

新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山  
段建设工程  
环境影响报告书

建设单位：新疆天山铁道有限责任公司

编制单位：乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司

二〇二五年二月

# 目录

1 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 分析判断情况	4
1.6 环境影响评价的主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价原则	8
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	9
2.4 环境功能区划	11
2.5 评价标准	11
2.6 评价工作等级	14
2.7 评价范围	17
2.8 评价时段	18
2.9 环境保护目标	18
2.10 相关符合性分析	19
2.11 工程方案比选分析和理性分析	34
3 建设项目概况及工程分析	37
3.1 既有乌将线工程概况及环境影响回顾	37
3.2 项目工程概况	41
3.3 工程影响因素分析	76
3.4 污染源源强核算	78
4 工程沿线和地区环境概况	88
4.1 自然环境概况	88
4.2 生态环境概况	91
4.3 水土保持现状	105

4.4	区域环境质量现状	105
4.5	工程影响区存在的主要环境现状问题	110
5	环境影响预测与评价	111
5.1	生态环境影响评价	111
5.2	工程建设造成的水土流失影响评价	120
5.3	水环境影响评价	121
5.4	声环境影响预测评价	127
5.5	振动影响预测与评价	141
5.6	环境空气影响预测与评价	144
5.7	固体废物环境影响分析	149
5.8	环境风险影响评价	150
6	环境保护措施及其可行性论证	156
6.1	生态环境影响减缓措施	156
6.2	水土流失防治措施	162
6.3	地表水环境影响减缓措施	164
6.4	噪声污染防治措施及建议	165
6.5	振动防治建议	167
6.6	环境空气影响减缓措施	168
6.7	固体废物环境影响减缓措施	169
6.8	环境风险防范措施	178
6.9	环保投资估算	179
7	环境影响经济损益分析	181
7.1	环境效益	181
7.2	经济效益与社会效益分析	182
7.3	综合损益分析	183
8	环境管理与监测计划	184
8.1	环境管理	184
8.2	环境监测计划	186
8.3	排污口规范化	186

8.4 环境监理 .....	187
8.5 环保设施竣工验收 .....	191
9 评价结论 .....	197
9.1 工程项目概况 .....	197
9.2 产业政策符合性 .....	198
9.3 环境质量现状 .....	198
9.4 主要环境影响 .....	199
9.5 环境保护措施 .....	202
9.6 公众意见采纳情况 .....	206
9.7 环境影响结论 .....	206

附件：

附件1 委托书；

附件2 环境质量现状检测报告；

附图：

图2.6-1 项目评价范围图；

图2.9-1 项目声环境保护目标图；

图2.10-1 全国生态功能区划图；

图2.10-2 新疆主体功能区划位置图；

图2.10-3 新疆生态功能区划图；

图2.10-4 项目与生态红线位置关系图；

图2.10-5 项目分区管控图；

图2.11-1 项目施工布置示意图；

图3.2-1 地理位置图；

图3.1-2 总平面布置图；

图3.2-3 接轨平面布置图；

图4.1-1 项目区域地质灾害现状；

图4.1-2 项目区域水系图；

图4.2-2 项目与卡山保护区位置关系示意图；

图4.2-3 新疆沙化土地分布位置图；

图4.2-4 项目区域土壤类型图；

图4.2-5 项目区域土地利用类型图；

图4.2-6 项目区域植被类型图；

图4.4-1 项目监测布点图；

图6.1-1 项目主要生态环境保护措施设计图；

图6.1-2 野生动物通道布点图。

# 1 概述

## 1.1 建设项目背景

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，项目定位是为老君庙矿区和西黑山矿区煤炭集疏运体系重要组成部分，是区域煤炭资源运输环线的核心组成段落，是一条以煤炭运输为主的铁路专用线。本项目主要承担老君庙矿区和西黑山矿区煤炭外运工作，经将黑线、乌将线、淖将线将煤炭供应给甘泉堡、石河子、河西走廊等地，根据老君庙矿区和西黑山矿区产能规划，煤炭生产能力和内地对煤炭的需求量都在持续上升，本项目作为将黑线的一部分，对促进西黑山矿区和老君庙矿区开发建设，完善矿区基础设施、提升企业核心竞争力、带动区域社会经济发展具有十分重要意义。项目建成后通过本线初、近、远期煤炭发送量分别为226万吨、289万吨、300万吨。

在各种交通方式中，铁路的能耗和环境污染较小，与城市其他机动交通工具相比，平均吨公里的污染气体排放量是最低的，是世界公认的低能耗、少污染的“绿色交通”工具。对人类生活环境而言，铁路是理想的交通工具，对降低氮氧化物、一氧化碳等大气污染、节约能源消费、构建城市宜居环境，建设资源节约型、环境友好型社会等方面均有积极的作用，也是矿区及地方政府首选的大运能、低能耗的交通运输方式。

2024年9月，新疆天山铁道有限责任公司委托新疆铁道勘察设计院有限公司研究并编制了《改建铁路新疆天山铁道有限责任公司将军庙至黑山铁路专用线北山至黑山段改扩建工程可行性研究》和《改建铁路新疆天山铁道有限责任公司将军庙至黑山铁路专用线北山至黑山段电气化改造工程可行性研究》（以下简称“可行性研究报告”）。

将黑线北山站至黑山站段为未完续建工程，其中K55+778~K57+500段已铺轨，2021年将黑线完成了换铺无缝轨道，但K55+778~K57+500段仍为普通轨道，为了保持将黑线轨道标准的统一性，本次工程对此段落进行换铺无缝轨道；K57+500~K64+900段填方段落已基本完成，路基面宽度6.2m，挖方段落基本保持原始地面，挖方段落长度3.77km，平均挖方高度约11.5m左右，挖方土体均为次坚石。北山至黑山段路堤已堆起，路堑段以及线上工程尚未施工完成。路堤段设有涵洞9座，涵洞外观整体完好，部分涵洞接缝填塞水泥砂浆掉落，涵洞附属设施铺砌及锥体未建。本次改扩建是基于2018年6月完工后对站前专业工程的改扩建项目。

主要建设内容为：

### （1）线路

将黑线北山站出站端K55+778~K57+500段换铺无缝线路，换铺长度1.722km。

将黑线北山站出站端至黑山站（K57+500=CK57+500~CK66+715.06）新建线路长度9.215km，线路自将黑线北山站出站端（东端）引出，随后折向东南，经行于西黑山矿区与老君庙矿区走廊间，后线路折向南在紫金矿业南端规划的东、西电厂厂址间设黑山站。

## （2）电气化改造

全线在改扩建工程基础上进行通信、信号、信息、牵引供电、电力、给水排水、房屋建筑等配套工程。

施工总工期按12个月安排，计划2025年5月开工，2026年4月竣工。

## 1.2 建设项目特点

（1）本项目为铁路专用线建设工程，建设性质为改扩建，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中G5320铁路货物运输行业。

（2）本项目专用线全长10.937km（新建线路长度9.215km，换铺轨道长度1.722km），建成后将成为老君庙矿区和西黑山矿区煤炭集疏体系重要组成部分，是以煤炭的运输为主的铁路专用线。

（3）本项目专用线新建线路长度9.215km，设置野生动物通道11座，可以缓解线路工程对周边野生动物造成的阻隔影响。

（4）根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）和《新疆维吾尔自治区水土流失两区复核划分成果的通知》（新水〔2019〕4号）及《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，本项目工程沿线涉及天山北坡国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

本项目为铁路专用线改扩建项目，配套相应的站场，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号）中有关规定，本项目需进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于该管理名录中“五十二、交通运输业、管道运输业”中“新建、增建铁路中的涉及环境敏感区的”，根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）和《关于印发新疆维吾尔自治区水土流

失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）及《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018—2030年）》，本项目工程沿线涉及天山北坡国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区，属于该管理名录中的环境敏感区，因此本项目应编制环境影响报告书。

2024年12月28日，新疆天山铁道有限责任公司委托乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位成立项目组，先后进行了现场踏勘、收集资料及生态现状调查工作，委托进行了环境现状监测，在此基础上，对各环境要素进行了预测、分析及评价，并提出污染防治、生态保护及风险防控措施，最终编制完成了《新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程环境影响报告书》。

建设单位于2025年1月6日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第一次环评公示。《新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程环境影响报告书》初稿编制完成后，建设单于2025年3月 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第二次网站公示，公示期间在新疆法制报进行了两次报纸公示，同时在沿线张贴公告。公示期结束后，编制完成了《新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程公众参与说明》。本项目在公示期间，未收到群众反馈意见。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目由铁路专用线和站场两部分组成。施工期主要环境问题为施工建设产生的生态影响、施工大气污染、噪声污染等。运营期主要环境问题为项目运营过程中产生的大气污染和噪声、振动污染。

具体影响如下：

（1）项目为铁路专用线建设项目，在生态影响方面，主要关注施工期永久及临时占地工程对占地区植被的破坏、动物生境占压、阻隔影响等；临时占地选址合理性；项目建设对水土流失影响等。

（2）项目运营期重点关注列车行驶产生的噪声、振动对评价范围内声环境、振动环境产生的影响；

（3）本工程建设主要环境问题为水土流失和生态环境影响。根据前述内容可知，本项目铁路途经的昌吉回族自治州奇台县属于天山北坡国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区。总用地面积125.35hm<sup>2</sup>，占地类型为草地和裸

岩石砾地，临时占地36.91hm<sup>2</sup>，占地类型全部为裸岩石砾地，项目占地不涉及基本农田。应重点关注本项目建设对区域水土流失及生态系统完整性造成的影响。

## 1.5 分析判断情况

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程属国家鼓励类中“二十三、铁路”中“1.铁路建设和改造”，符合国家产业政策。

根据《中长期铁路网规划》，本项目是将军庙至哈密（三塘湖、淖毛湖）至额济纳铁路通道的组成部分，将和将淖铁路、乌准铁路共同形成新的铁路通道，成为新疆北部一条重要的、便捷的能源出疆通道。

本项目沿既有线路及站前专业工程的布线，所涉及的环境问题和生态环境问题可以通过采取一定的措施予以解决，从环境角度分析项目选线是合理的。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，工程的建设对企业及地方的经济发展起到一定的促进作用。工程在建设和营运过程中将会对沿线环境产生不同程度影响，在严格落实本报告提出的各项环保措施后，工程建设对环境的污染可得到有效防治和减缓，使工程建设对沿线环境影响降低到最低程度。在认真落实国家、新疆维吾尔自治区相应环保法规、政策，严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度“新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程”建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行，2018年10月26日第二次修正）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022年12月30日第二次修订，2023年5月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国草原法》（2021年4月29日修正，2021年4月29日起施行）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日，国务院令第253号发布，根据2017年7月16日，国令第682号修订）；
- (14) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6修订）；
- (15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日修订）；
- (16) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日修订）。

#### 2.1.2 部门规章和规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (3) 《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》（国家环保总局环发〔2003〕94号）；
- (4) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年6月）；

- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (6) 《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕7号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (9) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (10) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021年第3号）；
- (13) 《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告 2021年第15号）。

### 2.1.3地方法规、规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日起施行）；
- (2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日起施行）；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（2024年6月9日起施行）；
- (4) ；
- (5) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018年9月21日起施行）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》（2024年11月28日修订，2025年1月1日起施行）；
- (7) 《关于交通行业加强建设项目环境保护管理工作的通知》（自治区交通厅、自治区环保局〔1995〕第297号，1995年12月）；
- (8) ；
- (9) 自治区党委、自治区人民政府印发《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（2018年9月25日）；
- (10) 自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知（2022年8月24日）；

- (11) 《新疆生态功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2005年7月14日）；
- (12) 《新疆水环境功能区划》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2003年10月）；
- (13) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（新政发〔2012〕107号，2012年10月）；
- (14) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新环环评发〔2024〕157号）；
- (15) 《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）》（新环环评发〔2021〕162号）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》（新政发〔2022〕75号）；
- (17) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政发〔2023〕63号）；
- (18) 《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号）；
- (19) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）；
- (20) 《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》（2024年12月25日）；
- (21) 《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》（昌吉回族自治州人大常委会，2019年11月1日）；
- (22) 《新疆维吾尔自治区“乌—昌—石”区域大气环境整治2024—2025年行动方案》（新党办发〔2024〕1号）；
- (23) 《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）。

#### **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 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）；
- (10) 关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知（铁计〔2010〕44号）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (19) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (20) 《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》。

### 2.1.5 立项及技术设计文件

(1) 《改建铁路新疆天山铁道有限责任公司将军庙至黑山铁路专用线北山至黑山段改扩建工程可行性研究》；

(2) 《改建铁路新疆天山铁道有限责任公司将军庙至黑山铁路专用线北山至黑山段电气化改造工程可行性研究》。

## 2.2 评价原则

评价工作应有针对性、政策性，突出重点，力求做到：

(1) 坚持环境影响评价为项目建设服务，为环境管理服务的原则，注重环境评价的实用性和可操作性，坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则。

(2) 贯彻执行“清洁生产”、“达标排放”、“污染物总量控制”等环保政策和法律法规，从生产源头和生产全过程控制污染的水平，最大限度减少污染物产生量和排放量。

(3) 环评工作的内容、深度和方法应符合环境影响评价技术导则的要求。讲究实效，充分利用已有的资料和有关数据，结合本项目具体情况，并进行现状监测。加强类比调查，充分利用国内同类项目运行管理经验，力争使本项目环评更具实用性和可靠性。

(4) 评价内容力求主次分明，重点突出，资料准确可靠，以科学、客观、公正的原则，开展评价工作，污染防治措施可行，结论明确可信，保证环评工作质量。

(5) 环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对本项目可能产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

## 2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响因素识别

本工程的主要环境影响可分为两个阶段，即施工期环境影响及运营期环境影响，具体如下：

#### (1) 施工期环境影响识别

①本工程为铁路改扩建工程，工程征地范围内的植被造成永久性的破坏，将加大水土流失。

②施工期设置施工场地及便道将对土地、植被、动物等诸多环境要素产生不同程度的不良影响，同时施工期的生产生活产生的固体废物、废水、废气、噪声对周围环境造成一定影响。

③主体工程及土石方工程对生态环境的影响主要表现为土石方作业对土壤、植被的不良影响。

④设备、材料、土石方运输的影响主要是运输过程中的噪声、振动干扰和扬尘污染，此外还将对荒漠及道路交通产生影响。

⑤建筑工地将产生建筑垃圾，处理不当会影响景观。

⑥主体工程施工完毕后进行的防护及恢复工程将对沿线环境产生一系列良好的补偿效果。

#### (2) 运营期环境影响识别

①铁路专用线建成后，列车运行噪声、振动将对沿线的声环境、振动环境产生的影响增大。

②新增的生活污水若未经处理任意排放，会对周围环境产生一定影响。

③车站产生的生活垃圾等固体废物若处置不当会对周围环境产生影响。

④建设铁路专用线后，将对沿线野生保护动物产生阻隔影响。

⑤突发性环境事故会影响铁路的正常营运及公共安全，并可能造成环境风险物质的泄漏/火灾爆炸事故。

⑥由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在工程营运初期可能存在。

表2.3-1 环境影响因素识别一览表

类别		自然环境				
		环境空气	地面水环境	声环境	振动环境	陆地生态
施工期	路基工程	-1D	-1D	-1D	/	-1D
	桥涵工程	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D
	其它施工工程	-1D	/	-1D	/	-1D
	临时工程	-1D	-1D	-1D	/	-1D
运营期	线路运输	/	/	-3C	-2C	-1C

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由表2.3-1可知，工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对环境空气、声环境、地面水环境、振动环境、生态环境的短期负影响。运营期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对声环境、振动环境和陆地生态三个方面的长期负影响。

### 2.3.2 评价因子筛选

根据本项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素等，筛选确定本项目评价因子，具体见表2.3-2。

表2.3-2 评价因子筛选结果表

环境要素	阶段		评价因子
大气环境	现状调查与评价		PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	污染源	施工期	TSP、机械尾气
		运营期	TSP、食堂油烟
	环境影响评价	施工期	TSP、机械尾气
运营期		TSP、食堂油烟	
地表水	现状评价因子		/
	污染源因子	施工期	COD、氨氮、SS、动植物油
		运营期	COD、氨氮、SS、动植物油
	影响评价因子	施工期	COD、氨氮、SS、动植物油
运营期		COD、氨氮、SS、动植物油	
声环境	现状评价因子		昼间、夜间等效连续A声级
	污染源因子		昼间、夜间等效连续A声级
	影响评价因子		昼间、夜间等效连续A声级
振动环境	现状评价因子		铅垂向Z振级VL <sub>Z</sub>
	污染源因子		铅垂向Z振级VL <sub>Z</sub>
	影响评价因子		铅垂向Z振级VL <sub>Z</sub>
固体废物	污染源因子	施工期	建筑垃圾、开挖土石方、生活垃圾
		运营期	生活垃圾、废铅酸蓄电池、废矿物油
	影响分析因子	施工期	建筑垃圾、开挖土石方、生活垃圾
		运营期	生活垃圾、废铅酸蓄电池、废矿物油
生态环境	现状调查		植物分布范围及种群数量、动物生境连通性、生物群落结构、植被覆盖度及生物量、生态敏感区（国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区）
	影响评价	施工期	植物分布范围及种群数量、动物生境连通性、植被覆盖

			度及生物量、生态敏感区（国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区）、生物多样性、土地利用、景观
		运行期	动物生境连通性、生物多样性、土地利用、景观

## 2.4 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划如下：

### (1) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，拟建铁路专用线线路涉及如下生态功能区：“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区”——“Ⅱ<sub>4</sub>准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区”——“24.将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”。生态功能区划图见附图。

(2) 声环境：项目所在区域未划定了声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案（环境保护部公告 2008年第38号）等）建议项目沿线执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类声功能区。

(3) 地表水环境：根据现场勘查和资料调查，本工程沿线区域内未涉及地表水体。

(4) 环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本项目评价区域环境空气功能区为二类功能区。

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体指标见表2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准

序号	评价因子	标准限值 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$			标准来源
		年平均	日平均	1小时平均	
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	40	80	200	
3	PM <sub>2.5</sub>	35	75	—	
4	PM <sub>10</sub>	70	150	—	
5	CO	—	4000	10000	
6	O <sub>3</sub>	—	160	200	

#### (2) 声环境质量标准

本项目铁路专用线位于新疆准东经济技术开发区，执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的2类标准；将黑线铁路最外侧轨道边界30m范围内执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4b类标准。具体标准见表2.5-2。

表2.5-2 声环境质量标准 单位: dB (A)

位置	声环境功能区	昼间	夜间	标准来源
北山站至黑山站将黑线铁路最外侧轨道边界30m范围外	2类	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
北山站、黑山站				
将黑线铁路最外侧轨道边界30m范围内(范围外为2类声环境功能区)	4b类	70	60	

(3) 振动环境: 本项目为铁路专用线, 按《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 本项目振动环境质量标准见下表。

表2.5-3 振动环境质量标准 单位: dB

位置	使用地带	昼间	夜间	标准来源
将黑线铁路	铁路干线两侧	80	80	《城市区域环境振动标准》 (GB10070-88)

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 水污染物排放标准

① 施工期生活污水: 施工期施工营地生活污水经化粪池收集后定期清运至北山站现有埋地式一体化污水处理设施, 经处理满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表2中B级排放限值标准后用于站场周边荒漠灌溉。

② 施工期施工废水: 经沉淀池絮凝沉淀后回用于施工生产, 不外排。

③ 运营期生活污水: 黑山站站场生活污水经化粪池暂存, 含油污水经隔油池处理后, 经站内新建排水管网收集后排入埋地式一体化污水处理设施处理, 达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表2中B排放限值标准后排入站区新建污水储存塘, 冬季储存, 夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。

表2.5-4 水污染物排放执行标准

标准名称	评价因子标准值		适用地点与范围
《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表2	B级	pH	6~9
		COD	180mg/L
		SS	90mg/L
		粪大肠菌群	40000MPN/L
		蛔虫卵个数	2个/L
			出水用于生态恢复治理, B级适用于生态林、荒漠的灌溉

### (2) 大气污染物排放标准

① 施工期施工废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2中无组

织排放监测浓度限值标准；制（存）梁场、混凝土搅拌站厂界周边执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中无组织排放监控浓度限值要求。施工期施工营地食堂油烟采用油烟净化装置及专用排气筒达标排放。油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

②运营期车站采用电采暖，不设燃煤锅炉，无锅炉废气排放。黑山站食堂产生油烟，经过油烟净化装置及专用烟道达标排放。各煤矿的煤炭装集装箱后汽运至黑山站货运站台，由正面吊吊至黑山站集装箱场，由正面吊吊至铁路平板火车运输至到达站，吊装产生的粉尘经洒水抑尘后无组织排放。运营期粉尘排放执行标准见表2.5-6，油烟排放执行标准限值见表2.5-7。

表2.5-5 大气污染物排放标准

项目	无组织排放监控浓度点 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
颗粒物	周界外浓度最高点1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2

表2.5-6 运营期粉尘排放标准

污染物	排放方式	控制节点	评价因子标准值	标准来源
颗粒物	无组织	煤炭工业所属装卸场所	周界外浓度最高点1.0mg/m <sup>3</sup>	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)

表2.5-7 油烟排放执行标准

标准名称	规模	小型	中型
		《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
	净化设施最低去除效率 (%)	60	75

### (3) 噪声排放标准

#### ①施工期

施工现场噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1建筑施工场界环境噪声排放限值。

表2.5-8 施工期噪声排放标准

标准名称	评价因子标准值	评价因子标准值	
		《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	施工场界
		夜间	55dB (A)

#### ②运营期噪声

运营期铁路边界执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线30m处昼间70dB（A）、夜间60dB（A）的限值标准。

黑山站场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表2.5-9 运营期噪声排放标准

标准名称	评价因子标准值		适用地点与范围
《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改方案	边界	昼间	70dB（A）
		夜间	60dB（A）
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类标准	昼间	60dB（A）
		夜间	50dB（A）

#### （4）电磁辐射

本线于将黑铁路北山站东端引出，相关的牵引供电设施为将黑铁路拟建牵引供电设施，将黑铁路在金沟车站拟建的金沟牵引变电所。金沟牵引变电所电源进线拟采用110kV电压等级，牵引变压器拟采用三相V/V接线，牵引变压器，固定备用。本项目牵引供电利用将黑二线在金沟站设置的牵引变电所，新增一回27.5kV馈线为专用线供电。北山至黑山段新建1条10kV架空线路。本项目架空电网电压等级为27.5kV，架空线路电压等级为10kV，电压等级小于100kV，属于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中豁免范围，无需开展架空电网和架空线路的电磁环境影响评价。

#### （5）固体废物控制标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；建筑垃圾执行《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，实现危险废物全过程管理。

## 2.6 评价工作等级

### 2.6.1生态影响评价等级和评价范围

#### 2.6.1.1评价等级

本工程为线性工程，将军庙至黑山铁路专用线改扩建线路总长度10.937km，总用地面积125.35hm<sup>2</sup>，占地类型主要为草地和裸岩石砾地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的生态评价等级判定条件，判定过程详见表2.6-1。

表 2.6-1 生态影响评价等级判定过程

序号	生态评价等级判定要求	本项目情况	生态影响评价等级
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；	不涉及	/
b	涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	/
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	/

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；	不涉及	/
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；	不涉及	/
f	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 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；	本项目占地面积为 1.2535km <sup>2</sup> <20km <sup>2</sup>	/
g	除本条 a~f 以外的情况，评价等级为三级；	/	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	/	三级

由上表判定结果可知，本项目生态影响评价工作等级确定为三级。

### 2.6.2 声环境

本工程属于改扩建项目，本项目沿线所在功能区属于适用于 GB3096-2008 规定的 2 类声功能区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）本工程线路沿线涉及 2 类声环境功能区，项目周边受噪声影响人口数量较少，项目实施前后噪声的增加值在 3dB（A）以下（不含 3dB（A））。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

### 2.6.3 振动环境

工程运营后，铁路两侧距离外侧外轨中心线 60m 以内区域无振动环境保护目标，因此，评价时只做一般性评价分析。

### 2.6.4 地表水环境

本工程废水主要是施工期产生的生活污水及机械清洗废水、浇筑混凝土构件的保养水。施工期生活污水经施工营地化粪池收集后，定期清运至北山站埋地式一体化污水处理，处理达标用于站场周边荒漠灌溉；施工期施工废水全部循环利用，不外排。运营期黑山站生活污水经化粪池收集，含油污水经隔油池处理后，经站内新建排水管网收集排入埋地式一体化污水处理设施处理，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本次地表水环境影响评价等级为“三级 B”。

### 2.6.5 大气环境

本项目采用电力机车牵引，没有燃料流动污染源，全线不新增任何燃煤、燃油、燃气形式的锅炉，采用清洁能源——电采暖，无固定污染源。本项目的实施对空气环境的影响主要是施工期产生的扬尘、施工机械及运输车辆尾气和运营期车站食堂油烟和装车系统起尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3.3.3 对等

级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染）排放的污染物计算其评价等级”，本项目无集中式排放源，因此本次大气环境影响评价为三级评价，仅需进行环境影响简要分析。

### 2.6.5环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录B重点关注危险物质判定标准”，本项目涉及的危险物质为通信信息机房使用的铅酸蓄电池（共两组，每组10块铅酸蓄电池）及废矿物油，根据资料铅酸蓄电池电解液为40%硫酸溶液，每块铅酸蓄电池重量为55kg，电解液占质量的60%，即本项目硫酸的最大在线量为0.264t。项目不新建机务段及站修作业场，货车的段修、站修工作由相邻的准东站机务段承担。项目装卸站场行吊等机械设备的检查、保养会产生少量废矿物油（HW08），产生量约0.5t/a，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，硫酸临界量为10t，废矿物油临界量为2500t。计算本项目危险物质与临界量比值 $Q=0.0266 < 1$ ，则本工程环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本次环境风险评价工作等级为简单分析。

**表2.6-6 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

### 2.6.6土壤环境

#### （1）建设项目类别确定

本项目行业类别为交通运输仓储邮政业，为新建铁路专用线工程，不新增车辆机务段及车辆维修站，不设油库，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），附录A土壤环境影响评价项目类别规定，本项目属于IV类建设项目。

#### （2）IV类建设项目土壤环境评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：本项目属于IV类建设项目，根据4.2.2规定“根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，见附录A，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”。

### 2.6.7地下水环境

#### （1）建设项目类别确定

本项目为铁路专用线建设工程，不新增车辆机务段及车辆维修站，根据《环境影响

评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），附录A地下水环境影响评价行业分类表规定，属于IV类建设项目。

#### （2）IV类建设项目地下水环境评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定：本项目属于其中Q 铁路为IV类建设项目，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

#### 2.6.8电磁辐射

本项目牵引供电利用将黑二线在金沟站设置的牵引变电所，新增一回27.5kV馈线为专用线供电。北山至黑山段新建1条10kV架空线路。本项目架空电网电压等级为27.5kV，架空线路电压等级为10kV，电压等级小于100kV，属于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中豁免范围，无需开展架空电网和架空线路的电磁环境影响评价。

## 2.7 评价范围

#### （1）生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本次评价范围为线路两侧铁路外侧轨道中心线外各300m以内区域；站场、临时用地界外300m以内区域。

#### （2）声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，评价范围为铁路两侧距离外侧轨道中心线200m以内、各站厂界外200m范围内区域。

#### （3）振动环境

线路中心线两侧各60m范围。

#### （4）地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本次施工期评价范围以施工废水及施工营地的生活污水为主，运营期评价范围至黑山站产生的污水排放口。

#### （5）大气环境

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为三级评价，三级评价项目大气环境影响评价范围以黑山站为中心边长取5km的矩形区域，评价范围内无大气环境保护目标。

#### （6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目风险评价范围按各要素的评价工作等级分别划定。由于导则未给出简单分析评价等级时大气环境风险评价范围，本次风险评价不考虑大气环境风险评价范围。根据HJ610导则规定本项目

特点（不新增生产废水，生活污水不外排至地表水体）和区域环境水文特征，本项目不设地下水环境风险评价范围。

由于无需开展地下水环境影响评价、土壤环境影响评价及电磁环境影响评价，因此不涉及地下水环境影响评价范围、土壤环境影响评价范围及电磁环境影响评价范围，项目评价范围见图2.6-1。

## 2.8 评价时段

(1) 施工期：2025年5月-2026年4月，施工期12个月。

(2) 运营期：初期2030年；近期：2035年；远期：2045年。

## 2.9 环境保护目标

生态环境主要保护目标为植物资源、野生动物、水土流失等目标；水环境、大气环境评价范围内无环境保护目标；声环境、振动环境评价范围内无保护目标，噪声、振动以不超过功能区标准为控制目标。固体废物以集中处置为控制目标。工程沿线评价范围内无地下水、地表水水源地保护区、泉眼分布，沿线区域无水环境保护目标。

根据项目工程内容及现场踏勘调查，确定本次评价范围内的主要环境保护目标，详见表2.9-1。

表2.9-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置及概况	保护对象	工程概况	影响要素
生态环境	植物资源	本项目工程沿线	评价范围内野生植被为荒漠植被，种类为梭梭、柽柳、碱蓬、膜果麻黄、骆驼刺等	主体工程、临时工程	占地、表土剥离、施工，生物多样性破坏
	野生动物	本项目工程沿线	沿线野生动物重点关注铁路两侧的蒙古野驴、鹅喉羚等	工程占地及施工活动	动物阻隔及其生境破坏
	水土流失	本项目工程沿线	表土、砾幕层、地表植被	路基工程、施工临时设施、临时堆土场等部位是防治重点	土壤及植被
声环境	北山站、黑山站	车站	车站	施工作业，铁路运营	噪声
水环境	工程沿线评价范围内无地下水、地表水水源地保护区、泉眼分布，沿线区域无水环境保护目标				
大气环境	本项目评价范围内无大气环境保护目标				
振动环境	本次评价范围内无振动环境保护目标，因此，评价时只做一般性评价分析。				

## 2.10 相关符合性分析

### 2.10.1 产业政策符合性分析

本工程为铁路专用线建设工程，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，铁路专用线属于鼓励类中“二十三、铁路-1.铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建、铁路专用线、城际、市域（郊）铁路建设，线路全封闭和道口平改立，重点口岸扩能改造”，因此，本项目建设符合国家产业政策。

### 2.10.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》以《全国主体功能区规划》为依据，以构建高效、协调、可持续的国土空间开发格局为主线，在对新疆维吾尔自治区国土空间深入分析评价基础上，提出了未来新疆维吾尔自治区国土空间开发的原则、战略目标和战略任务，明确了国家和自治区级主体功能区范围、功能定位和发展方向，从财政、投资、产业、土地、农业、人口、民族、环境和应对气候变化等九个方面制定了推进主体功能区建设的保障措施，是结合新疆实际编制的首个国土空间开发规划。

通过主体功能科学布局，将着力构建“一核两轴多组团”为主体的城镇化战略格局、“天北和天南两带”为主体的农业战略格局、“三屏两环”为主体的生态安全战略格局，促进新疆国土空间开发格局更加清晰，空间结构不断优化，空间利用效率加快提高，区域发展协调性进一步增强，可持续发展能力全面提升，到2020年基本形成全疆主体功能区布局。分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类主体功能区，按层级分为国家和省级两个层面。重点开发区域是指有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大，集聚人口和经济条件较好，从而应该重点进行工业化城镇化开发的城市化地区，主要包括天山南北坡城市或城区以及县市城关镇或重要工业园区，共涉及59个县（市）。限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区，其中，农产品主产区分布在天山南北坡23个县（市），重点生态功能区涉及53个县（市）。禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，国家和自治区层面禁止开发区域共107处。

表2.10-1 新疆重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积 (km <sup>2</sup> )
----	----	------	--------------------------

国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市（城区）、吐鲁番市（城区）、鄯善县（鄯善镇）、托克逊县（托克逊镇）、奇台县（奇台镇）、吉木萨尔县（吉木萨尔镇）、呼图壁县（呼图壁镇）、玛纳斯县（玛纳斯镇）、沙湾县（三道河子镇）、精河县（精河镇）、伊宁县（吉里于孜镇）、察布查尔县（察布查尔镇）、霍城县（水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸）	65293.42
自治区级	点状开发城镇	库尔勒市（城区）、尉犁县（尉犁镇）、轮台县（轮台镇）、库车县（库车镇）、拜城县（拜城镇）、新和县（新和镇）、沙雅县（沙雅镇）、阿克苏市（城区）、温宿县（温宿镇）、阿拉尔市（城区）、喀什市、阿图什市（城区）、疏附县（托克扎克镇）、疏勒县（疏勒镇）、和田市、和田县（巴格其镇）、巩留县（巩留镇）、尼勒克县（尼勒克镇）、新源县（新源镇）、昭苏县（昭苏镇）、特克斯县（特克斯镇）、乌什县（乌什镇）、柯坪县（柯坪镇）、焉耆回族自治县（焉耆镇）、和静县（和静镇）、和硕县（特吾里克镇）、博湖县（博湖镇）、温泉县（博格达尔镇）、塔城市（城区）、额敏县（额敏镇）、托里县（托里镇）、裕民县（哈拉布拉镇）、和布克赛尔蒙古自治县（和布克赛尔镇）、巴里坤哈萨克自治县（巴里坤镇）、伊吾县（伊吾镇）、木垒哈萨克自治县（木垒镇）	3800.38

本项目位于新疆北部地区准东经济技术开发区，线路主要位于自治区级重点开发区域，未涉及主体功能区规划中的禁止开发区，项目建设符合新疆维吾尔自治区主体功能区规划，见图2.10-2。

### 2.10.3与新疆维吾尔自治区生态功能区划符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，拟建线路涉及如下生态功能区：“Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区”——“Ⅱ<sub>4</sub>准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区”——“24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”，见图2.10-3。

### 2.10.4与“生态环境分区管控”符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析

根据《关于印发<新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（新环环评发〔2024〕157号）中提出的分区管控方案，本项目与该方案符合性分析如下：

#### ①生态保护红线

本项目位于准东经济技术开发区，不涉及生态红线保护区域，距离最近的生态红线（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）115km，不在划定的生态保护红线内，项目符合生态保护红线要求。

#### ②环境质量底线

根据2023年奇台县环境空气质量状况结果，项目区域为环境空气质量达标区；区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类及4b类标准。振动环境满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中相应标准限值。

项目施工期废气、废水、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理处置措施，并且在施工过程中强化了扬尘污染防治措施，随着施工期结束将消失，对大气环境影响较小。项目运营后，废气经处理后均可达标排放，对大气环境影响较小，噪声及振动可满足相关标准要求。综上，项目符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。

### ③资源利用上线

项目用电由金沟站现电网接入，用电负荷不会突破当地用电能耗；用水自芨芨湖汽车拉水，用水为职工生活用水和食堂用水，不会突破当地水资源利用上线；项目生产不用热，综合房屋采暖使用电加热。综上所述，本项目不会突破当地资源利用上线。

### ④生态环境准入清单

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类项目，不在自治区划定的“三高”规定的禁建行业之内。也不在《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》（试行）、《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》（试行）中。

（2）与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）》符合性分析

本项目位于准东经济技术开发区，根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》（新环环评发〔2021〕162号），本项目属于乌昌石片区，本项目与该片区管控要求的符合性分析见表2.10-2。

**表2.10-2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021年版）》符合性分析**

生态环境分区管控要求	项目符合性	
坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌—昌—石”区域大气环境治理，强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，确保区域环境空气质量持续改善。	项目施工期间严格遵守环评提出的各项措施，运营期装车系统采取洒水抑尘措施，对区域大气环境影响较小。	符合
强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。	本项目为铁路专用线建设项目，项目不涉及地下水开采，对项目区地下水影响较小。	符合
强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。	本项目为铁路专用线建设项目，项目不涉及重金属，对区域土壤环境影响较小。	
煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复	本项目不属于煤炭、石油、天然气开	符

生态环境分区管控要求	项目符合性	
治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。	发等项目。	合

(3) 与《昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》符合性分析

根据昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单动态更新成果》，项目位于准东煤矿西黑山矿区（ZH65232520019），该区域属于重点管控单元，项目与分区管控要求符合性分析见表2.10-3（项目分区管控图见附图2.10-5）。

表2.10-3 分区管控符合性分析

管控维度	管控要求	项目情况	符合性
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（表2-3 A6.1）。 2、禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。	项目为铁路建设项目，不在《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业负面清单（试行）》和《准东开发区关于贯彻落实〈自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案〉的实施意见》中准入要求	相符
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（表2-3 A6.2）。 2、所有矿山企业均应对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 3、煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石为Ⅱ类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。 4、建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少“三废”排放。 5、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染	项目为铁路建设项目，项目建成后将减少公路运输负荷，项目符合自治区总体准入要求；项目建设过程严格按照“六个百分百”要求进行；项目装车系统污染物排放满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；运营期废水为生活污水，经收集处理达标后用于场站周边荒漠灌溉，不外排	相符
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（表2-3 A6.3）。	项目属于铁路建设项目，运营期间不涉及危险化学品运输，环境风险在可接受范围内	相符
资源开发效率要求	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效率的准入要求（表2-3 A6.4）。 2、采煤用水定额不高于0.2立方米/吨，选煤用水定额不高于0.1立方米/吨。	项目主要以运输为目的，使用电、水等资源；上述资源利用符合自治区总体准入要求满足昌吉州对重点管控单	相符

	3、矿井水综合利用率应达到100%。 4、优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。	元对资源利用效率的准入要求	
--	--	---------------	--

### 2.10.5与新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）符合性分析

新疆维吾尔自治区人民政府在2012年12月11日以《关于新疆准东经济技术开发区总体规划的批复》（新政函〔2013〕358号）批复实施《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）》。

#### （1）产业布局规划

开发区整体空间结构布局为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴”即以准东公路为主的联系东西两大产业区的产业发展轴；“两带”分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区”即东部产业集中区与西部产业集中区。“双城”即五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业园组团，包括：火烧山、五彩湾北部、五彩湾中部、五彩湾南部、大井、将军庙、西黑山、芨芨湖、老君庙等9个产业园组团。

新疆准东经济开发区的产业定位是以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。其中的西部产业集中区发展定位：我国西部重要的煤炭资源转化和重化产业基地；准东经济技术开发区行政、文化、科技服务中心；联系阿勒泰与乌昌地区的主要产业园区；以煤电冶、煤化工、煤电为主导的煤炭资源转化基地。

本项目位于“两区”中的西部产业分区，属于“九园”中的西黑山产业园区。本项目作为西黑山矿区和老君庙矿区及新疆天山铁道有限责任公司的配套项目，项目的实施将进一步促进矿区的发展，从而带动产业园区的发展。因此，本项目符合准东经济技术开发区总体规划的产业布局规划。

#### （2）空间管制规划

规划综合考虑准东经济技术开发区的土地利用现状，结合区域内资源分布情况，将准东地区划分为禁止建设区、限制建设区和适宜建设区三种用地类型，以此对开发区用地进行空间管制。

##### 1) 禁止建设区

禁止建设区是指对生态、安全、资源环境、城市功能等有重大影响的地区，一旦破

坏很难恢复或将造成重大损失。在这类地区，原则上禁止任何城镇开发建设行为。禁止建设区包括生态敏感地区、自然灾害敏感区和重大基础设施廊道三个亚区。

## 2) 限制建设区

限制建设区指生态重点保护地区、根据生态、安全、资源环境等需要控制的地区，城市建设用地需要尽量避让，如果因特殊情况需要占用，应做出相应的生态评价，提出补偿措施；或进行可行性、必要性研究，根据研究结果，在不影响安全、破坏功能的前提下可以占用，但是程序较为严格。限制建设区包括生态控制区、矿产资源开发控制区、设施廊道外围控制区三个亚区。

限制建设区中矿产资源开发控制区空间管制措施为：地下资源开采区以及开采后的采空区外围不宜进行城镇建设，新建矿山企业和新上矿产资源开采项目的用地选择要进行合理规划，节约用地，执行严格的生态环境准入标准，采取有效的措施，避免和减少对土地生态环境的影响和破坏。矿区的生态环保设施建设、土地复垦等工作应与煤炭资源开采同步进行，避免先破坏后治理。新建矿区的居民点尽量向附近的小城镇集中，少占或不占资源开采区的土地。

## 3) 适宜建设区

适宜建设区即在总体规划中划定的可以安排城镇和工矿开发项目的地区，需要合理确定开发模式和开发强度。包括客观属性上适宜城镇建设的地区以及规划建设用地范围内地区。

根据准东经济技术开发区空间管制规划内容及项目在空间管制图中的位置关系分析，本项目位于准东经济技术开发区的限制建设区内，主要涉及矿产资源开发控制区、设施廊道外围控制区，项目铁路专用线为基础交通廊道，铁路主线沿矿区边缘，对矿产资源开采区的占用较少，并且本次环评提出占地恢复、生态补偿等措施可以有效的减少对土地生态环境的影响和破坏，符合限制建设区空间管制要求。

### (3) 土地利用规划

规划准东经济技术开发区整体空间结构为：“一轴两带、两区双城、多组团”。“一轴两带”中的一轴是指沿准东公路的经济发展轴，两带分别为纵向的五彩湾无煤区产业带与芨芨湖无煤区产业带；“两区双城”中的两区即东部产业集中区与西部产业集中区，双城则指五彩湾综合生活服务基地与芨芨湖综合生活服务基地；多组团即指多个产业园组团。

本项目位于准东公路经济发展轴及“多个产业园组团”中“西黑山中部产业园区”。

本项目为西黑山矿区和老君庙矿区及新疆天山铁道有限责任公司的配套项目，所占用地以国有未利用地（裸岩石砾地）和草地为主，占用的草地均交纳补偿金进行异地补偿，占地范围内无农耕地，对区域的土地生产力影响较低，符合土地利用占地类型要求。项目的实施将进一步促进矿区的发展，从而带动产业园区的发展。因此，本项目符合准东经济技术开发区总体规划的土地利用规划。项目与新疆准东经济技术开发区总体规划图相对关系见图2.10-6。

图2.10-6 线路与新疆准东经济技术开发区总体规划位置关系图

### 2.10.6与《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》及审查意见符合性分析

原新疆维吾尔自治区环境保护厅在2013年7月2日出具《关于新疆准东经济技术开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环评价函〔2013〕603号）审查通过《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》审查意见提出：“着力解决好开发区现有环境问题。立即依法制止现有企业建设项目的环境违法行为。严格入区项目的环境准入，督促建设单位依法开展建设项目环境影响评价，严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。与开发区产业类型不相符合达不到开发环境准入条件的建设项目严禁入区。”

根据规划环评，新疆准东经济开发区的产业定位是以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。其中的西部产业集中区发展定位：我国西部重要的煤炭资源转化和重化产业基地；准东经济技术开发区行政、文化、科技服务中心；联系阿勒泰与乌昌地区的主要产业园区；以煤电冶、煤化工、煤电为主导的煤炭资源转化基地。

本项目属于新疆准东经济技术开发区煤炭的基础运输设施，通过本项目建设可满足工矿企业日益增长的物资运输需求，因此，符合《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030）环境影响报告书》及其审查意见（新环评价函〔2013〕603号）要求。

### 2.10.16与《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）相符性分析

拟建项目与《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）相符性分析见表2.10-4。

表2.10-4 《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T 4061-2017）相符性分析

文件	内容	本项目情况	符合性
----	----	-------	-----

1	各企业应建立工业料堆场扬尘污染控制管理制度和工业料堆场作业相关操作规程，落实专人负责本单位的工业料堆场扬尘污染控制工作。	环评要求企业建立堆场扬尘污染控制管理制度和工业料堆场作业相关操作规程，落实专人负责本单位的工业扬尘污染控制工作。	符合
2	工业料堆场与生产车间布置，应根据 HJ/T 55 的要求，作业程序合理设置。原、燃料堆场及全厂性仓库（棚）宜集中布置在原、燃料进厂处或靠近主要用户的一个区域内。	本项目煤炭装卸装置在露天矿工业场地布置，黑山站仅吊装装满煤炭的集装箱，煤炭输送路径较短。	符合
3	工业料堆场内应采用连续输送设备将物料送往用户，避免二次中转倒运。	本项目煤炭由煤矿装入集装箱送至黑山站，吊装至火车后发运，物料输送路线合理，无二次中转倒运。	符合
4	对工业料堆场内装卸、运输等作业过程中，易产生扬尘污染的物料必须采取封闭、遮盖、洒水降尘措施，密闭输送物料必须在装料、卸料处配备吸尘、喷淋防尘措施。	本项目煤炭集装箱装卸、运输等作业过程中均采取洒水降尘措施。	符合
5	在工业料堆场出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施，冲洗沉积物必须及时进行清理和清运，冲洗污水必须经回收系统收集、处理，处理符合 GB 8978 的规定后排放。	本项目煤炭输入通过集装箱汽运至黑山站，输出通过火车运出，无需设置车辆冲洗装置。	符合

