

新建淖毛湖至梧桐水铁路

生态环境影响 报告书

（征求意见稿）

建设单位：中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司

哈密铁路建设指挥部

评价单位：中国铁路设计集团有限公司

二〇二六年九月 天津

新建淖毛湖至梧桐水铁路

生态环境影响 报告书

建设单位：中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司

哈密铁路建设指挥部

评价单位：中国铁路设计集团有限公司

目 录

概 述	1
1 总则	5
1.1 评价目的	5
1.2 评价原则	5
1.3 编制依据	5
1.4 各环境要素的评价因子	11
1.5 评价等级	14
1.6 评价范围	17
1.7 评价时段	18
1.8 评价标准	18
1.9 评价重点及环境保护目标	22
2 工程分析	25
2.1 工程概况	25
2.2 工程选线合理性分析	56
2.3 工程建设对环境的影响分析	84
3 环境现状调查与评价	101
3.1 区域自然特征	101
3.2 环境质量概况	105
3.3 生态环境现状调查与评价	107
3.4 声环境现状调查与评价	142
3.5 振动环境现状调查与评价	144
3.6 地表水环境现状调查与评价	146
3.7 环境空气现状调查与评价	150
3.8 地下水环境现状调查与评价	151
3.9 电磁环境现状调查与评价	153
4 环境影响预测与评价	155
4.1 施工期环境影响分析	155
4.2 运营期环境影响分析	177

5	环境措施与投资估算	215
5.1	施工期环保措施	215
5.2	运营期环保措施	228
5.3	环境保护措施及投资估算	234
6	环境影响经济损益分析	237
6.1	效益部分	237
6.2	损失部分	238
6.3	环境经济损益分析结论	239
7	环境管理与监测计划	241
7.1	环境管理	241
7.2	环境监测计划	246
7.3	施工期环境监理计划	251
7.4	环保人员培训	256
8	环境风险分析及应急预案	257
8.1	编制目的	257
8.2	编制依据	257
8.3	工作原则及适用范围	258
8.4	环境风险源与环境风险分析	258
8.5	组织机构与职责	262
8.6	预防预警	264
8.7	应急响应	265
9	结论	269
9.1	建设情况	269
9.2	环境质量现状调查与评价	269
9.3	环境影响预测与评价	271
9.4	主要环境影响减缓措施	275
9.5	环境影响经济损益分析	280
9.6	环境管理及监测计划	280
9.7	公众参与	282
9.8	结论	282

概 述

一、项目背景

新建淖毛湖至梧桐水铁路（以下简称“淖梧铁路”）是国家《中长期铁路网规划》中的重点铁路建设项目，是国家发展改革委颁布的《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》构建“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局中“北翼”临哈骨干通道的重要组成部分。项目位于新疆维吾尔自治区哈密市境内，总体呈东西走向，线路起自临哈铁路梧桐水站，途经哈密市伊州区、伊吾县，终至将淖铁路布拉克站。

本项目作为新疆对外通道——“北翼”通道的关键段落，工程的建设可有效对既有普速铁路通道能力紧张路段扩能提质，有效提升疆煤外运能力；同时有利于完善沿边通道基础设施布局，充分发挥铁路优势，提升沿边通道供给能力、经济绿色安全发展水平，促进民族团结、巩固边疆稳定，对落实能源安全、助力共建“一带一路”、推动西部大开发等国家战略具有重要意义。

二、项目概况

淖梧铁路正线全线长度 244.161km，其中新建双线 72.447km，新建单线 4.998km，沿红淖铁路增建第二线 141.065km，沿将淖铁路增建第二线 25.651km。工程沿线共设车站 10 座，其中接轨站 2 座，为梧桐水站（不含）、布拉克站（不含）；新建区段站 1 座，为淖毛湖南站；新建中间站 1 座，为白石湖站；新建越行站 3 座，为托热喀拉站、图拉尔根西站、下马崖东站；红淖铁路改建中间站 1 座，为白石湖南站；改建越行站 1 座，为下马崖北站；红淖铁路区间新开霍达北站 1 座；新建淖毛湖南机务折返段。

本工程为货运专线，双线，电力牵引，设计速度 100km/h（平面 120km/h）。正线均采用有砟轨道，一次铺设跨区间无缝线路。正线采用 60kg/m、100m 定尺长、U75V 无螺栓孔新钢轨，曲线半径不大于 1600m 地段铺设 U75V 热处理钢轨，采用 IIIa 型混凝土枕，配套弹条 II 型扣件，一级碎石道砟。

正线主要采用 AT 供电方式，新建托热喀拉、克音沟南、尤尔敦南、淖毛湖共 4 座牵引变电所，新建 5 座 AT 分区所，新建 9 座 AT 所，新建淖毛湖南开闭所 1 座。

工程总占地 1513.72hm²，其中永久占地 1342.00 hm²，临时占地 171.72hm²；全线土石方总量 3474.11 万 m³，其中挖方 651.9 万 m³，填方 2822.18 万 m³。

本次设计新增定员 1636 人，新增房屋总建筑面积 109977m²，其中生产房屋面积 80171m²，生活房屋面积 29806m²。

本工程设计年度为初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年。建设总工期 2 年。工程总投资 113.53 亿元。

三、环境影响评价过程

2024 年 8 月~2026 年 4 月设计单位赴现场进行了踏勘、资料收集和环境监测，走访了拟建铁路沿线生态环境、水利、林业、自然资源、文物等有关部门，同步开展环评调查、收集等工作。

2026 年 3 月，受中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司哈密铁路建设指挥部的委托，中国铁路设计集团有限公司承担本项目的环境影响评价工作。2026 年 3 月 23 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拟建项目环境影响评价第一次信息公示。

2026 年 8 月底，中国铁路设计集团有限公司完成了《新建铁路淖毛湖至梧桐水铁路初步设计报告》（送审稿），评价单位组织在设计文件编制期间，专业评价人员与设计工作同步互动，过程介入，于 2026 年 8 月底同步编制完成了《新建铁路淖毛湖至梧桐水铁路生态环境影响报告书（征求意见稿）》。

在生态环境影响报告书编制过程中，新疆维吾尔自治区生态环境厅、哈密市生态环境局、伊吾县生态环境分局、伊州区生态环境分局，自然资源、林草、文旅等有关部门，都给予了极大支持，在此一并表示感谢！

四、主要环境问题及环境影响

工程位于东天山东北部与冲积扇平原相交处，沿线地势北低南高，由北向南经过两大地貌单元，包括山前冲洪积平原区、东天山山脉剥蚀丘陵区。本工程为新建铁路工程，工程选线绕避了新疆伊吾胡杨林国家沙漠公园、生态保护红线等环境敏感区。沿线所经区域现状主要为戈壁荒漠，以荒漠植被为主，植物群落类型简单，生态环境较为脆弱。对工程沿线及既有车站不符合现行标准的噪声、振动、大气、污水等问题采取“以新带老”，一并解决既有环境问题。施工期间，路基、桥梁、站场等永久占地，拌和站、铺架基地等施工临时占地，都将破坏占地区域内的原有植被和土壤结皮，导致植被覆盖率降低和水土保持生态功能降低。本工程沿线分布有蒙古野驴、鹅喉羚、沙狐、赤狐、

北山羊、狼、天山盘羊、猞猁等国家一、二级野生保护动物，铁路施工和运营将造成阻隔等影响。

此外，施工机械作业以及运营后列车运行都将会产生噪声、振动，对沿线分布的动物栖息、繁衍活动产生不利影响。施工产生的扬尘、废水，以及站场、机务折返段等新增污水如处理不当可能会对周围环境产生影响。

五、分析判定相关情况

1. 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中有关规定，本工程建设内容属于“二十三、铁路之 1. 铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建建设”，本项目为新建铁路项目，属于鼓励类，符合国家产业政策的要求。

2. 《中长期铁路网规划》中提出要实施青藏铁路格拉段、南疆铁路等扩能改造，建设柳沟-三塘湖-将军庙铁路；《铁路“十四五”发展规划》中提出完善新疆对外通道，加快北疆骨干通道建设；《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》中构建“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局；《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》提出构建“疆内环起来、进出疆快起来”的现代化铁路网络，规划建设将军庙至柳沟铁路。本项目作为柳沟-三塘湖-将军庙铁路重要组成部分，作为“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局——“北翼”临哈骨干通道的关键段落，工程的建设可重塑出疆铁路通道运输格局，有效对既有普速铁路通道能力紧张路段扩能提质，提升疆煤外运能力，构建互联周边、联通亚欧，助力共建“一带一路”的铁路运输大通道，同时为落实国家能源安全战略提供重要支撑。因此，本项目符合相关路网规划。

3. 《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》中提出要完善交通基础设施建设，加快构筑东联西出、南北畅通的战略骨干通道和“四环”为骨架的疆内综合立体交通网；《哈密市国土空间总体规划（2021 年-2035 年）》提出构建“三核一带，一屏五区两轴”国土空间总体格局。本项目作为东联西出重要通道，主要承担淖毛湖、准东、三塘湖、巴里坤矿区煤炭外运，工程建设与“三核一带”——哈密现代能源与化工产业发展带相互契合。工程建设不占压生态保护红线和永久基本农田，途径淖毛湖镇区段沿既有铁路敷设，不会对城镇开发边界产生新的切割影响，项目用地预审已取得批复，符合国土空间规划要求。

4. 本项目选线坚持“保护优先、避让为主”的原则，通过环保选线绕避了新疆伊吾胡杨林国家沙漠公园。根据调查野生动物在拟建区域及其附近区域出现的地点和频

度，分析野生动物的迁移规律，对沿线野生动物经常出没的区域、迁移路线上结合排水要求等设置野生动物通道。工程沿线不涉及噪声、振动敏感目标，对场、段产生的污水集中处理后回用于荒漠灌溉，采用电锅炉或电暖器等方式供暖，符合《哈密市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

六、主要结论

新建淖梧铁路工程符合《中长期铁路网规划》《铁路“十四五”发展规划》《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》，项目建设符合哈密市国土空间总体规划，符合哈密市“三线一单”生态环境分区管控要求。前期研究工作过程中，深入贯彻了生态环境保护的理念，工程建设及运营将产生一定范围或程度的生态、噪声、振动、水、大气、土壤、固体废物等影响，通过落实报告书提出的各项环保措施，强化施工期环境管理，开展环境监测，工程建设对环境造成的不利影响可得到有效控制或缓解。该工程是一项经济效益、社会效益和环境效益协调统一的工程。从环境保护角度分析，项目建设可行。

1 总则

1.1 评价目的

(1) 以可持续发展战略为指导思想，贯彻“保护优先、预防为主”、“开发与保护并重”的原则，通过对工程沿线评价范围内的自然环境质量的调查、监测与分析，对工程沿线环境质量现状加以评价。

(2) 对工程在施工期和运营期可能对周围环境产生的影响进行预测和评价，明确工程可能对环境的影响范围、影响程度及影响对象。

(3) 根据拟建工程对环境的影响程度，对工程设计文件中提出的治理措施进行必要的论证；提出相应的措施与建议，减少和控制新增污染物排放，将工程对环境造成的不利影响降至最小程度，达到铁路建设和环境保护两者间协调发展的目的。

(4) 从环境保护角度出发，辅以经济分析，论证该项目建设的可行性，为环境保护工程设计及项目的环境管理提供依据。

1.2 评价原则

以国家和新疆维吾尔自治区、哈密市有关环境保护法律、法规、文件为依据，以环评导则和铁路相关技术标准为指导，根据新建铁路工程的特点，以涉及的生态、水、土壤等环境敏感问题为重点的评价原则，充分利用已有资料，开展必要的现状调查、监测、类比监测，结合工程设计，按不同的评价要素选择不同的线路区段进行评价，依据评价结果提出技术上可行、经济上合理的治理措施和建议。

1.3 编制依据

1.3.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日起施行）；

- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国铁路法》（2015 年 4 月 24 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (14) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

1.3.2 环境保护行政法规及国务院有关文件

- (1) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月 6 日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月 7 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017 年 10 月 7 日起施行）；
- (7) 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日起施行）；
- (8) 《土地复垦条例》（2013 年 3 月 5 日起施行）；
- (9) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年 7 月 24 日起施行）；
- (10) 《城镇排水与污水处理条例》（2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《在国家沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动监督管理办法》（林沙规〔2019〕2 号）；
- (12) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015 年 5 月 1 日）。
- (13) 《城市生活垃圾管理办法》（2015 年 5 月 4 日修正）；
- (14) 《环境监测管理办法》（2007 年 9 月 1 日起施行）；
- (15) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发〔2015〕12 号)；
- (16) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31 号）；
- (17) 《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》(国发〔2000〕31 号)；
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号)；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (20) 《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发〔2004〕28 号）；
- (21) 《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》（国发明

- 电〔2004〕1号）；
- (22) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；
- (23) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (24) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (25) 《生态保护“十五五”规划》；
- (26) 《生态环境监测“十五五”规划》
- (27) 《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月23日起施行）；
- (28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）；
- (29) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起施行）；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (31) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》（环发〔2004〕24号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (34) 《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》（环规财〔2018〕86号）；
- (35) 《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）；
- (36) 《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）；
- (37) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发〔2003〕94号文）；
- (38) 《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）；
- (39) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环发〔2014〕30号）；
- (40) 《关于进一步加强水生生物资源保护严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2013〕86号）；
- (41) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕

- 4 号)；
- (42) 《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南(试行)〉的通知》(环办〔2014〕34 号)；
- (43) 《关于印发〈突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法〉知》(环发〔2014〕118 号)；
- (44) 《关于印发〈建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)〉的通知》(环办〔2013〕103 号)；
- (45) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52 号)；
- (46) 《关于发布〈新建铁路工程项目建设用地指标〉的通知》(建标〔2008〕232 号，2009 年 4 月 1 日)；
- (47) 《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(2010 年修订稿)》的通知》(铁计〔2010〕44 号)；

1.3.3 地方有关环境保护法规、部门规范

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2018 年 9 月 21 日修改)；
- (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) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》(2022 年 7 月 29 日修正)；
- (4) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》(2018 年 9 月 21 日修改)；
- (5) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国野生动物保护条例〉办法》，(新疆维吾尔自治区人民政府令 114 号，2004 年 11 月)；
- (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》，(新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正，2020 年 9 月 19 日)；
- (7) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》，(2024 年修订)；
- (8) 《新疆生态功能区划》(2005 年 7 月 14 日)；
- (9) 《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)；
- (10) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》(新政发〔2012〕107 号，2012 年 12 月)；

- (11) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日）；
- (12) 《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）；
- (13) 《关于印发<新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案>的通知》（新政发〔2014〕35号，2014年4月17日）；
- (14) 《关于印发<新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案>的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；
- (15) 《关于印发<自治区环评与排污许可监管行动计划（2021-2023）年><自治区2021年度环评与排污许可监管工作方案的通知》（新环环评发〔2020〕213号，2020年11月13日）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（2010年5月1日起实施）；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2022〕75号）；
- (19) 《关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》（新政发〔2023〕63号）；
- (20) 《新疆国家重点保护野生植物名录》（自治区林业和草原局、自治区农业农村厅 2022 年 3 月 9 日）；
- (21) 《新疆国家重点保护野生动物名录》（自治区林业和草原局、自治区农业农村厅 2022 年 9 月）；
- (22) 《关于印发哈密市生态环境分区管控动态更新成果的通知》；
- (23) 《哈密市声环境功能区划》（2019 年 10 月）
- (24) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》（2022 年 5 月 7 日）；
- (25) 《哈密市“十四五”生态环境保护规划》（2023 年 6 月 19 日）；
- (26) 《哈密市大气污染防治条例（试行）》（哈政办规〔2019〕2 号）。

1.3.4 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (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) 《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (11) 《声学环境噪声的描述、测量与评价第 1 部分基本参量与评价方法》（GB/T3222.1-2006）；
- (12) 《声学环境噪声的描述、测量与评价第 2 部分：环境噪声级测定》（GB/T3222.2-2009）；
- (13) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (14) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (15) 《铁路工程环境保护设计规范》（TB10501-2016）；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (17) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (18) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (19) 《全国生态状况调查评估技术规范-生态问题评估》（HJ1170-2021）；
- (20) 《全国生态状况调查评估技术规范-荒漠生态系统野外观测》（HJ1174-2021）；
- (21) 《铁路工程绿化设计和施工质量控制标准（北方地区）》（Q/CR9527-2020）；
- (22) 《荒漠划区域生态质量评价技术规范》（HJ1338-2023）；
- (23) 《固体废物分类与代码目录》（2024 年 1 月 19 日）。

1.3.5 其他相关文件

- (1) 《新建铁路淖毛湖至梧桐水铁路可行性研究报告》，中国铁路设计集团有限公司，2026.07；
- (2) 《新建铁路淖毛湖至梧桐水铁路初步设计报告》（送审稿），中国铁路设计

集团有限公司，2026.08；

1.4 各环境要素的评价因子

1.4.1 环境影响要素识别

铁路工程是一项投资高、施工期长、规模大、影响区域范围广的工程，因此在环境影响因子的识别和评价因子的筛选上，应考虑不同时期（施工期、运营期）的环境影响特点。根据其所在区域环境特点，环境影响要素综合识别结果如下表所示。

表 1.4-1 环境影响要素综合识别

项目	内容	桥梁		路基		站场		牵引变电所及 GSM-R 基站		施工便道		取、弃土场		施工场地	
		施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响	施工期/运营期	影响
生态影响	植物	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	野生动物	-2/-1	L/Ir/D/A	-2/-3	L/Ir/D/A	-1/-1	L/Ir/D/A	0/0	L/Ir/D/A	-3/0	S/Ir/D/A	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	水生生物	-1/-1	L/Ir/D/Na	0/0	L/Ir/Id/Na	0/0	L/Ir/Id/Na	0/0	/	-1/0	S/Ir/Id/Na	0/0	/	0/0	/
	土地资源	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	水土流失	-2/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-3/0	L/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
污染环境影	声环境	-1/-1	L/Ir/D/Na	-1/-1	L/Ir/D/Na	-1/-1	L/Ir/D/Na	-1/-1	L/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	0/0	/	-1/0	/
	环境振动	-1/-1	L/Ir/D/Na	-1/-1	L/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	0/0	/	0/0	/
	电磁环境	0/0	/	0/0	/	0/0	/	0/-1	L/Ir/D/Na	0/0	/	0/0	/	0/0	/
	水环境	-2/0	S/Ir/Id/Na	-1/0	S/Ir/Id/Na	-1/-2	L/Ir/D/Na	0/0	/	0/0	/	0/0	/	-2/0	S/Ir/D/Na
	大气环境	-1/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	L/Ir/D/Na	-1/0	L/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	固体废物	-1/0	S/Ir/D/A	-1/0	S/Ir/D/A	-1/-2	L/Ir/D/A	-3/-3	L/Ir/D/A	-1/0	S/Ir/D/A	0/0	/	-2/0	S/Ir/D/A
	地下水环境	-2/-2	S/Ir/D/A	-1/-1	S/Ir/D/A	-1/-1	S/Ir/D/A	0/0	/	0/0	/	0/0	/	0/0	/

注：（1）影响一栏中：L：长期影响，S：短期影响；R：可逆影响，Ir：不可逆影响；D：直接影响，Id：间接影响；A：累积影响，Na：非累积影响；/表示无影响。

（2）影响识别：反映某一工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；3：较大影响；2：一般影响；1：轻微影响；0：无影响或基本无影响。

总体上讲，项目对生态环境的影响表现为以自然生态环境影响（土地利用、水土流失、动植物影响等）为主，对环境产生的环境污染影响表现为物质消耗型（污水、废气、固体废物）、能量损耗型（噪声、振动）。

1.4.2 评价因子筛选

针对本工程特点及对环境敏感性的初步分析、判别和筛选，确定本工程各环境要素的评价因子见下表。

表 1.4-2 环境影响评价因子表

环境要素	污染源评价因子	环境现状评价因子	环境影响评价因子
生态环境	施工期路基、站场、桥涵施工、弃土弃渣等土石方工程	物种：分布范围、种群数量、种群结构、行为	物种：分布范围、种群数量、种群结构、行为
		生态系统：植被覆盖度、生物量、生态系统功能等	生态系统：植被覆盖度、生物量、生态系统功能等
		生态敏感区：主要保护对象、生态功能	生态敏感区：主要保护对象、生态功能
		物种组成、群落结构等	物种组成、群落结构等
		生物多样性：物种丰富度、均匀度、优势度等	生物多样性：物种丰富度、均匀度、优势度等
		自然景观：景观多样性、完整性等	自然景观：景观多样性、完整性等
声环境	列车运行噪声、固定设备噪声	昼、夜等效连续 A 声级 L_d 、 L_n	昼、夜等效连续 A 声级 L_d 、 L_n
环境振动	列车运行振动、固定设备振动	铅垂向 Z 振级、 $VL_{Z\max}$ 平均值	铅垂向 Z 振级、 $VL_{Z\max}$ 平均值
地表水环境	生活污水、生产废水	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N 、石油类、阴离子表面活性剂	各站生活污水的评价因子为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N ；含油生产废水的评价因子为 pH、 COD_{Cr} 、SS、石油类；桥梁施工废水排放污水的评价因子为 pH、 COD_{Cr} 、SS、石油类
大气环境	施工期扬尘、运营期食堂油烟大气污染物、运煤车飘尘	SO_2 、 NO_x 、 O_3 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$	TSP、餐饮油烟
地下水环境	淖毛湖南机务折返段	区域水文地质条件，氯化物、硫酸盐、镁离子、pH、总硬度	水量水位变化所引发的环境水文地质问题

表 1.4-2 环境影响评价因子表

环境要素	污染源评价因子	环境现状评价因子	环境影响评价因子
固体废物	施工期拆迁产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾，运营期车站、机务折返段、维修车间（工区）工作人员生活垃圾；维修工区和机务折返段危险废物等。	/	建筑垃圾、生活垃圾、危险废物
电磁环境	牵引变电所、基站	牵引变电所：工频磁场、工频电场；GSM-R 基站：功率密度	牵引变电所：工频磁场、工频电场；GSM-R 基站：功率密度

1.5 评价等级

根据相关环境影响评价技术导则等有关规定，确定各专题评价等级如下：

1.5.1 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中相关要求，本工程不涉及自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园、生态保护红线；本工程不属于水文要素影响型，且地表水评价等级为三级 B，不满足 HJ19 中“根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表评价等级不低二级的建设项目”的要求；本工程不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域、不涉及矿山开采、拦河闸坝；本工程地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；本项目沿线分布有国家级野生保护动物 11 种，国家二级野生保护植物 1 种，本项目不涉及上述野生保护动植物的天然集中分布区、栖息地，不涉及迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地，项目涉及野生保护动物无固定迁徙通道，不涉及上述野生保护动植物的重要生境。本工程永久占地面积 1342.00hm²、临时用地 171.72hm²，总占地面积为 1513.72hm²，小于 20km²。综合以上因素，判定本工程评价等级为三级。

表 1.5-1 生态环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据		本工程评价等级
	生态敏感区	其他判定因素	
一级	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	/	/
二级	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项	/

表 1.5-1 生态环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据		本工程评价等级
	生态敏感区	其他判定因素	
		目，生态影响评价等级不低于二级	
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	
	/	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用的陆域和水域），评价等级不低于二级	/
三级	除 a) b) c) d) e) f) 以外的情况，评价等级为三级		全线
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。			

1.5.2 声环境

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）5.1 评价等级划分，评价范围内适用于 GB3096 规定的 1 类、2 类声环境功能区，或建设前后评价范围内声环境敏感目标噪声级增量达 3~5 dB(A)，或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。根据《哈密市声环境功能区划》划分方案，确定本项目沿线声功能区属于 2 类区，且不涉及声环境保护目标，因此声环境影响评价等级确定为二级。

1.5.3 环境振动

环境振动影响评价不确定评价等级。

1.5.4 地表水

本工程运营期无第一类污染物产生或排放，各车站、机务折返段等新增污水经处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池，冬储夏灌。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）中的相关规定，本次地表水环境评价的工作等级为三级 B。

1.5.5 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目新建淖毛湖南机务折返段，属于Ⅲ类建设项目。根据 6.2.1 评价工作等级划分依据之表 1 地下水环境敏感程度分级表，淖毛湖南机务折返段区域不涉及集中式饮用水源等环境敏感区，根据地下水环境敏感程度分级为不敏

感。依据 6.2.2 建设项目评价工作等级之表 2 评价工作等级分级表，本工程地下水环境评价工作等级为三级。

1.5.6 大气环境

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中第 5.3.3.3 条规定：“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、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级”。本工程为电力牵引，运营期无流动大气污染源。在淖毛湖南站、下马崖站设置电锅炉集中采暖，其它各站房屋采用电散热器或热泵型空调供暖，无固定大气污染物排放源。因此本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

1.5.7 土壤环境

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，本工程新建淖毛湖南机务折返段，增设检修库线属维修场所，为Ⅲ类建设项目；根据 6.2.2.污染影响型评价等级判定，新建淖毛湖南机务折返段永久占地约 43.73hm²，主要为裸岩石砾地，为中等规模（5~50hm²）；对照表 3 污染影响型敏感程度分级表，周边无土壤环境敏感目标等，土壤环境敏感程度为不敏感。根据表 4 污染影响型评价工作等级划分表，综合项目类别、占地规模与敏感程度，本工程可不开展土壤环境影响评价。

1.5.8 电磁环境

本工程新建牵引变电所 4 座，均采用 220/2×27.5kV，均为户外式，根据《环境影响评价技术导则输变电工程》（HJ24-2020），电磁环境影响评价等级确定为二级。

表 1.6-2 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	220kV	变电所	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

1.5.9 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）适用范围：“本标准适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故”。本项目为铁路线性工程，机务折返段、维修车间（工区）均未设置油库，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，计算危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$ （油类物质临界量为 2500t），项目环境风险潜势为

I。本工程环境风险评价工作等级划定为简单分析。

1.6 评价范围

1.6.1 生态环境

(1) 本工程全线未穿越生态敏感区，评价范围为铁路外侧轨道中心线向两侧外延各 300m；

(2) 施工便道两侧各 30m 以内区域；

(3) 站场、施工营地、工程弃土场、大型临时工程用地界外 100m 以内区域。

1.6.2 声环境

评价范围为铁路线路两侧距外轨中心线 200m 以内敏感目标；机务折返段厂界 200m 范围内敏感目标；牵引变电所厂界 200m 以内敏感目标。

1.6.3 环境振动

评价范围为铁路线路两侧距外轨中心线各 60m 以内敏感目标。

1.6.4 地表水环境

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3—2018)中 5.3 评价范围确定，本工程运营期车站废污水不排入自然水体，评价范围为车站、机务折返段利用污水处理设施的环境可行性。

1.6.5 地下水环境

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610—2016)第 8.2.2.1，根据新建淖毛湖南机务折返段地下水评价参数确定评价范围，由于区域地下水埋深大，结合收集资料，一般大于 100m，上部分布泥岩等隔水层，地下水受污染的风险极小。地下水评价范围定为机务折返段场界范围。

1.6.6 大气环境

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本工程无固定排放源，大气环境影响评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

1.6.7 固体废物

工程沿线各站、段、维修车间(工区)的生产垃圾、生活垃圾；施工产生的生活垃圾及拆迁产生的建筑垃圾。

1.6.8 电磁环境

根据 HJ24-2020《环境影响评价技术导则 输变电》要求，牵引变电所工频电磁场的评价范围为围墙外 40 米。各牵引变电所站界外评价范围内没有居住区分布。

根据《电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）规定，发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM-R 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据原国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》，监测范围为天线周围 50m，在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

1.7 评价时段

根据项目建设的特点，评价时段分为施工期和运营期。

施工期：2 年。

运营期：初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年。

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

1.8.1.1 声环境

根据哈密市人民政府发布的《哈密市声环境功能区划》（2019 年 10 月），声环境功能区划分实施范围为哈密市伊州区中心城区、巴里坤哈萨克自治县城区、伊吾县城区等。由于本项目位于戈壁荒漠，沿线不涉及噪声环境保护目标，不涉及规划地块、城镇开发边界，因此声功能区划中未对工程沿线区域进行划分。

结合《哈密市声环境功能区划》、《声环境质量标准》（GB3096-2008），划定如下：

（1）线路两侧距铁路用地范围外一定距离以内的敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类声环境功能区环境噪声限值，即昼间 70 dB（A）、夜间 60 dB（A）。

“距铁路用地范围外一定距离”的划分执行《声功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）8.3.2 中规定：“距铁路用地范围外一定距离”：相邻区域为 2 类标准适用区域为铁路用地范围外，至距外侧轨道中心线 65m。

（2）“距铁路用地范围外一定距离”以外的敏感点，有噪声功能区划的执行城市噪声功能区划；无噪声功能区划的按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 7.2b 要求执行 2 类区标准。

1.8.1.2 环境振动

距铁路外轨中心线 30m 外区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB。距铁路外轨中心线 30m 内区域参照执行昼间 80dB、夜间 80dB 标准。

1.8.1.3 地表水环境

本铁路项目位于新疆维吾尔自治区哈密市东北部，线路通过地区属天山水系，沿线跨越伊吾河、阿勒吞昆多、代尔昆代郭勒、图拉尔根、图尔埃勒克、恰干昆多、欧莫尔昆代沟。

沿线铁路两侧大部分地段为戈壁，常年较干旱，蒸发量大，地表水不发育。仅伊吾河为常流水河流，全河段现状使用功能为分散饮用、灌溉，水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。阿勒吞昆多阿勒吞昆多、代尔昆代郭勒、图拉尔根、图尔埃勒克、恰干昆多、欧莫尔昆代沟无常流水，未划定水环境功能。具体标准值见下表。

表 1.8-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

项目 分类	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
II 类水质标准	6~9	4	3	0.5	0.05	0.1

1.8.1.4 地下水环境

地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，质量标准限值如表 1.8-2 所示。

表 1.8-2 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L（部分指标除外）

项目	III类标准	项目	III类标准
浑浊度/NTU ^a	≤3	氯化物	≤250
肉眼可见物	无	硫酸盐	≤250
嗅和味	无	氟化物	≤1.0
色（度）	≤15	铁	≤0.3
pH	6.5~8.5	锰	≤0.1
氨氮	≤0.5	六价铬	≤0.05
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	砷	≤0.01
硝酸盐（以 N 计）	≤20	阴离子合成洗涤剂	≤0.3
耗氧量	≤3.0	细菌总数（个/L）	≤100
溶解性总固体	≤1000	总大肠菌群（MPN ^b /100ml 或 CFU/100ml）	≤3.0
总硬度	≤450		

1.8.1.5 大气环境

工程沿线均属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二类区标准（2030 年 12 月 31 日前实施过渡阶段浓度限值）。

表 1.8-7 环境空气质量标准

标准	项目	污染物的浓度限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
环境空气质量标准 (GB3095-2026)	SO ₂	500	150	60
	NO ₂	200	80	40
	CO	10	4	/
	O ₃	200	160	/
	PM ₁₀	/	100 (120)	50 (60)
	PM _{2.5}	/	50 (60)	25 (30)
	TSP	/	300	200

备注：2030 年 12 月 31 日前实施括号内过渡阶段浓度限值。

注：*臭氧（O₃）无日均值，为最高 8 小时平均值。

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 噪声

(1) 既有将淖、红淖铁路距外侧线路中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB12525-90 修改方案表 2 限值，即距离铁路外轨中心线 30m 处昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)。

(2) 施工过程中场界环境噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

表 1.8-4 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位 dB(A)

《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	昼间	夜间
	70	55

1.8.2.2 污水

运营期托热喀拉站、图拉尔根西站、下马崖东站、淖毛湖南站、白石湖站以及牵引变电所废污水经处理后排入防渗蓄水池，用于站场周边荒漠灌溉，执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

施工期施工场地选址均远离城镇，施工人员生活污水可经化粪池、隔油池预处理后，定期由签订协议的单位经吸粪车运至沿线乡镇污水处理厂处理。

表 1.8-5 运营期各站、段污水排放水质标准

单位: mg/L

项目		pH	COD	SS	粪大肠菌群	蛔虫卵个数	适用地点和范围
《农村生活污水处理排放标准》 (DB65 4275-2019)	B 级	6~9	180	90	40000 MPN/ L	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

1.8.2.3 大气

本工程为电力牵引, 运营期无流动大气污染源。运营期各车站、段采用电辅助冷暖空调或电暖器或电散热器采暖, 不设燃煤锅炉, 无锅炉废气排放。

施工期扬尘污染执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中关于新增污染源颗粒物无组织排放的有关规定, 见表 1.8-6。

表 1.8-6 大气污染物综合排放标准

单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	外界浓度最高点	1.0

本项目下马崖东站、淖毛湖南站、维修车间(工区)以及淖毛湖南机务折返段新增食堂会产生油烟, 设置独立的专用集中排烟道, 并在烟道排放口处安装烟气净化装置, 油烟从烟道内升至楼顶并经净化处理后排放。

运营期食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准。

表 1.8-7 饮食业油烟排放标准

规 模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
油烟最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率 (%)	60	70	85

1.8.2.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

1.8.2.5 电磁

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),本项目架空电网电压等级为 27.5KV,电压等级小于 100KV,属于豁免项目,无需开展架空电网电磁环境影响评价。

本工程新建 5 座牵引变电所,电压等级为 220KV,依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),以 4kV/m 作为居民区限值,以 0.1mT 作为居民区限值。

依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014),本工程 GSM-R 频段为 900MHz,该频段对应的功率密度导出限值为 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 。如总辐射不超过 $40\mu\text{W}/\text{cm}^2$,则环境辐射指标符合标准要求。为确保总的环境辐射强度不超标,国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定:“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702 的规定值,对单个项目的影响必须限制在 GB8702 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准,即以 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 作为该项目公众照射的导出限值。

1.9 评价重点及环境保护目标

1.9.1 评价重点

项目位于新疆维吾尔自治区哈密市东北部,沿线主要为戈壁荒漠,不占用生态保护红线、永久基本农田,不涉及城镇开发边界,不涉及噪声、振动敏感目标。

1. 施工期评价重点

(1) 施工期生态影响

重点评价施工期永久占地造成的生物量损失、植被影响;临时占地环境合理性;施工对野生保护动物的影响。根据影响预测与分析,提出生态减缓措施。

(2) 施工期扬尘影响

重点评价施工期施工作业产生扬尘对周围环境的影响。

(3) 施工期水污染影响

重点评价施工期大临工程排放的生产废水、施工人员排放的生活污水对周围环境的影响。

2. 运营期评价重点

(1) 运营期生态影响

重点分析运营后对野生保护动物阻隔影响，提出相应的减缓措施。

(2) 运营期水环境影响

重点分析各车站、机务折返段、牵引变电所排放污水对周围环境的影响。

1.9.2 环境保护目标

1.9.2.1 生态环境保护目标

本项目生态评价范围内不涉及世界自然遗产、自然保护区、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区。

根据查询哈密市生态保护红线数据，本工程不占用生态保护红线和永久基本农田，不涉及城镇开发边界，距离生态保护红线（伊吾胡杨林国家沙漠自然公园）最近距离 5.58km。

根据《中国生物多样性保护战略与行动计划（2023—2030 年）》，本项目距离天山-准噶尔盆地西南部生物多样性保护优先区域 32.7km。

项目涉及生态环境保护目标为：野生植物、野生保护动物、天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区、公益林，具体见表 1.9-1。

表 1.9-1 生态环境保护目标表

保护目标		与本项目的相对关系
野生植物	梭梭荒漠、木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠、多枝怪柳荒漠、膜果麻黄荒漠、芦苇盐生草甸，评价范围内零星分布有国家二级保护植物黑果枸杞，无自治区级野生保护植物分布。	项目全线，见附图 6
野生保护动物	国家一级保护动物蒙古野驴、金雕、猎隼等 3 种；国家二级保护动物鹅喉羚、北山羊、天山盘羊、赤狐、沙狐、狼、猞猁、秃鹫等 8 种；无新疆维吾尔自治区重点保护动物。	蒙古野驴：DK0~DK90 北山羊、天山盘羊：DK60~DK110 其他：全线分布
公益林	国家二级公益林和地方公益林	永久占用国家二级公益林 1.04hm ² ，地方公益林 71.34hm ² 。 施工便道临时占用国家二级公益林 0.17hm ² ，地方公益林 4.41hm ² 。拌合站等大临工程不占用。见附图 8

保护目标		与本项目的相对关系
天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区	/	项目全线

1.9.2.2 声环境保护目标

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧、机务折返段厂界、牵引变电所外200m 范围内均不涉及声环境保护目标。

1.9.2.3 环境振动保护目标

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧 60m 范围内不涉及振动保护目标。

1.9.2.4 地表水环境保护目标

线路沿线跨越地表水体图拉尔根、红柳沟、图尔埃勒克、恰干昆多、欧莫尔昆代沟、代尔昆代郭勒、鲁孙昆多为季节性流水，未划定水环境功能区划，均为干涸状态。根据现场调查和资料收集，本工程不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、风景名胜區、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。沿线水环境保护目标：伊吾河，见表 1.9-2。

表 1.9-2 水环境保护目标表

序号	河流名称	交叉里程	所在区域	跨越形式	跨河桥梁名称	桥长(m)	涉河桥墩(个)	水体功能	水质现状
1	伊吾河	右 DIHK322+221.80	伊吾县	桥梁	跨 X115 县道大桥	120.95	0	分散饮用、灌溉	II 类

1.9.2.5 地下水环境保护目标

新建淖毛湖南机务折返段评价范围内地下水潜水含水层。

1.9.2.6 电磁环境保护目标

本工程新建 4 座牵引变电所，评价范围内无村庄等敏感目标分布；新建 30 处区间基站，基站周边 50m 范围内无村庄等敏感目标分布。

2 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 地理位置及其线路走向

新建淖毛湖至梧桐水铁路项目位于新疆维吾尔自治区哈密市东部，总体呈东西走向，途经哈密市伊吾县、伊州区。线路自临哈铁路梧桐水站引出，新建双线至图拉尔根西站，出站后沿红淖铁路增建第二线至白石湖南站，利用将淖铁路增建第二线至将淖铁路布拉克站。新建正线线路长度 244.161km，其中新建双线 72.447km，新建单线 4.998km，沿红淖铁路增建第二线 141.065km，沿将淖铁路增建第二线 25.651km。

2.1.2 工程主要技术标准

1. 铁路等级：重载铁路
2. 正线数目：双线
3. 设计速度：100 km/h，平面 120 km/h
4. 设计轴重：基础设施 30t
5. 最小曲线半径：一般 1200m，困难 800m。
6. 限制坡度：6‰
7. 牵引种类：电力
8. 机车类型：HXD 系列
9. 牵引质量：10000t、部分 5000 吨
10. 到发线有效长度：1700m，部分 1050m
11. 闭塞类型：自动闭塞

2.1.3 设计车流对数

本工程为货运专线，以承担新疆煤炭外运为主。根据设计文件，研究年度本工程货车对数见下表。

表 2.1-1 研究年度货车对数表 单位：对/日

区段	年度	万吨	普列	合计
布拉克-白石湖南	初期	18	36	54
	近期	22	53	75
	远期	21	46	67
白石湖/白石湖南-淖毛湖南	初期	20	53	73
	近期	25	76	101
	远期	24	69	93

区段	年度	万吨	普列	合计
淖毛湖南-图拉尔根西	初期	29	28	57
	近期	37	47	84
	远期	33	40	73
图拉尔根西-梧桐水	初期	29	14	43
	近期	37	22	59
	远期	33	20	53

2.1.4 工程主要项目概况

2.1.4.1 线路

临哈铁路梧桐水站（不含）（临哈 K1120+900）～将淖铁路布拉克站（不含）（将淖 K370+700），左线长度 242.49304km，右线长度 244.16108km。

（1）梧桐水至图拉尔根西段（新建双线段）

1）正线

临哈 K1120+900～右 DIHK199+650，线路长度 72.79583km。

2）左线绕行段

改临哈 K1122+572.32～DK7+200，新建线路长度 2.53455km。

改 DK198+524.27～改 DK199+020，新建单线长度 0.49573km（霍达北站附近）。

3）临哈铁路改建工程（不含四电工程）

改临哈 K1120+900～改临哈 K1124+424.68 新建线路长度 3.73986km，其中改临哈 K1120+900～右 DK1122+464.89 与淖梧右线并行新建双线 1.56489km，其余新建单线 2.17497km。

4）拆除既有临哈铁路

既有临哈铁路 K1122+572.32～K1124+424.68，线路长度 1.85236km 轨道工程拆除利旧，既有路基废弃。

（2）图拉尔根西至白石湖南段（红淖增建第二线工程）

1）正线

右 DIHK199+650～右 DIHK345+150，新建线路长度 145.71450km，其中右 DIHK310+350～右 DIHK315+000 新建双线 4.65km。

左线绕行段新建单线 DIHK309+000～DIHK310+350 长度 1.48495km、DIHK315+000～DIHK317+107.35 长度 1.90093km。

2）其他工程

下马崖东站与下马崖北站联络线工程，线路总长度 0.98439km。

白石湖站与白石湖南站联络线工程，线路总长度 1.77592km。

淖毛湖南机走线工程，新建单线 0.94188km。

(3) 白石湖至布拉克段（将淖增建第二线工程）

右 DIHK345+150～将淖 K370+700，线路长度 25.65075km。

(4) 其他相关工程

包括红淖铁路适应性改造工程，接轨引起临哈铁路梧桐水站、将淖铁路布拉克站改造工程。

1) 红淖铁路适应性改造工程（属于本工程建设内容）

主要包括既有红淖铁路改造、改建工程，疏解线新建工程，以及防洪补强、路基边坡补强工程等。

①红淖铁路改造工程：主要改造工程包括新建霍达北站、既有车站改造，闭塞制式改造为自动闭塞，增设道岔，增加一路电力贯通线并对既有贯通线补强改造，克音沟综合维修工区补强，淖毛湖站综合维修车间补强等。

② 改建红淖线（霍达北站北侧）

红淖 K198+284.80～红淖 K199+268.35，线路长度 0.99097km。

③ 疏解线工程

图拉尔根西上行疏解线：红淖 K189+550～改 DK194+400，线路长度 5.28306km。

淖毛湖东上行疏解线：右 DIHK306+030～红淖 K309+800，线路长度 3.48736km。

淖毛湖西上行疏解线：红淖 K316+600～右 DIHK318+550，线路长度 1.98695km。

④ 既有红淖铁路的防洪补强工程。

既有红淖铁路涵洞有 138 处设计流量下涵前壅水位超过 1.5m，需对既有红淖路基边坡加强措施。每处涵洞迎水面两侧 20m 范围内防护高程以下增设浆砌片石全坡面护坡防护。同时对既有线未进行防护的段落，需补充边坡防护。

⑤ 拆除既有红淖铁路

既有红淖铁路 K198+284.80～K199+268.35、K309+034.97～K309+717.87、K316+631.88～K317+107.35，线路长度 2.14192km 轨道工程拆除利旧，既有路基废弃。

2) 临哈铁路额济纳至哈密段扩能改造工程

本项目东端站外接轨临哈铁路梧桐水站，与临哈铁路额济纳至哈密段扩能改造

工程分界里程左线为临哈 K1122+572.32，右线为改临哈 K1120+900。

本项目引起的梧桐水站相关改造工程纳入临哈铁路额济纳至哈密段扩能改造工程。

3) 将淖铁路增建第二线工程

本项目西端站外接轨将淖铁路布拉克站，与将淖铁路增建第二线工程分界里程为将淖 K370+700，本项目引起的布拉克站相关改造工程纳入将淖铁路增建第二线工程。

2.1.4.2 站场

1. 全线车站概况

全线共设车站 10 座（含红淖铁路 3 座），其中接轨站 2 座，为梧桐水站、布拉克站；新建越行站 3 座，为托热喀拉站、图拉尔根西站、下马崖东站；新建区段站 1 座，为淖毛湖南站；新建中间站 1 座，为白石湖站，红淖铁路改建中间站 1 座，白石湖南站；改建越行站 1 座，下马崖北站；红淖铁路区间新开霍达北站。其中，布拉克站由将淖铁路增二线工程实施，本工程不含；梧桐水站由额哈扩能改造工程实施，本工程不含。

新建红淖铁路上行疏解线于既有红淖铁路上**霍达北站**接轨。新建线路所 4 座，分别为淖西上线路所、淖西下线路所、淖东上线路所、淖东下线路所。

车站分布如下表所示。具体改造情况见下表。

表 2.1-2 本工程车站表

顺序	站名	车站中心里程	增二线后车站性质	站坪坡度	工程方案	备注
1	梧桐水	临哈 K1118+329	中间站	0	右侧增二线	由额哈扩能改造工程实施
2	托热喀拉	改 DK39+100	越行站	1	到发线 4 条，有效长度均满足 1700m，两端咽喉各设“八字”渡线	新建站
3	霍达北	红淖 196+200	越行站	0	到发线 2 条，有效长度满足 1050m	既有红淖新建站（区间新开车站）
4	图拉尔根西	改 DK195+900	越行站	0	到发线 4 条，有效长度均满足 1700m，两端咽喉各设“八字”渡线	新建站
5	下马崖东	右 DIK259+535	越行站	1	到发线 3 条，有效长度均满足 1700m，两端咽喉各设“八字”渡线	新建站
6	下马崖北	红淖 K259+535	中间站	1	到发线有效长度延长至 1700m 并无缝化改造，咽喉区适应性改建	既有红淖车站
7	淖毛湖南	红淖 K311+844	区段站	0	车站到发线总规模 27 条，近期新建 15 条（含正线 2 条），预留 12 条，有效长度均满足 1700mm。东咽喉预留三淖驿铁路接轨条件，西咽喉预留专用线接轨条件。	新建站
8	白石湖	红淖 K343+293	中间站	0	到发线 3 条，有效长度均满足 1050m，两端咽喉各设“八字”渡线	新建站
9	白石湖南	右 DIK343+293	中间站	0	无缝化改造，咽喉区适应性改建	既有红淖车站
10	布拉克	将淖 K372+993	中间站	1	右侧增二线	由将淖铁路增二线工程实施

2. 各车站工程内容

(1) 托热喀拉站（新建越行站）

托热喀拉站为本线新建的越行站，位于淖柳公路东侧约 1.27km。车站中心里程为 DK38+800。托热喀拉站站坪设在 1‰坡道上，信号楼位于线路右侧，设 65m×6m×0.3m 行车指挥站台 1 座。车站设到发线 4 条（含正线 2 条），有效长度均满足 1700m。车站两端咽喉各设 2 条渡线，组成“八字”渡线。

(2) 图拉尔根西（新建越行站）、霍达北站（红淖铁路区间新开车站）

图拉尔根西站为本线新建的越行站，霍达北站为红淖铁路区间新设会让站，位于图拉尔根河西侧约 8.40km。图拉尔根西站站中心里程为 DK195+900，霍达北站站中心里程为红淖 K196+200。

1) 新建图拉尔根西站

本线并行既有红淖正线北侧 40m 新建图拉尔根西站，站坪设在平坡道上，信号楼位于线路右侧，设 65m×6m×0.3m 行车指挥站台 1 座。车站设到发线 4 条（含正线 2 条），有效长度均满足 1700m。车站两端咽喉各设 2 条渡线，组成“八字”渡线。

2) 霍达北站（红淖铁路）

于既有红淖线上新建红淖霍达北站，站坪设在平坡道上，信号楼位于线路右侧，设 65m×6m×0.3m 行车指挥站台 1 座。设到发线 2 条（含正线 1 条），有效长度满足 1050m。为满足红淖线红柳河方向跨线车运输需求，改建既有红淖线与本线下行正线区间接轨，自本线新建双线场上行侧到发线梧桐水端咽喉修建红淖疏解线与既有霍达站接轨。

(3) 下马崖东站（新建）、下马崖北（改建既有越行站）

1) 下马崖东站

本线并行既有红淖铁路下马崖北站北侧新建下马崖东站作为重车场，中心里程为右 DK259+532。新建下马崖东车站站坪设在 1‰坡道上，信号楼位于线路右侧，设 60m×6m×0.3m 行车指挥站台 1 座，设到发线 3 条（含正线 1 条），有效长度均满足 1700m。

站同左设综合维修工区一处，内设大机停放线、轨道车停放线和接触网作业车停放线各 1 条，有效长度分别为 450m、143m、143m。综合维修工区设置 1 座工区宿舍综合楼、汽车库、油料间及危废间等生产生活房屋。

2) 下马崖北站

既有红淖下马崖北站到发线规模维持既有不变，到发线有效长度延长至 1700m 并无缝化改造，咽喉区适应性改建。

（4）淖毛湖南（新建区段站）

本线于既有淖毛湖站南侧新建淖毛湖南站，于既有淖毛湖站南侧 400m 处平行布置。车站中心里程为右 DK312+600。车站两端双线正线分别连通区间新建上行重车线和既有红淖正线。改建部分红淖正线，并修建重空车联络线连通既有淖毛湖站与两端区间上下行正线，于两端接轨处各新建线路所 2 座。

淖毛湖南站站坪设在平坡上，信号楼位于线路右侧，设 90m×6m×0.3m 行车指挥站台 1 座。车站到发线总规模 27 条，近期新建 15 条（含正线 2 条），预留 12 条，有效长度均满足 1700m，所有到发线中间均设置腰岔，腰岔两端有效长度满足 850m。新建双线车站东咽喉预留三淖驿铁路接轨条件，西咽喉预留专用线接轨条件。

上行侧预留调车线 3 条、牵出线 1 条，下行侧新建牵出线 1 条，预留调车线 6 条、调车驼峰 1 座。新建信号楼、车站宿舍及食堂、10KV 配电所、开闭所以及垃圾转运站等生产生活房屋。

1) 机务设施

车站西侧新建机务折返段 1 处，设机车出入段线 3 条，疏解引入重车场西咽喉，另预留一条出入段线；设电力机车整备线 4 条；设机走线，旁通线，越行线，备用机车停留线各 1 条，设检修线 6 条，折返尾线 2 条。另预留内燃机车整备线 1 条，备用机车停留线 5 条，救援列车停留线 1 条，救援演练线 2 条。

2) 车辆设施站修所、整备作业场

车站站对左设站修所 1 处。新建检修库 1 座，新建临修线 3 条；新建车辆整备作业场，新建车辆整备线 2 条，存车线 2 条。

3) 既有淖毛湖站

既有淖毛湖站维持既有车场不变，仅改建既有维修车间，将既有大机停放线有效长度延长至 450m，并补强宿舍楼、汽车库等生产生活房屋。

（5）白石湖南（改建既有站）、白石湖站（新建中间站）

1) 白石湖站

本线并行既有红淖铁路白石湖南站北侧新建白石湖站作为重车场，白石湖站中心里程右 DK343+293。新建白石湖站站坪设在平坡道上，信号楼位于线路右侧，设到发线 3 条（含正线 1 条），有效长度均满足 1050m。两端各设 1 条渡线，组成“大八字”渡线。

2) 白石湖南站

既有红淖白石湖南站到发线规模及有效长度维持既有不变，仅无缝化改造，咽喉区适应性改建。

2.1.4.3 轨道

(1) 正线

1) 正线采用 60N、U75V、100m 定尺长的无螺栓孔新钢轨，按一次铺设跨区间无缝线路设计。

2) 正线铺设有砟轨道，采用Ⅲa 型混凝土枕，配套弹条Ⅱ型扣件，道床采用一级碎石道砟。

(2) 相关工程

改建既有线地段参考既有线标准，比照现行规范，确定轨道技术标准。

2.1.4.4 路基

1. 路基工程概况

(1) 梧桐水至图拉尔根西段（新建双线段）

临哈 K1120+900~右 DIHK199+650，线路长度 72.80km。路基长度 68.07km，占线路长度的 93.51%。

改临哈 K1122+572.32~DK7+200，改 DK198+524.27~改 DK199+020，新建线路长度合计 3.03km，路基长度 3.03km，均为区间路基。

改临哈 K1120+900~改临哈 K1124+424.68 新建线路长度 3.74km，路基长度 3.74km，均为区间路基。

(2) 图拉尔根西至白石湖南段（红淖增二线段）

该区段与既有红淖线并行，线间距 30~50m。右 DIHK199+650~右 DIHK345+150，新建线路长度 145.72km，路基长度 137.95km，占线路长度的 94.67%。

左线绕行段新建单线 DIHK309+000 ~ DIHK310+350、DIHK315+000 ~ DIHK317+107.35，路基长度 3.386km；下马崖东站与下马崖北站联络线工程路基长度 0.984km；白石湖站与白石湖南站联络线工程路基长度 1.776km；淖毛湖南机走线工程路基长度 0.942km。

(3) 白石湖至布拉克段（将淖增建第二线工程）

该区段与既有将淖线并行，线间距 4.2m。右 DIHK345+150~将淖 K370+700，线路长度 25.651km，路基长度 24.443km，占线路长度的 95.29%，全部为区间路基。

(4) 红淖铁路改造工程

① 霍达北站（含）至白石湖南站（含），红淖 K194+000～红淖 K343+772，全长 149.772km，其中涉及路基工程的长度为 2.766km。

② 红淖 K198+284.80～红淖 K199+268.35，线路长度 0.991km，全部为区间路基。

③ 疏解线工程：新建线路长度 10.757km，路基长度 10.757km。

(5) 既有红淖铁路防洪补强、路基边坡防护补强工程

既有红淖铁路涵洞有 138 处设计流量下涵前壅水位超过 1.5m，需对既有红淖路基边坡加强措施。每处涵洞迎水面两侧 20m 范围内防护高程以下增设浆砌片石全坡面护坡防护。同时针对既有线未进行防护的段落，需补充边坡防护。

2. 路基一般设计原则

(1) 路基面形状

新建线路路基面形状应为三角形，由路基中心线向两侧设 4% 的横向排水坡，改建既有线单线或双线绕行地段路基面形状应按照新建标准设计。曲线加宽时，仍保持三角形。

增建第二线路路基面设计为向路基外侧 4% 的排水横坡。增建并行的第二线路路基肩高程高于既有路肩时，第二线路路基面设计为三角形路拱，并自既有线路肩或以下向外设 4% 的排水横坡，横坡以上部分采用渗水土填筑；当第二线路肩等于或低于既有线路肩时，第二线路路基面设计为向外 4% 的排水横坡，曲线加宽时，仍保持三角形。

(2) 路基面宽度

(1) 直线地段标准路基面宽度

区间路基面宽度根据设计速度、轨道类型、正线数目、线间距、曲线加宽、路肩宽度、养路形式、电缆槽、接触网支柱类型和基础类型等因素计算确定，必要时应考虑声屏障基础的设置。路堤地段路肩宽度不应小于 1.0m，路堑地段路肩宽度不应小于 0.8m。

区间路基直线地段标准路基面宽度见下表：

表 2.1-3 区间直线地段标准路基面宽度

工程段落	线间距 (m)	路基面宽度	
		单线 (m)	双线 (m)
新建正线、右线绕行段、左线绕行段（重载铁路）	4.0	8.55(8.30)	12.8
淖梧右线与改建临哈并行双线段	4.0		12.7
改建临哈铁路（单线）		8.35	
相关工程线（I级铁路）		8.15(8.10、8.25、8.40、8.70)	
红淖增建第二线、将淖增建第二线		8.55(8.80)	

新建正线、右线绕行段、左线绕行段（重载铁路）、红淖增建第二线、将淖增建第二线横断面型式如下：

（3）曲线加宽

区间曲线地段路基面宽度应在曲线外侧按规定加宽，曲线加宽值应在缓和曲线范围内线性递减。曲线地段路基面加宽见表 2.1-4、表 2.1-5。

表 2.1-4 正线、淖梧右线与改建临哈并行双线段、右线绕行段曲线地段路基面加宽值

铁路等级	设计最高速度	曲线半径 R (m)	路基面外侧加宽值 (m)
重载铁路	120km/h	$600 \leq R < 800$	0.5
		$800 \leq R < 1200$	0.4
		$1200 \leq R < 1600$	0.3
		$1600 \leq R < 5000$	0.2
		$R \geq 5000$	0.1

表 2.1-5 改建将淖铁路、改建临哈铁路（单线）曲线地段路基面加宽值

铁路等级	曲线半径 R (m)	路基面外侧加宽值 (m)
I 级铁路	$800 \leq R < 1200$	0.4
	$1200 \leq R < 1600$	0.3
	$1600 \leq R < 5000$	0.2
	$R \geq 5000$	0.1

（4）基床结构型式

铁路路基基床由基床表层和基床底层构成，基床底层顶部和基床以下填料部位的顶部应设置 4% 的人字排水坡。新建正线、淖梧右线与改建临哈并行双线段、右线绕行段路基基床表层厚 0.7m，基床底层厚 2.3m，总厚度 3.0m；改建将淖铁路、改建临哈铁路（单线）路基基床表层厚 0.6m，基床底层厚 1.9m，总厚度 2.5m。

（5）基床填料

新建正线、右线绕行段、左线绕行段（重载铁路）、红淖增建第二线、将淖增建第二线路基基床表层填筑除块石类、砂类土外的非冻胀 A 组填料，不均匀系数 C_u 不应小于 10，填料粒径限值不大于 60mm；基床底层采用粗粒土、碎石类中的 A、B 组

填料填筑，粒径限值不大于 100mm。

改建将淖铁路、改建临哈铁路（单线）路基基床表层采用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B 组填料或化学改良土填料，填料粒径限值不大于 100mm；基床底层采用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B、C1、C2 组填料或化学改良土填筑，粒径限值不大于 200mm。

（5）防冻胀设计原则

1）有害冻胀深度

有害冻胀深度临哈起点（梧桐水）～DK235+700（克音沟）、DK263+160（下马崖）～将淖终点（布拉克）段按照 1.20m 取值，DK235+700（克音沟）～DK263+160（下马崖）段按照 1.40m 取值。

2）填料防冻胀要求

防冻层填料采用粗粒土，粒径小于 0.075mm 的颗粒含量不应大于 10%，压实后渗透系数不应小于 $1 \times 10^{-5} \text{m/s}$ 。

3）过渡段防冻胀要求

寒冷地区（起点～终点）过渡段与横向结构物接触区冻结影响范围内应填筑防冻胀性能好的填料。

（6）边坡形式及坡率

1）路堤边坡形式及坡率

一般路堤边坡形式采用台阶型，路堤边坡坡率按照表 2.1-6 的要求；边坡分级处设置 2m 宽平台。浸水路堤防护标高以下边坡坡率放缓一级。

表 2.1-6 路堤边坡坡度及形式

填料种类	边坡高度(m)	边坡坡度	备注
细粒土、软块石土、碎石土、卵石土、漂石土、粗粒土（细砂、粉砂除外）、改良土	0～8	1:1.5	边坡高度小于 15m 时采用折线型；于 15m 处设 2.0m 宽平台，大于 15m 的边坡每增加 10m，增设 2m 宽的边坡平台
	8～15	1: 1.75	

路堤坡脚外应设置不小于 2m 宽的天然护道。在经济作物区地段，可设宽度不小于 1m 的人工护道或设坡脚墙。

2）路堑边坡形式及边坡坡率

路堑边坡坡率应根据工程地质及水文地质条件、地层岩性、岩层产状、节理发育

情况以及断层、构造影响，风化破碎等因素综合确定。土质及风化破碎岩质边坡高度大于 20m，应进行边坡稳定分析，合理确定路堑边坡坡率。

路堑边坡坡率应根据工点地质资料建议坡率执行。一般情况下可按表 2.1-7 设计。

表 2.1-7 路堑边坡坡率

土的类别		边坡坡率
黏土、粉质黏土、塑性指数大于 3 的粉土		1:1.0~1:1.5
中密以上的中砂、粗砂、砾砂		1:1.5~1:1.75
漂石土、卵石土、碎石土、粗砾土、细砾土	胶结和密实	1:0.50~1:1.25
	中密	1:1.25~1:1.5
岩质		1:1.25~1:1.5

2.1.4.5 桥涵

(1) 梧桐水至图拉尔根西段（新建双线段）

1) 正线

正线梁式桥 4.716km/15 座，占正线线路全长的 6.48%；框构 179.44 顶平米/1 座；涵洞 4426.40 横延米/164 座，扣除桥梁、路堑（17.02km）长度后，涵洞约 3.21 座/公里。

表 2.1-8 梧桐水至图拉尔根西段新建正线桥涵数量表

序号	项目	数量
1	双线特大桥（双延米/座）	2277.86/3
2	双线大桥（双延米/座）	1928.13/7
3	双线中小桥（双延米/座）	510.06/5
4	框构（平米/座）	179.44/1
5	涵洞（横延米/座）	4426.40/164

2) 左线绕行段

框构 639.19 顶平米/1 座，涵洞 165.79 横延米/6 座。

3) 改建临哈铁路

涵洞 41.53 横延米/3 座。

4) 图拉尔根西上行疏解线

跨淖梧铁路框构 263.37 顶平米/1 座，涵洞 339.6 横延米/16 座。

(2) 图拉尔根西至白石湖南段（红淖增建第二线工程）

1) 正线

正线梁式桥 7.765km/27 座，占正线线路全长的 5.32%；涵洞 8245.25 横延米/352 座；扣除桥梁、路堑（15.237km）长度后，涵洞约 2.87 座/公里。左线含 231.345 横延米/11 座。新建桥涵与既有线对孔布置。

表 2.1-9 并行红淖正线桥涵数量表

序号	项目	数量
1	单线特大桥（单延米/座）	5039.3/5
2	单线大桥（单延米/座）	2040.73/7
3	单线中小桥（单延米/座）	685.33/15
4	框构（平米/座）	3652.15/11
5	涵洞（横延米/座）	8245.25/352

2) 疏解线工程（淖毛湖东上行疏解线、淖毛湖西上行疏解线）

含接长框构 469.98 顶平米/3 座，接长涵洞 66.46 横延米/8 座。

3) 淖毛湖南机走线工程（含整备线）

新建涵洞 471.93 横延米/7 座。

4) 下马崖站渡线、白石湖站渡线

含涵洞 69.23 横延米/4 座。

（3）白石湖南至布拉克段（将淖增建第二线工程）

正线梁式桥 1.208km/4 座，占正线线路全长的 4.71%；涵洞 534.62 横延米/63 座；扣除桥梁、路堑长度后，涵洞约 2.58 座/公里。新建桥涵与既有线对孔布置。

表 2.1-10 并行将淖正线桥涵数量表

序号	项目	数量
1	单线特大桥（单延米/座）	1079.38/1
2	单线中小桥（单延米/座）	129.02/3
3	框构（平米/座）	804.82/5
4	涵洞（横延米/座）	534.62/63

（4）红淖适应性改造工程

1) 疏解线工程（图拉尔根西上行疏解线、淖毛湖东上行疏解线、淖毛湖西上行疏解线）

含接长框构 13.45 顶平米/1 座，涵洞 364.28 横延米/22 座。

2) 既有红淖铁路的防洪补强工程。

含顶进涵洞 68 横延米/6 座。

2.1.4.6 牵引供电

（1）牵引供电方式

新建双线、增二线铁路工程均采用 AT 供电方式。

新建机务折返段（淖毛湖）、淖毛湖站重车车场-新建机务折返段走行线、图拉

尔根西上行疏解线、淖毛湖东上行疏解线、淖毛湖西上行疏解线、淖毛湖西下行疏解线、白石湖南站八字渡线、下马崖北站八字渡线等采用带回流线的直接供电方式。

(2) 牵引变电所、开闭所、分区所、AT 所的分布

本工程范围内新建牵引电力合建变电所 4 座、分区所 5 座、AT 所 9 座、开闭所 1 座、柱上式计量开关站 6 座。改建既有白石湖南、尤尔敦牵引变电所 2 座。

表 2.1-11 牵引供电设备设置位置情况表

所亭名称	用地中心里程	面向大里程方向左右侧	围墙距离最近线路中心（米）	所亭围墙内面积（平方米）	备注
牵引变电所 4 座					
托热喀拉	改 DK53+800	左侧	30	103×100	双线
克音沟南	右 DIIK227+900	右侧	51		单线
尤尔敦南	右 DIIK281+800	右侧	30		单线
白石湖	右 DIIK336+300	右侧	35		单线
分区所 5 座					
	DIIK29+700	右侧	30	56×44	双线
	右 DIIK202+600	右侧	30		双线-单线
	DIK255+300	右侧	30		单线
	右 DIIK309+100	左侧	30		单线
	将淖 K366+000	右侧	30		单线
AT 所 9 座					
	DK13+600	左侧	34	44×44	双线
	改 DK37+700	左侧	29		双线
	DIK63+000	左侧	25		双线
	DIK216+300	右侧	30		单线
	右 DIIK242+000	右侧	25		单线
	右 DIIK268+000	右侧	25		单线
	右 DIIK294+800	右侧	25		单线
	DIK323+800	右侧	30		单线
	DIK352+800	右侧	25		单线
开闭所 1 座					
淖毛湖南	DIK312+150	右侧	25	68×30	车站内

2.1.4.7 通信、信号

本次新建 30 座基站和直放站，拆除还建 1 座。8 座中继站，具体如下表所示。

表 2.1-12 通信基站和直放站位置情况表

序号	站名	里程	设备类型	铁塔高度	备注
	梧桐水	临哈 K1118+329	既有基站	既有	
1		DK11+100	直放站	35m	
2		DK16+600	基站	35m	
3		DK22+400	直放站	35m	
4		DK27+000	基站	35m	
5		DK33+100	直放站	35m	
6	托热喀拉	DK39+100	基站	35m	
7		DK47+000	基站	35m	
8		DK55+400	综合中继站 (基站)	35m	(中继站基站合设)
9		DIK62+000	直放站	35m	
10	图拉尔根西	DIIK195+850	基站	35m	
11		DIIK203+850	基站	35m	
12		DIIK209+840	直放站	35m	
13		DIIK216+770	综合中继站 (基站)	35m	(中继站基站合设)
14		DIIK223+650	直放站	35m	
15		DIIK231+410	基站	35m	
16		DIIK238+410	综合中继站 (直放站)	35m	(中继站直放站合设)
17		DIIK245+400	基站	35m	
18		DIIK252+370	直放站	35m	
19	下马崖北	DIIK259+532	基站	35m	
20		DIIK265+500	直放站	35m	
21		DIIK272+700	基站	35m	
22		DIIK279+500	直放站	35m	
23		DIIK286+700	基站	35m	
24		右 DIIK292+900	综合中继站 (直放站)	35m	(中继站直放站合设)
25		DIIK299+930	基站	35m	
26	淖东上线路所	DIIK306+030	基站	35m	线路所合设基站
27	淖毛湖南	DIIK312+700	基站	35m	
28	淖西上线路所	DIIK318+550	直放站	35m	线路所合设直放站
29		DIIK327+600	综合中继站 (基站)	35m	(中继站基站合设)
30		DIIK335+600	直放站	35m	
	白石湖南	DIIK343+293	既有基站	既有	
		K346+393	既有基站	既有	
31		K353+293	还建既有基站	40m	还建既有基站
		K357+593	既有基站	既有	

序号	站名	里程	设备类型	铁塔高度	备注
		K365+293	既有基站	既有	
	布拉克	K372+993	既有基站	既有	

表 2.1-13 中继站位置情况表

中继站名称	里程	归属车站
1#中继站	将淖 K358+100	白石湖站
2#中继站	DIK327+600	白石湖站
3#中继站	右 BIK292+900	淖毛湖南站
4#中继站	右 D3K275+865	下马崖东站
5#中继站	DIK238+410	下马崖东站
6#中继站	DIK216+770	图拉尔根西站
7#中继站	CK55+400	托热喀拉站
8#中继站	CK19+600	托热喀拉站

2.1.4.8 机务、车辆

(1) 机务设备

本次新建淖毛湖南机务折返段 1 处，位于淖毛湖南站的西侧、正线南侧，段的东端有三条出入段线与车站相连。淖毛湖南机务折返段整体布局呈东西向，段内机车出入口设于东侧。从北向南依次为预留救援存放及演练区、整备作业区、检修作业区，辅助生产生活房屋主要布置于线束咽喉东西两侧的南侧，整备场尾线设有 $\phi 40\text{m}$ 转车盘一座。

1) 检修作业区

① 新建检修库及边跨

新建六线检修库及边跨 1 座，另预留检修边跨 1 座，轴线尺寸（长×宽）为：108×24（m）。

C3 修库及边跨：库内设置电力机车 C1～C3 修 6 台位（1 线 2 台位），每个台位设置一座壁式检查坑，共计 6 座。库内设置电动双梁桥式起重机 2 台。主库北侧设置边跨一座（局部两层），与主库等长，宽度为 18m，一层范围设置配件立体存放区、走行部及大部件检修区等，设置 1 台吨位为 10t 的电动单梁桥式起重机；二层范围设置部件检修、检测、清洗吹扫、探伤、备品/工具存放、各类班组办公作业、调度管理等房间。

临修/镟轮/落轮库（预留 C4 修条件）：库内靠 C3 修库的股道设置镟床和落轮机，落轮机可供 2 股道使用，中间股道设置临修台位 2 个，最南侧股道预留电力机

车 C4 修条件（1 线 2 台位），线间距为 6.0m（南侧墙）-7.5m-7.5m-6.0m（北轴线）。每个台位设置一座壁式检查坑，尺寸为（长×宽×深）42×1.1×1.4（m），共计 6 座。库内均设置平地面，临修和预留 C4 修台位两侧均设置条形架车基础，供架车和顶轮检测使用。库内设置电动双梁桥式起重机 2 台。同时于主库南侧预留检修边跨一座，适应未来 C4 修的作业需求。

② 新建检修综合楼

新建检修综合楼 1 座，主要设有派驻于淖毛湖南机务折返段的维修、化验、技术、验收、质检、计划、统计、设备、安全等人员的综合作业办公房屋。

③ 新建备品备件库

新建备品备件库 1 座，主要设有大型配件、备品备件等的存储及设备维修作业房间。大型配件存放间配置一台 10t 电动单梁桥式起重机。

④ 新建空压机间、蓄电池间、危废暂存间

新建空压机间 1 座，设置 2 台 10m³/min 的螺杆式空压机及储气罐等生产用气设备，为检修库与整备库提供生产用气。

新建蓄电池间 1 座，主要设置蓄电池存放间、充电间、液体存放间、电源室等。配置 1 台 1t 的防爆电动单梁悬挂起重机，及蓄电池充电装置。

新建危废暂存间 1 座，用于段内生产作业产生的废油脂、废油漆、固体废物的暂时存放，定期需及时清运至市政指定处理地点。

⑤ 检修设备

主要配有不落轮镟床、落轮机、移动式架车机、机车顶轮检测设备、探伤设备、清洗设备、检修作业综合管理系统、起重机、自动化立体仓库等各类检修设备及工装。

2) 整备作业区

① 新建四线整备库及边跨

于整备线束上新建四线整备库及边跨 1 座，库内设低地面、单侧整备作业平台（对侧设防护网），新建 4 座壁式检查坑，整备库外待班区新建 4 座壁式检查坑。设置牵车电源、机车整备除尘系统、便携式检测等设备。边跨一层主要设有整备班组、储砂间、上砂设备间、洗车设备间、油脂间、行修间、工具间、备品间等房间，二层主要设有整备班组、会议室、调度室等办公作业房间。本次设计采用整备库内固定上砂模式，室外区域设置砂仓，铺设管路至库内并配套设置配砂站满足四线使用。

② 新建在线检测棚及边跨

在出入段线处新建在线检测棚及边跨一座(单线布置设备),棚内新建整体道床,设置轮对动态检测系统、走行部动态监视系统、受电弓及车顶动态检测系统、车轮踏面缺陷动态检测系统等。

③ 新建运转综合楼

新建运转综合楼 1 座,主要设有出乘派班室、乘务员存包/更衣室、股道管理自动化设备及控制间、车间的综合办公/作业/学习等房间。设置机务运用安全管理系统、乘务一体机、简易型模拟驾驶装置、股道管理自动化系统终端等运用整备设备。

④ 新建闸楼、公寓、汽车库

在新建出入段线处围墙内新建闸楼 1 座,室内(外)设置机车车号识别系统。

新建公寓 90 间(与宿舍合建),并配套相关辅助功能房屋。

新建汽车库 1 座,设有汽车存放库 3 间,及值班室、间休室、工具及备品间等房屋。

⑤ 整备设备

主要配有整备作业平台、牵车设备、机车车号识别系统、股道管理自动化系统、固定上砂设备、轮对受电弓在线检测设备、洗车机、机车便携检测设备、整备作业综合管理系统、机务运用安全管理系统、简易型模拟驾驶装置等。

3) 辅助生产生活区

机务段内新建宿舍楼、食堂、门卫、给水所、污水处理站、锅炉房、配电所等辅助房屋。

(2) 车辆设备

1) 站修库

站修库设站修线 3 条 24 台位,线间距 5m-7m-7m-5m,轴线尺寸 168m×24m。站修库尾部设置存轮线 5 条,每条长 18m。站修库北侧设置边跨,一层轴线尺寸为 168m×6.9m,局部二层轴线尺寸为 114m×6.9m,一层设置空压机间、配件加修间、配件存放间、更衣室、工具间等,二层设置值班室、会议室、休息室、车间办公房屋等。

站修库每股道分段设置 20m 长检查地沟 3 处,方便车下部件检修及叉车、运输车等作业车辆通行。库内设置 10t 电动双梁桥式起重机 2 台、移动式架车机、车门拆装机、移动式车体整形机、门框整形机、钩缓拆装设备、集控单车试风设备、拉铆设备、站修 HMIS 等设备;辅助边跨内主要设置 5t 单梁起重机、正位检测、交叉杆组装、交叉杆智能扳机、螺杆式空压机、储气罐以及钳工等设备工器具。

新建危险废物暂存间 1 处、站修宿舍楼 1 座。

2) 整备作业场

整备作业场设置于淖毛湖南站南侧，紧邻站修作业场设置，自车站东部咽喉牵出线引出，整备车辆可由调机通过牵出线推送进入整备线。

整备作业场设置整备线 2 条、存车线 2 条，直线有效长 850m，满足 5000t 列车整备停放需求，存车线预留了扩建为整备线的条件。整备作业场设置整备料具间、更衣室、休息室等房屋，设置于站修库边跨。

3) 列检作业场

在淖毛湖南站设列检作业场 1 处，内设列检综合楼、列检宿舍楼、列检汽车库、空压机间、设待检室房屋、储气罐棚（与待检室合建）等生产生活房屋。

列检作业场到发线设电动脱轨器，以保证列检作业人员的人身安全。设列车电控试风系统、列车制动试验监测装置、列检手持机系统、HMIS 运用子系统、列车接近报警装置、故障抢修车等设备工器具。

4) 车辆运行安全监控系统及车号地面自动识别设备

本次共新增 THDS 探测设备 11 套，探测设备按小型化考虑，红淖铁路升级更新 9 套。设置 6 套热轮故障诊断设备，共计热轮故障诊断模块均与当站或区间 THDS 探测设备共用机房。淖毛湖南列检作业场设复示站 1 处，设复示终端设备 1 套。

新增 TFDS 探测设备 2 套，探测站与当站 THDS 探测站合设；红淖铁路探测设备改造 3 套。新增车号自动识别设备 5 套，在淖毛湖南站、图拉尔根西站信息机房内设 CPS 设备各 1 套。淖毛湖南列检作业场设 AEI 复示终端设备 1 套。

在淖毛湖南站设置维修工区 1 处，房屋与淖毛湖南列检作业场综合楼合设，工区房屋设置备品间、值班室等。维修工区内设置红外线维修车 1 辆，并配备车载检修工器具 1 套。

2.1.4.9 机械

(1) 维修车间、工区

新建淖毛湖南综合维修车间（含工区）1 处，新建下马崖东综合维修工区 1 处，负责管辖本项目新建双线及增二线工程维修工作。新建接触网维修车间（含工区）1 处，与淖毛湖南综合维修车间（含工区）共址设置。维修车间内设置工区宿舍楼、汽车库、油料间及危废暂存间等。

1) 淖毛湖南维修车间（含工区）

淖毛湖南维修车间毗邻车站设置，车间内设 1 条大型养路机械停放线（兼做材料装卸线）并配置上水、用电等整备设施；设置 1 条供电检修列停放线，并配置上水、用电等整备设施；另外设置轨道车停放线 1 条、接触网作业车停放线 3 条（其中 1 条供电检修列停放线、2 条接触网作业车停放线用于区域接触网维修车间配属车辆停放）。

供电检修列停放线、轨道车停放线及接触网作业车停放线末端设置轨道车库，大型养路机械停放线一侧设置材料堆场。车间内另设汽车库、材料棚、油料间、生产车辆停车场、实训演练场等生产房屋及设施，设综合楼、宿舍、门卫、活动场地等办公、生活房屋及设施。

2) 下马崖东综合维修工区

下马崖东维修工区均毗邻车站设置，工区内设 1 条大型养路机械停放线（兼做供电检修列停放线及材料装卸线使用），并配置上水、用电等整备设施；同时设置轨道车和接触网作业车停放线各 1 条。

轨道车及接触网作业车停放线末端设置轨道车库，大型养路机械停放线一侧设置材料堆场。工区内另设汽车库、油料间、生产车辆停车场等生产房屋及设施，设综合楼、宿舍、门卫、活动场地等办公、生活房屋及设施。

(2) 既有淖毛湖维修车间、克音沟维修工区补强工程

在既有淖毛湖维修车间和既有克音沟维修工区补强宿舍楼各 1 处，共 2 处。

(3) 其他

在梧桐水新建维修车间（含工区）1 处，与额哈铁路既有梧桐水维修工区共址设置，新建梧桐水维修车间工程由额哈铁路扩能项目统筹设计、建设。

本项目在未设置维修车间、维修工区的托热喀拉站、图拉尔根西站、白石湖（南）站内设置应急值守房屋。

2.1.4.10 给水、排水

(1) 给水站分布和生活供水站、点设置

本次设计淖毛湖南站用水水源为地方自来水，自泽源水务公司自来水水厂供水管网接引。淖毛湖南站最高日用水量为 $405\text{m}^3/\text{d}$ （其中站区 $158\text{m}^3/\text{d}$ ，机务段 $247\text{m}^3/\text{d}$ ），淖毛湖南站作为本线拉水基地，通过汽车拉水至其余各站点。

托热喀拉站、图拉尔根西站和白石湖站均为新建生活供水站，本次设计以上三

站的最高日用水量均为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，均采用汽车拉水，供水基地为淖毛湖南站、采用水箱+变频供水设备供水。各站均新建给水所一座，给水所内设置 $V=10\text{m}^3$ 不锈钢水箱 2 座、变频供水设施一套和离心泵 3 台，室外设卸水井 2 座。

下马崖东站最高日用水量约 $63\text{m}^3/\text{d}$ ，采用汽车拉水，供水基地为淖毛湖南站。新建给水所 1 座，配备变频供水设施一套、 30g/h 次氯酸钠消毒设备一套，室外设置 150m^3 钢筋混凝土蓄水池 2 座、卸水井 3 座。

牵引变电所均采用汽车拉水，每处设 1m^3 高位水箱一座和离心泵 2 台，室外设卸水井 1 座。

（2）污水处理和排除方案

1）给水站

淖毛湖南站最高日排水量为 $235\text{m}^3/\text{d}$ ，其中站区污水量约 $51\text{m}^3/\text{d}$ ，机务段污水量约 $184\text{m}^3/\text{d}$ 。淖毛湖南站产生的生活污水经预处理后排入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 级标准后排入蓄水池（ $V=20000\text{m}^3$ ），冬储夏灌。另外，机务段生产生活污水中含油废水量约 $63\text{m}^3/\text{d}$ ，经隔油沉淀-气浮等工艺处理后就近排入生活污水管网，经站区一体化污水处理设施处理后排至防渗蓄水池。

2）生活供水站、点

图拉尔根西站和托热喀拉站污水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为生活污水，经预处理后排入贮存池贮存，定期（每月一次）清掏外运至沿线附近设有污水处理站的车站（下马崖东站）集中处理。**白石湖站**污水量约 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为生活污水，经预处理后排入贮存池贮存，定期（每月一次）清掏外运至沿线附近设有污水处理站的车站（淖毛湖南站）集中处理。

下马崖东站新增污水量约 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为生活污水，经预处理后排入一体化污水处理设施（ $Q=30\text{m}^3/\text{d}$ ，含图拉尔根西站和托热喀拉站定期清运的污水处理需求），处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入蓄水池（ $V=4000\text{m}^3$ ），冬储夏灌。

表 2.1-14 全线生活供水站、点设计表

序号	车站名称	车站性质	给 水					排 水	
			最高日用水量 (m ³ /d)	水源类型	给水机械及动力	给水自动控制系统	贮配水构筑物类型及规格	日排水量 (m ³ /d)	污水处理设施及排放出路
1	淖毛湖南站	新建给水站	405	地方自来水	变频供水设备 1 套 (Q=20m ³ /h、H=58m)； 加压泵组一套 (Q=216m ³ /h、 H=38m)、上水水鹤 3 座	集控设备 2 套	机务折返段: 300m ³ 钢筋砼蓄水池 2 座；	站区 51； 机务折返段 184	经化粪池、隔油池处理后，排入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 级标准后排入防渗蓄水池，冬储夏灌。
2	托热喀拉站	新建生活供水站	5	汽车拉水	变频供水设备一套 (Q=5m ³ /h、H=53m)	集控设备 1 套	10m 环锈钢水箱 2 座	1	经化粪池、隔油池处理后防渗蓄水池储存，定期抽排至下马崖东站集中处理。
3	下马崖东站	新建生活供水站，含工区	65	汽车拉水	变频供水设备一套 (Q=15m ³ /h、H=43m)	集控设备 1 套	150m 钢筋砼蓄水池 2 座	25	经化粪池、隔油池处理后，排入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 级标准后排入防渗蓄水池，冬储夏灌。
4	图拉尔根西站	新建生活供水站	5	汽车拉水	变频供水设备一套 (Q=5m ³ /h、H=53m)	集控设备 1 套	10m 环锈钢水箱 2 座	1	经化粪池、隔油池处理后防渗蓄水池储存，定期抽排至下马崖东站集中处理。
5	白石湖站	新建生活供水站	5	汽车拉水	变频供水设备一套 (Q=5m ³ /h、H=53m)	集控设备 1 套	10m 环锈钢水箱 2 座	1	经化粪池、隔油池处理后防渗蓄水池储存，贮存池储存，定期抽排至淖毛湖南站集中处理。
6	牵引变电所	新建生活供水点	0.5	汽车拉水	/	无	1m 环锈钢水箱 1 座	4*0.2	化粪池贮存，定期清运至最近车站处理。

2.1.4.11 房建及暖通

(1) 定员

本次设计新增定员 1636 人，平均每正线公里新增定 6.7 人。

(2) 房屋建筑面积总量

全线新建房屋面积总计 109977m²，平均每正线公里房屋建筑面积 454m²。其中生产房屋面积 80171m²，生活房屋面积 29806m²。

(3) 采暖方式

本项目地处寒冷地区，新建生产、生活房屋均需设置采暖设施。淖毛湖南站、下马崖站房屋采用电锅炉作为集中热源进行供暖，机组提供 75/50℃热水。集中供暖区域以外的维修工区的房屋采用电暖器或热泵型空调供暖。

其余各站房屋均采用电暖器、低温多联机空调系统或热泵型空调供暖。

2.1.4.12 占地及土石方

(1) 土地利用

本工程总占地 1513.72hm²，其中永久占地 1342.00 hm²，临时占地 171.72hm²，均以裸岩石砾地为主。

1) 永久占地

工程永久占地包括路基占地、站场占地、桥梁占地、改移工程占地等，共计 1342.00hm²。工程永久占地分类数量见表 2.1-16。

2) 临时占地

临时占地中包括弃土场、施工便道（桥）、施工生产生活区等占地，共计占地 171.72hm²。

表 2.1-15 工程临时占地分类数量表

单位：hm²

项目	行政区划			工程分区	其他土地
	省	市	县（区）		裸岩石砾地
淖梧铁路	新疆维吾尔自治区	哈密市	伊吾县	施工便道（桥）	43.05
				施工生产生活区	35.08
				小计	59.56
			伊州区	施工便道（桥）	77.11
				施工生产生活区	35.05
				小计	112.16
合计					171.72

表 2.1-16 工程永久占地分类数量表

单位: hm²

项目	行政区划			工程 分区	林地		草地		其他土地		水域及水利设施 用地			公用设施 用地	工矿仓储 用地	交通运输用地				合计	
	省	市	县 (区)		灌木 林地	其他 林地	天然牧 草地	其他 草地	裸岩石 砾地	裸土 地	河流 水面	沟渠	内陆 滩涂	水工设施 用地	工业用地	农村 道路	管道运 输用地	铁路 用地	公路 用地		
淖梧 铁路	新疆维吾尔 自治区	哈密 市	伊州 区	路基 工程	0.36		29.42	67.23	173.68	52.05				0.01	0.82			5.21	0.59	329.37	
				站场 工程				3.39	43.21									1.66		48.26	
				桥梁 工程	1.17			2.36	3.36	0.81									0.14	7.84	
				改移 工程			6.54	1.03	4.72							0.37			0.32	0.27	13.25
				小计	1.53		35.96	74.01	224.97	52.86					0.01	1.19			7.19	1.00	398.72
			伊吾 县	路基 工程	10.20	0.24		64.10	501.46	6.41		0.02	2.28	0.34	0.74	0.03			89.27	11.20	686.29
				站场 工程				20.48	211.64					2.81	1.20				3.09	0.99	240.21
				桥梁 工程	0.57			2.40	7.50			0.02	0.49						0.35	0.18	11.51
				改移 工程	0.32			0.74	3.35				0.44						0.38	0.04	5.27
				小计	11.09	0.24		87.72	723.95	6.41		0.04	3.21	3.15	1.94	0.03			93.09	12.41	943.28
合计					12.62	0.24	35.96	161.73	948.92	59.27		0.04	3.21	3.16	3.13	0.03		100.28	13.41	1342.00	

2. 土石方调配

(1) 本工程主体工程填方 2822.18 万 m³，挖方 651.93 万 m³，工程挖方尽可能利用为填方，利用方 542.57 万 m³，借方 2279.61 万 m³，余方 109.36 万 m³。

土方调配表见表 2.1-17，土石方流向图见图 2.1-13。

表 2.1-17 土石方调配汇总表

单位：万 m³

行政区域	类型	填方	挖方	利用方	调入	调出	去向	借方	弃方
伊州区	路基	534.43	247.13	108.11	151.21	135.98	施工生产生活区 112205.79 方，其余路基各工点调配	275.11	3.04
	站场	57.5	28.08	24.52		3.56	施工生产生活区	32.98	
	桥梁	1.38	29.66	1.38		25.25	施工生产生活区		3.03
	改移工程	1.85	2.58	1.85					0.73
	施工便道	12.92						12.92	
	施工生产生活区	40.03			40.03				
	小计	648.11	307.45	135.86	191.24	164.79		321.01	6.8
伊吾县	路基	1373.07	227.12	122.54	63.24	89.69	路基各工点	1187.29	14.89
	站场	767.09	1.86	1.86	17.04			748.19	
	桥梁	6.13	105.23	6.13		17.15	施工生产生活区		81.95
	改移工程	4.55	10.27	4.55					5.72
	施工便道	23.12						23.12	
	施工生产生活区	0.1			0.1				
	小计	2174.06	344.48	135.08	80.38	106.84		1958.6	102.56
全线	路基	1907.5	474.25	230.65	214.45	225.67		1462.4	17.93
	站场	824.59	29.94	26.38	17.04	3.56		781.17	
	桥梁	7.51	134.89	7.51		42.4			84.98
	改移工程	6.4	12.85	6.4					6.45
	施工便道	36.04						36.04	
	施工生产生活区	40.14			40.14				
	合计	2822.18	651.93	270.94	271.63	271.63		2279.61	109.36

2.1.4.13 工程拆迁

根据现场调查，区间拆迁主要为房屋、树木、光伏板、限高架等地面附着物。本次计列重大拆迁 3 处，华电新疆发电公司 3 座风力发电机。

本次共拆迁 425m²（红淖铁路通信基站），考虑还建，全部为路内房屋。

2.1.4.14 临时工程

(1) 取、弃土场

本次路基以填方为主，共需取土 2822.18 万 m³，其中借方 2279.61 万 m³。根据自然资源厅《关于印发<新疆维吾尔自治区矿产资源管理若干事项暂行办法>的通知》（新自然资规〔2021〕1 号）文件要求，本项目取弃土场需通过招拍挂，以净矿出让的方式

取得采矿权后方可取土。本工程初步设计阶段拟定 17 处取土场，沿线自然资源部门组织进行招拍挂方式转让给第三方，并办理相应的采矿证。第三方取得矿产资源使用权后，依法办理环评手续（不纳入本工程环评范围），履行复垦责任。本工程施工单位不设置自采取土场，采取商购方式取土，同步建设便道，矿区的生态恢复由第三方主体负责，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