综上所述，本项目建设符合《工业料堆场扬尘整治规范》DB65/T 4061-2017的相关要求。

### 2.10.7与《铁路工程环境保护设计规范》（TB 10501-2016）相符性分析

拟建项目与《铁路工程环境保护设计规范》(TB 10501-2016)相符性分析见表 2.10-5。

表2.10-5 《铁路工程环境保护设计规范》（TB 10501-2016）相符性分析

文件	内容	本项目情况	符合性
1	<p>3.0.1铁路工程选线、选址必须绕避自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区的核心景区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源一级保护区。在饮用水水源二级保护区不得设置排放污染物的生产设施。在自然保护区实验区不得设置污染环境、破坏资源或景观的生产设施。在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内，河道、湖泊管理范围内不得设置取土（石、料）场。</p> <p>3.0.2铁路工程选线、选址宜绕避自然保护区的实验区、风景名胜区核心景区外的其他景区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植</p>	<p>本项目铁路专用线选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场，以及饮用水水源地等保护区。</p>	符合

	物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场，以及饮用水水源一级保护区外的其他等级保护区。		
2	<p>4.1.1铁路通过林地、草地、荒漠化地区应采取下列保护方案和措施:</p> <p>1通过林地、草地应严格控制林地、草地占用和砍伐范围,并应有施工期植被保护、恢复以及运营期防火隔离方案和措施。</p> <p>2通过荒漠化地区生态环境保护措施应以工程措施为主、植物措施为辅。</p> <p>4.1.2铁路线路对野生保护动物迁徙活动产生影响时,应按有利于动物活动的方式设置通道。</p> <p>4.1.3铁路工程建设对古树、名木产生影响时,应采取设置围护栅栏、移植保护或避让的措施。</p> <p>4.1.4隧道工程施工可能造成地下水漏失,对地表生态环境、居民生产生活用水产生严重影响时,应根据超前地质预报结果采取水资源保护和水污染防治措施。</p>	本项目施工过程中应严格控制施工作业带范围,减少对草地的占用与破坏,铁路设置有野生动物通道,对周边野生动物影响较低。	符合
3	<p>5.1.1铁路噪声污染防治设计应以噪声敏感建筑物和噪声敏感建筑物集中区域为声环境敏感目标。</p> <p>5.1.2铁路噪声污染防治设计应从降低噪声源强、阻隔传播途径和受声点防护等方面提出工程治理或综合防治措施。</p>	拟建项目运营期采取噪声防治措施后铁路边界噪声排放限值满足标准要求,对周边声环境影响较小。	符合
4	<p>6.1.1铁路工程振动污染防治设计应以振动敏感建筑物和对振动环境质量有特殊要求的区域为振动环境敏感目标。</p> <p>6.1.2铁路工程振动污染防治设计应从降低振动源强、阻隔传播途径和建筑物隔振等方面提出工程治理或综合防治措施。</p>	运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养等工作,以保证其良好的运行状态,减少附加振动。	符合
5	<p>7.1.1铁路生产、生活污水宜集中处理,并应有组织排放。其排放口的设置应符合国家或地方标准的规定。</p> <p>7.1.2受有毒有害物质污染的地面及存储、堆放有毒有害物质场地的浸淋水、初期雨水和含有各种有毒有害物质的废水,应经具有防渗漏措施的收集系统收集和处理。</p> <p>7.1.3铁路生产、生活和施工期污水排放应符合《污水综合排放标准》GB8978或地方污水排放标准的规定。</p> <p>7.1.4严禁使用渗井、渗坑、裂隙、溶洞排放污水。</p>	运营期新建黑山站车站食堂含有污水经隔油池预处理后与其他生活污水一并进入化粪池,最终经管网进入新建的地理式一体化污水处理设施处理,处理达标排入站区新建污水储存池,冬季储存,夏季由移动式潜污泵抽取用于周边荒漠绿化。	符合
6	8.1.1铁路站、段(所)及生活区宜采用集中供热。无集中供热条件的铁路沿线房屋,宜采用节能供暖方式。	本项目站场采用电采暖,不设置锅炉,无散堆装货区及牲畜装卸作业	符合

	<p>8.1.2锅炉房宜设置于环境保护对象污染系数最小方位的上风侧。</p> <p>8.1.3锅炉排放的大气污染物以及工艺用房产生的烟尘、粉尘或有害气体应符合《锅炉大气污染物排放标准》GB13271及《大气污染物综合排放标准》GB16297或地方大气污染物排放标准的规定。</p> <p>8.1.4铁路综合性货场中的散堆装货区、散堆装货物堆场宜设置于城市总体最小频率风向的上风侧。</p> <p>8.1.5办理牲畜装卸作业的车站设置的牲畜站台、牲畜圈、饮水处和其他辅助设备应远离客车到发线。</p>		
7	<p>9.1.1固体废物堆放储存应符合国家法律、法规的规定。</p> <p>9.1.2铁路生产作业产生的固体废物应有资源化和无害化预处理的措施。</p>	运营期产生的危险废物暂存于站内危废暂存间。定期交由有资质的单位处置。	符合

综上所述，本项目建设符合《铁路工程环境保护设计规范》（TB 10501-2016）的相关要求。

### 2.10.8与环境管理政策相符性分析

本项目符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》《新疆维吾尔自治区环境保护条例》《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》相关要求。与相关环境保护政策符合性分析见表 2.10-6。

表2.10-6 与环境管理政策相符性分析

文件名称	内容	本项目情况	符合性
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	加快货物运输绿色转型。大力推广“公转铁”运输组织模式，力争长距离公路货物运输量占比逐年递减，铁路发送量占比持续增加。推进重点工业企业和工业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度。持续强化货运车辆燃油消耗量限值标准管理。	本项目为铁路专用线建设项目，通过本项目的建成能提升准东经济技术开发区运输组织效率，促进大宗货物运输“公转铁”转型。	符合
《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。 在自治区行政区域内严格控制引进高排放、高污染、高耗能项目，禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。	本项目不属于“三高”项目，目前正在按要求进行环境影响评价工作，未开工建设。	符合
《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	各级人民政府应当加强对建筑施工、矿产资源开采、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、	本项目施工物料运输车辆均加盖篷布，施工道路定期由洒水车进行洒水抑尘。	符合

	湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。		
《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》	开发区编制有关开发利用规划，建设对生态环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价。 未依法进行环境影响评价或者审查后未予批准的开发利用规划，不得组织实施；未依法进行环境影响评价的建设项目，不得开工建设。	本项目为铁路专用线建设项目，项目正在开展环境影响评价工作，未开工建设。	符合

项目符合国家有关法律法规和政策规定。

### 2.10.9与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》符合性分析

根据铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行），本次逐条进行对比分析，详见表 2.10-7。由此可知，拟建项目符合《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》中的相关要求。

表2.10-7 与《铁路建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

序号	相关规定	本项目情况	符合性
第一条	本原则适用于标准轨距的Ⅱ级及以上新建、改建铁路建设项目环境影响评价文件的审批。其他类型铁路建设项目可参照执行。	拟建项目为铁路专用线项目，路规按照Ⅱ级设计，适用本审批原则。	符合
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合国家和地方铁路发展规划、铁路网规划、相关规划环评及其审查意见要求。	项目为铁路专用线建设，属于鼓励类，符合国家地方相关法律法规和现行产业政策，符合中长期铁路网规划（2016-2025年），符合《新疆维吾尔自治区“十四五”交通运输发展规划》要求	符合
第三条	坚持“保护优先”原则，选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与沿线城镇总体规划等相协调。	拟建项目选址选线符合国家和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态保护红线等相关要求，不涉及生物多样性保护优先区域规划等的相关要求，与新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）相协调。	符合
	项目选址选线及施工布置不得占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等法律法规禁止开发建设的区域。项目经过环境敏感区路段应优化选线选址，采取有效措施，降低不利环境影响。	拟建项目选线及施工布置不涉及自然保护区、风景名胜区、永久基本农田等法律法规禁止开发建设的区域。	符合
第四条	坚持预防为主原则，优先考虑对噪声源、振动源和传播途径采取工程技术措施，有效降	拟建项目优先对噪声源、振动源和传播途径采取工程技术措施，降低噪声和振动对环境	符合

条	低噪声和振动对环境的不利影响。	的不利影响。	
	应结合项目沿线受影响情况采取优化线位和工程形式、设置声屏障、搬迁或功能置换等措施，有效防治噪声污染。建筑隔声措施可作为辅助手段保障敏感目标满足室内声环境质量要求。	项目采取了工程形式等措施，可以有效防治噪声污染。	符合
	运营期铁路边界噪声排放限值需满足标准要求。现状声环境质量达标的，项目实施后沿线声环境敏感目标仍满足声环境质量标准要求。现状声环境质量不达标的须强化噪声防治措施，项目实施后敏感目标满足声环境质量标准要求或不恶化。运营期铁路沿线振动环境敏感目标满足相应环境振动标准要求。	拟建项目运营期采取噪声防治措施后铁路边界噪声排放限值满足标准要求，对周边声环境影响较小。	符合
	项目经过城乡规划的医院、学校、科研单位、住宅等噪声和振动敏感建筑物用地路段，应明确噪声和振动防护距离要求，对后续城市规划控制和建设布局提出调整优化建议，同时预留声屏障等隔声降噪措施和振动污染防治措施的实施条件。	拟建项目明确了防护距离的要求，对后续的城市规划和建设布局提出了优化调整建议，不需要设置声屏障。	符合
	施工期应合理安排施工时段，优选低噪声施工机械和施工工艺，临近敏感目标施工时，采取合理的隔声降噪与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。	拟建项目夜间不施工，通过选用低噪声施工机械和施工工艺，采取合理布局、室内降噪、消声减振、硬质围挡等隔声与减振措施，避免噪声和振动污染扰民。	符合
第五条	项目涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区的，应专题论证对敏感区的环境影响。结合涉及保护目标的类型、保护对象及保护要求，从优化设计线位、工程形式和施工方案等方面采取有针对性的保护措施，减轻不利生态影 .....	项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊和重要生态敏感区的。	符合
	项目经过耕地、天然林地集中路段，结合工程技术条件采取增加桥隧比、降低路基高度、优化临时用地选址等措施；减少占地和植被破坏。对施工临时用地采取防止水土流失和生态恢复措施。	拟建项目的建设不占用耕地和天然林地。	符合
第六条	项目涉及饮用水水源保护区或I类、II类敏感水体时，在满足水污染防治相关法律法规要求前提下，应优化工程设计和施工方案，废水、污水尽量回收利用，废渣妥善处理，不得向上述敏感水体排污。落实《水污染防治行动计划》等国家和地方水环境管理及污染防治相关要求。	项目不涉及饮用水源保护区	/

	根据项目特点提出针对性的施工期大气污染防治防范措施。沿线供暖设备的建设应满足《大气污染防治行动计划》等国家和地方大气环境管理及污染防治相关要求，排放大气污染物的，应采取污染防治措施，确保各项污染物达标排放。	施工期根据项目特点，提出了针对性的大气污染防治措施。项目沿线无供暖设备。	符合
第七条	运煤铁路沿线涉及有煤炭集运站或煤堆场的，应强化防风抑尘等大气污染防治措施，煤炭装卸及煤堆场应尽量封闭设置，并结合环境防护距离的要求提出场址周围规划控制建议。对装运煤炭的列车，转运、卸载、储存等易产尘环节应有抑尘等措施，减轻运营过程中的扬尘影响。隧道进出口临近居民区或其他环境空气敏感区，应优化布局或采取大气污染治理措施，减轻不利环境影响。	本项目不设置装卸煤堆场，集装箱装车产生的粉尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5相关要求，煤炭运输过程中加强遮覆盖，喷洒表面抑尘剂，敞车门缝采用专用堵漏条进行封堵等通过以上措施可以减轻对大气环境的不利影响。	符合
第八条	牵引变电所、基站合理选址，确保周围环境敏感目标满足有关电环境标准要求。采取有效措施并加强监测，妥善解决列车运行电磁干扰影响沿线无线电视用户接收信号的问题。	拟建项目为电力牵引，项目供电由准东金沟站变电站提供，牵引变电所、基站合理选址，周围无电磁环境敏感目标。	符合
第九条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处理处置。涉及危险废物的按照相关规定提出了贮存、运输和处理处置要求。	拟建项目运营期车站生活垃圾分类收集后由当地环卫部门清运；少量危险废物，设危废暂存间存放后，交危废资质单位收运处置。	符合
第十条	对可能存在环境风险的项目，应强化风险污染路段和站场的环境风险防范措施，提出了突发环境事件应急预案编制要求，建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。	本次环评提出了环境风险防范措施，提出编制突发环境事件应急预案并进行更新备案的要求。	符合
第十一条	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	本环评全面梳理现有工程存在的环保问题，提出“以新带老”整改方案。	符合
第十二条	按环境影响评价技术导则及相关规定制定了环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。提出了项目施工期和运营期的环境管理要求。	本环评按相关规定和要求，制定环境监测计划，明确监测的网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等有关要求。并提出施工期和运营期的环境管理要求。	符合
第十三条	对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行深入论证，合理估算环保投资并纳入投资概算，明确措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等，确保其科学有效、安全可行、绿色协调。	本环评按要求对环境保护措施技术、经济、环境可行性等进行论证，合理估算环保投资并纳入投资概算，明确措施实施的责任主体、实施时间、实施效果等。	符合

第十四条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	拟建项目按照《环境影响评价公众参与办法》开展公众参与，采用了网络平台、报纸等方式征求公众意见。	符合
第十五条	环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	本报告编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求。	符合

## 2.11 工程方案比选分析和理性分析

### 2.11.1 选址选线原则

本项目主要承担新疆天山铁道有限责任公司煤炭运输任务。煤炭主要运往甘泉堡、石河子、河西走廊等地。本次建设方案选线原则如下：

(1) 结合企业运输需求，考虑区域经济发展的运输需要，研究本项目预测运量，确定本线功能定位。

(2) 根据区域铁路现状及规划，选择合理的接轨方案，并结合乌鲁木齐铁路局集团有限公司、准东经济技术开发区及有关方面意见和外部协作条件，逐步优化、完善设计，研究确定建设方案。

(3) 根据项目的功能和定位，结合运量增长趋势，选择经济合理的技术标准，研究本线的线路走向方案。

(4) 线路选线根据矿区规划，合理绕避地方政府规划区、矿区范围影响。线路走向尽可能与既有、规划公路共用同一走廊带，以减少对矿区后期开采的影响。

(5) 项目研究过程中，贯彻“以人为本，服务运输，强本简末，系统优化，着眼发展”的建设理念。

(6) 尽量不在环境敏感区内设置临时工程，如要设置应分析设置的必要性及合理性。

(7) 尽量保持沿线生态系统的完整性、地域的连续性和物种多样性及生物组成的协调性，减少线路对生态景观的切割和生态破碎化的影响。

(8) 线路尽量绕避城市规划区或规划区中居住、文教及医疗等噪声振动环境敏感区域，若无法绕避，尽量以桥梁形式穿越，减少对规划的切割。

### 2.11.2 方案比选

将黑线北山站至黑山站段为未完续建工程，新建段落路基均处于高填深挖，最大填

方高度约30m，最大挖方高度约20m，填方段落在2013年已基本完成。为充分利用已建工程，减少新增建设用地，同时在满足铁路技术标准的情况下，接轨方案尽可能与原施工图设计保持一致。

本项目为将黑线北山至黑山段项目，接轨站明确，为将黑线北山站。北山站为将黑线上的中间站，车站中心里程为K55+592，站房位于线路右侧。车站设到发线7条（含正线1条），有效长满足850m。其中7道兼做装卸线，7道外侧设有780×30m集装箱堆场一处；1道外侧设有50×5×0.3m基本站台1座。站对侧将军庙端设有机待线1条，有效长为65m。站对侧黑山端设有环线1处，环线上设有快速定量装置（筒仓）1台。2013年将黑线全线施工建设，北山站至黑山站段填方段落路基已基本成形，挖方地段路基基本处于原始地面。线路自将黑线北山站出站端（东端）引出，随后折向东南，经行于西黑山矿区与老君庙矿区走廊间，后线路折向南在紫金矿业南端规划的东、西电厂厂址间设黑山站。

综上所述，本项目充分利用既有工程，减少废弃，因此线路方案尽量采用将黑线原施工图方案。因此推荐本专用线由北山站接轨至黑山站。

### 2.11.3临时占地选址合理性分析

#### （1）取弃土场选址合理性分析

本工程为了减缓取土对沿线生态环境影响，设置取土场2处，利用取土坑弃土，无新增弃土场，减少地表扰动和植被破坏，满足环境保护要求，设置合理。

#### （2）表土临时堆放场占地合理性分析

施工过程中，剥离的表土临时堆放时间相对较长，需设置临时堆土场进行堆放。本项目根据地形和运距在永久占地范围内布设表土临时堆放场1处，占地面积为0.64hm<sup>2</sup>，采用汽车运输方式将表土运至临时堆土场。施工结束后表土进行植被恢复，剩余表土运送至取土坑。

#### （3）施工生产、生活区占地合理性分析

根据桥梁工程分布情况，以及现场调查情况，为方便作业，拟在黑山站附近设置制（存）梁场1处，配备架梁设备1套，全线架梁工程梁场与混凝土搅拌站合并设置，临时占地约1.6hm<sup>2</sup>。结合线路走向、地形分布及交通运输情况，拟在黑山站设置施工营地及材料厂1处，临时占地约1.33hm<sup>2</sup>。

表2.11-1 施工生产、生活区选址合理性分析一览表

序号	项目	至项目距离 (km)	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	合理性分析
1	制(存)梁场、混凝土搅拌站	0.5	裸岩石砾地	1.6	地势平坦、开阔,现状为荒漠,地面多为角砾,基本没有植被分布,周边无环境保护目标,选址合理
2	施工营地、材料厂	0.82	裸岩石砾地	1.33	地势平坦、开阔,现状为荒漠,地面多为角砾,基本没有植被分布,周边无环境保护目标,选址合理

(4) 施工便道合理性分析

本项目与鑫金谷矿区进场道路交叉处至黑山站部分需设置施工便道,本次新建施工便道4.0km,宽度4.5m,占地1.8hm<sup>2</sup>,占地范围均为裸岩石砾地。路面为砂砾石路面,选择植被稀疏的区域可将影响减到最小。因此,本项目施工便道布置合理。

表2.11-4 施工便道选址合理性分析一览表

路段	便道长度 (km)	占地类型	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	便道路基宽度 (m)	合理性分析
与鑫金谷矿区进场道路交叉处至黑山站	4.0	裸岩石砾地	1.8	4.5	地势平坦、开阔,现状为荒漠,地面多为角砾,沿线有少量荒漠植被分布,沿线无环境保护目标,占地合理

各临时工程占地类型均为裸土地及裸岩石砾地,不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区、重要湿地、自然保护区等环境敏感区,周边200m范围内无环境保护目标。施工结束后,进行场内平整处理,重新覆盖砾石,洒水结皮,自然生态恢复,可进一步缓解占地造成的生态环境影响。因此,本项目临时工程选址合理。项目施工布置示意图见图2.11-1。

### 3 建设项目概况及工程分析

#### 3.1 既有将黑线工程概况及环境影响回顾

将黑线接轨于既有乌将铁路将军庙车站的东端，线路出站后向东上跨省道S228线后，线路向东行进于天池能源与开滦煤矿走廊间，经将军庙东、北山北站后在华宏煤矿处线路折向南展线行进至北山站；线路从北山站出站后，线路设一金沟咯腊沙特大桥跨越沟谷折向南，至线路终点在紫金矿业南端规划的东、西电厂厂址间设黑山站，线路长度65.392km。

将黑线于2013年开工建设，其中金沟站、北山站附近线路均因其他专用线接入进行了改建，目前将军庙至北山站已建成并于2018年6月开通运营，开通车站有将军庙站、将军庙东站、北山北站、金沟站和北山站，已开通试运营的线路全长约58.6km。

将黑线北山站至黑山站段为未完续建工程，其中K55+778~K57+500段已铺轨，2021年将黑线完成了换铺无缝轨道，但K55+778~K57+500段仍为普通轨道，为了保持将黑线轨道标准的统一性，本次工程对此段落进行换铺无缝轨道；K57+500~K64+900段填方段落已基本完成，路基面宽度6.2m，挖方段落基本保持原始地面，挖方段落长度3.77km，平均挖方高度约11.5m左右，挖方土体均为次坚石。北山至黑山段路堤已堆起，路堑段以及线上工程尚未施工完成。路堤段设有涵洞9座，涵洞外观整体完好，部分涵洞接缝填塞水泥砂浆掉落，涵洞附属设施铺砌及锥体未建。

##### 3.1.1.既有将黑线主要技术标准

- (1) 铁路等级：国铁II级（线下工企I级）。
- (2) 正线数目：单线。
- (3) 最小曲线半径：600m，困难地段350m。
- (4) 限制坡度：6‰。
- (5) 牵引种类：内燃、预留电化条件。
- (6) 机车类型：DF8B。
- (7) 牵引质量：4000t、预留5000t条件。
- (8) 到发线有效长度：850m，预留1050m条件。
- (9) 闭塞类型：自动站间闭塞。

(10) 机车交路：既有将黑线机车交路由准东机务折返车间的内燃机车担当。

(11) 站场：

线路共5个车站，即：将军庙站、将军庙东站、北山北站、金沟站、北山站。

1) 将军庙站：车站设到发线10条（含正线3条），有效长850m，其中10股道为到发线兼装卸线，并设集装箱堆场1座，规模为750m×30m。车站1-8股道目前均已电化，9-10股道未电化。

2) 将军庙东站：车站设到发线5条（含正线1条Ⅲ道），其中5道兼做装卸线，有效长均满足850m；车站设行车指挥站台1座，规模为100m×8m×0.3m。既有4道与5道间预留增设到发线条件，既有5道南侧设780×30m集装箱堆场1处；站对右设牵出线1条，有效长850m。站对左设安全线1条，有效长50m，机待线1条，有效长80m。将二矿铁路专用线贯穿通过将军庙东站，2道和1道分别为将二矿空车和重车到发线。

3) 北山北站：车站设到发线2条（含正线1条），有效长850m；车站设行车指挥站台1座，规模为200m×5m×0.5m。站同侧既有800m×30m堆场1处。

4) 金沟站：车站设到发线3条（含正线1条），有效长850m。车站既有65×6.0×0.3m行车指挥站台1座。红沙泉专用线自车站北山端接轨，接轨处设安全线1条，有效长50m。

5) 北山站为将黑线上的中间站，车站中心里程为K55+592，站房位于线路右侧。车站设到发线7条（含正线1条），有效长满足850m。其中7道兼做装卸线，7道外侧设有780×30m集装箱堆场一处；1道外侧设有50×5×0.3m基本站台1座。站对侧将军庙端设有机待线1条，有效长为65m。站对侧黑山端设有环线1处，环线上设有快速定量装置（筒仓）1台。

### 3.1.2既有线环境影响回顾

既有将黑线环评、环保验收履行情况见表3.1-1。

表3.1-1 项目环保手续执行情况表

环境影响报告书(表)编制情况	环评批复情况	验收调查单位	验收手续
新疆天山铁道有限责任公司将军庙至黑山铁路专用线环境影响报告书(交通部环境保护中心，2011年9月)	2007年9月29日，新疆维吾尔自治区环境保护局，新环自函(2012)331号	乌鲁木齐湘永丽景环保科技有限公司	建设单位2021年11月20日组织各单位完成竣工环境保护验收自验工作

本次环境影响调查，以工程环保验收调查报告为基础，并辅以现场调查，工程沿线

环境情况如下：

(1) 生态影响调查

既有线建设过程中对生态环境的影响，主要表现为主体工程占地永久改变了土地的利用方式，同时随着铁路的运营，线路两侧工矿等建设用地开发逐渐增多。工程取土地带，工程施工破坏了地表土壤结构和植被，加剧了扰动区域的土地荒漠化和水土流失，随着地表逐渐被粗颗粒土覆盖，扰动区域又逐步稳定下来，水土流失日渐减弱。现有铁路已经运行多年，铁路沿线的植被都已得到恢复，且长势较好，除沿铁路分布的铁路巡检道路外，已无其他施工迹地遗留。取弃土场位置均大于铁路两侧300米；取土场开挖深度控制在2米之内；施工结束后对取、弃土场进行清理、平整及恢复。

既有线全线实际使用取土场8处，严格限定取土场的面积和范围，取土时保留表层30cm熟土，施工完成后，作为回填覆土，进行自然恢复。取土场的详细情况见下表3.1-2。

表3.1-2 取土场详细情况一览表

取土场情况	1号	2号	3号	4号	5号	6号	7号	8号
面积 (m <sup>2</sup> )	95562	92792	206695	69608	138725	85234	418238	192350
深度 (m)	1	1	1	2	2	1	1	1
坡度	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4	1:4
现状	清理、平整后自然恢复	清理、平整后自然恢复	清理、平整后建设工 作区	清理、平整后自然恢复	清理、平整后洪水冲刷，自然恢复	清理、平整后人工铺设砾石	清理、平整后自然恢复	清理、平整后自然恢复

(2) 声环境影响调查

根据现场调查，将黑线站场及铁路沿线评价范围内无声环境保护目标分布。

在采取严格控制列车车辆鸣笛，使用低噪声风笛，机车安装轮轨润滑器；站场和沿线300m范围内未新建声环境敏感建筑。2021年11月新疆新能源（集团）环境检测有限公司对沿线进行了噪声检测，检测点位于1#项目起点铁路外侧轨道中心线30m处、2#将军庙站站场铁路外侧轨道中心线30m处、3#北山北站站场铁路外侧轨道中心线30m处、4#专用线拐点1铁路外侧轨道中心线30m处、5#金沟站站场铁路外侧轨道中心线30m处、6#专用线拐点2铁路外侧轨道中心线30m处、7#北山站站场铁路外侧轨道中心线30m处等共7处，检测结果噪声值昼间为47-60dB（A），夜间为43-57dB（A），昼、夜噪声均符合《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改方案中表1铁路边界

噪声限值（昼间 70dB（A）、夜间 70dB（A））。

根据现场调查，铁路沿线两侧60m范围内无学校、医院、村庄等振动环境敏感目标。

2021年11月新疆新能源（集团）环境检测有限公司对将军庙至黑山铁路专用线（将军庙至北山段）铁路进行了2处断面振动现状监测。由现状监测结果可知，北山北车站场铁路外侧轨道中心线30m处振动昼间为55dB（A），夜间为52-53dB（A），昼、夜振动均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准（昼间80dB，夜间80dB）。

### （3）水环境影响调查

根据现场调查，北山北站生活污水经处理量为20m<sup>3</sup>/d的一体化污水处理设施（化粪池+厌氧生物滤罐）处理后，存于站区集水池，冬储夏灌。北山站生活污水经一体化污水处理设施处理后，存于站区集水池，冬储夏灌。

### （4）大气环境影响调查

根据现场调查，北山北站冬季采暖使用电锅炉；煤炭运输采用敞顶箱，敞顶箱装车采用机械装箱（平均50节/辆），在矿区装车时煤炭表面已喷洒凝结剂抑尘，有效降低运输过程中粉尘排放。根据竣工环保验收监测，北山北车站场边界及专用线边界下风向无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值（颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>）。

### （5）固体废物处置情况调查

运营期固体废物为北山北站生活垃圾，经集中收集后，由环卫部门拉运至园区生活垃圾填埋场处理。

## 3.1.3既有线遗留的环境问题

《新疆天山铁道有限责任公司（将军庙至黑山铁路专用线）突发环境事件应急预案》2021年11月12日备案，应及时更新。

## 3.1.4“以新带老”环保措施

修订《新疆天山铁道有限责任公司（将军庙至黑山铁路专用线）突发环境事件应急预案》并及时备案。

## 3.2 项目工程概况

### 3.2.1 建设项目基本情况

- (1) 项目名称：新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程
- (2) 建设性质：改扩建
- (3) 建设单位：新疆天山铁道有限责任公司
- (4) 建设地点：新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县
- (5) 地理坐标：起点：东经\*\*\*\*\*，北纬\*\*\*\*\*，终点：东经\*\*\*\*\*，北纬\*\*\*\*\*
- (6) 工作制度：本项目新增劳动定员47人，其中黑山站31人，管理人员16人，黑山站采用三班制，8h/班，全年工作365d。
- (7) 投资情况：工程估算总额为38878.29万元，环保投资为540万元，占总投资的1.39%。
- (8) 建设内容：新疆天山铁道有限责任公司将军庙至黑山铁路专用线改扩建线路总长度10.937km，其中北山站至黑山站新建线路9.215km，将黑线北山站出站端换铺无缝轨道1.722km；全线在改扩建工程基础上进行四电、电气化改造工程。

地理位置见图3.2-1。项目建设内容见表3.2-1。

表3.2-1 项目组成表

线路 主要 技术 标准	正线数目	单线	
	牵引种类	电力	
	设计速度	80km/h	
	机车类型	HXD系列	
	牵引质量	5000t，预留10000t条件	
	限值坡度	6‰	
	设计轴重	25t	
	最小曲线半径	800m	
	到发线有效长	850m，预留1700m	
	闭塞类型	自动站间闭塞	
主体 工程	正线	线路	北山站至黑山站新建线路长度9.215km。将黑线K55+778~K57+500已铺轨段1.722km换铺无缝轨道。
		轨道	将黑线北山站出站端K55+778~K57+500段换铺无缝轨道，换铺长度1.722km。铺设60kg/m钢轨跨区间无缝线路。

			将黑线北山站出站端至黑山站（K57+500=CK57+500~CK66+715.06）新建线路长度9.215km。铺设60kg/m钢轨跨区间无缝线路。
		路基	本项目新建线路长度9.215km，区间路基总长度为5.97km，站场总长度为1.815km。区间路基主要为挖方，平均高度约11.5m左右。路堤填方已完成。
		桥涵	新建2-1.5m箱涵1座，涵长14m，新建1-2.0m箱涵1座，用于给排水管道护涵，涵长64m；黑山站内接长2-2.5m圆涵1座，接长涵长71m。线路于CK63+578(公路里程K0+080)处与矿区道路相交，公铁交叉夹角90°，交叉点铁路位于路堑段，新建1-40m公路简支箱梁跨越铁路。
	站场	北山站	北山站为将黑线上的中间站，车站中心里程为K55+592，站房位于线路右侧。车站既有到发线7条（含正线1条），有效长850m。其中7道兼做装卸线，7道外侧设有780×30m集装箱堆场一处；北山站设有50×5×0.3m基本站台1座。站对侧将军庙端设有机待线1条，有效长为65m。黑山端咽喉接入新疆北山矿业有限公司铁路专用线。本项目专用线自北山站黑山端接出，不对北山站进行改建。
黑山站		黑山站（车站中心里程：CK66+050）设到发线3条（含正线1条），其中3道兼作装卸线，有效长满足850m，装卸线外侧设780×26m集装箱堆场1处，3道北山端咽喉设安全线1条，有效长50m，黑山站末端道岔距车挡有效长55m，满足机车转线作业需求。黑山站线路右侧设50×5×0.3m基本站台1座。进站前设轨道衡套线1条，套线上设置轨道衡1台，车站站线除安全线外均预留电化条件，3道预留移动式接触网挂网条件。黑山站站型采用横列式布置。正线出站信号机采用高柱信号机，到发线采用矮柱信号机。	
辅助工程	房屋		全线新增房屋面积共计5975m <sup>2</sup> ，其中生产及生产附属房屋面积4755m <sup>2</sup> ，生活房屋面积1220m <sup>2</sup> 。
公用工程	给水		北山站为既有站，现供水方式为矿区输水供水。北山站无新增定员，保持既有给排水设施现状。 黑山站水源采用自芨芨湖汽车拉水，在车站设地理式集成供水泵站1座，泵站内设容积50m <sup>3</sup> 不锈钢生活水箱1座，恒压变频给水设备1套，反渗透水处理设备1套，紫外线消毒设备1套。 不锈钢生活水箱1座，容积50m <sup>3</sup> ，设恒压变频给水设备1套，2台立式离心泵，一用一备（Q=8m <sup>3</sup> /h，H=45m）。根据自芨芨湖拉水水质现状，需对原水进行水处理，采用反渗透水处理工艺，泵站内设反渗透水处理设备1套（Q=5m <sup>3</sup> /h），紫外线消毒设备1套。
	排水		黑山站排放污水为生活污水及餐饮含油污水，生活污水经化粪池（4m <sup>3</sup> 2座）暂存，含油污水经隔油池（2m <sup>3</sup> 2座）处理后，经站内新建排水管网收集后排入地理式一体化污水处理设施（处理规模5m <sup>3</sup> /d）处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准后排入污水储存塘（容积1300m <sup>3</sup> 1座），冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。
	供电		北山至黑山段新建1条10kV贯通线路，电源点由北山车站既有10kV架

		<p>空线接引，区间及黑山站新增用电负荷均由新建10kV贯通线提供电源。</p> <p>改造既有金沟站自闭馈出柜流互及更换调压器至1500kVA，所内新增北山至黑山贯通馈出柜。改造配电所内综自系统。</p> <p>黑山站新建信号楼内新增1座10/0.4kV环网所。</p> <p>区间1座无线通信机房及1座车辆探测机房分别设置1座2*30kVA箱式变电站。</p> <p>接触网隔离开关处设置1座2*10kVA箱式变电站。</p> <p>移动式接触网处设置1座100kVA箱式变电站。</p> <p>电锅炉旁设置1座500kVA箱式变电站。</p> <p>区间新建污水泵旁设置30kVA箱式变电站。</p>
	通信	北山站至黑山站沿铁路两侧直埋敷设48芯光缆各一条。在黑山站设置SDH-2.5Gbit/s传输系统、铁路数据通信系统、接入网系统、铁路数字调度通信系统、GSM-R移动通信系统、综合视频监控系统、直流电源系统和交流电源系统。
	信号	黑山站新增联锁道岔7组，新设运输调度指挥系统、计算机联锁系统、信号集中监测系统、信号综合防雷系统和智能电源屏等信号设备。
	信息	黑山站新设办公管理信息系统、综合布线系统、货运管理信息系统及大门智能卡控系统。
	机务、车辆	<p>现状将黑线机车交路由准东机务折返车间的内燃机车担当。将黑线继续建设后机车交路无变化。黑山站组合万吨后出疆机车交路由梧桐水机务段担当梧桐水至黑山的机车交路。</p> <p>本次机务专业无新增内容，相邻既有机务设施维持现状。本线设计不新增救援设施，救援任务由相邻线既有救援设施来承担。</p> <p>准东站、将军庙既有列检作业场一处。本次继续建设相邻列检作业场维持现状。黑山站组合万吨后，车辆专业设置万吨列检作业场，本次预留设置条件。本次车辆专业无新增内容。</p>
	暖通	新建生产、生活房屋采用电采暖
环保工程	生态影响减缓	<p>在工程设计中严格控制工程占地，尽量减少工程占用草地，建设单位应按照规定进行占用草地的损失补偿；严格控制施工作业带宽度，施工便道应在永久用地内或紧贴永久用地设置。</p> <p>范围结合线路既有桥涵设计引用或优化，共设置野生动物通道11座，可以满足目标物种通过的需求。</p>
	噪声治理	施工噪声影响主要为路线施工对区域内野生动物影响。施工期间施工单位尽量选用低噪声施工设备，噪声较大的机械配置隔声罩。运营期要加强轮轨的维护、保养等工作，以保证其良好的运行状态，减少噪声对环境的影响。
	振动治理	运营线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养等工作，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

	水污染防治	<p>施工期生活污水经施工营地化粪池收集后，定期清运至北山站点地埋式一体化污水处理处理达标用于站场周边荒漠灌溉；施工期施工废水全部循环利用，不外排。</p> <p>运营期黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污水经新建排水管网收集后进入新设地埋式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。</p>
	大气治理	<p>项目采用电力机车牵引，没有燃料流动污染源，全线不新增任何燃煤、燃油、燃气形式的锅炉，采用清洁能源，无固定污染源。运营期食堂油烟经油烟净化器处理后顶排。装车系统采取洒水抑尘措施，产生的粉尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5相关要求。</p>
	固体废物污染防治	<p>施工期及运营期生活垃圾均集中收集后送至准东垃圾填埋场处理。施工弃土运至取土坑。于黑山站设置危废暂存间1处占地20m<sup>2</sup>运营期产生的危险废物暂存于站内危废暂存间。定期交由有资质的单位处置。</p>
临时工程	制（存）梁场、混凝土搅拌站	<p>根据桥梁工程分布情况，以及现场调查情况，为方便作业，于黑山站附近设置制（存）梁场1处，配备架梁设备1套，负责全线架梁工程，梁场与混凝土搅拌站合并设置，临时占地约1.6hm<sup>2</sup>。</p>
	施工营地、材料厂	<p>结合线路走向、地形分布及交通运输情况，拟在黑山站附近设置施工营地、材料厂1处，临时占地约1.33hm<sup>2</sup>。</p>
	施工便道	<p>根据本线主要工程的具体位置、沿线道路情况及运量，考虑在中桥、重点土石方地段等重点工程新建施工便道4.0km，宽度4.5m，占地1.8hm<sup>2</sup>。</p>
	临时表土堆场	<p>本项目临时堆土场根据地形和运距在永久占地内布设表土临时堆放场1处，占地面积为0.64hm<sup>2</sup>，采用汽车运输方式将表土运至临时堆土场。</p>

### 3.2.2 线路

#### (1) 线路方案

线路自将黑线北山站出站端（东端）引出，随后折向东南，经行于西黑山矿区与老君庙矿区走廊间，后线路折向南在紫金矿业南端规划的东、西电厂厂址间设黑山站，将黑线北山站出站端至黑山站（K57+500=CK57+500～CK66+715.06）新建线路长度9.215km。

将黑线北山站至黑山站段，将黑线北山站出站端K55+778～K57+500段换铺无缝线路，换铺长度1.722km。工程总平面布置见图3.2-2。

图3.2-1 地理位置图

图3.2-2 平面布置图

(2) 主要技术标准

铁路等级：国铁II级；

正线数目：单线；

设计速度：80km/h；

限制坡度：6‰；

最小曲线半径：800m；

牵引种类：内燃预留电化条件；

机车类型：HXN5；

牵引质量：5000t，预留10000t条件；

到发线有效长：850m 预留 1700m

闭塞类型：自动站间闭塞；

设计轴重：25t。

(3) 设计年度及运量

①设计年度

初期：2030；近期：2035年；远期：2045年。

②计算参数

波动系数：初、近、远期均为1.1。

车辆类型及净载重：煤炭集装箱采用X70型，静载重70t，货物净载重64t。

③列车对数

设计年度列车对数见表3.2-2。

表3.2-2 研究年度客货列车对数表单位：对/日

区段	研究年度	通过	始发	合计
北山-黑山	初期	2.5	2.5	2.5
	近期	3	3	3
	远期	3	3	3

④近、远期运量预测

本线主要以发送煤炭，研究年度本线装卸作业车数见下表3.2-3。

表3.2-3 本项目装卸作业车数表

品类	初期		近期		远期	
	卸车	装车	卸车	装车	卸车	装车
煤	0	118	0	150	0	157

本段为单线内燃铁路，采用HXN5型机车牵引，牵引质量5000t，按自动站间闭塞组织行车，“天窗时间”为90min，根据研究年度预测运量，本线设计能力与运输需求适应性见表3.2-4。

表3.2-4 设计能力与运输需求适应情况表

研究区段	研究年度	通过能力适应性（对/日）			输送能力适应性（万吨）		
		需要能力	设计能力	差值	设计输能	预测运量	差值
北山~黑山	初期	3	42.1	39.1	4375	226	4149
	近期	3.6	42.1	38.5	4375	289	4086
	远期	3.6	42.1	38.5	4375	300	4075

#### （4）重大改移道路

本线与鑫金谷矿区进场道路交叉处，需对进场道路改移，改移后设立交通，跨越形式为公路上跨铁路，道路净空7.6m。

CK61+735处鑫金谷矿区进场道路，既有道路为4.5m宽碎石路，本次改移至CK61+900，道路上跨铁路，改移道路长度663m，路面为4.5m宽碎石路（上跨铁路处各铺设50m沥青段）。

### 3.2.3 轨道

#### （1）既有线轨道情况

将黑线K0+000~K55+750范围内已于2021年12月完成了换铺跨区间无缝线路，换铺后既有线轨道结构形式为有砟轨道，铺设60kg/m钢轨无缝线路。采用弹条II型扣件，新II型混凝土枕，每公里1760根（每公里加密160根），半径小于等于1400m地段抽换为IIIa型预应力混凝土枕，每公里1667根。

K55+750~K58+931范围铺设60kg/m钢轨（再用轨）有缝线路。采用弹条II型扣件，新II型混凝土枕，每公里铺设1600根。特大桥、大中桥及其它铺设护轮轨地段铺设新III型混凝土桥枕及弹条II型扣件，每公里铺设1600根轨枕，路基地段采用双层道床，一般地段道砟厚40cm（面砟20cm，底砟20cm），桥梁地段道砟厚度不小于25cm。

#### （2）既有线改造

将黑线北山站出站端K55+778~K57+500段换铺无缝线路，换铺长度1.722km。铺设60kg/m钢轨跨区间无缝线路。采用弹条II型扣件，新II型混凝土枕，每公里1760根（每公里加密160根），半径小于等于1200m地段抽换为IIIa型混凝土枕，每公里1667根。路基地段采用双层道床，一般地段道砟厚由原40cm增加至45cm（面砟25cm，底砟20cm），桥梁地段道砟厚度不小于25cm。

### （3）新建线路

将黑线北山站出站端至黑山站（K57+500=CK57+500~CK66+715.06）新建线路长度9.215km。

#### ①钢轨及配件

无缝线路钢轨采用60kg/m，100m定尺长，U75V无螺栓孔新钢轨，在焊轨厂采用闪光焊法焊接成500m长钢轨，用长钢轨专用列车运往铺架现场焊接成设计的单元轨节长度，最后再焊接锁定成区间无缝线路，钢轨焊接采用闪光焊。无缝线路绝缘接头采用现场粘接式常温固化胶接绝缘接头。半径小于或等于1200m曲线地段应选用强度等级不低于1080MPa的在线热处理钢轨。

#### ②轨枕

曲线半径>1200m地段采用新II型混凝土枕，每公里铺设1760根；曲线半径≤1200m地段采用IIIa型混凝土新枕，每公里铺设1667根。轨下橡胶垫板应符合国家现行标准《铁道混凝土枕轨下用橡胶垫板技术条件》（TB/T2626）的要求，采用60-10型号橡胶垫板，静刚度为55~80kN/mm。电容补偿枕根据信号专业轨道电路要求，在相应的位置安装电容补偿枕和电气绝缘枕，补偿电容处根据补偿电容要求设置III型电容枕。

#### ③扣件

采用弹条II型扣件，并满足《60kg/m钢轨用弹条II型扣件》（专线3351）的要求，轨下胶垫静刚度为55~80kN/mm。

#### ④道床

正线全线按有砟道床设计。

土质路基地段采用双层道床，面砟厚25cm，底砟厚20cm；

硬质岩石路堑采用单层道床，厚度30cm、桥梁地段道床厚度不小于25cm，道床砟

肩至挡砟墙（或高侧水沟）间以道砟填平。道床边坡坡率1: 1.75，砟肩堆高15cm，道床顶面宽度3.4m。

#### （4）轨道附属设备

线路标志、断轨监测装置、正线轨道常备材料按相关规定配备。

### 3.2.4路基

#### （1）路基长度及工程类型概况

本项目新建线路长度9.215km，区间路基总长度为5.97km，占全线线路长度的64.78%，站场总长度为1.815km，占全线线路长度的23.31%。区间路基主要为挖方，平均高度约11.5m左右。路堤填方已完成。