本工程弃方 109.36 万 m³，回填至外购商业料场，不自建弃土场，见表 2.1-18。本工程商业料场为设计确定的取土场（取弃结合），沿线自然资源部门采用招拍挂方式转让给第三方，优先供本工程使用，建设单位、施工单位与第三方共同签署相关协议，明确弃土场后期生态恢复及弃渣的内容。

表 2.1-18 本工程取弃土场布置情况表

序号	取土场名称	取土场对应里程	左侧 (km)	右侧 (km)	容量 (万方)	区间取 土方量 (万方)	工经取 土方量 (万方)	站场 取土 方量 (万方)	总取土 量 (万方)	剩余 容量
1	双井子乡 7 号取土场	DIK11+100.00	4.50		436.05	147.54	9.86		157.39	278.66
2	双井子乡 1 号取土场	DIK27+000.00		4.00	227.70	65.63			65.63	162.07
3	沁城乡 11 号取土场	改 DK46+000.00	0.50		254.70	27.34		32.98	60.32	194.38
4	沁城乡 10 号取土场	DIK59+000.00		5.10	200.66	190.89			190.89	9.77
5	下马崖新 10 号取土场	右 D3K236+400.00		1.30	64.03	60.87			60.87	3.16
6	下马崖新 9 号取土场	右 D3K249+500.00	0.80		137.47	126.42			126.42	11.05
7	下马崖新 4 号取土场	右 D3K265+700.00	2.85		235.99	225.65			225.65	10.34
8	下马崖新 2 号取土场	右 D3K279+400.00	5.41		136.44	46.62			46.62	89.82
9	下马崖新 1 号取土场	右 DIK281+700.00	6.58		132.69	25.83			25.83	106.86
10	下马崖 10 号取土场	右 D3K265+700.00	1.70		229.23	9.14	18.04	110.15	137.34	91.89
11	苇子峡乡 3 号取土场	右 D3K286+000.00		0.82	388.72	41.17			41.17	347.55
12	苇子峡乡 2 号取土场	右 D3K285+800.00	0.75		68.71	44.65			44.65	24.06
13	苇子峡乡 1 号取土场	右 DIK298+700.00		0.85	207.96	77.61			77.61	130.35

序号	取土场名称	取土场对应里程	左侧 (km)	右侧 (km)	容量 (万方)	区间取 土方量 (万方)	工经取 土方量 (万方)	站场 取土方 量(万方)	总取土 量(万方)	剩余 容量
14	淖毛湖镇 6 号取 土场	右 DIIK306+000.00		0.52	23.60	21.88			21.88	1.72
15	淖毛湖镇 5 号取 土场	右 DIIK319+000.00	1.08		747.20	105.83	8.14	622.48	736.45	10.75
16	淖毛湖镇 9 号取 土场	右 DIIK329+900.00	0.86		519.64	111.69			111.69	407.9 5
17	淖毛湖镇 1 号取 土场	右 DIIK341+200.00	2.70		485.84	133.64		15.56	149.19	336.6 5
汇总					4496.63	1462.40	36.04	781.17	2279.6 1	

(2) 施工便道

本工程全线共设置汽车运输便道 281.587km，其中新建便道 252.637km，改扩建便道 3.637km，利用整修既有道路 25.313km。

(3) 铺架基地

铺架基地位于伊州区境内，紧邻梧桐水站，车站周边地势平坦，地面附着物较少，交通相对便利。铺架基地包含正线有砟轨道铺设 566.91 铺轨公里、T 梁架设 690 孔，占地 28.22hm²。

表 2.1-19 铺架基地设置表

序号	名称	中心里程	供应范围		架梁孔数 (孔)	铺轨长度 (km)	主要 占地 类型	占地 (hm ²)
1	梧桐水站铺 架基地	临哈 1118+400	临哈 K1120+900	将淖 K370+700	690	566.91	草地	28.22

(6) 混凝土集中拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站

全线共设混凝土集中拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站进行合建，共 8 处，新增临时占地面积 21.36hm²，具体位置分布见附图。

表 2.1-20 混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站设置一览表

序号	拌和站名称	中心里程	占地面 积	主要占 地类型	占用环境敏感区情况
1	1#混凝土拌和 站、混凝土成品 构件预制场、贮 水站	DIK21+294	2.67	裸土地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表 无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要 为琵琶柴荒漠，选址合理。
2	2#混凝土拌和 站、混凝土成品 构件预制场、贮 水站	改 DK57+228	2.67	裸岩石 砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表 无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要 为琵琶柴荒漠，选址合理。

表 2.1-20 混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站设置一览表

序号	拌和站名称	中心里程	占地面积	主要占地类型	占用环境敏感区情况
3	3#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站	右 D3K213+325	2.67	裸岩石砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为琵琶柴荒漠，选址合理。
4	4#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站	右 D3K240+500	2.67	裸岩石砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为琵琶柴荒漠，选址合理。
5	5#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站	右 D3K267+000	2.67	裸岩石砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠，选址合理。
6	6#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站	右 D3K293+000	2.67	裸岩石砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠，选址合理。
7	7#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站	右 D3K323+000	2.67	裸岩石砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠，选址合理。
8	8#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制场、贮水站	将淖 K355+350	2.67	裸岩石砾地	不涉及环境敏感区、生态保护红线，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠，选址合理。

(7) 材料场

本工程设置临时材料场 2 处，经沿线调查，计划利用既有铁路将材料运输到既有货运车站或货场，供本工程使用，无需新增临时占地。

表 2.1-21 材料场设置概况表

序号	名称	行政区		新增占地面积 (hm ²)	中心里程	主要占地类型	供应范围		永临结合情况
1	梧桐水站	哈密市	伊州区	/	临哈 1118+400	/	临哈 K1120+900	右 D3K246+957	无
2	布拉克站	哈密市	伊吾县	/	将淖 K370+700	/	右 D3K246+957	将淖 K370+700	无

(8) 临时电力线路

根据工程具体位置及沿线变电站及电力线分布情况，全线共设置临时电力线 76.44km，全线拉通 35kV 电力线的形式进行施工供电。采用永临结合，不新增占地。

表 2.1-22 电力线路情况表

序号	名称	引入点正线里程	长度 (km)	永临结合情况
1	卓越变电站引入线	DK197+000	26.77	永临结合，施工

序号	名称	引入点正线里程	长度 (km)	永临结合情况
2	苇子峡变电站引入线	DK175+150	17.32	电源线纳入临时工程，贯通电力线纳入正式工程
3	下马崖变电站引入线	DK135+850	5.64	
4	白山泉变电站引入线	DK0+000	26.71	

2.1.5 施工工艺和方法

本项目主要工程内容有路基、桥涵、站场、四电等工程。

2.1.5.1 路基工程

路基工程是本线的主要工程，工程量大，路基工程的施工工期能否保证是整个工程总工期的关键之一。

本线对路基填料的要求严格，基床表层、基床底层采用砾石类、碎石类及砂类土中的 A、B 组填料填筑，基床以下采用 A、B、C 组（不含细粒土、粉砂、及易风化软质岩块石土）填料填筑。按照“三阶段（准备、施工、验收）、四区段（填土、平整、碾压、检测）、八流程（施工准备、基底处理、分层填筑、摊铺碾压、洒水晾晒、碾压夯实、检验签证、路基整修）”进行施工。

2.1.5.2 桥涵工程

1) 连续梁工程

① 施工顺序及方法

根据地形情况及河流的水文情况施工临时工程；根据地质情况选择适合该桥位的钻机，利用钻机进行钻孔桩的施工；墩身施工完成后，拼装支架进行 0#块施工；安装挂篮悬臂浇筑梁段，进行悬浇梁施工；安装合龙吊架或利用挂篮进行全桥合龙；

② 施工进度指标

基础钻孔至桥墩浇注完毕 3-6 个月；0#块施工 1.5 个月，其他块段 9~10 天/块，合龙段 30 天-40 天/段。

③ 保证工期的措施

对控制全线总施工工期的桥梁工程，尤其是靠近梁场的连续梁结构部分，在开工后应将其作为整座桥梁工程的重点部分优先考虑，确保该重点部分工程两端的简支梁的架设工作得以顺利进行。

2) T 梁工程

T 梁架设是本项目控制工程，架梁工程随下部工程施工进度，顺次施工，全线拟设置 1 处铺架基地（24 个制梁台座）。铺架工程结合桥梁下部工程进度适时开展，根据

铺架基地位置，架梁方向由小里程向大里程，架梁时间控制在工期 3 个月。

2.1.5.3 铺轨工程

正线轨道铺轨拟采用换铺法施工，采用分段方式作业，每段普通线路铺设长度按 10km~15km 组织实施。25m 工具轨轨排在铺架基地组装、存放，由工程列车运输至工地后采用铺轨机（架桥机）结合换装龙门吊进行铺设。工具轨轨排铺设完成，进行上砟整道；在保持线路基本平顺、道床基本稳定后，采用特制运输车将铺架基地或焊轨厂 500m 长钢轨运输至工地，卸到线路两侧，再利用换轨台车进行长轨换铺。综合铺轨进度按每组铺轨机 2.5km/天，工期 4 个月。

2.1.5.4 四电工程

常规部分的施工，按已有成熟的工法和工艺进行组织施工，采用新技术、新工艺、新设备部分的施工，按照验收标准和新设备供应商提供的安装规范相应的施工方法和施工工艺组织施工。

为便于施工，减少对已完工程的破坏，通信信号电缆槽、接触网立柱基础工程应在轨道工程开工之前完成，四电工程施工均要求采用机械施工方法，杜绝人工开挖方式，减少对路基整体性的扰动，保证基础位置准确，确保基础质量得到有效保证。

相关专业工程随架梁工程、铺轨工程进度情况依次安排施工，应尽早完工，为设备和各子系统尽早调试创造条件。

2.1.5.4 房屋工程

房屋工程需结合全线施工组织安排，在具备施工条件后马上开工。按照“先地下后地上，先主体后围护，先结构后装饰，先土建后设备”的原则，以主体施工为先导，分区、分层、分段流水施工。装饰装修工程在主体封顶后全面展开，遵守“先上后下，先内后外，先楼梯后室外”的原则采用分层交叉作业组织施工。道路、围墙等附属工程在各站场房屋施工到装修阶段后分片、分段开始进行。

施工顺序如下：施工准备→基础施工→主体施工→内外装修、建筑设备安装→通信、信号、供电设备安装→通信、信号、供电设备调试→全线联调、试运行。

2.1.6 工程投资及施工组织

（1）工程投资

全线投资概算总额 1135327.15 万元，技术经济指标为 4649.91 万元/正线公里。

（2）施工组织

总工期 2 年。

2.1.7 项目组成表

项目组成见下表。

表2.1-23 主要工程组成一览表

工程 情况 介绍	建设单位	中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司哈密铁路建设指挥部
	设计单位	中国铁路设计集团有限公司
	建设地点	新疆维吾尔自治区哈密市
	施工单位	建设单位招标确定
	建设期	总工期 2 年
	总投资	全线投资概算总额 1135327.15 万元，技术经济指标为 4649.91 万元/正线公里。
主体 工程	线路工程	新建正线长度为244.161km；
	路基工程	新建正线路基长度 230.464km
	站场工程	接轨站 2 座，新建托热喀拉、图拉尔根西站、下马崖东、淖毛湖南、白石湖站等 5 座车站，改建（新建）红淖铁路白石湖南站、下马崖北站、霍达北站。
	桥梁工程	新建正线双线桥梁15座，长度4.716km；框构1座；涵洞164座，共计4426.4横延米，占线路总长6.48%。
公用 工程	牵引变电	新建4座牵引变电所，分别为托热喀拉、克音沟南、尤尔敦南、白石湖，新建5座AT分区所，新建9座AT所，新建淖毛湖南开闭所1座。
	机务	新建淖毛湖南机务折返1处，内设检修作业区、整备作业区、救援存放及演练区，辅助生产生活房屋等。
	车辆设备	新建1处站修库、1处列检作业场、1处整备作业场。本次共设置THDS探测站11处，热轮故障诊断设备6套，设复示站1处；TPDS、TADS、TFDS各2套，TWDS设1套等。
	机械	既有红淖铁路淖毛湖维修车间（含工区）补强，补强既有淖毛湖维修车间的综合练兵场、汽车库等生产设施，以及宿舍楼生活房屋；新建淖毛湖南综合维修车间（含工区）1处，新建下马崖东综合维修工区1处。
	给、排水	淖毛湖南站用水405m³/d（其中站区158m³/d，机务段247m³/d），水源接引自泽源水务公司自来水水厂供水管网，托热喀拉站、图拉尔根西站和白石湖站、下马崖东站采用汽车拉水；下马崖东站、淖毛湖南站（机务折返段）生活污水、生产废水经化粪池、隔油池处理后，排入一体化污水处理设施，处理达标后排至蓄水池，回用于荒漠灌溉；其余各站粪便污水经化粪池处理、含油废水经隔油池处理后，排入防渗蓄水池储存，定期清掏外运至沿线附近设有污水处理站的车站集中处理。
	房屋建筑	本线房屋面积总计109977m²，其中生产房屋面积80171m²，生活房屋面积29806m²。
	采暖	淖毛湖南站、下马崖东站房屋采用电锅炉作为集中热源进行供暖，集中供暖区域以外的维修工区的房屋采用电暖器或热泵型空调供暖，其余

表2.1-23 主要工程组成一览表

		各站房屋均采用电暖器或热泵型空调供暖。	
临时工程	取、弃土场	处	17处，招拍挂方式
	铺架基地	处/hm ²	1/28.22
	混凝土集中拌和站、混凝土成品构配件预制场、贮水站	处/hm ²	8/21.36
	材料场	处/hm ²	2处，无新增临时占地
	汽车运输便道	km	281.587
	临时电力线	km	76.44
拆改工程	拆迁建筑	m ²	425
占地	总面积	hm ²	1513.72
	永久占地	hm ²	1342.00
	临时占地	hm ²	171.72
土石方	本工程土石方总量为 3474.11 万 m ³ ，其中挖方总量 651.9 万 m ³ ，填方总量 2822.18 万 m ³ ，借方 2279.61 万 m ³ （招拍挂方式），余方 109.36 万 m ³ 。		
环保工程	生态防护	生态防护包括主体工程、临时工程采取平整、苫盖、排水措施等，淖毛湖南站站区、综合维修车间及机务折返段适当进行绿化。	
	噪声治理	本项目不涉及噪声敏感目标。	
	振动治理	本项目不涉及振动敏感目标。	
	水污染防治	化粪池、隔油池、一体化污水处理设施（A/O工艺）。	
	大气治理	采用电锅炉、电暖器或热泵型空调供暖，新建房屋食堂安装油烟净化设备。	
	地下水环境	对场段洗修库、隔油池、污水处理站、危废暂存间等房屋进行防渗处理	
	电磁防护	新建4座牵引变电所，无电磁保护目标。	
	固体废物处置	新建1座垃圾转运站，4座危险废物暂存间。新增生活垃圾、生产垃圾交环卫部门统一处理；危险废物需要按危险废物处置的相关规定，妥善保管，并及时交由有资质的单位进行安全处置。	

2.2 工程选线合理性分析

2.2.1 与国家产业政策的符合性

根据国家发展和改革委员会制定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号，2023 年修改，2024 年 2 月 1 日起实施），拟建项目为“二十三、铁路之 1. 铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建建设”，本项目为新建铁路项目，属于鼓励类，符合国家产业政策的要求。

图 2.2-1 中长期铁路网规划图

中长期铁路网规划环评专题提出：预防和减轻不良环境影响的措施。一是坚持“保护优先、避让为主”的路网布设原则，加强对沿线环境敏感区保护。合理设计项目线路走向和场站选址，尽量利用既有交通廊道，避开基本农田保护区，避让水源地、自然保护区、风景名胜等环境敏感区域以及水土流失重点预防区和治理区。二是做好超前规划，国土、环保等部门提前介入，为项目勘察设计、预留建设用地等前期工作提供有力保障。加快研究制定增加耕地用于占补平衡和重大工程补充耕地国家统筹等办法，严控增量用地、优先利用存量，加强铁路建设工程及车站节能、节地设计，高效实施土地综合开发利用。发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保等技术装备的研发和应用，优化运输组织，提高运输效率。三是开展环境恢复和污染治理，做好地形、地貌、生态环境恢复和土地复垦工作；采取综合措施有效防治铁路沿线噪声、振动；做好水土保持等生态保护，加强生态恢复工程，注重景观恢复和铁路绿色通道建设；大力推广采用环保新技术，促进废气、废水和固体废物的循环使用和综合利用。四是严格遵守环境保护相关法律法规，在中长期铁路网的规划和建设过程中切实落实环境影响评价制度。”

本项目选线坚持“保护优先、避让为主”的原则，设计中优先避让环境敏感区，加强对沿线环境敏感区保护。在设计前期，通过环保选线绕避了新疆伊吾胡杨林国家沙漠公园。根据调查野生动物在拟建区域及其附近区域出现的地点和频度，分析野生动物的迁移规律，在野生动物经常出没的区域、迁移路线上结合排水要求等设置野生动物通道。本项目沿线为戈壁荒漠，工程不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线，不经过哈密市伊吾县、伊州区的建成区，不涉及噪声、振动敏感目标，按照相关规范和要求严格控制工程用地范围，并结合沿线生态特点提出生态保护和生态恢复措施。

对淖毛湖南站、下马崖东站、淖毛湖机务折返段新增污水采用一体化污水处理设施（A/O工艺），经处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准排至防渗蓄水池，冬储夏灌。其余各站粪便污水经化粪池处理、含油废水经隔油池处理后，汇集其它污水排入贮存池贮存，定期清掏外运至沿线附近设有污水处理站的車站集中处理；对淖毛湖南站、下马崖东站房屋设置电锅炉集中采暖，其它各站房屋采用电暖器、低温多联机空调系统或热泵型空调供暖采暖，不产生大气污染；淖毛湖机务折返段、维修车间（工区）、站修作业场设置危险废物暂存间存储检修作业产生

的油泥、油污等，定期及时清运至市政指定处理地点；淖毛湖南站设置垃圾转运站，一般固体废物分类收集后委托环卫部门处理。

因此，本项目建设符合《中长期铁路网规划》（2016-2025年）及其环保相关要求。

2. 与《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》的符合性分析

国家发改委颁布的《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》中提出，锚定国家能源安全战略需求，强化铁路通道布局，在充分利用既有铁路的基础上，构建形成“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局。“北翼”即临哈骨干通道，由临哈铁路、将军庙经淖毛湖至梧桐水铁路等构成，连接唐包、浩吉、瓦日、包兰、包西等既有干线铁路，主要服务宁夏、西南等地区煤炭运输需求，应急保供华中、华东等地区能源安全，同时与策克、老爷庙等口岸互联，支撑沿边地区开发开放。

本项目是“北翼”临哈骨干通道的重要组成部分，以承担新疆煤炭外运为主，主要承担淖毛湖、准东、三塘湖、巴里坤矿区煤炭外运，主要供应宁夏、两湖一江地区，兼顾部分河西走廊、西南地区及经沿海港口下水煤炭需求。后方临哈通道按照开行万吨列车标准建设，建成后将显著提升出疆通道整体运力资源，能够充分发挥大运能优势，重塑出疆铁路通道运输格局，有效分担兰新通道运输压力，推动“一轴两翼”三大通道合理分工。可见，本项目是提升出疆货运通道能力供给，推动运力资源整体提升和优化的有力支撑，是对疆煤外运铁路通道布局建设实施方案的积极响应，因此，本项目建设符合《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》。

3. 与《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》提出，要“紧紧抓住国家推进“丝绸之路经济带”建设的历史机遇，充分发挥新疆核心区的区位优势，构建“疆内环起来、进出疆快起来”的现代化铁路网络，形成疆内环形网络布局，完善丝绸之路经济带通道布局”。

为提高新疆铁路运输的便捷性、灵活性，需构建形成沿准噶尔盆地的北疆环线、沿塔里木盆地的南疆环线以及贯通天山南北的东疆环线和天山环线的“四环”网络布局，并根据国土开发、旅游开发、国防等多方面需求，对其进行加密、延伸，对环内既有铁路扩能改造，提高路网覆盖面和运输能力，增强路网辐射作用。其中，东疆环线主要服务天山东部区域，利用兰新铁路、乌将线、哈罗线，南疆铁路吐库段，规划建设将

军庙至柳沟、罗布泊至若羌铁路，同时通过既有铁路扩能改造和新建干、支线提高环线覆盖面及辐射范围。将军庙至三塘湖至柳沟铁路，是新疆对内北通道的重要组成部分，对支持沿线准东、三塘湖、淖毛湖等煤田开发起到支撑作用。

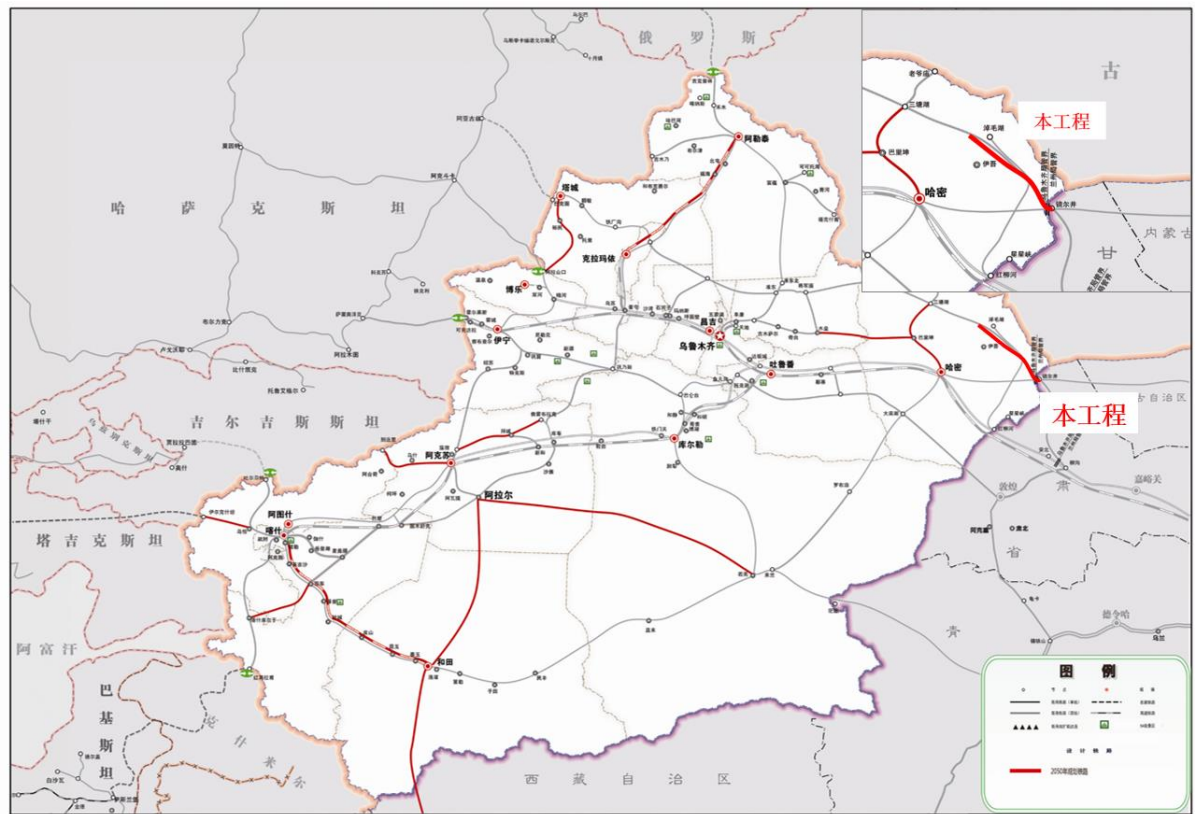


图 2.2-3 新疆维吾尔自治区铁路网规划图

本项目为东疆环线中将军庙至柳沟铁路的组成部分，同时也是第二亚欧大陆桥北通道中将军庙-淖毛湖-额济纳段的缺失路段，工程建设更好地发挥新疆作为“丝绸之路经济带”核心区和桥头堡的作用，构建“疆内环起来、进出疆快起来”铁路网络，带动沿线煤炭产业的发展。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》。

2.2.3 与《美丽中国建设“十五五”规划》符合性分析

2026 年 6 月 21 日国务院印发了《美丽中国建设“十五五”规划》（国发〔2026〕20 号），规划中提出深入打好蓝天碧水净土保卫战，推动空气质量持续改善；加快形成绿色生产生活方式，提升重点行业领域绿色低碳水平，“提高大宗货物铁路、水路运输比重和新能源汽车运输比重，推进新能源运输工具规模化应用，加快配套补能设施建设，构建“外集内配”货物运输模式，鼓励开展货运零排放试点，推进零碳运输走廊建设，重点行业清洁运输比例达到 75%、大气污染防治重点区域重点行业清洁运输比

例达到 85%。

加强资源节约集约利用。强化水、土地、矿产等资源全过程管理和全链条节约，提高能源利用效率和终端用能电气化水平”。

本项目为货运铁路，主要运输煤炭等大宗货物，积极响应《美丽中国建设“十五五”规划》中提出的提高大宗货物铁路比重。本项目为增二线铁路，沿线为戈壁荒漠，工程不占用耕地和永久基本农田、生态保护红线，工程建设充分利用既有铁路用地，减少占用土地资源。对淖毛湖南站、下马崖东站、淖毛湖机务折返段新增污水采用一体化污水处理设施（A/O工艺），处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准排至防渗蓄水池，冬储夏灌。对淖毛湖南站、下马崖东站房屋设置电锅炉集中采暖，其它各站房屋采用电暖器、低温多联机空调系统或热泵型空调供暖采暖，不产生大气污染。危险废物暂存间存储检修作业产生的油泥、油污等，定期及时清运至市政指定处理地点；淖毛湖南站设置垃圾转运站，一般固体废物分类收集后委托环卫部门处理。

因此，本项目建设符合《美丽中国建设“十五五”规划》要求。

2.2.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

根据 2016 年颁布的《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，线路穿越自治区级重点生态功能区（准噶尔东部荒漠草原生态功能区）和国家级农产品主产区（天山北坡主产区），未涉及主体功能区规划中的禁止开发区，见图 2.2-4。其中，以提供农牧产品为主体功能的区域为农产品主产区，以提供生态产品为主体功能的区域为重点生态功能区。

规划中提出，天山被迫主产区建设优质专用小麦、优质蛋白玉米、水稻、豆类为主的粮食产业带；优质棉花产业带；以葡萄、枸杞、小浆果、苹果和其他时令果品为主的特色林果产品产业带；以肉牛、肉羊、奶牛、生猪、家禽为主的畜产品产业带；以加工番茄、枸杞、酿酒葡萄等为主的区域特色农产品产业带。本工程属于铁路基础设施建设，工程建设有利于沿线农副产品资源的运输，提升农业综合生产能力和整体竞争力，推进粮食、棉花、特色林果和畜牧业发展，建设以“天北与天南两带”为主体的国家级农产品主产区。因此，项目建设符合国家级农产品主产区（天山北坡主产区）功能定位和发展方向。

本工程穿越准噶尔东部荒漠草原生态功能区，属于生物多样性维护型，规划中提

出禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。本工程为增二线铁路线性工程，新建线路结合《陆生野生动物廊道设计要求》（GB/T 43646-2024）设置野生动物通道，并行既有线路区段对孔设计，减小对动物迁徙的影响。施工期对蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚等保护动物通行有短期不利影响，但夜间不施工或者施工结束后，保护动物仍能通过预留通道穿越铁路，对沿线野生保护动物阻隔影响较小，符合噶尔东部荒漠草原生态功能区功能定位和规划目标。

综上所述，本工程建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

2.2.5 与《新疆生态功能区划》符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，本工程沿线涉及 2 类生态区，4 个生态功能区，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本工程沿线所涉及的生态环境分区单元表

生态功能分区单元			隶属	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	行政区						
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	25.诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区	巴里坤县、伊吾县	荒漠化控制	干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏	土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感	保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼	减少人为干扰、保护野生动物饮水地	维持戈壁生态环境的稳定性，发展淖毛湖和三塘湖的商品瓜生产
III 天山山地温性草原、森林生态区	III1 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区	33.巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及周边山地草原牧业生态功能区	巴里坤县、伊吾县	农畜产品生产、土壤保持	草原退化、湖泊与湿地萎缩、森林过伐、农田土壤盐渍化、毁草开荒	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感	保护基本农田、保护森林和草原、保护湖泊和湿地	节水灌溉、草原减牧、森林禁伐、防治土壤盐渍化、退耕还草	发展节水农业，建成东疆牧业及有机食品生产基地
	III3 天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	49.天山南坡东段土壤侵蚀敏感生态功能区	乌鲁木齐、吐鲁番市、托克逊县、鄯善县、哈密市	荒漠化控制、土壤保持	草原过牧退化、土壤侵蚀	生物多样性及其生境、土壤侵蚀中度敏感	保护草地、保护零星河谷林和山地林	草地退牧、森林禁伐	维护自然生态平衡，发挥综合生态效益
	III4 天山南坡吐鲁番—哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区	53.嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区	鄯善县、哈密市	荒漠化控制、生物多样性维护、矿产资源开发	风沙危害铁路公路、地表形态破坏	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感	保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼	减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙	保护荒漠自然景观，维护生态平衡

本工程与新疆各生态功能区划的位置关系如图 2.2-5 所示。

1. 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区（25）

主要环境问题：干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏。

主要保护目标：保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼。

主要保护措施：减少人为干扰、保护野生动物饮水地。

2. 巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及周边山地草原牧业生态功能区（33）

主要环境问题：草原退化、湖泊与湿地萎缩、森林过伐、农田土壤盐渍化、毁草开荒。

主要保护目标：保护基本农田、保护森林和草原、保护湖泊和湿地。

主要保护措施：节水灌溉、草原减牧、森林禁伐、防治土壤盐渍化、退耕还草。

3. 天山南坡东段土壤侵蚀敏感生态功能区（49）

主要环境问题：草原过牧退化、土壤侵蚀。

主要保护目标：保护草地、保护零星河谷林和山地林。

主要保护措施：草地退牧、森林禁伐。

4. 嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区（53）

主要环境问题：风沙危害铁路公路、地表形态破坏。

主要保护目标：保护砾幕、保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼。

主要保护措施：减少公路管道工程破坏地表植被、保护矿区生态、铁路公路沿线防风固沙。

根据工程沿线涉及的生态功能区，主要保护对象包括保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼，保护基本农田、保护森林和草原、保护湖泊和湿地，保护草地、保护零星河谷林和山地林，保护野生动植物、保护铁路公路、保护戈壁泉眼。本项目为增二线铁路工程，沿线不涉及耕地和基本农田、湿地，工程占压部分草地、林地，通过严格控制用地范围，并结合沿线生态特点提出生态保护和生态恢复措施，可以有效减少对沿线生态功能区的破坏。对于占压的公益林，按照“占一补一，占补平衡”的原则，进行植被恢复，确保林地的数量和质量不因工程建设而减少；在野生动物经常出没的区域、迁移路线上结合排水要求等设置野生动物通道，最大程度的减少对区域生态环境的影响。施工期间，施工场地、施工便道等临时工程应合理优化施工场地布置，减少用地，并尽可能避免占压荒漠植被分布密集区；施工前应对工程占地表层的砾

幕进行剥离，集中堆放保存，施工结束后对施工场地清理平整，并平铺砾石等恢复措施，减少对铁路周边砾幕破坏。

综合分析，通过采取相应的环境保护措施后，不会对**诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区、巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及周边山地草原牧业生态功能区、天山南坡东段土壤侵蚀敏感生态功能区、嘎顺—南湖戈壁荒漠风蚀敏感生态功能区**保护目标造成显著影响，不会引起区域生态功能退化。

2.2.6 与国土空间规划的符合性分析

1. 与《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》相符性分析

根据查询自治区国土空间“三区三线”数据，本工程不占用生态保护红线和永久基本农田，不涉及城镇开发边界，距离生态保护红线最近距离约 5.60km。

《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》中提出完善交通基础设施建设。加快构筑东联西出、南北畅通的战略骨干通道和“四环”为骨架的疆内综合立体交通网，推进“疆内环起来、进出疆快起来”。加快铁路建设，建设国际铁路和内联铁路通道网络，提高路网覆盖面和运输能力。

本项目功能定位为：支撑能源安全、“一带一路”、西部大开发等国家战略，落实国家对新疆五大战略定位的重要基础设施。本项目属于重载铁路，是东疆环线中将军庙至柳沟铁路的组成部分，同时也是第二亚欧大陆桥北通道中将军庙-淖毛湖-额济纳段的缺失路段，项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030）》、《铁路“十四五”发展规划》等规划。本工程不占压耕地和基本农田，不涉及城镇开发边界，主要占用草地、裸岩石砾地等地类。本项目用地预审已取得批复，符合国土空间管制用途要求。因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区国土空间规划（2021—2035 年）》。

2. 与《哈密市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

根据查询哈密市“三区三线”数据，本工程途径哈密市的伊吾县、伊州区，不涉及中心城市建成区，不占用永久基本农田和生态保护红线，不涉及城镇开发边界。

《哈密市国土空间总体规划（2021 年-2035 年）》提出优先划定永久基本农田、科学划定生态保护红线、合理划定城镇开发边界，形成“3+3”的主体功能战略格局，构建“三核一带，一屏五区两轴”国土空间总体格局。

本工程位于哈密市东北部，远离伊吾县、伊州区的中心城区，不涉及城镇开发边界，沿线为荒漠戈壁，无相关建设规划。途径淖毛湖镇“3+3”中的 3 个叠加功能类型

——能源资源富集区，沿“三核一带，一屏五区两轴”中哈密现代能源与化工产业发展带、能源矿产发展区廊道敷设。本项目是“北翼”临哈骨干通道的重要组成部分，主要承担淖毛湖、准东、三塘湖、巴里坤矿区煤炭外运，工程建设与“三核一带”——哈密现代能源与化工产业发展带相互契合，为北部能源资源富集区的煤炭等资源外运提升整体运力，有效地推动地区发展。

本工程用地预审已取得批复，符合国土空间管制用途要求。因此，本项目符合《哈密市国土空间总体规划（2021年-2035年）》。

2.2.7 与《哈密市戈壁生态环境保护条例》符合性分析

2024年11月28日新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议批准《哈密市戈壁生态环境保护条例》。本项目为增二线铁路工程，属于疆煤外运交通基础设施，线路穿越哈密市大片戈壁区域，对照条例核心条款开展符合性分析如下：

（1）“第十二条 戈壁区域工程建设应当符合戈壁生态环境保护规划，与国土空间规划相衔接。”

本项目为既有铁路增建二线工程，项目用地预审已取得批复，选址符合国土空间规划；线路充分依托既有铁路走廊走线，最大限度减少新增廊道切割戈壁原生地貌；项目依法开展环境影响评价，落实戈壁生态保护相关管控要求，工程建设与戈壁生态环境保护规划要求相协调，符合本条的管控要求。

（2）“第十四条 除法律法规规定外，禁止在戈壁区域挖掘戈壁。”

本工程路基以填方为主，共需取土 2822.18 万 m³，其中借方 2279.61 万 m³。工程用土不采挖戈壁石，全部土石料按照《关于印发〈新疆维吾尔自治区矿产资源管理若干事项暂行办法〉的通知》（新自然资规〔2021〕1号）及《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57号）要求，通过矿产资源招拍挂方式依法有偿取得，全线拟定 17 处取土场由沿线自然资源部门招拍挂转让给第三方开采供应，属于法律法规允许的取料情形；本工程弃方 109.36 万 m³ 回填至外购商业料场，不自建弃土场。因此，符合条例保护要求。

（3）“第十六条 能源、交通等基础设施临时占用戈壁，造成戈壁生态功能破坏的，建设单位应当履行生态修复责任。”

本工程属交通基础设施建设项目，临时占用戈壁 171.72hm²（含施工便道、施工生

产生活区及取料场地等)。报告书提出:①施工前对工程占地表层的砾幕进行剥离、集中堆放保存,施工结束后用于迹地表层覆盖恢复,保护和恢复砾幕层的防风蚀功能;②施工结束后对施工生产生活区、施工便道等临时占地进行场地平整、砾石(碎石)压盖等迹地恢复措施;③取土场生态修复由招拍挂受让方(第三方)履行治理恢复责任;减轻对戈壁砾幕、戈壁原生地貌破坏,符合条例对临时占用戈壁的修复管控要求。

(4)“第十七条 市、区(县)人民政府应当组织有关部门采取措施加强戈壁生物多样性保护,对珍稀濒危物种及其生境进行重点保护,并开展对外来入侵物种的调查、监测、预警、控制、评估及清除等工作。”

本工程沿线分布有国家一级重点保护野生动物蒙古野驴、金雕、猎隼 3 种,国家二级重点保护野生动物鹅喉羚、北山羊、天山盘羊等 8 种。报告书开展了野生动物样线调查,并引用乌将铁路、G7 生态观测成果分析野生动物迁移规律;全线共设置兼做野生动物通道的桥涵 130 道,在野生动物经常出没区域加大桥涵净空;施工期严禁施工人员捕猎、惊扰野生动物,合理安排施工时序避开动物活动高峰。本项目作为线性工程,以桥涵路基相结合的形式穿越,不会阻断野生动物迁移通道,不涉及珍稀濒危植物原生境占用。同时,环评提出迹地生态恢复应采用当地乡土物种,禁止引入外来物种;对施工进场机械、物料进行检疫检查,防范外来入侵物种随施工活动传入,发现疑似外来入侵物种及时报告林草主管部门处置。因此,符合管控要求

(5)“第十八条 禁止非法采砂采石挖石、挖掘戈壁石;禁止擅自采集猎捕野生动植物、违规排放污水、随意倾倒固废等行为。”

本项目不进行挖掘戈壁石、非法采砂采石挖石作业,工程砂石料全部采用招拍挂形式外购;施工期严禁擅自采集、猎捕沿线野生动植物;全线不设置入河排污口,站场生产生活污水处理后排入防渗蓄水池,冬储夏灌水;施工期铺架基地、拌合站等产生的生产废水经处理后回用,不外排;施工、运营期固体废物分类收集,一般固废综合处置,危险废物交由有资质单位处置,不在戈壁区域随意倾倒、堆放固废;

经分析,本项目属于国家支持的疆煤外运交通基础设施,严格落实戈壁砾幕保护、扰动边界管控、临时占地修复、废水固废管控、野生动植物保护等措施,不开展条例所禁止的各类破坏戈壁生态的行为,本项目建设符合《哈密市戈壁生态环境保护条例》相关要求。

2.2.8 与《哈密市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

2023 年 6 月 19 日，哈密市人民政府印发了《哈密市生态环境保护“十四五”规划》。规划中提出的生态环境保护主要目标如下：

绿色发展深入推进。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，碳排放强度持续降低，主要污染物排放总量持续减少，绿色低碳发展加快推进，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。

环境质量持续改善。主要污染物排放总量持续减少，空气质量稳步提升，城市空气质量优良天数比例达到自治区下达的约束性指标，基本消除重污染天气。水环境质量持续改善，全市水质达到或优于Ⅲ类比例满足约束性指标要求。环境基础设施进一步完善，城乡人居环境明显改善。

生态功能稳步提升。生态空间格局进一步优化，生态系统稳定性稳步提升，生物多样性得到有效保护，生态系统服务功能不断增强，生态系统监管得到强化。

环境风险有效防控。土壤污染风险管控和安全利用水平巩固提升，危险废物与危化品、重金属污染环境风险防控能力明显增强，核安全监管持续加强，环境风险得到有效管控。

治理体系逐步健全。深入落实生态文明体制改革，加快补齐生态环境治理能力突出短板，全社会生态文明意识显著增强，生态环境治理效能得到新提升。

完善绿色交通运输体系，深入推进大宗货物“公转铁”，煤炭、矿石、石油等大宗货物中长距离运输以铁路或管道方式为主，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。加快**将军庙—三塘湖—淖毛湖**铁路建设，强化支线铁路与城北物流园区、三塘湖矿区等有效衔接，积极推进哈密城北公铁联运物流园区铁路专用线建设，持续提高矿区煤炭出运铁路专用线比例。

表 2.2-2 “十四五”生态环境保护规划主要指标

指标类	序号	指标	2020年（基准值）	2025年目标	指标性质
环境 质量 改善	1	哈密市城市空气质量优良天数比率（%）	87.7	91.8%	约束性
	2	哈密市城市细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度下降	26.3ug/m ³ (扣沙尘)	24.3ug/m ³	约束性
	3	水质好于Ⅲ类的河流断面比例（%）	100	100	约束性
	4	水质为劣Ⅴ类的河流断面比例（%）	0	0	约束性
	5	水质好于Ⅲ类的湖库比例（%）	100	100	约束性
	6	水质为劣Ⅴ类的湖库比例（%）	0	0	约束性
	7	城市黑臭水体比例（%）	消除	消除	预期性
	8	地下水质量Ⅴ类水比例（%）	0	0	预期性
	9	农村生活污水治理率（%）	30%	30%左右	预期性
应对气 候变化	10	单位地区生产总值二氧化碳排放降低比例（%）	[12]	[待自治区下达]	约束性
	11	单位地区生产总值能源消耗降低比例（%）		[待自治区下达]	约束性
	12	非化石能源占一次能源消费比例（%）		[待自治区下达]	预期性
污染 物 排 放 总 量 控 制	13	氮氧化物重点工程减排量	/	961吨	约束性
	14	挥发性有机物重点工程减排量	/	286 吨	约束性
	15	化学需氧量重点工程减排量	/	1024 吨	约束性
	16	氨氮重点工程减排量	/	51吨	约束性
环境 风 险 防 控	17	受污染耕地安全利用率（%）	98%	98%	预期性
	18	重点建设用地安全利用（%）	/	有效保障	预期性
	19	放射源辐射事故年发生率（	/	0	预期性
生态 保 护	20	县域生态质量指数（新EI）	/	稳中向好	预期性
	21	森林覆盖率（%）	4.4	4.42	约束性
	22	生态保护红线占国土面积比例（%）	/	不降低	预期性
注：1.[]内为五年累计数。2.大气、水环境质量和减排基数按照自治区核定数据。					

本工程是“北翼”临哈骨干通道的重要组成部分，是主动服务和融入“一带一路”，支撑能源安全、西部大开发等多重国家战略的重要支撑及交通基础保障。工程的建设有利于提升出疆通道整体运力资源，充分发挥大运能优势，构建“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局；更好地发挥新疆作为“丝绸之路经济带”核心区和桥头堡的作用，有效支撑国家“一带一路”战略的深入实施，同时对支持沿线准东、三塘湖、淖毛湖等煤田开发起到支撑作用，带动哈密市伊吾县、伊州区的城市发展。

本项目为新建重载铁路，铁路是低能耗、低排放、低污染的资源节约型、环境友好型运输方式，本项目将以最低碳高效的方式满足国内外货物运输，引领哈密地区绿色低碳发展，把绿水青山转化成金山银山，助力走好生态优先、绿色发展之路。

根据调查野生动物在拟建区域及其附近区域出现的地点和频度，结合现有的动物研究资料，分析野生动物的迁移规律，在野生动物经常出没的区域、迁移路线上结合排水要求等设置野生动物通道，作为蒙古野驴、北山羊、鹅喉羚等大型哺乳动物的野生动

物通道。

本工程沿线主要为戈壁荒漠，不占用生态保护红线和永久基本农田，不涉及城镇开发边界，不涉及噪声、振动敏感目标，按照相关规范和要求严格控制工程用地范围，并结合沿线生态特点提出生态保护和生态恢复措施。对淖毛湖南站、下马崖站、机务折返段新增污水采用一体化污水处理设施（A/O 工艺）处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入蓄水池，冬储夏灌。其余各站粪便污水经化粪池处理、含油废水经隔油池处理后，汇集其它污水排入防渗蓄水池，定期（每月一次）清掏外运至沿线附近设有污水处理站的车站集中处理；对淖毛湖南站设置电锅炉集中采暖，其它各站房屋采用电散热器采暖，不产生大气污染；淖毛湖机务折返段生产废水经隔油沉淀池处理排入贮存池贮存，对机务折返段的临修库、整备库、杂品库、隔油池、危废间等进行防渗处理，危险废物设置危险废物存放间暂存，统一交由有资质的单位集中处理；各生活垃圾收集后及时清运交环卫部门统一处理。项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准，同时采取了必要措施预防和控制生态破坏。

综上，本项目建设符合《哈密市“十四五”生态环境保护规划》。

2.2.9 与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，全区划分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。本工程位于吐哈片区，吐哈片区重点突出荒漠化防治、水资源利用效率提升。本工程与吐哈片区生态环境分区管控要求符合性分析如表2.2-3。

表 2.2-3 本工程与自治区七大片区生态环境分区管控要求符合性分析

吐哈片区管控要求			
管控维度		管控要求	符合性分析
B1 空间布局约束	B1.1 禁止开发建设活动的要求	[B1.1-1]在《认定标准》中明确但属于《国家产业结构调整指导目录》（2011 年本、2013 年修订）中的限制和淘汰类项目、市场准入负面清单中的项目、不符合相应行业准入条件的项目、自治区相关产业政策禁止建设的项目以及不符合重点区域产业准入条件的项目均视同为“三高”项目，禁止在全疆或相应重点区域新（改、扩）建。 [B1.1-2]禁止私设暗管或者利用渗井、渗坑和裂隙排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 [B1.1-3]加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。禁止砍伐、樵采、开垦、放牧、采药、狩猎、勘探、开矿和滥用水资源等一切破坏植被的活动；禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内安置移民；未经批准，禁止在国家沙化土地封禁保护区范围内进行修建铁路、公路等建设活动。	本工程属国家鼓励类中“二十三、铁路之 1. 铁路建设和改造：铁路新线、既有铁路改扩建建设”，不属于禁止开发建设活动。
B2 污染物排放管控	B2.1 现有源提标升级改造	[B2.1-1]推进老旧柴油车深度治理，具备条件的安装污染控制装置、配备实时排放监控终端，并与环境保护等有关部门联网，协同控制颗粒物和氮氧化物排放，稳定达标的可免于上线排放检验。	与本工程无关。
B3 环境风险防控	B3.1 联防联控要求	[B3.1-1]土壤环境监管重点行业企业拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，并报所在地县级环境保护、工业和信息化部门备案；要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。 [B3.1-2]执行矿产资源开发相关行业重点污染物特别排放限值。加强尾矿库监督管理。加强油（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。加强工业废物处理处置。	本工程新建淖毛湖南机务折返段，对检修作业、危险废物暂存间等区域进行防渗处理。

2.2.10 与哈密市生态环境分区管控的符合性分析

根据2024年发布的《关于印发哈密市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，哈密市共划定231个环境管控单元，其中优先保护单元129个，重点管控单元67个，一般管控单元35个。通过新疆维吾尔自治区生态环境分区管控信息应用平台查询，本工程沿线涉及11处管控单元，其中优先保护单元4处，重点管控单元2处，一般管控单元5处，具体生态环境分区为：

- (1) 伊州区沁城乡一般管控单元（ZH6505230005）；
- (2) 伊州区沁城乡一般生态空间优先保护单元（ZH65050210026）；
- (3) 伊州区双井子乡一般生态空间优先保护单元（ZH6505210030）；
- (4) 伊州区沁城乡矿区重点管控单元（ZH65050220014）；
- (5) 伊州区双井子乡矿区重点管控单元（ZH65050220021）；
- (6) 伊州区双井子乡一般管控单元（ZH65050230008）；
- (7) 伊吾县下马崖乡一般生态空间优先保护单元（ZH65052210013）；
- (8) 伊吾县淖毛湖镇一般生态空间优先保护单元（ZH65052210022）；
- (9) 伊吾县苇子峡乡一般管控单元（ZH65052230001）；
- (10) 伊吾县下马崖乡一般管控单元（ZH65052230002）；
- (11) 伊吾县淖毛湖镇一般管控单元（ZH65052230003）。

2. 生态保护红线

新疆维吾尔自治区生态保护红线划分为水源涵养功能区、生物多样性维护功能区、水土保持功能区、防风固沙功能区、土地沙化敏感区、水土流失敏感区共6种类型。根据查询自治区国土空间“生态保护红线”数据，本工程不占用生态保护红线。

3.符合性分析

通过以下各环境管控单元管控要求分析，本工程符合哈密市“三线一单”生态环境分区管控要求，具体见表2.2-4。

表 2.2-4 工程与哈密市管控单元准入要求符合性分析一览表

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65050210026	伊州区	伊州区沁城乡一般生态空间优先保护单元	优先保护单元	空间布局约束	第十条 水土流失极敏感区空间布局约束的要求；第十一条 关于土地沙化极敏感区空间布局约束的要求；第八条 关于湿地空间布局约束的要求。执行《山南片区空间布局约束的要求》第一条 关于水源地空间布局约束的要求。	本项目为符合规划线性铁路工程，已绕避湿地、水源地；严格控制扰动边界，施工实施砾幕剥离保存与回铺，采取防风固沙、水土保持措施，符合管控要求。
				污染物排放管控	/	/
				环境风险防控	/	/
				资源开发效率要求	/	/
ZH65050210030	伊州区	伊州区双井子乡一般生态空间优先保护单元	优先保护单元	空间布局约束	执行《哈密市全市总体准入要求》第十条 水土流失极敏感区空间布局约束的要求；第十一条 关于土地沙化极敏感区空间布局约束的要求。	本项目不属于高耗水产业，不开展开垦、樵采等破坏荒漠植被活动；优化线路压缩扰动范围，临时占地完工开展地貌及荒漠生态恢复，符合管控要求。
				污染物排放管控	/	/
				环境风险防控	/	/
				资源开发效率要求	/	/

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65052210013	伊吾县	伊吾县下马崖乡一般生态空间优先保护单元	优先保护单元	空间布局约束	执行《哈密市全市总体准入要求》第十条 水土流失极敏感区空间布局约束的要求；第十一条 关于土地沙化极敏感区空间布局约束的要求。	本项目为线性工程，严控地表扰动；结合桥涵设置野生动物通行通道，减轻对荒漠生态阻隔影响，落实风沙防治、砾幕保护措施，符合管控要求。
				污染物排放管控	/	/
				环境风险防控	/	/
				资源开发效率要求	/	/
ZH65052210022	伊吾县	伊吾县淖毛湖镇一般生态空间优先保护单元	优先保护单元	空间布局约束	执行《哈密市全市总体准入要求》第五条 关于饮用水水源地空间布局约束的要求。执行《山北片区总体准入要求》第一条 关于水源地空间布局约束的要求。	本项目不涉及饮用水水源保护区；站场不新凿地下水井，淖毛湖南站接自来水管，其他车次采用汽车拉运供水，不开采地下水，符合管控要求。
				污染物排放管控	/	/
				环境风险防控	/	/
				资源开发效率要求	/	/

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65050220014	伊州区	伊州区沁城乡矿区重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	/	/
				污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十八条 关于环境质量管控的要求。禁止设置任何入河排污口，管控区内污染排放不达标企业限期整改，确保水污染物达标排放。工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。	本项目非工矿企业，全线不设置入河排污口；站场、机务段生产生活污水经处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉，符合管控要求。
				环境风险防控	执行《哈密市全市总体准入要求》第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求。执行《山南片区总体准入要求》第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求。	本项目不属于矿山、土壤高风险重点行业；危废暂存区防渗硬化，危废交由资质单位处置，施工期管控各类废弃物，防范土壤污染，符合管控要求。
				资源开发效率要求	矿区矿井疏干水必须保证 100%利用；中水回用率在 2025 年确保达到 20%以上，2035 年达到 40%以上。矿区内产生的生产废水和生活污水，经处理达标后，应首先回用于生产或矿区绿化用水、防尘用水。	本项目非矿山开发项目，无矿井疏干水。
ZH65050220021	伊州区	伊州区双井子乡矿区重点管控单元	重点管控单元	空间布局约束	执行《哈密市全市总体准入要求》第十八条 关于环境质量管控的要求。禁止设置任何入河排污口，管控区内污染排放不达标企业限期整改，确保水污染物达标排放。工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。	本项目非工矿企业，全线不设置入河排污口；站场、机务段生产生活污水经处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉，符合管控要求。
				污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第二十一条 关于重点行业土壤环境风险防控的要求。执行《山南片区总体准入要求》第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求。	本项目不属于矿山、土壤高风险重点行业；危废暂存区防渗硬化，危废交由资质单位处置，施工期管控各类废弃物，防范土壤污染，符合管控要求。

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65050220021	伊州区	伊州区双井子乡矿区重点管控单元		环境风险防控	矿区矿井疏干水必须保证 100%利用；中水回用率在 2025 年确保达到 20%以上，2035 年达到 40%以上。矿区内产生的生产废水和生活污水，经处理达标后，应首先回用于生产或矿区绿化用水、防尘用水。	本项目非矿山开发项目，无矿井疏干水。
				资源开发效率要求	/	/
ZH6505230005	伊州区	伊州区沁城乡一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	禁止在邻近基本农田区域新增排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	本项目不占用基本农田；铁路为线性基建，不新增重金属、石油烃类污染开发；本项目不涉及农用地开发，符合该条管控要求。
				污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管控的要求。执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于山南片区水污染物排放管控的要求。	本项目不属于工矿类生产项目，全线不设置入河排污口；站场生产生活污水处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉，无工业废水产生，水污染物得到有效管控，符合管控要求。
				环境风险防控	执行《山南片区总体准入要求》第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；第十条 关于土壤治理与修复重点的要求。	本项目不属于矿山开发类项目；危废暂存区域防渗硬化，危险废物委托资质单位处置，符合管控要求。
				资源开发效率要求	严格控制地下水开采新增量。	本项目不开采地下水，符合该条管控要求。
ZH65050230008	伊州区	伊州区双井子乡一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	禁止在邻近基本农田区域新增排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	本项目不占用基本农田，不属于重金属、石油烃类污染开发建设；用地不拟开发为农用地，无需开展农用地土壤评估，符合管控要求。

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65050230008	伊州区	伊州区双井子乡一般管控单元	一般管控单元	污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管理的要求。执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于山南片区水污染物排放管控的要求。	本项目不属于工矿类生产项目，全线不设置入河排污口；站场生产生活污水处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉，符合管控要求。
				环境风险防控	执行《山南片区总体准入要求》第九条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；第十条 关于土壤治理与修复重点的要求。	本项目不属于矿山开发类项目；危废暂存区域防渗硬化，危险废物委托资质单位处置，符合管控要求。
				资源开发效率要求	严格控制地下水开采新增量。	本项目不开采地下水，符合管控要求。
ZH65052230001	伊吾县	伊吾县苇子峡乡一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	执行《山北片区总体准入要求》第二条 关于山北片区矿产布局约束的要求；第三条 关于山北片区重点产业空间布局约束的要求。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	本项目不属于矿产、高耗能重点产业；用地不拟开发为农用地，不涉及耕地后备资源开发，符合管控要求。
				污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管理的要求。执行《山北片区总体准入要求》第四条 关于山北片区水污染排放管控的要求；第五条 关于山北片区无组织污染物排放管控的要求。	项目全线不设置入河排污口，站场生产生活污水处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉；全线电采暖无燃煤废气；施工期落实扬尘、固废管控，无组织排放得到管控，符合管控要求。
				环境风险防控	执行《山北片区总体准入要求》第六条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；参照执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于土壤治理与修复重点的要求。	本项目不属于矿山开发项目；危险废物暂存区域防渗硬化，交由资质单位处置，符合管控要求。
				资源开发效率要求	/	/

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65052230002	伊吾县	伊吾县下马崖乡一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	执行《山北片区总体准入要求》第二条 关于山北片区矿产布局约束的要求；第三条 关于山北片区重点产业空间布局约束的要求。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	本项目不属于矿产开发、高耗能重点产业；工程用地不拟开发为农用地，不涉及耕地后备资源开发，符合管控要求。
				污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管控的要求。执行《山北片区总体准入要求》第四条 关于山北片区水污染排放管控的要求；第五条 关于山北片区无组织污染物排放管控的要求。	项目全线不设置入河排污口，站场生产生活污水处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉；全线电采暖无燃煤废气；施工期落实扬尘、固废管控，无组织排放得到管控，符合管控要求。
				环境风险防控	执行《山北片区总体准入要求》第六条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；参照执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于土壤治理与修复重点的要求。	本项目不属于矿山开发项目；危险废物暂存区域防渗硬化，交由资质单位处置，符合管控要求。
				资源开发效率要求	/	/
ZH65052230003	伊吾县	伊吾县淖毛湖镇一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	执行《山北片区总体准入要求》第二条 关于山北片区矿产布局约束的要求；第三条 关于山北片区重点产业空间布局约束的要求。拟开发为农用地的，县级人民政府要组织开展土壤环境质量状况评估；不符合标准的，不得种植食用农产品。要加强纳入耕地后备资源的未利用地保护，定期开展巡查。	本项目不属于矿产开发、高耗能重点产业；工程用地不拟开发为农用地，不涉及耕地后备资源开发，符合管控要求。

环境管控单元编码	行政区划	环境管控要素单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65052230003	伊吾县	伊吾县淖毛湖镇一般管控单元	一般管控单元	污染物排放管控	执行《哈密市全市总体准入要求》第十六条 关于污染物排放管控的要求；第十八条 关于环境质量管理的要求。执行《山北片区总体准入要求》第四条 关于山北片区水污染排放管控的要求；第五条 关于山北片区无组织污染物排放管控的要求。	项目全线不设置入河排污口，站场生产污水处理达标后排至防渗贮蓄水池，用于荒漠灌溉；全线电采暖无燃煤废气；施工期落实扬尘、固废管控，无组织排放得到管控，符合管控要求。
				环境风险防控	执行《山北片区总体准入要求》第六条 关于矿山土壤污染风险防控的要求；参照执行《山南片区总体准入要求》第八条 关于土壤治理与修复重点的要求。	本项目不属于矿山开发项目；危险废物暂存区域防渗硬化，交由资质单位处置，符合管控要求。
				资源开发效率要求	/	/

经逐条对照沿线各管控单元生态环境准入管控要求，本项目为增二线工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类的既有铁路改扩建范畴，本项目属于疆煤外运重要基础设施，符合区域能源外运通道发展定位。工程线路及站场选址已绕避生态保护红线、永久基本农田等禁止开发区域；项目占地以戈壁未利用地为主，严格控制扰动范围，落实砾幕保护、野生动物通道、水土保持等生态减缓措施，符合国土空间开发保护格局及区域生态空间管控要求。

污染物管控方面，全线站场、生产房屋均采用清洁能源采暖，无燃煤废气排放；施工期落实洒水抑尘、扬尘管控措施；本项目站场供水采用汽车拉运及局部接引自来水，不开采地下水；全线不设置入河排污口，站场及机务折返段生产生活污水经处理达标后排入防渗蓄水池，冬储夏灌，污染物排放满足管控单元排放管控要求。

环境风险防控层面，机务折返段、维修车间（工区）等场段的设置危废暂存间，危险废物交由有资质单位处置；施工期严格管控施工废弃物，防范戈壁区域土壤污染，符合管控单元环境风险防控要求。

资源利用方面，土石方全部采用招拍挂形式外购；不新增地下水开采，落实戈壁荒漠区水资源管控，契合资源开发效率管控要求。

综上，通过对建设项目的类型、规模、污染物排放等特点分析，本项目符合沿线各管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率方面提出的管控要求，符合生态环境分区管控要求。

2.2.11 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

拟建项目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 2.2-5。

表 2.2-5 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	拟建项目情况	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。	拟建项目为铁路项目，重载铁路，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。	项目为铁路工程建设，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》及路网规划环评、《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》要求。	符合

序号	相关规定	拟建项目情况	符合性
第三条	坚持“保护优先”原则，选址选线符合国家	拟建项目不涉及各类环境敏感区，选	符合
	和地方的环境保护规划、环境功能区划、生态	选线符合国家和地方的环境保护规划、	
第三条	保护红线、生物多样性保护优先区域规划等	环境功能区划、生态保护红线等相关要	符合
	的相关要求，与沿线城镇总体规划等相协调。	求。	
第三条	项目选址选线及施工布置不得占用自然保护	拟建项目不涉及自然保护区、风景名胜	符合
	区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基	区、饮用水水源保护区、永久基本农田	
第三条	本农田等法律法规禁止开发的区域。项目	等	符合
	经过环境敏感区路段应优化选线选址，采		
第三条	取有效措施，降低不利环境影响。		符合
第四条	坚持预防为主原则，优先考虑对噪声源、振动	拟建项目不涉及噪声敏感目标。	符合
	源和传播途径采取工程技术措施，有效降低		
第四条	噪声和振动对环境的不利影响。		符合
第四条	应结合项目沿线受影响情况采取优化线位和	拟建项目不涉及噪声敏感目标。	符合
	工程形式、设置声屏障、搬迁或功能置换等措		
第四条	施，有效防治噪声污染。建筑隔声措施可作为		符合
	辅助手段保障敏感目标满足室内声环境质量		
第四条	要求。		符合
第四条	运营期铁路边界噪声排放限值需满足标准要	拟拟建项目不涉及噪声、振动敏感目	符合
	求。现状声环境质量达标的，项目实施后沿线	标。	
第四条	声环境敏感目标仍满足声环境质量标准要		符合
	求。现状声环境质量不达标的须强化噪声防		
第四条	治措施，项目实施后敏感目标满足声环境质		符合
	量标准要求或不恶化。运营期铁路沿线振动		
第四条	环境敏感目标满足相应环境振动标准要求。		符合
第四条	项目经过城乡规划的医院、学校、科研单位、	拟建项目明确了防护距离的要求，对后	符合
	住宅等噪声和振动敏感建筑物用地路段，应	续的城市规划和建设布局提出了优化	
第四条	明确噪声和振动防护距离要求，对后续城市	调整建议。	符合
	规划控制和建设布局提出调整优化建议，同		
第四条	时预留声屏障等隔声降噪措施和振动污染防		符合
	治措施的实施条件。		
第四条	施工期应合理安排施工时段，优选低噪声施	拟建项目合理安排施工时段，通过选用	符合
	工机械和施工工艺，临近敏感目标施工时，采	低噪声施工机械和施工工艺，采取合理	
第四条	取合理的隔声降噪与减振措施，避免噪声和	布局、减振降噪、硬质围挡等隔声与减	符合
	振动污染扰民。	振措施，避免噪声和振动扰民。	
第五条	项目涉及自然保护区、世界文化和自然遗产	本项目不涉及自然保护区、世界文化和	符合
	地等特殊和重要生态敏感区的，应专题论证	自然遗产地等特殊和重要生态敏感区；	
第五条	对敏感区的环境影响。结合涉及保护目标的	本环评提出了严格的生态保护措施和	符合
	类型、保护对象及保护要求，从优化设计线	污染防治措施，减轻不利影响。	
第五条	位、工程形式和施工方案等方面采取有针对		符合
	性的保护措施，减轻不利生态影响。		
第五条	项目经过耕地、天然林地集中路段，结合工程	拟建项目的建设将占用林地和草地，根	符合
	技术条件采取增加桥隧比、降低路基高度、优	据项目实际情况，沿线设置了桥梁，并	
第五条	化临时用地选址等措施；减少占地和植被破	采取降低路基高度、优化临时用地选址	符合
	坏。对施工临时用地采取防止水土流失和生	等措施，减少占地和植被破坏。对施工	
第五条	态恢复措施。	临时用地采取防止水土流失和生态恢	符合
		复措施。	

序号	相关规定	拟建项目情况	符合性
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，废渣妥善处置，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。	本项目不涉及饮用水水源保护区，各站产生的废水、污水经处理后排入防渗蓄水池，冬储夏灌；废渣妥善处置。	符合
第七条	根据项目特点提出针对性的施工期大气污染防治措施。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。车站采用电锅炉或电散热器供暖，无大气污染物排放。	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；无隧道工程。	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。	拟建项目牵引变电所周围无环境敏感目标。	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，设危险废物暂存间存放后，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，并提出编制突发环境事件应急预案编制要求。	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。	拟建项目为新建项目	/
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，制定有环境监测计划，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、报纸的方式征求公众意见。	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

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。

2.3 工程建设对环境的影响分析

2.3.1 工程对生态环境的影响分析

2.3.1.1 工程占地影响分析

（1）永久占地

永久占地主要包括路基、桥梁、站场等工程征用土地，占地 1342.00hm²，占地类型主要为裸岩石砾地。工程永久占地将改变原有土地的使用功能，工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微。

工程永久占地将改变原有土地的使用功能，工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微，本项目不涉及耕地、永久基本农田，但涉及部分公益林，征用土地将减少林业资源数量，对林业会产生一定的不利影响。

（2）临时占地

工程临时占地中包括施工便道、大型临时设施场地、施工场地等占地，共计占地 171.72hm²。工程实施期间将进行挖填作业并占用土地，使当地植被遭到破坏，覆盖率降低，破坏原生地表土壤的结构。

2.3.1.2 工程建设对动、植物资源的影响分析

工程用地范围内主要植被类型为琵琶柴、木本猪毛菜荒漠，施工对地表的剥离、路基填筑路等活动，将直接影响地表覆盖层和植被，剥离范围造成植被的完全破坏，造成的植被生物量损失。

铁路作为线性工程，本工程沿线分布有蒙古野驴、鹅喉羚、沙狐、赤狐、北山羊、狼、天山盘羊、猓狍等国家一、二级野生保护动物，本项目主要为增建二线铁路项目，部分路段新建双线，红淖、将淖铁路自运营后已经形成了一道屏障，对两侧野生动物产生了阻隔影响，根据现场调查及 G7 高速红外相机观测可知，铁路两侧野生动物也已逐渐在恢复。阻隔影响对哺乳动物的影响较大，而对鸟类、爬行动物和两栖动物的影响较小。

2.3.1.3 临时工程对环境的影响分析

（1）工程施工场地、铺架基地等临时占压部分植被，将破坏原有地表植被，降低

植被覆盖率。

施工场地、铺架基地、生活区在工程结束后，将逐步恢复其原有功能，对土地利用不会产生长期不利影响。

(2) 施工便道等临时工程对地表的开挖，容易松动地表土层，导致水土流失；可通过施工期结束后进行地类恢复等措施减少生态影响。

(3) 铁路施工具有点多、线长、呈带状分布的特点，施工队伍多，施工人员驻地所排放的生活污水、垃圾所排放的废渣，如果处置不当，会对周围环境造成污染。施工营地对环境的影响具有短期性、可逆性的特点，施工结束后，大部分影响将消失，不会对生态环境造成长期不良影响。

(4) 土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的草地和树木枝叶上，将影响其光合作用。施工便道两侧的灌木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。雨季施工雨水冲刷松散土层流入施工场区周围地表，影响区域内植物生境。

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取撒水或加盖蓬布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被产生不利影响。

2.3.2 污染要素对环境的影响分析

2.3.2.1 声环境

(1) 列车运行噪声

根据铁计〔2010〕44号“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（2010年修订稿）》的通知”，本次评价采用的客车噪声源强值、货车噪声源强值分别见表2.3-1。

表 2.3-1 新型货物列车噪声源强表

单位：dB（A）

速度（km/h）	50	60	70	80	90	100	110	120
源强，dB（A）	74.5	76.5	78.5	80.0	81.5	82.5	83.5	84.5

线路条件：普速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

普速铁路桥梁段噪声源强在路基段噪声源强值的基础上增加 3dB（A）。

(2) 机务折返段

本次评价厂界噪声采用源强如下表所示。

表 2.3-2 机务折返段噪声源强表

噪声源类别	测点位置	源强 (dBA)	测点相关条件	类比地点
机务折返段出入场线	距线路中心25m, 轨面以上3.5m处	67.0	运行速度20~30km/h, 碎石道床	铁计44号修正
不落轮镟车间	距声源1m处	80.0	不定期	北京、广州动车所
洗车库	距声源5m处	72.0	昼间, 按4h计	
空压机	距声源1m处	88.0	不定期	

(3) 牵引变电所

本次评价厂界噪声采用源强如下表所示。

表 2.3-3 牵引变电所噪声源强表

噪声源	测点位置	源强 (dBA)	测点相关条件	类比地点
变电所	距声源1m处	71.0	220kV变压器, 距变压器20米	北京、广州牵引变电所

(4) 施工期噪声及源强

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程等。施工期主要作业形式有路基填筑、夯实, 桥梁基础施工, 设备、材料运输, 房屋拆迁及地面开挖等。推土机、挖掘机、打桩机等施工机械及混凝土搅拌运输车、压路机等各种运输车辆对周围环境会产生噪声影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013), 主要施工机械及运输作业噪声值见下表。

表 2.3-4 施工机械及运输作业噪声 单位: dB(A)

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78~96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80~92	85
	载重汽车	10	75~95	85
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93~112	105

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	A 声级值	平均值
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75~90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75~88	82
	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80~98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

2.3.2.2 环境振动

(1) 运营期振动及源强

列车振动源强选择铁计〔2010〕44 号文“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（2010 年修订稿）》的通知”，本次货车列车振动源强如表 2.3-5 所示。

表 2.3-5 新型货车振动源强表

速度 (km/h)	源强 (VL_{zmax} , dB)	线路条件	地质条件	轴重	参考点位置
60	78.0	I级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路。	冲积层	21t	距列车运行线路中心 30m 的地面处。
70	78.0				
80	78.5				
90	79.0				
100	79.5				
110	80.0				
120	80.5				

(2) 施工期振动及源强

施工期产生振动的污染源，主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

根据类比调查，施工期主要施工机械设备距振源水平距离 10m 处振级的参考振级如下表所示。

表 2.3-6 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级 (VLzmax, dB) (距振源 10m 处)
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82
8	柴油打桩机	98
9	振动打桩锤	93

2.3.2.3 水环境

(1) 施工期水污染源强核算

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》，本工程位于东疆地区，施工人员的平均用水定额取农村居民住宅平房或简易楼房的用水定额，即施工人员生活用水平均每人每天生活用水量按 20~30L 计算，污水排放系数取 0.8，则按下式计算每个施工人员每天的生活污水产生量。

生活污水量：

$$Q_s = (k \cdot q_l) / 1000$$

式中： Q_s —每人每天生活污水排放量 (t/人·d)；

k —生活污水排放系数 (0.6~0.9)，取 0.8；

q_l —每人每天生活用水量定额 (L/人·d)。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.024m³。据调查，施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物，其具有废污水发生源分散、废污水量较小等特点，根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“生活污染源产排污系数手册”，本工程属于三区，主要污染物浓度见表 2.3-7。

表 2.3-7 生活污水水质

污染物种类	氨氮	COD	总氮	总磷
浓度 (mg/L)	52.2	460	71.2	5.12

类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，每个施工营地施工人员按 1000 人计算，本项目施工期 2 年（其中冬歇期 4 个月），经计算，施工期每个施工营地生活污水排放量为 24m³/d（施工期共计 14400t）。

2）施工生产废水排放源强

施工生产废水主要是混凝土拌合站、混凝土构配件预制场罐车和搅拌机清洗废水。罐车回场后需冲洗，每天冲洗约 2 次，用水量按照 0.6m³/辆·次计算，污水排放系数取 0.9，则罐车清洗废水量 1.08m³/d·处；搅拌机每天冲洗，用水量约 1m³/d·处，污水排放系数取 0.9，则搅拌机冲洗废水量 0.9m³/d·处。本项目混凝土拌合站、混凝土构配件预制场合建，共设 8 处，按运行 480 天计算，则施工期共产生清洗废水约 7603.2m³。清洗废水中主要污染物为 SS，浓度可达到 5000mg/L。各处清洗废水排入沉淀池（防渗），经水、渣分离处理后全部于混凝土搅拌和构件预制使用，不外排。

本工程还设置有铺架基地、材料场等大型临时设施。高峰时段施工机械设备及车辆冲洗用水量约为 8m³/h，含油废水排放率约 80%，估算高峰期废水排放量为 6.4m³/h。每天二班制、每班冲洗 1h，高峰日排放量为 12.8m³/d。冲洗废水 COD_{Cr}、SS 和石油类含量较高，其浓度分别为 25~200mg/L、500~4000mg/L 和 10~30mg/L。机械设备及车辆冲洗废水排入沉淀池（防渗），经沉淀处理后回用设备车辆冲洗、站场洒水抑尘或蒸发消耗，不外排。

（2）运营期水污染源强核算

1）各站场及牵引变电所生活污水

根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，食堂用水按 10L/人·餐，生活用水量按 90L/人·d 计（一日三餐），本项目新增员工生活用水量为 251.0m³/d（91615m³/a），折污系数取 0.8，则生活污水产生量为 200.8m³/d（73292m³/a）。

根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“生活污染源产排污系数手册”，本工程属于三区，生活污水主要污染物产生系数见表 2.3-8；计算各站生活污水主要污染物产生情况见表 2.3-9。

表 2.3-8 生活污水主要污染物产生浓度

污染物	氨氮	COD	总氮	总磷
浓度（mg/L）	52.2	460	71.2	5.12

表 2.3-9 各站生活污水主要污染物产生情况

站名	污水产生量	主要污染物产生量 (t/a)			
	(m ³ /d)	氨氮	COD	总氮	总磷
托热喀拉站	1	0.019	0.168	0.026	0.002
下马崖东站	25	0.476	4.198	0.650	0.047
图拉尔根西站	1	0.019	0.168	0.026	0.002
淖毛湖南站	51	0.972	8.563	1.325	0.095
淖毛湖南站机务折返段	121	2.305	20.316	3.145	0.226
白石湖站	1	0.019	0.168	0.026	0.002
AT 牵引变电所	0.8	0.015	0.134	0.021	0.0015
合计	200.8	3.83	33.71	5.22	0.38

2) 生成废水

本工程在淖毛湖南站设置机务折返段 1 处，日常对电气化机车进行清洗，本项目机车均为电气化机车，无高浓度含油废水排放，洗车废水主要为修理养护废水，产生量约 60m³/d。

同时，淖毛湖南站设置的站修库和综合维修车间（含工区）会产生少量设备、地面清洗含油废水，产生量约 3m³/d。

含油废水主要污染物产生系数见表 2.3-10；各处含油废水主要污染物产生情况见表 2.3-11。

表 2.3-10 含油废水水质

废水产生量 (m ³ /d)	pH	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	LAS(mg/L)	SS(mg/L)	石油类(mg/L)
60	5.72	516	85	1.742	206	7.4

表 2.3-11 含油废水主要污染物产生情况

污染源	污水产生量	主要污染物产生量 (t/a)			
	(m ³ /d)	氨氮	COD	SS	石油类
机务折返段	60	0.285	11.300	4.511	0.162
站修库	2	0.009	0.377	0.150	0.005
综合维修车间（含工区）	1	0.005	0.188	0.075	0.003
合计	63	0.299	11.865	4.737	0.170

2.4.2.4 大气环境

(1) 施工期影响环境空气质量的工程有：以燃油为动力的施工机械作业、运输车辆运行等将产生废气污染，土石方作业及运输带来的扬尘污染周围环境空气。随着工程的结束，污染也会随之消失。

根据《国家税务总局新疆维吾尔自治区税务局 新疆维吾尔自治区生态环境厅关于发布〈新疆维吾尔自治区环境保护税核定征收管理办法（试行）〉的公告》（2018 年），

应税大气污染物当量数=（扬尘产生量系数-扬尘排放量削减系数）×月建筑面积（施工面积）÷一般性粉尘污染当量值。

施工扬尘产生、削减系数如表 2.3-12 所示。

表 2.3-12 扬尘削减系数

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑施工		1.01		
市政（拆迁）施工		1.64		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数 （千克/平方米·月）	
			措施达标	
			是	否
建筑工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0
市政（拆迁）工地	一次扬尘	道路硬化措施	0.102	0
		边界围挡	0.102	0
		易扬尘物料覆盖	0.066	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.68	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.034	0

（2）本项目运营期工程采用电气化机车进行牵引，列车运行无燃料废气污染源。本工程淖毛湖南站、下马崖站房屋采用电锅炉作为集中热源进行供暖，机组提供 75/50℃热水，采用热水散热器供暖，距离集中热源较远的房屋采用电暖气或热泵型空调供暖，其余各站房屋均采用电暖器、低温多联机空调系统或热泵型空调供暖，无固定大气污染物排放源。运营期空气污染主要表现在煤炭等运载列车产生的飘尘、站区食堂产生的油烟。运输煤炭列车采用密闭或喷淋等措施防治煤尘污染，食堂油烟经净化后排出。

2.3.2.5 固体废物

工程运营后，固体废物主要来源于车站、机务折返段、各维修车间（含工区）工作人员产生的生活垃圾；施工期间，固体废物主要为施工现场产生的建筑垃圾和生活垃圾，若处理不当，可能对周围环境产生不利影响；牵引变电所发生事故时含油废水排入事故油池，经过油水分离后回收利用，剩余少量废油属于危险废物；维修车间、工区产生的机修废油、废旧电池等危险废物。

2.3.3 既有红淖、将淖铁路工程环境影响回顾性分析

2.3.3.1 红淖铁路、将淖铁路概况

(1) 红淖铁路概况

红淖铁路于 2012 年 3 月动工，2019 年 1 月开通运营，2022 年启动电气化改造工程，并于 2024 年完成了电气化改造。

新疆红柳河至淖毛湖铁路位于新疆维吾尔自治区东部的哈密地区，红淖段线路自甘新交界处的兰新铁路红柳河车站引出，终至伊吾县淖毛湖镇。红柳河至淖毛湖铁路设计正线长度 314.76km，矿区线路全长 123.31km，其中西部支线长 60.20km；东部支线长 53.05km，煤化工专用线 10.06km。红淖铁路设计速度 120km/h，参照 I 级铁路，采用 60kg/m、25m 长钢轨，普通有缝线路，碎石道床，III型有挡肩混凝土轨枕。全线路基长 275.365km，占线路全长的 87.5%；桥梁长度 21.896km，占线路全长的 6.9%。

表 2.3-13 既有红淖铁路主要技术标准

铁路等级		参照I级
正线数目		红柳河至河西段双线(双线长20.15km)，其余单线
限制坡度 (‰)		红淖段6‰；矿区段6‰、局部6/13‰均衡坡
最小曲线半径 (m)	一般	1200
	困难	800
牵引种类		电力
机车类型		HXD 系列
牵引质量 (t)		初期5000t，适时开行10000t 列车
到发线有效长 (m)		1050，部分车站预留1700 米条件
线路允许速度 (km/h)		120

(2) 将淖铁路概况

将淖铁路于 2021 年 4 月开工建设，2024 年 1 月开通运营，2025 年 4 月，启动将淖铁路布拉克（含）至石钱滩（含）段增二线工程。

新建将军庙至哈密（三塘湖、淖毛湖）至额济纳铁路通道将军庙至柳沟段的建设是贯彻中央新疆工作会议精神，加快西部大开发进程，推进新疆大型煤炭基地建设和经济又好又快发展的需要。线路全长 430.908km，路基长度 416.069km，占正线长度的 96.7%，新建桥梁 121 座，总长度 14.142km，占线路总长的 3.31%。全线共分布车站 8 处（含既有站）。

表 2.3-14 既有将淖铁路主要技术标准

铁路等级		I级
正线数目		单线、柳沟至柳西复线，柳西至库木苏五号段预留复线条件
限制坡度（‰）		6‰，部分区段6/13‰
最小曲线半径（m）	一般	1200
	困难	800
牵引种类		电力
机车类型		HXD 系列
牵引质量（t）		初期5000t，适时开行10000t 列车
到发线有效长（m）		1050，预留1700 米条件
线路允许速度（km/h）		120

2.3.3.2 红淖铁路工程环境影响回顾（并行霍达站~白石湖南站区间）

根据 2021 年 3 月完成的《新建铁路新疆红柳河至淖毛湖铁路竣工环境保护验收调查报告》，本项目并行霍达站~白石湖南站区间新建二线，结合现场调查，本项目并行段既有环境情况如下：

（1）生态

本段设中桥 103.34m/2 座、小桥 25.68m/1 座；框架桥 3 座；涵洞 70 座。工程建设中充分考虑洪水、野生动物活动、牲畜活动转场、交通的影响，桥涵的设置均与沿线排洪、畜牧、动物通道交通系统相协调，桥涵工程设置数量充分，满足了沿线排洪、动物活动和交通的要求。桥梁锥体采取预制块防护措施，沿线桥梁桥下平整、恢复工作已完成。

既有将淖线白石湖南站~布拉克站段共设置兼作野生动物通道桥涵 26 处，净高均大于 4m，均匀分布在工程沿线，构成了野生保护动物通道，减缓了工程对沿线野生动物的阻隔影响。

新疆中检联检测有限公司开展了将淖铁路野生动物监测，在白石湖南站-布拉克站段共 4 处野生动物通道安装了 4 台红外相机作为野生动物监测设备，根据 2023 年 2 月~2024 年 5 月监测数据可知，将淖铁路白石湖南站-布拉克站段主要活动的野生保护动物有鹅喉羚、赤狐。

根据 2024 年 12 月 6 日至 12 月 8 日、2025 年 5 月 18 日、2025 年 9 月 19 日三次现场调查，大部分通道有动物活动痕迹，其中以鹅喉羚脚印、粪便为主，同时也有部分

家畜遗留的粪便，如下表所示。

表 2.3-15 兼作野生动物通道情况

序号	桩号	桥名	孔数 (孔)	跨径 (m)	全长 (m)	净高 (m)
1	红淖 K195+452.10	框架涵	1	3	3	3.5
2	红淖 K200+867.26	框架涵	1	4	4	4.2
3	红淖 K201+915.35	框架涵	1	6	6	5.3
4	红淖 K202+244.99	框构小桥	1	16	16	5.3
5	红淖 K207+688.29	框架涵	1	6	6	5.3
6	红淖 K213+003.20	框架涵	1	3	3	3.5
7	红淖 K214+181.79	框架涵	1	3	3	3.5
8	红淖 K215+282.21	乌舍尔特大桥	24	32	798.28	6.5
9	红淖 K216+919.71	明伊 2 号高速立交大桥	8	32/40/64	320.47	14.5
10	红淖 K217+570.86	明伊 3 号高速立交大桥	7	32/40/64	280.67	6
11	红淖 K221+648.87	喀拉 1 号大桥	12	32	403.6	12
12	红淖 K222+665.80	盖板涵	1	6	6	5
13	红淖 K223+349.83	盖板涵	1	6	6	5
14	红淖 K224+443.94	喀拉 2 号大桥	5	32	175.02	12
15	红淖 K227+025.73	框架涵	1	3	11.06	3.5
16	红淖 K229+789.52	克音沟 1 号大桥	8	24/32	257.49	15.9
17	红淖 K232+360.27	克音沟 2 号大桥	8	32	273.28	9.6
18	红淖 K233+271.10	盖板涵	1	6	6	5
19	红淖 K237+584.80	奥莫尔沟中桥	3	32	120.57	6.7
20	红淖 K240+481.00	框架涵	1	4	12.08	4.2
21	红淖 K243+431.06	框架涵	1	6	10.06	4.5
22	红淖 K244+510.49	明伊 4 号高速立交大桥	4	32/48	186.08	16.9
23	红淖 K246+280.92	框架涵	1	6	6	5.3
24	红淖 K247+314.31	框架涵	1	4	4	4.2
25	红淖 K247+912.31	框架涵	1	4	4	5.3
26	红淖 K248+109.32	框架涵	1	6	6	5.3
27	红淖 K251+935.32	框架涵	1	5	5	5.3
28	红淖 K255+599.47	框构小桥	1	12	12	6
29	红淖 K261+582.21	框架涵	1	6	6	3.7
30	红淖 K261+777.35	框构小桥	1	8	8	4
31	红淖 K261+938.22	框架涵	1	6	6	5.3
32	红淖 K262+112.30	框架涵	1	6	6	5.3
33	红淖 K262+552.37	框架涵	1	6	6	5.3
34	红淖 K262+861.00	虎头崖大桥	7	32	248.87	9
35	红淖 K263+977.29	框架涵	1	6	6	5.3
36	红淖 K264+772.27	框架涵	1	4	4	3.7
37	红淖 K269+187.62	框架涵	1	4	4	5.3
38	红淖 K270+202.55	框架涵	1	3	3	3.5

序号	桩号	桥名	孔数 (孔)	跨径 (m)	全长 (m)	净高 (m)
39	红淖 K271+467.51	框架涵	1	4	4	5.3
40	红淖 K271+710.48	盖板涵	1	5	5	5
41	红淖 K272+377.38	框架涵	1	4	4	5.3
42	红淖 K273+512.84	盖板涵	1	5	5	5
43	红淖 K273+567.41	盖板涵	1	5	5	5
44	红淖 K274+745.42	框架涵	1	6	6	5.3
45	红淖 K275+222.34	框架涵	1	5	5	5.3
46	红淖 K276+550.31	框架涵	1	6	6	4.5
47	红淖 K277+478.41	框架涵	1	6	6	5.3
48	红淖 K279+427.38	框架涵	1	4	4	4.7
49	红淖 K282+497.40	框架涵	1	4	4	5.3
50	红淖 K284+194.20	框架涵	1	6	6	5.3
51	红淖 K284+685.32	框架涵	1	4	4	4.7
52	红淖 K286+562.53	框架涵	1	5	5	5.3
53	红淖 K286+917.38	框架涵	1	5	5	5.3
54	红淖 K287+997.30	框架涵	1	3	3	3.7
55	红淖 K289+780.33	框架涵	1	4	4	3.7
56	红淖 K291+351.11	框架涵	1	4	4	3.7
57	红淖 K291+582.26	框架涵	1	4	4	3.7
58	红淖 K294+877.09	框架涵	1	4	4	5.3
59	红淖 K296+524.17	框架涵	1	5	5	3.7
60	红淖 K296+664.18	框架涵	1	4	4	3.7
61	红淖 K298+174.25	框架涵	1	5	5	5.3
62	红淖 K298+364.27	框架涵	1	4	4	4.7
63	红淖 K303+194.25	框架涵	1	4	4	5.3
64	红淖 K322+660.36	伊吾河 1 号中桥	2	16	48.25	6
65	红淖 DK324+701.55	伊吾河 2 号中桥	4	16	74.62	6
66	红淖 K326+396.94	框架涵	1	6	6	5.3
67	红淖 K328+594.13	框架涵	1	6	6	4.5
68	红淖 K331+549.19	框架涵	1	6	6	4.5
69	红淖 K333+734.19	框架涵	1	6	6	5.3
70	红淖 K334+034.24	框架涵	1	4	4	3.7
71	红淖 K336+854.24	框架涵	1	6	6	3.7
72	红淖 K337+749.33	框架涵	1	6	6	3.7
73	红淖 K339+474.34	框架涵	1	6	6	3.7
74	红淖 K340+504.41	框架涵	1	6	6	3.7

本段实际设置的取土场 7 处，占地面积 66.1hm²，利用取土坑回填弃方。取土方式为平地下挖取土，平均挖深 2~5m。经现场调查，各取土场均进行了土地平整，边坡根据各取土场实际情况在 1:1.5~1:5.0 之间，采取了土地整治、砾石覆盖、削坡等工程措施。

(2) 噪声、振动

验收阶段将后期建设的新疆红淖三铁路有限公司宿舍、新疆红淖三铁路有限公司办公楼列为声环境敏感目标，共 2 处。根据验收监测结果，本项目 2 处敏感目标新疆红淖三铁路有限公司办公楼、宿舍噪声昼间监测最大值为 49.0dB(A)，夜间监测最大值为 39.2dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类区的标准限值。

根据实际踏勘，铁路沿线不存在振动敏感点。

(3) 水环境

根据资料收集以及现场调查，红淖铁路霍达（不含）至白石湖南站段既有 12 座站场中基本均设置有蓄水池，但实际霍达站、图拉尔根站、乌舍尔站、下马崖站、尤尔敦东站、尤尔敦站、苏鲁克站、淖毛湖西站、下马崖北站无废污水储存，蓄水池空置。除克音沟站、白石湖南站和淖毛湖站有废污水产生外，其余车站均无废污水产生。

克音沟站既有排水量约为 6m³/d。排水来源于生活污水。经化粪池预处理后进入蓄水池贮存。现场调查期间，克音沟站蓄水池内无水。

白石湖南站既有排水量约为 8m³/d，来源于站区生活污水。站区生活污水经化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理后排至线路北侧蓄水池贮存。现场调查期间，白石湖南站蓄水池内无水。

淖毛湖站既有排水量约为 36m³/d（包含将淖铁路淖毛湖劳动定员产生的生活污水）。排水来源于生活污水和少量洗车废水。经化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理后进入淖毛湖站机务折返车间北侧蓄水池贮存，用于周边荒漠灌溉。