#### （2）路基面形状及宽度

路基面形状设计为三角形路拱，由路基中心线向两侧设4%向外的人字形横向排水坡。曲线加宽时，路基面仍保持三角形。

换轨段落，路基面宽度不足时，加设混凝土护肩。

新建区间直线地段路基面宽度为7.0m（无缝轨道结构宽度为5.8m）。

#### （3）路堤

本线路堤边坡形式：边坡高度 $H \leq 12.0\text{m}$ ，边坡坡率采用1: 1.5直线型边坡，边坡高度 $12.0\text{m} < H \leq 20.0\text{m}$ 时，上部边坡坡率采用1: 1.5，下部边坡坡率采用1: 1.75采用折线形边坡。

#### （4）骨架护坡、防护栅栏

本项目路基土方工程均已完成，对填高大于6m的高路堤增设骨架护坡。本线全线设置线路防护栅栏进行封闭，原则上拆除并还建受影响侧的既有线路防护栅栏，防护栅栏的型式及设置原则同既有标准。其他地段区间路基一般地段采用1.8m高钢筋混凝土立柱加刺丝滚笼防护栅栏。

### 3.2.5桥涵

北山至黑山段路堤已堆起，路堑段以及线上工程尚未施工完成。路堤段设有涵洞9座，涵洞外观整体完好，部分涵洞接缝填塞水泥砂浆掉落，涵洞附属设施铺砌及锥体未建。

(1) 现状沿线桥涵分布情况

现状全线桥涵汇总表见表3.2-5。

表3.2-5 本项目现状全线桥涵汇总表

序号	中心里程	孔跨样式	桥长/涵 (m)	备注
1	K57+463	1-2.5圆涵	36.36	既有涵
2	CK57+545	1-2.5圆涵	36.36	既有涵
3	CK59+192	2-2.5圆涵	98.99	既有涵
4	CK59+340.4	1-2.5圆涵	83.84	既有涵
5	CK59+420.4	1-2.5圆涵	80.81	既有涵
6	CK60+200	1-2.5圆涵	25.24	既有涵
7	CK60+937	1-2.5圆涵	50.51	既有涵
8	CK61+109	1-2.5圆涵	35.36	既有涵
9	CK63+260	2-1.5框架箱涵	14	新建涵
10	CK63+680	1-2.0m框架箱涵	64	新建涵
11	CK64+700	2-2.5m圆涵	36.36	既有涵接长71m

(2) 改扩建桥涵工程内容

新建2-1.5m箱涵1座，涵长14m，新建1-2.0m箱涵1座，用于给排水管道护涵，涵长64m；黑山站内接长2-2.5m圆涵1座，接长涵长71m。

线路于CK63+578(公路里程K0+080)处与矿区道路相交，公铁交叉夹角90°，交叉点铁路位于路堑段，新建1-40m公路简支箱梁跨越铁路。

公路桥上部结构采用小箱梁，下部结构采用桩柱式桥台。荷载等级采用公路—II级(1.3倍汽车荷载标准值)；桥面总宽9m，桥面组成为：0.5m+8m+0.5m，面积414.36m<sup>2</sup>。桥梁两侧设防撞墙，并沿桥梁全长包括桥台范围设置刚性防护网。桥面设置1.5%的横坡，并采用集中排水。40m小箱梁预制吊装，基础采用钻孔桩基础，桥台现场浇筑。

改扩建桥涵工程汇总表见表3.2-6。

表3.2-6 改扩建桥涵工程汇总表

序号	里程	孔跨式样	长度(m)	备注
1	CK63+260	2-1.5m箱涵	14	新建
2	CK63+680	1-2.0m箱涵	64	新建
3	CK64+700	2-2.5圆涵	71	接长
4	K57+463	1-2.5圆涵	检查台阶(开挖台阶、M10浆砌片石)、 接缝补修(M20环氧水泥砂浆)、铺砌 现浇C25混凝土、锥体HPB300钢筋网片 15cmx15cm、垂裙	
5	CK57+464	1-2.5圆涵		
6	CK57+465	2-2.5圆涵		
7	CK57+466	1-2.5圆涵		

8	CK57+467	1-2.5圆涵		
9	CK57+468	1-2.5圆涵		
10	CK57+469	1-2.5圆涵		
11	CK57+470	1-2.5圆涵		
12	CK57+471	2-2.5圆涵		
13	上游截水沟导流堤		1400	新建
14	CK63+578(公路里程 K0+080)	紫金矿业立交桥	46.04	跨线桥

### 3.2.6站场

#### (1) 北山站

北山站为将黑线上的中间站，车站中心里程为K55+592，站房位于线路右侧。车站既有到发线7条（含正线1条），有效长850m。其中7道兼做装卸线，7道外侧设有780×30m集装箱堆场一处；北山站设有50×5×0.3m基本站台1座。站对侧将军庙端设有机待线1条，有效长为65m。黑山端咽喉接入新疆北山矿业有限公司铁路专用线。本项目专用线自北山站黑山端接出，不对北山站进行改建。

#### (2) 黑山站

黑山站（车站中心里程：CK66+050）设到发线3条（含正线1条），其中3道兼作装卸线，有效长满足850m，装卸线外侧设780×26m集装箱堆场1处，3道北山端咽喉设安全线1条，有效长50m，黑山站末端道岔距车挡有效长55m，满足机车转线作业需求。黑山站线路右侧设50×5×0.3m基本站台1座。进站前设轨道衡套线1条，套线上设置轨道衡1台，车站站线除安全线外均预留电化条件，3道预留移动式接触网挂网条件。黑山站站型采用横列式布置。正线出站信号机采用高柱信号机，到发线采用矮柱信号机。

车站按上下行方向分别预留设置组合分解线共4个线束，每线束按照2编组加1走行布置，车站预留总规模为到发线16条（含正线2条），装卸线2条，牵出线1条，预留装卸线外侧各设1560×30m堆场、集装箱堆场1座，预留尽端式装卸线两侧配套调车绞车设备2处，用于车辆牵引推送作业，黑山站末端预留专用线引入条件。

#### ①站线轨道

钢轨：黑山站到发线及装卸线均铺设60kg/m钢轨无缝线路。

轨枕：到发线及装卸线曲线段落采用IIIa型钢筋混凝土枕1667根/km，直线段落采用新II型钢筋混凝土再用枕1760根/km。安全线采用新III型钢筋混凝土桥枕1667根/km。

扣件：到发线、装卸线及安全线均采用弹条Ⅱ型扣件。

道床：到发线、装卸线及安全线铺设Ⅲa型钢筋混凝土枕段落采用0.35m单层碎石道床，道床顶宽3.4m，边坡1：1.75；铺设新Ⅱ型钢筋混凝土枕段落采用0.35m单层碎石道床，道床顶宽3.3m，边坡1：1.75，道砟均采用一级碎石道砟。

道岔：道岔采用60kg/m-1/12号。道岔均采用镶嵌式翼轨加强型合金钢道岔及混凝土岔枕，护轨采用合金钢耐磨护轨，胶垫采用高强弹性体材料胶垫。

洼垄填平：到发线间及股道外侧采用道砟填平；为便于列检作业铺设1.0m宽混凝土板。

新建线路工程范围内所有绝缘接头全部胶接，采用绝缘弹条，绝缘扣板。

## ②站场路基

路基面形状：自线路中线向两侧采用2%横向排水坡。

路基面宽度：站场路基面宽度满足以下要求：正线单线地段与区间路基保持一致，装卸区路基宽度根据装卸作业宽度确定。路基面采用2%横坡，线路外侧道床加宽并铺设步行板时，道床外侧仍保持0.6m路肩。

路基基床及填料：专用线到发线基床总厚度1.2m，其中表层0.5m，底层为0.7m。基床表层、底层均采用C组及以上填料。

## ③站场防护

黑山站路堤坡脚外3m及路堑顶外5m设置2.2m钢筋混凝土防护栅栏进行封闭。

## ④站场道路

黑山站设混凝土道路，道路宽7m，1535m<sup>2</sup>，面层为C30混凝土，厚25cm；基层为级配碎石，厚15cm。

## ⑤货运设备设施

黑山站3道外侧设780×26m集装箱堆场1处。

检斤设备：黑山站进站前设轨道衡套线1条，套线上设置轨道衡1台；道路出入口处设汽车衡1台。

装卸设备类型及配置：集装箱堆场采用正面吊作业。

黑山站平面布置图见图3.2-3。

图3.2-3 黑山站平面布置示意图

### 3.2.7机务、车辆

#### (1) 机务

现状将黑线机车交路由准东机务折返车间的内燃机车担当。将黑线继续建设后机车交路无变化。黑山站组合万吨后出疆机车交路由梧桐水机务段担当梧桐水至黑山的机车交路。

本次机务专业无新增内容，相邻既有机务设施维持现状。本线设计不新增救援设施，救援任务由相邻线既有救援设施来承担。

#### (2) 车辆

准东站、将军庙既有列检作业场一处。本次继续建设相邻列检作业场维持现状。黑山站组合万吨后，车辆专业设置万吨列检作业场，本次预留设置条件。本次车辆专业无新增内容。

### 3.2.8通信

北山站至黑山站沿铁路两侧直埋敷设48芯光缆各一条。在黑山站设置SDH-2.5Gbit/s传输系统、铁路数据通信系统、接入网系统、铁路数字调度通信系统、GSM-R移动通信系统、综合视频监控系统、直流电源系统和交流电源系统。

#### (1) 传输系统

黑山站新设SDH-2.5Gbit/s MSTP传输设备一套，利用新设的2条48光缆接入北山站拟建SDH-2.5Gbit/s MSTP传输设备。

新设传输纳入既有网管管理，对既有网管数据修改。新设传输纳入既有网络安全系统并对其扩容。站场内各接入点间敷设容量不等的GYTAH58 12B1/24B1型光缆。

#### (2) 铁路数据通信系统

黑山站新设2台接入路由器及1台三层交换机，接入北山站拟建铁路数据通信网。新设数据网纳入既有网管管理，对既有网管数据修改。新设数据网纳入既有网络安全系统、流量监测系统并对其扩容。

#### (3) 接入网系统

黑山站新设NU设备，纳入乌西既有LT设备。新设接入网设备纳入既有网管管理，对既有网管数据修改。

#### （4）铁路数字调度通信系统

黑山站新设铁路调度交换机、值班台及录音仪设备，实现调度楼、将军庙站与黑山站的数调业务。新设数调设备纳入既有网管管理，对既有网管数据修改。

#### （5）GSM-R移动通信系统

本线设置GSM-R移动通信系统，系统采用单网覆盖模式，利用北山站K55+592拟建的BTS设备，黑山DK66+050处设置BTS基站设备，在DK62+000处新设拉远单元RRU设备。新设GSM-R设备纳入既有网管管理，对既有网管数据修改。新设GSM-R设备纳入既有网络安全系统并对其扩容。新设BTS接入哈密既有BSC设备。

本次新设为新增定员配置GSM-R持台20台。

#### （6）综合视频监控系统

在黑山站设置综合视频监控系统。前端采用1080p高清网络摄像机，室外摄像机设置在车站咽喉区、车站中部、区间拉远站。室内摄像机设置在车站通信、信号、信息机房及运转室。新增视频纳入将黑线拟建综合视频监控系统。存储容量按90天考虑。

#### （7）通信电源

##### ①交流电源及供电方式

黑山站及区间拉远站设置的通信机房内由电力专业提供外供电源引入通信综保柜。

##### ②直流电源系统

黑山站设置-48V/300A 50A（6+1）高频开关电源柜1套，配置300Ah蓄电池组2组。区间拉远站设置-48V/100A一体化高开电源，配置100Ah蓄电池2组。

采用-48V直流电源的设备有：数据网设备、电源及环境监控设备、数调设备、传输设备、无线通信设备等。

##### ③交流电源系统

黑山站设置5kVA逆变器。拉远站设置3kVA逆变器。采用交流电源供电的设备有：视频监控设备。

##### ④电源及环境监控系统

本设计在黑山站通信机房设置电源及环境监控现场RTU设备。区间拉远站机房利用RRU自带环监模块。新设通信机房设电子门锁，并纳入既有电子门锁中心。

### (8) 防雷

光、电缆金属护套、屏蔽层应在接入通信机械室时进行绝缘及接地，电缆芯线引至配线架/端子盘上采用防雷单元/保安器等工程措施，以减少雷电危害。

铁塔顶部应安装避雷针，利用扁钢引下至接地，扁钢需作防锈防盗处理；避雷针高度应保证天线及铁塔在避雷范围以内，无线列调设备自带防雷模块。无线列调馈线进入室内接设备前加装避雷器。

天线馈线应至少保证三点接地，既铁塔顶部、离开铁塔处，进入室内前三点接地。

各通信机械室外线电源引至通信用直供电设备前，设置必要的防雷设施。其它通信设备根据规范，要求设备本身采用必要的防雷措施。

### (9) 接地

通信机房地网由各接地体、建筑物四周的环形接地装置、建筑物基础钢筋构成的接地体相互连接构成，接地电阻不大于 $1\Omega$ 。

通信机房分设接地汇集线，包括电源防雷接地汇集线、工作保护接地汇集线、室外接地汇集线，接至室外环形接地体上。通信机房室内接地系统的等电位连接，应采用星型接地结构。

## 3.2.9 信号

黑山站新增联锁道岔7组，新设运输调度指挥系统、计算机联锁系统、信号集中监测系统、信号综合防雷系统和智能电源屏等信号设备。

### (1) 列车调度指挥及调度集中系统

黑山站新设CTC3.0车站分机、网络安全及通信质量监督设备，纳入中国铁路乌鲁木齐铁路局集团有限公司调度中心乌准调度台管辖并对中心总机系统进行相应修改。

新建黑山站采用中心站集中控制方式，中心站设置在既有石碱滩站，将黑山站的操作集中到中心站石碱滩站控制，“新建铁路国能新疆矿业红沙泉二矿有限公司红沙泉铁路专用线”项目已在将军庙东设CTC集控系统，本次仅对中心站将军庙东集控台进行改造及增加一个被控站。

黑山站同步设置CTC综合维护平台，并纳入乌鲁木齐铁路局CTC综合维护平台系统。CTC站间通道采用4M通道，车站至中心采用8M通道。将黑线增建二线新设CTC中

心站集控台设备未建成使用之前,开通北山至黑山站,黑山站采用本地联锁控制方式组织行车。将黑线北山站与黑山站之间采用计轴自动站间闭塞方式办理行车作业,采用站间安全信息传输设备进行信息传输。

## (2) 联锁设备

黑山站新设硬件冗余型计算机联锁系统,执行器件采用冗余型全电子模块执行单元。

黑山站轨道电路设备新设,采用集中式25Hz轨道电路。轨道电路具备室外监测功能。全线机车信号及电码化采用25HZ相敏轨道电路叠加ZPW-2000系列设备。正线接发车进路采用预叠加发码方式,到发线股道采用叠加发码方式。新设发码设备采用二线制电码化设备。

新增站内信号机均采用铝合金LED发光盘式铁路信号机构,信号点灯采用多功能信号点灯单元。新设灯丝报警主机系统对列车信号点灯进行监督和报警,能实现具体灯位报警,灯丝报警主机系统接入信号集中监测系统。

新设转辙机根据站场道岔设计配置相应的交流密封型转辙设备。新设道岔缺口报警主机,并联至信号集中监测系统。

室外电线路采用防寒型信号电缆。新增电线路非电码化、信号机、道岔电缆均采用综合护套或铝护套信号电缆。任一电缆纵向感应电动势超过60V时采用相应的铝护套电缆。进信号机房或者综合机房信号电缆均采用阻燃型电缆。

## (3) 信号集中监测系统

黑山站新设信号集中监测站机系统,接入乌鲁木齐局2020版信号集中监测中心。

## (4) 智能电源屏

黑山站新设信号智能电源屏,电源系统采用双总线冗余配电架构,电源负荷等级按一级负荷考虑。黑山站配置UPS不间断电源,电源屏容量根据站场及区间设计具体配置。配置不间断电源(UPS)及蓄电池组(有维护人员值守蓄电池供电时间不小于30min、无维护人员值守蓄电池供电时间不小于2h)。

智能模块化信号电源屏系统为计算机联锁系统、信号集中监测系统、调度集中系统等信号设备供电。电源系统具备自诊断及监测报警功能,并能与信号集中监测系统交换

信息。

#### (5) 信号综合防雷系统

新建信号机房统筹考虑综合防雷系统，设置一次成端柜及二次成端柜，有效隔离室外大电流对信号室内设备造成损害。信号电缆一次成端、二次成端对地电流纳入监测系统。

黑山站内及区间预告信号机外方100m之间，沿线路单侧敷设一条35mm<sup>2</sup>信号专用贯通地线，所有高柱信号机、箱盒等设备外壳的安全地线、防雷地线及屏蔽地线都应与新设贯通地线可靠连接，以确保所有金属设备等电位连接。

#### (6) LKJ数据及其他

黑山站站内及区间信号设备换装LKJ基础数据。

室外信号设备箱盒及设备基础均采用SMC复合材质，方向盒、电缆盒、变压器箱，箱盒内接线端子采用WAGO端子。地面硬化上面板采用全密实平面防滑板、侧面板采用SMC复合材质立板，整体采用螺栓连接。电缆标桩采用高强度复合材料。

室内信号设备采用黏贴式或挂钩式可更换的雕刻铭牌，继电器组合装设防松压条；室外信号设备装设反光标牌。室内防静电地砖下线缆采用铝合金走线架固定；室内外除设备（含轨道电路变压器箱、转辙机等）内部软线采用阻燃塑料线外，设备间的连接软线均采用阻燃护套软线。

增加配备信号设备专用维修工器具仪器仪表和备品备件及交通工具。

新设综合维护平台，实现对TDCS/CTC系统设备软硬件进行实时监测、故障诊断、远程协同、应急处置及运维管理，中国铁路乌鲁木齐铁路局集团有限公司调度中心CTC综合维护平台总机系统进行相应修改。

新增信号机房加装电子门锁，纳入电务段调度指挥中心统一控制。

### **3.2.10信息**

黑山站新设办公管理信息系统、综合布线系统、货运管理信息系统及大门智能卡控系统。

#### (1) 办公管理信息系统

本次在黑山站新设办公网设备（汇聚交换机）。黑山站的TMIS/OA系统网络通过通

信专业的传输系统提供的通道连接至乌西信息维修站TMIS/OA系统，各建筑内按照定员及岗位配置办公终端及附属设备。

## （2）综合布线系统

在黑山站房屋内新设综合布线系统。综合布线系统由工作区子系统、配线子系统、干线子系统及设备间子系统等组成。

## （3）货运管理信息系统

本次新设货运管理终端设备（含货运站系统、集装箱管理系统、评价系统、制票系统终端设备等）并纳入既有货运管理信息系统。

本次在专用线设置货车装载视频监控系统，货车装载视频监视系统以车辆为单位、按车号进行图像采集，通过检测数据与现车或确报进行匹配，按车号、发站、到站、品名、押运人等进行复示、实时监控、视频回放、图像抓拍、报警管理、过车信息查询、统计分析等。

货车装载视频监控系统由光纤通道、设备门架、货车装载视频设备（高清线阵摄像机、面阵相机）、车号识别设备及联网应用系统组成。

本次在黑山站新建货场内新设视频监控系统，视频监控系统由前端采集设备（网络高清摄像机）、数据传输通道组成。视频监控数据通过新敷设光缆传输至新建综合楼。

## （4）大门智能卡控系统

本次工程在货场进出口大门处安装大门智能卡控系统，主要由门控柜、道闸（含地感线圈）、车辆识别系统（含摄像设备和补光灯）、控制终端组成。通过门卫室将进出车辆进行卡控，同时规范车辆在货场内部的工作内容及行驶路线，并对车辆信息进行拍照存查。

## （5）电源

本次工程信息机房设置5kVAUPS电源设备一套为机房内信息设备及视频监控系统提供电源。

## （6）防雷及接地

本次工程由电力专业在交流配电设备的输入端设有电源防雷箱，UPS设备、交流配电设备应设置防雷器件，电源防雷接地汇集线，工作保护地汇集线与建筑物防雷接地共

同构成信息系统的防雷体系。

室外摄像机的电源线、数据线两端加装SPD保护器进行防雷隔离，室外视频前端设备安装避雷针、引流线和防雷保护装置，以减少雷电危害，室内配线长度在50-100m时，在机房设备接口处设置浪涌保护器，大于100m时，在两端设备接口处设浪涌保护器。所有金属桥架、钢管、设备机壳及配线机柜均应接地。

### 3.2.11牵引供电与电力

#### (1) 牵引供电

牵引网采用带回流线的直接供电方式。由将黑铁路电化改造后的正线接触网延伸供电。接触网悬挂采用全补偿简单链形悬挂。

在CK63+200附近设置一面户外接触网开关监控盘，将接触网电分相等处设置的电动隔离开关采用直供直驱方式通过牵引供电远动通道接入电牵SCADA系统，实现对接触网电动隔离开关的远方监控管理。

对专用线区间悬挂接触网12.77km，回流线架设9.5km，架空地线架设2.4km；对黑山站1道、II道、3道及机待线全部悬挂接触网，其中3道集装箱堆场范围采用堆场移动接触网。

不新增供电维护管理机构，本线新增电气化设施继续由将军庙车综合维修车间维护管理，对其适当补强，补充工器具及备品备件。

对沿线受影响的油库及油、气管道采取相应防护措施。

#### (2) 电力

##### ①供电方案

北山至黑山段新建1条10kV贯通线路，电源点由北山车站既有10kV架空线接引，区间及黑山站新增用电负荷均由新建10kV贯通线提供电源。

改造既有金沟站自闭馈出柜流互及更换调压器至1500kVA，所内新增北山至黑山贯通馈出柜。改造配电所内综自系统。

黑山站新建信号楼内新增1座10/0.4kV环网所。

区间1座无线通信机房及1座车辆探测机房分别设置1座2\*30kVA箱式变电站。

接触网隔离开关处设置1座2\*10kVA箱式变电站。

移动式接触网处设置1座100kVA箱式变电站。

电锅炉旁设置1座500kVA箱式变电站。

区间新建污水泵旁设置30kVA箱式变电站。

## ②电力线路

电缆线路：区间内高、低压电力线路采用直埋敷设方式；站场内高、低压电力线路采用电缆排管敷设方式。高压电缆采用交联聚乙烯绝缘聚乙烯钢带铠装护套铜芯电缆YJY23-8.7/15kV型，低压电缆采用交联聚乙烯绝缘聚乙烯钢带铠装护套铜芯电缆YJY23-0.6/1kV型。室外电缆均采用防寒型。贯通线电缆选用3\*YJY63-8.7/15kV-1\*95型交联聚乙烯绝缘聚乙烯护套非磁性钢带铠装单芯铜芯电缆。

③架空线路：本线新增10kV线路地区大部分为空旷地区采用架空线形式。10kV架空线路采用非预应力混凝土电杆，并采取防腐措施；需高跨、大跨地段采用铁塔。采用热镀锌铁横担。导线采用JKLGYJ绝缘架空线。架空线路电杆基础在土质松软地区采用石围子加强措施，在敷砂较薄地区采用加大电杆埋深、设置卡盘、底盘等加强措施，在盐渍地区作防腐处理。10kV电力线路平均档距70m，在大风区档距控制在60m以内。架空线路在大风区采取耐张段适当缩小、耐张段内加设防风拉线等措施。

## ④变电所

10kV环网柜选用环保气体绝缘型，低压配电柜选用MNS型，采用高压柜、变压器合室，与低压柜分室布置方式，变压器选用干式变压器，变压器需满足一级能效，不对设计序列进行要求。

## ⑤箱式变电站

10kV环网柜选用环保气体绝缘型，低压配电柜选用GGD型，变压器选用油浸式变压器，变压器需满足一级能效，不对设计序列进行要求。

## ⑥远动系统

本专用线远动系统纳入既有金沟调度中心将黑线电力远动系统。电力远动系统通信通道采用一主一备，利用传输系统接入层以太网通道，可采用星型汇聚方式组网，在通道资源较少时，也可采用以太总线方式组网，远动数据通讯和视频数据远传的通道分开设置。调度端位于乌鲁木齐供电段，对调度主站进行必要的扩容改造。远动对象包括：

各10/0.4kV环网所、10/0.4kV箱变。

#### ⑦站场照明及控制方式及室内动力照明配电

新建灯塔采用21.5m固定式投光灯塔，光源采用400WLED灯，灯具采用投光灯。灯具控制采用智能照明控制系统，具有近控、远控、时控等功能，远控集中设置在综合用房建筑有人值守的房间。

除安全照明灯具采用III类灯具(防触电保护依靠电源为安全特低电压)外，其余灯具全部采用I类灯具(防触电保护依靠基本绝缘和把易触及导电部件有效接地)。

#### ⑧防雷及接地

建筑物低压系统接地型式：采用TN-S。接地电阻：建筑物采用联合接地，重复接地、防雷接地和弱电系统接地等共用接地装置，接地电阻不大于1欧姆。箱变接地电阻不大于4欧姆。

本线建筑物和构筑物按年预计雷击次数等数据计算防雷等级。防雷装置应满足防直击雷，防雷电感应、雷电波的侵入、降低雷电电磁干扰。防雷系统由接闪器、引下线、接地装置构成，建筑物还应采取等电位联结措施。

#### ⑨能源管理系统

本线设置能源管理系统。对新增的变配电设施和新增用电负荷末端设置监控终端，对用电设备细节能耗和用能过程进行监测和管理，实现管理节能。能源管理系统数据利用电力维护通道进行传输。其监控主站位于乌鲁木齐供电段，对主站进行必要的补强。

#### ⑩电力设施迁改

K61+870处电力线路电杆3对改电缆下穿。

### 3.2.10配套工程

#### 3.2.10.1给水排水

北山站为既有站，现供水方式为矿区输水供水。本次设计北山站无新增定员，保持既有给排水设施现状。

##### (1) 给水

黑山站水源采用自芨芨湖汽车拉水，黑山站新建埋地式集成供水泵站1座，泵站内设恒压变频给水设备1套，含2台立式离心泵，50m<sup>3</sup> 不锈钢生活水箱1座，反渗透水处理

设备1套，含恒压变频给水泵2台，15m<sup>3</sup> 不锈钢净水水箱1座，紫外线消毒设备1套。

## (2) 排水

黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污水经新建排水管网收集后进入新建地埋式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。

黑山站新建4m<sup>3</sup>钢筋混凝土化粪池2座，2m<sup>3</sup>隔油池2座，地埋式一体化污水处理设备（处理量5m<sup>3</sup>/d）1套，污水存储塘（V=1300m<sup>3</sup>）1座，移动式潜污泵1台，一体化污水提升泵站1座。配套建设给水排水检查井、管道及20m<sup>3</sup>拉水水罐车1辆。

## (3) 消防

黑山站集装箱堆场旁设置7m的运输通道兼做消防通道，同时综合楼及企业房屋附近均设置汽车通道兼做消防通道。

新建房屋消防按有关规范及工艺要求，室内设置固定灭火装置。

室外消防系统采用临时高压室外消防给水系统，场区内设消防泵组及消防水池。消防泵房外设有效容积V=108m<sup>3</sup>消防水池1座，泵房内安装2台固定式室外消防泵配套2台稳压泵，并配备消防器材（室外消防管道、消火栓井、阀门井及消防器材箱等），设消防设备控制柜、巡检柜，带机械强启和消防巡检功能。

### 3.2.10.2房屋建筑

全线新增房屋面积共计5975m<sup>2</sup>，其中生产及生产附属房屋面积4755m<sup>2</sup>，生活房屋面积1220m<sup>2</sup>。

### 3.2.10.3采暖通风暖通空调

新增有采暖需求的生产、生活房屋采用电散热器供暖。新增房屋严格执行相关规范之节能要求，均设计为节能建筑，并根据生产工艺要求合理确定和控制室内冬季采暖计算温度及夏季空调温度，降低能耗。

采用电热水器制备热水，减少常规能源的消耗。卫生间淋浴器采用电淋浴器，并预留电淋浴器插座及用电负荷。新增暖通空调设备选用高效、节能、技术先进的设备。卫生器具均采用符合国家卫生标准的节水型卫生器具。

### 3.2.11装车系统

各煤矿的煤炭装集装箱后汽运至黑山站货运站台，由正面吊吊运至铁路平板车运输至到达站。整列空集装箱到达黑山站3道进行装车，装车完毕后，直接办理始发作业。

### 3.2.12项目占地

该项目总用地面积125.35hm<sup>2</sup>，永久占地88.44hm<sup>2</sup>，前期已征收用地70.72hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地，本项目新征用地17.72hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地。临时占地36.91hm<sup>2</sup>正在办理临时占地手续，占地类型为裸岩石砾地，项目占地不涉及基本农田。详见表3.2-7。

表3.2-7 工程占地统计表 单位：hm<sup>2</sup>

土地类型		用地分类		面积	备注
永久占地	农用地	草地	其他草地	70.72	已征收用地
	未利用地	其他土地	裸岩石砾地	17.72	本次新增征地
	合计			88.44	/
临时占地	未利用地	其他土地	裸岩石砾地	36.91	正在办理临时占地手续
	合计			36.91	/

### 3.2.13大型临时设施

该工程施工区主要有制存梁场、混凝土搅拌站、施工营地、材料厂、表土临时堆场等临时设施。

#### (1) 制（存）梁场、混凝土搅拌站

根据桥梁工程分布情况，以及现场调查情况，为方便作业，于黑山站附近设置制（存）梁场1处，配备架梁设备1套，负责全线架梁工程梁场与混凝土搅拌站合并设置，临时占地约1.6hm<sup>2</sup>。

#### (2) 施工营地、材料厂

结合线路走向、地形分布及交通运输情况，拟在黑山站设置施工营地及材料厂1处，临时占地约1.33hm<sup>2</sup>。

#### (3) 施工便道

项目自北山站至K59段交通较好，现有道路可满足本段施工输运任务，本线自与鑫金谷矿区进场道路交叉处至黑山站部分需设置施工便道，本次新建施工便道4.0km，宽度4.5m，占地1.8hm<sup>2</sup>。

#### (4) 取弃土场

本次路基以挖方为主，本次工程设置2处集中取土场。弃土运至取土坑。临时占地约30hm<sup>2</sup>。

#### (5) 表土临时堆场

施工过程中，剥离的表土临时堆放时间相对较长，需设置临时堆土场进行堆放。本项目临时堆土场根据地形和运距在永久占地内布设表土临时堆放场1处，占地面积为0.64hm<sup>2</sup>，采用汽车运输方式将表土运至临时堆土场。临时占地约2.18hm<sup>2</sup>。

临时堆土场采用平地堆土方式，最大堆放高度为3.0m，堆土边坡坡比为1:2，施工结束后进行植被恢复。

### 3.2.14 施工方式

#### 3.2.14.1 路基

##### (1) 基床以下路堤填筑

本项目基床以下路堤填料选用A、B、C组填料。路堤填料来自路堑弃方移挖作填及取土场。所用填料满足设计、规范的要求。填料的粒径在基床底层内不大于20cm，在基床以下路堤内不大于30cm或摊铺厚度的2/3。若含有不满足填料要求的大石块，则将大石块清除或破碎。

路堤填筑严格按照“三阶段、四区段、八流程”的施工程序，采用挖掘机挖装、自卸汽车运输、推土机摊铺、平地机整平、重型或振动压路机压实的施工方法。

基底检查：表面平整坚实，具有规定的路拱，没有任何松散材料和软弱地点，平整度和压实度符合规定。

施工放样：在基底表面恢复中线，每20m设一桩，并在两侧路肩边缘设指示桩。进行水平测量，在两侧指示桩上绑红布条（或白线绳）标示出每层边缘的设计高。

确定松铺厚度：根据压实设备、压实方法及现场压实试验（试验路段）确定，最大厚度不超过30cm，最小松铺厚度不小于10cm。

压实：路基压实按重型击实试验法求得的最大干密度的压实度作为压实标准。碾压前对摊铺层再次整平，使每层厚度均匀一致。

碾压：采用重型振动压路机碾压。碾压由静压到振动，由弱振到强振，先慢后快地

进行。压实不到的部位，采用小型夯实机具压实。压路机的碾压行驶速度开始时慢速，最大速度不超过4km/h；碾压时由低处向高处排压，直线段由两边向中间，小半径曲线段由内侧向外侧，纵向进退式进行。振动压路机前后两次轮迹重叠0.4~0.5m，前后相邻两区段纵向重叠1.0~1.5m。

压实前对每层摊铺路基土进行含水量检测。含水量过小时，洒水车洒水；含水量过大时，翻拌晾晒，路基含水量稍大，可适当掺加骨料，再进行压实。为了保证路基的压实度，填方路堤填筑超出设计宽度50cm一并压实。最后削坡成设计宽度。为了保证排水畅通，路基以4%横坡填筑成型，达到路基顶面时，路基横坡再调整到2%。

路基整型：路基填筑基本完成后，对其外形进行整修，使之与设计图纸相符合；各部尺寸误差满足规定要求，且具有满意的外观。路堤边坡整齐，路容美观。按设计图纸要求检查路基中心位置、宽度、纵坡、横坡及相应的标高等，并恢复各种标桩。路基表面采用平地机或推土机刮平，铲下的土不足填平凹陷时，采用与表层土相同的土填平压实。填补凹陷时，不采用薄层补足的办法，而是将下层土翻松，连同增补的土一起碾压成型。填土路基超填的宽度按设计要求的边坡坡度，自上而下进行刷坡。修补边坡时，挖成台阶，分层填补夯实，并符合路基土方压实有关规定。

## （2）基床填筑施工方法及工艺

首先对基床底层下承层中线、高程、平整度、几何尺寸及压实度进行检查验收，合格后进行基床底层填筑。

填筑前选取有代表性的，长度不小于100m的地段作为试验段，进行现场填筑压实工艺试验，确定施工工艺参数及试验、检测方法。

基床底层填料用自卸汽车运到摊铺现场，根据计算好的每车料的摊铺面积，等距离堆放。推土机初平，平地机精平，压路机碾压。施工中按照“三阶段、四区段、八流程”的施工工艺组织施工。已填筑完成的基床底层控制车辆通行。

### ①基床表层填筑

施工前对基床底层几何尺寸、压实指标检查合格后，进行基床表层填筑。基床表层选用A、B组填料，填料的颗粒粒径不大于150mm，根据初选的摊铺、碾压机械及试生产出的填料，进行现场填筑压实工艺试验，确定填料级配、施工含水率、松铺厚度和碾

压遍数、机械配套方案、施工组织。

基床表层分层填筑，每层的最大填筑压实厚度不大于30cm，最小填筑压实厚度不小于15cm。基床表层摊铺采用摊铺机或平地机进行。每层的摊铺厚度按工艺试验确定的参数严格控制。用平地机摊铺时，在路基上采用方格网控制填料量，方格网纵向桩距不大于10m，横向分别在路基两侧及路基中心设方格网桩。用摊铺机摊铺时，根据摊铺机的摊铺能力配置运输车，减少停机待料时间。

整形后，当表面尚处于湿润状态时立即进行碾压。如表面水分蒸发较多，明显干燥失水，则在其表面喷洒适量水分，再进行碾压。用平地机摊铺的地段，用轮胎压路机快速碾压一遍，暴露的潜在不平整再用平地机整平和整形。

碾压采用先静压、后弱振、再强振的方式，最后静压收光。直线地段，由两侧路肩开始向路中心碾压；曲线地段，由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。沿线路纵向行与行之间重叠压实不小于40cm，各区段交接处，纵向搭接压实长度不小于2m，上下两层填筑接头错开不小于3.0m。横向接缝处填料翻挖并与新铺的填料混合均匀后再进行碾压，并调整其含水率，纵向避免工作缝。

## ②过渡段填筑

本项目过渡段主要有路桥过渡段、路堤与横向结构物过渡段、路堤与路堑过渡段等。过渡段施工按照设计图纸，制定施工工艺和过程控制措施，做出详细的作业指导书和相应的质量检查、监督管理制度，并通过现场碾压试验确定完善的施工工艺及处理措施。

## (3) 路堑开挖

路堑采用横向台阶分层开挖，深路堑采用横向分层、纵向分段，阶梯掘进的方式施工；合理安排运土通道与掘进工作面的位置及施工顺序，做到运土、排水、挖掘、防护互不干扰，确保开挖顺利进行。

开挖按设计边坡自上而下分层进行，开挖面保持不小于4%的排水坡，保持边坡平顺。每级开挖工作完成后，对边坡及时进行防护。

路堑开挖后将经破碎、筛分、拌和符合设计要求的填料纳入土石方调配，移挖作填。不符合设计要求的开挖方作为弃方，运至弃土场。采用挖掘机、装载机挖装，自卸汽车运输，推土机辅助作业。

#### (4) 路基排水

##### ①地表排水

路基边沟、侧沟、天沟等地表排水设施与天然沟渠和相邻的桥涵等排水设施及路基面排水、坡面排水、电缆沟槽两侧排水衔接，组成完成排水系统。路基施工核对全标段排水系统的设计是否完备和妥善。路基排水工程及时实施，防止在施工期间因地表水及地下水的侵入而造成路基松软和坡面坍塌。

基坑采用挖掘机挖基，人工整修成型。混凝土构件在预制场集中预制，汽车运至现场，人工安装。浆砌圬工采用挤浆法施工。砂浆采用搅拌机拌制。砌体砂浆饱满，石料尺寸选配合理，强度满足要求，石料颜色一致，勾缝均匀，墙面平整、美观。

施工时根据地形情况保证纵坡顺适、沟底平整、排水通畅、无冲刷和阻水现象。

施工完成后，达到线形美观，直线线形直顺，曲线线形圆顺，排水沟的位置、坡度及长度符合设计要求。

施工工艺流程为：施工准备→沟槽开挖→垫层施工→沟底铺砌→沟帮砌筑→勾缝→沟顶抹面→竣工。

##### ②横向排水

路堤横向排水沟与路基两侧排水沟相接，组成完整的排水系统，使水路畅通无隐患。水沟基底处理符合设计要求，基底密实、平整，且去草皮、树根等杂物，无积水。砼、砂浆施工符合设计及规范相关部分的要求。预制横向排水沟的基础与基坑边坡密实、平整、预制件拼装平顺、稳定，接缝咬合完好，并与基础和边坡密贴无空洞，横向排水沟盖板安装平稳。

##### ③地下排水

地下排水设施与地表排水系统相配套，保证水路畅通。渗沟的出水口设置端墙，端墙下部留出与渗沟排水通道大小相适应的排水沟，对排水沟进行加固，防止冲刷。排水沟或暗沟采用砼浇筑或浆砌片石砌筑时，在沟壁与含水地层接触面的高度处，设置一排或多排向沟中倾斜的渗水孔，沟壁最下一排渗水孔的底部高出沟底不小于20cm或设计要求。

##### ④过渡段排水

过渡段排水按照设计要求施工，过渡段桥台背回填材料采取措施防止地表水渗入，过渡段桥台背与回填材料之间设置防排水层，过渡段填料与相邻路堤填料之间设置反滤层。

#### (5) 路基边坡防护

##### ①混凝土空心砖护坡

C25混凝土空心砖在混凝土预制构件厂集中预制。脚墙基础采用C35混凝土或片石混凝土，护脚、镶边采用C35混凝土现浇施工。

施工前清刷坡面浮土，填补凹坑，使坡面平整。先自上而下布设放线，施工脚墙、护脚、镶边及排水槽，然后自下而上夯培种植土并铺设空心砖。

混凝土空心砖搬运、铺设时轻拿轻放，使用橡皮锤击打，不得使用铁锤等，以保证混凝土预制件的完整。空心砖铺设时应保证与坡面平齐，以达到美观和排水通畅的要求。空心砖与护脚、镶边、排水槽之间的缝隙用C35混凝土嵌补完整。

沿线路方向每隔15m设伸缩缝，缝宽0.02m，缝内用沥青麻筋全断面填塞。在空心砖内播草籽。

##### ②拱形骨架护坡

拱形骨架护坡脚墙基础采用C35混凝土，护脚、镶边及拱形骨架采用C35混凝土现浇。骨架内铺设C35混凝土空心砖客土植草，主骨架厚0.4m，主、支骨架净距3.0m。沿线路方向每隔15m设伸缩缝，缝宽0.02m，缝内用沥青麻筋全断面填塞。沿线路方向单侧每隔100m左右砌筑0.6m宽的踏步一处。

路堤在填土压实符合要求，坡体趋于稳定或填土压实达到要求后，清刷坡面浮土，填补凹坑，使坡面平整。骨架护坡施工前先自上而下布设放线，开挖沟槽，施工脚墙。沟槽开挖完成后，先按照设计要求进行装模，装模完成后，再次复核护脚基础的平面位置及标高，确认无误后，报请监理工程师到现场检查验收，进行浇注护脚基础混凝土。然后自下而上逐条浇筑骨架，骨架采用混凝土现场立模浇注。伸缩缝踏步设置符合图纸要求。每施工完成一段，待混凝土初凝后，用土工布覆盖，定时洒水养护，覆盖养生，养护期间避免外力碰撞、振动或承重。

##### ③方格型骨架护坡

方格型骨架护坡脚墙基础采用C35混凝土，护脚、镶边及拱形骨架采用C35混凝土现浇。骨架内铺设C35混凝土空心砖客土植草，主骨架厚0.4m，主、支骨架净距3.0m。沿线路方向每隔15m设伸缩缝，缝宽0.02m，缝内用沥青麻筋全断面填塞。沿线路方向单侧每隔100m左右砌筑0.6m宽的踏步一处。

路堤在填土压实符合要求，坡体趋于稳定或填土压实达到要求后，清刷坡面浮土，填补凹坑，使坡面平整。骨架护坡施工前先自上而下布设放线，开挖沟槽，施工脚墙。沟槽开挖完成后，先按照设计要求进行装模，装模完成后，再次复核护脚基础的平面位置及标高，确认无误后，报请监理工程师到现场检查验收，进行浇注护脚基础混凝土。然后自下而上逐条浇筑骨架，骨架采用混凝土现场立模浇注。伸缩缝踏步设置符合图纸要求。每施工完成一段，待混凝土初凝后，用土工布覆盖，定时洒水养护，覆盖养生，养护期间避免外力碰撞、振动或承重。

#### (6) 路基支挡结构

挡墙基坑采用机械开挖，人工整修，挖基宜避开雨季，保证槽壁平整坚实，基底平顺，无积水。挡墙采用小型机具立设组合钢模板，集中拌和站拌制混凝土，混凝土搅拌运输车运送混凝土，吊车提升混凝土，料斗入模，分层浇注，机械振捣，土工布覆盖，洒水养护的方法施工。

沉降缝、泄水孔按设计图纸要求设置。沉降缝做到贯通顺直，泄水孔做到内高外低，不堵塞。挡墙后按要求设置反滤层，反滤层随墙后填土一起填筑，材料采用中粗砂或砂夹碎石等。墙基沿线路方向坡度陡于5%坡度时，基底做成台阶式。墙后地面横坡陡于1:1.5时，将地面挖成台阶和进行必要的处理后再进行路基填筑。墙前基坑非浸水地段用原土回填，夯实紧密；浸水地段用浆砌片石回填，并将回填面做成不小于4%的向外流水坡度。

#### 3.2.14.2 桥梁

桥梁总体施工方案为：分段平行施工，依据工期要求，将桥梁划分为不同区段，多段同时开工、平行进行，同时加强先铺段和重点桥梁的施工队伍的组织管理、人员设备投入，以尽早为铺轨施工提供工作面。

桥梁施工顺序如下：施工准备→桩基施工→承台施工→墩台身施工→上部结构施工

(简支T梁架设施工)→桥面系施工→整理验收。

在桥梁各分项工程施工前,首先进行首件工程的施工,经评定达标后进行全面施工。

#### (1) 钻孔桩施工方案

成孔设备以旋挖钻为主,对孔径、孔深较大或由于地质情况施工条件等不适宜采用旋挖钻机施工的,选用回旋钻机或冲击钻机成孔。钻孔桩钢筋笼在钢筋加工场分段制作,运至现场组装安放。钻孔过程中,认真做好钻孔记录,核对地质情况,如与设计图不符,及时与相关单位联系确认。钻孔桩孔径、孔深、垂直度、桩底沉渣厚度、泥浆各项指标、保护层厚度等必须严格执行摩擦桩或柱桩的相关规范要求。钻孔桩混凝土必须在经验收合格的混凝土拌和站集中生产,运至现场后导管法水下连续灌注。钻孔桩施工应做好泥浆、钻渣收集处理工作。