2025 年 9 月，乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对淖毛湖站站区与机务折返车间污水进行了监测，监测结果表明：淖毛湖站站区与机务折返车间污水排放浓度满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

(4) 大气

根据验收资料，本工程共建锅炉 11 座涉及站点 8 个，锅炉型号分别为 DZL0.7-1.0/95/70-AII, DZL1.4-1.0/95/70-AII, DZL2.8-1.0/95/70-AII，其中仅淖毛湖站区、淖毛湖机务段正常使用，由于铁路自动化程度较高，其他各站点值守人员极少，锅炉仅安装，封存不用。淖毛湖站区、淖毛湖机务段 5 台锅炉进行环保验收。上述 5 台锅炉原为承压锅炉，由于哈密地区锅炉检验部门不对 10t 以下的承压锅炉进行

检验，后由有设计资质和能力的单位对锅炉进行了技术改造，改造后作为常压锅炉使用。红淖铁路工程锅炉设置除尘设备后 SO₂、烟尘排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)二类区 II 时段标准。

(5) 固废

本工程运营期固体废物主要来自各站点工作人员的生活垃圾，集中收集后统一清运至就近生活垃圾填埋场。

本工程检修期间会产生少量废机油，本工程铁路检修工作委托铁路局进行，本工程产生的废机油也由铁路局委托相关部门清运。

2.3.3.3 将淖铁路工程环境影响回顾（并行白石湖站~布拉克站）

根据 2023 年 8 月完成的《新建铁路淖毛湖至将军庙线竣工环境保护验收调查报告》，本项目并行将淖铁路新建二线区段位于白石湖站~布拉克站，不涉及两端站场，仅为区间线路。将淖铁路的环保措施落实及验收监测情况如下：

(1) 生态

①路基工程影响调查

本段路基工程采取土地整治、坡面防护工程、排水工程。沿线路基边坡未发生明显的水土流失现象。

②桥梁工程影响调查

本段设中桥 103.34m/2 座、小桥 25.68m/1 座；框架桥 3 座；涵洞 70 座。工程建设中充分考虑洪水、野生动物活动、牲畜活动转场、交通的影响，桥涵的设置均与沿线排洪、畜牧、动物通道交通系统相协调，桥涵工程设置数量充分，满足了沿线排洪、动物活动和交通的要求。桥梁锥体采取预制块防护措施，沿线桥梁桥下平整、恢复工作已完成。

③临时占地

1) 施工便道

施工结束后，通往取（弃）土场的道路采取了平整恢复措施，主体贯通施工道路作为巡检便道继续使用，待增建二线工程结束后进行平整恢复。

2) 施工场地

本段实际建设时设置铺轨基地及驻地 1 处，占用类型主要为裸岩石砾地，占地

13.18hm²。该基地将在增建二线工程中继续使用，临时占地已办理续期手续，不再进行撤场平整和恢复工作。

3) 取（弃）土场

本段实际设置的取土场 7 处，占地面积 66.1hm²，利用取土坑回填弃方。取土方式为平地下挖取土，平均挖深 2~5m。经现场调查，各取土场均进行了土地平整，边坡根据各取土场实际情况在 1:1.5~1:5.0 之间，采取了土地整治、砾石覆盖、削坡等工程措施，完成了撒播草籽等植被恢复措施。

④野生动物保护措施调查

既有将淖线白石湖南站~布拉克站段共设置兼作野生动物通道桥涵 26 处，净高均大于 4m，均匀分布在工程沿线，构成了野生保护动物通道，减缓了工程对沿线野生动物的阻隔影响。

新疆中检联检测有限公司开展了将淖铁路野生动物监测，在白石湖南站-布拉克站段共 4 处野生动物通道安装了 4 台红外相机作为野生动物监测设备，根据 2023 年 2 月~2024 年 5 月监测数据可知，将淖铁路白石湖南站-布拉克站段主要活动的野生保护动物有鹅喉羚、赤狐。

根据 2024 年 12 月 6 日至 12 月 8 日、2025 年 5 月 18 日、2025 年 9 月 19 日三次现场调查，大部分通道有动物活动痕迹，其中以鹅喉羚脚印、粪便为主，同时也有部分家畜遗留的粪便。

表 2.3-16 兼作野生动物通道情况

序号	桩号	桥名	孔数 (孔)	跨径 (m)	全长 (m)	净高 (m)
1	将淖 K345+246.47	框架涵	1	6	6	4
2	将淖 K347+897.40	框架涵	1	6	6	4
3	将淖 K349+707.69	阿勒托昆德 1 号中桥	3	16	61.08	4.5
4	将淖 K350+022.34	框构小桥	1	8	8	4.5
5	将淖 K351+882.33	框架涵	1	5	5	4
6	将淖 K352+202.32	框架涵	1	5	5	4
7	将淖 K353+031.83	阿勒托昆德 2 号中桥	2	16	42.26	4
8	将淖 K353+632.33	框架涵	1	6	6	4
9	将淖 K354+992.33	框构小桥	1	8	8	4.5
10	将淖 K356+892.34	框架涵	1	6	6	4
11	将淖 K358+427.33	库都克小桥	1	16	25.68	4
12	将淖 K360+917.03	框架涵	1	6	6	4
13	将淖 K362+901.98	框架涵	1	5	5	4
14	将淖 K363+467.57	框构小桥	1	16	16	4.5

序号	桩号	桥名	孔数 (孔)	跨径 (m)	全长 (m)	净高 (m)
15	将淖 K364+122.33	框构小桥	1	8	8	4.5
16	将淖 K365+510.12	框架涵	1	5	5	5.3
17	将淖 K365+916.26	框架涵	1	5	5	4
18	将淖 K366+204.30	框架涵	1	5	5	4
19	将淖 K366+527.28	框架涵	1	5	5	4
20	将淖 K366+852.21	框架涵	1	5	5	4
21	将淖 K367+943.11	框架涵	1	5	5	4
22	将淖 K368+668.03	框架涵	1	6	6	4
23	将淖 K369+152.99	框架涵	1	6	6	4
24	将淖 K369+733.02	框架涵	1	6	6	4
25	将淖 K370+142.95	框架涵	1	6	6	4
26	将淖 K370+607.95	框架涵	1	6	6	4

(2) 噪声、振动

根据实际踏勘，本项目无噪声、振动环境保护目标。

(3) 水、大气、固废环境

将淖铁路工程（并行白石湖站~布拉克站）无车站，既有工程无污水、大气及固体废物产生。

2.4.3.6 “三本账”核算

表 2.3-17 三本账核算统计表

污染物		现有工程排放总量 (t/a)	本期工程排放总量 (t/a)	总体工程		
				“以新带老”削减量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量	18250	96287	0	114537	+96287
	COD	1.569	5.723	0	7.292	+5.723
	氨氮	0.743	0.401	0	1.144	+0.401

3 环境现状调查与评价

3.1 区域自然特征

3.1.1 地理位置

新建淖毛湖至梧桐水铁路项目位于新疆维吾尔自治区哈密市东部，总体呈东西走向，途经哈密市伊州区、伊吾县。线路东端起自临哈铁路梧桐水站，西端终至将淖铁路克拉克站，线路长度 244.161km，其中新建双线 72.447km，新建单线 4.998km，沿红淖铁路增建第二线 141.065km，沿将淖铁路增建第二线 25.651km。

3.1.2 地形地貌

项目位于东天山东北部与冲积扇平原相交处，沿线地势东高西低，由东向西经过剥蚀丘陵，山前冲洪积平原两大地貌单元。

(1) 东天山山脉剥蚀丘陵区

梧桐水至克音沟段为山脉剥蚀丘陵区，整体起伏不大。地面高程 1050~1640m，相对高差 10~60m，大部分段落基岩出露，区内人烟稀少，地表荒芜，植被覆盖率低，风害严重。

(2) 山前冲洪积平原区

克音沟至淖毛湖段为山前冲洪积平原区，多平坦开阔，部分呈缓丘，地面高程 480~1010m，相对高差 5~20m。区内植被覆盖率低，人烟稀少。地表多为第四系覆盖，个别段落基岩裸露，大风频发，风蚀作用强烈。



图 3.1-1 山脉剥蚀丘陵区



图 3.1-2 山前冲洪积平原区

3.1.3 气象特征

项目地处新疆哈密地区，属中温带干旱大陆性气候区，其特点是气候干燥，旱季

长，雨季短，降雨量少且集中，昼夜温差变化较大，春，秋季多风，夏季短促，冬季寒冷。沿线经过主要地区的气象要素见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要城镇气象要素表

地名 项目	淖毛湖镇	伊吾县
极端最高气温 (°C)	45.3	35.2
极端最低气温 (°C)	-27	-29.1
最高月平均气温 (°C)	37.5	21.0
最低月平均气温 (°C)	-14.7	-12.1
年平均气温 (°C)	12.1	5.0
年平均降水日数(日降水≥0.1mm 的日数)	12.3	36.7
年平均降水量 (mm)	25.5	44.4
历年一日最大降雨量 (mm)	33.3 (2018 年 7 月 31 日)	56 (2007 年 7 月 17 日)
年平均蒸发量 (mm)	2496.8	1467.3
年最大积雪深度 (cm)	12	48
平均风速及主导风向 (m/s)	3.44 (NW/WNW)	3.12 (W)
最大风速 (m/s) 及其风向	定时: 22 (NW)	定时: 20 (WNW)
	瞬时: 34.3 (WNW)	瞬时: 28.9 (W)
平均沙暴日数	3.5	0.1
平均雷暴日数	2.9	14.8
年平均大风日数 (相当于 8 级及以上, 风速 17.0 米/秒)	67.8	29.8
平均相对湿度(%)	31.4	40.9

3.1.4 地层岩性及地质构造

3.1.4.1 地层岩性

沿线地层大致可分为东、西两段，东段剥蚀丘陵区分布有第三系，侏罗系，石炭系，泥盆系，长城系和华力西期侵入岩。第三系以泥岩，砾岩，砂岩为主，成岩作用差。侏罗系以砂岩，泥岩，砾岩等为主；石炭系，泥盆系以安山质凝灰岩，大理岩，板岩等为

主；中元古代地层长城系以片麻岩等变质岩为主；华力西期岩浆岩侵入体主要为花岗岩，闪长岩。西段淖毛湖平原区以第四系冲洪积砂类土，碎石类土为主，厚度，埋深不一，局部第三系泥岩，砂岩，砾岩出露。

3.1.4.2 地质构造

线路所经区域大地构造位于哈萨克斯坦—准噶尔板块，两个一级新构造单元分别为阿尔泰山隆起区，天山强烈隆起区。场地涉及吐鲁番—哈密拗陷带（Ⅱ₂），东天山断块隆起带（Ⅱ₁），三塘湖—淖毛湖拗陷带（Ⅰ₂）三个次级构造单元。

根据地貌特征和新构造运动特点、幅度等，划分出区域新构造单元。将区域划分成：阿尔泰山隆起区、天山强烈隆起区等 2 个一级新构造单元和若干个次级构造单元。

表 3.1-2 区域新构造单元划分表

一级新构造单元	二级新构造单元
Ⅰ 阿尔泰山隆起区	Ⅰ ₁ 阿尔泰山穹形隆起带
	Ⅰ ₂ 三塘湖—淖毛湖拗陷带
	Ⅰ ₃ 哈尔玛依勒山轻微隆起带
Ⅱ 天山强烈隆起区	Ⅱ ₁ 东天山断块隆起带
	Ⅱ ₂ 吐鲁番—哈密拗陷带

3.1.5 新构造运动与地震

新构造运动以来，随着印度洋板块与亚欧板块不断的碰撞，区域在近 SN 向挤压构造应力环境下，阿尔泰山和天山山体的强烈隆升与天山山间盆地的下沉形成鲜明的反差。区域内，阿尔泰山穹形隆起带和东天山断块隆起带新构造运动强烈，它们是区域主要的 6、7 级地震构造：吐鲁番—哈密拗陷带，库鲁克塔格—北山轻微隆起带新构造运动较弱，它们是相对较稳定的新构造单元。

区域内活动断裂较发育，活动断裂主要分布在区域的北部的阿尔泰山和东天山，以及南部的阿尔金山山前。活动断裂多沿老断裂发育，以 NW 向、NE 向和近 EW 向为主。这些活动断裂规模较大，一般控制着山体与第四纪盆地的边界，也常常是大地震的发震构造。

区域中部及中南部的吐哈地块、觉罗塔格晚古生代裂陷槽除边缘带有弱活动断裂外，块体内部活动性较弱，仅有个别地段有中小震发生。区域南部的塔里木块体则是较稳定的地区，其内部很少有活动构造发育，几乎没有中强震活动，中小地震也很少发生。

3.1.6 地震动参数区划

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）附录 A，附录 B，沿线（或工点）地震动参数划分如下：

（1）基本地震动峰值加速度分区值为：

临哈 K1118+329~DK24+835	0.10g（Ⅶ度）
DK24+835~DK68+300	0.05g（Ⅵ度）
DK68+300~DK117+583	0.10g（Ⅶ度）
DK117+583~DK241+770	0.15g（Ⅶ度）
DK241+770~将淖终点	0.10g（Ⅶ度）

（2）在Ⅱ类场地条件下，基本地震动加速度反应谱特征周期分区值为：

临哈 K1118+329~DK170+045	0.35（现铁路抗震规范一区）
DK170+045~将淖终点	0.40（现铁路抗震规范二区）

3.1.7 水文地质

1. 地表水分布及特征

项目地处戈壁荒漠地区，水资源匮乏。沿线河流主要有科托沟~伊吾河（内流河）、克音沟（内流河）、图拉尔根河，其中克音沟（内流河）和图拉尔根河属于季节性河流，水流受季节影响，平时干涸，遇暴雨及降水集中时可形成暂时性较大洪流。科托沟~伊吾河为常年性河流，其发源于哈尔里克山，流量较充沛，水质较好，补给来源为哈尔里克山融雪和大气降水，流量随季节，气温，降水的变化而变化，具有不稳定，变化大，间歇性等特征。

线路经过平原区宽缓地带及丘陵区丘间谷地，短小沟谷易发育季节性地表径流，平原区宽缓谷地以漫流形式存在，为降水普遍极端贫乏情况下，偶然发生的暂时性径流。雨季雨水易汇集形成较大漫流，洪流，冲毁沿线道路。

勘测期间本段仅伊吾河具有长年性径流，水质良好。地表径流延伸至苇子峡乡附近后消失。



(a) 伊吾河上游



(b) 伊吾河下游

图 3.1-3 伊吾河现状图

2. 地下水分布及特征

沿线地下水普遍埋藏较深，主要为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。勘探期间仅在图拉尔根河河道与 DK263+700 附近揭露第四系孔隙潜水。

(1) 第四系孔隙潜水

潜水赋存于河流的河床，河漫滩，山前平原及地势低洼处的第四系松散沉积层中，主要由大气降水，高山融雪及地表径流的补给。地下水水位随季节变化较大。本线工程范围内，第四系孔隙水不发育。

(2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于剥蚀丘陵的岩体的节理，裂隙和断层破碎带中，一般水量不大，主要受大气降水，高山融雪的补给及地表径流补给。

3.2 环境质量概况

根据 2026 年发布的《2025 年新疆维吾尔自治区生态环境状况公报》，2025 年生态环境治理取得新成效，全区生态环境质量持续改善。

1. 环境空气质量

2025 年，全区 14 个地州市人民政府中，环境空气质量优良天数平均为 72.9%，7 个城市环境空气质量达标，占 50%。

其中，PM_{2.5} 年均浓度在 8.4~51.5 微克/立方米之间，平均为 30.2 微克/立方米；PM₁₀ 年均浓度在 23~124 微克/立方米之间，平均为 68 微克/立方米；O₃ 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度在 108~135 微克/立方米之间，平均为 123 微克/立方米；

SO₂ 年均浓度在 4~9 微克/立方米之间，平均为 6 微克/立方米；NO₂ 年均浓度在 9~35 微克/立方米之间，平均为 21 微克/立方米；CO 日均值第 95 百分位数浓度在 0.6~2.8 毫克/立方米之间，平均为 1.4 毫克/立方米。

2. 水环境质量

2025 年，全区地表水监测的 244 个区控断面中，I~III 类水质断面占 95.1%，比 2024 年上升 2.5 个百分点；劣 V 类水质断面占 4.1%，比 2024 年持平。主要污染指标为化学需氧量、氟化物和总磷。

监测的 42 个国家地下水环境质量考核点位中，I~IV 类水质点位占 73.8%，V 类占 26.2%，主要超标指标为硫酸盐、氯化物、钠等。

3. 声环境质量

2026 年 1-5 月，全区 14 个地（州、市）人民政府（行署）所在城市功能区声环境昼夜间累计达标率分别为 93.1%和 92.1%。其中 1 类功能区昼夜间达标率分别为 87.9%和 85.5%；2 类功能区昼夜间达标率分别为 93.6%和 94.7%；3 类功能区昼夜间达标率分别为 96.3%和 98.0%；4a 类功能区昼夜间达标率分别为 98.3%和 89.0%。

4. 生态环境质量

2025 年，新疆维吾尔自治区生态质量指数（EQI）值为 44.59，生态质量为三类，与 2024 年相比无变化。生态质量为二类的县域面积占全区面积的 3.4%。三类的县域面积占 92.2%（含哈密市），主要分布在阿尔泰山西部、天山北坡北麓、塔城盆地、塔里木盆地中西部；四类的县域面积占 4.4%。

新疆分布有脊椎动物 733 种，其中鱼类 61 种，两栖爬行类 49 种，鸟类 487 种，哺乳类 136 种。无脊椎动物 1 万余种，其中昆虫占 80%以上。列入国家重点保护的野生动物 178 种。

新疆全区现有野生脊椎动物 760 余种，其中鱼类 88 种、两栖爬行类 49 种、鸟类 490 余种、哺乳类 136 种。在新疆有分布的国家重点保护野生动物有 178 种。新疆野生高等植物 142 科 907 属 4428 种，蕨类植物 18 科 25 属 58 种，裸子植物 5 科 12 属 65 种，被子植物 119 科 870 属 4305 种。在新疆有分布的国家重点保护野生植物有 38 种属。

5. 土壤环境质量

2025 年，全区土壤环境质量总体优良。监测的 12 个国家土壤环境质量基础点均位于农用地上，小于农用地土壤污染风险筛选值的点位有 11 个，占 91.7%；大于农用地土

壤污染风险筛选值小于农用地土壤污染风险管制值的点位有 1 个，占 8.3%。监测的 59 个国家土壤环境质量背景点，环境质量保持稳定。

3.3 生态环境现状调查与评价

3.3.1 生态评价方法

（一）生态现状调查方法

生态现状调查的内容包括生态背景调查和生态问题调查，本次生态现状调查采用资料收集法、现场踏勘法、专家和公众咨询法、遥感调查法。

1. 资料收集法

收集沿线地区非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质等）、动植物类型及分布、土壤侵蚀、生态功能区划、土地利用等资料，分析铁路所经区域各生态要素现状情况，结合现场调查，得出沿线动植物分布、土地利用及水土流失等现状情况。

2. 现场踏勘法

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查。植被调查采用样方调查，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。样方设置既要考虑代表性，又要有随机性，且不设置在过渡带上，尽量以点线调查反映全线。动物调查采用样线调查，明确各生境类型中主要动物组成及分布。

3. 专家和公众咨询法

通过咨询有关专家、收集评价范围内的公众、社会团体和相关管理部门对项目环境影响的意见，发现现场踏勘中遗漏的生态问题。

4. 遥感调查法

本项目涉及区域范围较大，本次借助遥感手段调查植被、土地覆盖、地形地貌等生态因子。

本次地理信息系统（GIS）软件选用 ArcGIS，遥感图像处理软件选用 ENVI，影像数据采用 2025 年 8 月的 LandSat 9 的卫星的 OLI 影像，由 6 景影像的 432 波段合成，轨道号分别为 138/30、137/30，进行数据统计和生态制图，得到项目评价区域植被类型、土地利用等生态现状信息。

生态制图工作流程见图 3.3-1。

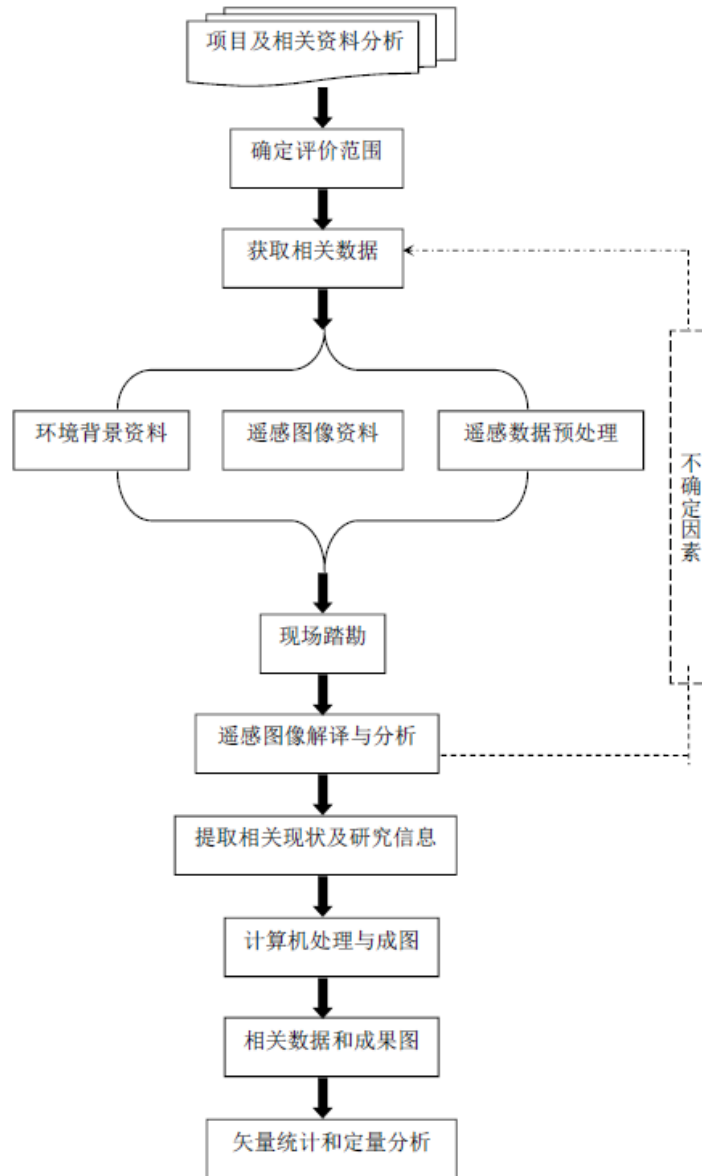


图 3.3-1 生态制图工作流程图

（二）评价方法

生态现状评价和生态影响预测评价采用图形叠置法、景观生态学法、指数法、类比分析法。

1. 图形叠置法

本次利用 GIS 软件空间数据的叠置功能进行生态现状评价和生态影响评价。

按叠置方式分视觉叠置和信息复合叠置，本次生态环境现状评价中绝大部分采用视觉叠置，将铁路工程信息叠置在相应生态要素图件上，评价铁路沿线的生态环境现

状，生态影响预测评价主要采用信息复合叠置。

采用图形叠置法制作植被类型图、土地利用图、植被覆盖度图、野生保护动物分布图。

2. 景观生态学法

利用景观生态学法评价工程沿线区域景观结构现状以及铁路对区域景观的切割作用带来的影响。

3. 指数法

利用植被指数法评价工程沿线区域植被分布情况。

4. 类比分析法

本次调查工程沿线在建或已建成铁路项目对生态的影响，类比分析工程建设可能产生的生态影响。

3.3.2 生态系统现状

3.3.2.1 生态功能区划

与哈密市生态功能区进行分析，见 2.2.4 小节。

3.3.2.2 生态系统现状

本项目沿线按自然生态环境特征可分为 2 个地形地貌单元：东天山山脉剥蚀丘陵区 and 山前倾斜冲洪积平原区，均为荒漠生态系统，具体见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目沿线生态环境分区表

项目	1	2
铁路里程	临哈 K1120+900（起点）~DIK6+400~红淖 DK235+700	红淖 DK235+700~终点将淖 DK370+700
地理名称	东天山山脉剥蚀丘陵区	山前冲洪积平原区
生态系统类型	荒漠生态系统	荒漠生态系统
地貌类型	梧桐水至克音沟段为山脉剥蚀丘陵区，整体起伏不大。地面高程 1050~1640m，相对高差 10~60m，大部分段落基岩出露，区内人烟稀少，地表荒芜，植被覆盖率低，风害严重。	克音沟至淖毛湖段为山前冲洪积平原区，多平坦开阔，部分呈缓丘，地面高程 490~1050m，相对高差 5~20m。区内植被覆盖率低，人烟稀少。地表多为第四系覆盖，个别段落基岩裸露，大风频发，风蚀作用强烈。
土壤类型	棕漠土	棕漠土
植被类型	荒漠	荒漠
动物类型	蒙古野驴、鹅喉羚、北山羊、天山盘羊、赤狐、沙狐等荒漠动物	鹅喉羚、赤狐、沙狐等荒漠动物
土地利用特征	裸岩石砾地、灌木林地、其他草地	裸岩石砾地、灌木林地

3.3.3 植被现状调查与评价

3.3.3.1 基础资料收集

收集整理本项目涉及区域现有生物多样性资料，参考《中华人民共和国植被图》、《新建铁路新疆红柳河至淖毛湖铁路环境影响报告书》、《梧桐大泉至下马崖至伊吾高速公路工程环境影响报告书》、《新建铁路（将淖）沿线野生动植物监测项目建设期监测报告》、《京新高速（G7）梧桐大泉至木垒公路项目（梧桐大泉至下马崖至伊吾段）竣工环境保护验收调查报告》、新疆野生动物保护专家科考资料以及沿线遥感解译调查数据等。

3.3.3.2 植被区划

根据与《中国植被区划》叠加，本工程位于温带灌木、半灌木裸露荒漠亚地带，具体见图 3.3-2。



图 3.3-2 中国植被区划图

根据与哈密市植被类型分布图叠加，本工程所在区植被类型为荒漠和其他。

3.3.3.2 野外调查

（1）植被调查

根据《中国植被区划》确定评价区的主要植被类型、植物种类及分布范围，在植被图上叠加路线走向，确定工程影响的主要区域及植被类型，结合现场勘察情况，重点选

取评价区典型植被类型布设样方。根据本项目的特点及植被类型特点，共选取了 32 个具有代表性的样方进行植物群落调查，其中植物群落样方调查点分布见错误!未找到引用源。 .3-2。

调查时间：2025 年 5 月 17 日至 2025 年 5 月 18 日。

样方布设：为了最大限度的了解项目沿线区域植物群落的组成、结构和生物多样性等特征，本次评价尽可能选择评价范围内有代表性的天然植被类型进行样地布设调查，以确保调查样地尽可能多的包含项目扰动区域的各个群落类型。

根据本项目线路走向、区域地形及植被分布特点，按照样方大小布设原则“乔木、半乔木、灌木样方 10m×10m，矮半灌木样方 5m×5m”。

样方布设的代表性与合理性分析：

- ①尽量在拟建铁路占地和接近铁路占地的地方设置样点，并考虑全线布点的均匀性；
- ②所选取的样点植被为评价范围分布比较普遍的类型，并根据不同的工程路段（路基、桥梁）设置调查样点；
- ③尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录；
- ④重点关注保护植物，调查其分布及生境特点；
- ⑤在推荐线路两侧共布设 32 个代表性植被样方，全部覆盖了沿线主要植被类型，其中在公益林范围内布设了 9 处样方，满足生态三级评价要求，样方布设具有代表性，并且是合理的。

样方调查内容：每个样方记录样方内所有乔木、灌丛和草本植物种类、数量、平均高度、盖度、物候期等指标。野外不能鉴定到种的植物通过采集标本和拍照的方法进行记录。

表 3.3-2 植物群落样方调查点

样地编号	桩号	地理坐标		样方名称	评价等级	备注
1	DK21+600	E95 °58'36.6859"	N42 °31'53.1626"	多枝桧柳荒漠	三级	
2	DK22+100	E95 °58'34.3429"	N42 °32'08.4134"	多枝桧柳荒漠	三级	
3	DK12+650	E95 °59'17.7409"	N42 °27'23.7818"	琵琶柴荒漠	三级	
4	DK11+950	E95 °59'04.0260"	N42 °27'01.8750"	琵琶柴荒漠	三级	
5	DK11+100	E95 °58'27.0917"	N42 °26'50.5476"	琵琶柴荒漠	三级	
6	改临哈 K1120+100	E95 °59'57.7193"	N42 °24'03.6591"	梭梭荒漠	三级	
7	改临哈 K1120+600	E95 °59'38.3470"	N42 °24'08.2924"	梭梭荒漠	三级	

样地编号	桩号	地理坐标		样方名称	评价等级	备注
8	改临哈 K1120+700	E95 °59'34.0850"	N42 °24'06.5968"	琵琶柴荒漠	三级	
9	DK6+900	E95 °58'37.8750"	N42 °24'38.2184"	梭梭荒漠	三级	
10	DK23+050	E95 °58'23.8670"	N42 °32'40.1201"	多枝桉柳荒漠	三级	
11	红淖 DK243+900	E95 °27'38.6637"	N43 °08'25.6204"	木本猪毛菜荒漠	三级	
12	红淖 DK236+600	E 95 °32'36.5032"	N43 °07'09.9084"	梭梭荒漠	三级	公益林
13	红淖 DK236+330	E95 °32'50.3584"	N43 °07'09.6519"	梭梭荒漠	三级	公益林
14	红淖 DK237+200	E95 °32'11.1849"	N43 °07'17.1883"	膜果麻黄荒漠	三级	公益林
15	红淖 DK237+900	E95 °31'43.2575"	N43 °07'24.0005"	膜果麻黄荒漠	三级	公益林
16	红淖 DK229+900	E95 °36'25.0532"	N43 °05'13.5157"	膜果麻黄荒漠	三级	公益林
17	红淖 DK226+100	E95 °38'11.0607"	N43 °03'50.0217"	梭梭荒漠	三级	公益林
18	红淖 DK225+400	E95 °38'41.3061"	N43 °03'50.0217"	梭梭荒漠	三级	
19	红淖 DK250+350	E95 °24'22.0362"	N43 °10'35.9994"	木本猪毛菜荒漠	三级	公益林
20	红淖 DK299+600	E95 °08'40.4322"	N43 °32'38.0030"	木本猪毛菜荒漠	三级	
21	红淖 DK302+550	E95 °07'51.0104"	N43 °34'08.1775"	木本猪毛菜荒漠	三级	
22	DK69+630	E95 °47'11.1825"	N42 °52'11.4000"	琵琶柴荒漠	三级	
23	红淖 DK202+000	E95 °48'48.4638"	N42 °55'29.0715"	膜果麻黄荒漠	三级	
24	红淖 DK202+000	E95 °48'48.4638"	N42 °55'29.0715"	膜果麻黄荒漠	三级	公益林
25	红淖 DK259+950	E95 °19'33.5430"	N43 °14'24.5749"	木本猪毛菜荒漠	三级	公益林
26	红淖 DK263+500	E95 °19'58.1721"	N43 °16'08.0171"	芦苇草丛	三级	
27	红淖 DK263+600	E95 °19'58.2255"	N43 °16'11.2342"	芦苇草丛	三级	
28	红淖 DK263+800	E95 °19'57.7756"	N43 °16'17.6147"	芦苇草丛	三级	
29	红淖 DK275+600	E95 °17'51.0490"	N43 °22'02.5910"	木本猪毛菜荒漠	三级	
30	红淖 DK279+350	E95 °16'13.8837"	N43 °23'35.3410"	木本猪毛菜荒漠	三级	
31	红淖 DK291+500	E95 °11'49.6136"	N43 °29'00.1193"	木本猪毛菜荒漠	三级	
32	红淖 DK294+800	E95 °10'26.0844"	N43 °30'28.9070"	芦苇草丛	三级	

3.3.3.3 评价范围内主要植被类型及群落组成

拟建铁路评价范围内的主要植被类型为荒漠。根据现场调查，评价区部分裸岩石砾地、裸土地内也分布有植被，因此在统计植被分布情况时，将裸岩石砾地、裸土地内植被也纳入统计。沿线荒漠植被主要划分为 2 个植被型、3 个植被亚型，6 个群系。详见表 3.3-3。

表 3.3-3 评价区植被面积统计表

植被 型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	评价区面积 (hm ²)	占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
荒漠	温带荒漠	温带灌木荒漠	梭梭荒漠	起点-DK8+050 红淖 DK225+200-红淖 DK237+000 冲沟	243.47	17.91	7.36
			多枝怪柳荒漠	DK19+100-DK23+500	41.24	0.49	1.19
		温带半灌木、矮半灌木荒漠	琵琶柴荒漠	DK8+050-DK19+100 DK23+500-红淖 DK225+200	2202.74	143	6.49
			膜果麻黄荒漠	红淖 DK225+200-红淖 DK239+900 冲沟	141.23	17.24	12.21
			木本猪毛菜荒漠	红淖 DK239+900-红淖 DK307+100	1853.31	240.37	12.97
草甸	温带草甸	温带禾草杂类草盐生草甸	芦苇盐生草甸	红淖 DK263+800 及红淖 DK294+600 右侧	50.85	3.81	7.49
合计					4532.84	422.82	9.33

（1）灌木荒漠

①梭梭荒漠 (*Haloxyton ammodendron desert*)

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。群落总盖度小于 20%，高 0.6~1.6m，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疏叶骆驼刺 (*Alhagi sparsifolia*)、琵琶柴 (*Reaumuria soongorica*)、西伯利亚白刺 (*Nitraria tangutorum*)、合头草 (*Sympegma regelii*)、戈壁藜 (*Iljinia regelii*) 等灌木和半灌木和盐生草 (*Halogeton glomeratus*) 等。

②多枝怪柳荒漠 (*Tamarix ramosissima desert*)

多枝怪柳能固定沙丘，常在每丛周围形成固定沙丘或半固定沙丘。因它具有耐旱、耐沙埋，再生能力强等特点，所以流沙堆积逐年增加，怪柳的萌发枝则穿过沙堆生长，可达几十年不衰，就出现了一些大大小小不同的沙丘，其上怪柳生长茂密，当地人称“红柳包”，形成了荒漠地区的一种特殊的自然景观。根据样方调查，其群落特征如下：

植物群落以多枝怪柳为建群种，灌木层平均高度为 1~2m，群落总体盖度小于 20%，以多枝怪柳为单一群落。在红柳包之间，伴生有疏叶骆驼刺 (*Alhagi sparsifolia*)、膜果麻黄 (*Ephedra przewalskii*)、戈壁藜 (*Iljinia regelii*)、琵琶柴 (*Reaumuria soongorica*) 等。

（2）半灌木、矮半灌木荒漠

③琵琶柴荒漠 (*Reaumuria soongorica desert*)

群落总盖度小于 10%，以琵琶柴为单优势种。建群种琵琶柴生态幅很大，土壤为石膏灰棕荒漠和棕色荒漠土。由于琵琶柴的生态幅度较大，生命力强，

在不同的生境中形成不同的群落类型，其群落种类组成较为简单，伴生植物有无叶假木贼 (*Anabasis aphylla*)、喀什霸王 (*Sarcozygium kaschgaricum*)、合头草、戈壁藜 (*Iljinia regelii*)、木本猪毛菜 (*Salsola arbuscula*)、盐生草 (*Halogeton glomeratus*)、圆叶盐爪爪 (*Kalidium schrenkianum*)、膜果麻黄 (*Ephedra przewalskii*)、沙葱 (*Allium mongolicum*) 等。

④木本猪毛菜荒漠 (*Salsola arbuscula desert*)

多出现在强砾质化山坡、山前平原和戈壁，是典型的砾质荒漠植被类型。在淖毛湖盆地的砾质戈壁，木本猪毛菜往往形成单优势种群落。它在群落中形成高 19~40cm 的

建群层片。群落覆盖度小于 10%。伴生植物很少，常见的有多种假木贼 (*Anabasis* spp.)、膜果麻黄(*Ephedra przewalskii*)等。

⑤膜果麻黄荒漠 (*Ephedra przewalskii* desert)

膜果麻黄主要分布在洪积扇冲沟内。已膜果麻黄形成单优势种群落。它在群落中形成高 15~40cm 的建群层片。群落覆盖度小于 10%。伴生植物很少，常见的有木本猪毛菜 (*Salsola 115rbuscular*)、梭梭(*Haloxylon ammodendron*)等。

(3) 温带禾草杂类草盐生草甸

③芦苇盐生草甸 (*Phragmites australis* holophytic meadow)

布地地势低洼，地下水位较高或有季节性短时浅薄积水。土壤潮湿，为盐化草甸土或草甸盐土。群落中种类组成简单，芦苇的建群作用显著而稳定，株高约 30cm~150cm，群落覆盖度约 20%~30%。常见伴生植物有罗布麻(*Apocynum venetum*)、骆驼刺(*Alhagi sparsifolia*)、黑果枸杞 (*Lycium ruthenicum*) 等。芦苇是重要的经济植物，幼嫩时可做牧草，用以放牧或割贮青草；成熟后，枝杆富含纤维，可用作造纸或编织器物。此外，芦苇还具有优良的护坡保土的生态功能。

表 3.3-4 评价区植物名录表

序号	目	科	属	名称	拉丁名	保护级别
1	蔷薇目	豆科	骆驼刺属	疏叶骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i>	/
2	堇菜目	怪柳科	琵琶柴属	琵琶柴	<i>Reaumuria soongorica</i>	/
3			怪柳属	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>	/
4	牻牛儿苗目	蒺藜科	白刺属	西伯利亚白刺	<i>Nitraria tangutorum</i>	/
5			霸王属	喀什霸王	<i>Sarcozygium kaschgaricum</i>	/
6	麻黄目	麻黄科	麻黄属	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i>	/
7	石竹目	藜科	合头草属	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	/
8			戈壁藜属	戈壁藜	<i>Iljinia regelii</i>	/
9			盐生草属	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>	/
10			假木贼属	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	/
11			假木贼属	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	/
12			假木贼属	毛足假木贼	<i>Anabasis eriopoda</i>	/
13		苋科	梭梭属	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	/
14			猪毛菜属	木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>	/
15	荨麻目	榆科	榆属	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>	/
16	百合目	百合科	葱属	沙葱	<i>Allium mongolicum</i>	/
17		茄科	枸杞属	黑果枸杞	<i>Lycium ruthenicum</i>	
18	禾本目	禾本科	芦苇属	芦苇	<i>Phragmites australis</i>	

序号	目	科	属	名称	拉丁名	保护级别
19	槭花目	夹竹桃科	罗布麻属	罗布麻	<i>Apocynum venetum</i>	

3.3.3.4 生物多样性评价

本次评价利用生物多样性评价方法对评价区的植物物种多样性进行评价，物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数。评价区共有 5 个植被群系，生物多样性指数见表 3.3-5。

物种丰富度（speciesrichness）：调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数（Shannon-Wienerdiversityindex）计算公式为：

$$H = -\sum_{i=1}^n (P_i \cdot \ln P_i)$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

S——调查区域内物种种类总数；

Pi——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N，第 i 种个体数为 ni，则 $P_i = n_i / N$ 。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数，计算公式为：

$$J = H / \ln S$$

式中：J——Pielou 均匀度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

Pi——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

表 3.3-5 评价区多样性指数表

群系	香农-威纳多样性指数 Shannon-Wienerdiversityindex	物种丰富度 speciesrichness	均匀度指数 Pielou
梭梭荒漠	1.27	7	0.62
多枝柽柳荒漠	0.91	3	0.83
木本猪毛菜荒漠	0.34	3	0.31
琵琶柴荒漠	1.04	6	0.65
膜果麻黄荒漠	0.49	3	0.44
盐生芦苇草甸	0.16	3	0.07

评价范围内植被覆盖极低，植物种类数量较少，生物多样性相对较低，在评价区分布最为广泛的木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠一般形成单优群落，从生物多样性评价结果来看，评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平。

3.3.3.5 植被覆盖度

依据评价区遥感影像进行 NDVI 指数提取，结合植被样方数据，统计出了生态评价区植被盖度分级数据见表 3.3-6，解译出了评价区植被盖度覆盖图，见附图 11。

表 3.3-6 评价区植被覆盖度面积统计表

序号	分级	面积 (hm ²)	占评价区面积比例 (%)
1	<5%	9173.82	59.88
2	5-15%	6068.80	39.62
3	15-30%	62.16	0.41
4	30-50%	9.07	0.06
5	>50%	5.38	0.04
6	合计	15319.24	100

由表 3.3-6 可以看出，评价范围内整体植被覆盖度较低，覆盖度小于 15%区域共占评价区总面积的 99.5%。

3.3.3.6 沿线保护植物、名木古树调查

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年第 15 号）、《关于公布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录的通知》（新政发〔2023〕63 号），通过现场实地调查，评价区无国家、新疆维吾尔自治区级野生保护植物，无古树名木分布。

根据现场样方调查，黑果枸杞在 26 号、32 号 2 个芦苇草甸样方点位零星分布，该两处芦苇草甸距离铁路用地边界超过 40m，临近铁路处植被覆盖度较低，且植被以木本猪毛菜为主，占地范围内没有国家二级保护植物黑果枸杞分布。

3.3.3.7 评价区生物量估算

利用遥感影像，并结合植物样方调查及文献调查资料，提取评价区 NDVI 指数，在此基础上进行评价区植物生物量分布情况解译，结果见错误!未找到引用源。3-7。

表 3.3-7 评价区植物生物量分布统计表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
1	梭梭荒漠	243.47	16.48	4012.39
2	多枝怪柳荒漠	41.24	23.14	954.29
3	木本猪毛菜荒漠	2202.74	0.94	2070.58
4	琵琶柴荒漠	1853.31	2.53	4688.87
5	膜果麻黄荒漠	141.23	1.10	155.35
6	芦苇草甸	50.85	1.50	76.28
7	合计	4532.84	/	11957.76

由**错误!未找到引用源。**可知,评价范围内生物量为 11957.76t,平均生物量 2.63t/hm²,可见评价区域生物量水平极低。

3.3.4 野生动物现状调查

本次环评野生动物现状来源于将淖铁路生态监测、《京新高速(G7)梧桐大泉至木垒公路项目(梧桐大泉至下马崖至伊吾段)竣工环境保护验收调查报告》以及现场调查。

3.3.4.1 调查区域

本次调查期间,项目组成员调查除项目线路走向外,并根据沿线的自然地理环境和植被的分布特点以及调查所具备的基础条件,对项目两侧重点区域进行了调查。

一、观测方法

(1) 观测方法及依据

野外调查和观测报告的编制主要是按《陆生哺乳动物生物多样性观测技术导则》(HJ710.3-2014)、《鸟类生物多样性观测技术导则》(HJ710.4-2014)、《爬行动物生物多样性观测技术导则》(HJ710.5-2014)、《两栖动物生物多样性观测技术导则》(HJ710.6-2014)、《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程》(GB/T37364.1-4)、《区域生物多样性评价标准》(HJ623-2011)等技术文件要求来执行。辅助方法的种类包括采用无人飞机及足迹粪便等方法。

哺乳动物观测的内容主要包括观测区域中哺乳动物的种类组成、空间分布、种群动态、受威胁程度、生境状况等。每天的观测时间应根据观测对象的习性确定,一般在观测对象一天的活动高峰期进行,如猫科动物的观测应在早晨或黄昏进行。取样的时间长度视哺乳动物分布密度和范围而定,对于小范围分布、密度较高的种类,观测时间相对较短;而对于分布密度低的珍稀动物类群取样时间可以增至 2~3 倍,也可以采用红外相机的方法来调查。

对于大范围区域,野生动物调查应在能见范围内,充分利用显著自然界限,将调查区域分为若干个统计观察样区,用直接计数法分别观察记录。记录方法主要有计数法和集团计数估算法(前者适用于数量较少、活动缓慢的鸟群,后者适用于群体数量大或觅食活动时移动较快的鸟群)。

(2) 评估依据

野生动物名录和国家、自治区保护物种级别主要依据是最新版 2016 年的《中国脊椎动物红色名录》、2021 年的《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局第

3 号令修订, 2021 年 1 月)、2022 年 9 月新疆维吾尔自治区林业和草原局与农业农村厅联合下发《新疆国家重点保护野生动物名录》通知、《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)和中国观鸟年报-中国鸟类名录 V12.0 等文件和资料。

二、动物区系类型

据我国动物地理区划, 淖梧铁路沿线的动物区系上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区, 动物区系成分以古北型为主。本区域内两栖动物种类贫乏, 仅塔里木蟾蜍分布比较广泛; 爬行动物种类亦不丰富, 但其中蜥蜴目一些种类数量较大, 最常见的是沙蜥 *Phrynocephalus* sp. 和麻蜥 *Eremias* sp.; 鸟类中, 百灵科、沙鸡科种类沿线遇见率较高; 兽类以啮齿动物占据绝对优势, 跳鼠科、仓鼠科以及鼠科的沙鼠亚科等荒漠啮齿类种类丰富, 并具有一定的种群数量, 其主要天敌为赤狐 *Vulpes vulpes*、狼 *Canis Lupus* 和鼬科小型食肉目在项目区域也可见到; 区内常见的有蹄类动物为鹅喉羚 *Gazella subguttarosa*。

三、调查结果

① 2024-2025 年样线调查

调查时间: 2024 年 12 月 6 日至 12 月 8 日、2025 年 5 月 18 日、2025 年 9 月 19 日

样线设置: 根据收集资料及咨询专家的情况, 野生保护动物全线分布, 主要为蒙古野驴、鹅喉羚、北山羊、天山盘羊、赤狐。因此, 本次共布设 7 条代表性样线进行重点调查, 分布在沿线两侧 10km 范围内, 采用驾车、徒步、无人机监测等方式开展, 同步记录所观察到野生动物的种类、数量、生境、活动痕迹等信息, 并详细描述外形和行为特征。

结合收集评价区主要陆生动物种类、密度、和分布区域等现状资料, 以及珍稀濒危动物的种类、出没区域、数量等方面的历史记载情况, 然后进行室内整理、编目、记录, 并按照分类进行数据统计。重点调查有迁徙习性的国家和自治区级重点保护、珍稀濒危、当地特有、其他数量较多的野生动物的集中栖息地、繁殖地、数量、觅食、饮水及活动区域、迁徙习性、及路径等, 并进行拍照。

本次野生动物样线调查共布设 7 条, 共计 768.18km, 分布在铁路两侧 10km 范围内, 各样线涉及的植物群落类型见表.3-8。

从表.3-9 可知, 本次野生动物样线调查, 主要涉及梭梭荒漠、多枝怪柳荒漠、琵琶

柴荒漠、木本猪毛菜荒漠等，共布设 7 条。本工程大部分路段植被较为稀疏，布设的 6 条样线基本能反映路段周边野生动物分布情况，满足导则中三级评价要求。

通过野生动物样线调查，2024 年 12 月监测到野生动物有 18 只鹅喉羚、麻雀、鹅喉羚足迹、粪便以及其他兽类足迹、鼠类洞穴；2025 年 5 月监测到野生动物有 2 只鹅喉羚以及鹅喉羚粪便，乌鸦等鸟类；2025 年 9 月监测到赤狐 1 只。

表 3.3-8 拟建淖梧铁路沿线野生动物样线涉及群落表

序号	样线编号	调查日期	调查起止时间	对应铁路桩号	样线长度(km)	海拔高度(m)	地貌	涉及自然植被群落	调查人员
1	L1	2024 年 12 月 6 日	10:09-13:03	红淖 DK309-将淖 DK380 左侧 15-20km	72.755	561-1061	山前冲洪积平原区	木本猪毛菜荒漠、裸岩石砾地	付正军、王硕、李风云、宋合川
2	L2	2024 年 12 月 6 日	14:45-17:30	红淖 DK289-红淖 DK321 左侧 10-22km	62.435	690-1024	山前冲洪积平原区	木本猪毛菜荒漠、裸岩石砾地	
3	L3	2024 年 12 月 7 日	11:19-17:48	DK7-DK69-红淖 DK217	163.49	1022-1471	东天山山脉剥蚀丘陵区	梭梭荒漠、多枝桧柳荒漠、琵琶柴荒漠、裸岩石砾地	
4	L4	2024 年 12 月 8 日	09:44-13:09	红淖 DK259-红淖 DK271	120.4	749-1831	东天山山脉剥蚀丘陵区、山前冲洪积平原区	木本猪毛菜荒漠、梭梭荒漠、裸岩石砾地	
5	L5	2025 年 5 月 18 日	10:50-13:42	DK0~DK38	59.1	1275-1369	东天山山脉剥蚀丘陵区	梭梭荒漠、多枝桧柳荒漠、琵琶柴荒漠、裸岩石砾地	
6	L6	2025 年 5 月 18 日	16:38-18:32	红淖 DK226-红淖 DK259	43	749-1831	东天山山脉剥蚀丘陵区、山前冲洪积平原区	木本猪毛菜荒漠、梭梭荒漠、裸岩石砾地	
7	L7	2025 年 9 月 19 日	9:25-17:56	DK69-红淖 DK300	247	586-1386	东天山山脉剥蚀丘陵区、山前冲洪积平原区	木本猪毛菜荒漠、梭梭荒漠、琵琶柴荒漠、膜果麻黄荒漠、裸岩石砾地	

表 3.3-9 拟建淖梧铁路项目沿线野生动物样线监测原始数据表

序号	样线编号	调查日期	样线长度(km)	涉及自然植被群落	粪便	脚印	洞穴	动物
1	L1	2024 年 12 月 6 日	72.755	木本猪毛菜荒漠、裸岩石砾地	①红淖 DK327 左侧 19km 发现鹅喉羚粪便； ②将淖 DK356 左侧 11km 发现多处鹅喉羚粪便。	①红淖 DK327 左侧 19km 发现鹅喉羚脚印； ②将淖 DK356 左侧 11km 发现鹅喉羚脚印； ③将淖 DK380 处发现鹅喉羚穿越涵洞脚印。	①红淖 DK327 左侧 19km 发现鼠类洞穴； ②将淖 DK356 左侧 11km 发现鼠类洞穴。	①红淖 DK321 左侧 18km 发现 1 群麻雀和 1 群斑鸠； ②将淖 DK371 左侧 11km 发现 2 只鹅喉羚。
2	L2	2024 年 12 月 6 日	62.435	木本猪毛菜荒漠、裸岩石砾地				①红淖 DK319 左侧 19km 发现 7 只鹅喉羚； ②红淖 DK316 左侧 16km 发现 3 只鹅喉羚； ③红淖 DK295 左侧 14km 左侧 2.6km 发现 1 只鹅喉羚。
3	L3	2024 年 12 月 7 日	163.49	梭梭荒漠、多枝怪柳荒漠、琵琶柴荒漠、裸岩石砾地	①红淖 DK199+500 处发现鹅喉羚粪便； ②红淖 DK201 处发现鹅喉羚粪便。	①沿 G7 高速西侧边网发现大量动物足迹； ②沿县道黄镜线通往红淖公路两侧发现大量动物足迹； ③红淖公路两侧发现大量动物足迹； ④DK7+400 处发现鹅喉羚脚印； ⑤DK12 右侧发现大量动物足迹； ⑥DK21 左侧 490m 发现鹅喉羚脚印； ⑦DK37 右侧 1km 发现大量动物足迹； ⑧DK40+200 左侧 380m 大量动物足迹。		①县道黄镜线南侧发现 1 只鹅喉羚，距离拟建铁路 DK21 直线距离 9km

序号	样线编号	调查日期	样线长度(km)	涉及自然植被群落	粪便	脚印	洞穴	动物
4	L4	2024 年 12 月 8 日	120.4	木本猪毛菜荒漠、梭梭荒漠、裸岩石砾地	①红淖 DK242+500 与既有红淖铁路并行涵洞（净空高度 2.5m）发现鹅喉羚粪便。	①红淖 DK246 涵洞（净空高度 5.3m）发现鹅喉羚通行足迹； ②红淖 DK247+400 涵洞（净空高度 5.3m）发现鹅喉羚通行足迹； ③红淖 DK248+100 涵洞（净空高度 5.3m）发现鹅喉羚通行足迹； ④红淖 DK252 涵洞（净空高度 5.3m）发现鹅喉羚通行足迹； ⑤红淖 DK257+500 涵洞（净空高度 2.5m）发现鹅喉羚通行足迹； ⑥红淖 DK259 右侧 660m 发现鹅喉羚足迹； ⑦红淖 DK262 涵洞（净空高度 5.3m）发现鹅喉羚通行足迹。	①DK128+760 发现鼠类洞穴	①红淖 DK257+500（净空高度 2.5m）发现 2 只鹅喉羚通过； ②红淖 DK270 左侧 500m 发现 2 只鹅喉羚南北向迁移，与既有红淖铁路并行。
5	L5	2025 年 5 月 18 日	59.1	梭梭荒漠、多枝柽柳荒漠、琵琶柴荒漠、裸岩石砾地	①改临哈 K1122+630 右侧 270m 发现鹅喉羚粪便。 ②DK7 右侧 1.4km 发现鹅喉羚粪便。			①起点临红淖公路发现乌鸦 1 只
6	L6	2025 年 5 月 18 日	43	木本猪毛菜荒漠、梭梭荒漠、裸岩石砾地				①红淖铁路 DK232+900 右侧 500m 发现 2 只鹅喉羚
7	L7	2025 年 9 月 19 日	247	木本猪毛菜荒漠、梭梭荒漠、琵琶柴荒漠、膜果麻黄荒漠、裸岩石砾地	①DK294+600 右侧 200m 发现鹅喉羚粪便			①红淖铁路 DK255+600 右侧 2.7km 发现 1 只赤狐

② 将淖铁路白石湖南站-布拉克站段野生保护动物监测情况

新疆中检联检测有限公司开展了将淖铁路野生动物监测，在白石湖南站-布拉克站段共 4 处野生动物通道安装了 4 台红外相机作为野生动物监测设备，具体位置见下图。观测数据情况统计见表 3.3-1.3-10。

根据 2023 年 2 月~2024 年 5 月监测数据可知，将淖铁路白石湖南站-布拉克站段主要活动的野生保护动物有鹅喉羚、赤狐。

表 3.3-10 将淖铁路（白石湖南站-克拉克站）沿线野生动物（2023 年 2 月~2024 年 5 月）观测记录表

相机位置	第一批数据（2023 年 2 月-4 月）						第二批数据（2023 年 5 月-7 月）						第三批数据 (2023 年 8 月-2024 年 1 月)						第四批数据 (2024 年 2 月-2024 年 5 月)				
	鹅喉羚	赤狐	蒙古兔	子午沙鼠	大耳猬	狼	鹅喉羚	赤狐	蒙古兔	子午沙鼠	大耳猬	狼	鹅喉羚	赤狐	蒙古兔	子午沙鼠	大耳猬	狼	鹅喉羚	赤狐	蒙古兔	子午沙鼠	狼
K349+708				3																			
K353+033	相机丢失							9						9						3			
K363+468	3	10		1			相机丢失									2							
K372+193	4	17						63						47						3			
K376+203								5															
K384+417	1	3	2				2	26					2	3	8				1				
总计	8	20	2	4	0	0	2	103	0	0	0	0	2	59	8	2	0	0	1	6	0	0	0

③G7 梧桐大泉至下马崖至伊吾段野生保护动物分布情况

根据《京新高速（G7）梧桐大泉至木垒公路项目（梧桐大泉至下马崖至伊吾段）竣工环境保护验收调查报告》，G7 梧桐大泉至下马崖至伊吾段共有平基式动物通道 3 个，桥梁式动物通道 10 个，上跨式动物通道 3 个。野生动物观测结果：野生动物出现的种类和数量分别为蒙古野驴 13 只/次，鹅喉羚 125 只/次，赤狐 28 只/次，沙狐 9 只/次，蒙古兔 2 只/次，猓狍 3 只/次。其中蒙古野驴主要出现在高速公路前两段的 K0~K79+180 段，没有发现北山羊、盘羊等物种。

3.3.4.2 工程区域野生动物种类及沿线分布现状

（1）哺乳类

结合现场调查及历史文献记录，项目评价范围内哺乳类分布有 6 目 9 科 19 种（根据文献资料，项目区域可能出现的爬行动物有 2 目 4 科 9 种，其中两栖类仅塔里木蟾蜍 1 种（错误!书签自引用无效。1）。项目区域最常见的为各种沙蜥和麻蜥，在低洼雨水汇聚处偶见塔里木蟾蜍。

表 3.3-）。调查范围内啮齿动物种类、数量最为丰富，其中沙鼠科和跳鼠科等荒漠鼠类占优势。獐目的大耳獐和兔形目的蒙古兔也较为常见。在啮齿动物数量丰富的区域，以其为食的赤狐等一些小型食肉动物活动痕迹频繁。

（2）鸟类

项目评价范围记录到的鸟类有 37 种，隶属于 8 目 18 科 37 种（根据文献资料，项目区域可能出现的爬行动物有 2 目 4 科 9 种，其中两栖类仅塔里木蟾蜍 1 种（错误!书签自引用无效。1）。项目区域最常见的为各种沙蜥和麻蜥，在低洼雨水汇聚处偶见塔里木蟾蜍。

表 3.3-），最常见的是一些典型的荒漠种类，如沙鸻、白顶鸻、凤头百灵、角百灵、毛腿沙鸡等；由于啮齿动物数量丰富，沿线鹰等猛禽活动频繁。

（3）两栖爬行类

根据文献资料，项目区域可能出现的爬行动物有 2 目 4 科 9 种，其中两栖类仅塔里木蟾蜍 1 种（错误!书签自引用无效。1）。项目区域最常见的为各种沙蜥和麻蜥，在低洼雨水汇聚处偶见塔里木蟾蜍。

表 3.3-11 评价主要脊椎动物名录及分布情况表

序号	种名	拉丁学名	淖梧铁路 沿线	保护级别	濒危 等级
一	奇蹄目	Perissodactyla			
(1)	马科	Equidae			
1	蒙古野驴	<i>Equus hemionus</i>	-	国家一级	VU
二	偶蹄目	Artiodactyla			
(2)	牛科	Bovidae			
2	鹅喉羚	<i>Gazella subgutturosa</i>	+	国家二级	VU
3	天山盘羊	<i>Ovis karelini</i>	-	国家二级	VU
4	北山羊	<i>Capra sibirica</i>	-	国家二级	VU
三	食肉目	Carnivora			
(3)	犬科	Canidae			
5	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	+	国家二级	NT
6	沙狐	<i>Vulpes corsac</i>	+	国家二级	NT
7	狼	<i>Canis lupus(Linnaeus)</i>	+	国家二级	NT
四	兔形目	Lagomorpha			
(4)	兔科	Leporidae			
8	蒙古兔	<i>Lepus tolai</i>	++	/	LC
(5)	猫科				
9	猞猁	<i>Lynx lynx</i>	+	国家二级	LC
五	啮齿目	Rodentia			
(6)	鼠兔科	Ochotonidae			
10	褐斑鼠兔	<i>Ochotona da wuricus Gray</i>	++	/	LC
(7)	仓鼠科	Circetidae			
11	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	+++	/	LC
12	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>	+++	/	LC
13	大沙鼠	<i>Rhombomys opimus(Licht)</i>	+++	/	LC
14	怪柳沙鼠	<i>Meriones tamariscinus(Pallas)</i>	+++	/	LC
15	红尾沙鼠	<i>Meriones libycus</i>	+++	/	LC
(8)	跳鼠科	Dipodidae			
16	毛脚跳鼠	<i>Dipuss agitta(Pallas)</i>	++	/	LC
17	小五趾跳鼠	<i>Allactaga elater(Lichtenstein)</i>	++	/	LC
18	西伯利亚五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica(Forster)</i>	++	/	LC
六	猬目	Erinaceomorpha			
(9)	猬科	Erinaceidae			
19	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i>	++	/	LC
七	雁形目	Pelecaniformes			
(10)	鸭科	Anatidae			

序号	种名	拉丁学名	淖梧铁路 沿线	保护级别	濒危 等级
20	灰雁	<i>Anser anser</i>	+	/	LC
八	隼形目	FALCONIFORMES			
(11)	鹰科	Accipitridae			
21	秃鹫	<i>Aegypius monachus</i>	+	国家二级	NT
22	金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	+	国家一级	VU
(12)	隼科	Falconidae			
23	猎隼	<i>Falco cherrug</i>	+	国家一级	EN
九	鸡形目	GALLIFORMES			
(13)	雉科	Phasianidae			
24	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	+	/	LC
25	斑翅山鹑	<i>Perdix dauuricae</i>	+	/	LC
26	鹌鹑	<i>Coturnix coturnix</i>	++	/	LC
十	鸽形目				
(14)	沙鸡科	Pteroclididae			
27	毛腿沙鸡	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>	+	/	LC
(15)	鸠鸽科	Columbidae			
28	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>	+	/	LC
29	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	++	/	LC
30	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	++	/	LC
十一	雀形目	PASSERIFORMES			
(16)	百灵科	Alaudidae			
31	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	++	/	LC
32	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	++	/	LC
(17)	旋木雀科	Certhiidae			
33	旋木雀	<i>Certhia discolor</i>	+	/	LC
(18)	鹑鸽科	Motacillidae			
34	黄头鹑鸽	<i>Motacilla citreola</i>	+	/	LC
35	白鹑鸽	<i>Motacilla alba</i>	+	/	LC
36	田鸫	<i>Anthus richardi</i>	+	/	LC
(19)	莺科	Sylviidae			
37	白喉林莺	<i>Sylvia curruca</i>	+	/	LC
38	沙白喉林莺	<i>Sylvia minula</i>	+	/	LC
39	漠林莺	<i>Sylvia nana</i>	+	/	LC
(20)	鸦科	Corvidae			
40	喜鹊	<i>Pica pica</i>	+	/	LC
41	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	+	/	LC
(21)	鹎科	Turdidae			

序号	种名	拉丁学名	淖梧铁路 沿线	保护级别	濒危 等级
42	白背矶鹬	<i>Monticola saxatilis</i>	+	/	LC
43	沙鸻	<i>Oenantheisabellina</i>	+	/	LC
44	穗鸻	<i>Oenanthepleschanka</i>	+	/	LC
45	漠鸻	<i>Oenanthe deserti</i>	+	/	LC
46	白顶鸻	<i>Oenanthe pleschanka</i>	+	/	LC
47	黑喉石鸻	<i>Saxicola torquatus</i>	+	/	LC
(22)	麻雀科	Passeridae			
48	黑顶麻雀	<i>Passer ammodendri</i>	++	/	LC
49	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	++	/	LC
(23)	雀科	Fringillidae			
50	巨嘴沙雀	<i>Rhodopechys obsoletus</i>	+	/	LC
51	黄嘴朱顶雀	<i>Carduelis flavirostris</i>	+	/	LC
52	蒙古沙雀	<i>Bucanetes mongolicus</i>	++	/	LC
十二	雨燕目	APODIFORMES			
(24)	雨燕科	Apodidae			
53	普通楼燕	<i>Apus apus</i>	+	/	LC
十三	夜鹰目	CAPRIMULGIFORMES			
(25)	夜鹰科	Caprimulgidae			
54	欧夜鹰	<i>Caprimulgus europaeus</i>	+	/	LC
十四	鸻形目	CHARADRIIFORMES			
(26)	鸻科	Charadriidae			
55	铁嘴沙鸻	<i>Charadrius leschenaultii</i>	+	/	LC
(27)	鹬科	Scolopacidae			
56	林鹬	<i>Tringa glareola</i>	+	/	LC
十五	有鳞目	SQUAMATA			
(28)	鬣蜥科	Agamidae			
57	变色沙蜥	<i>Phrynocephalus versicolor</i>	++	/	LC
58	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>	++	/	LC
(29)	蜥蜴科	Lacertidae			
59	虫纹麻蜥	<i>Eremias vermiculata</i>	++	/	LC
60	密点麻蜥	<i>Eremias multiocellata</i>	++	/	LC
61	虫纹麻蜥	<i>Eremias vermiculata</i>	++	/	LC
62	快步麻蜥	<i>Eremias agilis</i>	++	/	LC
(30)	壁虎科	Gekkonidae			
63	隐耳漠虎	<i>Alsophylaxpiens</i>	++	/	LC
64	西域沙虎	<i>Teratoscincus przewalskii</i>	++	/	LC
十六	无尾目	ANURA			

序号	种名	拉丁学名	淖梧铁路 沿线	保护级别	濒危 等级
(31)	蟾蜍科	<i>Bufo</i>			
65	塔里木蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	+	/	LC

注：动物出现频度“-”表示有分布，标识“+”表示偶见，“++”表示常见，“+++”表示多见。
濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。CR：极危、EN：濒危、VU：易危，NT：近危，LC：无危，DD：缺乏数据。

3.3.4.3 保护动物

(1) 兽类

评价区共有国家一级保护动物 1 种，为蒙古野驴 *Equus hemionus*，国家二级保护动物 7 种，包括沙狐 *Vulpes corsac*、赤狐 *Vulpes vulpes*、鹅喉羚 *Gazella subgutturosa*、北山羊 *Capra sibirica*、狼 *Canis lupus*(Linnaeus)、天山盘羊 *Ovis karelini*、猞猁 *Lynx lynx*，无自治区级保护动物。鹅喉羚、赤狐、沙狐喜在平坦宽广的地带活动，在评价区沿线偶尔看见。

(2) 鸟类

评价区共有保护鸟类 3 种，国家一级保护动物 2 种，为金雕 *Aquila chrysaetos*、猎隼 *Falco cherrug*；国家二级保护动物 1 种，包括秃鹫 *Aegypius monachus*，无自治区级保护鸟类。

淖梧铁路位于沿线地貌特征可分为哈尔里克山脉东沿部分剥蚀丘陵区、山前冲洪积平原区，地势总体呈南高北低的态势，沿线大部分属于裸岩石砾地，部分冲沟内发育有梭梭等荒漠灌丛，植被覆盖度极低，沿线两侧主要有鹅喉羚、赤狐等保护动物活动，但总体数量较少，评价区野生动物资源较少，不是野生保护动物主要活动范围和栖息地。

表 3.3-12 项目评价范围内兽类保护动物分布

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	赤狐 <i>Vulpes vulpes</i>	国家二级	NT	否	全线	D、W、H	是，路基、桥涵、站场等占用 1342.00hm ²
2	沙狐 <i>Vulpes corsac</i>	国家二级	NT	否	全线	D、W、H	
3	鹅喉羚 <i>Gazella subgutturosa</i>	国家二级	VU	否	全线	D、W、H	
4	狼 <i>Canis lupus</i> (Linnaeus)	国家二级	NT	否	全线	D、W、H	
5	猓狍 <i>Cervus elaphus</i>	国家二级	LC	否	全线	D、W、H	
6	蒙古野驴 <i>Equus hemionus</i>	国家一级	VU	否	DK0~DK90	D、W、H	是，路基、桥涵、站场等占用 376.70hm ²
7	北山羊 <i>Capra sibirica</i>	国家二级	VU	否	DK60~DK110	W、H	否，在东天山分布
8	天山盘羊 <i>Ovis karelini</i>	国家二级	NT	否	DK60~DK110	W、H	否，在东天山分布
注 1、保护级别：国家与自治区级重点保护野生动物一、二级； 注 2、濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。（CR：极危、EN：濒危、VU：易危，NT：近危，LC：无危，DD：缺乏数据）。 注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。 注 4：资料来源包括现场调查（D）、文献记录（W）、历史调查资料（H）及科考报告（S）。 注 5：说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积，不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。							

表 3.3-13 项目评价范围内保护鸟类分布

序号	物种名称（中文名/拉丁名）	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
1	金雕 <i>Aquila chrysaetos</i>	国家一级	VU	否	全线	W、S	否
2	猎隼 <i>Falco cherrug</i>	国家一级	EN	否	全线	W、S	否
3	秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>	国家二级	NT	否	全线	W、S	否
注 1、保护级别：国家与省区级重点保护野生动物一、二级； 注 2、濒危等级、特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。（EN：濒危、VU：易危，NT：近危，LC：无危，DD：缺乏数据） 注 3：分布区域应说明物种分布情况以及生境类型。 注 4：资料来源包括环评现场调查（D）、文献记录（W）、历史调查资料（H）及科考报告（S）。 注 5：说明工程占用生境情况。涉及占用的应说明具体工程内容和占用面积，不直接占用的应说明生境分布与工程的位置关系。							

主要保护动物形态和生态习性：

（1）蒙古野驴 *Equus hemionus*

项目区蒙古野驴主要分布在卡拉麦里山有蹄类自然保护区内，其南北向迁徙穿越铁路，来往于铁路南侧与保护区之间。近年，随着区域交通建设项目增多，蒙古野驴逐渐本项目区域迁徙。

蒙古野驴是大型有蹄类动物。外形似骡，体长可达 260cm，肩高约 120cm，尾长 80cm 左右，体重约 250kg。吻部稍细长，耳长而尖。尾细长，尖端毛较长，棕黄色。四肢刚劲有力，蹄比马小但略大于家驴。颈背具短鬃，颈的背侧、肩部、背部为浅黄棕色，背中央有一条棕褐色的背线延伸到尾的基部，颈下、胸部、体侧、腹部黄白色，与背侧毛色无明显的分界线。生活于荒漠或半荒漠地区，多栖息于海拔 3000-5000m 的高原亚寒带。夏季到海拔 5000 多米的高山上生活，冬季则到海拔较低的地方。属典型荒漠动物。

蒙古野驴有随季节短距离迁徙的习性。平时活动很有规律，清晨到水源处饮水，白天在草场上采食、休息，傍晚回到山地深处过夜，每天游荡几十公里的路程。在野驴经常活动的地方，未受到惊扰的蒙古野驴移动时喜欢排成一路纵队，鱼贯而行。在草场、水源附近，经常沿着固定路线行走，在草地上留下特有的“驴径”。驴径宽约 20cm，纵横交错地伸向各处。

蒙古野驴极耐干旱，可以数日不饮水。冬季主要吃积雪解渴。以禾本科、莎草科和百合科草类为食。喜欢吃茅草、苔草和蒿类。在干旱的环境中会找到合适的地方用蹄刨坑挖出水来饮用，还可以供藏羚等有蹄类动物饮水。聪明的蒙古野驴在干旱缺水的时候，会在河湾处选择地下水位高的地方“掘井”。它们用蹄在沙滩上刨出深半米左右的大水坑，当地牧民称为“驴井”。

（2）北山羊 *Capra sibirica*

又叫悬羊、野山羊等，体长 105-150cm，尾长 12-15cm，肩高 100cm 左右，体重 40-60kg，但最大的体重可达 120kg。北山羊栖息于海拔 3500-6000m 的高原裸岩和山腰碎石嶙峋的地带，冬天也不迁移到很低的地方，所以堪称为栖居位置最高的哺乳动物之一。非常善于攀登和跳跃，蹄子极为坚实，有弹性的踵关节和象钳子一样的脚趾。分布于印度北部、阿富汗和蒙古等地，在中国分布于新疆和甘肃西北部、内蒙古西北部等地。以各种杂草类为食。白天多在裸岩上休息，早晨和黄昏才到较低的高山草甸处去觅

食和饮水。

（3）天山盘羊 *Ovis karelini*

盘羊躯体粗壮，体长 1.2-2m，肩高 90-120cm，体重 65-185kg，肩高等于或低于臀高。头大颈粗，尾短小。四肢粗短，蹄的前面特别陡直，适于攀爬于岩石间。有眶下腺及蹄腺。乳头 1 对，位于鼠蹊部。通体被毛粗而短，唯颈部披毛较长。体色一般为褐灰色或污灰色，脸面、肩胛，前背呈浅灰棕色，耳内白色部浅黄色，胸、腹部，四肢内侧和下部及臀部均呈污白色。前肢前面毛色深暗于其他各处，尾背色调与体背相同，雌羊的毛色比雄羊的深暗。

盘羊是典型的山地动物，喜在半开旷的高山裸岩带及起伏的山间丘陵生活，分布海拔在 1500-5500m 左右，可可西里的天山盘羊分布在海拔 5000m 以上山区的高寒草原、高寒荒漠、高寒草甸等环境中，夏季常活动于雪线的下缘，冬季栖息环境积雪深厚时，它们则从高处迁至低山谷地生活，有季节性的垂直迁徙习性。项目区分布的为天山盘羊，主要分布在新疆的天山山脉及阿勒泰地区。

（4）鹅喉羚 *Gazella subgutturosa*

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

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

生境：主要生活在荒漠和半荒漠地区，也有在丘陵地带甚至上高山活动的。

分布：分布于中亚地区干旱地带，我国分布于新疆、内蒙古、青海和甘肃。

（5）猞猁 *Vulpes vulpes*

猞猁：属于猫科，体型似猫而远大于猫，体粗壮，尾极短，通常不及头体长的 1/4。四肢粗长而矫健。耳尖生有黑色耸立簇毛。两颊具下体浅棕、土黄棕、浅灰褐或麻褐色，或为灰白而间杂浅棕色调；腹面浅白、黄白或沙黄色。尾端呈黑色。

生境：猞猁为喜寒动物，基本上属于北温带寒冷地区的产物，即使在北纬 30 度以南，也是栖居在寒冷的高山地带，是分布得最北的一种猫科动物。栖息生境极富多样

性，从亚寒带针叶林、寒温带针阔混交林至高寒草甸、高寒草原、高寒灌丛草原及高寒荒漠与半荒漠等各种环境均有其足迹。它们的栖居高度可由海拔数百米的平原而到 5000 米左右的高原。生活在森林灌丛地带，密林及山岩上较常见，栖居于岩洞、石缝之中。

生活习性：猞猁的主要食物是雪兔等各种野兔，所以在很多地方猞猁的种群数量也会随着野兔数量的增减而上下波动，大致上每间隔 9-10 年出现一个高峰。除了野兔外，它猎食的对象还有很多，包括各种松鼠、野鼠、旅鼠、旱獭和雷鸟、鹌鹑、野鸽和雉类等各种鸟类，有时也会袭击麝、狍子和鹿的幼崽，以及猪崽、小羊等家畜。猞猁在冬季捕获猎物后，会将吃剩的肉埋在积雪下“冷藏”，待饥饿时取食。野兔占了它们饮食的大多数，每天要消耗 1-2.5 千克的肉。在狩猎区，猞猁可以控制野兔的数量，每年它们可以杀死当地 10%到 40 %的野兔种群。啮齿野兔的密度高度依赖于猞猁的密度。

分布：分布于新疆、西藏、青海、甘肃、内蒙、河北的山区

（6）赤狐 *Vulpes vulpes*

食肉目犬科，国家二级保护野生动物。

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

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

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

分布：赤狐是狐狸当中分布最广的。分布于整个北半球，包含欧洲、北美洲、亚洲草原以及北非地区。是食肉目中分布最广者。在新疆有两个亚种：蒙新亚种分布于北天山、准噶尔盆地、东疆和伊犁谷地。西藏亚种分布于塔里木盆地和南天山、柴达木盆地。

（7）沙狐 *Vulpes corsac*

沙狐是典型的狐属动物，为中国狐属中最小者。四肢和耳朵比火狐略小。毛色呈浅沙褐色或浅棕灰色，带有明显花白色调。背部浅银灰色或红灰色，腹部白杂黄色，下领白色，全身皮毛厚而软，耳朵大而尖，耳根宽阔。体长 500-600mm（不含尾部），尾长

250-350mm。

生境：主要栖息于干草原、荒漠和半荒漠地带，远离农田、森林和灌木丛，与其他穴居动物毗邻而居，并接管空置地穴。

习性：沙狐白天非常活跃，也有夜间活动的报道。善攀爬、速度中等，不及其他慢速犬类。听觉、视觉、嗅觉皆灵敏。四处流浪，无固定居住区域，在觅食困难的冬雪季节，它们会向南迁徙。相比其它狐属，沙狐更具群居性，甚至多只个体共住同一洞穴。在冬季，沙狐结成小型觅食群体，群中有配偶和成年子女。它们住在类似“沙狐城”的相邻洞穴，这些洞穴经常接管自其他动物，如旱獭等，沙狐挖洞通常简而不深。

沙狐食物生态位宽度随季节不同有所变化，春、夏两季节间的食物组成无显著差异。肉食性，齿细小，以啮齿类动物为主要食物，鸟类和昆虫次之，达乌尔黄鼠、黑线仓鼠和布氏田鼠在沙狐食物组成中超过 50%；其它啮齿类动物，如草原旱獭、褐家鼠和跳鼠科等所占比例小于 25%；鸟类主要为百灵科，昆虫以蝗科为主，还包括红蝽科、步甲科、虎甲科、水龟甲科等。捕捉啮齿动物很有一套，先跃入空中，再扑向猎物，猎物很少有机会逃脱，借助一双宽大的耳朵，它们能准确定位猎物的跑动方向。

中国主要分布地区：新疆、青海、甘肃、宁夏、内蒙古、西藏。

（8）狼 *Canis lupus*(Linnaeus)

狼体型中等、匀称，四肢修长，趾行性，利于快速奔跑。头腭尖形，颜面部长，鼻端突出，耳尖且直立，嗅觉灵敏，听觉发达。犬齿及裂齿发达；上白齿具明显齿尖，下白齿内侧具一小齿尖及后跟尖；白齿齿冠直径大于外侧门齿高度。毛粗而长。前足 4~5 趾，后足一般 4 趾；爪粗而钝，不能或略能伸缩。尾多毛，较发达。善快速及长距离奔跑，多喜群居，常追逐猎食。以食草动物及啮齿动物等为食。栖息于森林、沙漠、山地、寒带草原、针叶林、草地。除南极洲和大部分海岛外，分布全世界。外形与狗和豺相似，足长体瘦，斜眼，上颌骨尖长，嘴巴宽大弯曲，耳竖立，胸部略窄小，尾挺直状下垂夹于两后腿之间。毛色随产地而异，多毛色棕黄或灰黄色，略混黑色，下部带白色。栖息范围广，适应性强，山地、林区、草原、以至冰原均有狼群生存。夜间活动多，嗅觉敏锐，听觉很好。机警，多疑，善奔跑，耐力强，常采用穷追的方式获得猎物。狼属于食肉动物，主要以鹿、羚羊、兔为食，也食用昆虫、老鼠等，能耐饥。

（9）金雕 *Aquila chrysaetos*

金雕属大型猛禽。全长 76-102cm，翼展达 2.3m，体重 2--6.5kg。头顶黑褐色，后

头至后颈羽毛尖长，呈柳叶状，羽基暗赤褐色，羽端金黄色，具黑褐色羽干纹。上体暗褐色，肩部较淡，背肩部微缀紫色光泽；尾上覆羽淡褐色，尖端近黑褐色，尾羽灰褐色，具不规则的暗灰褐色横斑或斑纹，和一宽阔的黑褐色端斑；翅上覆羽暗赤褐色，羽端较淡，为淡赤褐色，初级飞羽黑褐色，内侧初级飞羽内翽基部灰白色，缀杂乱的黑褐色横斑或斑纹；次级飞羽暗褐色，基部具灰白色斑纹，耳羽黑褐色。下体颏、喉和前颈黑褐色，羽基白色；胸、腹亦为黑褐色，羽轴纹较淡，覆腿羽、尾下覆羽和翅下覆羽及腋羽均为暗褐色，覆腿羽具赤色纵纹。通常单独或成对活动，冬天有时会结成较小的群体，但偶尔也能见到 20 只左右的大群聚集一起捕捉较大的猎物。它善于翱翔和滑翔，常在高空中一边呈直线或圆圈状盘旋，一边俯视地面寻找猎物，两翅上举“V”状，用柔软而灵活的两翼和尾的变化来调节飞行的方向、高度、速度和飞行姿势。发现目标后，常以速度为每小时 300km 之势从天而降，并在最后一刹那嘎然止住扇动的翅膀，然后牢牢地抓住猎物的头部，将利爪戳进猎物的头骨，使其立即丧失性命。它捕食的猎物有数十种之多，如雁鸭类、雉鸡类、松鼠、狍子、鹿、山羊、狐狸、旱獭、野兔等等，有时也吃鼠类等小型兽类。

（10）猎隼 *Falco cherrug*

猎隼体重 510~1200g，体长 278~779mm。体大且胸部厚实的浅色隼。颈背偏白，头顶浅褐。头部对比色少，眼下方具不明显黑色线条，眉纹白。上体多褐色而略具横斑，与翼尖的深褐色成对比。尾具狭窄的白色羽端。下体偏白，狭窄翼尖深色，翼下大覆羽具黑色细纹。翼比游隼形钝而色浅。幼鸟上体褐色深沉，下体满布黑色纵纹。猎隼栖息于山地、丘陵、河谷和山脚平原地区。多单个活动，飞行速度较快，在无林或仅有少许树木的旷野和多岩石的山丘地带活动。分布于中欧、北非、印度北部、中亚至蒙古及中国北方。

（11）秃鹫 *Aegypius monachus*

大型猛禽，体长 108-120cm。通体黑褐色，头裸出，仅被有短的黑褐色绒羽，后颈完全裸出无羽，颈基部被有长的黑色或淡褐白色羽簇形成的皱翎。幼鸟比成鸟体色淡，头更裸露，亦容易识别。

主要栖息于低山丘陵和高山荒原与森林中的荒岩草地、山谷溪流和林缘地带，常单独活动，偶尔也成小群，特别在食物丰富的地方。要以大型动物的尸体为食，常在开阔而较裸露的山地和平原上空翱翔，窥视动物尸体。偶尔也沿山地低空飞行，主动攻击

中小型兽类、两栖类、爬行类和鸟类，有时也袭击家畜。新疆西部、青海南部及东部、甘肃、宁夏、内蒙西部、四川北部繁殖，其他地区零星分布。

3.3.4.4 野生动物饮水点现状调查

根据 2024 年 12 月~2025 年 9 月野生动物样线调查，伊吾河上游为淖毛湖区域野生动物主要饮水点，在此区域发现多只鹅喉羚在此区域游荡；其它路线两侧 1km 范围内没有泉眼等野生动物饮水点分布。项目沿线泉眼、水源分布示意图见图 3.3-1。

3.3.4.6 野生动物现状调查分析

评价区的动物区系属动物区系上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区。据现场调查和历史资料统计，拟建铁路沿线主要野生动物种类共有 16 目 31 科 65 种，其中国家一级保护动物 3 种，国家二级保护动物 8 种。

淖毛铁路沿线植被覆盖度极低，沿线两侧主要有鹅喉羚、赤狐等保护动物活动，但总体数量较少，评价区野生动物资源较少，不是野生保护动物主要活动范围和栖息地。

3.3.4.6 既有红淖铁路野生动物通道现状

根据现场调查，红淖铁路、将淖铁路沿线野生动物通道以桥梁、涵洞为主，根据 2024 年 12 月 6 日至 12 月 8 日、2025 年 5 月 18 日、2025 年 9 月 19 日三次现场调查，各通道均有动物活动痕迹，其中以鹅喉羚脚印、粪便为主，同时也有部分家畜遗留的粪便。

3.3.5 沿线土地利用现状

根据现场调查，并结合哈密市第三次国土调查数据，参照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）中二类指标，确定评价区内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积，将成果绘制成土地利用现状图，具体见附图 4。土地利用现状统计数据见错误!未找到引用源。3-15。

表 3.3-15 评价范围内土地利用现状 单位：hm²

类型		面积 (hm ²)	百分比 (%)
林地	其他林地	3.16	0.02
	灌木林地	353.84	2.31
草地	天然牧草地	424.79	2.77
	其他草地	2710.17	17.69
其他土地	裸岩石砾地	10530.91	68.74
	裸土地	754.49	4.93

工矿仓储用地	工业用地	22.45	0.15
	采矿用地	11.82	0.08
交通运输用地	公路用地	47.43	0.31
	乡村道路用地	0.44	0.00
	铁路用地	387.30	2.53
商服用地	商业服务业用地	0.24	0.00
公共管理与公共服务用地	公用设施用地	5.57	0.04
水域及水利设施用地	内陆滩涂	43.96	0.29
	水工设施用地	21.97	0.14
	沟渠	0.70	0.00
合计		15319.24	100

由错误!未找到引用源。3-15 可知，评价区 15319.24hm² 范围内的土地利用类型主要以裸岩石砾地为主，占评价区总面积的 68.74%，其次为其他草地、裸土地、天然牧草地、灌木林地，占评价区总面积的 27.7%。除此而外，其他类型的土地占评价区总面积的 3.56%。

3.3.6 公益林现状

根据林业部门资料分析，本项目评价范围内共有公益林 761.72hm²，其中国家二级公益林 19.63hm²，地方公益林 742.09hm²。本项目，具体见附图 8。根据现场调查，评价区内公益林基本沿冲沟分布，集中分布在红淖 DK225~DK260 两侧，植被主要类型有梭梭、木本猪毛菜、膜果麻黄，植被覆盖度低于 10%。项目主要为路基、桥梁、涵洞以及施工便道占用。

3.3.7 土地沙化现状调查

(1) 项目所在沙化土地治理分区

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030 年）》，拟建项目区域位于塔克拉玛干沙漠生态保护修复区-吐哈盆地南部生态保护修复小区和古尔班通古特沙漠生态保护修复区-巴里坤-伊吾山地丘陵封育保育小区。具体见图 3.3-12。

①吐哈盆地南部生态保护修复小区

区域概况：行政范围包括哈密市伊州区、高昌区和鄯善县、托克逊县。吐哈盆地四周山地环绕，山前戈壁广布，盆地地形相对平坦，最低点为艾丁湖。该区属典型的暖温带干旱荒漠气候，地理分类为极干旱区，热量充裕、气候干燥哈密盆地年降水

量约 33mm，吐鲁番盆地年降水量更低，约 16mm，潜在蒸发量高达 3000mm。大风天气频繁。区域内水系发育极弱，河流稀疏，河流流程短、径流量小。

主要生态问题：该区地表水资源匮乏，水资源开发利用强度大，地下水严重超采；草原生态系统的自我调节和自我恢复能力较弱，退化草场恢复能力较弱；区内多大风，大风对铁路和国道造成严重威胁，强烈的风蚀作用也曾导致吐鲁番绿洲内部出现流沙带，且流沙不断将向农田推进，埋没农田和村庄。

主攻方向：在沙化土地零星分布的区域以自然保护封育为主，在局部个别盆地绿洲区域可以建设人工防风体系为主，加强绿洲农田防风林建设，道路建设适当采取路基防风蚀措施，如设置高立式沙障和阻沙沟等，途经风口地区时则需对路基和边坡做抗风蚀处理。持续开展水土保持重点工程、退化草原治理工程等，坚持以水而定、量水而行，宜林则林、宜灌则灌、宜草则草、宜沙则沙，科学开展林草植被保护和建设。重点开展吐鲁番市艾丁湖区域荒漠生态保护与修复工程。

②巴里坤-伊吾山地丘陵封育保育小区

区域概况：行政范围包括哈密地区巴里坤哈萨克自治县伊吾县。

主要生态问题：区内降水量不足 40mm，地表主要为砾质戈壁，植被盖度低或几近裸露，绿洲面积狭小分散，风蚀强烈。

主攻方向：加强绿洲农田防风林建设、路基防风蚀、丘陵戈壁区域封育封禁等措施，改善区域生态。

（2）沙化土地类型

根据《新疆第六次沙化监测报告》，哈密市沙化土地面积为 929.55 万公顷，沙化类型包括流动沙丘、半固定沙丘、固定沙丘及戈壁等，其中流动沙丘总面积为 6.76 万公顷，半固定沙丘 1.00 万公顷、固定沙丘 1.81 万公顷、沙化耕地 0.08 万公顷、戈壁 919.89 万公顷。

（3）项目区沙化土地现状

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030 年）》，项目区沙化土地类型为戈壁，沙化程度为重度-极重度。

拟建项目经过淖毛湖风区及烟墩风区，风力强劲，铁路沿线荒漠化分布与风力侵

蚀分布具有显著的相关性，铁路两侧大部分地段为裸岩石砾地和裸土地，占总面积的 74.133%，砾幕现状砾石压盖厚度为 3-5cm，粒径约 1-3cm。沿线植被较为稀疏，植被覆盖度小于 10%，灌木高度大部分小于 30cm。根据沿线林草部门确认，本项目沿线不涉及沙化土地封禁保护区。

3.3.8 水土流失现状

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保护区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号），《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发<新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（新水水保〔2019〕4 号），工程所在的伊吾县位于天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区。