#### (2) 承台施工方案

本段地质情况较好、地下水位较低,承台基坑采用放坡开挖;对处于既有铁路路基边坡的承台开挖应视边坡土压力大小选择混凝土挡墙防护等措施,确保既有路基的稳定。

#### (3) 墩台施工方案

墩台身采用定制整体钢模,宜一次浇注完成,对于高墩应尽量减少施工接缝,保证混凝土表面平整。混凝土浇筑严格按照混凝土技术条件组织施工。

### 3.2.14.3 涵洞工程

#### (1) 施工方案

基坑采用机械开挖为主,框架涵涵身采用大块组合钢模现浇,顶板采用碗扣式满堂支架搭设支模。

墙身混凝土立模整体现浇,沉降缝处用防水材料浸制木板断开。

混凝土由就近拌合站供应,混凝土运输车运输。

#### (2) 既有涵洞防护

在接长涵洞前,对既有涵洞及路基采用D型钢便梁架设、钢管帷幕加固、扣轨+防护桩(冠梁)及防护桩并进行防护。

##### ① 钢便梁架设

钢便梁架设与桥梁钢便梁架设施工方法一致，可参考施工。

## ②钢管帷幕加固

采用钢管帷幕配合现浇混凝土支撑墙进行防护。主要针对箱形桥宽度小于6m，既有八字翼墙嵌入铁路路基。路基边坡开挖后对路基本体结构影响较大、净高 $H \geq 6.5\text{m}$ 的箱形桥工点。主要适用于路基填筑碎石土及地基为中、粗砂、圆砾土、碎石土、卵石土等地基承载力较高及岩石地区，人工挖孔桩、钢管桩、钢板桩等施工困难的地区。

工序1：在接长桥（涵）一侧既有箱形桥两头距离线路中心2.4m以外施作路肩挡墙（高度 $h$ =路肩至桥涵板底。宽度0.8m，长度2m）。其基坑靠线路侧采用钢模板垂直开挖支护，以保证轨道的稳定。

工序2：核实绳锯切割既有八字翼墙后保留的挡土墙有效高度，以此推算既有路基垂直开挖支护高度。在高度范围内安装导向钢管及导向架。打设管幕位置搭设钻机操作平台（采用液压升降平台）。

工序3：在高度范围内，以既有八字翼墙作为导向墙、采用水平钻

机跟管钻进施工工艺。从下面上沿铁路线路方向搭设钢管。钢管近端暂时由既有八字翼墙支撑，钢管远端锚固在路基土体稳定边坡线以内不少于1.5m控制。

工序4：所有钢管按设计位置和长度打设到位后，利用钢管表面预留的注浆孔注入M30水泥浆（注浆比例为1:1:1），对钢管周围土体进行固化加固。

工序5：所有钢管内泵送填塞C40早强混凝土，以保证钢管内密实。由此形成“钢管帷幕”，对铁路路基形成有效的加固隔离。

工序6：在既有八字翼墙切割线以外高度范围内现浇钢筋混凝土支撑墙，在既有八字翼墙拆除之前完成钢管帷幕近端支撑点和挡土墙的替代。基坑开挖时采用钢模板垂直支护，从上至下边开挖边安装的施工方法，以减少对铁路路基及钢管帷幕的扰动范围。每节护壁深度可根据现场土质情况而定。

工序7：按照工点设计图纸，对既有八字翼墙进行绳锯切割和凿除，为接长桥（涵）留出施工作业空间。

### 3.2.14.4轨道工程

#### （1）道砟摊铺

在路基、桥涵等轨下建筑物施工质量达到设计标准后，方可进行摊铺道砟。采用汽车运砟、人工摊铺。进行人工摊铺时，按设计规定的断面尺寸分层铺、人工配合机械分层碾压，顶面平整，砟枕地段中间挖成60cm凹槽。

### (2) 轨道铺设

本项目区间铺设无缝线路，装车前由技术人员对已选配好的长钢轨进行检查。机车送运轨列车至卸轨地点与长轨推送车连结对位后，逐对解除钢轨锁紧装置，然后卸车，并在焊轨厂进行焊接达到规定单元轨结。

计划采用T11车将长轨途卸至既有线，天窗点内将既有线钢轨进行一次性放散换铺，将换铺下的长轨拨移至新线侧用于铺轨。

### (3) 道岔施工

道岔及配件拉运至现场，人工进行铺设作业。

道岔采用人工铺设，具备条件的道岔一次就位铺设，整道达验收标准；天窗点内插入道岔尽量在线路一侧对位铺设，天窗时滑移插入。

#### 3.2.14.5 联调联试及运行试验

本线土建、铺轨及站后配套工程完工后，进行工程的静态验收。在静态验收合格后，为验证施工是否满足设计功能和标准，采用试验列车和检测列车对各系统的工作状态、性能、功能及系统间匹配关系进行联调联试及运行试验，工期1个月，全线设一个检测区段。

#### 3.2.14.6 土石方平衡

路基土石方调配，对于符合路基要求填料尽可能利用，减少取弃土，并与站场路基土石方互调余缺。根据工程建设环境和主体工程设计，主体工程土方开挖 $84.86 \times 10^4 \text{m}^3$ ，回填 $45.26 \times 10^4 \text{m}^3$ ，外借 $28.29 \times 10^4 \text{m}^3$ ，产生弃方 $67.89 \times 10^4 \text{m}^3$ 。本项目产生的弃土运输至取土坑。土石方工程平衡详见表3.2-6。

表3.2-6 土石方平衡一览表 单位： $\text{m}^3$

项目名称	开挖	填方	外借	弃方
路基工程区	76.05	8.39	0	67.66
桥涵工程区	0.96	0.73	0	0.23
站场工程区	6.30	34.24	27.94	0

施工便道区	0.8	1.15	0.35	0
大临工程区	0.75	0.75	0	0
小计	84.86	45.26	28.29	67.89

\*全线挖方+借方=填方+弃方，土石方平衡。

### 3.2.14.7站场工程

通信、信号、信息、电力、电气化、房屋、给排水、车辆、站场设备等工程应配合通车的要求或铺轨进度逐步完成，对常规部分的施工，按已有成熟的施工方法、施工工艺进行组织施工；采用新技术、新工艺、新设备部分的施工，按照相关铁路施工暂行规定和新设备提供商提供的安装规范制定相应施工方法、施工工艺。站后及站后配套工程应在联合调试前半个月全部完工。

### 3.2.15工程规模及工程量

项目建设规模及主要工程量，见表3.2-7。

表3.2-6 项目建设规模及主要工程量一览表

项目			单位	工程数量
路基	路基 附属工程	土工合成材料	10 <sup>4</sup> m <sup>2</sup>	3.92
		护坡及冲刷防护	圻工方	4374
		沟渠	圻工方	2461
		新建线路防护栅栏	单侧公里	19.16
桥涵	涵洞	新建 框架箱涵	横延米/座	78/1
		改建 接长圆涵	横延米/座	71/4
轨道	正线	铺轨	km	7.473
		铺道床	m <sup>3</sup>	22762
	站线	铺轨	km	2.45
		铺道岔	组	7
站场	集装箱场地面		m <sup>2</sup>	20826
	股道间步行板		m <sup>2</sup>	1920
	道路		m <sup>2</sup>	10745
	排水沟		m	4350
路基	路基 附属工程	区间路基护坡防护	圻工方	23334
		站场路基护坡防护	圻工方	1450
通信、信号、信息	通信	长途干线光缆	km	20.8
	信号	CTC	系统	1

及灾害监测		计算机联锁	联锁道岔	7
		其他信号设备	站	2
电力及电力牵引供电	电力	高压架空线路	km	24
		高压干线电缆线路	km	24.7
		高压站场电缆线路	km	2
		低压电缆线路	km	8.2
		低压变电所(站)	座	1
		箱式变电站	站	6
		电力远动及综合自动化	系统	2
	电力牵引供电	接触悬挂导线	条公里	12.77
		回流线	条公里	9.7
		架空地线	条公里	2.4
供电段		处	1	
房屋	生产房屋		m <sup>2</sup>	5975
给排水	给水管道		m	7089
	排水管道		m	1450
	化粪池		座	2

### 3.2.16 工程建筑材料

- ①钢轨及配件：由包头钢铁厂供应。
- ②道岔：由宝鸡桥梁厂供应。
- ③砟枕：由新铁轨道制品有限公司供应。
- ④道砟：工程用面砟全部由将军庙工贸有限公司道砟场汽车运往工地。底砟采用当地碎石，汽车运输。
- ⑤石料：奇台县周边商业石料厂家，由汽车至工地。
- ⑥砂卵石：由奇台县周边砂石料场供应，由汽车运至工地。
- ⑦石灰：本工程所用石灰由奇台县建材市场购运。
- ⑧砖、瓦：从奇台县周边砖厂由汽车运输至工地。

### 3.2.17 投资估算与工期安排

项目总投资38878.29万元。

施工总工期按12个月安排，计划2025年5月开工，2026年4月竣工。

### 3.3 工程影响因素分析

#### 3.3.1 施工工艺环境影响分析

项目施工分为铁路专用线路基施工、站场施工、桥涵施工等施工。施工期的主要活动包括材料运输、场地平整、路基、轨道、站场、桥涵、以及配套建筑物的施工等。工程的环境影响主要集中于施工准备和路基工程中土石方开挖引发的水土流失、植被破坏、地形地貌改变等对生态环境的干扰和破坏。其次为施工扬尘、废水、噪声、固废等对局部环境形成的短期影响。

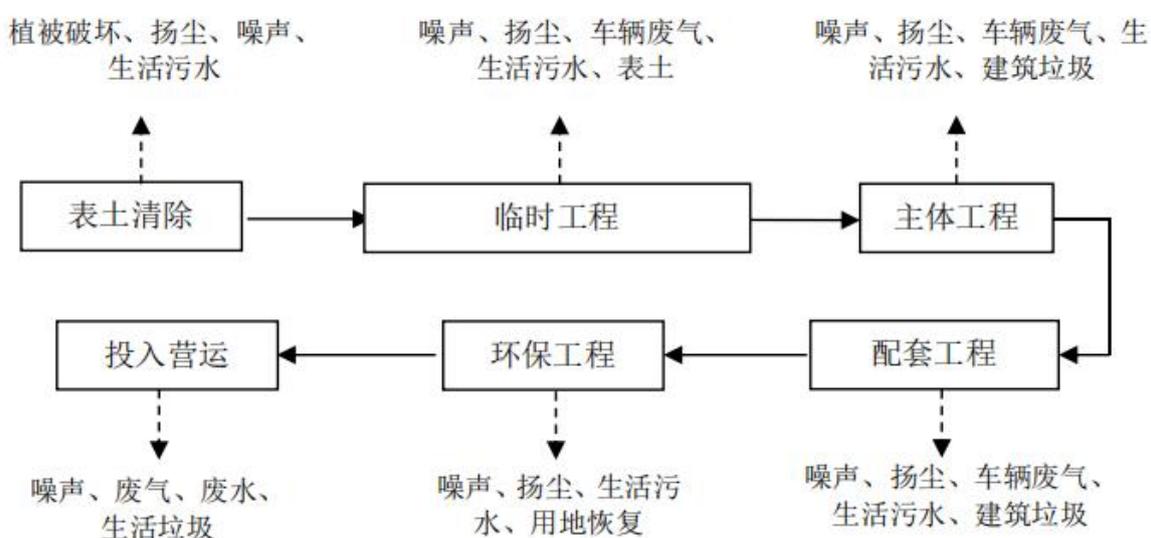


图3.3.-1 施工期工艺流程及产排污节点图

#### (1) 路基工程施工环境影响分析

①路基施工：直接开挖或填土不及时做好挡护和防水临时工程，将造成水土流失；施工过程中如果没有很好的纵向调运，可能造成弃渣量增加，引起水土流失；施工弃渣若不妥善处置，不仅占用土地资源、破坏植被，同时可能引起水土流失；路基施工过程中产生扬尘和噪声。

②边坡修坡：水土流失影响及扬尘影响。

③设备、材料、土石方运输：主要是运输过程中的噪声、振动干扰和扬尘污染，此外还将对荒漠及道路交通产生影响。

④施工场地：对荒漠化土地、植被、动物等诸多环境要素产生不同程度的不良影响，同时还将产生一定数量的固体废物，施工营地施工人员的生活污水及施工机械冲洗水也将对周围环境造成一定影响。

## (2) 桥梁工程施工环境影响分析

本项目墩台基础均为钻孔灌注桩，以施工中钻孔灌注桩工艺分析污染物产生的流程，架梁工程采用成品梁架设，不产生污染物，其他施工工艺与路基工程大致相同：

钻孔桩施工：成孔设备以旋挖钻为主，对孔径、孔深较大或由于地质情况施工条件等不适宜采用旋挖钻机施工的，选用回旋钻机或冲击钻机成孔。钻孔施工注水、钻挖后产生泥浆，施工过程会产生机械噪声，施工机械产生的机械尾气会影响，混凝土拌合及其他设备冲洗后产生废水，

## (3) 临时工程环境影响分析

项目设临时施工营地及材料厂1处，占地1.33hm<sup>2</sup>，主要为施工期职工及轨道、道砟、砂石料的临时堆存，项目设置2处取弃土场，弃土运至取土坑。其中轨道及道砟堆存对环境基本无影响，砂石料临时堆存会产生扬尘污染。

项目建设临时表土堆场1处，占地0.64m<sup>2</sup>，用于施工区表土的临时堆存，堆场要求周边设截排水措施，堆土采用防尘网覆盖，设洒水车定期洒水降尘，运输车辆苫盖，大风天气禁止土方作业。该临时堆场措施采取不当会形成扬尘污染。临时占地结束后应及时进行生态恢复，长期占用会造成土地压占、区域植被减少。

项目因工程施工需要，本线自与鑫金谷矿区进场道路交叉处至黑山站部分需设置施工便道，本次新建施工便道4.0km，宽度4.5m，占地1.8hm<sup>2</sup>，可满足本项目需求。施工道路会形成一定扬尘，采取定期洒水降尘后可有效减缓道路扬尘对环境的影响。

根据桥梁工程分布情况，以及现场调查情况，为方便作业，于黑山站附近设置制(存)梁场1处，配备架梁设备1套，负责全线架梁工程梁场与混凝土搅拌站合并设置，临时占地约1.6hm<sup>2</sup>，搅拌过程干物料运输会产生一定量扬尘，且会产生一定量搅拌废水，处理不当会对环境造成不利影响。

据以上分析，本项目施工期工程作用因素及影响状况见表3.3-1。

表3.3-1 工程施工期环境影响作用因素分析表

施工阶段	作用因素	影响对象	影响途径/方式	影响性质/强度
主体工程 施工	施工占地	植被、土壤、生物多样性	占地、扰动	不可逆、可逆/较大
	施工人员生活	植被、土壤	生活污水、垃圾	可逆/小

期	土石方挖填	植被、土壤、施工人员	弃方、噪声	不可逆/中
	混凝土拌和	土壤、植被；施工人员	扬尘、废水、噪声	可逆/小
	路基、桥涵施工	土壤、植被、动物多样性	扰动、噪声	不可逆/较大
完建期	临时设施拆除、场地恢复	植被、土壤	扰动	可逆/小

### 3.3.2 运营期环境影响分析

#### (1) 线路影响分析

列车在线路运行的环境影响主要为列车运行时引起的噪声、振动对沿线环境产生不利影响。

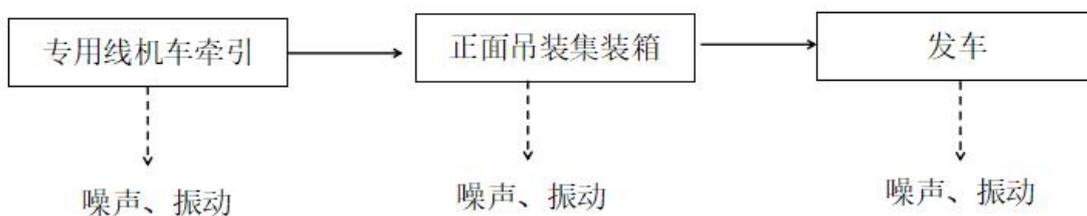


图3.3.-2 运营期工艺流程及产排污节点图

#### (2) 装卸站场影响因素分析

装车：列车行至装车线，通过直面吊将集装箱吊至列车车厢，列车所有车厢装满后，经检查后进行发车。此过程产排污主要为吊装扬尘，装车过程及列车行驶噪声、震动，以吊装扬尘。

卸车：运输汽车将装满煤的集装箱运至集装箱堆场，吊车将集装箱吊至堆场内。该过程产排污主要为过程车辆行驶噪声及震动，直面吊、运输汽车噪声和吊装扬尘。

#### (3) 综合办公楼影响因素分析

项目建设1处综合办公楼，内设置卫生间，运营期会产生一定量生活污水、职工生活垃圾。

通过比较分析，本线运营后扬尘、噪声、振动污染将是运营期的主要环境影响。

## 3.4 污染源源强核算

### 3.4.1 施工期污染源强核算

#### 3.4.1.1 生态环境

##### (1) 占地影响

该项目总用地面积125.35hm<sup>2</sup>，永久占地88.44hm<sup>2</sup>，前期已征收用地70.72hm<sup>2</sup>，占地类型为其他草地，本项目新征用地17.72hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地。临时占地36.91hm<sup>2</sup>正在办理临时占地手续，占地类型为裸岩石砾地，项目占地不涉及基本农田。各占地均可协调使用，无征地问题。全线工程占地情况详见表3.1-5。

#### (2) 固体废物环境影响

本次路基以挖方为主，本次工程设2处取土场，弃土运至取土坑。项目施工期主要固体废物为施工过程建筑垃圾、职工生活垃圾。根据建设单位提供资料，项目施工期产生建筑垃圾约20t，项目建筑垃圾经收集后堆放于指定地点，可再生利用的回收利用，剩余不可回收利用部分由建设单位统一清运至新疆准东经济技术开发区西部固废处置场进行填埋处理；施工期产生的生活垃圾量约87.6t。施工期间，产生的生活垃圾集中收集定期清运。

#### (3) 水土流失

施工期路堤填筑、路堑开挖、站场修筑、桥涵基坑开挖与回填等工程活动，致使地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失，从水土流失分布区域来看，路基工程区新增水土流失量最大，其次为桥涵工程区。

#### (4) 对植被影响

经调查，项目所在地属于包括准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区。经现场调查，工程所在区域植被以荒漠植物为主，主要为梭梭、碱蓬、骆驼蓬等荒漠灌木和草本，无珍稀保护植物物种分布，项目所在地植被覆盖率较低，生物量低，永久占地生物量损失约399.023t/a。临时占地施工结束后将进行土地平整、生态恢复，该区域植被将逐渐自然恢复。

#### (5) 对动物影响

本项目对动物的阻隔作用在施工期便可显现出来，施工期道路沿线的土方开挖、物料堆放、施工场地围挡对道路两侧的动物交流将会产生一定的影响，其中对于长期生活在开阔环境的大、中型野生动物阻隔作用最为明显，特别是日间活动的物种，评价区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，水资源匮乏，仅有耐旱荒漠种的一些小型野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）为主，本项目的对动物的阻隔影响较小。

### 3.4.1.4 施工废气

施工过程中产生的废气主要为施工扬尘、混凝土拌合粉尘、运输扬尘、施工机械尾气，均为无组织排放，主要集中在施工场地。

#### (1) 施工扬尘

施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、建材装卸和堆放、车辆行驶等作业环节。

A.项目开挖土石方将破坏原有土壤、植被，致使地表产尘增加，属于无组织排放，会造成沿线及其附近环境空气的 TSP 浓度增高。

B.堆存过程扬尘项目临时土石方、建筑垃圾、材料堆场等堆放过程中因风力作用下引起的扬尘。

C.施工区内车辆运输引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上，道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面含尘量、相对湿度等因素有关。

扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

本项目施工扬尘排放量计算参照环境保护部2014年12月31日发布的《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，施工扬尘按下式计算：

$$W_{Ci} = E_{Ci} \times A_C \times T$$

$$E_{Ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中： $W_{Ci}$ ——为施工扬尘源中 $PM_i$ 总排放量，t/a。

$E_{Ci}$ ——为整个施工工地  $PM_i$  的平均排放系数，t/（ $m^2 \cdot$ 月），经计算为  $1.076 \times 10^{-5} t / (m^2 \cdot 月)$ 。

$A_C$ ——为施工区域面积， $m^2$ ，取 8000。

$T$ ——为工地的施工月份数，一般按施工天数/30 计算，取 12。

$\eta$ ——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本项目采取洒水措施，TSP

控制效率为 96%。

经计算，施工扬尘源排放量为1.033t/a。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。因此，项目施工时须采取扬尘控制措施，如土方挖填时抓斗不能扬起太高，定时洒水压尘等措施，以减少施工期扬尘对项目周围地区的影响。

### (2) 混凝土拌合粉尘

施工过程中对路基、站场、桥涵等工程进行混凝土浇筑，因此本工程设置混凝土拌合站一座，混凝土生产过程中有骨料装卸、贮存废气、水泥筒仓装卸粉尘、混凝土搅拌粉尘产生。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中“3021水泥制品制造（含3022砼结构构件制造、3029其他水泥类似制品制造）行业系数手册”，水泥筒仓贮存产生的颗粒物产污系数按0.12kg/t产品，搅拌工序产生的颗粒物产污系数按0.13kg/t产品，根据设计工程混凝土用量34335m<sup>3</sup>，约为82400t，则水泥筒仓贮存过程颗粒物产生为9.888t，搅拌工序颗粒物产生量为10.712t。

本次要求混凝土拌合站内骨料仓库封闭，砂石骨料定期洒水抑尘；水泥筒仓废气经仓顶布袋除尘器处理后经无组织排放，布袋除尘器去除效率取99%，则水泥筒仓贮存过程颗粒物排放量为0.10t；搅拌楼封闭，搅拌过程产生的粉尘采用搅拌楼自带袋式除尘器除尘后无组织排放，抑尘去除效率取99%，则搅拌工序颗粒物排放量为0.107t/a。

综上，采取上述措施后混凝土拌合站无组织颗粒物排放量为0.207t。

### (3) 道路运输扬尘

运输扬尘根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）公式计算：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times \left(1 - \frac{n_r}{365}\right) \times 10^{-6}$$

式中：W<sub>Ri</sub>——为道路扬尘源中颗粒物PM<sub>i</sub>的总排放量，t/a；

E<sub>Ri</sub>——为道路扬尘源中 PM<sub>i</sub> 平均排放系数，g/（km·辆）；

L<sub>R</sub>——为道路长度，km；

N<sub>R</sub>——为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n<sub>r</sub>——为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。

$E_{Ri}$ 可用下式计算：

$$E_{Ri}=7.9V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q=\sum Q_i$$

其中： $E_{Ri}$ ——每辆汽车行驶扬尘量（g/km·辆）；

$Q$ ——汽车运输总扬尘量；

$V$ ——汽车行驶速度（15km/h）；

$W$ ——汽车重量（25t）；

$P$ ——道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>），在洒水情形下，取 0.005kg/m<sup>2</sup>。

运输道路扬尘产生量约为10g/km·辆，运输经过的路面道路长度 $L_R$ 约4km， $N_R$ 取每天需运输6车次， $n_r$ 取经验系数25d。可估算出项目运输道路扬尘产生量为0.3196t/a。对于未铺装道路，每天洒水三次的抑尘效率为75%，则项目运输道路扬尘排放量为0.0799t/a。

#### （4）施工机械废气

施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，污染物主要有CO、NO<sub>x</sub>、THC等，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，会造成区域局部汽车尾气增大。本项目施工机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，排放的主要污染物为NO<sub>x</sub>、CO和碳氢化合物等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

#### 3.4.1.2 施工噪声

施工期噪声主要为挖掘机、摊铺机、装卸机等施工机械作业噪声、车辆运输噪声、物料装卸碰撞噪声和施工人员的活动噪声等，其中最主要的是机械设备噪声。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同，在多台机械设备同时作业时，各机械声级将会叠加。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表3.4-1。

表 3.4-1 施工作业机械噪声源强一览表 单位：dB（A）

序号	机械名称	距声源 5m 源强
1	液压挖掘机	90
2	轮式装载机	95
3	推土机	88

4	移动式发电机	102
5	压路机	90
6	重型运输车	90
7	电锤	105
8	振动夯锤	100
9	打桩机	110
10	混凝土输送泵	95
11	商砼搅拌车	90
12	混凝土振捣器	88
13	角磨机	96
14	空压机	92

### 3.4.1.3 施工期振动

施工期的振动污染源，主要来源于施工机械设备的作业振动，如大型挖掘（土）机、打桩机、振动型夯实机械等，施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在离振源30m处低于80dB，即普通施工机械振动的影响范围不大，且沿线人烟稀少，其影响也仅是暂时的，随着施工活动的结束，施工振动也随之消失。另外，通过施工现场的合理布局、科学管理，做好宣传工作和文明施工，合理安排施工作业时间，可以有效地控制施工振动对环境的影响。施工期主要施工机械振动源强详见表3.4-3。

表 3.4-3 施工期主要施工机械振动一览表单位：dB（A）

施工机械	距振源距离（m）			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88
振动打桩机	100	93	86	83
风镐	88-92	83-85	78	73-75
挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71
压路机	86	82	77	71
空压机	84-86	81	74-78	70-76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66

### 3.4.1.5 施工废水

#### （1）施工人员生活污水排放源强

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，食堂用水按10L/人·餐，集体宿舍用水量按100L/人·床，生活用水量按130L/人·d计（一日三餐），本项目施工期施工人员约120

人，则生活用水量为15.6m<sup>3</sup>/d。本项目生活污水的产生量按用水量的85%计。本项目生活污水产生量为13.26m<sup>3</sup>/d。主要污染物及浓度为COD 200mg/L~300mg/L、SS 80mg/L~100mg/L、动植物油50mg/L。

#### (2) 预制厂、拌合站等生产废水

预制厂、拌和站的施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）为1t/d，冲洗废水中主要污染物为SS，浓度可达到5000mg/L。

#### (3) 车辆冲洗废水

施工高峰施工机械设备及汽车冲洗用水量为8m<sup>3</sup>/h，含油废水排放率约80%，估算高峰期废水排放量为6.4m<sup>3</sup>/h。每天二班制、每班冲洗1h，高峰日排放量为12.8m<sup>3</sup>/d。COD、SS和石油类含量较高，其浓度分别为25mg/L~200mg/L、500mg/L~4000mg/L和10mg/L~30mg/L。

施工废水在施工区沉淀池沉淀处理后循环使用，不外排。

### 3.4.1.6 施工固体废物

工程施工过程中产生的弃土运往取土坑，固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工现场建筑垃圾。

(1) 按每人日产生生活垃圾0.5kg，施工人员按120人计。施工期1年。施工期产生的生活垃圾量约21.9t。施工期间，产生的生活垃圾集中收集定期清运。

(2) 本项目无弃方施工期产生建筑垃圾主要为建筑废弃材料，建筑废弃材料主要为施工产生的碎砖石、废混凝土，产生量为20t，项目建筑垃圾经收集后堆放于指定地点，可再生利用的回收利用，剩余不可回收利用部分由建设单位统一清运至新疆准东经济技术开发区西部固废处置场进行填埋处理。

### 3.4.2 运营期污染源强核算

#### 3.4.2.1 噪声污染源强核算

##### (1) 列车行驶噪声

项目铁路投入运营后，主要噪声源为机车鸣笛、货物列车运行噪声、货物装卸作业噪声、站内固定设备噪声以及运输车辆运行噪声等，其中以列车运行噪声和装卸作业噪声的影响最为突出。因此，货物列车运行和装卸作业的噪声对周边环境将产生一定程度

的影响。

根据国家铁路局关于印发《铁路机车车辆鸣笛噪声污染防治监督管理办法》的通知（国铁设备监规〔2023〕16号）要求：第十二条铁路运输企业应当尽可能采用无线通讯和灯显示警设备等科技手段，科学优化鸣笛联系方式。铁路机车、动车组和轨道车、接触网作业车、大型养路机械等铁路机车车辆作业中提示报警、相互联系等应当优先采用通信设备联系方式，遇联系不通或者危及人身、行车安全，以及恶劣天气等特殊情况下，可采用鸣笛联系方式。因此，本次评价不考虑机车鸣笛产生的噪声影响。

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计〔2010〕44号），本次评价采用的货车噪声源强值见表3.4-4。对于桥梁线路的源强，在表3.4-4的基础上增加3dB。

表3.4-4 铁路噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dB)	线路条件
货物列车	50	74.5	线路条件：I级铁路，无缝、60kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有碴道床，平直线路。路堤1m高。桥梁11m高，简支T型梁，盘式橡胶支座。 参考点位置：距列车运行线路中心25m，轨面以上3.5m处。
	60	76.5	
	70	78.5	
	80	80.0	
	90	81.5	
	100	82.5	
	110	83.5	
	120	84.5	

(2) 装卸噪声

本项目配备有装卸线，装卸主要采用行吊等设备，在装卸货物时会产生装卸噪声，根据资料调查，噪声源强值见表3.4-5。

表3.4-5 本项目装卸站噪声源强调查表

噪声源	治理前源强	治理措施	治理后源强
行吊	75dB (A)	选用低噪声设备，设备加装弹性防振支架、刚性弹簧或橡皮垫进行减振	65dB (A)

3.4.2.2 振动污染源强核算

根据设计中推荐的速度目标值和《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计〔2010〕44号），本次评价路堤路段采用的振动源强值如表3.4-6所列。

表3.4-6 列车振动源强表

振源种类	速度 ( km/h)	VLZmax ( dB)	适用条件
新型货物列车	60	78.0	线路条件: I级, 无缝、60kg/m钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直线路; 参考点位置: 距列车运行线路中心30m的地面处; 轴重21t, 有缝线路增加3dB。
	70	78.0	
	80	78.5	
	90	79.0	

### 3.4.2.3运营期废气

本次铁路专用线工程投入运行后, 行车过程采用电力牵引, 运营期各站点采用电散热器进行采暖, 为清洁能源, 无新增大气污染源, 本项目运营期废气主要来自于车站食堂油烟及列车装卸扬尘等。

#### (1) 装车系统起尘

本项目煤炭采用集装箱装运, 入场已完成装载, 不会产生粉尘。卸车为集装箱整装吊卸运输, 运输至黑山站进行卸货, 项目的无组织排放源主要集中在装车系统吊装过程。吊装装卸粉尘较少, 采取洒水抑尘措施后, 对周围影响较小。

#### (2) 餐饮油烟

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源产排污系数手册》, 餐饮油烟产生取301g/人·a。本项目员工31人, 食堂仅提供三餐每餐运行2h, 则项目餐饮油烟产生0.0093t/a, 上述油烟经负压收集(1台2000m<sup>3</sup>/h机械排风扇)+油烟净化器(60%去除效率)+楼顶烟道排放, 则油烟排放0.0037t/a, 0.84mg/m<sup>3</sup>, 对周边环境空气影响较小。

### 3.4.2.4运营期废水

本次铁路专用线工程全线新增定员31人, 根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》, 食堂用水按10L/人·餐, 集体宿舍用水量按100L/人·床, 生活用水量按130L/人·d计(一日三餐), 本项目新增员工生活用水量为4.03m<sup>3</sup>/d(1470.95m<sup>3</sup>/a), 折污系数取0.8, 拟建项目生活污水量为3.224m<sup>3</sup>/d(1176.76m<sup>3</sup>/a)。主要水污染物及浓度为COD 150mg/L~200mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L~100mg/L、SS50mg/L~80mg/L、NH<sub>3</sub>-N 10mg/L~25mg/L、动植物油5mg/L~10mg/L。

生活污水经化粪池处理, 含油污水经隔油池处理, 预处理后污水经新建排水管网收集后进入新设地埋式一体化污水处理设备, 处理后污水达到《农村生活污水处理排放标

准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。因此，本项目建成后，项目产生的废水不外排。

#### **3.4.2.5运营期固体废物**

##### **（1）生活垃圾**

运营期固体废物主要是站区生活垃圾。本项目共新增劳动定员31人，生活垃圾量按0.5kg/人·d计，生活垃圾新增5.66t/a，定期收集后送至准东垃圾填埋场处理。

##### **（2）危险废物**

本项目不新建货车机务段，货车的段修、站修工作由准东站机务车间、站修作业场承担。通信信息机房蓄电池组通常由厂家进行整组更换，如若破损产生的危险废物暂存于站内危废暂存间。定期交由有资质的单位处置。

## 4 工程沿线和地区环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

新疆昌吉回族自治州地处天山北麓，准噶尔盆地东南缘，是古代举世闻名的“丝绸之路”新北道通往中亚、欧洲诸国的必经之地，地处东经85°34′~91°32′，北纬43°06′~45°38′。东距首府乌鲁木齐市35km，距乌鲁木齐国际机场18km，312国道、第二座亚欧大陆桥和乌奎高速公路过境而过，是通向北疆各地的交通要道。

奇台县地处天山博格达山脉东段北麓、准噶尔盆地东南缘，是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，边界线长131.47km，境内有对蒙古国开放的国家级口岸—乌拉斯台口岸。奇台县城西距乌鲁木齐195km、距昌吉市234km，属昌吉回族自治州管辖。东邻木垒哈萨克自治县，南隔天山与吐鲁番、鄯善两地相望，西连吉木萨尔县，北接阿勒泰地区的富蕴县、青河县，东北部与蒙古国接壤。地域东西宽45~150km，南北长250km，全县总面积达 $1.93 \times 10^4 \text{km}^2$ 。

#### 4.1.2 地形地貌

奇台县位于新疆维吾尔自治区东北部，昌吉回族自治州东部，南依天山，北部是北塔山。地势南北高，中间低，呈马鞍形状。地貌类型可分为南部山区（丘陵）、中部平原、北部沙漠、东北部山地丘陵四大部分。最高点为南部无外名山山峰，海拔4014m。最低点为北部盆地中心丘河，海拔506m；北部是荒漠，将军戈壁横卧其间；中部是天山冲积层平原。县境南部是天山山脉，东西走向。其间有萨尔勒达板、照壁山、马鞍山、宋家渠、分水岭等山系。主峰无名山，海拔4014m。山地等高线1600m。县境北部有北塔山，属阿尔泰山山系，东南走向。主峰阿同敖包，海拔3290m，山地等高线在2000m以上。在高山与沙漠之间有广阔的平原、丘陵。在地貌上可分为山地、丘陵、平原、沙漠戈壁四个不同类型的地貌单元。

南部山地丘陵区：该区海拔1100~4356m，为前山丘陵，面积占全县总面积的12.68%。位于天山东段的博格达山山脉，主脉东西走向，东自开垦河道（海拔3331m），西到白杨河（海拔4356m），南北水平距离20~30km，中部稍向南突出，略呈弧形。海拔3800~3900m为雪线高程，2800~4356m为高山带，终年冰封雪冻，有大小冰川55条。海

拔2000~2800m为侵蚀中山带，降水丰富，径流集中。海拔1500~2000m为侵蚀低山带，岩石剥蚀严重，降水较为丰富，靠近山麓地表为15~20m厚度的黄土物质覆盖。海拔1500m以下为前山丘陵带，呈丘陵起伏，沟谷相互交织切割，气候干燥，植被生长较差。

中部平原区：位于天山冲积扇的冲积平原，南到丘陵下部，北至古尔班通古特沙漠以南，包括洪积—冲积平原的上、中、下平原和泉水溢出地带地形开阔平缓，起伏不大，地势由东南向西北倾斜，海拔650~1100m，面积占全县总面积的15.04%。土层深厚，土质宜耕。

北部沙漠戈壁区：沙漠戈壁区海拔506~1100m，面积占总面积的53.56%。该区位于南冲积平原北缘，南北长，东西窄，多为砾质戈壁和流动、半流动沙丘，其次是新月形沙丘。地形坡度较缓，地势由东南向西北倾斜，最低处是盆地中心的沙丘河，海拔506m。热量丰富，降水甚少，蒸发强烈。

北部北塔山山区：阿尔泰山系的北塔山山区，海拔1100~3290m，面积占总面积的18.72%，是中蒙两国的界山。主峰阿同敖包海拔3290m，山脉呈东南至西北走向，南北宽约25~30km，东西长约100km。山体不大，结构零乱，地表多为风化和半风化岩石覆盖。海拔2500m以上为高山区，坡度在30度左右，岩石裸露，沟梁平缓；海拔2500m以下为中山前山区，地势起伏不大，丘陵错综复杂；海拔1100m以下为戈壁，南北长55km，东西宽100km，地形零乱，地表多为风化岩石覆盖，坡度5~10度，由东北向西南倾斜。

本线位于新疆维吾尔自治区昌吉州奇台地区境内，地处准噶尔盆地东缘。沿线地貌为剥蚀丘陵区，属北天山余脉卡拉麦里山东北部残余，地形起伏，地势呈东高西低，地面高程700~760m，相对高差约5~20m。地表多基岩出露，植被不发育，呈岩漠景观，交通条件一般。

### **4.1.3地质及构造**

#### **(1) 区域地质条件**

准东开发区位于东三县北部，属北部山前砾质戈壁带和南部沙漠带。北部山前是卡拉麦里山岭西南角的一部分，由海拔941m向西南倾斜为500m左右，多为裸露岩石形成的垄状或岛状残丘，比高一般小于50m。残丘之间是宽广的洼地，切割微弱，冲沟不发育，地质灾害危害程度轻。南部沙漠区无人类活动，亦无地质灾害形成的条件，属地质

灾害不易发区。

本线沿线大地构造分区处于天山蒙古褶皱系，二级构造单元为准噶尔拗陷，三级构造属于准噶尔拗陷之将军戈壁拗陷。

将军戈壁拗陷：分布于将军戈壁一带，于早石炭世末褶皱隆起，发育二叠系以来的陆相沉积，并伴有NE向的基底断裂，但本期尚无强烈构造运动；燕山运动末期，受南东—西北向顺时针扭动，该区域的断层、拗陷及隆起等构造多呈北西走向。

根据区域资料，段内未见大型断裂构造。但次级断层沿线发育5条，均为推测隐伏断裂，与线路大角度相交，对工程影响不大。

## (2) 地层岩性

沿线地层主要为第四系全新统人工填土、第四系上更新统至全新统洪积角砾及石炭系下统凝灰岩。

1、人工填筑土（ $Q_4^{ml6}$ ）：分布于已建成路基，厚度1~20m，成分以细角砾土为主，稍湿，稍密，II级普通土。

2、人工弃土（ $Q_4^{ml6}$ ）：分布于挖方段，成分以挖方产生的角砾、碎石为主，厚度1~5m，稍湿，松散，II级普通土。

3、细角砾土（ $Q_{3-4}^{pl6}$ ）：主要分布于丘间洼地表面，灰白色、青灰色、灰褐色，棱角状，颗粒不均，成分以凝灰岩为主，粒径2~20mm占55%~65%，大于20mm的占15%，余为杂砂土充填，厚度一般0~2m，稍湿，稍密，II级普通土， $\sigma_0=200kPa$ 。

4、凝灰岩（ $C_1^{Tu}$ ）：广泛分布于剥蚀丘陵区地表，青灰色为主，碎屑结构，中厚层状构造。强风化层厚度1~3m，IV级软石， $\sigma_0=600kPa$ ；以下为弱风化，V级次坚石， $\sigma_0=800kPa$ 。

### 4.1.4 水系及水文地质特征

#### (1) 地表水

奇台县内有12条河流，较大的有开垦河、中葛根河、碧流河、吉布河、达板河。其中开垦河积水面积500km<sup>2</sup>，年径流量占全县的三分之一，是奇台县最大的河。天山冲积扇以下的泉水溢出带，有水磨河、小屯河、东地河、西地河、八家户河。奇台县河水年

径流量为4.65亿立方米。其中白杨河水量的13%（576万m<sup>3</sup>）分给吉木萨尔县，开垦河水量的39.27%（6281万立方米）分给奇台农场。区域地表水系分布见图4.1-2。

本线沿线无大的河流，局部发育大型冲沟。沿线地表水无常年流水，仅表现为季节性洪水漫流和融冰融雪形成洪流，斜坡坡面发育一些小冲沟，一般常年无水，雨季洪水期水量较大，受大气降水控制，具有明显的季节性。总体上地表水不发育，季节性强，降水量小，蒸发量大的特征。

## （2）地下水

准东开发区所在区域水文地质可划分为两个一级地下水系统和两个二级地下水系统，分别为天山北麓小河流域地下水系统（I）和卡拉麦里山—北塔山地下水系统（II：以碎屑岩类裂隙孔隙含水层和基岩裂隙含水层为主）。其中天山北麓小河流域地下水系统又分为山区地下水系统（II<sub>1</sub>：以基岩裂隙含水层为主）和平原区地下水系统（II<sub>2</sub>：第四系单一结构孔隙潜水含水层及多层结构孔隙潜水—承压水含水层）。

区域浅层地下水主要接受大气降水入渗补给、河流出山口地下潜流的侧向径流补给和河道渗漏补给；靠近山区拗陷部分—山前冲洪积砾质平原，第四系松散堆积物厚度大，粒径粗，地表坡度大，渗水性强，径流条件好，地下水量大。直接承受山区大量的地表径流及沟谷潜流的源源补给，并且迅速地沿地形坡向向北西流动，排泄给下游细土平原，补给深部承压水及沙漠含水层；通过潜水蒸发、人工开采和泉水排泄。深层地下水（承压水）其补给来源为上游深层潜水的侧向流入补给，垂直方向通过弱隔水顶板顶托补给浅层地下水含水层，然后靠浅层潜水蒸发排泄或以机井开采的形式进行排泄。

本线沿线地下水为基岩裂隙水，据收集资料，水位埋深大于30m，主要分布于基岩节理、裂隙及断层构造内，受大气降水及天山融雪水等补给。

### 4.1.5气象特征

拟建项目地处欧亚大陆腹地，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。

本线沿线属中温带干旱大陆性气候区，其共同特点是气候干燥，旱季长、雨季短，降雨量少而且集中，昼夜温差变化较大。春、秋季多风，夏季短促，冬季寒冷。

根据奇台县气象站资料，测区年平均气温5.2℃。七月平均气温23℃，极端最高气温40.5℃，一月平均气温-17.1℃，极端最低气温-40.4℃。年平均相对湿度61%。风向平时盛行西风，灾害性天气多西北风，最大风力12级，年平均风速4.0m/s，瞬时最大风速为40.0m/s，年平均大风日数为19.4天。无霜期年平均153天（从4月下旬到10月上旬）。年平均降水量184mm，年平均蒸发量1917.1mm，沿线土壤最大冻结深度141cm。详见沿线主要气象资料汇总表4.1-2。

表4.1-2 沿线主要气象资料汇总表

站台名称		奇台县气象站	
地理位置		奇台县	
平均气压 (mb)		927.7	
气温(℃)	年平均		5.2
	极端	最高	41.6
		最低	-40.4
	最热月平均		23.0
	最冷月平均		-17.3
	最大月平均日较差		14.7
湿度	绝对 (mb)	平均	6.1
		最小	0
	相对 (%)	平均	61.0
		最小	0
降水量 (mm)	年平均		185.9
	年最大		325.5
	日最大		58.4
蒸发量 (mm)	年平均		1995.0
风 (m/s)	年平均风速及主导风向		3.1/S
	春季平均风速及主导风向		3.4/S
	夏季平均风速及主导风向		3.4/S
	秋季平均风速及主导风向		2.9/SSE
	冬季平均风速及主导风向		2.5/SSES
	年均大风日数(≥8级)		17.6
	定时最大风速及其风向		31.7/WNW

	瞬时最大风速及其风向	40.0/W
雪冻	降雪初终期	10月19日~4月18日
	最大积雪厚度 (cm)	39
	最大季节冻土深度 (cm)	141
其他	平均雾天日数	24.9
	平均雷暴日数	7.8

## 4.2 生态环境概况

### 4.2.1 主体功能区规划概况

本项目位于新疆天山北坡地区，属于《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中划定的国家级农产品主产区。其中天山北坡主产区涉及13个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。本项目位于新疆准东经济技术开发区属于国家级重点开发区域。国家级重点开发区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。构建以乌鲁木齐-昌吉为中心，以石河子-玛纳斯-沙湾、克拉玛依-奎屯-乌苏、博乐-阿拉山口-精河、伊宁-霍尔果斯为重点的空间开发格局。强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。依据天山北坡地区城市群发展形态，因地制宜规划与之相应的综合交通网络布局。

本项目为铁路专用线，项目建设符合重点开发区域的功能定位，因此符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。本项目在主体功能区规划的位置图见附图5。

### 4.2.2 区域生态功能区概况

根据新疆维吾尔自治区生态功能区划，本工程经过的区域属准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（II）。准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区（II）包括准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区（II4）内的将军戈壁硅化木保护生态功能区（24）。

新疆维吾尔自治区生态功能区划分方案详见表4.2-1及图2.9-3。

表4.2-1 新疆维吾尔自治区生态功能区划分方案表

生态功能分区单元			隶属行政区划	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能							

		区							
II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II4准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区	24. 将军戈壁硅化木保护生态功能区	富蕴县、青河县、奇台县、吉木萨尔县、木垒县	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	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、土壤盐渍化高度敏感	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	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	加强管理,促进自然遗产与生物多样性的保护

#### 4.2.3 生态敏感区

##### (1) 卡山保护区位置、范围及分区

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（以下简称“卡山保护区”）属于国家级自然保护区，卡山保护区位于准噶尔盆地东部，地跨昌吉回族自治州的阜康市、吉木萨尔县和奇台县及阿勒泰地区的福海县、富蕴县以及青河县。卡山保护区西起滴水泉、沙丘河，东至老鸦泉和散巴斯陶东缘，南到自流井，北至乌伦古河南30km处，东西宽117.5km，南北长147.5km。距阿勒泰市260km，距乌鲁木齐市194km。保护区总面积14856.48km<sup>2</sup>，卡山保护区地理位置见图4.2-1。

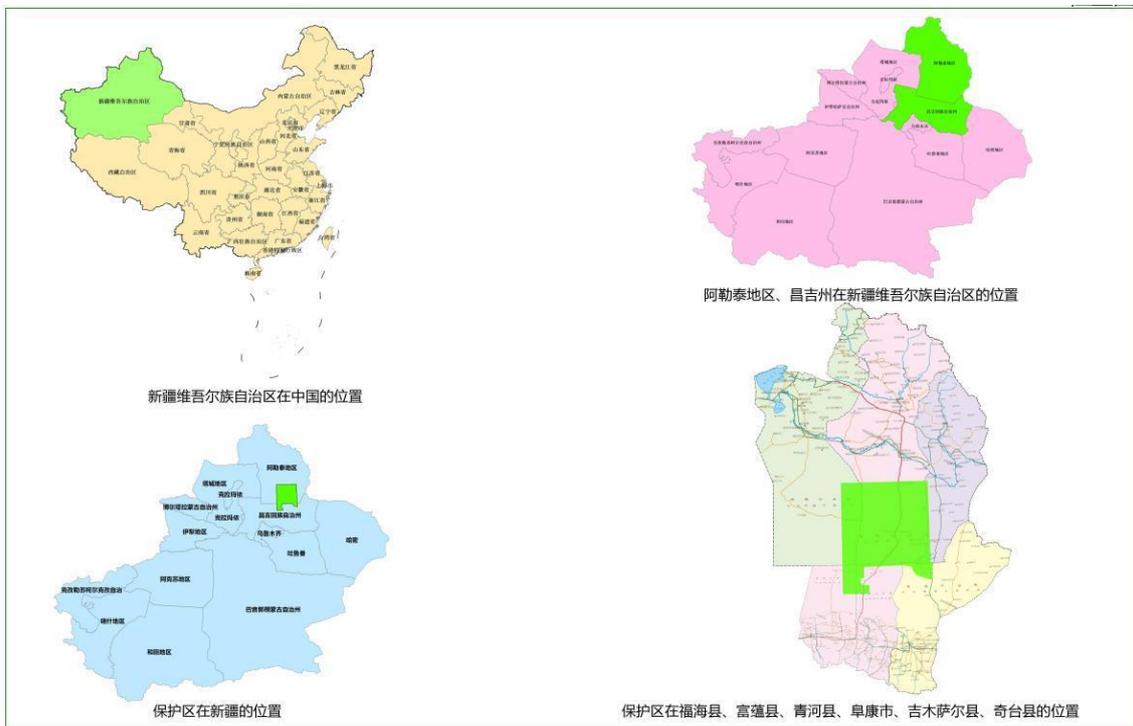


图4.2-1 卡山保护区地理位置图

本项目不在卡山保护区范围内，距卡山保护区实验区边界最近距离115km，详见图4.2-2。

(2) 保护区基本情况介绍

卡山自然保护区基本情况介绍见表4.2-2。

表4.2-2 卡山自然保护区基本情况表

名称	地理位置	面积 (hm <sup>2</sup> )	建立 时间	主要保护对象	重要价值
新疆 卡拉 麦里 山有 蹄类 野生 动物 自然 保护 区	阜康市、 吉木萨尔 县、奇台 县、富蕴 县、青河 县、福海 县	1485648	1982 年	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。	保护区位于欧亚大陆腹地，新疆准噶尔 盆地东部，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。
	《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》（2020年9月19日第 二次修正）				
	节选条款	<p>第二条本条例所称卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区（以下简称卡山自然保 护区），是以保护普氏野马、蒙古野驴、鹅喉羚等多种珍贵、濒危有蹄类野生动 物及其栖息地为主的野生动物类型自然保护区。具体范围、界线以自治区人民政 府批准公布为准。</p> <p>第八条卡山自然保护区管理机构应当会同保护区所在地和毗邻的县（市）、乡（镇） 人民政府以及产业园区等有关单位，制订保护公约，建立联防保护机制，划定责 任区，共同做好保护工作。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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：</p> <p>（一）开垦、砍伐、放牧、烧荒、探矿、采矿；</p> <p>（二）采集、抽取地表水、地下水或者截流自然水系</p> <p>（三）采石、挖砂、取土或者采挖动植物化石；</p>			

	<p>(四) 采挖野生植物；</p> <p>(五) 捡拾野生动物尸体和衍生物；</p> <p>(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；</p> <p>(七) 倾倒废弃物或者排放有毒、有害物质；</p> <p>(八) 引进、应用外来物种和转基因生物或者携带疫源体等。</p>
	<p>关于成立卡山自然保护区网格化共建共管委员会的通知</p>
<p>联防 机制</p>	<p>经管委会与卡山自然保护区管理中心研究决定，成立由卡山自然保护区管理中心、开发区管委会、水务局、各产业园（城区）、企业五级联动的卡山自然保护区网格化共建共管委员会，负责统筹协调管理好准东范围内野生动物迁徙工作，促进生态保护社会经济的可持续发展。</p>

### (3) 保护区自然环境概况

卡山保护区以卡拉麦里山为核心，属低山荒漠、半荒漠区。保护区东部属砾石戈壁，中部属卡拉麦里山，西部属沙漠，北面为低山荒漠丘陵，坡度较缓，相对高差仅几十米。山岭以南为将军戈壁，个别地段形成沙丘。保护区西部沙漠是古尔班通古特沙漠的一部分。

卡山保护区地处北半球中纬度地区，欧亚大陆腹地，受北温带气候和北冰洋冷空气的影响，在气候上属中温带大陆性干旱气候。由于深处内陆与同纬度的其它地区相比，大陆性非常显著，表现在温度方面的极端。其特点是冬季寒冷漫长，夏季酷热短暂，春季干旱少雨，秋季温凉。年平均温度在2.5°C-8°C之间，无霜期117d。保护区全年降水量159.1mm，而蒸发量为2090.4mm，降水量与蒸发量之比为1:13，每月最小湿度均低于20%。

卡山保护区内无稳定的地表径流，在部分地下水位较高的地段有含盐的地下水溢出，形成岩泉；春季积雪融化和夏季阵雨过后，在低洼地形可形成临时性的水源。卡山保护区为低山温带干旱、半干旱荒漠棕钙土区，土壤以棕钙土和灰棕漠土为主。

### (4) 功能区划

卡山保护区面积为14856.4km<sup>2</sup>，划分为核心区、缓冲区和实验区3个功能区。其中核心区面积为5361.23km<sup>2</sup>，占保护区面积的36.1%；缓冲区面积为3716.96km<sup>2</sup>，占保护区面积的25.0%；实验区面积为5778.29km<sup>2</sup>，占保护区面积的38.9%。

### (5) 保护区性质及主要保护对象

卡山自然保护区于1982年经新疆维吾尔自治区人民政府新政发〔1982〕93号文件批准建立，2020年晋升为国家级自然保护区。

卡山保护区是以保护准噶尔盆地东部荒漠区珍稀濒危有蹄类野生动物及其栖息地，集荒漠生物多样性保护、科学研究、宣传教育和可持续利用为一体的综合超大型自然保护区，主要保护对象为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，具体如下：

#### ①有蹄类野生动物及其栖息地

卡山保护区内分布有数量较多的蒙古野驴、鹅喉羚等珍稀有蹄类野生动物，其中蒙古野驴为国家一级重点保护野生动物，鹅喉羚为国家二级重点保护野生动物，属典型的荒漠动物类型，为蒙新区荒漠动物区系的典型代表。是普氏野马的故乡，是普氏野马最佳的野放栖息地。是目前蒙古野驴最大野生亚群种群的重要栖息地。保护区内的植物主要由荒漠区系的种类组成，其中沙针茅、驼绒藜、沙葱、小叶碱蓬、麻黄、芦苇、木地肤、盐爪爪等植物为野生动物的喜食物种。保护区水源缺乏，无地表水系分布，仅有的几处泉水，如德仁格里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶、喀木斯特、帐篷沟、老鸦泉、散巴斯陶，以及几处汇集雨水、融雪水形成的水面，如克孜勒日升、喀腊干德、乔木西拜、老鸦泉、石涝坝等，是野生动物生存的水源地。

#### ②准噶尔盆地东部荒漠生态系统及生物多样性

保护区内的荒漠生态系统不仅为有蹄类野生动物提供了重要的栖息和繁衍场所，同时也为保护物种多样性发挥着极其重要的作用，是野生动植物物种的“天然基因库”，具有重要的干旱区生物遗传基因保护价值、生态价值和科研价值，其生态区位和物种多样性无法替代。

#### ③硅化木、恐龙化石等地质地貌及古生物遗迹

保护区内有世界最大的硅化木园，距今在一亿年以上，裸露硅化木数量为世界之最，其中一株长26m，居世界第二。此外在恐龙沟还出土了亚洲最大恐龙化石。硅化木、恐龙化石、地质地貌及古生物遗迹，以其典型性、独特性、稀有性在国内外享有很高的知名度，具有很高的科考价值。

### 4.2.4土地沙化现状

根据第五次荒漠化和沙化监测调查数据显示，昌吉州沙化土地共计 $2.73 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占全州总面积的36.9%。其中流动沙地 $0.038 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比约1.4%；半固定沙地 $0.63 \times 10^4 \text{km}^2$ ，

占比约23%；固定沙地 $1.19 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比约43.6%；沙化耕地 $0.024 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比约0.8%；戈壁面积 $0.6 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比约22%；有明显沙化趋势的土地 $0.25 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比约9.2%。从分布区域看，吉木萨尔县、阜康市、玛纳斯县沙化面积 $1.61 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比59%，其余地区 $1.12 \times 10^4 \text{km}^2$ ，占比41%。

本项目占地主要为裸岩石砾地，不属于新疆荒漠化沙漠和新疆沙化土地不涉及沙化土地封禁保护区，本项目与新疆沙化土地分布位置关系见图4.2-3。

#### 4.2.5 沿线生态系统现状

##### (1) 生态系统类型

评价区内以荒漠生态系统占绝对优势广泛分布于整个评价区内，占评价区面积的88.55%。另外，评价区还分布有灌丛生态系统无序地分布于荒漠生态系统中分别占评价区面积的11.45%。

##### (2) 生态系统稳定性

###### 1) 生态系统阻抗稳定性

生态系统阻抗稳定性可通过植被的异质性衡量。异质性越明显，物种多样性越高，阻抗稳定性越好。对异质性的量化可用生物多样性指标（H）表示，当景观生态系统发生变化后，用生物多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况，从而揭示该生态系统阻抗稳定性的变化结果。

参考《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生物多样性通常用香农-威纳指数（Shannon-Wiener index）表征，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型的多少。Shannon-Weaver多样性指数：

$$H = -\sum_k^n P_k \ln(P_k)$$

式中： $P_k$ 代表群落类型k在景观中出现的概率；n代表景观中群落类型的总数。

对于给定的n（群落类型数），Shannon-Weaver指数有最大值 $H_{BmaxB}$ ，此时，各群落类型的面积比例相同，而且各群落在景观中分布的均匀程度最大。通过Fragstats软件计算可知，Shannon-Weaver多样性指数(H)计算结果为0.77，说明评价范围内群落多样性程度处于较低水平。同时，评价范围内出现概率（ $P_k$ ）最大的植被类型为梭梭群落。

由前述分析计算可知，景观生物多样性程度较低，异质性较弱，阻抗稳定性较差。

在遇到外力干扰时，该景观生态系统不容易保持稳定。

## 2) 生态系统恢复稳定性

生态系统的恢复稳定性可通过植被的生产力衡量。植被生产力越大，则生态系统受干扰后恢复原状的能力就越强。参考生态系统生产力水平等级划分（见表4.2-3），评价区为荒漠区，结合植被现状调查中的评价区生物量与盖度调查，可知评价区生产力水平处于最低级别。评价区生态系统的恢复稳定性较弱，生态系统受干扰后，可能朝更低级别的生态系统演替。

表4.2-3 地球生态系统生产力水平等级划分

评价等级	生产力判断标准	生态类型举例
最低	$<0.5\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	荒漠和深海
较低	$0.5\sim 3\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草原、深湖和大陆架
较高	$3\sim 10\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	热带雨林、农耕地和浅湖
最高	$10\sim 20\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，最高可到达 $25\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	少数特殊生态系统、如农业高产用、河漫滩、三角洲、珊瑚礁和红树林等

综合阻抗稳定性分析与恢复稳定分析结果，评价区生态系统阻抗干扰的能力较弱，生态系统恢复能力较弱，因此，评价区生态稳定性总体处于较低水平。

### 4.2.6 沿线土壤现状

收集到铁路沿线土壤资料来看，铁路沿线土壤主要以灰棕漠土、干旱盐土为主。灰棕漠土成土母质以粗骨为主，细土不多。灰棕漠土是在极端干旱条件下形成的土壤，地表常见黑褐色漆皮的砾幕，表层多为多孔结皮，石灰表聚明显。发育较好的灰棕漠土一般可分为砾幕层、多孔结皮层、紧实层等发生层次，有的表层还有石膏聚集层。灰棕漠土突出地表现在颗粒组成上的粗骨性，砾石含量常高达  $200\text{g}/\text{kg}$ ，细土部分中砂粒多占到  $500\sim 900\text{g}/\text{kg}$ ，而且一般自紧实层以下粗骨性越来越强。石灰在剖面上部聚集十分明显。 $0\sim 10\text{cm}$  的碳酸钙含量，常比下层高出  $1\sim 2$  倍以上。表层有机质含量多低于  $5\text{g}/\text{kg}$ ，除钾素外，其他养分相当贫乏。除钙在石灰和石膏聚集层中明显增高外，各种矿质元素在土壤剖面中基本未发生移动。土壤类型图见附图 7。

### 4.2.7 沿线土地利用现状

土地利用分类是土地利用现状调查的依据，也是土地利用结构和布局分析的基础。土地利用分类是以用途为主要标志进行的一种土地资源分类。项目直接影响区土地利用

现状情况见图4.2-5。

铁路占地主要为其他草地、裸岩石砾地和裸土地。工程占用土地将改变土地的使用功能，永久占地使土地原有使用功能丧失，但由于所占用土地呈狭条带状，横向影响范围较窄，不会改变对区域土地利用结构，不会使区域内生态系统产生本质变化。

#### 4.2.7 沿线植被及植物资源现状

拟建铁路沿线区域地处温带荒漠草原区，由于长期的自然历史演变及复杂的自然条件，区域植物区系具有植物种类贫乏、地理成分复杂等特征。种类组成以藜科（Chenopodiaceae）的属、种最多；此外，蒺藜科（Zygophyllaceae）、柽柳科（Tamaricaceae）、菊科（Compositae）、豆科（Leguminosae）、麻黄科（Ephedraceae）、蓼科（Polygonaceae）、禾本科（Gramineae）等也占相当比重。受区域气候、土壤等条件的影响，该段铁路沿线地区盐生、旱生植物种类分布甚多，以灌木、半灌木植物居多，乔木类植物缺乏，植物种类组成较为简单。

##### 4.2.7.1 主要植被类型及群落组成

###### （1）植被类型

依据《中国植被区划图》，评价区植被类型区划结果见表4.2-8，图4.2-6项目区域植被类型图。

表4.2-8 沿线植被类型表

植被系列	植被型	植被亚型	群系或亚类	主要植物群落
自然植被	荒漠	温带矮半乔木荒漠	梭梭群系	梭梭群落种类组成贫乏，分布稀疏，结构简单；生物量低。植被盖度8%~15%左右。
	灌丛	柽柳灌丛	多枝柽柳群系	中多枝柽柳为绝对优势植物种，伴生有梭梭、碱蓬、骆驼蓬等荒漠灌木和草本，群落总盖度在10%~30%左右

###### ①梭梭群系

广泛分布于沿线评价范围内的荒漠戈壁中。其生境为第四纪洪积物所组成的砾石戈壁，基质疏松，土壤富含石膏，地表砾石具荒漠漆皮。群落总盖度在8%~15%之间，高1.2~1.5m，群落种类十分单纯，几乎成为梭梭单优种荒漠，伴生植物只能见到很少的碱蓬、柽柳、木本猪毛菜、膜果麻黄等灌木和半灌木和盐生草等。

###### ②多枝柽柳灌丛荒漠

多枝怪柳为喜光灌木，不耐荫蔽喜低湿而微具盐碱的土壤，耐旱、耐热，尤对荒漠地区的干旱和高温有很强的适应力。该植被类型中多枝怪柳为绝对优势植物种，伴生有梭梭、碱蓬、骆驼蓬等荒漠灌木和草本，群落总盖度在10%~30%左右。

## (2) 植被组成

项目区位于卡拉麦里山南部，地貌形态为残丘状的剥蚀平原，海拔567m~617m米，相对高差一般在30m~50m左右。根据《中华人民共和国植被图（1:1000000）》，所在区域所属植被分区为温带荒漠区域—西部荒漠亚区域，地带性植被类型为温性荒漠植被。根据查阅参考资料，洪积扇砾质土壤上则覆盖有梭梭柴荒漠。低丘陵上以短叶假木贼荒漠为主，而在山间平地上则多出现盐生假木贼荒漠，局部地点有膜果麻黄荒漠。本项目及周边植被情况详见表4.2-9。

表4.2-9 本项目区及周边区域植被名录

序号	中文名	学名	保护等级	资料来源
一	蓼科	Polygonaceae		
1	锐枝木蓼	<i>Atraphaxis pungens</i> (M.B.) Jaub.etSpach	-	文献资料
2	泡果沙拐枣	<i>Calligonum junceum</i> (Fisch.etMey.) Litv.	-	现场调查
二	藜科	Chenopodiaceae		
3	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	-	文献资料
4	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	-	现场调查
5	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	-	文献资料
6	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i> C.A.Mey.	-	文献资料
7	合头草	<i>Sympegma regelii</i> Bunge	-	文献资料
8	木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i> Pall.	-	现场调查
9	东方猪毛菜	<i>Salsola orientalis</i> S.G.Gmel.	-	文献资料
10	密枝猪毛菜	<i>Salsola implicata</i> Botsch	-	文献资料
11	白茎盐生草	<i>Halogeton arachnoideus</i> Moq.	-	文献资料
12	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i> (Pall.) Moq.	-	文献资料
13	盐穗木	<i>Halostachys caspica</i> (Bieb.) C.A.Mey.	-	现场调查
14	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i> (Bunge) Bunge	-	现场调查
15	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.	-	文献资料
16	猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.	-	文献资料
17	驼绒藜	<i>Krascheninnikovia ceratoides</i> (L.) Gueldenst.	-	文献资料
三	十字花科	Cruciferae		
18	卷果涩芥	<i>Malcolmia africana</i> (Linn.) R.Br	-	文献资料
四	豆科	Leguminosae		
19	骆驼刺	<i>Alhagi pseudalhagi</i>	-	现场调查
五	蒺藜科	Zygophyllaceae		
20	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i> Pall	-	文献资料
六	怪柳科	Tamaricaceae		

序号	中文名	学名	保护等级	资料来源
21	柽柳	<i>Tamarix hispida</i> Willd.	-	现场调查
七	榆科	Ulmaceae Mirb.		
22	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.	-	现场调查
八	禾本科	Poaceae		
23	芦苇	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.exSteud.	-	现场调查
九	小檗科	Berberidaceae		
24	红叶小檗	<i>Berberi sthunbergii</i> cv. <i>atropurpurea</i>	-	文献资料
十	麻黄科	Ephedraceae		
25	膜果麻黄	<i>Ephedra sinica</i> Stapf	-	现场调查

### (3) 重要植被

根据《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8号）、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政办发〔2023〕63号）和《中国生物多样性红色名录》（2015），确定本项目区及周边区域无国家及自治区重点保护植被分布。

#### 4.2.8 野生动物现状

##### 4.2.8.1 野生动物资源现状

为了解本项目两侧评价范围内动物种类及分布情况，评价单位对沿线的动物进行了调查。本次调查以收集资料、走访当地居民为主，辅以现场调查。

评价范围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。本区兽类中以中亚成分为主，北方成分次之；而鸟类中则是北方成分占优势，其次为中亚成分；爬行类中中亚成分占绝对优势。

本区域在动物区划中，本项目区属昌吉、奇台荒漠州，该地带是荒漠草场的退牧还草区。野生动物组成特点主要为准噶尔荒漠动物类型。铁路沿线偶尔有国家二级保护动物盘羊。

荒漠草场动物群。在沿线荒漠草场段分布的主要动物种类有沙蜥、沙鸡、跳鼠、沙鼠。这一群动物的啮齿类种类和数量都占优势，其中五趾跳鼠、三趾跳鼠数量最多。鸟类中毛腿沙鸡占优势，地鸭的数量最少。

沿线野生动植物种类及保护动物详见表4.2-10。

表4.2-10 沿线野生动物种类及保护动物表

类型	物种
兽类	北山羊、鹅喉羚、红尾沙鼠、红尾伯劳、欧斑鳩、大耳刺猬、沙鼠、褐家鼠、跳鼠、沙蜥、麻蜥、长尾仓鼠、黄羊等。

禽类	沙鸡、扇尾沙雉、绿翅鸭、花脸鸭、大鹰、朱雀、等。
虫类	壁虎、蝎子、大青叶蝉、瓢虫、天牛、黑灯蛾、地老虎、粉蝶、花条蛇等。

#### 4.2.7.2重点保护野生动物

本报告重点评价和保护目标为设计线路沿线分布的国家级和自治区级保护野生动物及其栖息地。根据野生动物生物和生态学特性，最容受工程阻隔影响的为沿线的非飞行物种，特别是对人类干扰反应敏感且种群数量少且分布局限性的大、中型保护哺乳动物。根据设计线路沿线野生动物分布历史与现状，确定本报告的重点评价目标物种为：国家一级重点保护野生动物北山羊；国家二级重点保护野生动物盘羊、鹅喉羚。

##### (1) 北山羊

学名：*Capra ibe*

偶蹄目牛科。

鉴别特征：体形中等，体重40-50kg；尾短，但超过耳长；两性均有角，公羊角长可达1米多，角扁，状如弯刀，具显著横棱。

体毛颜色冬、夏不同：夏毛体背面棕黄色，从头后枕向后经背脊到尾基部有一条黑色的纵纹；尾尖棕黑色，腹面纯白色。四肢前面由上至下有黑棕色纵纹。

生活习性：晨昏活动，白天隐蔽于高山岩石间休息。以禾本科、葱属、蒿属、梭梭、红砂、麻黄、红柳等为食。常3-5只结群活动，秋冬可达10只以上。视、听、嗅觉均发达，反应迅速。11-12月交配，次年5-6月产仔，每产1-3仔，多为双羔，妊娠期50-180天。

生境：常栖息于3000-5000m海拔的高山草原、岩石山地和石砂质地，冬季可下迁到较低海拔的山间活动。

分布：国内见于新疆、西藏西北部、青海、甘肃北部及内蒙西部等省区。

保护现状：国家I级保护野生动物。

与本项目的关系：根据文献记录北塔山山地以及哈密市双井子乡至上马崖高海拔山地有北山羊分布。根据历史调查，本工程沿线北塔山山地分布区无明确的统计数字。北塔山区为北山羊文献记录的历史分布区域，但主要在高海拔山地，下至项目区域的可能性低。

##### (3) 盘羊

(4) 学名：*Ovis ammon* 偶蹄目牛科。

鉴别特征：体重 130kg；角粗大，左右角先向后两侧伸出，后向下盘曲呈螺旋状；体形粗壮，颈无须，耳小，尾甚短。体背毛暗棕或灰棕色，杂有白色毛；耳内有白斑；臀部白斑大；胸、腹部黄棕色，下腹及鼠蹊部白色；尾背与体背色相似，中央有一棕色线。

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

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

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

保护现状：国家二级重点保护野生动物。

与本项目的关系：线路经过的将军庙至北塔山范围内有盘羊分布。

### （3）鹅喉羚

学名：*Gazella subgutturosa* 偶蹄目牛科。

项目区域分布的鹅喉羚为北疆亚种 *Gazella subgutturosa sairensis*。

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

生活习性：日间活动，稍有季节性迁移，常结小群在开旷地觅食。以猪毛菜属、葱属、艾蒿以及其他禾本科草类等为食。冬季发情交配，6~7月产仔，多数为1仔，偶有2仔。

生境：主要生活在荒漠和半荒漠地区，海拔 500~2500m，也有在丘陵地带甚至上高山活动的。地形从沙质和砾石荒漠平原、山麓荒漠平原、丘陵、戈壁滩到山地荒漠草原。

分布：分布于中亚地区干旱地带，我国分布于新疆、内蒙古、青海和甘肃。

保护现状：国家Ⅱ级重点保护动物。蒙新干旱荒漠、半荒漠地区有蹄类优势类群。

与本项目的关系：鹅喉羚在设计线路经过的准噶尔盆地东缘广泛分布。对于项目穿越区域鹅喉羚种群数量现状目前尚无准确的估计。根据历史文献记录，设计线路周边范围内鹅喉羚分布密度最高的是卡拉麦里山有蹄类自然保护区，距离本项目评价范围50公里以上。

#### 4.2.9生态环境现状评价结论

项目区主要为半灌木、矮半灌木荒漠—梭梭荒漠，建群植物主要为梭梭。在动物区划中，本项目属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区，野生动物组成特点主要为西部荒漠类型。本项目位于矿区，人为活动较多，动物出现较少。

铁路沿线土壤主要以灰棕漠土、石膏灰棕漠土为主。

### 4.3 水土保持现状

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）与《新疆维吾尔自治区水土流失两区复核划分成果的通知》（新水〔2019〕4号），本工程所在项目区属于涉及天山北坡国家级水土流失重点预防区和新疆维吾尔自治区水土流失重点治理区。项目区水土流失类型以轻度风蚀、微度水蚀为主，原地貌土壤侵蚀模数为 $2000t/(km^2 \cdot a)$ ，容许土壤流失量为 $2000t/(km^2 \cdot a)$ 。

### 4.4 区域环境质量现状

#### 4.4.1环境空气质量现状调查与评价

##### 4.4.1.1区域环境空气达标情况判定

###### （1）数据来源

本次评价基本污染物 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $CO$ 和 $O_3$ 的数据来选择距离项目最近的奇台县环境检测站2023年的监测数据。

###### （2）评价标准

本次评价基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

###### （3）评价方法

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度满足GB3095中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

#### （4）空气质量达标区判定

空气质量达标区判定结果见表4.4-1。

表4.4-1 项目区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率/%	超标频 率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均	60	7	11.67	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均	40	17	42.50	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均	70	83	118.57	118.57	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	48	137.14	37.14	不达标
CO	24h平均第95 百分位数	4000	1200	30.00	0	达标
O <sub>3</sub>	最大8h第90百 分位数	160	143	89.38	0	达标

由上表结果得出：项目所在区域空气质量现状年评价指标中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年均浓度，CO、O<sub>3</sub>的相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

### 4.4.2 声环境现状调查与评价

#### 4.4.2.1 项目所处声环境功能区

根据现场调查，本项目声环境现状涉及2类、4b类声环境功能区，具体声功能区见表4.4-3。

表4.4-3 本项目铁路专用线涉及声环境功能区一览表

位置	声环境功能区	线路型式
铁路最外侧轨道边界30m范围外、黑山站	2类区	桥梁、路基
现有阿准铁路、乌将线铁路最外侧轨道边界30m范围内	4b类区	桥梁、路基

#### 4.4.2.2 声环境保护目标

根据现场调查，拟建铁路沿线两侧200m范围内无声环境保护目标。

#### 4.4.2.3现状声源分析

本次评价对项目铁路沿线200m范围内的区域进行了实地踏勘与调查,评价范围内噪声源主要是现有公路交通噪声,沿线不存在较严重的声污染排放源。本项目铁路专用线沿线现状声源分布情况见表4.4-4。

表4.4-4 项目铁路专用线沿线现状声源噪声分布情况

路段	涉及噪声源	声源特性	与本工程位置关系	涉及声环境保护目标
CK63+578	矿区道路	60km/h, 四级公路	正交	无

#### 4.4.2.4声环境现状监测

##### (1) 布点原则

在布置测点时,测点分别布设在厂界和受交通运输噪声影响处,项目监测点位图见图4.4-1。

##### (2) 测量方法

环境噪声测量按照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB/T12525-90)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)相关要求进行了监测。

##### (3) 测量仪器

采用性能优良、满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)要求的噪声统计分析仪。所有参加测量的仪器(包括声源校准器)在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格,并在规定使用期限内。每次测量前用声校准器进行校准。

(4) 监测时间及频次: 监测1天,每天昼夜各监测一次(昼间监测时间段为: 6: 00~22: 00, 夜间监测时间为: 22: 00~06: 00), 每点连续监测20min。

##### (5) 测点位置

具体监测布置及结果见表4.4-3。监测报告见附件。

表4.4-3 噪声监测内容

序号	采样位置	监测项目	监测频次	标准限值
1	黑山站东厂界	Leq	连续1天昼夜各1次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值
2	黑山站南厂界			
3	黑山站西厂界			
4	黑山站北厂界			

5	北山站西侧换轨起点K55+778（铁路外轨中心线30m处）			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4b标准限值
6	北山站东侧新建铁路起点CK57+500（铁路外轨中心线30m处）			

#### 4.4.2.5 声环境现状监测结果评价

本项目噪声监测结果见表4.4-4。

表4.4-4 噪声监测结果

序号	测点位置	测量结果Leq (dB (A))		执行标准Leq (dB (A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	黑山站东厂界				
2	黑山站南厂界				
3	黑山站西厂界				
4	黑山站北厂界				
5	北山站西侧换轨起点K55+778（铁路外轨中心线30m处）				
6	北山站东侧新建铁路起点CK57+500（铁路外轨中心线30m处）				

监测期间，噪声值昼间为 dB (A)，夜间为 dB (A)，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、4b 类标准限值要求。

#### 4.4.3 地表水现状调查与评价

本项目为铁路专用线建设项目，项目周边不存在地表水体且项目运营期废水不外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级B，无需进行现状调查及监测。

#### 4.4.4 地下水现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类。I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价执行相应等级评价，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。对照附录A，项目为铁路专用线建设项目，属于IV类建设项目。因此，项目不开展地下水环境影响评价，无需进行现状调查及监测。

#### 4.4.5 土壤环境现状调查与评价

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），根据行业特征、工艺

特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

根据本项目对土壤环境可能产生的影响，确定本项目属于污染影响型。对照附录A，本项目属于铁路专用线建设项目，不涉及铁路维修场所，属于IV类建设项目。因此，项目不开展土壤环境影响评价，无需进行现状调查与监测。

#### 4.4.6 振动环境现状

根据现场调查，铁路沿线两侧60m范围内没有学校、医院、村庄等振动环境保护目标。

##### 4.4.6.1 振动环境现状监测

###### (1) 布点原则

在布置测点时，测点分别布设在距离铁路最近的铁路边界处（距离铁路外侧轨道中心线30m处），项目监测点位图见图4.4-1。

###### (2) 测量方法

环境振动现状测量按照《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-1988）相关要求  
进行监测。

###### (3) 测量仪器

采用AWA6256B+环境振动分析仪。

###### (4) 测点位置

根据本项目沿线场地现状，具体监测布置及结果见表4.4-5。监测报告见附件。

表4.4-5 环境振动监测内容

序号	采样位置	监测项目	监测频次	标准限值
1	北山站东侧新建铁路起点 CK57+500（铁路外轨中心线30m 处）	铅垂向Z 振级	连续1天昼夜 各1次	《城市区域环境振动标准》 （GB10070-88）中工业集中 区、混合区、铁路干线两侧标 准限值

##### 4.4.6.2 监测结果

本项目环境振动监测结果见表4.4-6。

表4.4-6 环境振动监测结果

序号	测点位置	测量结果VL <sub>10</sub> (dB (A))		执行标准VL <sub>10</sub> (dB (A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	北山站东侧新建铁路起点 CK57+500（铁路外轨中心线30m			75	72

	处)				
--	----	--	--	--	--

监测期间，昼、夜振动均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区、混合区、铁路干线两侧标准限值。

#### 4.5 工程影响区存在的主要环境现状问题

（1）评价区位于矿区处于古尔班通古特沙漠南缘，属于荒漠区，以沙地、戈壁、裸土地和裸岩石砾地为主，草地面积很小，总体来说，生态系统脆弱且不稳定。

（2）评价区植物组成简单，类型单调，分布稀疏，建群植物主要是由超旱生、旱生的灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生的短命植物等荒漠植物组成。植被早化特征突出，覆盖度小，生物量低。

（3）评价区土壤侵蚀主要以风蚀为主，中度、强度和剧烈侵蚀占了 96.78%，剧烈侵蚀面积占到整个评价区域的 30.62%，而轻度侵蚀仅为占评价区的 3.22%，沙漠化程度严重，应采取相应的治理措施，防止沙漠化进一步扩大，减小水土流失。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 生态环境影响评价

#### 5.1.1 工程占地对土地利用的影响评价

本工程占用土地125.35hm<sup>2</sup>，从沿线调查、踏勘来看，工程永久占地主要为草地和裸岩石砾地。工程的实施，铁路站场、路基以及生产单位将破坏原有的自然生态系统，使土地原有使用功能将部分或全部丧失。全线工程占地情况详见表3.2-5。

本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。项目全线永久占地88.44hm<sup>2</sup>。永久性占地将在铁路使用期内永久性、不可逆地改变土地利用方式，即铁路征地范围内由原先的草地和裸岩石砾地等其他土地类型转变为铁路交通用地，其土地利用功能发生了永久的、不可逆转的变化。由生态功能转变为物流大动脉功能，发挥更深远、更重要的经济作用。铁路永久占地将使评价范围内土地利用格局发生改变。铁路征地范围外的用地基本不受铁路营运的影响，可继续保持其土地利用功能，对沿线土地利用格局不会产生明显影响。

此外工程临时占地36.91hm<sup>2</sup>。在施工期间应进行严格的施工管理，作好临时占地的恢复工程，加强工程防护措施，防止水土流失等地质灾害的发生。在施工期间，暂时改变了临时占地原有土地利用功能，施工结束后，施工生产区进行覆土平整，及时恢复原有地貌。因此，临时占地不会对生态环境评价范围的土地利用性质和功能造成显著影响。

本次铁路专用线工程占地125.35hm<sup>2</sup>，对生态环境评价范围土地利用格局影响较小，仅永久占地会对土地利用性质和功能造成一定程度影响，这也是铁路建设不可避免的。总的来看，铁路建设不可避免的对生态环境造成影响，针对不同区、段及施工内容采取不同的生态恢复措施及计划，开展生态恢复工作；施工生产区使用完毕后应及时进行生态恢复作业，恢复其原有使用功能。本项目采取必要的生态恢复措施后，从整个生态环境评价范围来看，铁路建设对生态环境的影响较小，在可接受范围内。

#### 5.1.2 工程建设对植被的影响分析

##### 5.1.2.1 对植被面积损失的影响分析

工程沿线的植被类型主要为荒漠植被，均为戈壁荒漠地区常见的植被类型，其群落结构较为简单，物种组成较为单一，植被覆盖度较低。拟建铁路工程对评价区植被的影

响主要是工程施工过程中造成的植被破坏而导致的生物量减少以及植被覆盖率降低等方面。

施工期，拟建铁路工程路基施工、施工临时占地等，将破坏施工区域内的全部植被，还影响施工作业区周围植被和土壤破坏，损失一定的生物量。同时，施工机械、人员践踏、活动也会使施工区及周围草地植被受到不同程度的影响，各种机械和车辆排放的废气、油污以及运输车辆行驶扬尘等也将对周围植物的正常生长产生一定的影响。

本项目工程用地造成沿线所经地区地表植被的带状损失，降低原有生态系统的生物量。从沿线植被的分布和工程用地情况分析，工程占地为草地、裸土地、裸岩石砾地，损失的植被主要为当地地带性植被—梭梭荒漠。从铁路建设的条带状特点看，由于植被损失面积占沿线地区同一植被类型面积的比例极小，故工程占地对沿线植被资源数量影响不大，仅是造成沿线植被的生物量略有减少，对区域生态完整性的破坏影响很小。值得注意的是，本工程建成后对评价范围内以梭梭等为代表的荒漠植被分布格局有一定的影响，荒漠植被是维系区域戈壁荒漠生态系统的重要因素，植被的破坏将加剧荒漠生态系统的脆弱性和不稳定性，因此，在铁路建设过程中应做好荒漠植被保护和生态补偿工作。

本次工程全线永久占地为裸岩石砾地、其他草地，沿线植物分布主要为梭梭、膜果麻黄等。工程占地将降低当地的植被覆盖率，但由于铁路为线形工程，相对占用当地土地面积较少，因此不会对当地生态系统造成大的影响。

#### **5.1.2.2对植物物种多样性的影响分析**

因受拟建铁路建设影响的植物种类主要为沿线戈壁荒漠中的常见、广布物种，加之铁路建设破坏的面积占区域相应植被总面积的比例很小，这些植物物种不会因本工程的建设而灭绝或致危。拟建铁路沿线地处极度干旱的荒漠戈壁区，外来植物种在如此恶劣的自然环境下很难定居和入侵，因此本工程建成后带来的外来植物种入侵的可能性很小，不会对沿线地区原有植物种的生存构成威胁。

#### **5.1.2.3对沿线植被生物量的影响分析**

##### **(1) 工程建设生物量的损失计算**

铁路建设涉及各类土地占用等因素，必将对沿途范围内的生物生产力造成一定的影

响。对铁路所经区域来说，铁路施工场地的临时用地和工程建设的永久占地造成的生物生产力损失也不同。临时用地仅造成生物生产力暂时性损失，若施工结束后植被能够得到有效的生长条件，则其生产力在一定时期后即可得到恢复，而永久占地的生物生产力损失则是永久性不可逆的。

本次通过现场样方调查，项目区植被生物量相对较低，本次生物量以现场调查估算生物量为主，其中温带矮半乔木荒漠以梭梭群系为代表，平均生物量为12.9t/hm<sup>2</sup>。项目草地生物量，采用朴世龙等《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（植物生态学报，2004）中调查数据新疆草地平均生物量为2.41t/hm<sup>2</sup>。本项目占地范围内植被生物量估算见表5.1-1。

表5.1-1 项目占地范围内植被生物量估算表

序号	植被类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	生物量 (t)
1	矮半乔木荒漠	17.72	12.9	228.588
4	草地	70.72	2.41	170.435
合计				399.023

## (2) 工程建设生物量的补偿

本项目建设将损毁一定量的梭梭等荒漠植被，因项目所在地极度干旱，土壤有机质极低，植物根系极发达，梭梭移植后难以存活。受水资源条件限制，开展人工异地造林的难度很大。因此，拟对损毁植被采取经济补偿措施，补偿金用于当地的生态建设。

### 5.1.3 工程建设对动物资源的影响分析

#### 5.1.3.1 铁路施工期对野生动物的影响

##### (1) 对动物活动的阻隔

本项目对动物的阻隔作用在施工期便可显现出来，施工期道路沿线的土方开挖、物料堆放、施工场地围挡对道路两侧的动物交流将会产生一定的影响，其中对于长期生活在开阔环境的大、中型野生动物阻隔作用最为明显，特别是日间活动的物种，评价区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，水资源匮乏，仅有耐旱荒漠种的一些小型野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）为主，本项目的对动物的阻隔影响较小。

##### (2) 施工期建设活动和人为活动对动物的干扰

铁路施工各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、振动，以及人员活动会对沿线野生动物造成回避，对在其影响范围内营巢的啮齿动物、爬行动物和无脊椎动物的交配、

繁殖、育幼及觅食等日常活动造成干扰。夜间施工和工程人员生活照明则可能对一些夜行性肉食动物造成影响。

同时，由于可能存在部分施工人员缺乏野生动物保护意识，哄赶、捕捉、伤害野生动物，或出于好奇追赶和接近动物，对其造成心理和身体上的损害。

### （3）造成动物直接生命损失

施工便道的运输车辆还可能造成动物直接的生命损伤。根据道路致死野生动物的相关研究，动物交通致死率与公路的路面条件、车流量和车速密切相关。以柏油或水泥路面为例，高车流量和车辆时速高于60km的公路上，在凌晨和傍晚动物交通死亡率最高。这主要是由于在晨昏交替之际，光线条件差，司机视野不良，又正值一些动物的活动高峰。本项目区域内，发生交通致死最多的物种是蒙古兔和一些啮齿动物。

## 5.1.3.2 铁路运营期对野生动物的影响

### （1）路基对野生动物及生境的占用与阻隔

#### ① 生境占用与分割

设计线路长度10.937km，呈条带状永久占地，由于线路穿越区域为植被稀疏的荒漠和半荒漠区域，占用土地内的植被损失量并不大，因此对评价范围内的各类植物食性动物的食物资源影响有限。设计线路未直接占用动物水源地及河流。

因此，路基对动物生境最主要的影响是线性切割作用，使动物生境破碎化加剧。对于广泛分布、种群数量大但家域范围小的物种，路基的切割对于其整个地理种群而言仅为部分或局部的切割，从整个分布区角度而言并未造成生境完全的分割。但是对于分布局限、种群分布密度低的物种，路基对其生境的切割对种群生存繁衍的影响大，如沿线分布的蒙古野驴、鹅喉羚等大、中型哺乳动物。因此从路基对动物生境分割的影响程度而言为：有蹄类、食肉类〉啮齿类〉两栖爬行类〉鸟类。

#### ② 路基工程对野生动物日常活动和迁移的阻隔作用

路基的线性结构，对动物形成了迁移路径上巨大的物理和心理屏障。对于长期生活在开阔荒漠和半荒漠区域的动物，人造的高耸路基结构是其生境内的陌生事物，会激发起警戒行为，并对其心理构成压力。

综合相关线性工程案例研究结果，路基对于啮齿目、兔形目、猬目以及两栖爬行动

物、昆虫等无脊椎动物而言阻隔作用不强烈，主要是以上体型较小的物种，部分类群具备翻越路基的能力，但最主要的是几乎所有物种都能够利用路基附属的涵管、涵洞等各种连通结构跨越线性障碍。对于夜行性动物和长期生活在山地的物种，路基的障碍也相对较弱：生活在非开阔生境中的物种对于高耸路基的心理畏惧较小，与其生活的自然条件下的地理障碍较多有关，此外山地物种也具有更强的攀爬能力；生活在黑暗环境中的物种对桥梁、涵洞等结构的适应性和利用率更高，因为其能够适应通道内黑暗压抑的环境且夜间由于光线弱，路基与周围的环境的差异在夜间不弱日见明显。根据不同动物类群的生态习性，在本项目线路非封闭状态下，偏好于选择翻越路基跨越铁路的重点保护动物为：蒙古野驴、鹅喉羚，也是需要重点关注交通致死的物种。