3.3.9 小结

3.3.9.1 主要生态问题

根据现场调查，铁路沿线主要存在的环境问题：干旱缺水、水土流失、土地荒漠化、荒漠植被破坏、野生动物生境破碎化。

3.3.9.2 评价区生态现状综合评价

拟建铁路评价范围内的主要植被类型为荒漠。沿线荒漠植被主要划分为 2 个植被型、3 个植被亚型，6 个群系。沿线植被主要有梭梭荒漠、木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠、多枝怪柳荒漠、膜果麻黄荒漠，评价范围内无国家级、自治区级野生保护植物分布。评价范围内整体植被覆盖度较低，覆盖度小于 15%区域共占评价区总面积的 99.5%。评价范围内植被覆盖极低，植物种类数量较少，生物多样性相对较低，在评价区分布最为广泛的木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠一般形成单优群落，从生物多样性评价结果来看，评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平。评价范围内生物量为 11957.76t，平均生物量 2.63t/hm²，可见评价区域生物量水平极低。

评价区的动物区系属动物区系上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区。据现场调查和历史资料统计，拟建铁路沿线主要野生动物种类共有 16 目 31 科 65 种，其中国家一级保护动物 3 种，国家二级保护动物 8 种。工程沿线大部分属于裸岩石砾地，部分冲沟内发育有梭梭等荒漠灌丛，植被覆盖度极低，沿线两侧主要有鹅喉羚、赤狐等保护动物活动，但总体数量较少，评价区野生动物资源较少。

评价区 15319.24hm² 范围内的土地利用类型主要以裸岩石砾地为主，占评价区总面

积的 68.74%，其次为其他草地、裸土地、天然牧草地、灌木林地，占评价区总面积的 27.7%。除此而外，其他类型的土地占评价区总面积的 3.56%。

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030 年）》，拟建项目区域位于塔克拉玛干沙漠生态保护修复区-吐哈盆地南部生态保护修复小区和古尔班通古特沙漠生态保护修复区-巴里坤-伊吾山地丘陵封育保育小区，项目区沙化土地类型为戈壁，沙化程度为重度-极重度。拟建项目经过淖毛湖风区及烟墩风区，风力强劲，铁路沿线荒漠化分布与风力侵蚀分布具有显著的相关性，铁路两侧大部分地段为裸岩石砾地和裸土地，占总面积的 74.13%，砾幕现状砾石压盖厚度为 3-5cm，粒径约 1-3cm。沿线植被较为稀疏，植被覆盖度小于 10%，灌木高度大部分小于 30cm。

项目区属于“天山北坡国家级水土流失重点预防区”和“天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区”。工程所经区域气候属中温带干旱大陆性气候区，降雨少，蒸发量大。线路所经地区水土流失类型由风力侵蚀向风水混合侵蚀过度，侵蚀强度以轻-中度为主，部分地区达到了剧烈程度。

3.4 声环境现状调查与评价

3.4.1 现状调查

经现场调查，本工程沿线两侧、机务折返段及牵引变电所厂界 200m 范围内无噪声敏感目标分布。

3.4.2 现状监测

3.4.2.1 布点原则

环境噪声现状监测主要是为全面把握工程沿线声环境现状，为声环境预测提供基础资料。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，现状监测布设点位应反映评价区域的环境现状。本工程不涉及噪声敏感目标，因此仅选择具有代表性断面进行实测，反映区域噪声环境情况。

3.4.2.2 测量方法和评价量

现状噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008），即在昼、夜间有代表性的时段内测量 10min（受公路交通噪声影响 20min、受铁路噪声影响 1h）的等效连续 A 声级，以代表其声环境现状水平，测量同时记录主要噪声源。

根据《哈密市声环境功能区划》，声环境现状监测昼间测量选在 8:00~24:00 之间，

夜间测量选在 24:00~次日 8:00 之间进行。

噪声测量值为 A 声级，以等效连续 A 声级作为评价量。

3.4.2.3 测量仪器

采用性能优良、满足 GB3096 及 GBT/3785 要求的 AWA5688 型噪声统计分析仪。

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。

3.4.2.4 测量单位

测量单位为铁三院（天津）检测科技有限公司，拥有中华人民共和国计量认证合格证书，CMA 证书号为 210001214453。

3.4.2.5 测量时间

测量时间为 2026 年 4 月。

3.4.2.6 测点位置

由于本工程不涉及噪声敏感目标，故只对具备代表性断面的等效声级进行现状评价，本次分别在将淖铁路、红淖铁路各选择 1 处监测断面布点进行实测。具体环境噪声现状监测结果见表 3.4-1。

3.4.3 监测结果及分析

（1）既有线 30m 处排放噪声

经现状调查，本工程沿线两侧、机务折返段及牵引变电所厂界 200m 范围内无噪声敏感目标分布。本次对既有将淖线、红淖线 30m 处排放噪声开展监测，同时于拟建线并行将淖线、红淖线区段各选择一处典型断面开展监测。

既有将淖铁路 30m 处排放噪声为昼间 55.0dB（A），夜间 53.6dB（A），既有红淖铁路 30m 处排放噪声为昼间 58.0dB（A），夜间 57.4dB（A），均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中表 2 铁路边界昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A）标准要求。

表 3.4-1 既有线环境噪声现状监测结果见表

编号	敏感目标名称	测点编号	测点位置说明	与既有线位置关系（m）				背景值（dB(A)）		现状值（dB(A)）		排放标准值（dB(A)）		超标量（dB(A)）		监测说明	现状声源
				既有线路	线路形式	水平距离	高差	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	将淖线排	N1-1	铁路外轨中心	将淖	路堤	30	-4.8	40.0	37.9	55.0	53.6	70	60	-	-	实测	将淖线无声屏障，监测期间昼间 1h 内通过货

编号	敏感目标名称	测点编号	测点位置说明	与既有线路位置关系 (m)				背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		排放标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		监测说明	现状声源
				既有线路	线路形式	水平距离	高差	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
	放值测点		线 30m 处	铁路													车 1 列；夜间 1h 内通过货车 1 列。
N2	红淖线排放值测点	N2-1	铁路外轨中心线 30m 处	红淖铁路	路堤	30	-6.0	44.3	37.0	58.0	57.4	70	60	-	-	实测	红淖线无声屏障，监测期间昼间 1h 内通过货车 2 列；夜间 1h 内通过货车 2 列。

注：1. 表中高差为测点距轨面的高度； 2. “现状值”、“标准值”、“超标量”中“/”表示无对应标准，“超标量”中“-”表示达标；

(2) 新建正线典型断面处噪声

根据监测结果，4b 类区内设置测点 2 处（拟建线 30m 处），昼、夜噪声等效声级分别为 54.0~57.8dB (A)、53.7~57.1dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类区昼间 70dB (A)、夜间 60dB (A) 标准要求，昼间、夜间均可满足标准要求。

2 类区内设置测点 4 处（65m 处、120m 处各 2 个），昼、夜噪声等效声级分别为 49.6~56.0dB (A)、48.4~53.1dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A) 标准要求，昼间满足标准要求，夜间超标 1.3~3.1 dB (A)。

表 3.4-2 新建线环境噪声现状监测结果见表

编号	敏感目标名称	测点编号	测点位置说明	与拟建线位置关系 (m)			背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		现状标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		监测说明	现状声源
				线路形式	水平距离	高差	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
N3	将淖线测点	N3-1	铁路外轨中心线 30m 处	路堤	30	-4.8	36.5	36.0	54.0	53.7	70	60	-	-	4b 类	将淖线无声屏障，监测期间昼间 1h 内通过货车 1 列；夜间 1h 内通过货车 1 列。
		N3-2	铁路外轨中心线 65m 处	路堤	65	-4.8	38.9	36.4	51.8	51.3	60	50			2 类	
		N3-3	铁路外轨中心线 120m 处	路堤	120	-4.8	38.0	35.7	49.6	49.1	60	50	-	-	2 类	
N4	红淖线测点	N4-1	铁路外轨中心线 30m 处	路堤	30	-6.0	42.7	41.1	57.8	57.1	70	60	-	-	4b 类	红淖线无声屏障，监测期间昼间 1h 内通过货车 2 列；夜间 1h 内通过货车 2 列。
		N4-2	铁路外轨中心线 65m 处	路堤	65	-6.0	39.7	39.4	56.0	53.1	60	50			2 类	
		N4-3	铁路外轨中心线 120m 处	路堤	120	-6.0	43.3	41.9	52.0	48.4	60	50	-	-	2 类	

注：1. 表中高差为测点距轨面的高度； 2. “现状值”、“标准值”、“超标量”中“/”表示无对应标准，“超标量”中“-”表示达标；

3.5 振动环境现状调查与评价

3.5.1 现状调查

拟建铁路位于荒漠戈壁，经现场调查，本工程沿线两侧 60m 范围内无振动敏感目标分布。

3.5.2 现状监测

1. 监测因子

测点位于既有将淖铁路外轨中心线 30m 处的位置。拾振器平稳地安放在平坦、坚实的地面上。根据《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）、《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007），铁路振动测量方法为读取每次列车通过过程中的最大示数，每个测点连续测量 20 次列车，以 20 次读数的算数平均值为评价量；对于车流密度较低的线路，可以测量昼间不小于 4h、夜间不小于 2h 内通过的列车。

由于测点处列车昼夜运行工况一致，因此本次仅进行昼间测量（夜间采用类比），读取每次列车通过过程中的最大示数，测量结果以昼间所测数据（ V_{Lzmax} ）的算术平均值表示。

2. 监测单位

监测单位为铁三院（天津）检测科技有限公司，拥有中华人民共和国计量认证合格证书，CMA 证书号为 210001214453。

3. 监测仪器

环境振动测量采用 AWA6256B+型环境振级分析仪。为保证测量的准确性，仪器进行了检定，每次测量前都经过自校，符合测量技术的要求。

4. 测量时间

测量时间为 2026 年 4 月。

3.5.3 现状测点布设

由于本项目为新建铁路工程，沿线为荒漠戈壁，无振动敏感目标。项目建成后接轨于将淖铁路的克拉克站，因此本次在将淖铁路南石子~白石湖南区间对既有铁路列车运行振动监测，测点布设在距拟建铁路 30m 处的平坦坚实的地面上。共布设 1 个监测断面、1 个测点。

3.5.4 监测结果及评价

本项目沿线不涉及振动保护目标，沿线区域无明显振源。本次对既有将淖铁路进行振动监测，反映区域内列车运行振动现状情况。根据监测结果，既有将淖铁路外侧轨道中心线 30m 处昼间最大 Z 振级为 75.6dB，未超过《城市区域环境振动标准》（GB10070-

88) “铁路干线两侧”中 80 dB 的限值要求。现状监测结果见表 3.5-1。

表 3.5-1 地面段振动现状 Z 振级监测结果

编号	敏感点名称	位置里程	轨道类型	线路形式	距离既有铁路(m)	轨面高度(m)	监测点位置	监测时段	现状值(dB)	标准值(dB)	超标量	实测类比情况	主要振动源	车流情况
V1	将淖铁路测点	K362+000	有砟	路堤	左 30	3	平坦、坚实地面处	昼间	75.6	80	-	实测	①	将淖线昼间监测通过内燃机车 3 列
								夜间	75.6	80	-	类比		

注：“-”表示达标，“①”表示受既有铁路振动影响

3.6 地表水环境现状调查与评价

3.6.1 地表水概况

本铁路项目位于新疆维吾尔自治区哈密市东北部，线路通过地区属天山水系，线路沿线跨越地表水体图拉尔根、红柳沟、图尔埃勒克、恰干昆多、欧莫尔昆代沟、代尔昆代郭勒、鲁孙昆多为季节性流水，均为干涸状态。

线路于右 DIHK263+050 处以桥梁形式跨越伊吾县代尔昆代郭勒河，代尔昆代郭勒河地处天山山脉东段，西与伊吾河相接，南面以天山山脊线为界，北部为流域下游淖毛湖灌区，代尔昆代郭勒河由起源于吐葫芦乡的斯维提昆多、亚马提昆都、夏托许可、亚曼提、上马崖、达拉克昆代、欧莫尔昆代沟汇入并形成主干代尔昆代郭勒河，终点位于伊吾县淖毛湖镇。代尔昆代郭勒主干河长约 142km，流域面积 1412km²，常年干涸。多年平均径流量 1046.59 万 m³。线路跨越处位于流域中上部，河道呈南向北流向。根据现场调查，代尔昆代郭勒河谷宽阔，河床切割深度约 1~3m，河床宽度约 260m，河床为第四系冲洪积沉积，松散多孔隙，地表水易渗入、易排泄，常年干涸。

线路于右 DIHK322+221.80 处以桥梁形式跨越伊吾河，伊吾河流域是由发源于天山东段哈尔里克山琼齐拉克等冰川群（海拔 4200m 左右）的大白杨沟与发源于托木尔提峰（海拔 4886m）的科托沟、小白杨沟、纳依塔克、科央乌台克等支流组成。其中小白杨沟、科托沟及忍达沟等小沟由南向北流出哈尔里克山出山口后，穿越大约 6km 的布拉克洼地后，在伊吾县城东北方向的拜其尔村附近与呈现南北流向的大白杨沟汇合后始称伊吾河。从汇合处由南向北流过峡沟，从峡沟沟口沿爱勒盆地蜿蜒北流穿越苇子峡，途径伊吾县、吐葫芦乡、苇子峡乡、最终归宿于淖毛湖盆地，伊吾河河长 102.9km，流域面积 1208km²，多年平均径流量 6821 万 m³。地表径流延伸至苇子峡乡附近后消

失。线路跨越位置位于伊吾河河尾，根据现场调查，伊吾河河尾主槽内无流水，河床为戈壁砂砾所覆盖，无水流冲刷痕迹。跨越处上游侧（南侧）约 24km 处为苇子峡渠首。

3.6.2 地表水环境质量现状

本次地表水环境质量现状调查委托乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司按照《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）对伊吾河地表水环境质量进行现状监测。

（1）监测点位

本次调查设置 1 个监测点位，位于工程跨越伊吾河上游，经纬度坐标 94°52'16"，43°32'15"。

（2）监测项目

监测项目为：pH、高锰酸钾指数、BOD₅、石油类、氨氮、总磷共 6 项。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2024 年 12 月 6 日-2024 年 12 月 8 日，监测单位为鲁木齐优尼科检测技术有限公司。

（4）评价标准及评价方法

伊吾河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水体标准，采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。

（5）监测与评价结果

表 3.6-1 伊吾河地表水质现状监测评价结果统计表

序号	项目	单位	地表水质 量Ⅱ标 准	伊吾河					
				12月6 日监测值	Pi	12月7 日监测值	Pi	12月8 日监测值	Pi
1	pH	无量纲	6~9	8.21	0.4	8.23	0.4	8.26	0.4
2	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	0.64	0.2	0.72	0.2	0.68	0.2
3	BOD ₅	mg/L	≤3	1.2	0.4	1.4	0.5	1.3	0.4
4	氨氮	mg/L	≤0.5	0.310	0.6	0.306	0.6	0.284	0.6
5	石油类	mg/L	≤0.05	0.02	0.4	0.01	0.2	0.02	0.4
6	总磷	mg/L	0.05	0.05	0.5	0.05	0.5	0.05	0.5

（6）评价结果

由地表水水质监测、评价结果分析，伊吾河各监测指标均满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）中的II类水体标准限值要求。

3.6.3 既有车站污水情况

（1）既有车站现场调查

根据资料收集以及现场调查，红淖铁路（并行霍达站~白石湖南站区间）既有 12 座站场中基本均设置有蓄水池，但实际霍达站、图拉尔根站、乌舍尔站、下马崖站、尤尔敦东站、尤尔敦站、苏鲁克站、淖毛湖西站、下马崖北站无废污水储存，蓄水池空置。除克音沟站、白石湖南站和淖毛湖站有废污水产生外，其余车站均无废污水产生。

克音沟站既有排水量约为 $6\text{m}^3/\text{d}$ 。排水来源于生活污水。经化粪池预处理后进入蓄水池贮存，用于荒漠灌溉。现场调查期间，克音沟站蓄水池内无水。

白石湖南站既有排水量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，来源于站区生活污水。站区生活污水经化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理后排至线路北侧蓄水池贮存，用于荒漠灌溉。现场调查期间，白石湖南站蓄水池内无水。

淖毛湖站既有排水量约为 $36\text{m}^3/\text{d}$ （包含将淖铁路淖毛湖劳动定员产生的生活污水）。排水来源于生活污水和少量洗车废水。经化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理后进入淖毛湖站机务折返车间北侧蓄水池贮存，用于荒漠灌溉。

表 3.6-2 既有车站污水排放情况表

车站名称	排水量（ m^3/d ）	处理措施	排放去向
图拉尔根站	0	/	/
乌舍尔站	0	/	/
克音沟站	6	化粪池、隔油池处理	防渗蓄水池
下马崖站	0	/	/
下马崖北站	0	/	/
尤尔敦东站	0	/	/
尤尔敦站	0	/	/
苏鲁克站	0	/	/
淖毛湖西站	0	/	/
淖毛湖站	36	化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理	防渗蓄水池
白石湖南站	8	化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理	防渗蓄水池
霍达站	0	/	/

2）既有站场污水取样监测

2025 年 9 月，乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对淖毛湖站站区与机务折返车间污水进行了监测，监测结果表明：淖毛湖站站区与机务折返车间污水排放浓度满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

表 3.6-3 淖毛湖站站区与机务折返车间污水监测结果

序号	检测项目	检测结果		DB65 4275-2019 B 级标准	达标情况
		2025.9.20	2025.9.21		
1	pH	7.72~7.77	7.80~7.82	6 月 9 日	达标
2	化学需氧量 (mg/L)	74~82	82~86	180	达标
3	悬浮物 (mg/L)	19~25	20~28	90	达标
4	粪大肠菌群 (MPN/L)	$6.9 \times 10^2 \sim 7.9 \times 10^2$	$6.4 \times 10^2 \sim 7.2 \times 10^2$	40000	达标
5	蛔虫卵 (个/10L)	10~11	10~11	2 个/L	达标

3) 既有站场水污染物排放量

本次评价期间克音沟站、白石湖南站蓄水池无水，参考淖毛湖站废污水监测数据，计算既有车站废污水水污染物排放情况如下：

表 3.6-4 既有车站污水排放情况表

序号	站段名称	既有排水量 (m³/d)	处理措施	排放去向	污染物排放量 (t/a)	
1	克音沟站	6	经化粪池处理后排至蓄水池，用于荒漠灌溉	蓄水池	COD	0.188
					氨氮	0.089
2	淖毛湖站站区与机务折返车间	36	化经化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理后排至蓄水池，用于荒漠灌溉	蓄水池	COD	1.130
					氨氮	0.535
3	白石湖南站	8	经化粪池、隔油池+厌氧滤罐处理后排至蓄水池，用于荒漠灌溉	蓄水池	COD	0.251
					氨氮	0.119
4	合计	50	/	/	COD	1.569
					氨氮	0.743

根据现场调查，红淖铁路（并行霍达站~白石湖南站区间）既有 12 座站场中仅克音沟站、白石湖南站和淖毛湖站有废污水产生，主要为生活污水；其余车站均无废污水产生。克音沟站、白石湖南站和淖毛湖站配套设有化粪池、隔油池和防渗蓄水池，生活污水经处理后进入防渗蓄水池暂存。

经现场勘查，由于蒸发量较高，除淖毛湖站区蓄水池存在有部分生活污水存储外，其他站场蓄水池均不存在污水。现场监测结果表明：淖毛湖站站区蓄水池污水浓度低

于《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准限值，可用于荒漠灌溉。

3.7 环境空气现状调查与评价

3.7.1 空气质量概况

根据哈密市政府网站公布资料，伊州区、伊吾县环境空气质量优良率分别达到 92.6% 和 99.7%。根据新疆维吾尔自治区生态环境厅发布数据，对 2025 年哈密市环境空气质量达标区进行判定，本工程所在区 PM₁₀ 现状浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准（过渡阶段），以及原《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于非达标区，见表 3.7-1。

表 3.7-1 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	哈密市 2025 年监测数据 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 中二级标准 (过渡阶段) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	原《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	60	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	40	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	83	60	70	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	30	35	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度值 (mg/m^3)	0.4	4	4	达标
6	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值	90	160	160	达标

3.7.2 既有车站供暖设施

根据红淖铁路环境影响验收报告，红淖铁路工程共建锅炉 11 座，涉及站点 8 个，锅炉型号分别为 DZL0.7-1.0/95/70-AII, DZL1.4-1.0/95/70-AII, DZL2.8-1.0/95/70-AII, 其中仅淖毛湖站区、淖毛湖机务段正常使用，由于铁路自动化程度较高，其他各站点值守人员极少，锅炉仅安装，封存不用。淖毛湖站区、淖毛湖机务段 5 台锅炉进行环保验收。上述 5 台锅炉原为承压锅炉，由于哈密地区锅炉检验部门不对 10t 以下的承压锅炉进行检验，后由有设计资质和能力的单位对锅炉进行了技术改造，改造后作为常压锅炉使用。红淖铁路工程锅炉设置除尘设备后 SO₂、烟尘排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）二类区 II 时段标准。

另外根据达标规划：“全面淘汰小燃煤锅炉，加快推进集中供热管网建设，拆除供热管网覆盖区域内燃煤小锅炉。”按照国家《大气污染防治行动计划》及自治区有关要求，伊州区城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉；不再新建 20 吨以下燃煤锅炉，新建 20 吨及以上燃煤锅炉要建设规范的脱硫、脱硝和在线监测设施；其他地区不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。推进全市辖区范围内燃煤锅炉“煤改电”工程建设，按照大气污染重点控制区，巴里坤镇、伊吾镇及工业园区，工矿企业，农村进行分区分步实施。”

本次淖毛湖至梧桐水铁路工程涉及的锅炉均为符合相关要求的既有锅炉，新建房屋采用电锅炉、电暖气、热泵型空调供暖、低温多联机空调系统供暖，无新增燃煤锅炉，符合相关规划要求。

3.8 地下水环境现状调查与评价

3.8.1 水文地质条件

根据勘测资料，沿线地下水普遍埋藏较深，主要为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。勘探期间仅在图拉尔根河河道与 DK263+700 附近揭露第四系孔隙潜水。

（1）第四系孔隙潜水

潜水赋存于河流的河床，河漫滩，山前平原及地势低洼处的第四系松散沉积层中，主要由大气降水，高山融雪及地表径流的补给。地下水水位随季节变化较大。本线工程范围内，第四系孔隙水不发育。

（2）基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于剥蚀丘陵的岩体的节理，裂隙和断层破碎带中，一般水量不大，主要受大气降水，高山融雪的补给及地表径流补给。

机务折返段范围内地下水以基岩裂隙水为主，赋存于岩石节理裂隙中，水量不大，水位埋深较深。

3.8.2 地下水环境现状与评价

（1）地下水水位

根据地质勘探资料，机务折返段范围埋深 30m 以内均未见地下水，通过收集调查，本区域地下水水位埋深较深，一般在 100m 以上。

（2）地下水水质

根据地勘资料，本工程新建淖毛湖南机务折返段区域钻孔在 30m 处尚未见地下水，

揭示岩层为砾岩、泥岩。

结合现场调查，参考 2019 年批复的《三塘湖盆地牛东区滚动扩边产能建设项目环境影响报告书》中提到“根据区域内地下水区域含水层厚 12-18m，地下水埋深 148-170m”，该项目距离机务折返段约 58km。初步判断新建淖毛湖南机务折返段区域地下水水位较深。

根据收集资料调查到既有红淖铁路机务折返段处有水井，该水井位于淖毛湖南机务折返段西侧，距离约 0.5km，井深约 150m，目前作为红淖铁路淖毛湖机务段的供水水源使用。既有红淖铁路机务段水井处标高约 594m，拟建淖毛湖南机务折返段区域标高约 911m，两相对比，淖毛湖南机务折返段处水位在 100m 以上。本次对既有红淖铁路机务折返段处水井进行取样监测，反映区域内的地下水水质。

根据监测结果，本区域地下水水质良好，监测因子可满足《地下水质量标准》III类（GB/T14848-2017）水质要求。

表 3.8-1 地下水水质监测结果表

检测项目	单位	取样点位 1#		GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类
		监测时间（2026.8.4）	标准指数	
色（度）	/	<5	/	15
嗅和味	/	无	/	无
总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	108	0.23	450
溶解性总固体	mg/L	256	0.26	1000
硫酸盐	mg/L	62	0.25	250
氯化物	mg/L	16	0.06	250
铁	mg/L	<0.02	/	0.3
锰	mg/L	<0.004	/	0.10
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	/	0.002
耗氧量	mg/L	1.1	0.37	3.0
氨氮	mg/L	0.03	0.06	0.50
亚硝酸盐	mg/L	<0.003	/	1.00
硝酸盐	mg/L	0.31	0.02	20.0
氰化物	mg/L	<0.002	/	0.05
汞	mg/L	<0.04	/	0.001
砷	mg/L	0.0008	0.08	0.01
硒	mg/L	0.0007	0.07	0.01
镉	mg/L	<0.001	/	0.005
铬（六价）	mg/L	0.005	0.1	0.05

检测项目	单位	取样点位 1#		GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类
		监测时间（2026.8.4）	标准指数	
铅	mg/L	<0.001	/	0.01
铜	mg/L	<0.001	/	1
锌	mg/L	<0.05	/	1

3.9 电磁环境现状调查与评价

本次新建 4 座牵引变电所，本项目委托乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司 2024 年 12 月 25 日~26 日对新建托热喀拉牵引变电所电磁辐射环境现状进行监测。

（1）监测布点

在托热喀拉牵引变电所选址处进行测量。监测点位信息见表。

表 3.9-1 电磁监测点位信息一览表

序号	名称	监测点位
1	拟建托热喀拉牵引电力合建变电所	场址处

（2）监测办法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）的相关规定测量。

（3）监测因子

电场强度、磁感应强度

（4）监测时间与频率

监测 1 天，监测 5 次，每次不少于 15 秒，5 次读数的算术平均值作为监测结果。

（5）监测结果

监测结果见下表。

表 3.9-2 牵引变电所选址处现状监测结果表

序号	牵引电力合建变电所名称	电场强度（V/m）	磁感应强度（ μ T）
1	托热喀拉牵引变电所	5.659	0.565

监测期间的气象条件，温度：-15~-16℃；相对湿度：32.79%~49.06%。

监测结果表明，本工程新建托热喀拉牵引变电所选址处电磁环境实测背景值低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期生态环境影响分析

4.1.1.1 工程占地影响分析

永久占地主要包括路基、桥梁、站场等工程征用土地，占地 1342.00hm²，占地类型主要为裸岩石砾地、其他草地、裸土地等。拟建项目永久占地各类型土地占用的比例见表 4.1-1。

表 4.1-1 拟建工程永久占地比例统计

用地类型	占地面积 (hm ²)	百分比 (%)
灌木林地	12.62	0.940
其他林地	0.24	0.018
天然牧草地	35.96	2.680
其他草地	161.73	12.051
农村道路用地	0.03	0.002
内陆滩涂	3.21	0.239
沟渠	0.04	0.003
工业用地	3.13	0.233
铁路用地	100.28	7.472
公路用地	13.41	0.999
水工设施用地	3.16	0.235
裸土地	59.27	4.417
裸岩石砾地	948.92	70.709
合计	1342.00	100

本工程生态评价范围面积 15319.24hm²，工程新增占地 1342.00hm²，占评价范围的 8.76%。从表 4.1-1 中可以看出，工程占用的裸岩石砾地面积最大，为 948.92hm²，约占工程总占地面积的 70.709%。裸岩石砾地是评价区的主要土地利用类型，工程占地对评价区土地利用格局的影响不大。

4.1.1.2 对植被资源影响分析

1. 影响环节

本项目建设施工过程中主要引起的植被破坏包括以下环节：

(1) 永久占地：建设施工对地表的剥离、路基填筑路等活动，将直接影响地表覆盖层和植被，剥离范围造成植被的完全破坏，造成的植被生物量损失；

(2) 临时占地：施工过程中的施工场地、施工便道的修筑，土石方、物料等的堆置等对地表植被造成暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定的时间。

2. 施工期对植物资源的影响

施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被生物量损失；二是临时占地造成的地表植被暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定的时间。

(1) 对植被类型的影响

根据现场调查，评价区植被为梭梭荒漠、木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠、多枝怪柳荒漠、膜果麻黄荒漠等，植被盖度极低，因而植被损失量也不大。

拟建项目占用荒漠植被 422.82hm²，工程建设造成评价区植被类型分布面积损失情况见表 0-2。

表 0-2 工程建设造成评价区植被类型分布面积损失情况

植被类型	评价区面积 (hm ²)	占用面积 (hm ²)	占用比例 (%)
梭梭荒漠	243.47	17.91	7.36
多枝怪柳荒漠	41.24	0.49	1.19
琵琶柴荒漠	2202.74	143.00	6.49
膜果麻黄荒漠	141.23	17.24	12.21
木本猪毛菜荒漠	1853.31	240.37	12.97
芦苇盐生草甸	50.85	3.81	7.49

由表 0-2 可知，工程建设导致评价区植被群系类型的损失比例都相对较小，不会对区域植被分布产生明显影响，不会造成现状各植物群系类型和组成成分的明显消减，因此，对评价区植被分布的影响较小。

(2) 植物生物量

根据文献以及样方调查资料，结合遥感解译数据，得出项目永久占地区各植被类型生物量数据，由此可知，项目永久占地范围内损失生物量 754.67t，占评价范围内生物量的 6.31%。具体见

表 0-3。

表 0-3 工程建设造成评价区生物量损失情况表

序号	植被类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	总生物量 (t)
1	梭梭荒漠	17.91	16.48	295.16
2	多枝怪柳荒漠	0.49	23.14	11.34
3	琵琶柴荒漠	143.00	0.94	134.42
4	膜果麻黄荒漠	17.24	2.53	43.62
5	木本猪毛菜荒漠	240.37	1.10	264.41
6	芦苇盐生草甸	3.81	1.50	5.72
7	合计	422.82	/	754.67

(3) 对保护植物影响分析

根据现场样方调查，黑果枸杞在 26 号、32 号 2 个芦苇草甸样方点位零星分布，该两处芦苇草甸距离铁路用地边界超过 40m，临近铁路处植被覆盖度较低，且植被以木本猪毛菜为主，占地范围内没有国家二级保护植物黑果枸杞分布。

据现场调查分析，项目占地没有直接破坏黑果枸杞。下阶段，建设单位应按照林业和草原部门要求对保护植物采取相应措施，优先采取原地保护措施，确需采取移栽等措施，将涉及保护植物表层土整体采取剥离措施，移植到周边相同生境，采取相应的维护方案。

综上所述，本项目沿线保护植物零星分布，无集中分布区，施工前林业和草原部门要求对保护植物采取相应措施，对区域保护植物资源影响较小。

(4) 对公益林的影响分析

本项目沿线经过多处公益林地，公益林地分散，面积大小及生长质量不一，但对保护地方生态环境均起到了不可替代的作用。永久占用国家二级公益林 1.04hm²，地方公益林 71.34hm²；施工便道临时占用国家二级公益林 0.17hm²，地方公益林 4.41hm²；拌合站等大临工程不占用。

项目对公益林的影响可从以下几方面分析：

- ①拟建项目沿线公益林沿冲沟分布，占用面积较小。
- ②临时用地选址避开公益林，将对公益林的影响降至最低。
- ③从公益林种类来看，沿线公益林主要树种为梭梭、木本猪毛菜、膜果麻黄，为区域本土优势种类，项目占用植被造成损失对区域生态影响较小。

④从占用林地补偿来看，公益林地要求“占一补一”，根据林调数据进行补偿，完成补偿后可以弥补占用林地带来的损失，不降低公益林的水土保持功能。

综上所述，建设单位应根据《中华人民共和国森林法》相关要求，在施工前办理征占公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据国家 and 新疆的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林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。

4.1.1.3 施工期陆生动物影响分析

铁路施工建设对野生动物的影响因素主要有栖息地占压破坏、施工阻隔、施工噪声等。

（1）施工期对野生动物栖息地的影响

①对哺乳类的影响

由于哺乳类动物活动范围较广，施工期对保护区哺乳类的影响主要体现在对动物栖息觅食地生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和砍伐，施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物如赤狐、蒙古兔、鼠类等将改变其觅食地。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的哺乳类会陆续回到原来的觅食地觅食。

根据《乌将铁路扩能改造工程生态环境监测总结报告》（乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司，2024.6），乌将铁路于2024年3月完成增建二线并运营，根据2022年5月-2024年4月红外相机观测以及在乌将铁路沿线开展的野生动物样线调查，乌将铁路沿线蒙古耶律、鹅喉羚、赤狐等野生保护动物正常穿越增建二线后的铁路。通过乌将铁路红外相机监测可知，夜间通过通道的数量明显多于昼间，在施工期，因桥涵施工人员和车辆活动量较大，对大型野生动物昼间通过野生动物通道有一定影响。该区域鹅喉羚、蒙古野驴对公路、铁路预留野生动物通道有较好的适应性，桥梁施工期间只要不完全阻断通道，仍然可以通过预留通道穿越铁路。

因此，通过乌将铁路进行类比分析可知，本项目施工对沿线哺乳类影响集中体现在施工活动期间，夜间或停止施工期间，哺乳类受到影响较小。

②对鸟类的影响

项目沿线的野生动物以鸟类为主，项目施工各类占地会破坏原有的地表植被，从而可能减少鸟类的活动与觅食区域，并沿铁路形成干扰带，使得这一带状区域活动的

鸟类数量较少。但鸟类可通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响本项目沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。

根据现场调查，铁路沿线鸟类较少，工程以西的东天山是多种鸟类的重要繁殖地，铁路沿线未发现保护鸟类巢穴，因此铁路建设对鸟类影响较小。

③对爬行动物的影响

爬行动物属于陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，分布较为广泛。DK0-DK69 段新建双线，其余沿既有红淖铁路、将淖铁路增建二线。

施工期由于人口聚集，人类活动范围及频繁度增大，加之各类占地使施工区植被覆盖率降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低，但由于铁路两侧相似生境很多，工程施工对爬行动物的影响有限。

④两栖动物的影响

两栖动物的迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强。根据现场调查与收集资料可知，工程沿线仅塔里木蟾蜍一种两栖动物，铁路沿线无湿地等适宜塔里木蟾蜍生存的环境，工程占地不占用两栖动物的生境，施工便道、施工营地等临时占地远离河道，不影响两栖动物的生境，因此铁路建设对两栖动物种群数量的影响较小。

（2）施工阻隔影响

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，其中对两栖类、爬行类和哺乳类的影响最为直接。本项目施工期较长，为减小施工阶段对保护动物的阻隔影响，建议采取以下措施：

①在自然植被生长好的林地、灌丛、冲沟等动物活动可能较多的区域尽量避免设置各类临时占地，停放施工机械、车辆。

②优化施工方案，优先考虑上述区域内的桥梁、涵洞施工，在保证工程质量的前提下尽量缩短施工时间。

③桥梁、涵洞建设完成后应及时对周边的施工垃圾进行清理、恢复周边植被，使得铁路两侧动物能够尽早适应。

④禁止夜间施工，避免夜间惊扰蒙古野驴、鹅喉羚、赤狐等保护动物，保留其正常

穿越铁路的通道。

采取以上措施后可有效缓解施工期带来的生态阻隔，减小对区域野生动物交流影响。

（3）施工噪声的影响

本项目沿线植被覆盖度极低，高度较低，对噪声的阻挡作用较弱。因此施工噪声会对野生动物产生惊吓，使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰，一般动物在受干扰情况下动物将避开噪声影响范围，也可能在一定程度上产生适应。

施工噪声影响范围：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，施工场地昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

噪声可能影响哺乳动物通行，因此，本项目禁止夜间施工，并采取一定的降噪、减震措施，如避免晨、昏施工，提高效率，缩短工期等。

（4）施工灯光

由于部分野生动物（如鸟类）对灯光照射较为敏感，因此，建议施工期夜间禁止使用强光、远光照射，最大程度的减少对野生动物的影响。

由上述分析可知，工程沿线野生动物主要是鸟类、哺乳类及爬行类动物，工程施工减小了动物的栖息环境，但工程影响区外有大面积适宜的生境，野生动物会迁徙栖息地，工程建设不会对物种数量和种群多样性造成影响

4.1.1.4 临时用地环境合理性分析

（1）取、弃土场选址环境合理性分析

本次路基以填方为主，共需取土 $2822.18 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中借方 2279.61 万 m^3 。根据《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57 号），本工程取土场均采取招拍挂方式，由第三方取得矿产资源使用权后，依法办理环、水保手续和履行复垦责任，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

本工程弃方 109.36 万 m^3 ，回填至外购商业料场，不自建弃土场。本工程商业料场为设计确定的取土场，沿线自然资源部门采用招拍挂方式转让给第三方，优先供本工程使用，建设单位、施工单位与第三方共同签署相关协议，明确取土场后期生态恢复及弃渣的内容。

（2）大临工程选址环境合理性分析

本次共设置铺架基地、拌和站、材料场等 11 处大临工程，占地类型为裸岩石砾地

和裸土地，地表植被覆盖小于 10%，无保护植物分布。施工场地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结皮和土壤结构，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，洒水结皮，可减轻和弥补施工造成的不利影响。

（3）施工便道环境合理性分析

本工程施工便道共计道 281.587km，其中新建便道 252.637km，改扩建便道 3.637km，利用整修既有道路 25.313km，占地共计 120.16m²，占地类型以裸岩石砾地为主。根据现场调查，本工程沿线植被覆盖度较低，沿线无保护植物分布，主要占用琵琶柴、木本猪毛菜等低矮灌木。本工程施工便道沿铁路分布，施工结束后，作为铁路巡检便道继续使用，从环境保护角度来看，设置较为合理。

表 4.1-4 拟建大型临时工程设置环境合理性分析

序号	工程名称	里程	占地面积 (hm ²)	占地类型	周围环境现状	合理性分析
1	梧桐水站材料厂	临哈 1118+400	/	铁路建设用地	不涉生态敏感区，地表无保护植物	利用站场内空地布设，不新增临时占地，周边无环境保护目标，设置合理
2	布拉克站材料厂	将淖 K370+700	/	铁路建设用地	不涉生态敏感区，地表无保护植物	利用站场内空地布设，不新增临时占地，周边无环境保护目标，设置合理
3	梧桐水铺架基地（梁场+铺架基地）	临哈 1118+400	28.22	草地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为合头草荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
4	1#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	DK21+294	2.67	裸土地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为琵琶柴荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
5	2#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	DK57+228	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为琵琶柴荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
6	3#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	右 DK213+325	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为琵琶柴荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
7	4#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	右 DK240+500	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为琵琶柴荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
8	5#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	右 DK267+000	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
9	6#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	右 DK293+000	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
10	7#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	右 DK323+000	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状
11	8#混凝土拌和站、混凝土成品构件预制厂、贮水站	右 DK355+350	2.67	裸岩石砾地	不涉生态敏感区，地表无保护植物，植被覆盖率小于 10%，主要为木本猪毛菜荒漠	设置合理，施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状

4.1.1.5 土石方施工作业环境影响分析

(1) 场地清理

路基施工前首先要对场地进行清理，其中包括铁路用地范围及临时工程影响范围内施工场地的清理、拆除和挖掘，以及必要的平整场地等有关作业，场地清理必然导致原有的自然景观和生态环境的破坏，导致地表短时间裸露，并在一定范围内造成一定量的水土流失。本工程场地清理面积共 1513.72hm^2 ，工程处于风区，场地清理引起扬尘，将会对周边植被、环境造成不利影响。

(2) 路基填筑

路基的填筑通常采用分层填筑的方式，按照横断面全宽分成水平层次向上填筑。填筑材料在运输和施工过程中将会产生大量的扬尘和粉尘，对周围环境空气造成一定程度的污染。

路基建设大量的土石方作业必将导致大面积的地表土层挖填，破坏地表形态，松动地表土层结构，从而加剧地表土的流动和增加风力侵蚀的物质源。

(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。

路堑开挖大量的土石方作业必将导致大面积的地表土层破坏，破坏地表植被，加剧地表土的流动和增加风力侵蚀的物质源。

(4) 路基防护

施工过程中水流下渗和冲刷，对地质不良地段和沟底纵坡较大的土质截水沟及截水沟的出口，均会产生泄漏和冲刷，造成排水设施的破坏，形成新的水土流失。

4.1.1.6 工程对土地沙化的影响分析

(1) 影响的沙化土地的面积

拟建工程总占地 1513.72hm^2 ，其中永久占地 1342.00hm^2 ，临时占地 171.72hm^2 ，项目占地区内全部为沙化土地。

(2) 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

拟建工程路基开挖作业时会产生土石方，产生的土石方回填至外购商业取土场。工程建设过程中对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地

沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖度低，若项目土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤及废土等遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

③损坏的防沙治沙设施（包括生物、物理或化学固沙等措施）。

拟建工程占地范围不涉及已建设的防沙治沙设施。

④可能造成的土地沙化和沙尘等生态危害。

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

项目区地表以裸岩石砾地为主，表层覆盖砾石，本次施工仅局限在施工影响的 10m 范围以内，在施工过程中采取限行和洒水措施，不会加剧线路周边土地沙化进程。

④新增防沙治沙措施影响

为降低铁路施工带来的沙化影响，本工程根据不同风沙程度两侧设置不同防沙固沙措施：轻微风沙地段不设置阻沙沙障，中等风沙地段迎风侧设置 1 道阻沙沙障，严重风沙地段迎风侧设置 2 道阻沙沙障。本工程采取的防沙措施，不会加剧线路周边土地沙漠化进程，有利于减缓铁路两侧沙化现象。

4.1.1.7 水土流失预测

本工程可能造成水土流失危害分析：

（1）剧烈扰动地表，加剧区域水土流失

铁路施工征用土地，破坏当地原地貌，本线路方案扰动地表面积达 1513.72hm²，路基、站场、桥梁等工程过程中的开挖地表等工程活动扰动地表、破坏植被，导致土壤松动，地表蓄水能力降低，在风力、水力侵蚀的作用下，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。

（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) 对铁路本身可能造成的危害

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

4.1.2 施工期声环境影响分析

4.1.2.1 声源分析

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场改造工程等。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下表。

表 4.1-5 施工机械及运输作业噪声 单位：dB(A)

施工阶段	名称	测点与声源距离（m）	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78~96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80~92	85
	载重汽车	10	75~95	85
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93~112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75~90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75~88	82
	发电机	10	75~88	82
结构	空压机	10	80~98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

4.1.2.2 施工厂界噪声标准

施工厂界执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），不同施工阶段作业

噪声限值见下表。

表4.1-6 《建筑施工噪声排放标准》 单位:Leq (dB (A))

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高15dB (A)；当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将上表中相应的限值减10dB (A) 作为评价依据。

4.1.2.3 施工机械距施工厂界的控制距离

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工厂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：

$$L_{eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_i)} \right]$$

噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_O - 20 \lg(r_A/r_0)$$

式中：L_A— 距声源为 r_A 处的声级，dB(A)；

L_O—距声源为 r₀ 处的声级，dB(A)。

施工机械距施工厂界的控制距离应根据多种机械施工的实际情况进行计算。本次工作时间昼间分别按8、10、12小时、夜分别按1、2、3小时，施工机械分别为1台、2台，通过公式计算施工机械控制距离，见表4.1-7。

本工程主要施工噪声影响区域分布在线路两侧，经调查，铺架基地、制存梁场、拌和站等大临工程周围均不涉及噪声敏感目标。

表4.1-7 典型施工机械控制距离估算表

单位: m

施工阶段	名称	厂界限值 (dB (A))		昼间						夜间					
				使用 1 台			使用 2 台			使用 1 台			使用 2 台		
		昼	夜	8h	10h	12h	8h	10h	12h	1h	2h	3h	1h	2h	3h
土石方	推土机	70	55	56	63	69	79	89	97	158	223	274	223	315	386
	挖掘机	70	55	22	25	27	32	35	39	63	89	109	89	126	154
	装载机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	凿岩机	70	55	32	35	39	45	50	55	89	126	154	125	177	217
	破路机	70	55	40	44	49	56	63	69	112	158	194	158	223	274
	载重汽车	70	55	40	44	49	56	63	69	112	158	194	158	223	274
打桩	柴油打桩	70	55	224	250	274	316	353	387	629	889	1089	888	1256	1538
	落锤打桩	70	55	398	445	487	562	628	688	1118	1581	1936	1579	2233	2735
结构	平地机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	压路机	70	55	32	35	39	45	50	55	89	126	154	125	177	217
	铆钉机	70	55	56	63	69	79	89	97	158	223	274	223	315	386
	混凝土搅拌机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	发电机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	空压机	70	55	56	63	69	79	89	97	158	223	274	223	315	386
	振捣器	70	55	14	16	17	20	22	24	40	56	69	56	79	97
装修	卷扬机	70	55	40	44	49	56	63	69	112	158	194	158	223	274
	重型吊车	70	55	71	79	87	100	112	122	199	281	344	281	397	486