区域内现有铁路及公路已对野生动物造成一定的阻隔，多年来野生动物已被动的适应了这种格局。评价区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，水资源匮乏，仅有耐旱荒漠种的一些小型野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）为主，通过沿线设置的桥梁和涵洞可以减缓其阻隔作用。铁路的修建不会对当地野生动物造成太大影响。

### （2）对野生动物迁徙路线的影响分析

蒙古野驴与鹅喉羚集中迁移的路线均在保护区内，与本项目设计线路距离超过30公里，本工程未阻断其集中迁移路径。但根据其习性，蒙古野驴与鹅喉羚迁移为漫游式，线路不固定，主要追随季节性食物和水资源的变化。本项目铁路沿线受到准东开发带建设生产影响，以及铁路、公路的阻隔，现基本无蒙古野驴与鹅喉羚在此区域活动，因此本工程未对蒙古野驴与鹅喉羚种群集中迁移造成影响。

### （3）列车运行对野生动物及生境的影响

#### ①造成直接生命损伤

交通对野生动物种群造成的最直接影响是直接的生命损失。在一些地区，某些动物的公路交通死亡率已经超过其自然死亡率，成为地方种群下降的主要原因之一，其中高车速是导致动物交通伤亡最主要的因素之一。

列车运行期间对动物最直接的损伤即交通碰撞。虽然存在桥梁和涵洞以及专门为动物设置的野生动物通道，只要不设置围栏、围网，动物仍会选择遵从其本能在路基平缓

的地段“翻越障碍”。在对青藏铁路沿线野生动物的监测中发现，野生动物通道建成之初，一些生活在项目区域的藏原羚、藏野驴等更倾向于选择翻越路基跨越铁路。这主要是因为长期生活在开阔环境中的有蹄类动物不适应狭窄、压抑或高大建筑；生活在平坦或有平缓丘陵的地带动物，本能是攀爬至障碍顶端观察周围环境，在确定安全性后翻越障碍。本项目沿线分布的鹅喉羚、蒙古野驴等有蹄类动物均具有类似的习性。

根据以往研究案例分析，即使存在桥梁、涵洞等通道，部分动物类群如有蹄类动物仍可能甚至更加倾向于选择于攀爬路基就近跨越铁路，因此有被列车碰撞致死的可能。

#### ②对动物小环境的影响

本项目设计线路机车运行产生的声、光和振动等可能对铁路两侧微环境造成一定的影响。但有别于公路，铁路的运行密度相对较低，除停靠站点以外，基本不存在运输途中的生活污水和垃圾排放问题，但如有有害和危险物质，特别是煤炭产品运输过程中的泄露可能污染铁路周围的水、土和大气，造成对动物的不利影响。

### 5.1.4临时用地环境影响分析

#### (1) 取土场

根据工可，本项目设置2处取土场，弃土回填取土坑，对农业生态没有大的影响，但会破坏区域的地表植被，当地生物量暂时降低。沿线地处干旱地区，生态环境脆弱，且土壤成沙条件强，覆盖的植被集中破坏后，极易造成土地沙化，就地起沙，扩大当地沙地面积，使生态环境进一步恶化。

因此，在项目实施中应给出实际取土运输路线，施工过程中应严格控制施工作业，不得随意扩大占地范围，施工结束后对其进行平整恢复和防护工作。

#### (2) 大临工程

本项目拟于黑山站附近设置制（存）梁场、混凝土搅拌站一处，配备架梁设备1套，负责全线架梁工程梁场，临时占地约1.6hm<sup>2</sup>；拟在黑山站设置施工营地及材料厂1处，临时占地约1.33hm<sup>2</sup>。

大型临时工程对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，进行植被恢复，可减轻和弥补施工造成的不利影响。

### (3) 施工便道

本次铁路专用线工程全线拟新建施工便道4.0km，宽度4.5m，占地1.8hm<sup>2</sup>，占地类型为裸岩石砾地。

施工便道多数为临时性工程，对生态环境的主要影响包括两个方面，一是施工临时占地对于地表植被和地表表层土壤的破坏，进而造成水土流失加剧；二是施工便道使用过程中，工程材料及渣料的运输形成的粉尘、噪声对施工便道两侧区域造成的声环境和空气环境的污染。

本工程为减少占用土地和破坏植被，工程设计优化设计方案，减少了施工便道设置长度，优先利用永久征地范围设置施工便道，减少新增征地。在施工结束后，全部采取生态恢复措施，恢复原状。

#### 5.1.5对土地沙化的环境影响分析

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

(2) 铁路工程建设中，受扰动地表土壤侵蚀强度普遍增强。将军庙风区是主要的风口与风沙流地段，植被生态系统脆弱，土壤稳定性差，存在不同程度的沙害。

(3) 铁路沿线的大片戈壁地区，地势起伏平缓，终年少雨或无雨，地表干燥，裸露，植被覆盖度低于5%。风沙活动频繁，戈壁地面因细砂已被风刮走，地面覆盖大片砾石，砾石之下仍然具有沙物质，铁路施工过程中破坏地表砾石层，使戈壁下层沙砾裸露，易被吹扬，加剧周边地区荒漠化。

施工期及工程竣工后若不采取有效的保护措施，不仅会引起施工区土地荒漠化程度的加剧，而且流沙会侵袭施工区以外的地区，造成荒漠化土地的扩大与蔓延。

#### 5.1.6对生态系统的环境影响分析

项目沿线生态系统服务功能主要为生物多样性维护。对生物多样性的影响主要来自两方面，一是工程建设对占地区动物、植物物种多样性的影响，通过对评价区动物、植物的影响分析可知，项目的建设不会导致评价区生物多样性降低。另一方面，工程施工期及运营后均会导致进入评价区人流量增加，外来物种入侵的几率将会增加，人为携带

外来物种如在评价区繁殖，将会对沿线生物多样性产生影响，该影响可通过规范、限制施工人员的行为来进行控制。

### 5.1.7对砾幕层的影响分析

本项目铁路专用线地处戈壁荒漠区，地表覆盖的第四系土壤以石膏灰棕漠土和灰棕漠土为主，评价区砾幕层属于冲洪积作用下的中粒质戈壁，具有防止风蚀的作用，区域内干旱少雨、风蚀严重、植被稀少，因此保护砾幕层对于保护土壤资源，增加地表覆盖，减少风沙物质来源，防治风蚀有重要意义。

本项目施工建设过程将对占评价区主要面积的原生地表砾幕层产生破坏，砾幕层对地表的防护功能也随之将遗失殆尽，导致风力侵蚀加剧，加速土壤沙化。

### 5.1.8小结

(1) 本工程占用土地 $125.35\text{hm}^2$ ，从沿线调查、踏勘来看，工程永久占地主要为裸岩石砾地、其他草地，工程占用其他草地和裸岩石砾地面积为 $70.72\text{hm}^2$ 。工程的实施，铁路站场、路基以及生产单位对当地畜牧业带来影响比较轻微。

(2) 工程临时占地 $36.91\text{hm}^2$ ，占地类型为裸岩石砾地，植被稀疏、覆盖度低。不会改变地区土地利用格局，但暂时改变了其使用功能。

(3) 项目施工作业对植被产生不利影响的因素主要为占地、地表扰动、污水排放、大气污染、人为践踏等。施工活动还会造成施工区域内植被生长环境的破坏，不过这种影响只是短期的，从整个铁路沿线来看永久性破坏所占比例较小，其影响也是很小的。

(4) 从植物种类来看，在施工期作业场地植被破坏或影响的绝大多数植物均为常见种，且分布也较均匀。因此，尽管项目建设会使原有植被造成局部损失，但不会使铁路沿线所经地区植被群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

表5.1-2 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （主要动植物）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（125.35）km <sup>2</sup> ；水域面积：（ <input type="checkbox"/> ）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。		

## 5.2 工程建设造成的水土流失影响评价

### 5.2.1 建设项目对水土流失的影响

项目区土壤侵蚀类型属风力、水力混合侵蚀，现状侵蚀强度以轻度风力侵蚀和微度水力侵蚀为主。气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失具有一定影响，但人为活动是造成加速侵蚀的主要因素。

项目施工中涉及路基挖填、桥涵基础开挖、站后工程土石方开挖、弃土弃渣等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、风力侵蚀等外力的作用下易产生水土流失。

### 5.2.2 扰动地表及损坏植被面积

本工程在建设中扰动原地貌、损坏土地和植被的面积包括：路基、站场和桥梁永久占地，以及施工便道、大临工程等临时占地。工程永久占地将使原地貌的水土保持功能降低，加剧土壤侵蚀和水土流失；临时用地将使原地貌水土保持功能短期丧失或改变，随着工程结束后原土地功能和植被的恢复，临时用地和采取植物措施的永久用地区域，其水土保持功能可以逐渐得以恢复。根据计算统计，确定本项目扰动地表面积共计125.35hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积88.44hm<sup>2</sup>，临时占地面积36.91hm<sup>2</sup>，详见表3.2-5。

### 5.2.3 土壤流失量预测

根据主体工程中路基坡面、站场、桥涵基础，施工便道及大临工程区等工程的位置及规模，预测施工期未采取任何防护措施情况下可能造成水土流失量，侵蚀强度多为强度，甚至达到极强度。工程建成后的5年为自然恢复期，由于工程建设和防护措施使扰动原生地表面积的减少，因此工程扰动的原生地表的侵蚀程度逐渐降低并接近原背景值。

### 5.2.4 可能造成水土流失危害分析

线路主要经过剥蚀平原区，项目线状分布，工程环境情况迥异，项目建设可能产生的水土流失危害也各有不同，主要表现如下：

#### (1) 扰动地表，加剧区域水土流失

路基、站场、桥梁等工程在施工过程中的开挖地表、取土弃土等活动扰动地表、破坏植被，导致表土松动，地表蓄水能力降低，在水力、风力侵蚀的作用下，土壤中的营

养元素随水流而流失，使土壤有机质含量降低，物理粘粒减少，造成土壤肥力减退，从而加剧铁路沿线的土壤侵蚀强度，造成水土资源破坏。

### (2) 引起土地退化，降低生态环境质量

工程建设过程中，由于机械碾压、土石压占和地表植被剥离，改变了原土体结构，地表裸露，抗蚀能力降低，一些含有丰富有机质的表层土易被侵蚀，降低土壤肥力。施工中土石方开挖、填筑、碾压、爆破等活动，造成原地表的水土保持设施的损害，而植被的损坏，使其截留降雨，含蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。生态环境质量和水土保持功能大大减弱。

### (3) 危害铁路安全，增加维护运营费用

本工程属于线性工程，在施工过程中，会扰动原地貌，破坏原有植被，对周边环境产生不利影响，如果路基边坡没有得到有效保护，在铁路运行过程中，将增加铁路维护压力和运营费用。

## 5.3 水环境影响评价

### 5.3.1 概述

沿线无河流，项目区域地表水表现为季节性洪水漫流，斜坡坡面发育一些小冲沟，一般常年无水，雨季洪水期水量较大，受大气降水控制，具有明显的季节性。

工程施工期水环境问题主要是施工场地和施工营地排放生活污水对水体的影响。运营期污水来源主要为各车站排放的生活污水。本工程共涉及2个车站，北山站为既有车站；其中北山站不新增劳动定员，新建黑山站新增定员31人，新增生活生产用水量为4.03m<sup>3</sup>/d。

### 5.3.2 施工期对水环境的影响分析

铁路建设施工期对水体影响主要来源于施工营地施工人员生活污水影响，施工设备和运输车辆冲洗产生的生产废水影响。

根据沿线踏勘调查，沿线无河流，项目区域地表水表现为季节性洪水漫流，斜坡坡面发育一些小冲沟，一般常年无水，雨季洪水期水量较大，受大气降水控制，具有明显的季节性与突发性。由于铁路施工是以点线面三种方式进行，主要影响如下：

施工单位临时驻地排放的生活污水主要由办公生活区盥洗、食堂、厕所等场所产生，

排放量依季节和施工强度变化较大，污染物为SS、COD、BOD<sub>5</sub>。本项目施工期施工人员约120人，生活用水量为15.6m<sup>3</sup>/d，生活污水的产生量按用水量的85%计，本项目生活污水产生量为13.26m<sup>3</sup>/d，施工期生活污水经施工营地化粪池收集后，定期清运至北山站埋地式一体化污水处理，处理达标用于站场周边荒漠灌溉，不会对当地水环境造成明显影响。

施工生产废水主要是施工机械及车辆的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）少于1t/d，冲洗废水中主要污染物为SS，浓度可达到5000mg/L。本项目施工废水全部循环利用，不外排，对当地水环境无明显影响。

### 5.3.3运营期对水环境的影响评价

因本工程共涉及2个车站，北山站为既有车站；工程产生的废水主要是北山站场产生的污水，以生活污水为主。污水主要来自车站的办公楼、客运站房等房屋设施。

项目运营期废水主要来自站场生活污水，本次铁路专用线工程北山站不新增劳动定员，黑山站新增定员31人，新增生活生产用水量为4.03m<sup>3</sup>/d；黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污水经新建排水管网收集后进入新建埋地式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。因此，本项目建成后，项目产生的废水不直接外排至地表水环境。综上，项目正常运营时，项目产生的废水不外排，对车站周围水环境影响较小。

### 5.3.4小结

沿线无大的河流，项目区域地表水表现为季节性洪水漫流，斜坡坡面发育一些小冲沟，一般常年无水，雨季洪水期水量较大，受大气降水控制，具有明显的季节性。

工程施工期水环境问题主要是施工场地和施工营地排放生活污水对水体的影响，本项目施工废水全部循环利用，不外排，施工期生活污水经施工营地化粪池收集后，定期清运至北山站埋地式一体化污水处理，处理达标用于站场周边荒漠灌溉，对当地水环境无明显影响。运营期污水来源主要为各车站排放的生活污水。本工程共涉及2个车站，北山站为既有车站；其中北山站不新增劳动定员，新建黑山站新增定员31人，新增生活

用水量为4.03m<sup>3</sup>/d，黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污水经新建排水管网收集后进入新设地理式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化及自然沉淀净化蒸发。

表5.3-1 地表水环境影响评价自查表

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

		水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（/）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>	
	污染物排放量核算	污染物名称 （/）	排放量/（t/a） （/）

	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		( )	( )	( )	( )	( )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
治理措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动；无监测☑		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	( )		( )	
		监测因子	( )		( )	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可打√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 5.4 声环境影响预测评价

由于本线区间内无居民住宅区及其他特殊保护目标，故本次声环境影响评价只对典型路段空间等效声级进行预测与分析。

### 5.4.1 施工期声环境影响分析

#### 5.4.1.1 声源分析

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程等。工程建设期间，推土机、挖掘机、打桩机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。

主要施工机械及运输作业噪声值见表5.4-1。

表 5.4-1 施工作业机械噪声源强一览表单位：dB (A)

序号	机械名称	距声源 5m 源强
1	挖掘机	90
2	自卸汽车	90
3	推土机	88
4	搅拌机	81
5	振动棒	92
6	振动板	92
7	水泵	86
8	振捣器	92
9	洒水车	75
10	砼泵	90
11	砼运输车	85
12	塔式起重机	85
13	手持式风钻	95
14	潜孔钻	95
15	装载机	95

#### 5.4.1.2 施工场界噪声标准

不同施工阶段作业噪声限值见表5.4-2。

表5.4-2 施工场界噪声限值 单位：Leq (dBA)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

### 5.4.1.3 施工期主要声环境保护目标

施工期噪声源主要包括主体工程噪声以及大临工程施工噪声。

#### (1) 主体工程

项目桥梁、路基、站场评价范围内的声环境保护目标都会受施工噪声影响，施工期声环境保护目标与运营期声环境保护目标一致，详见表2.8-2。

#### (2) 大临时工程

本项目临时工程主要有制存梁场、混凝土搅拌站、施工营地、材料厂等，项目临时工程在选址时充分考虑了对周边声环境的影响，各临时工程周边200m范围内无声环境保护目标。

### 5.4.1.4 施工机械距施工场界的控制距离

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

该预测点的等效连续A声级可按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_A$ —距声源为 $r_A$ 处的声级，dB(A)；

$L_0$ —距声源为 $r_0$ 处的声级，dB(A)。

施工机械距施工场界的控制距离应根据实际情况进行计算，但是施工组织需要统筹考虑工期进度、机械设备数量、人员配置情况等，现场情况难以估计。本次评价考虑不同情景进行预测，分别按昼间工作8h、夜间1h；昼间10h、夜间2h；昼间12h、夜间3h考虑，施工机械分别按1台、2台、3台同时施工考虑。不同情境下噪声控制距离详见表5.4-3。

表5.4-3 典型施工机械控制距离估算表 单位：m

施工机械	场界限值dB(A)		作业时间(h)		使用1台		使用2台		使用3台	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
电锤、移动式发电机、打桩机	70	55	8	1	129	450	202	660	260	815
			10	2	149	657	235	950	297	1178
			12	3	168	815	259	1185	328	1451

轮式装载机、振动夯锤	70	55	8	1	65	226	102	330	130	410
			10	2	76	332	120	478	148	590
			12	3	85	410	130	590	166	766
混凝土输送泵、角磨机、空压机	70	55	8	1	30	110	49	163	63	203
			10	2	35	163	56	236	72	294
			12	3	40	203	63	293	81	362
挖掘机、推土机、压路机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器	70	55	8	1	17	74	30	111	40	140
			10	2	24	111	35	164	47	203
			12	3	24	140	40	203	53	252

#### 5.4.1.5 施工期噪声环境影响分析

根据工程建设过程中源强的特点，将施工期噪声影响分为路、桥、站施工影响，和临时工程施工影响。

##### 1、路基、桥梁、站场施工噪声影响分析

###### (1) 路基、站场施工噪声影响分析

路基施工沿线路呈带状分布，站场呈点状分布。主要声源为推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业干扰源的流动性强，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，噪声影响较小。

###### (2) 桥梁施工

噪声影响主要源自桥墩基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，对邻近保护目标影响达2~3个月，对临近保护目标造成一定影响。

##### 2、临时工程噪声影响

###### (1) 施工道路

施工道路噪声影响可分为建设期影响和运营期影响，其中建设期包括路基施工、路面施工和交通工程施工噪声影响。

**基础施工：**主要包括清表、处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

**路面施工：**主要是对铺设碎石或者水泥混凝土，用到的施工机械主要是摊铺机，根据类比监测，该阶段公路施工噪声相对基础施工小。

交通工程施工：主要是对公路的标志标线进行完善，该工序不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

上述施工过程中，伴有运输建材的车辆引起的噪声影响，对沿线的声环境保护目标造成一定影响。

## (2) 其他临时工程

其他临时工程如拌合站等，声源集中在施工场地内，为固定声源，本项目临时工程周边200m范围内均无声环境保护目标，其他大型临时工程噪声对周边环境影响较小。

鉴于施工期机械噪声影响的区域性、多变性和阶段性，针对不同施工机械简要分析其噪声影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

### 1) 预测模式

施工期噪声设备主要有空压机、苗岩车仪挖掘机、装载机、搅拌机等，大部分施工机械在施工点或施工场地内小范围内使用，距施工场界有一定的距离，其噪声对施工场界的影响可近似作为点声源处理。本报告参照无指向性点声源衰减模型对施工机械的噪声影响进行分析预测，具体模型如下：

$$L_p=L_0-20\lg (r/r_0)$$

式中： $L_p$ ——距离声源 $r$ m处的施工噪声预测值，dB（A）；

$L_0$ ——距离声源 $r_0$ m处的施工噪声预测值，dB（A）；

根据上述预测模式，列出了单台施工机械不同距离处的噪声值及噪声影响范围，详见下表。结合对近期同类工程的调查，施工现场使用新型环保车辆和机械后，声源显著降低，实际噪声影响较小。

表 5.4-4 主要施工作业机械不同距离处的噪声 单位：dB（A）

机械名称	不同距离处的噪声值				
	10m	30m	60m	100m	200m
挖掘机	84.0	74.4	68.4	64.0	58.0
装载机	89.0	79.4	73.4	69.0	63.0
重型运输车	84.0	74.4	68.4	64.0	58.0
空压机	86.0	76.4	70.4	66.0	60.0
混凝土输送泵	89.0	79.4	73.4	69.0	63.0
振捣器	86.0	76.4	70.4	66.0	60.0

## 5.4.2运营期声环境影响评价

### 5.4.2.1预测模式

#### (1) 预测量

预测量为昼、夜等效连续A声级。

#### (2) 预测方法

铁路噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的铁路噪声模型预测。

装卸站运行噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中室外声传播衰减的预测模式。

#### (3) 模式预测法的基本计算式

采用导则中时速低于200km/h铁路噪声预测模型进行预测。

预测点列车运行噪声等效声级基本预测计算式：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[ \sum_t n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t} + C_{t,i})} + \sum_t t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right] \right\}$$

式中：

$L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效A声级，dB；

$T$ ——规定的评价时间，s；

$n_i$ ——T时间内通过的第i类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第i类列车通过的等效时间，s；

$L_{p0,t}$ ——规定的第i类列车参考点位置噪声辐射源强，可为A计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{t,i}$ ——第i类列车的噪声修正项，可为A计权声压级或频带声压级修正项，dB；

$t_{f,i}$ ——第i固定声源的作用时间，s；

$L_{p0,f,i}$ ——固定声源的噪声辐射源强，可为A计权声压级或频带声压级，dB；

$C_{f,i}$ ——第i固定声源的噪声修正项，可为A计权声压级或频带声压级修正项，dB。

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间，按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \frac{\pi}{2 \arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}}$$

式中：

$t_{eq,i}$ ——第*i*类列车通过的等效时间，s；

$l_i$ ——第*i*类列车的列车长度，m；

$v_i$ ——第*i*类列车的列车运行速度，m/s；

$d$ ——预测点到线路的距离，m。

列车运行的修正项，按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + C_w$$

式中：

$C_{t,i}$ ——列车运行的噪声修正项，dB；

$C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，dB；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，dB；

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散损失，dB；

$A_{atm}$ ——列车运行噪声的大气吸收，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的列车运行噪声衰减，dB；

$A_{bar}$ ——声屏障对列车运行噪声的插入损失，dB；

$A_{hous}$ ——建筑群引起的列车运行噪声衰减，dB；

$C_{hous}$ ——两侧建筑物引起的反射修正，dB；

$C_w$ ——频率计权修正，dB。

速度修正：

高架线：

$$C_{t,v} = 20 \lg\left(\frac{v}{v_0}\right)$$

地面线:

$$C_{t,v} = 30 \lg \left( \frac{v}{v_0} \right)$$

列车运行噪声垂向指向性修正

地面线或高架线无挡板结构式:

$$C_{t,\theta} \begin{cases} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5^\circ)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中:

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正, dB;

$\theta$ ——预测点与声源水平方向夹角, ( $^\circ$ )。

线路和轨道结构修正:

线路类型		噪声修正值/dB (A)
线路平面圆曲线半径 (R)	R < 300m	+8
	300m ≤ R ≤ 500m	+3
	R > 300m	+0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道 (上坡, 坡度 > 6‰)		+2

列车运行噪声几何发散衰减:

$$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{l}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{l}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$$

式中:

$A_{t,div}$ ——列车运行噪声几何发散衰减, dB;

$d_0$ ——源点至声源的直线距离, m;

$d$ ——预测点至声源的直线距离, m;

$l$ ——列车长度, m。

声屏障插入损失

$$A_{bar} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A'_{b0}} + 10^{0.1 \left[ 10 \lg(1-NRC) - 10 \lg \frac{d_1}{d_0} - A'_{b1} \right]} \right\}$$

$A_{bar}$ ——声屏障插入损失, dB;

$L_{r0}$ ——未安装声屏障时, 受声点处声压级, dB;

$L_r$ ——安装声屏障后, 受声点处声压级, m;

$NRC$ ——声屏障的降噪系数;

$A'_{h0}$ ——安装声屏障后, 受声点处声源顶端绕射衰减, dB;

$A'_{h1}$ ——安装声屏障后, 受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减, dB,

当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时 $A'_{h1}$ 可取为5;

$d_0$ ——受声点至声源 $S_0$ 直线距离, m;

$d_1$ ——受声点至一次反射后等效声源位置 $S_1$ 直线距离, m。

无限长声屏障引起的衰减计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ 10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})} & t = \frac{40f\delta}{3c} < 1 \end{cases}$$

式中:

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$f$ ——声波频率, Hz;

$\delta$ ——声程差, m;

$c$ ——声速, m/s。

当菲涅尔数 ( $N = 2\delta/\lambda$ )  $0 > N > -0.2$  时也应计算衰减量, 同时保证衰减量为正值, 负值时舍弃。

有限长声屏障引起的衰减计算:

$$A'_{bar} = -10 \lg \left( \frac{\beta}{\theta} 10^{-0.14A_{bar}} + 1 - \frac{\beta}{\theta} \right)$$

式中:

$A'_{bar}$ ——有限长声屏障引起的衰减, dB;

$\beta$ ——受声点与声屏障两端连接线的夹角, ( $^\circ$ );

$\theta$ ——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。

地面效应引起的衰减

声波掠过疏松地面传播，或大部分为疏松地面的混合地面时，

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

式中：

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$h_m$ ——传播路径的平均离地高度，m。

大气吸收：

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

式中：

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$ ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m

$r$ ——预测点距声源的距离，m。

室外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减，根据本项目的特点，装卸站噪声的衰减主要考虑几何发散衰减和阻挡物屏蔽的影响。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 $r_0$ 处的声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点（ $r_0$ ）和预测点（ $r$ ）之间的户外声传播衰减后，预测点的声压级可用下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$D_c$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 $L_w$ 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

#### (4) 预测参数

##### ①货车列流情况

客货列流情况见表5.4-5所示。

表5.4-5 各年度线路能力适应情况表

研究年度	区段名称	列车对数（辆/天）
初期	北山-黑山	2.5
近期	北山-黑山	3
远期	北山-黑山	3

##### ②列车长度

根据可研资料，货车牵引定数5000t，因此列车长度约为780m。

##### ③列车速度

线路区间：80km/h；站场及咽喉区：15—30km/h。

##### ④技术条件

钢轨：采用60kg/m无缝线路。

轨枕及扣件：采用2.6m有挡肩III型混凝土枕及弹条II型扣件。

道床：全线铺设一级碎石道碴。

##### ⑤声源源强

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计〔2010〕44号），本次评价采用的火车噪声源强值见表3.3-4。

##### ⑥昼、夜车流比

根据铁路运输特点和工程特性，本次评价确定昼、夜车流比为4：1。

##### ⑦黑山站装卸场预测参数

黑山站装卸场在运行过程中产生的噪声主要源自行吊，设备产生的噪声声级为75dB (A) 左右。项目噪声源强调查清单见表5.4-6。

表5.4-6 本项目黑山站噪声源强调查表

噪声源	治理前源强	治理措施	声源距厂界距离 (m)				治理后源强
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
行吊	75dB (A)	选用低噪声设备，设备加装刚性弹簧或橡皮垫进行减振	1752	280	845	246	65dB (A)

### 5.4.2.2 噪声预测结果

#### (1) 铁路边界噪声预测

根据本工程的线路条件及列车运行速度，铁路边界噪声预测结果如下表所示。

表5.4-7 沿线无遮挡噪声等效声级 单位: Leq (dBA)

区段	路基形式	轨面高度 (m)	距外轨距离 (30m)		标准 (dBA)		超标量 (dBA)		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
北山-黑山	近期	路堤	4	60.2	56.7	70	60	-	-
		桥	8	51.0	47.5	70	60	-	-
	远期	路堤	4	62.5	59.7	70	60	-	0.69
		桥	8	53.3	50.5	70	60	-	-

根据以上预测结果，本工程铁路边界噪声各时期昼间、夜间均达标。

#### (2) 典型路段空间等效声级预测

针对本线实际情况，不同区段、不同工程形式、不同路堤高度下，本工程纯铁路近期、远期列车对数情况下噪声的等效声级预测结果见下表。

表5.4-8 沿线无遮挡噪声等效声级 单位: Leq (dBA)

时段	路基形式	轨面高度 (m)	距外轨距离 (m)									
			30m		60m		90m		150m		200	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
近期	路堤	4	60.2	56.7	55.2	51.7	52.9	49.4	50.5	46.9	48.9	45.4
	桥梁	8	51.0	47.5	56.0	52.4	53.4	49.9	50.7	47.2	49.1	45.6
远期	路堤	4	62.5	59.7	57.4	54.7	55.1	52.4	52.7	49.9	51.1	48.4
	桥梁	8	53.3	50.5	58.2	55.4	55.6	52.9	52.9	50.2	51.3	48.6

#### (3) 环境保护目标噪声预测

拟建铁路无声环境保护目标。

#### (4) 装卸场噪声影响预测

本项目装卸场噪声主要来源于行吊等。厂界贡献值对比《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准，以此来判断本项目装卸场建成运营后厂界的噪声影响及达标情况。装卸场厂界噪声预测结果见表5.4-9。

表5.4-10 厂界噪声预测结果表 单位：dB（A）

边界名称		贡献值dB（A）		标准限值dB（A）		达标分析	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜
黑山站	东厂界	5.9	5.9	65	55	达标	达标
	南厂界	14.5	14.5	65	55	达标	达标
	西厂界	13.5	13.5	65	55	达标	达标
	北厂界	23.4	23.4	65	55	达标	达标

根据预测结果，黑山站装卸场昼间、夜间的厂界环境噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

#### （5）装卸站车辆噪声影响分析

项目到达煤炭及烯烃产品均通过车辆运输，运输车辆产生的噪声具备流动性、噪声高的特征。本项目运输车辆噪声源强约为80dB（A），经过距离衰减在35m处可以降低至55dB（A），项目运输任务均在厂区内进行，通过严格执行限速和禁止超载等措施，本项目车辆运输噪声对周边声环境产生的影响较小。

#### 5.4.2.3噪声防护距离

为给新建专用线沿线的土地利用规划提供环境保护控制依据，给出了铁路噪声达标防护距离表，具体如下。

表5.4-11 铁路噪声防护控制距离 单位：m

区段	声环境区域类别	工程形式	标准值/dB（A）		达标防护距离/m	
			昼间	夜间	昼间	夜间
北山站-黑山站 （近期）	4b类区	路堤	70	60	/	/
		桥梁			/	/
	2类区	路堤	60	50	31	84
		桥梁			/	89
北山站-黑山站 （远期）	4b类区	路堤	70	60	/	29
		桥梁			/	/
	2类区	路堤	60	50	38	148
		桥梁			/	154

注：1、预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡，硬地面，列车运行速度取设计速度；2、预测时仅考虑本项目铁路噪声影响，未考虑其它噪声源及环境背景噪声。

由上表知，在不同情况下，如果没有建筑物遮挡等其它因素，本项目远期标距离如下：在桥梁路段，各功能区昼间均能达标，夜间距离铁路外轨中心线夜间154m以外满足2类标准的限值；在路堤路段，昼间距离铁路外轨中心线38m以外满足2类标准的限值，夜间距离铁路外轨中心线夜间148m以外满足2类标准的限值。本项目典型路段噪声等值线图见下图。

**图5.4-1 远期典型路段噪声等值线图（昼间）**

**图5.4-2 远期典型路段噪声等值线图（夜间）**

表5.4-11 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3类区 <input type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数：（1）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。							

## 5.5 振动影响预测与评价

### 5.5.1 施工期振动环境影响分析

本工程建设在施工中产生的振动,对环境的影响主要来自振动型作业,主要有打桩、钻孔、空压机、大型挖掘机、回填中夯具的使用以及重型车辆在道路上的行驶等。由表 5.5-1可知,除冲击型打桩作业外,其它施工作业和建筑设备产生的振动一般距振源 20—30m,VLz值为70-75dB,可达到“工业集中区及混合区”的环境振动标准。

表5.5-1 主要施工机械设备振动源强表 单位: dB (A)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88
振动打桩机	100	93	86	83
风镐	88-92	83-85	78	73-75
挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71
压路机	86	82	77	71
空压机	84-86	81	74-78	70-76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66

### 5.5.2 运营期环境振动预测评价

#### 5.5.2.1 环境振动预测方法

运营期列车运行中车轮与钢轨撞击产生的振动,经轨枕、道床、路基、地面传播到建筑物,引起建筑物的振动。根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》(铁计〔2010〕44号),本次评价采用普通货物列车振动源强取值,列车运行速度为80km/h,振动源强为78.5dB,对于桥梁线路的源强值减去3dB,参考点位置为距列车运行线路中心30m的地面处。

根据国内外已有研究成果,铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生,它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。

由于铁路列车运行时的振动环境影响机理复杂,本次振动影响预测,根据铁道部《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》(铁计〔2010〕44号),结合本工程及环境的特点,采用如下预测模式:

(1) 预测点地面铁路环境振动级VLz的计算式:

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：VL<sub>Z0</sub>，i—振动源强，列车通过时段的最大Z计权振动级（dB）；

C<sub>i</sub>—第i列列车的振动修正项（dB）；

n—列车通过的列数。

(2) 振动修正项计算按下式计算

$$C_i = C_V + C_W + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中：C<sub>V</sub>—速度修正，（dB）；

C<sub>W</sub>—轴重修正，（dB）；

C<sub>L</sub>—线路类型修正，（dB）；

C<sub>R</sub>—轨道类型修正，（dB）；

C<sub>G</sub>—地质修正，（dB）；

C<sub>D</sub>—距离修正，（dB）；

C<sub>B</sub>—建筑物类型修正，（dB）。

①速度修正C<sub>V</sub>

振动源强尽量按44号文（2010修订稿）给定的对应速度源强值取值，运行速度超出取值范围时按下式修正：

$$C_V = 10n \lg (v/v_0)$$

式中：C<sub>V</sub>—速度引起的振动修正量，dB；

n—各线路区间的平均系数，路基区间取n=0.9；

V—列车运行速度，km/h；

V<sub>0</sub>—参考速度，km/h。预测计算速度可按设计最高速度的90%确定。

②轴重修正C<sub>W</sub>

$$C_W = 20 \lg (W/W_0)$$

式中，W<sub>0</sub>—参考轴重，取25t；

W—预测车辆的轴重，本项目设计为25t。

③线路类型修正C<sub>L</sub>

距线路中心线30~60m范围内，对于冲积层地质，普速铁路路堑振动相对于路基线路 $C_L=2.5\text{dB}$ 。

④轨道类型修正 $C_R$

按照44号文（2010修订稿）本工程均为有砟轨道（无隔振垫）， $C_R$ 为0dB。

⑤地质修正 $C_G$

根据工程地质资料，全线地势平坦，该区段地质修正 $C_G$ 取0dB。

⑥距离衰减修正 $C_D$

$$C_D = -10K_R \lg d/d_0$$

式中， $d_0$ —参考距离（本预测中为30m）；

$d$ —预测点到线路中心线的距离，（m）；

$K_R$ —距离修正系数，与线路结构有关，对于路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， $K_R=1$ ，当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时， $K_R=2$ ；对于桥梁线路，当 $d \leq 60\text{m}$ 时， $K_R=1$ 。计算本项目 $C_D=-3.6$ ；

⑦建筑物类型修正 $C_B$

不同建筑物室外0.5m对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：I类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑， $C_B=-10\text{dB}$ ；II类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑， $C_B=-5\text{dB}$ ；III类建筑为基础较差、轻质结构、平房或简易临时建筑， $C_B=0\text{dB}$ 。

本项目沿线无房屋建筑， $C_B=0\text{dB}$ 。

（3）预测技术条件

①预测年度：近期2035年。

②牵引种类：采用电力牵引，列车类型：普通货车。

③列车长度：780m。

④列车流量及预测比例

专用线列车对数近期7对。昼夜均运行。

⑤列车运行速度

本工程到发线列车速度目标值为80km/h。

⑥轨道工程

### A.钢轨及配件

钢轨：正线采用60kg/m标准新轨。

B.轨枕、扣件及每公里铺设根数轨枕：采用新II型钢筋混凝土枕，一般地段每km铺设1760根。扣件：采用弹条II型扣件，混凝土枕轨下橡胶垫板与扣件配套使用。

### C.道床

专用线均采用单层I级碎石道砟，走行线道床顶宽3.4m。道床厚度为15cm。站线道砟道床边坡坡度为1: 1.75，道岔的道床厚度不小于连接的主要线路的道床厚度。

## 5.5.2.3振动预测结果与评价

### (1) 振动影响范围预测

根据本次评价的工程特点，预测出设计年度内线路区间振动对沿线地表影响的振动达标距离，见表5.5-2。

表5.5-2 各典型线路地表振动影响达标距离 单位：m

区段	不同距离处预测振级 (VLz, dB)				标准限值 (dB)	达标距离 (m)
	10m	20m	30m	60m		
北山站—黑山站	83.27	80.26	78.50	72.48	铁路干线两侧昼80、夜80	昼22m, 夜22m
					工业区及混合区75、夜72	昼45m, 夜64m

### (2) 预测结果评价

由表5.5-2预测结果可知，项目振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”达标距离昼间为22m，夜间为22m；满足“工业区及混合区”达标距离昼间为45m，夜间为64m。

## 5.6 环境空气影响预测与评价

### 5.6.1施工期环境空气影响分析

施工过程中产生的废气主要为施工扬尘、混凝土拌合粉尘、运输扬尘、施工机械尾气，均为无组织排放，主要集中在施工场地。

#### (1) 施工扬尘

施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、建材装卸和堆放、车辆行驶等作业环节。扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。地面上的粉尘，在

环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

本项目施工扬尘排放量计算参照环境保护部2014年12月31日发布的《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》，施工扬尘按下式计算：

$$W_{Ci} = E_{Ci} \times A_C \times T$$

$$E_{Ci} = 2.69 \times 10^{-4} \times (1 - \eta)$$

式中： $W_{Ci}$ ——为施工扬尘源中 $PM_i$ 总排放量，t/a。

$E_{Ci}$ ——为整个施工工地  $PM_i$  的平均排放系数，t/（ $m^2 \cdot$ 月），经计算为  $1.076 \times 10^{-5} t / (m^2 \cdot \text{月})$ 。

$A_C$ ——为施工区域面积， $m^2$ ，取 8000。

$T$ ——为工地的施工月份数，一般按施工天数/30 计算，取 12。

$\eta$ ——为污染控制技术对扬尘的去除效率，%，本项目采取洒水措施，TSP 控制效率为 96%。

经计算，施工扬尘源排放量为1.033t/a。

施工期起尘量的多少会随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素发生较大的变化。因此，项目施工时须采取扬尘控制措施，如土方挖填时抓斗不能扬起太高，定时洒水压尘等措施，以减少施工期扬尘对项目周围地区的影响。

## （2）凝土拌合粉尘

工程施工期间设置有混凝土拌合站，在混凝土生产过程中会产生骨料装卸、贮存废气，混凝土搅拌粉尘、水泥筒仓装卸粉尘（混凝土骨料砂石定期洒水润湿，在封闭仓库堆放过程中产生的粉尘可忽略不计）。本次评价要求每个混凝土拌合站内骨料仓库封闭，砂石骨料定期洒水润湿，每个封闭水泥筒仓上料过程产生的粉尘采用仓顶自带袋式除尘器除尘后无组织排放，搅拌楼封闭，搅拌过程产生的粉尘采用搅拌楼自带袋式除尘器除尘后无组织排放。该部分粉尘以无组织形式排放，能够满足到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表3中无组织排放监控浓度限值要求。拌合废气属于短期排污行为，在施工期结束后即终止，因此施工期拌合粉尘对周边环境的影响较小。

### (3) 道路运输扬尘

运输扬尘根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）公式计算：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：W<sub>Ri</sub>——为道路扬尘源中颗粒物PM<sub>i</sub>的总排放量，t/a；

E<sub>Ri</sub>——为道路扬尘源中PM<sub>i</sub>平均排放系数，g/（km·辆）；

L<sub>R</sub>——为道路长度，km；

N<sub>R</sub>——为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n<sub>r</sub>——为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；

在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于0.25mm/d的天数表示。

E<sub>Ri</sub>可用下式计算：

$$E_{Ri} = 7.9V \cdot W^{0.85} \cdot P^{0.72}$$

$$Q = \sum Q_i$$

其中：E<sub>Ri</sub>——每辆汽车行驶扬尘量（g/km·辆）；

Q——汽车运输总扬尘量；

V——汽车行驶速度（15km/h）；

W——汽车重量；

P——道路表面粉尘量（kg/m<sup>2</sup>），在洒水情形下，取0.005kg/m<sup>2</sup>。

运输道路扬尘产生量约为10g/km·辆，运输经过的路面道路长度L<sub>R</sub>约4km，N<sub>R</sub>取每天需运输6车次，n<sub>r</sub>取经验系数25天。可估算出项目运输道路扬尘产生量为0.3196t/a。对于未铺装道路，每天洒水三次的抑尘效率为75%，则项目运输道路扬尘排放量为0.0799t/a。

### (4) 施工机械废气

施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，污染物主要有CO、NO<sub>x</sub>、THC等，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，会造成区域局部汽车尾气增大。本项目施工机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，排放的主要污染物为NO<sub>x</sub>、CO和碳氢化合物等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

### 5.6.2运营期环境空气影响分析

拟建铁路专用线建成运营后，场站不设锅炉，无锅炉废气排放；本项目煤炭采用集装箱装运，入场已完成集装箱装载，不会产生粉尘；装车为集装箱整装吊卸运输，对周边环境空气质量影响较小，项目的无组织排放源主要集中在装车过程。项目运营期大气污染源主要为车站食堂油烟、装车系统起尘。

#### (1) 食堂油烟

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源产排污系数手册》，餐饮油烟产生取301g/人·a。本项目员工31人，食堂仅提供三餐每餐运行2h，则项目餐饮油烟产生0.0093t/a，上述油烟经负压收集（1台2000m<sup>3</sup>/h机械排风扇）+油烟净化器（60%去除效率）+楼顶烟道排放，则油烟排放0.0037t/a，0.84mg/m<sup>3</sup>，对周边环境空气质量影响较小。

#### (2) 装车系统起尘

各煤矿的煤炭装集装箱后汽运至黑山站货运站台，由正面吊吊运至铁路平板车，吊装集装箱产生少量扬尘，装车过程中应采取洒水抑尘，项目站场区域开阔，空气扩散条件好，有利于污染物扩散，对周围大气环境影响小。

同时应要求煤矿装集装箱后立即在煤炭表面喷洒抑尘剂，大大降低列车运行过程中产生的扬尘，可有效控制扬尘污染。

表5.6-1 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a	
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（TSP）		包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2023)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源	调查内容	本项目正常排放源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟	区域污染源 <input type="checkbox"/>

调查		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		建项目污染源				
		现有污染源 <input type="checkbox"/>		源 <input type="checkbox"/>				
大气环境 影响预测 与评价 (不适用)	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50$ km <input type="checkbox"/>			边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (/)				包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (TSP)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (/) t/a	NO <sub>x</sub> : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项								

## 5.7 固体废物环境影响分析

### 5.7.1 施工期固体废物影响分析

对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等按危险废物处理，交由有资质的单位处理。

对于施工期产生的生活垃圾集中收集，送准东垃圾填埋场处理，禁止随意丢弃。

施工场地剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等建筑垃圾，若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结，pH值升高，同时污染地下水，项目建筑垃圾经收集后堆放于指定地点，可再生利用的回收利用，剩余不可回收利用部分由建设单位统一清运至新疆准东经济技术开发区西部固废处置场进行填埋处理。

严禁随意抛洒固体废物和垃圾，以降低固体废物对沿线景观和生态环境影响程度。

### 5.7.2 运营期固体废物影响分析

运营期固体废物主要是站区生活垃圾和危险废物。根据各站新增定员核算各站生活垃圾排放情况，全线共计新增排放生活垃圾11.68t/a。这些固体废物处理不当会滋生蚊蝇、产生恶臭，对附近环境造成一定的影响。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境造成较大的影响。

#### （1）生活垃圾

在车站设置垃圾桶，配备必要的垃圾收集、转运设备，定期收集后送至准东垃圾填埋场处理。

本次铁路专用线工程新增人员较少，新增生活垃圾较少，对沿线城市垃圾填埋场的容量影响较小。

#### （2）危险废物

废铅酸蓄电池（HW31900-052-31）、废矿物油（HW08 900-249-08）为危险废物，危险废物暂存于站内危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

## 5.8 环境风险影响评价

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。环境风险评价的一般原则为：以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次评价遵照环境保护部〔2012〕77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发〔2012〕98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导。评价的内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求。

### 5.8.1 风险调查

本工程是以煤炭运输为主的资源开发型铁路，列车运输货物主要是煤炭，各运输货物品类不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中规定的突发环境事件风险物质。本工程主要涉及的风险物质为硫酸（铅酸蓄电池电解液）及废矿物油，如果处置不当，会对当地环境产生一定危害。

### 5.8.2 风险潜势初判

根据HJ169-2018附录C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q，在不同厂区的同种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ -每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ -每种危险物质的最大存在总量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。参数选

择:

本项目涉及的危险物质为通信信息机房使用的铅酸蓄电池（共两组，每组10块铅酸蓄电池）及废矿物油，根据资料铅酸蓄电池电解液为40%硫酸溶液，每块铅酸蓄电池重量为55kg，电解液占质量的60%，即本项目硫酸的最大在线量为0.264t。项目不新建机务段及站修作业场，货车的段修、站修工作由相邻的准东站机务段承担。项目装卸站场行吊等机械设备的检查、保养会产生少量废矿物油（HW08），产生量约0.5t/a。

表5.8-1 危险物质Q<sub>i</sub>值表

变电所	危险物质名称	临界量Q (t)	存在量q (t)	q/Q
黑山站	铅酸蓄电池	10	0.264	0.0264
	废矿物油	2500	0.5	0.0002

根据表5.8-1，综合判断Q值为0.0266，本段工程环境风险潜势为I。

### 5.8.3评价等级

根据HJ169-2018，本项目危险物质与临界量Q值为0.0266，Q值均小于1，环境风险潜势为I，根据导则评价工作等级划分，可开展简单分析。

### 5.8.4环境敏感目标概况

本工程沿线为戈壁，黑山站周围无居民点、学校、医院、水源地、地表水等环境敏感点，环境风险敏感目标主要为周边的土壤和地下水。

### 5.8.5环境风险识别

通过对工程和工程所处地段环境敏感性的分析，确定本工程的主要环境风险为：

表5.8-2 本项目运营期主要风险因子

序号	风险因子	环境影响
1	废铅酸蓄电池电解液泄漏	电解液泄漏导致周边地下水及土壤污染
2	废矿物油泄漏、火灾	废矿物油泄露对附近地表水、土壤、地下水环境造成不利影响，柴油发生火灾爆炸事故会产生燃烧废气和消防废水，燃烧废气对环境空气会产生一定影响

### 5.8.6环境风险分析

针对本项目，主要是铁路黑山站在运营期，由于管理制度不完善、管理不严，操作不善导致铅酸蓄电池电解液及废矿物油泄露事件发生，只要风险防范措施到位，在发生事故的最短时间内采取有效的应对措施、应急预案到位，可以将事故风险降低到可接受范围。

### 5.8.7应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4号）等相关要求，确保突发环境事件发生时能高效应对，从而降低环境事件风险。

突发环境事件应急预案至少应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

### 5.8.8分析结论

本工程运营期主要环境风险为废铅酸蓄电池及废矿物油泄漏风险。如果处置不当会对周边地下水及土壤污染产生一定影响。项目应编制事故应急预案，完善事故应急机制，健全应急反应机构。一旦发生环境风险事故，应按照环境风险应急预案的规定，采取相关的环境风险应急措施。经采取风险防范措施及应急措施后，可有效的控制环境风险事故。

项目环境风险简单分析内容见表5.8-3。

表5.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州
地理坐标	*****
主要危险物质及分布	信息机房铅酸蓄电池（硫酸）、危废暂存间废矿物油
环境影响途径及危害后果	黑山站的环境风险主要来自废铅酸蓄电池及废矿物油的泄漏。如果处置不当，会对周边地下水及土壤污染产生一定影响。
风险方案措施要求	①在施工期应充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构筑物、开挖面进行防护；施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，一旦发现事故预兆或事故，应当迅速采取缓解和赔偿等善后措施，保证控制事故危害范围和程度。 ②运营期加强安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度，避免事故的发生，各运营单位应建立环境监控、事故预警和事故处理机构，

	<p>降低和缓解运营期环境风险，在发生环境事故时将损失减至最低程度。</p> <p>③配备有灭火石棉被、干粉灭火器、消防沙等，定期对每个工作人员进行消防培训，危废间内设有禁止吸烟、禁止使用打火机的警示牌；当站内发生火灾事故时，先用灭火器（二氧化碳灭火器）或者灭火石棉被扑灭灭火点，再用消防沙隔离。</p> <p>④加强对运输专线、运输车辆的维护；对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施；提高运输过程中的安全系数，设计安全高效的运输策略。如在运输过程中根据货物的特性设定溜挂连放的速度，注意运输途中车辆之间的跟踪间隔等。</p> <p>⑤危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。</p>
<p>填表说明：</p> <p>本工程是以煤炭运输为主的资源开发型铁路，列车运输货物主要是煤炭，不属于《危险化学品目录》（2022调整版）划定的危险化学品。本工程不新设油库，不涉及油库环境风险。本工程的环境风险主要来自铅酸蓄电池及废矿物油泄露。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，在采取本报告书提出的风险防范措施与应急预案后，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。</p>	

表5.8-4 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	铅酸蓄电池（硫酸）	废矿物油						
		存在总量/t	0.264	0.5						
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数/人				5km范围内人口数/人			
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）					人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3□			
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3□			
地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3□					
	包气带防污性能		D1□	D2□	D3□					
物质及工艺系统危险性		Q值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10□	10≤Q<100□		Q>100□		
		M值	M1□		M2□	M3□		M4□		
		P值	P1□		P2□	P3□		P4□		
环境敏感程度		大气	E1□		E2□		E3□			
		地表水	E1□		E2□		E3□			
		地下水	E1□		E2□		E3□			
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> □	IV□		III□	II□		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级		一级□			二级□	三级□		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆□				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水□		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故影响分析		源强设定方法□			计算法□	经验估算法□		其他估算方法□		
风险预测与评价	大气	预测模型			SLAB	AFTOX		其他		
		预测结果			大气毒性终点浓度-1最大影响范围m					
					大气毒性终点浓度-2最大影响范围m					
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间h								
地下	下游厂区边界到达时间h									

	水	最近环境敏感目标，到达时间h
重点风险防范措施		<p>①在施工期应充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构筑物、开挖面进行防护；施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，一旦发现事故预兆或事故，应当迅速采取缓解和赔偿等善后措施，保证控制事故危害范围和程度。</p> <p>②运营期加强安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度，避免事故的发生，各运营单位应建立环境监控、事故预警和事故处理机构，降低和缓解运营期环境风险，在发生环境事故时将损失减至最低程度。</p> <p>③配备有灭火石棉被、干粉灭火器、消防沙等，定期对每个工作人员进行消防培训，危废间内设有禁止吸烟、禁止使用打火机的警示牌；当站内发生火灾事故时，先用灭火器（二氧化碳灭火器）或者灭火石棉被扑灭灭火点，再用消防沙隔离。</p> <p>④加强对运输专线、运输车辆的维护；对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施；提高运输过程中的安全系数，设计安全高效的运输策略。如在运输过程中根据货物的特性设定溜挂连放的速度，注意运输途中车辆之间的跟踪间隔等。</p> <p>⑤危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。</p>
评价结论与建议		<p>本工程是以煤炭运输为主的资源开发型铁路，列车运输货物主要是煤炭，不属于《危险化学品目录》（2022调整版）划定的危险化学品。本工程不新设油库，不涉及油库环境风险。本工程的环境风险主要来自铅酸蓄电池及废矿物油泄露。</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简单分析，在采取本报告书提出的风险防范措施与应急预案后，本项目环境风险水平在可接受范围内，从环境风险的角度分析，本项目建设可行。</p>
注：“□”为勾选项，“”为填写项。		

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 生态环境影响减缓措施

#### 6.1.1 工程占地缓解措施

(1) 项目沿线多较贫瘠的土地，土壤侵蚀以风蚀为主，奇台县以风蚀为主，临时用地过程中地表扰动将加速土壤侵蚀速度。故本工程临时占地要严格控制作业带，并及时对其进行平整和恢复。在洪水期要加强拦挡和覆盖防止水蚀造成的水土流失。

(2) 施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，设立限行桩，便道两侧边界设立警示牌，严禁施工车辆越界施工，对施工场地、道路定期洒水，减少扬尘。

(3) 本工程设置2处取弃土场，弃土回填取土坑，施工结束后进行生态自然恢复。

(4) 施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，重新覆盖砾石，洒水结皮，进行生态自然恢复。

(5) 工程建成后3-5年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。

(6) 在施工组织设计中，应明确对工程征地范围内的草地进行表土剥离，剥离表土层厚度为30cm。主体工程区剥离表土集中堆放于项目沿线永久占地范围内，后期用于主体工程及临时工程的生态恢复用土。项目主要生态环境保护措施设计图见图6.1-1。

#### 6.1.2 植物减缓措施

(1) 为有效保护植被，在工程设计中严格控制工程占地，尽量减少工程占用草地，建设单位应按照相关规定进行占用草地的损失补偿。

(2) 严格控制施工作业带宽度，禁止超出21m征地红线范围，施工便道应在永久用地内或紧贴永久用地设置，控制宽度4.5m，主体工程施工作业带（区）为永久征地+临时便道范围。采取围栏、彩带围护等措施严格将施工作业控制施工作业带范围内，做好施工组织，使用既有场地；施工便道选址利用戈壁内已有的道路和矿区道路，平原区路段尽量布设在永久用地范围内，以减少新建施工便道占地面积，其它临时用地范围在工程结束后采取场地平整等恢复措施，减少施工期对植被的影响。

(3) 在铁路施工过程中，要加大宣传的力度，通过宣传植物的显著特征，使施工

人员能够识别本区域分布的植物，严禁乱砍滥挖。

(4) 施工期需加强管理，不在工程区域内梭梭、膜果麻黄生长较好的地段设置临时施工场地，对于工程占用的梭梭、膜果麻黄，施工中应及时在有条件地段采取补栽措施加以缓解。

(5) 施工过程中应对表层土壤单独存放，以便在植被恢复时回填使用。

(6) 施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，严禁施工车辆越界施工，对施工便道定期洒水，减少扬尘。施工结束后，全部采用生态恢复措施，施工结束后清除表层碎石，将剥离表土回填，播撒草籽进行生态恢复。

(7) 施工期加强对植物的宣传教育保护工作。施工人员发现后应防止践踏，优先移栽等措施进行保护。

(8) 建设单位根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国草原法》，在施工前办理征占草地的用地审批。对于受工程建设影响造成的草地损失，根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》等有关规定缴纳植被恢复费，由林草主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排恢复草原植被。确保草地的数量和质量不因工程建设而减少，最大程度的减少对区域生态环境的影响。

### 6.1.3对野生动物的缓解措施

#### 6.1.3.1本工程野生动物通道设置方案

##### (1) 目标物种

本工程重点保护的目标物种为：北山羊、盘羊、鹅喉羚等国家和省级重点保护野生动物。

根据动物类别、跨越铁路交通致死的风险性和适宜栖息地的生境特点差异，及其受工程阻隔影响的程度，总结不同动物类群对通道设置的需求性，见下表：

表6.1-1 铁路沿线不同野生动物类群对通道需求性分析

类型		代表动物	通道需求性
动物类别	具有飞行能力的动物	鸟类，部分昆虫	无
	小型动物	无脊椎动物、两栖爬行动物	可直接攀爬路基或利用所有桥涵，无需设计专用通道。
	中小型动物	啮齿目、兔形目、猬目及小型食肉目动物	可利用全线所有桥涵，或设计专用野生动物通道。

	大型有蹄动物	蒙古野驴、鹅喉羚	可攀爬路基，交通致死风险性高； 可利用部分桥涵，对桥涵结构和尺寸具有选择性； 或设计专用野生动物通道。
生境特点	适应极开阔生境的有蹄类动物	蒙古野驴、鹅喉羚	对通道规格、类型、通道内视野开阔度和通道周围生境要求高，可利用部分桥涵，或设计专用野生动物通道。
	适应黑暗环境的夜行性动物	啮齿目、兔形目、獾目及食肉目动物	可适应多种通道类型； 对通道宽度和高度要求低，偏好黑暗环境； 可利用本项目设计线路中所有桥涵及兼容其它野生动物专用通道； 无需设置专用野生动物通道。

### (2) 本工程野生动物通道类型比选

表6.1-2 不同通道类型优劣对比

通道类型	通过方式	适用对象	优点	缺点	本工程方案
上跨式通道	铁路上方	所有动物类群，特别适用于生活在开阔生境的有蹄类动物。	与周围植被连续，动物可按日常活动习性自然通过或栖息。	工程造价高； 需要长期进行植被维持和恢复。	不推荐
平交缓坡通道	路基上方	所有动物类群，特别适用于生活在开阔生境的有蹄类动物。	与周围植被连续，动物可按日常活动习性自然通过； 工程造价低廉。	安全性差，需要采取辅助安全措施。	不推荐
桥梁通道	下方穿越	适合所有动物类群，但对不同物种有不同的参数要求。	可利用工程既有桥梁设计加以改造以减少成本。	动物对陌生建筑结构；需要适应过程； 专用通道造价较高。	推荐
涵洞和涵管	下方穿越	中小型哺乳动物及其他所有动物类群。	利用工程既有设计； 数量多，间距小； 工程造价低。	无法满足适合开阔生境的大型哺乳动物。	推荐

根据现有工程通道设计及上表对比结果：本项目专用野生动物通道采用下方通道（桥梁和涵洞）。

### (3) 本工程野生动物通道设置方案

本项目区域为开阔干旱荒漠和半荒漠生境，本项目铁路专用线周边人为活动影响较强，区域内无明显有蹄类野生动物分布痕迹，考虑到动物对人为干扰的回避效应，根据重点评价目标北山羊等有蹄类动物警戒距离的相关研究，为进一步提高野生动物的可过性，结合线路既有桥涵设计引用或优化，共设置大型野生动物通道1座，设置中小型野生动物通道10座。利用设计既有桥涵作为动物通道可以满足目标物种通过的需求，可以满足区域各野生动物通行需求。

#### (4) 野生动物通道辅助设施

##### ①围网或围栏

围网和围栏能防止动物翻越路基，引导动物障碍物移动至通道，以增加通道的使用率。由于对于适应开阔环境的有蹄类动物在路基平缓的区域可能按其本能翻越路基障碍，特别是在通道建成初期，动物对野生动物通道尚感陌生，通道使用率的提高需要一个过程，动物适应使用通道跨越障碍的时间因不同动物类群的生态和生物学特性和个体活动能力而异。围栏和围网虽然可以有效减少动物交通致死率，并通过其阻隔作用使动物被迫沿围网活动至桥涵通过以起到引导作用，从而增加了通道的利用率并使动物不得不学习和适应通道。线路封闭有利于动物和列车运行的双安全，但对栖息地和动物阻隔的作用明显加剧。对于列车运行间隔长的区段，动物往往可以利用车辆运行间隙以不同的方式跨越铁路路基。根据本工程设计，目前进行封闭运营，以降低动物交通致死的风险。

##### ②其他诱导措施

野生动物通道设置的目的是在线路工程阻隔的影响已经无法消除的前提下，通过主动的保护措施—设置通道在部分区域实现栖息地连接，以缓解线性障碍对动物日常活动和迁移、繁殖等需求等的影响，维持种群正常的遗传交流。通道设置后尽量少或不增加原栖息环境不存在的非自然诱导物，尽量维持通道附近原有景观，通过简单的恢复与维护、地面平整和清理等措施使通道周围环境与周围大环境保持连续性，不同物种适应通道的过程时间有差异，并且在通道建成初期，通道使用率可能偏低，但通过学习和适应的过程，通道的使用率将逐步增高。

就本项目而言，荒漠地区水是动物生存的限制因子，在项目区域降水稀少且蒸发量巨大，虽见多处低洼或陈旧的积水坑但可数月维持干涸，项目可通过人工补水进行诱导，进一步在野生动物通道处设置食物诱导点，在动物通道储存一些野生动物喜欢吃的食物进行诱导，并对通道周围进行清理、限制人为活动并对通道内部地面覆土以维持通道内外的一致性，该措施由新疆天山铁道有限责任公司负责实施。

#### 6.1.3.2 施工期野生动物保护措施

(1) 工程临时用地尽量设置在永久占地范围内，减少土地占用和对动物生活环境

内植被的破坏。

(2) 加强对施工单位的监督和管理，严格按照铁路设计的路线、范围进行施工，严禁超范围施工。施工活动应尽量避免避开野生动物集中活动的区域和时段（晨昏）。

(3) 对施工便道实施严格管理，在施工期间控制工程车辆运行速度，禁止社会其他车辆进入，并在施工结束后及时封闭施工便道，以利于植被恢复。

(4) 施工期间施工人员产生的垃圾应集中收集，定期清运，减少固体废物随意丢弃对施工区及周边地区生态环境的影响。

(5) 对施工人员进行环境和野生动物保护知识和意识普及教育，宣传野生动物保护法规，任何人员、车辆等不得擅入自然保护区，严禁捕杀和伤害野驴、鹅喉羚等野生动物。

(6) 施工结束撤离施工现场后及时清理建筑垃圾和一切非原始栖息地所属物品。

(7) 工程完工后，结合周边环境、植被覆盖状况，采取以生物措施为主、工程措施为辅的生态恢复方式对施工便道等临时用地予以及时恢复，避免水土流失和荒漠化等生态环境问题，减少工程对施工区及周边地区生态环境的影响。

#### **6.1.3.3运营期野生动物保护措施**

(1) 加强对野生动物通道周围栖息地的管理。

(2) 严格控制运营车辆和站点各类污染物排放。

#### **6.1.4临时用地的减缓措施**

(1) 优化取土场的布设，集中取土，做好取土设计。

(2) 该项目建设以挖方为主，弃方运输至取土坑，不再设置专门的弃土场。

(3) 不准随意扩大施工临时占地范围；临时用地及时恢复，宜林则林、宜草则草，做到边使用、边平整、边恢复，取用土方尽可能全部利用，以免造成新的水土流失。

(4) 施工场地及施工便道应统一规划，各种机械设备和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或另行开辟便道，以保证周围地貌和植被不受破坏。

(5) 铺轨基地、料场等大临工程在使用结束时应马上进行平整，并根据周边环境决定采取以生物措施或自然恢复为主的防治措施。

(6) 对施工人员进行施工期环保措施的宣传教育，对每一位上岗人员进行培训，

让他们充分认识每一项环保措施及落实的重要性，真正使环保措施起到应有的作用。

(7) 施工时要尽量减少植被破坏，对涵洞开挖破坏较重的地段，应尽量恢复地貌，并根据实际情况尽力恢复植被。

(8) 充分利用既有道路和公路作为运输便道，减少新修便道数量和长度，对于新修的施工便道，应合理规划其走向、长度及宽度，减少对地表的扰动范围，防止水土流失。

(9) 引入环境监理机制，监督施工机械和车辆的行驶路线，各种施工机械和车辆必须沿工程设置的便道运动，不能随意下道行驶或随意另行开辟便道，以保证周围地表和植被不受破坏。

(10) 临时堆土区坡面坡度一般控制在1:1.5，周边采用土袋围堰进行拦挡，土方实际堆放高度不应超过2m，并采用防尘网苫盖以减少扬尘产生，出回填土方外，其余土方尽快拉运至取土坑。

(11) 施工结束后，对施工营地、材料厂及施工便道等临时占地进行地表清理，清除硬化混凝土，重新覆盖砾石，洒水结皮，并在有植被生长条件的区域选择具有抗旱、抗寒，耐瘠薄，根系发达的乡土种草籽进行生态恢复。

### **6.1.5防沙治沙措施**

建设单位应严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》《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）中有关规定，执行以下防沙治沙防治措施：

(1) 大力宣传《中华人民共和国防沙治沙法》，使施工人员知法、懂法、守法，自觉保护林草植被，自觉履行防治义务。禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。

(2) 工程实施过程严禁在戈壁滩和荒漠结皮、荒漠植被分布地段随意行车，破坏地表植被和稳定的结皮层。

(3) 施工前对工程占地表层的砾幕进行剥离，砾幕的剥离可采用机械施工为主，人工为辅的方式剥离，并根据大临工程，站场的位置和砾石压盖的数量，在指定的地方集中堆放保存，施工结束后对施工场地清理平整，并平铺砾石。

(4) 施工期间划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围，以防破坏土壤和植被，加剧土地荒漠化；合理规划临时工程的位置，尽可能减小扰动范围；临时施工占地在施工结束后及时清理施工垃圾，对施工场地进行平整、压实，控制土地沙漠化的扩展。

#### **6.1.6 砾幕层防护措施**

(1) 施工前，在占地范围内，自起点位置起沿着线路方向对砾幕层土壤剥离，剥离以机械剥离为主，剥离厚度10cm；同时，收集剥采过程中的泥岩、白垩系砾岩和含砾粗砂岩，分类堆放在临时堆场内。临时堆场外围使用彩钢板圈围，覆盖密目网，堆放过程中对堆体表面洒水拍实促进结皮防止风蚀，待施工结束后进行覆盖。

(2) 由于当地水资源短缺，大部分区域植被覆盖度在10%以下，项目占地恢复的方向还是以恢复为裸岩石砾地为主，待施工结束后，将剥离的砾幕层或白垩系砾岩、含砾粗砂岩、泥岩直接压覆，覆盖厚度在6cm以上，恢复砾幕层，并实施场地洒水，加快地表结皮的形成，防治水土流失。

### **6.2 水土流失防治措施**

#### **6.2.1 水土保持措施总体要求**

本项目水土保持，关键在于预防，在于减小工程扰动面积，本着“预防为主，保护优先”的原则，提出以下要求：

(1) 施工准备阶段，工程建设指挥部应根据水土保持方案报告书及批复意见，核对设计文件和施工图中落实的各项水土保持措施及施工工艺、施工工序等要求，并可根据实际情况对不足部分提出补充要求。

(2) 施工准备阶段，工程建设指挥部应根据施工图设计资料，对全线取土场的位置、面积等进行现场优化、核对，优化核对后的取土场应备案并作为水保监督管理的依据。施工单位应严格按照水保批复或施工设计规定的取土位置及限定范围取弃土，以避免乱取乱弃或任意扰动、破坏原有地表。

(3) 施工准备阶段，工程建设指挥部应会同设计、监理、建设等单位，在现场调查的基础上，统一规划布设小型临时便道、大临工程区的位置、范围并备案，作为监督管理的依据。尽量减少工程扰动区域面积，同时严禁施工人员及各类工程活动超出划定

的区域。施工场地和营地应尽量利用既有房屋，尽量考虑占用植被稀疏的荒地和环境敏感程度较低的地方；施工便道应充分考虑各施工单位公用，尽量减少便道的设置，并固定行车路线，严禁各种施工机械和施工车辆下道行驶，随意碾压砾石覆盖层、结皮层及植被。

(4) 施工准备阶段，工程建设指挥部应审核施工单位的施工组织设计，确保路堑和站场挖方及时用于填方地段，避免产生临时堆渣现象或产生新的取土场。

(5) 施工阶段，应合理安排施工工期，确保路基桥梁工程和土石方工程避开汛期，并同时准备好临时防护材料和加强临时防护措施。在线路经过的荒漠戈壁地区，根据沿线风沙特点，施工单位应严格按照“随挖随运”的施工工序施工，避免造成大量取弃土在施工期被吹蚀的现象，路堤、路堑边坡工程挖填产生的裸露坡面，应及时进行防护，避免裸露坡面长时间暴露而增加水土流失，施工便道及物料运输采取洒水和加盖篷布措施，抑制扬尘。

(6) 施工过程中应加强环保宣传教育工作，增强工程施工人员的环保意识，规范施工行为，限定施工作业范围，施工机械和车辆不得在施工便道和场界外随意行驶，扰动地表，破坏植被。

(7) 施工结束后，及时平整、清理、拆除临时工程，工程垃圾运往指定地点，并及时实施相应的防治设施。

### **6.2.2 水土保持措施总体布局**

本根据铁路工程建设、施工特点，通过工程措施、植物措施的有机结合，永久措施与临时措施的相互补充，统筹布置水土流失的防治体系。在防治措施具体配置中，以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制作用，同时注重主体工程在施工期的水土保持布设，注重发挥植物措施的后续性、长久性及生态效应，把水土流失危害降到最低，恢复植被，改善项目区的生态环境。各区的防治措施布局如下：

#### **(1) 路基工程防治区**

路基开挖施工期间，容易产生扬尘，为减少水土流失和扬尘，拟采取洒水措施。为给施工区的植被恢复创造条件，将清基剥离表土，并堆放在弃土地场的底层采用无纺布进行隔离，施工过程中挖土全部采取挡护、苫盖措施。施工结束后进行土地整治回覆表

土。

路基施工应紧跟开挖、填筑工序，边开挖、填筑边防护，缩短施工作业面暴露的时间；路基土石方工程尽量安排在非雨季施工，开挖或填筑的路基土质边坡均进行水泥砂浆砌片石带截水槽拱形骨架护坡，并对坡面采用斜铺固土网垫等防护措施，尽量减少水土流失。

### （2）站场工程防治区

站场工程防治区包括站区、挖填边坡、坡脚至用地界和堑顶至用地界。

站场边坡采取预制块铺砌；站内布设梯形沟、盖板沟等排水工程。施工期，车站四周布设临时排水沟、沉沙池，站区边坡及场地裸露区域采用密目网苫盖，同时站内定期采取洒水降尘措施；施工结束后，对未硬化的区域进行土地整治及砾石压盖。

### （3）桥梁工程防治区

本项目桥梁基坑开挖采用钻孔桩施工，钻孔过程中泥浆沉淀池；桥梁下部扰动较小的土地施工结束后进行土地整治；施工期，对桥梁基础回填土采取密目网苫盖。

### （4）施工道路防治区

本项目在部分新建施工便道一侧或者两侧临时土质排水沟，部分段落挖填边坡挡土袋挡护，部分段落长期裸露区采取密目网苫盖，道路外侧设置限行环保桩；因项目区气候干燥，降水量少，施工便道定期采取洒水降尘措施；施工结束后对便道进行土地整治。

### （5）施工生产生活区

本项目施工场地较为分散，涉及预制梁场、拌合站、施工营地等工程。施工期场地周边设临时排水沟和沉沙池等；因项目区气候干燥，降水量少，场内道路定期采取洒水降尘措施；施工结束后清理场地，并进行土地整治、植草恢复植被、砾石压盖。

## 6.3 地表水环境影响减缓措施

### 6.3.1 施工期地表水污染防治措施

#### （1）施工车辆及设备冲洗废水

本项目共设置1个综合施工营地，对进出施工场地的施工车辆进行冲洗，冲洗废水经沉淀池沉淀处理后，用于洒水降尘，不外排。

#### （2）施工驻地的生活污水污染防治措施

项目施工人员产生的生活污水约13.26m<sup>3</sup>/d,其成分简单,主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS和动植物油,污染物浓度较低,施工期生活污水经施工营地化粪池收集后,定期清运至北山站地理式一体化污水处理处理达标用于站场周边荒漠灌溉。

在采取以上污染防治措施后,废水不会对周围地表水环境产生影响,故治理措施可行。

### 6.3.2运营期地表水污染防治措施

黑山站生活污水经化粪池处理,含油污水经隔油池处理,预处理后污水经新建排水管网收集后进入新建地理式一体化污水处理设备,处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》(DB62/4275-2019)表2中B标准,排入站区新建污水储存池,污水储存不外排,冬季储存,夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。在采取以上污染防治措施后,废水不会对周围地表水环境产生影响,故治理措施可行。

## 6.4 噪声污染防治措施及建议

工程不同条件下噪声达标距离进行预测,可以为铁路沿线的土地利用和规划提供参考。

### 6.4.1噪声控制原则

按照“以人为本,因地制宜、技术可行、经济合理”的原则,对铁路噪声采取源头控制、传播途径控制、建筑物防护、合理规划布局、科学管理等综合措施进行防治。

按近期设计规模的污染程度确定实施方案,按远期设计规模的污染程度预留控制技术条件。

### 6.4.2运营期噪声防护措施

(1) 列车运行时应采取以下措施对噪声加以控制:

①在选择车辆设备时注意选择低噪声的车辆型号,并严格执行车辆运行年限,严禁超期车辆服役,在工作时间禁鸣喇叭等。

②在噪声传播途径上采取措施加以控制。尽可能地将高噪声设备设置在密闭房间内,值班室、仪控室,凡有人值班场所,其墙、门、窗采取隔声、吸音、密封措施,利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播;根据进出场道路布局,将满载车辆进场道路和空车出场道路分开设置,降低噪声影响。

### ③采用无缝钢轨

无缝钢轨是把25米长的钢轨焊接起来连成几百米长甚至几千米长，然后再铺在路基上，无缝钢轨每段之间有11毫米的空隙。列车运行过程中，当车轮行至两根钢轨接缝时，车轮踏面的一部分压在第一根钢轨上的同时，车轮踏面的另一部分同时压在第二根钢轨上了，使两根钢轨同时受力，使车轮平滑通过两钢轨接缝处，可有效减少振动和噪声。

(2) 合理调度运输车辆作业时间，禁止夜间运输大宗物料，加强厂内运输管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，设置禁鸣标志，以减少交通噪声影响。

(3) 对产生噪声较大的设备采取降低噪声的措施，大型设备在基础安装时采取减振减噪措施。

(4) 建议相关部门在规划使用铁路两侧用地及建筑物布局时，应当依据国家声环境质量标准、民用建筑设计规范以及本报告书噪声预测结论，合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离。距铁路外侧轨道中心线30m以内区域严禁新建噪声敏感建筑；30m~154m噪声超标距离以内不宜新建噪声敏感建筑，若必须建设应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十六条“应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施”等相关规定，由噪声敏感建筑的建设单位采取必要噪声防治措施。

通过采取上述治理措施，将大大降低本项目噪声，项目站场区厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，专用线区域边界噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-1990）及其修改方案中的规定，噪声治理措施可行。

### 6.4.3施工期噪声影响防护措施及建议

#### (1) 施工场地噪声控制措施

①施工单位尽量选用低噪声施工设备，噪声较大的机械配置隔声罩，尽量布置在偏僻处，本项目施工场地及大临工程周边无声环境保护目标，施工噪声影响主要为路线施工对区域内野生动物影响。施工期间，建设单位、施工单位应控制施工作业时间，严格按照划定的施工范围作业，严禁施工人员、车辆随意碾压，减缓施工带来的不利影响。

②尽量选择低噪声施工机械设备，加强施工机械的日常管理、维修和保养，使其保持正常工作状态。

③打桩等高噪声机械设备的使用应尽量安排在昼间进行，若因特殊原因需连续作业，必须事前得到有关部门的批准。

#### (2) 施工道路噪声控制措施

①合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线，减小运输噪声对周边声环境的影响。

②尽量硬化施工道路路面，严禁超载、超速。

#### (3) 噪声管理措施

①做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前应取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，同时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声影响。

②加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。

## 6.5 振动防治建议

### 6.5.1 施工期振动治理措施

(1) 固定振源应尽量集中，如料场等相对集中布置于空旷之地；原则上要求振动设备与居民房屋的距离大于20—30m。

(2) 合理安排施工作业时间，避开敏感时段进行强振动施工作业，夜间不得安排强振动施工。

### 6.5.2 运营期振动防治建议

为进一步控制铁路振动影响，评价从以下几方面提出振动防护建议。

#### (1) 规划和管理措施

建议相关部门按照本报告书，严格控制新建居民区、学校、医院等振动环境保护目标建筑物与本工程之间的距离，从规划建设阶段就避免铁路振动影响。

#### (2) 机车选型

在车辆选型上，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其减振性能及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

### (3) 管理措施

运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养等工作，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

## 6.6 环境空气影响减缓措施

### 6.6.1 施工期措施

(1) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质燃油，加强机械维修保养，降低废气排放量和浓度。

(2) 严格落实工程施工扬尘防治工作标准，即：在施工工地周边设置围挡、物料堆放进行覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输；要求施工单位将施工扬尘防治工作标准纳入日常动态监管范围，加大施工扬尘污染的治理力度，确保扬尘污染防治要求落到实处。

(3) 混凝土搅拌站、料场等临时工程场地施工期间洒水降尘、文明施工；避免在干燥、大风的条件下进行取土作业；施工道路定期洒水降尘，施工车辆运送渣土采用篷布覆盖并即时清洗车辆，最大限度降低环境敏感区内空气污染程度。

(4) 施工工地出入口安装车辆清洗设备，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场地，并保持出入口通道及周边的清洁。运输建筑垃圾、工程渣土的车辆应当加盖，完全密闭运输，不得对道路造成遗撒、滴漏。及时清理洒落在施工工地及运输道路（含施工便道）附近的建筑废物，避免其造成扬尘污染。

(5) 施工工地地面、车行道路应当尽量进行硬化，并定期洒水降尘。

(6) 土方、拆除工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；遇有4级以上大风时，不得进行土方和拆除作业。

(7) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料，以及需长期裸露的地面，应当采取覆盖、洒水降尘等有效防尘措施。

采取上述措施，本项目施工期对大气环境影响较小。

## 6.6.2运营期措施

本项目采用电力机车牵引，没有燃料流动污染源，全线不新增任何燃煤、燃油、燃气形式的锅炉，采用清洁能源，无固定污染源，运营期黑山站食堂油烟安装净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化装置，经处理后油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

装车系统装车时洒水抑尘。通过采取上述措施，项目装卸扬尘量可减少70%左右，列车运煤采用全封闭集装箱，不会对周围环境空气产生明显影响。

## 6.7 固体废物环境影响减缓措施

### 6.7.1施工期固体废物污染防治措施

（1）对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至准东垃圾填埋场处理。

（2）施工营地的生活垃圾集中收集，禁止随意丢弃；对施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至当地政府指定填埋场填埋。

（3）彻底清理拆迁、建设及施工营地撤离过程中产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置。

（4）加强施工组织管理措施，增强施工人员的环保意识。

### 6.7.2运营期固体废物污染防治措施

#### （1）生活垃圾

对车站内的职工生活垃圾实行定点收集，统一处理的原则，在车站内设垃圾桶进行收集后，送至准东垃圾填埋场处理。

#### （2）危险废物

废铅酸蓄电池（HW31900-052-31）、废矿物油（HW08 900-249-08）为危险废物，黑山站设置危废暂存间1处，占地 $20\text{m}^2$ ，危险废物暂存于站内危废暂存间。定期交由有资质的单位处置。

### 1) 贮存场所污染防治措施

①危废暂存间未建在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，以及溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的区域。

②危废暂存间建设满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等要求，地面、裙角、围堰、隔板、墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③地面与裙脚应采取表面防渗措施，采用2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料，渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s。

④加强危废暂存间管理，禁止无关人员进入，同时做好台账记录。

### 2) 包装物污染防治措施

①项目危险废物采用双层防渗透包装袋或包装桶进行包装，包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容并满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

②项目要求危险废物包装物叠码放时应封口严密，无破损泄露。

③容器和包装物外表面应保持清洁。

④由专人进行管理，做好危险废物产生及委托处置记录。

⑤包装物表面明显位置设置标签并不被容器和包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。

综上，本项目容器和包装物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。

### 3) 危险废物运输过程污染防治措施

运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

本项目应委托有资质单位进行危险废物运输，运输过程中全部采用密闭容器收集储存，转运路线尽量避开敏感目标，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上，危险废物运输过程应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

本项目产生的危险废物应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部令 第23号）中相关要求，

落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。同时，项目周边区域有相关危废处置单位，可对项目产生的危险废物进行处置。

综上，本项目产生的危险废物收集后暂存危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。本次评价对危险废物暂存间、包装、运输过程提出了污染防治要求，在满足相关防治要求的基础上，危险废物可得到妥善处置，污染防治措施可行。

表 6.7-1 危险废物收集贮存要求一览表

《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）	
6	危险废物的贮存
6.1	危险废物贮存可分为产生单位内部贮存、中转贮存及集中性贮存。所对应的贮存设施分别为：产生危险废物的单位用于暂时贮存的设施；拥有危险废物收集经营许可证的单位用于临时贮存废矿物油、废镍镉电池的设施；以及危险废物经营单位所配置的贮存设施。
6.2	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。
6.3	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。
6.4	贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。
6.5	贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。
6.6	废弃危险化学品贮存应满足 GB146m03、《危险化学品安全管理条例》《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。贮存废弃剧毒化学品还应充分考虑防盗要求，采用双钥匙封闭式管理，且有专人 24 小时看管。
6.7	危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。
6.8	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。
6.9	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。
6.10	危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定制定。
《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
6	贮存设施污染控制要求
6.1	一般规定
6.1.1	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。
6.1.2	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。
6.1.3	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
6.1.4	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
6.1.5	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。
6.1.6	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。
6.2	贮存库
6.2.1	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。
6.2.2	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。
6.2.3	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

7	容器和包装物污染控制要求
7.1	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
7.2	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
7.3	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
7.4	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
7.5	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。
7.6	容器和包装物外表面应保持清洁。

表 6.7-2 危险废物转运要求一览表

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 645 号）	
运输安全	
第四十三条	危险化学品道路运输企业、水路运输企业应当配备专职安全管理人员。
第四十四条	危险化学品道路运输企业、水路运输企业的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员应当经交通运输主管部门考核合格，取得从业资格。具体办法由国务院交通运输主管部门制定。 危险化学品的装卸作业应当遵守安全作业标准、规程和制度，并在装卸管理人员的现场指挥或者监控下进行。
第四十五条	运输危险化学品，应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。 用于运输危险化学品的槽罐以及其他容器应当封口严密，能够防止危险化学品在运输过程中因温度、湿度或者压力的变化发生渗漏、洒漏；槽罐以及其他容器的溢流和泄压装置应当设置准确、起闭灵活。 运输危险化学品的驾驶人员、船员、装卸管理人员、押运人员、申报人员、集装箱装箱现场检查员，应当了解所运输的危险化学品的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法。
第四十六条	通过道路运输危险化学品的，托运人应当委托依法取得危险货物道路运输许可的企业承运。
第四十七条	通过道路运输危险化学品的，应当按照运输车辆的核定载质量装载危险化学品，不得超载。 危险化学品运输车辆应当符合国家标准要求的安全技术条件，并按照国家有关规定定期进行安全技术检验。 危险化学品运输车辆应当悬挂或者喷涂符合国家标准要求的警示标志。
第四十八条	通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。 运输危险化学品途中因住宿或者发生影响正常运输的情况，需要较长时间停车的，驾驶人员、押运人员应当采取相应的安全防范措施；运输剧毒化学品或者易制爆危险化学品的，还应当当地公安机关报告。
第四十九条	未经公安机关批准，运输危险化学品的车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。危险化学品运输车辆限制通行的区域由县级人民政府公安机关划定，并设置明显的标志。
第六十四条	托运人不得在托运的普通货物中夹带危险化学品，不得将危险化学品匿报或者谎报为普通货物托运。

<b>《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）</b>	
7	危险废物的运输
7.1	危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。
7.2	危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令（2005年）第9号）、JT617以及JT618执行。
7.3	废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。
7.4	运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志，其中医疗废物包装容器上的标志应按HJ421要求设置。
7.5	危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。
7.6	危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求： （1）卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。 （2）卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。 （3）危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。
<b>《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）</b>	
第三条	危险废物转移应当遵循就近原则。
第六条	转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。
第七条	转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。
第八条	运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。
第九条	危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人（以下分别简称移出人、承运人和接受人）在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。 移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。
第十条	移出人应当履行以下义务： （一）对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任； （二）制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息； （三）建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息； （四）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等； （五）及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况； （六）法律法规规定的其他义务。

	移出人应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。
第十一条	<p>承运人应当履行以下义务：</p> <p>（一）核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；</p> <p>（二）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；</p> <p>（三）按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；</p> <p>（四）将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人；</p> <p>（五）法律法规规定的其他义务。</p>

**表 6.7-3 危险废物管理要求一览表**

<b>《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）</b>	
6	危险废物管理台账制定的要求
6.1	一般原则
6.1.1	产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。
6.1.2	产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向。
6.1.3	危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。
6.2	频次要求：产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。
6.3	记录内容
6.3.1	危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。
6.3.2	危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。
6.3.3	危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。
6.3.4	危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。
6.3.5	危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。
6.4	记录保存：保存时间原则上应存档5年以上。
<b>《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ944-2018）</b>	

4	环境管理台账记录要求
4.2	记录形式：分为电子台账和纸质台账两种形式。
4.3	记录内容： 包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，参照附录 A。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。
4.4	记录频次： 本标准规定了基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息的记录频次。
4.5	记录存储及保存 a) 纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。 b) 电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。
<b>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</b>	
8	贮存过程污染控制要求
8.1	一般规定
8.1.1	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。
8.1.2	液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。
8.1.3	半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。
8.1.4	具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。
8.1.5	易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。
8.1.6	危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。
8.2	贮存设施运行环境管理要求
8.2.1	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。
8.2.2	应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。
8.2.3	作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。
8.2.4	贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。
8.2.5	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。
8.2.6	贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。
8.2.7	贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。
8.3	贮存点环境管理要求
8.3.1	贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

8.3.2	贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
8.3.3	贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
8.3.4	贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
8.3.5	贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

## 6.8 环境风险防范措施

### 6.8.1 施工期风险防范措施

在施工期应充分了解地方有关气象、水文、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构筑物、开挖面进行防护；施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，一旦发现事故预兆或事故，应当迅速采取缓解和赔偿等善后措施，保证控制事故危害范围和程度。

### 6.8.2 运营期风险防范措施

运营期加强安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度，避免事故的发生，各运营单位应建立环境监控、事故预警和事故处理机构，降低和缓解运营期环境风险，在发生环境事故时将损失减至最低程度。

### 6.8.3 火灾爆炸防范措施

①加强易燃品的管理，避免发生泄漏。远离火源，储存点设置明显的禁火标志，保证所在区域具有良好的通风条件。

②建设单位需配备有灭火石棉被、干粉灭火器、消防沙等，定期对每个工作人员进行消防培训，危废间内设有禁止吸烟、禁止使用打火机的警示牌；当站内发生火灾事故时，先用灭火器（二氧化碳灭火器）或者灭火石棉被扑灭灭火点，再用消防沙隔离。

### 6.8.4 运输车辆安全通过的防范措施

为了确保运输车辆安全，国家及有关部门已制定了相关法规。结合铁路运输实际，具体措施如下：

#### （1）运输过程工程措施

利用工程技术手段消除运输过程中的不安全因素，实现运输过程中各环节的安全，最终确保运输工作的安全顺利完成，具体内容有：

- ①加强对运输专线、运输车辆的维护。
- ②加强线路及周围环境的维护必要时增加防护措施以确保车辆运输时的安全。
- ③加强装卸、运输车辆的机检及保养工作，对于有问题的车辆坚决更换，有疑问的车不能使用。
- ④对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

⑤提高运输过程中的安全系数，设计安全高效的运输策略。如在运输过程中根据货物的特性设定溜挂连放的速度，注意运输途中车辆之间的跟踪间隔等。

⑥开展集装化运输。使用集装箱在减少运输过程中的装卸搬运次数，提高车站安全质量，降低职工劳动强度，改进职工劳动环境，便于与国际危险货物集装箱运输接轨等方面具有显著的优势，因此应该大力开展货物集装箱运输。

## (2) 管理措施

借助于规章制度、法规等必要的行政乃至法律手段约束人们的行为是实现安全生产的重要手段。在铁路运输过程中应建立科学完善的安全生产及岗位责任制度，明确各级别、各层次人员的职责，使他们在工作过程中认真完成本职工作。同时建立健全各种自动制约机制，加强专职与兼职、专管与群管相结合的安全监察工作。对系统中的人、事、物进行严格的监督检查，并建立合理的奖惩机制。对于认真合格完成本岗位责任的人员应进行物质或精神上的奖励，使他们能够更有动力完成本岗位工作。对于违反安全操作规程、在检查中不合格的人员应进行不同程度的惩罚，警告、批评、罚款、停职、开除公职，更加严重的直接依法追究其法律责任。

### 6.8.5防泄漏措施

(1) 危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

(2) 设置消防灭火器材、消防砂箱、吸附材料等消防物资。

(3) 制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。

## 6.9 环保投资估算

工程估算总额为38878.29万元，环保投资为540万元，占总投资的1.39%。具体详见表6.9-1。环保投资主体：施工期至竣工验收前由建设单位负责实施，竣工验收完成后由运营单位落实后续的运营期环境监测及生态监测计划。

表6.9-1 工程环保措施及投资估算表

序号	项目	采取的措施	投资估算(万元)
一	生态环境保护		220

1	大临工程防护措施	场地清理、平整、降尘播撒草籽	70
2	施工便道防护措施	采取平整清理、降尘洒水、播撒草籽措施	20
3	动物通道设置	按设计对动物通道进行设置	纳入工程投资
4	动物通道维护	食物诱导	10
5	生态补偿	生态恢复补偿费	80
6	防沙治沙措施	砾幕剥离、临时堆土采用防尘网苫盖	40
二	水环境		<b>24</b>
1	施工场地废水处理	施工场地采取化粪池+沉淀池处理	12
2	运营期废水处理	站区生活污水经化粪池+隔油池处理后排污 黑山站污水处理站	12
三	声环境、振动环境		<b>18</b>
1	施工期振动、噪声治理措施	选择低噪声施工机械设备，加强施工机械的日常管理、维修和保养	8
2	运营期振动、噪声治理措施	加强轮轨的维护、保养等工作，以保证其良好的运行状态，减少附加振动	10
四	大气环境		<b>60</b>
1	施工期降尘	施工场地、便道洒水措施	50
2	车站取暖	新建房屋取暖设施采用电等清洁能源	纳入工程投资
3	装车系统扬尘	设置洒水抑尘装置	10
4	运输降尘	列车煤层表面喷洒粘结剂并加盖篷布	纳入工程投资
五	固体废物		<b>35</b>
1	施工场地垃圾处理	施工场地生产、生活垃圾清运	20
2	运营期垃圾处理	生活垃圾集中收集定期清运	10
3	危险废物处理	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处置	5
六	环境风险		<b>20</b>
1	环境风险应急预案	完善应急物资，制定环境风险应急预案并备案	20
七	环境监（控）测		<b>43</b>
1	施工期监测	按照环境监测、监控计划表的项目进行	28
2	运营期监测	水土流失、大气、噪声、生态监测	15万/年
八	环境监理		<b>55</b>
九	环保验收		<b>40</b>
	合计		<b>540</b>

## 7 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，基于此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

### 7.1 环境效益

#### 7.1.1 环保投资估算

本工程用于环境保护的投资约540万元，其中生态环境保护工程费用约220万元，废水处理费用为24万元，声环境治理18万元，废气治理费用为85万元，固体废物治理费用为35万元，其他治理费用为158万元。

#### 7.1.2 环境保护效益分析

本项目施工期及运营期环境保护投资的投入减少和避免了修建铁路造成的环境损失，同时可更大地发挥铁路专用线推动地方经济社会发展的作用。环境保护投资的效益往往很难用货币的形式表示，其效益包括：

##### (1) 直接效益

本项目在施工期和运营期对项目沿线区域所引起的环境问题是多方面的。因此，采取操作性强且可行的环境保护措施后，每年所换回的经济损失，亦即环境保护投资的直接效益是显而易见的，但很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气等质量的变化所引起的对沿线人体健康、生活质量以及农业生产等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环境保护投资的直接经济效益。

## (2) 间接效益

主要由于成本变化、货运运输成本节省效益和诱发货运量的效益，包括公路转移、诱发货运和既有铁路趋势增长所产生的运输时间和成本节省的效益。这部分效益难以量化。除以上效益外，本项目还包括：提高交通安全效益，铁路建设将引起沿线土地大幅升值带来的效益，节约能源和减少环境污染的效益，改善沿线交通结构、经济结构、促进区域经济发展的效益，在施工和运营期带动沿线建材、电力等配套行业，增加就业人数，促进地方经济发展，同时还可以减少土地占用，降低环境污染、优化社会资源配置、促进区域社会经济可持续发展等效益。这些效益难以量化。

## 7.2 经济效益与社会效益分析

本项目铁路专用线全长10.937km，投资估算总额为38878.29万元，3554.75万元/铺轨公里。项目抗风险能力强，经济效益较好，投资回报率较高。

根据上述分析，对受本工程影响的主要影响因素进行定性或半定量的简要分析，结果见表7.2-1。

表7.2-1 项目损益分析表单位：万元

序号	环境要素	影响措施及投资	效益
1	野生动物	设置野生动物通道，影响较小	-1
2	植被及植物物种	造成少了植被破坏，对整体区域影响较小	-1
3	土地价值	沿线两侧居住用地贬值；工商业用地增值	0
4	水土保持	增加水土保持措施及环境保护措施，减小不利影响	+1
5	环境空气 声环境	铁路沿线环境空气质量变化不大，声环境质量有所下降，但采取措施后可以改善。	-1
6	城镇规划	无明显不利影响，有利于城镇社会的发展	+3
7	人群健康	无明显不利影响	0
8	旅游资源	无明显不利影响	0
9	直接社会效益	节约时间、降低运输成本、降低油耗、减少交通事故等	+3
10	间接社会效益	改善投资环境、促进经济社会发展、增强环境意识	+3
11	环保措施	增加工程投资，减少不利影响	+2
	合计		+5

注：按影响程度由小到大分别打 1、2、3 分；“+”表示正效益；“-”表示负效益。

上表分析结果表明，本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境保护的角度来看项目是可行的。

本项目劳动定员47人，为国家和地方解决人员就业问题，缓解社会就业压力做出重要贡献。此外，项目建成后可带动产业上下游的经济发展及劳动就业，增加国家财政收入，推动地方经济发展。本项目的建设对稳定当地正常的社会环境、促进经济的发展有一定作用。因此，工程的建设具有一定的社会效益。

### 7.3 综合损益分析

本工程建设占用土地，破坏植被，增加了水土流失，对环境造成了不利影响及损失。但是本项目建设可完善区域铁路交通路网，方便沿线货物运输，促进沿线资源开发利用，快速拉动沿线地区的经济发展，社会经济效益显著。在对种种不利的环境影响进行必要的综合治理后，会大大缓解铁路工程实施对沿线地区环境的不利影响。

本项目的建设，具有较好的社会效益和经济效益。虽然项目的建设势必会给项目所在区域环境带来一定不利影响，但只要建设单位从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治工作，本项目对周围环境的影响不大，相比而言，这些由环境影响导致的损失远较本项目带来的经济效益和社会效益小。因此，项目产生的总效益为正效益。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理计划目标

环境管理，是使工程建设各时期环保措施得以落实的重要保证手段。通过环境管理，可以使工程建设和环境保护得以同时实施，使项目的建设符合国家经济建设和社会建设的“三同时”方针，使地方环保部门具有可监督的依据，通过实施环境管理计划，将本专用线的建设和营运对生态环境、大气环境、环境噪声、振动以及水环境质量的负面影响减缓到相应法规和标准限值要求之内，使工程建设的经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

#### 8.1.2 环境保护管理体系

新疆天山铁道有限责任公司为本项目的建设单位，有责任做好该项目的环境管理工作，新疆准东经济技术开发区环境保护局为该项目的环境监督机构，有责任对该项目实施环境监督、检查工作。

在项目各阶段的环境管理还应该做好以下工作：

(1) 设计阶段：设计部门应将环境影响报告书提出的各项环境保护措施落实到设计中，建设单位应该对环境保护措施的设计方案进行认真的审查。

(2) 招标阶段：承包商在投标中应该有环境保护措施的内容及具体落实的条款和制度。

(3) 建设期：建设单位在施工时应该配1—2名环境保护专职人员，负责施工期的环保措施的落实情况及各方面的环境管理工作。重点弃土随意丢弃乱放、生活和施工污水随意排放、施工噪声、粉尘超标排放等。

(4) 运行期：运行期的环境管理应该设立专职人员进行负责。负责运行期污染防治措施的运行和维护等工作。

#### 8.1.3 环境管理职责及计划

建设项目在施工期及运营期，应加强日常环境管理工作，分清职责，使环保措施得到落实并起到监督管理作用。

施工期各承包商设立1名以上的专职环保工作人员，其职责是：

(1) 负责在所承包工程施工时，严格执行和落实合同与投标文件中明确的环保措施及环保工作；

(2) 配备环境监理工程师，检查和纠正施工中对环保不利的行为。

项目建设部门，设立1名以上的专职环保监理，负责施工期工程日常环保工作的协调及环保措施落实的监督管理。

#### 8.1.4环境管理计划内容

环境管理计划的制定和实施是城市道路建设各个阶段环境保护措施落实的重要保证。在建设前期、建设期及运营期各级实施机构、负责机构和监督机构应各负其责地进行有效的工作。

本项目的环境管理计划见表8.1-1。

表8.1-1 环境管理计划

潜在的不利影响	减缓措施	实施机构	监督机构
一、项目前期 1、工程占地； 2、表土资源、生态破坏	1、合理设置临时工程 2、对占地的表土进行剥离，并采取防护措施，禁止超标占地。	评价单位、设计单位 建设单位	昌吉州生态环境局准东分局
二、建设期 1、工程弃土和表土临时堆放引起水土流失、植被破坏； 2、施工粉尘和噪声； 3、施工废水； 4、运输管理 5、施工安全管理 6、施工中发现未勘测的地下文物。	1、及时清运弃土，做好护围工程； 2、定期洒水，在设备上安装消声器。 3、设置生产废水沉淀池。 4、制定合理的建筑材料运输计划，限制载重量。 5、施工期间道路上设置安全标志、警示牌。 6、停止施工，通知文物保护单位。	施工单位 建设单位	
三、运营期 1、营运产生的大气和噪声、振动污染； 2、生态保护； 3、生活污水排放；	1、维护环保措施的正常运行，确保污染物稳定达标； 2、防止水土流失，加强动物通道管理； 3、确定生活污水不外排。	建设单位	

#### 8.1.5排污许可制度

2017年11月，原国家环境保护部印发了《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保

环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中G5320铁路货物运输行业，不在《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中排污行业，且不涉及通用工序无需申请排污许可证，本项目无需进行排污许可登记。

## 8.2 环境监测计划

为了及时掌握施工期和运营期项目区的环境状况及防治措施的效果，有针对性地落实好各项环保措施，为监督管理、竣工验收及环保措施的实施提供技术保障，根据有关要求，对该项目开展环境监测（控）工作，具体内容见表8.2-1。

表8.2-1 施工期和运营期环境监测计划

阶段	项目	监测点位	监测内容	监测方法	监测时段	备注
施工期	生态环境	沿线重点路基、桥梁地段	水土流失	巡视、调查为主，个别定位监测	1次/月随机抽查	建设单位委托监测单位
		大临工程、施工便道等	植被数量及长势	目测	4次/年	
	环境空气	施工场地场界处	TSP	按照监测技术规范取样、化验、分析	3次/年	
运营期	生态环境	沿线重点路基、桥梁地段	水土流失	巡视、调查为主，个别定位监测	4次/年	运营单位委托监测单位
		铁路沿线	植被数量及长势	目测	4次/年	
	声环境	黑山站	Leq (A)	按照监测技术规范监测	每季度监测1次	

## 8.3 排污口规范化

排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。

在项目区内“三废”及噪声排放点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护

图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）修改单中有关规定，见表8.3-1。

表8.3-1 排放口标志及说明一览表

主要排放口标志				
				
污水排放口	污水排放口	废气排放口	废气排放口	
				
噪声排放源	噪声排放源	一般固体废物	一般固体废物	危险废物
标志的形状及颜色说明				
类别	形状	背景颜色	图形颜色	
警告标志	三角形边框	黄色	黑色	
提示标志	正方形边框	绿色	白色	

## 8.4 环境监理

### 8.4.1 监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路基工程、桥涵工程、铺轨工程、施工场地、施工便道以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

### 8.4.2 监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

### 8.4.3 环境监理内容

#### （1）设计阶段

- ①审核铁路施工组织设计中环保措施落实情况；
- ②审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；
- ③审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- ④审核铁路施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节

点等与项目环评报告及批复文件的符合性；

⑤审核铁路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；

⑥参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在铁路施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务。

## （2）施工期

①环境监理单位应对在施工过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督；

②对铁路工程建设内容与原环评审批文件及设计文件的一致性进行环境监理，逐项核对工程建设内容变更情况，并作出环保合规性判断，必要时应发文函告知建设单位、施工单位予以纠正；

③涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报生态环境主管部门；

④针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理；

⑤参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；

⑥对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

⑦参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的工地会议，并形成会议纪要。

## （3）试运行（运营）阶段

主要监督检查污染源情况、污染源治理情况、达标排放情况、试生产阶段环境风险防范与应急措施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求，如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和生态环境主管部门，并提出解决方案。

### 8.4.4环境监理的主要功能

按照建设项目环境保护法律法规及项目招标文件的一般要求，环境监理主要功能有：

（1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施，全面核实初步设计和施工图设计与环评的相符性任务；

（2）依据环境影响报告书及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施和设

施的落实情况；

(3) 组织施工期环保宣传和培训，指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查等方式实行监理；

(4) 发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制；

(5) 协助建设单位配合好生态环境部门的“三同时”监督检查、建设项目环保试生产审查和竣工环保验收工作。

#### **8.4.5环境监理工作程序**

(1) 建设项目对环境监理单位遴选。应开展环境监理的建设项目，由建设单位自主委托或者招标选定建设项目环境监理单位；

(2) 遴选工作结束后，建设单位与遴选出的环境监理单位签订环境监理合同；环境监理单位根据合同约定的工作范围内开展监理；

(3) 环境监理单位根据铁路建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的编写环境监理工作方案，并同步开展设计阶段环境监理工作；

(4) 在环境监理方案的指导下，开展施工期环境监理工作，并编制施工期环境监理报告；建设项目施工期环境监理报告是申请建设项目试生产（运营）的必备材料。

监理工作框架：

1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。本项目的环境保护工作和环境监理工作必须接受新疆维吾尔自治区生态环境厅和沿线各级生态环境部门的监督。

2) 制定相关的环境保护管理办法及实施细则在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告书制定的环境监测和环境监理计划，制定《新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

3) 建立完善的环境监理工作制度主要的工作制度有：①工作记录制度，即“监理

日记”。描述巡视检查情况，环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。②报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的“月报”，环境监理工程师的“季度报告”和“半年度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。④环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、驻地监理环保工程师、建设单位环保管理人员、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

#### 8.4.6环境监理信息管理

为及时将各类工程环境监理信息在管理机构、监督机构之间互相传递，制定监理信息结构如下：

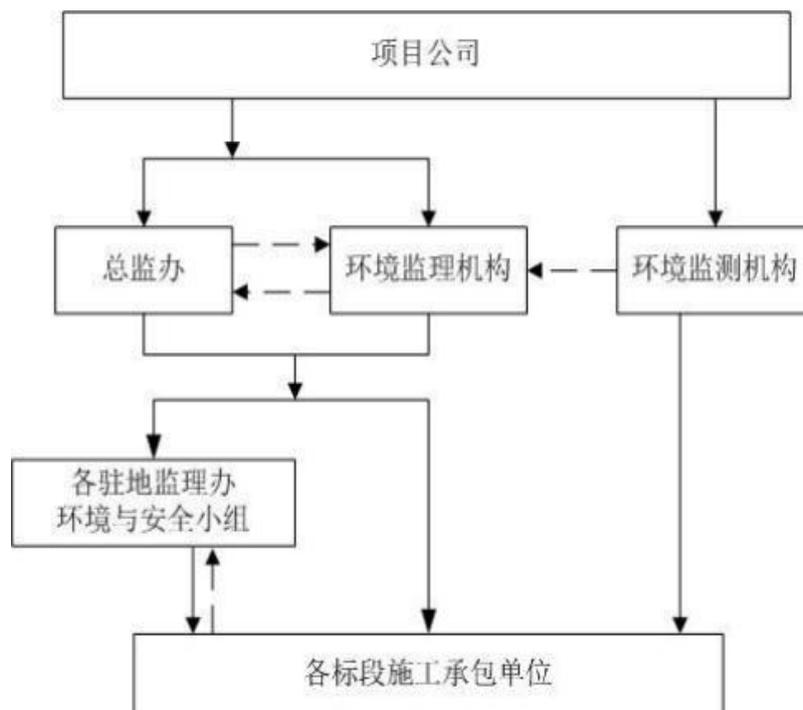


图8.4-1 施工期环境监理信息结构图

#### 8.4.7工程环境监理方案

结合本项目特点及本报告提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求，详见下表。

表8.4-1 工程施工期环境监理要点

号 序	监理地点	环境监理重点具体内容
-----	------	------------

1	施工场地	① 监督施工承包商是否严格执行了标书中的“施工人员环保教育”； ② 监督在施工场地生产生活污水是否设置处理设施，是否拉运至各站场； ③ 监督施工场地的生活垃圾堆放是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否合理，施工结束后作集中处理。
2	桥梁施工区	① 监督建材堆场、预制场设置的环境合理性； ② 监督钻渣的堆放是否符合规范，是否按时清理； ③ 现场抽测施工生产废水的水质达标情况。
3	路基工程	① 检查施工方是否划定施工范围，严禁随意扩大压覆和开挖面积； ② 检查施工方是否对扬尘污染严重地段定期洒水抑尘，是否对高浓度TSP环境下的施工人员采取防护措施； ③ 检查场界噪声是否达到GB12523-2011标准，监督施工方是否对高噪声环境下的施工人员采取防护措施； ④ 检查施工方对施工过程中新发现文物古迹是否停止施工、上报有关部门，并按相关处理意见部署施工； ⑤ 检查施工方是否违反规定在非指定取土场取土。
4	取土场	① 监督施工单位在施工中是否按照设计在拟定的取土场取土，是否越界取土。
5	运输便道	① 监督运输便道是否合理安排，应尽量减少植被破坏； ② 监督是否按照环评要求定期洒水抑尘。
6	野生保护动物保护	① 监督施工单位有无破坏铁路施工区域周边植被； ② 监督施工单位有无影响野生保护动物通行、觅食等。
7	防沙固沙措施	③ 监督现场施工是否符合设计规范； ④ 监督现场施工是否破坏施工以外土壤，是否造成占地外植被破坏； ⑤ 监督防风固沙措施的实施情况以及效果。
10	其它监理事项	① 监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，破坏当地生态的行为。

## 8.5 环保设施竣工验收

本项目生态环境保护措施监督检查清单见表8.5-1。

表8.5-1 生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	①项目沿线多较贫瘠的土地，土壤侵蚀以风蚀为主，吉木萨尔县以风蚀为主，临时用地过程中地表扰动将加速土壤侵蚀速度。故本工程临时占地要严格控制作业带，并及时对其进行平整和恢复。 ②严格控制施工作业带宽度，禁止	按要求恢复	加强对野生动物通道周围栖息地的管理，严格控制运营车辆和站点各类污染物排放。	/

	<p>超出21m征地红线范围，施工便道应在永久用地内或紧贴永久用地设置，控制宽度4.5m，主体工程施工作业带（区）为永久征地+临时便道范围。采取围栏、彩带围护等措施严格将施工作业控制施工作业带范围内，做好施工组织，使用既有场地；施工便道选址利用戈壁内已有的道路和矿区道路，平原区路段尽量布设在永久用地范围内，以减少新建施工便道占地面积，其它临时用地范围在工程结束后采取场地平整等恢复措施，减少施工期对植被的影响。</p> <p>③工程完工后对施工生产生活区等应做到综合利用，新修施工便道及无法利用的临时设施、建筑等及时拆除，清理平整场地，并进行复垦。</p> <p>④对施工人员进行环境和野生动物保护知识和意识普及教育，宣传野生动物保护法规，任何人员、车辆等不得擅入自然保护区，严禁捕杀和伤害野驴、鹅喉羚等野生动物。</p>			
水土保持	<p>①路基开挖施工期间，容易产生扬尘，为减少水土流失和扬尘，拟采取洒水措施。为给施工区的植被恢复创造条件，将清基剥离表土，并堆放在弃土场地的底层采用无纺布进行隔离，施工过程中挖土全部采取挡护、苫盖措施。施工结束后进行土地整治回覆表土。</p> <p>②站场边坡采取预制块铺砌；站内布设梯形沟、盖板沟等排水工程。施工期，车站四周布设临时排水沟、沉沙池，站区边坡及场地裸露区域采用密目网苫盖，同时站内定期采取洒水降尘措施；施工结束后，对未硬化的区域进行土地整治及砾石压盖。</p>	按要求恢复	/	/

	<p>③本项目在部分新建施工便道一侧或者两侧临时土质排水沟，部分段落挖填边坡挡土袋挡护，部分段落长期裸露区采取密目网苫盖，道路外侧设置限行环保桩；因项目区气候干燥，降水量少，施工便道定期采取洒水降尘措施；施工结束后对便道进行土地整治。</p> <p>④本项目施工场地较为分散，涉及预制梁场、拌合站、施工营地等工程。施工期场地周边设临时排水沟和沉沙池等；因项目区气候干燥，降水量少，场内道路定期采取洒水降尘措施；施工结束后清理场地，并进行土地整治、植草恢复植被、砾石压盖。</p>			
地表水环境	<p>施工期生产废水经处理后回用至施工场地，不外排；</p> <p>项目施工生产生活区设置临时污水处理设施（化粪池）处理后定期清运。</p>	<p>施工废水全部回用于施工，不外排</p>	<p>黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污水经新建排水管网收集后进入新设地埋式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。</p>	不外排
声环境	<p>①施工单位尽量选用低噪声施工设备，噪声较大的机械配置隔声罩，尽量布置在偏僻处，本项目施工场地及大临工程周边无声环境保护目标，施工噪声影响主要为路线施工对区域内野生动物影响。施工期间，建设单位、施工单位应控制施工作业时间，严格按照划定的施工范围作业，严禁施工人员、车辆随意碾压，减缓施工带来的不利影响。</p> <p>②尽量选择低噪声施工机械设备，加强施工机械的日常管理、维修和保养，使其保持正常工作状态。</p>	<p>《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	<p>铁路专用线选用低噪列车；轨道选用无缝钢轨，基础减振；定期打磨钢轨；加强车辆运输管理；对轨道和桥梁加强减振措施</p>	<p>线路噪声排放满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及其修改方案中的规定</p>
			<p>尽可能地将高噪声设备设置在密闭房间内，值班室、仪控室，凡有人值班场所，其墙、门、窗采取隔声、吸音、密封措施，利用</p>	<p>场界噪声排放满足《工业企业厂界环</p>

	③打桩等高噪声机械设备的使用应尽量安排在昼间进行,若因特殊原因需连续作业,必须事前得到有关部门的批准。		建筑物、构筑物来阻隔声波的传播;根据进出场道路布局,将满载车辆进场道路和空车出场道路分开设置,降低噪声影响。	境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
振动	①施工车辆,特别是重型运输车辆的运行通路,应尽量避免避开振动敏感区域; ②夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械; ③充分考虑大型装载机等高噪声机具的源强和作业特点,必要时直接采用有效设计的隔声围挡或隔声工棚。	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“混合区”的环境振动标准	加强轮轨的维护、保养等工作,以保证其良好的运行状态,减少附加振动	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“混合区”的环境振动标准
大气环境	①加强施工机械设备及车辆的养护,应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测,机动车污染物排放超标的不得上路行驶;严禁使用劣质燃油,加强机械维修保养,降低废气排放量和浓度。 ②严格落实工程施工扬尘防治工作标准,即:在施工工地周边设置围挡、物料堆放进行覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输;要求施工单位将施工扬尘防治工作标准纳入日常动态监管范围,加大施工扬尘污染的治理力度,确保扬尘污染防治要求落到实处。 ③混凝土搅拌站、料场等临时工程场地施工期间洒水降尘、文明施工;避免在干燥、大风的条件下进行取土作业;施工道路定期洒水降尘,施工车辆运送渣土采用篷布覆盖并即时清洗车辆,最大限度降低环境敏感区内空气污染程度。 ④施工工地出入口安装车辆清洗设备,运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场地,并保持出入口通道及周边的清洁。运输建筑垃圾、工程渣土的车辆应当加	施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准,制梁场、混凝土搅拌站厂界执行《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表3中无组织排放监控浓度限值要求	集装箱装卸时洒水抑尘;装车后表面喷洒抑尘剂。  食堂产生的餐饮油烟经油烟净化器(处理效率60%)净化后顶排	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5煤炭工业无组织排放限值  《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表2中小型灶头油烟最高允许排放浓度

	盖，完全密闭运输，不得对道路造成遗撒、滴漏。及时清理洒落在施工工地及运输道路（含施工便道）附近的建筑废物，避免其造成扬尘污染。			
固体废物	<p>①对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至准东垃圾填埋场处理；</p> <p>②施工营地的生活垃圾集中收集，禁止随意丢弃；对施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至当地政府指定填埋场填埋；</p> <p>③彻底清理拆迁、建设及施工营地撤离过程中产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置；</p> <p>④加强施工组织管理措施，增强施工人员的环保意识。</p>	处置率 100%	对车站内的职工生活垃圾实行定点收集，统一处理的原则，在车站内设垃圾桶进行收集后，送至准东垃圾填埋场处理； 危险废物暂存于站内危废暂存间。定期交由有资质的单位处置。	处置率 100%
环境风险	/	/	<p>①项目应编制事故应急预案，完善事故应急机制，健全应急反应机构。</p> <p>②加强线路及周围环境的维护必要时增加防护措施以确保车辆运输时的安全。</p> <p>③加强装卸、运输车辆的机检及保养工作，对于有问题的车辆坚决更换，有疑问的车不能使用。</p> <p>④危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规</p>	完善环境风险防范措施

			<p>定》的相关要求。</p> <p>⑤设置消防灭火器材、消防砂箱、吸附材料等消防物资。</p> <p>⑥制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。</p>	
环境 监测	见表8.2-1	按要求进行监测	见表8.2-1	按要求进行监测

## 9 评价结论

### 9.1 工程项目概况

将黑线北山站至黑山站段为未完续建工程，其中K55+778~K57+500段已铺轨，2021年将黑线完成了换铺无缝轨道，但K55+778~K57+500段仍为普通轨道，为了保持将黑线轨道标准的统一性，本次工程对此段落进行换铺无缝线路；K57+500~K64+900段填方段落已基本完成，路基面宽度6.2m，挖方段落基本保持原始地面，挖方段落长度3.77km，平均挖方高度约11.5m左右，挖方土体均为次坚石。北山至黑山段路堤已堆起，路堑段以及线上工程尚未施工完成。路堤段设有涵洞9座，涵洞外观整体完好，部分涵洞接缝填塞水泥砂浆掉落，涵洞附属设施铺砌及锥体未建。本次改扩建是基于2018年6月完工后对站前专业工程的改扩建项目。

将黑线北山站出站端至黑山站（K57+500=CK57+500~CK66+715.06）新建线路长度9.215km，线路自将黑线北山站出站端（东端）引出，随后折向东南，经行于西黑山矿区与老君庙矿区走廊间，后线路折向南在紫金矿业南端规划的东、西电厂厂址间设黑山站。将黑线北山站出站端K55+778~K57+500段换铺无缝线路，换铺长度1.722km。

全线在改扩建工程基础上进行四电、电气化改造工程：

通信：北山站至黑山站沿铁路两侧直埋敷设48芯光缆各一条。在黑山站设置SDH-2.5Gbit/s传输系统、铁路数据通信系统、接入网系统、铁路数字调度通信系统、GSM-R移动通信系统、综合视频监控系统、直流电源系统和交流电源系统。

信号：黑山站新增联锁道岔7组，新设运输调度指挥系统、计算机联锁系统、信号集中监测系统、信号综合防雷系统和智能电源屏等信号设备。

信息：黑山站新设办公管理信息系统、综合布线系统、货运管理信息系统及大门智能卡控系统。

牵引供电：牵引网采用带回流线的直接供电方式。由将黑铁路电化改造后的正线接触网延伸供电。接触网悬挂采用全补偿简单链形悬挂。在CK63+200附近设置一面户外接触网开关监控盘，将接触网电分相等处设置的电动隔离开关采用直供直驱方式通过牵引供电远动通道接入电牵SCADA系统，实现对接触网电动隔离开关的远方监控管理。对专用线区间悬挂接触网12.77km，回流线架设9.5km，架空地线架设2.4km；对黑山站1

道、II道、3道及机待线全部悬挂接触网，其中3道集装箱堆场范围采用堆场移动接触网。不新增供电维护管理机构，本线新增电气化设施继续由将军庙车综合维修车间维护管理，对其适当补强，补充工器具及备品备件。对沿线受影响的油库及油、气管道采取相应防护措施。

电力：北山至黑山段新建1条10kV贯通线路，电源点由北山车站既有10kV架空线接引，区间及黑山站新增用电负荷均由新建10kV贯通线提供电源。改造既有金沟站自闭馈出柜流互及更换调压器至1500kVA，所内新增北山至黑山贯通馈出柜。改造配电所内综合系统。黑山站新建信号楼内新增1座10/0.4kV环网所，区间1座无线通信机房及1座车辆探测机房分别设置1座2\*30kVA箱式变电站，接触网隔离开关处设置1座2\*10kVA箱式变电站，移动式接触网处设置1座100kVA箱式变电站，电锅炉旁设置1座500kVA箱式变电站，区间新建污水泵旁设置30kVA箱式变电站。

给水排水：黑山站新建地理式集成供水泵站1座，泵站内设恒压变频给水设备1套，反渗透水处理设备1套。黑山站新建混凝土化粪池、隔油池及地理式一体化污水处理设备。配套建设消防管道、消火栓井等消防设备、给水排水检查井及管道。

房屋建筑：全线新增房屋面积共计5975m<sup>2</sup>，其中生产及生产附属房屋面积4755m<sup>2</sup>，生活房屋面积1220m<sup>2</sup>。

施工总工期按12个月安排，计划2025年5月开工，2026年4月竣工。

## 9.2 产业政策符合性

本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类：“二十三、铁路”中“1.铁路建设和改造”，符合国家产业政策。

## 9.3 环境质量现状

### 9.3.1 生态环境

项目区主要为半灌木、矮半灌木荒漠—梭梭荒漠，建群植物主要为梭梭。在动物区划中，本项目属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区，野生动物组成特点主要为西部荒漠类型。本项目位于矿区，人为活动较多，动物出现较少。

铁路沿线土壤主要以灰棕漠土、石膏灰棕漠土为主。

### 9.3.2声环境

从现状监测结果可知，噪声值昼间夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类、4b类标准限值要求。

### 9.3.3振动环境

根据现场调查，拟建铁路沿线两侧60m范围内没有学校、医院、村庄等振动环境保护目标。

从现状监测结果可知，拟建铁路沿线昼、夜振动均符合《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中工业集中区、混合区、铁路干线两侧标准限值。

### 9.3.4水环境

本项目沿线周边无地表水体分布。

### 9.3.5环境空气

本工程位于昌吉回族自治州奇台县。项目所在区域空气质量现状年评价指标中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年均浓度，CO、O<sub>3</sub>的相应百分位数24h平均或8h平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度未满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

## 9.4 主要环境影响

### 9.4.1生态环境

本工程占用土地125.35hm<sup>2</sup>，从沿线调查、踏勘来看，工程永久占地主要为裸岩石砾地、其他草地。工程的实施，铁路站场、路基以及生产单位对当地畜牧业带来影响比较轻微。项目施工作业对植被产生不利影响的因素主要为占地、地表扰动、污水排放、大气污染、人为践踏等。施工活动还会造成施工区域内植被生长环境的破坏，不过这种影响只是短期的，从整个铁路沿线来看永久性破坏所占比例较小，其影响也是很小的。从植物种类来看，在施工期作业场地植被破坏或影响的绝大多数植物均为常见种，且分布也较均匀。因此，尽管项目建设会使原有植被造成局部损失，但不会使铁路沿线所经地区植被群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

施工期和运营期对评价范围内的生态环境影响较小，在环境可接受范围内。

#### 9.4.2声环境

##### (1) 施工期

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求，可知，昼间施工机械噪声达标距离约为40m，夜间施工机械噪声达标距离则在150m以外，可见夜间施工机械噪声对环境影响的范围较广。

施工期间，控制施工作业时间，严格按照划定的施工范围作业，严禁施工人员、车辆随意进入，减缓施工带来的不利影响。

##### (2) 运营期

在不同情况下，如果没有建筑物遮挡等其它因素，本项目远期标距离如下：

在桥梁路段，各功能区昼间均能达标，夜间距离铁路外轨中心线夜间63m以外满足2类标准的限值，在路堤路段，昼间距离铁路外轨中心线38m以外满足2类标准的限值，夜间距离铁路外轨中心线夜间148m以外满足2类标准的限值。

#### 9.4.3振动环境

##### (1) 施工期

施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除振动打桩锤外，其他机械设备产生的振动一般在离振源25~30m处即可达到“工业集中区及混合区”的环境振动标准（昼间75dB，夜间72dB）。

##### (2) 运营期

项目振动满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”达标距离昼间为22m，夜间为22m；满足“工业区及混合区”达标距离昼间为45m，夜间为64m。

#### 9.4.4地表水环境

项目施工营地设置化粪池，施工期生活污水经施工营地化粪池收集后，定期清运至北山站地理式一体化污水处理达标用于站场周边荒漠灌溉；施工废水设置沉淀池，经沉淀处理后回用场地喷洒抑尘，不外排，施工期生活污水和生产废水对周边地表水环境影响较小。

本项目运营期黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污

水经新建排水管网收集后进入新设地埋式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。正常情况下，项目产生的废水不外排，对车站周围地表水环境影响较小。

#### 9.4.5环境空气

全线车站均无燃煤锅炉，无锅炉废气排放。食堂采用电作为能源，食堂油烟经油烟净化器处理后排放，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求，装车系统产生的粉尘经洒水抑尘后，对周边大气环境影响较小。

#### 9.4.6固体废物

##### （1）施工期

对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，集中收集后，委托地方环卫部门清运，送准东垃圾填埋场处理。

对于施工营地的生活垃圾的处置，对生活垃圾集中收集，送准东垃圾填埋场处理，禁止随意丢弃。

施工场地剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等建筑垃圾，若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结，pH值升高，同时污染地下水，建筑垃圾运至当地政府指定填埋场填埋。

##### （2）运营期

运营期固体废物主要是站区生活垃圾。根据各站新增定员核算各站生活垃圾排放情况，全线共计新增排放生活垃圾 $5.84\text{t}/\text{a}$ 。这些固体废物处理不当会滋生蚊蝇、产生恶臭，对附近环境造成一定的影响。本次评价建议在车站设置垃圾桶，配备必要的垃圾收集、转运设备，定期送至准东垃圾填埋场处理。

废铅酸蓄电池（HW 31900-052-31）、废矿物油（HW08 900-249-08）为危险废物，危险废物暂存于站内危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

## 9.5 环境保护措施

### 9.5.1 生态环境

#### (1) 施工期

①施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，设立限行桩，便道两侧边界设立警示牌，严禁施工车辆越界施工，对施工场地、道路定期洒水，减少扬尘。

②施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，重新覆盖砾石，洒水结皮，播撒草籽进行生态恢复。

③严格控制施工作业带宽度，禁止超出21m征地红线范围，施工便道应在永久用地内或紧贴永久用地设置，控制宽度4.5m，主体工程施工作业带（区）为永久征地+临时便道范围。采取围栏、彩带围护等措施严格将施工作业控制施工作业带范围内，做好施工组织，使用既有场地；施工便道选址利用戈壁内已有的道路和矿区道路，平原区路段尽量布设在永久用地范围内，以减少新建施工便道占地面积，其它临时用地范围在工程结束后采取场地平整等恢复措施，减少施工期对植被的影响。

④工程完工后，结合周边环境、植被覆盖状况，采取以生物措施为主、工程措施为辅的生态恢复方式对施工便道等临时用地予以及时恢复，避免水土流失和荒漠化等生态环境问题，减少工程对施工区及周边地区生态环境的影响。

⑤设置大型野生动物通道1座，设置中小型野生动物通道10座。利用设计既有桥涵作为动物通道可以满足目标物种通过的需求，可以满足区域各野生动物通行需求。

⑥工程沿线绝大部分区域都是荒漠戈壁，表层基本都为砾石构成的砾幕。由于施工结束后，众多大临工程和站场裸露地表都需要进行砾石压盖，所以施工前应对工程占地表层的砾幕进行剥离，砾幕的剥离可采用机械施工为主，人工为辅的方式剥离，并根据大临工程，站场的位置和砾石压盖的数量，在指定的地方集中堆放保存，施工结束后对施工场地清理平整，并平铺砾石。禁止随意剥离工程占地以外的剥离砾石。

#### (2) 运营期

①加强对野生动物通道周围栖息地的管理。

②严格控制运营车辆和站点各类污染物排放。

## 9.5.2 声环境

### (1) 施工期

①施工单位尽量选用低噪声施工设备，噪声较大的机械配置隔声罩，尽量布置在偏僻处，本项目施工场地及大临工程周边无声环境保护目标，施工噪声影响主要为路线施工对区域内野生动物影响。施工期间，建设单位、施工单位应控制施工作业时间，严格按照划定的施工范围作业，严禁施工人员、车辆随意碾压，减缓施工带来的不利影响。

②尽量选择低噪声施工机械设备，加强施工机械的日常管理、维修和保养，使其保持正常工作状态。

③打桩等高噪声机械设备的使用应尽量安排在昼间进行，若因特殊原因需连续作业，必须事前得到有关部门的批准。

### (2) 运营期

①在选择车辆设备时注意选择低噪声的车辆型号，并严格执行车辆运行年限，严禁超期车辆服役，在工作时间禁鸣喇叭等。

②在噪声传播途径上采取措施加以控制。尽可能地将高噪声设备设置在密闭房间内，值班室、仪控室，凡有人值班场所，其墙、门、窗采取隔声、吸音、密封措施，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播；根据进出场道路布局，将满载车辆进场道路和空车出场道路分开设置，降低噪声影响。

③采用无缝钢轨，无缝钢轨是把25米长的钢轨焊接起来连成几百米长甚至几千米长，然后再铺在路基上，无缝钢轨每段之间有11毫米的空隙。列车运行过程中，当车轮行至两根钢轨接缝时，车轮踏面的一部分压在第一根钢轨上的同时，车轮踏面的另一部分同时压在第二根钢轨上了，使两根钢轨同时受力，使车轮平滑通过两钢轨接缝处，可有效减少振动和噪声。

④建议相关部门在规划使用铁路两侧用地及建筑物布局时，应当依据国家声环境质量标准、民用建筑设计规范以及本报告书噪声预测结论，合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离。距铁路外侧轨道中心线30m以内区域严禁新建噪声敏感建筑；30m~154m噪声超标距离以内不宜新建噪声敏感建筑，若必须建设应按照《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十六条“应当符合民用建筑隔声设计相关标准要求，不符合标准要求的，

不得通过验收、交付使用；在交通干线两侧、工业企业周边等地方建设噪声敏感建筑物，还应当按照规定间隔一定距离，并采取减少振动、降低噪声的措施”等相关规定，由噪声敏感建筑的建设单位采取必要噪声防治措施。

### 9.5.3 振动环境

#### (1) 施工期

①固定振源应尽量集中，如料场等相对集中布置于空旷之地；原则上要求振动设备与居民房屋的距离大于20—30m。

②合理安排施工作业时间，避开敏感时段进行强振动施工作业，夜间不得安排强振动施工。

#### (2) 运营期

①建议相关部门按照本报告书，严格控制新建居民区、学校、医院等振动环境保护目标建筑物与本工程之间的距离，从规划建设阶段就避免铁路振动影响。

②在车辆选型上，除考虑车辆的动力和机械性能外，还应重点考虑其减振性能及振动指标，优先选择噪声、振动值低、结构优良的车辆。

③运营期线路和车辆的轮轨条件直接关系到铁路振动的大小。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动5~10dB。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养等工作，以保证其良好的运行状态，减少附加振动。

### 9.5.4 地表水环境

(1) 施工期：项目施工营地设置化粪池，施工期生活污水经施工营地化粪池收集后，定期清运至北山站埋地式一体化污水处理达标用于站场周边荒漠灌溉；施工废水设置沉淀池，经沉淀处理后回用场地喷洒抑尘，不外排。

(2) 运营期：本项目运营期黑山站生活污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理，预处理后污水经新建排水管网收集后进入新建埋地式一体化污水处理设备，处理后污水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB62/4275-2019）表2中B标准，排入站区新建污水储存池，污水储存不外排，冬季储存，夏季由移动式潜污泵抽取用于荒漠绿化。正常情况下，项目产生的废水不外排。

## 9.5.5环境空气

### (1) 施工期

①加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质燃油，加强机械维修保养，降低废气排放量和浓度。

②严格落实工程施工扬尘防治工作标准，即：在施工工地周边设置围挡、物料堆放进行覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、拆迁工地湿法作业、渣土车辆密闭运输；要求施工单位将施工扬尘防治工作标准纳入日常动态监管范围，加大施工扬尘污染的治理力度，确保扬尘污染防治要求落到实处。

③混凝土搅拌站、料场等临时工程场地施工期间洒水降尘、文明施工；避免在干燥、大风的条件下进行取土作业；施工道路定期洒水降尘，施工车辆运送渣土采用篷布覆盖并即时清洗车辆，最大限度降低环境敏感区内空气污染程度。

④施工工地出入口安装车辆清洗设备，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场地，并保持出入口通道及周边的清洁。运输建筑垃圾、工程渣土的车辆应当加盖，完全密闭运输，不得对道路造成遗撒、滴漏。及时清理洒落在施工工地及运输道路（含施工便道）附近的建筑废物，避免其造成扬尘污染。

⑤土方、拆除工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；遇有4级以上大风时，不得进行土方和拆除作业。

### (2) 运营期

①本项目采用电力机车牵引，没有燃料流动污染源，全线不新增任何燃煤、燃油、燃气形式的锅炉，采用清洁能源，无固定污染源，运营期各车站食堂油烟安装净化效率 $\geq 60\%$ 的油烟净化装置，经处理后油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。

②装车系统装车时洒水抑尘。通过采取上述措施，项目装卸扬尘量可减少70%左右。

## 9.5.6固体废物

### (1) 施工期

①对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的

固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至准东垃圾填埋场处理。

②施工营地的生活垃圾集中收集，禁止随意丢弃；对施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至当地政府指定填埋场填埋。

③彻底清理拆迁、建设及施工营地撤离过程中产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置。

④加强施工组织管理措施，增强施工人员的环保意识。

## （2）运营期

①对车站内的职工生活垃圾实行定点收集，统一处理的原则，在车站内设垃圾桶进行收集后，送至准东垃圾填埋场处理。

②废铅酸蓄电池（HW31900-052-31）、废矿物油（HW08 900-249-08）为危险废物，北山站设置危废暂存间1处，占地20m<sup>2</sup>，危险废物暂存于站内危废暂存间。定期交由有资质的单位处置。

## 9.6 公众意见采纳情况

在本报告书编制过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的有关规定开展了公众参与工作，采取网络公示、报纸公示，并在报告编制完成时公布了全本公示，最终编制完成“新疆公司天山铁道将黑铁路专用线北山至黑山段建设工程环境影响评价公众参与说明”。该项目在公示期间内无任何人向建设单位、评价单位进行咨询或提出任何问题，没有收到公众的反馈意见。

## 9.7 环境影响结论

本项目的建设符合当前国家产业政策，选线合理。工程的建设对企业及地方的经济发展起到一定的促进作用。项目的实施对周边大气、声环境、振动、生态、地表水等环境有一定的影响，但工程对环境的不利影响可通过采取相应的环保措施予以减免，同时本项目得到了公众的支持，该项目的正面效应大于负面效应。因此，从环境保护角度分析，在严格实施环境保护措施的前提下，本项目的建设是可行的。