4.1.3 施工期环境振动影响分析

4.1.3.1 施工期振动污染源分析

本工程对振动环境产生影响的施工内容主要有：路基工程、桥涵工程、站场工程和铺轨工程。其中：

（1）路基工程施工中振动影响主要来源于土石方施工机械，如推土机、挖掘机、铲运机、压路机和自卸运输汽车等。

（2）桥涵工程施工中振动影响主要来源于桥梁桩基、桥墩施工及梁的制作、铺架等工序。

（3）铺轨工程中振动影响主要来源于重载汽车运输和移动式吊车装卸、板式轨道专用机具作业等。

根据类比调查，施工期主要施工机械设备距振源水平距离 10m 处振级的参考振级如表 4.1-8 所列。

表4.1-8 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级（VL _{zmax} ，dB）
		距振源 10m 处
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82
8	柴油打桩机	98
9	振动打桩锤	93

4.1.3.2 施工期预测及分析

敏感点处施工振动预测模式如下：

$$VL_{z\text{施}} = VL_{z0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_z$$

式中：VL_{z施}—距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VL_{z0}—距离振源 r₀ 处测定的施工机械振动级，dB；

r—预测点与施工机械之间的距离，（m）；

r₀—距施工机械参考距离，r₀=10m；

ΔL_z—附加衰减修正量，dB。

根据类比调查与监测确定的振动源强值，参照GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区”标准限值，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离如表4.1-9所列。

表4.1-9 主要施工机械地表振动达标防护距离表

序号	主要施工机械振动源	距振源水平距离 10m 处振级 (铅垂向 Z 振级, dB)	达标距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	推土机	79	16	22
2	挖掘机	78	14	20
3	混凝土搅拌机	74	9	13
4	空压机	81	20	28
5	载重汽车	75	10	14
6	旋转钻机	83	25	35
7	压路机	82	22	32
8	柴油打桩机	98	141	200
9	振动打桩锤	93	79	112

从上表预测结果可以看出，除柴油打桩机和振动打桩锤外，施工设备产生的振动，在距振源31m处Z振动级小于或接近72dB，满足《城市区域环境振动标准》中“混合区”夜间72dB的振动标准要求；而柴油打桩机和振动打桩锤为强振设备，打桩作业时势必会给邻近建筑物及居民的生活带来强烈的影响，建议采用低振动的打桩机械。

此外，由于铁路路基、桥梁施工时需有施工便道，施工便道通常平行于线路设置，施工期间渣土运输车辆的运行会对临近的居民产生一定的影响，建议施工期间合理规划施工便道，尽量绕避环境敏感目标，如无法绕避，通过敏感点时应减速慢行，以降低振动对周边居民的影响。

4.1.4 施工期地表水环境影响分析

根据铁路工程的特点，铁路工程施工是以点、线、面三种方式进行，工程施工期产生的污水主要有施工单位临时驻地排放的生活污水、各类施工机械车辆冲洗废水、桥梁施工废水、混凝土拌合站及混凝土构配件预制场生产废水等。这些废水进入水体，增加水体的SS、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等污染物含量，对周边环境产生一定影响，应进行收集处理，不得随意外排。但铁路工程施工结束后，这些污染将随之消失。

（1）生活污水

施工期生活污水主要来源于施工营地食堂、澡堂、厕所等生活设施，生活污水中的污染物有人体排泄物、食物残渣等有机污染物、氯化物、磷酸盐、阴离子洗涤剂以及大量细菌病毒。生活污水如果不经过严格处理、严格排放，不仅污染地下水，还将滋生蚊蝇、传播细菌，威胁施工人群健康，破坏生态和生活环境。施工人员生活污水可经化粪池、隔油池预处理后定期由签订协议的单位经吸粪车运至沿线乡镇污水处理厂处理，并建立台账。生活废水排放对环境影响很小。

（2）生产废水

混凝土拌合站、混凝土构配件预制场产生的高浊度冲洗废水，具有浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，主要水污染物为SS、COD、BOD₅。本工程设置混凝土拌合站、混凝土构配件预制场场地应尽量远离水体，并建设沉淀池（防渗），各处罐车和搅拌机清洗废水排入沉淀池（防渗），经水、渣分离处理后全部于混凝土搅拌和构件预制使用，不外排入地表水体。

材料场、铺架基地等大型工程各类施工机械、车辆冲洗废水中CODCr、SS和石油类含量较高，其浓度分别为25~200mg/L、500~4000mg/L和10~30mg/L。车辆冲洗废水排入沉淀池（防渗），经沉淀处理后回用车辆冲洗、站场洒水抑尘或蒸发消耗，不外排入地表水体。施工结束后，对沉淀池进行掩埋、填平，恢复施工迹地。施工期生产废水不外排入地表水体，对水环境影响很小。

（3）施工机械漏油

施工期施工机械一旦产生燃料油跑、冒、滴、漏等现象发生，燃料油除部分挥发散失外，大部分会进入土壤，并随着降雨冲刷、地表径流、地下水入渗等方式进入地表水体和地下水，使地表水体中石油类浓度增加，污染水体。

为了避免施工车辆和机械燃料油的跑、冒、滴、漏，严格加强对施工进场机械设备的检修和维护力度与频次，发现问题，及时解决，禁止运输车辆和施工机械满身油污进行施工，杜绝施工机械和运输车辆在伴行渠道路段的施工过程中跑、冒、滴、漏现象发生。施工机械和车辆一旦出现漏油现象，应立即停止施工并进行机械维修或更换设备。

（4）施工营地固废、材料堆存对水环境影响分析

施工营地的生活垃圾，路基、材料厂堆放的砂石料等建筑材料在防护措施不到位的情况下，可能会被施工期的雨水冲刷而流失，进入附近的淖毛湖灌溉渠、

伊吾河等，将会增加水体中SS的浓度，污染水体。因此，在项目施工期，必须加强环境管理，尽可能减少物料的流失量，减轻对附近地表水体的污染程度，通过加强管理，可有效地减轻对水环境的影响。

（5）桥梁工程施工排水

本铁路项目沿线两侧大部分地段为戈壁，地表水不发育，线路以桥梁形式跨越的尔昆代郭勒河、伊吾河等处均为干涸河道。

简支T梁跨采用预制架设施工，桥墩采用圆端形实体桥墩，桥台采用T型桥台，桩基础为钻孔灌注桩，墩台为钢筋混凝土墩台。本工程跨河桥梁施工工序分为：施工准备、桥墩基础施工、梁片安装、桥上线路及附属结构施工五个步骤，对河流水质产生影响的主要集中在桥墩基础施工。但因代尔昆代郭勒河桥梁跨越处常年干涸，伊吾河桥梁跨越处主槽内无流水，桥梁施工无水中桥墩。

施工期桥梁工程对地表水环境影响主要为桥梁基础施工钻孔泥浆、施工机械产生的废油等未妥善收集处理，随地表漫流进入河道，对水环境造成一定影响。

表 4.1-10 项目主要跨河桥梁信息表

桥梁名称	中心里程	孔跨样式	桥全长 (m)	河流名称	用途	水体类别	现状	水中墩数量 (个)
图拉尔根 1 号特大桥	DIK15+195.88	24/32 简支 T 梁	528.02	图拉尔根河	立排	/	常年干涸	0
红柳沟大桥	DK28+975.51	32 简支 T 梁	276.21	红柳沟	立排	/	常年干涸	0
图尔艾勒克特大桥	DK66+224.76	24/32 简支 T 梁	1045	图尔艾勒克	排洪	/	常年干涸	0
克音沟 1 号大桥	右 DIHK229+860.81	24/32 简支 T 梁	463.98	恰干昆多	立排	/	常年干涸	0
奥莫尔沟大桥	右 DIHK237+792.20	32 简支 T 梁	137.4	欧莫尔昆代沟	立排	/	常年干涸	0
代尔昆代郭勒大桥	右 DIHK263+042.80	32m 简支 T 梁	273.6	代尔昆代郭勒河	/	/	跨越处位于流域中上部，河道呈南向北流向，河谷宽阔，河床切割深度约 1~3m，河床宽度约 260m，河床为第四系冲洪积沉积，松散多孔隙，地表水易渗入、易排泄，常年干涸。	0
跨 X115 县道大桥	右 DIHK322+221.80	32m 简支 T 梁	120.95	伊吾河	分散饮用、灌溉	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类	跨越位置位于伊吾河河尾，主河槽已不明显，勘测时主槽内无流水，河床为戈壁砂砾所覆盖，零星分布植被，河床切割深度约 1~2m，无水流冲刷痕迹。	0
伊吾河 1 号中桥	右 DIHK322+627.00	16m 单线简支 T 梁	46.42	伊吾河			主槽内无流水，河床为戈壁砂砾所覆盖，零星分布植	0

桥梁名称	中心里程	孔跨样式	桥全长 (m)	河流名称	用途	水体类别	现状	水中墩数量 (个)
伊吾河 2 号 中桥	右 DIK324+652.36	16m 单线简 支 T 梁	75.34				被，河床切割深度约 1~ 2m，无水流冲刷痕迹。	0
伊吾河 1 号 小桥	右 DIK325+992.84	16m 单线简 支 T 梁	27.68					0
伊吾河 2 号 小桥	右 DIK326+257.33	16m 单线简 支 T 梁	27.66					0

4.1.5 施工期环境空气影响分析

本工程施工期对大气环境的影响，主要来源于土石方工程、大临工程施工过程中产生的各种粉尘、施工机械和运输汽车尾气以及食堂油烟。施工过程中的必然对本项目沿线环境空气质量造成一定程度的污染，但这种污染是短期的，工程结束后，这种污染将逐渐减轻至消失。施工过程中须按照《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》与《哈密市大气污染防治办法（试行）》施工现场防尘要求，落实施工期大气污染防治措施。

4.1.5.1 扬尘对周围大气环境的影响

1、施工作业扬尘

施工过程中土石方作业是产生扬尘的重要环节。土石方填挖造成植被破坏，地表裸露，水分蒸发，形成干松颗粒，使地表松散在风力较大时或回填土方时产生的粉尘扬起。土石方料场堆场产生的扬尘等对周围大气具有一定的影响。

根据类比其他类似工程施工情况分析，选取将淖线 2022 年 6 月处于路基填方作业期间，提供采取围挡、洒水降尘等控制措施，作业面监测结果颗粒物无组织排放监测值均小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ （见表 4.1-11），达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准。因此，本工程施工作业期间采取相同环保措施前提下，工程施工产生的扬尘影响是可控的。

表 4.1-11 将淖线 2022 年 6 月随机作业面场界无组织废气监测结果（单位： mg/m^3 ）

监测因子	监测点位	监测时间	监测结果最大值
颗粒物	S1 标 K375+100	2022.06.28~2022.06.29	0.505
	S2 标 K428+600	2022.06.26~2022.06.27	0.484
	S2 标 K430+100	2022.06.26~2022.06.27	0.515
	S3 标三工区 26 号桩	2022.06.23~2022.06.24	0.454
	S3 标三工区 5 号桩	2022.06.23~2022.06.24	0.497
	S3 标 24 号桩	2022.06.23~2022.06.24	0.418
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）中二级标准限值		1.0	
是否达标		达标	

2、运输车辆扬尘

运输车辆引起的道路扬尘约占扬尘总量的 50%以上，特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对两侧的影响更为明显，行车道两侧扬尘短期浓度高达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，扬尘随距离的增加下降较快，一般在扬尘下风向 200m 处，浓度接近上风向的对照点。引起道路扬尘的因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路

面湿度有关，其中风速还直接关系着扬尘的传播距离，风速大时污染影响范围增大。如果通过对地面洒水，可有效抑制扬尘的散发量。根据京津塘高速施工路段洒水降尘实验结果（见表 4.4-12），对施工道路适时洒水，对减少空气中的 TSP 浓度非常有效，在离路边 0~200m 范围之内，洒水降尘可达到 52%~81%，且离路边越近，洒水的降尘效果越好。通过采取适时洒水措施后运输道路扬尘在距道路 200m 处基本可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 4.1-12 京津塘高速公路施工期洒水降尘实施结果

距现场距离/ (m)		0m	20m	50m	100m	200m
TSP 小时平均 浓度/ (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60	0.29
降尘率 (%)	—	81	52	41	30	48

4.1.5.2 施工机械及汽车尾气

施工阶段，施工机械及运输车辆排放尾气和各种发电机废气也是环境空气污染源。在施工现场所用的大中型设备中，主要以柴油、汽油为动力，特别是土石方工程中大量使用工程机械，这些机械设备均以土石方施工现场为中心。大量汽车、装载机、挖掘机、推土机、碾压机等尾气的主要污染物是碳氢化合物、CO、NO_x 等。各种施工机械所产生的尾气属间歇性无组织排放，各类污染物产生量有限，工程施工场地空旷，扩散条件较好，不会产生局部浓度过高的情况，在平整土地施工期间应加强施工车辆等的管理，降低施工机械排放废气对环境的影响。

4.1.5.3 制梁场、混凝土拌和站等大型临时工程扬尘

本工程设有制梁场、混凝土搅拌站等临时设施，内堆放的砂石料较多，骨料仓装卸作业、输送带和搅拌仓在运行时均会产生粉尘。若不采取相应防治措施，遇风或车辆通过将产生扬尘，会对周边大气环境产生一定的影响。在采取设置砂石料堆放棚、场地硬化及经常清扫、搅拌主机粉料筒仓应使用集尘设施除尘、搅拌楼（塔）封闭等措施的情况下，类比将淖铁路 9 处拌和站工程施工期 2021 年 9 月~2023 年 8 月环境监测报告，9 处拌和站颗粒物无组织排放监测值为 0.573-0.694mg/m³。达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准（1mg/m³）。因此，本工程大临工程在采取相应措施后，大气污染可控。

4.1.6 施工期固体废物环境影响分析

1. 固体废物来源

本工程施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、地表建构筑物拆除、

施工产生的建筑垃圾、弃土及桥梁钻孔施工产生的泥浆等。

2. 固体废物环境影响分析

(1) 施工期及拆迁产生的垃圾

施工期间，施工人员产生的生活垃圾易腐蚀变质，产生恶臭，出现蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定的影响。

本工程范围拆迁房屋 425m^2 ，垃圾产生量按 $0.68\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算，估算拆迁垃圾产生量为 289m^3 。

(2) 施工人员日常产生的生活垃圾

由于本工程位于荒漠戈壁，施工营地优先与铺架基地、梁场临时工程等进行合建。由于施工人员居住、生活简单，生活垃圾排放量较小。根据经验，一般施工营地施工人员约 20~200 人，以施工人员生活垃圾量 $0.015\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{人}$ ，则施工营地生活垃圾排放量通常为 $0.3\sim 3\text{m}^3/\text{d}$ 。产生的生活垃圾收集后交由哈密市环卫部门统一处置或清运至哈密市环卫部门指定的垃圾堆放点。

4.1.7 施工期地下水环境影响分析

(1) 施工期机械油污、泥浆等对地下水水质影响分析

铁路工程施工对地下水水质的影响主要表现在施工使用的辅助材料如油脂、机械油污以及生产、生活污水等发生泄漏、洒漏，进入地下水系统中，导致地下水污染，从而影响地下水水质。

工程施工工艺包括钻孔、开挖、降排水等，在这些工艺中普遍存在的污染物主要是机械油污、泥浆等。

机械油污主要附着在施工机械上，正常工况下，发生大量泄漏的可能性很小。大量泄漏主要是在事故状态下发生的偶然事件，只要施工单位科学、规范、有序地进行全过程的施工管理，严格控制油脂、油污的跑冒滴漏，机械油污不会对地下水水质产生明显影响。

在钻孔、地下桩结构施工中，广泛使用泥浆护壁。泥浆成分中除膨润土和水外，一般添加有两种添加剂，包括 CMC 和纯碱。其中 CMC 是一种纤维素醚，由天然纤维经化学改性后获得，属于一种水溶性好的聚阴离子纤维化合物，无色、无味、无毒，广泛应用于食品、医药、牙膏等行业，起到增稠、保水、助悬浮的作用。泥浆成分按重量的配比大约为：水：膨润土：CMC：纯碱=100：（8~10）：

(0.1~0.3) : (0.3~0.4)。可以看出泥浆中没有重金属、剧毒类、有机类污染物,且无毒添加剂含量较低,泥浆使用的时段较短(钻孔过程中),泥浆在钻孔中随地下水扩散的影响范围一般不超过 15m,可见钻孔施工不会对地下水水质造成明显影响。根据地勘资料,沿线地下水普遍埋藏较深,主要为第四系孔隙潜水和基岩裂隙水。勘探期间仅在图拉尔根河河道与 DK263+700 附近揭露第四系孔隙潜水。

(2) 施工营地生活污水对地下水水质影响分析

由于本项目沿线为荒漠戈壁,需要自建简易施工营房区,生活污水集中收集后外运沿线乡镇污水处理厂处理;施工场地内设置截水沟、沉淀池和排水管道,截留收集施工场地内的雨水径流、冲洗废水及施工泥浆污水进行沉淀处理后回用。通过上述措施,工程施工场地和施工营地一般亦不会对地下水环境造成污染。

综上所述,本工程施工期正常工况下不会对地下水环境产生明显影响。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 运营期生态环境影响分析

4.2.1.1 对植物资源影响分析

运营期对植物的影响主要表现在往来车辆和人员等有意或无意携带的外来植物种子遗留所引发的外来植物入侵,由于具有随意性和不确定性,因此,其后果难以预测。当地林业部门应做好长期监控工作,及时控制,防止外来物种对乡土植物产生大的危害。

4.2.1.2 对动物资源影响分析

运营期对动物的影响主要是阻隔影响。本项目主要为增建二线铁路项目,部分路段新建双线,红淖铁路自运营后已经形成了一道屏障,对两侧野生动物产生了阻隔影响,根据现场调查及 G7 野生动物观测可知,铁路两侧野生动物也已逐渐在恢复。阻隔影响对哺乳动物的影响较大,而对鸟类、爬行动物和两栖动物的影响较小,本次主要分析新增淖梧铁路对哺乳类阻隔影响。

对于哺乳类来说,铁路建设形成的阻隔作用可能会影响其饮水、觅食,并造成其领地的分割。项目沿线主要的哺乳动物有蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚、赤狐、狼、蒙古兔、鼠类。赤狐、狼、蒙古兔、鼠类等动物体型较小,生境广泛,无固定的迁徙路线,铁路设置的桥梁、涵洞都可作为迁移通道,铁路的建设对小型哺乳动物的阻隔影响较小。主要分析对蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、

鹅喉羚的阻隔影响。

①红淖铁路现有动物通道调查

既有红淖铁路 K195-K340 段适宜野生动物通行的桥涵 74 处，其中桥梁 12 座，涵洞 62 座。根据 2024 年 12 月 7 日-8 日、2025 年 5 月 18 日在红淖铁路野生动物通道现场调查，既有铁路沿线主要活动的动物有鹅喉羚，表明红淖铁路设置的野生动物通道是有效的，对鹅喉羚阻隔影响较小。

现有动物通道情况如下：

②既有将淖铁路野生动物通道有效性调查

根据将淖铁路 2023 年 2 月~2024 年 5 月红外相机监测数据，将淖铁路沿线主要活动的动物有鹅喉羚、赤狐、狼、蒙古兔、子午沙鼠、大耳猬，其中保护动物三种，分别为鹅喉羚、赤狐、狼，没有拍到蒙古野驴、北山羊、天山盘羊。根据监测数据可知，铁路沿线鹅喉羚、赤狐分布密度最高，且随着施工进入后期，铁路沿线监测到的鹅喉羚、赤狐次数逐渐增加，表明将淖铁路设置的野生动物通道是有效的，逐步被沿线野生动物所适应。

③乌将铁路生态观测结论

淖梧铁路与乌将铁路两条线路区域涉及野生保护动物基本一致，地理环境、气候环境基本一致，可利用乌将铁路增建二线观测数据说明铁路增建二线工程对野生保护动物的影响。

根据《乌将铁路扩能改造工程生态环境监测总结报告》（乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司，2024.6），野生保护动物监测结论见下：

乌将线增建二线工程实在原有的单线基础上增建二线，并进行电气化改造，原有铁路已运行多年。根据 2022 年 5 月-2024 年 4 月红外相机观测以及在乌将铁路沿线开展的野生动物样线调查，乌将铁路沿线蒙古耶律、鹅喉羚、赤狐等野生保护动物正常穿越增建二线后的铁路。通过乌将铁路红外相机监测可知，夜间通过通道的数量明显多于昼间，在施工期，因桥涵施工人员和车辆活动量较大，对大型野生动物昼间通过野生动物通道有一定影响。该区域鹅喉羚、蒙古野驴对公路、铁路预留野生动物通道有较好的适应性，桥梁施工期间只要不完全阻断通道，仍然可以通过预留通道穿越铁路。

④对蒙古野驴的阻隔影响分析

根据《京新高速（G7）梧桐大泉至木垒公路项目（梧桐大泉至下马崖至伊吾段）

竣工环境保护验收调查报告》，蒙古野驴主要分布在 G7 高速公路 K0-K79+180 段。在 2021~2023 年的野生动物通道监测采集到的数据中，共记录到蒙古野驴 13 只/次，采集到蒙古野驴数据相对较少，通过铁路野生动物通道的时间上昼夜均有分布，其中在 SK33+470.0 桥梁式动物通道红外相机观测到 6 只/次，该桥梁净高 3.6m。

同时根据乌将铁路 2022-2024 年生态观测，最低观测到蒙古野驴的通道在 K215+976 处，该处通道为净高 4m，净宽 7m 梁桥。因此，通过乌将铁路、G7 高速类比观测数据可知，本工程在 DK0~红淖 DK245 路段设置的净高大于 4m 的桥涵共计 48 座可满足蒙古野驴正常通行的需求，阻隔影响较小。

⑤对北山羊、天山盘羊、鹅喉羚阻隔影响分析

北山羊、天山盘羊、鹅喉羚体型相差不大，通过红淖铁路现场调查类比，本工程大部分利用既有铁路增建二线，施工期对北山羊、天山盘羊、鹅喉羚通行有短期不利影响，但夜间不施工或者施工结束后，全线共计满足野生动物通行的桥涵 130 道（见下表），北山羊、天山盘羊、鹅喉羚仍能通过预留通道穿越铁路，因此，本工程对北山羊、天山盘羊、鹅喉羚等野生保护动物的阻隔影响较小。

表 0-1 本工程兼做动物通道位置表

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
1	DK6+895.37	框架涵	1	6	4.3	6	该段主要分布的野生保护兽类有：蒙古野驴、鹅喉羚、赤狐、沙狐、狼、猓狽，48处桥涵净空大于4m，高度满足蒙古野驴通行
2	DK8+276.77	框架涵	1	4	5.3	4	
3	DK9+559.05	框架涵	1	4	5.3	4	
4	DK11+708.00	跨淖柳公路中桥	3	24/32	7	96.2	
5	DK15+195.88	图拉尔根 1 号特大桥	16	24/32	22	528.02	
6	DK17+944.58	盖板涵	1	6	5.3	6	
7	DK21+554.78	梧桐小泉中桥	3	32	9.5	113.15	
8	DK23+749.61	盖板涵	1	6	5	6	
9	DK26+940.25	咸水泉 1 号中桥	2	32	5.3	80.5	
10	DK28+975.51	红柳沟大桥	8	32	6.5	276.21	
11	DK29+907.6	咸水泉大桥	10	32	7.5	340.72	
12	DK31+229.75	咸水泉 2 号中桥	4	24	5	113.9	
13	DK32+319.79	框架涵	2	4	4.3	8	
14	DK34+210.16	框架涵	1	6	5.3	6	
15	DK35+686.93	框架涵	1	4	5.3	4	
16	DK36+762.77	框架涵	1	4	5.3	4	
17	DK37+863.65	淖柳公路检查站 1 号大桥	4	32	7.3	145.9	
18	DK41+353.6	图拉尔根 2 号特大桥	18	24/32/40/64	7.3	704.1	
19	DK42+150.1	图拉尔根中桥	3	32	6	111.2	
20	DK45+634.03	图拉尔根 1 号大桥	10	32	7.5	343.06	
21	DK48+856.78	图拉尔根 2 号大桥	7	32	7.5	243.16	

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
22	DK53+832.35	图拉尔根 3 号大桥	12	32	7.5	407.5	
23	DK59+419.58	图尔艾勒克 1 号大桥	4	32	7.5	146.16	
24	DK61+679.65	框架涵	2	6	5.3	12	
25	DK63+695.56	盖板涵	1	6	5.3	6	
26	DK66+224.76	图尔艾勒克特大桥	32	24/32	16.5	1045	
27	DK68+884.00	框架涵	2	6	5.3	12	
28	DK68+975.50	框架涵	2	6	5.3	12	
29	DK69+214.00	框架涵	2	6	5.3	12	
30	红淖 DK200+943.69	框架涵	2	4	4.2	8	
31	红淖 DK202+002.00	框架涵	2	6	5.3	12	
32	红淖 DK202+293.67	框构小桥	1	16	5.3	16	
33	红淖 DK207+751.02	框架涵	2	6	5.3	12	
34	红淖 DK213+096.71	框架涵	1	5	3.5	5	
35	红淖 DK214+355.15	框架涵	1	5	3.5	5	
36	红淖 DK215+397.96	乌舍尔 1 号特大桥	24	24/32	6.5	793.04	
37	红淖 DK217+160.74	乌舍尔 2 号特大桥	16	24/32	14.5	528.74	
38	红淖 DK217+737.74	跨京新高速大桥	8	24/32/40/64	6	314.98	
39	红淖 DK221+838.05	喀拉 1 号大桥	12	32	12	404.5	
40	红淖 DK222+839.99	盖板涵	1	6	5	6	
41	红淖 DK223+502.88	盖板涵	1	6	5	6	
42	红淖 DK224+589.97	喀拉 2 号大桥	5	32	12	178.54	

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
43	红淖 DK227+172.30	框架涵	2	5	3.5	10	
44	红淖 DK229+860.81	克音沟 1 号大桥	14	24/32	15.9	463.98	
45	红淖 DK232+440.26	克音沟 2 号大桥	12	24/32	9.6	306.12	
46	红淖 DK233+373.10	克音沟中桥	3	24/32	10.6	93.2	
47	红淖 DK237+792.20	奥莫尔沟大桥	3	32	6.7	137.4	
48	红淖 DK240+790.71	框架涵	1	6	4.2	6	
49	红淖 DK243+617.00	奥莫尔沟中桥	2	16	6	44.38	
50	红淖 DK245+315.17	跨京新高速特大桥	53	24/32/48	16.9	1808.23	
51	红淖 DK246+627.17	框架涵	2	6	5.3	12	该段主要分布的野生保护兽类有：鹅喉羚、赤狐、沙狐、狼、猓獾，桥涵净空高度全部满足上述保护兽类通行
52	红淖 DK247+659.69	框架涵	2	5	4.2	10	
53	红淖 DK248+235.33	框架涵	2	4	5.3	8	
54	红淖 DK248+432.02	框架涵	2	6	5.3	12	
55	红淖 DK252+260.99	框架涵	2	6	5.3	12	
56	红淖 DK255+904.00	框构小桥	1	12	6	12	
57	红淖 DK261+548.50	代尔昆代郭勒 1 号小桥	1	16	6	27.66	
58	红淖 DK261+705.50	代尔昆代郭勒 2 号小桥	1	16	6	27.66	
59	红淖 DK261+886.10	代尔昆代郭勒 3 号小桥	1	16	6	27.66	
60	红淖 DK262+075.50	代尔昆代郭勒 4 号小桥	1	16	6	27.66	
61	红淖 DK262+515.52	代尔昆代郭勒 5 号小桥	1	16	6	27.7	
62	红淖 DK263+042.80	代尔昆代郭勒大桥	8	32	9	273.6	
63	红淖 DK263+892.00	尤尔墩东小桥	1	16	6	27.66	

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
64	红淖 DK264+729.05	框架涵	2	5	3.7	10	
65	红淖 DK269+160.00	尤尔墩东中桥	1	32	6	43.8	
66	红淖 DK270+187.40	尤尔墩中桥	1	24	6	35.8	
67	红淖 DK271+445.86	框架涵	2	4	5.3	8	
68	红淖 DK271+686.56	盖板涵	1	5	5	5	
69	红淖 DK272+350.00	框架涵	2	4	5.3	8	
70	红淖 DK273+481.12	盖板涵	2	5	5	10	
71	红淖 DK273+534.75	盖板涵	2	5	5	10	
72	红淖 DK274+729.62	框架涵	1	6	5.3	6	
73	红淖 DK275+207.74	框架涵	2	5	5.3	10	
74	红淖 DK276+555.16	框架涵	2	6	4.5	12	
75	红淖 DK277+479.22	框架涵	1	6	5.3	6	
76	红淖 DK279+429.24	框架涵	2	4	4.7	8	
77	红淖 DK282+512.80	框架涵	2	4	5.3	8	
78	红淖 DK284+181.33	框架涵	2	6	5.3	12	
79	红淖 DK284+672.38	框架涵	2	6	4.7	12	
80	红淖 DK286+585.93	框架涵	2	5	5.3	10	
81	红淖 DK286+935.00	框架涵	1	6	3.7	6	
82	红淖 DK287+854.35	框架涵	1	6	3.7	6	
83	红淖 DK287+951.42	框架涵	2	4	3.7	8	
84	红淖 DK288+153.43	框架涵	1	6	3.7	6	

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
85	红淖 DK289+469.02	框架涵	2	6	3.7	12	
86	红淖 DK291+066.43	框架涵	1	6	3.7	6	
87	红淖 DK291+298.12	框架涵	2	5	5.3	10	
88	红淖 DK294+584.91	框架涵	2	4	5.3	8	
89	红淖 DK296+233.08	框架涵	1	5	3.7	5	
90	红淖 DK296+385.78	框架涵	2	4	3.7	8	
91	红淖 DK297+906.90	框架涵	1	5	5.3	5	
92	红淖 DK298+082.88	框架涵	2	4	4.7	8	
93	红淖 DK302+914.49	框架涵	1	6	5.3	6	
94	红淖 DK322+627.00	伊吾河 1 号中桥	2	16	6	46.42	
95	红淖 DK324+652.36	伊吾河 2 号中桥	4	16	6	75.34	
96	红淖 DK326+352.70	框架涵	1	6	5.3	6	
97	红淖 DK328+557.23	框架涵	1	6	4.5	6	
98	红淖 DK331+513.13	框架涵	1	6	4.5	6	
99	红淖 DK333+703.59	框架涵	1	6	5.3	6	
100	红淖 DK334+000.29	框架涵	2	4	3.7	8	
101	红淖 DK336+820.59	框架涵	1	6	3.7	6	
102	红淖 DK337+726.22	框架涵	2	6	3.7	12	
103	红淖 DK339+416.30	框架涵	1	6	3.7	6	
104	红淖 DK340+436.89	框架涵	1	6	5.3	6	
105	将淖 DK345+250.80	框架涵	1	6	4	6	

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
106	将淖 DK347+897.15	框架涵	1	6	4	6	
107	将淖 DK349+707.69	阿勒托昆德 1 号中桥	3	16	4.5	61.08	
108	将淖 DK350+022.34	框构小桥	1	8	4.5	8	
109	将淖 DK351+882.33	框架涵	1	5	4	5	
110	将淖 DK352+202.32	框架涵	1	5	4	5	
111	将淖 DK353+031.83	阿勒托昆德 2 号中桥	2	16	4	42.26	
112	将淖 DK353+632.33	框架涵	1	6	4	6	
113	将淖 DK354+992.33	框构小桥	1	8	4.5	8	
114	将淖 DK356+892.34	框架涵	1	6	4	6	
115	将淖 DK358+427.33	库都克小桥	1	16	4	25.68	
116	将淖 DK360+917.03	框架涵	1	6	4	6	
117	将淖 DK362+901.98	框架涵	1	5	4	5	
118	将淖 DK363+467.57	框构小桥	1	16	4.5	16	
119	将淖 DK364+122.33	框构小桥	1	8	4.5	8	
120	将淖 DK365+510.12	框架涵	1	5	5.3	5	
121	将淖 DK365+916.26	框架涵	1	5	4	5	
122	将淖 DK366+204.30	框架涵	1	5	4	5	
123	将淖 DK366+527.28	框架涵	1	5	4	5	
124	将淖 DK366+852.21	框架涵	1	5	4	5	
125	将淖 DK367+943.11	框架涵	1	5	4	5	
126	将淖 DK368+668.03	框架涵	1	6	4	6	

序号	桩号	桥名	孔数（孔）	跨径（m）	净高（m）	全长（m）	备注
127	将淖 DK369+152.99	框架涵	1	6	4	6	
128	将淖 DK369+733.02	框架涵	1	6	4	6	
129	将淖 DK370+142.95	框架涵	1	6	4	6	
130	将淖 DK370+607.95	框架涵	1	6	4	6	

4.2.1.3 对保护野生动物影响

项目评价区的保护动物主要包括哺乳类、鸟类，对有迁徙性行为的哺乳动物及有飞行能力的鸟类产生间接影响。

淖梧铁路位于沿线地貌特征可分为东天山山脉剥蚀丘陵区 and 山前倾斜冲洪积平原区，地势总体呈南高北低的态势，沿线大部分属于裸岩石砾地，部分冲沟内发育有梭梭等荒漠灌丛，植被覆盖度极低，沿线两侧主要有鹅喉羚、赤狐等保护动物活动，但总体数量较少，不是野生保护动物主要活动范围和栖息地。

工程对其影响主要体现在施工期施工噪声、灯光，以及运营期通道阻隔、交通噪声、灯光等方面。下面分类对其进行分析：

（1）哺乳类

沿线保护性哺乳动物主要涉及蒙古野驴 *Equushemionus*、北山羊 *Caprasibirica*、天山盘羊 *Oviskarelini*、鹅喉羚 *Gazellasubgetturosa*、狼 *Canislupus*、赤狐 *Vulpesvulpes*、沙狐 *Vulpes corsac*、猓狍 *Cervus elaphus* 8 种。

① 对蒙古野驴的阻隔影响分析

根据《京新高速（G7）梧桐大泉至木垒公路项目（梧桐大泉至下马崖至伊吾段）竣工环境保护验收调查报告》，蒙古野驴主要分布在 G7 高速公路 K0-K79+180 段。在 2021~2023 年的野生动物通道监测采集到的数据中，共记录到蒙古野驴 13 只/次，采集到蒙古野驴数据相对较少，通过铁路野生动物通道的时间上昼夜均有分布，其中在 SK33+470.0 桥梁式动物通道红外相机观测到 6 只/次，该桥梁净高 3.6m。

根据乌将铁路 2022-2024 年生态观测，最低观测到蒙古野驴的通道在 K215+976 处，该处通道为净高 4m，净宽 7m 梁桥。

通过上述两条线路生态观测资料进行类比，蒙古野驴在桥涵净高大于 4m 可以正常通行。DK0~红淖 DK245 段共计 48 道净高大于 4m 桥涵，工程布设桥涵大部分位于冲沟内，冲沟内植被优于其他区域，为蒙古野驴主要觅食和栖息区域，蒙古野驴通过预留桥涵作为通道，满足蒙古野驴通行需求，对其阻隔影响较小。

②对北山羊、天山盘羊、鹅喉羚阻隔影响分析

北山羊、天山盘羊、鹅喉羚体型相差不大，通过红淖铁路现场调查类比，本工程大部分利用既有铁路增建二线，施工期对北山羊、天山盘羊、鹅喉羚通行有短期不利影响，但夜间不施工或者施工结束后，全线共计满足野生动物通行的桥涵 130 道，北山

羊、天山盘羊、鹅喉羚仍能通过预留通道穿越铁路，因此，本工程对北山羊、天山盘羊、鹅喉羚等野生保护动物的阻隔影响较小。

③对其他小型保护兽类的影响

由于狼、赤狐、沙狐等都是穴居性动物，而且适应能力较强，两种动物的生活范围较广，山地、灌丛、沙丘均是其栖息地。本项目施工结束后，铁路周边没有人为活动干扰，赤狐等保护动物可重新回到铁路周边活动，根据既有 G7 高速、将淖铁路、乌将铁路生态监测结果可知，铁路运营对其生存繁衍通行影响不大。

④对野生保护兽类迁徙、觅食影响

通过既有 G7 高速公路、乌将铁路、将淖铁路生态观测结果进行类比分析，本工程设置的桥涵数量、净空高度满足本工程沿线蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚等大型兽类通行的需求。铁路两侧均属于荒漠生态系统，植被类型基本一致，周边均适宜上述野生保护动物栖息，工程建设占用野生保护动物栖息地面积较小，野生保护动物远离铁路区域，迁徙活动受到一定影响。蒙古野驴等保护动物受到本工程阻隔影响较小，通过铁路预留的野生动物通道，可以正常交往，不会因为本工程运营对区域野生保护动物迁徙、觅食、交往造成较大影响。

（2）鸟类

评价区共有保护鸟类 3 种，国家一级保护动物 3 种，为金雕 *Aquila chrysaetos*、猎隼 *Falco cherrug*；国家二级保护动物 1 种，包括秃鹫 *Aegypius monachus*，无自治区级保护鸟类。根据鸟类生态习性，项目区主要为猛禽。

金雕、猎隼、秃鹫属猛禽，其主要栖息地为山区、草原，但飞行高度高、活动范围广，在项目沿线 1km 范围内亦能记录到其游荡觅食，铁路建设占地面积很小，对于评价范围来讲，铁路所占用的林地、草原面积对猛禽觅食影响甚微，同时，在沿线两侧 1km 范围内亦无猛禽繁殖地。因此，铁路运营对猛禽影响很小。

（3）根据工程路线布设的情况，本工程 DK0-DK69 为新建走廊带布线，只受本工程影响，其余沿既有铁路布线，同时受到本工程和红淖铁路影响。

①与红淖铁路叠加影响分析

根据工程设计，本工程在 DK69-红淖 DK195-终点将淖 DK370+700 段增建二线，将会加剧铁路的阻隔效应。为减小叠加影响，本工程与既有红淖铁路、将淖铁路设置的桥涵与既有铁路保持一致，桥涵跨径、净空高度均保持相同，没有压缩桥涵净空高度。

本项目建设完成后，该段共有 102 道通道，两条铁路的通道位置、净空高度保持一致，维持了区域既有野生动物通道，不会阻断野生保护动物通行，对野生动物通行阻隔影响较小，本项目运营叠加效应较小。

②新建路段阻隔影响分析

本工程 DK0-DK69 为新建走廊带布线，只受本工程影响。本工程为双线铁路，DK0-DK69 段共有 30 道野生动物通道，净空高度均大于 4.3m。根据乌将铁路生态观测数据，采取合适的野生动物通道，铁路线对沿线蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物阻隔影响极小，铁路预留通道完全满足野生保护动物通行的需求。

（4）对野生动物饮水影响分析

根据本项目沿线泉眼等野生动物饮水点调查，结合图 3.3-1 可知，本工程沿线野生动物饮水点均远离铁路所在区域，主要分布在东天山、淖毛湖镇，距离铁路距离超过 1km。蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物饮水不会受到铁路施工和运营干扰。

总体来说，项目建设和运营对沿线评价范围内保护性哺乳类和鸟类等动物的影响可以接受。

4.2.1.4 沿线生态系统服务功能的影响

项目沿线生态系统服务功能主要为保护野生动植物、保护砾幕、荒漠化控制。项目建设对项目沿线生态系统服务功能的影响分析如下：

（1）对生物多样性的影响

对生物多样性的影响主要来自于两方面，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。对于施工人员，应禁止携带外来植物物种进入评价区，工人施工期间食用的水果果核必须投入到垃圾桶中定期运出评价区。

（2）对砾幕的影响

工程对砾幕的影响主要来源于工程施工期间人员车辆随意碾压，导致砾幕层被破坏，一般主要影响在道路两侧 10m 范围内，车辆碾压后遗留的痕迹较为明显。因此，在施工期间，应在施工道路两侧设置限行桩，严禁车辆下道行驶，避免破坏砾幕层，重

新引起扬沙、扬尘。施工结束后，及时切断临时施工便道，重新覆盖砾石。

（3）对沿线荒漠化控制的影响

据有关研究表明，沿线荒漠化土地主要以风蚀荒漠化为主。项目所在地地处过淖毛湖风区、烟墩风区等两大风区，对评价区荒漠化影响主要表现在施工期。施工期水土保持措施不到位，施工后土地复垦及植被恢复不能得到及时恢复，很容易引起风沙、水土流失，进而可能会引起风蚀荒漠化。

因此，应尽量避免在大风天气进行土方施工，做好取、弃土场、物料临时堆场等的防止水土流失的措施（如：苫盖等措施），规范施工行为，加强施工期对施工人员的培训，加强施工期环境监理及施工监督管理，认真落实水土保持与生态恢复措施，最大程度的防止水土流失及风蚀荒漠化的发生。

4.2.1.5 景观评价

（1）景观生态组成

项目实施后，评价范围内景观系统类型已然划分为林地景观、草地景观、人工景观、戈壁景观等 4 种景观类型，项目建设不会造成评价区景观类型的改变。

（2）斑块类型尺度

项目实施后，在斑块类型级别指数，同样选择斑块类型面积（CA）、景观面积比例（PLAND）最大斑块指数（LPI）三个指数，经景观格局分析软件 Fragstats 计算分析后与评价区现状进行对比，各景观类型的景观指数统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 评价范围内景观类型一览表

序号	景观类型	斑块类型面积 (CA) hm ²		景观面积比例 (PLAND) %		最大斑块指数 (LPI) %	
		现状	预测	现状	预测	现状	预测
1	林地景观	357.00	380.73	2.33	2.49	0.44	0.44
2	草地景观	3134.96	2901.71	20.46	18.94	4.85	2.25
3	戈壁景观	11285.40	10278.23	73.68	67.11	13.61	13.25
4	人工景观	541.87	1757.23	3.54	11.47	0.79	10.94

由上表可知，项目实施后，因铁路建设，人工景观的斑块类型面积（CA）、景观面积比例（PLAND）和最大斑块指数（LPI）与项目实施前相比有所增加，其他景观类型的景观指数略有下降，但与现状相比变化不大。戈壁景观依然是评价区的主要景观类型。

（3）景观类型尺度

项目实施后，在景观类型尺度上，同样选择香农多样性指数（SHDI）、蔓延度指数（CONTAG）、散布与并列指数（IJI）、聚集度指数（AI）四个指数，经景观格局分析软件 Fragstats 计算分析后，与评价区现状进行对比，景观类型尺度的景观指数见表 4.2-3。

表 4.2-3 评价区景观指数一览表

分类	香农多样性指数 (SHDI)	蔓延度 (CONTAG)	散步与并列指数 (IJI)	聚集度指数 (AI)
现状	0.76	69.31	58.72	96.93
预测	0.92	60.36	49.12	94.88

由上表可知，香农多样性指数（SHDI）相较现状增加，蔓延度（CONTAG）、散步与并列指数（IJI）结合聚集度指数（AI）略有降低。因铁路建设，导致评价区的景观多样性有所增加。景观破碎化程度有所增加，景观连通性有所降低，但相较评价区现状景观指数变化较小。

综上所述，项目建成后，景观多样性指数、景观破碎化程度、景观连通性变化很小，工程实施对景观的影响较小。

4.2.1.6 拟建项目对区域生态环境问题影响趋势分析

拟建项目主要生态影响为对区域野生保护动物、水土流失、土地荒漠化的影响。

（1）对野生保护动物的影响趋势分析

项目主要为增建二线铁路项目，部分路段新建双线，红淖铁路自运营后已经形成了一道屏障，对两侧野生动物产生了阻隔影响，根据现场调查及 G7 高速野生动物调查

可知，铁路两侧野生动物也已逐渐在恢复。本工程与既有红淖铁路、将淖铁路设置的桥涵与既有铁路保持一致，桥涵跨径、净空高度均保持相同，没有压缩桥涵净空高度。施工期对蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚通行有短期不利影响，但夜间不施工或者施工结束后，蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚仍能通过预留通道穿越铁路，因此，本工程不会加剧沿线野生保护动物的阻隔影响。

（2）对水土流失的影响

本工程所在区域属于“天山北坡国家级水土流失重点预防区”和“天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区”，线路所经地区水土流失类型由风力侵蚀向风水混合侵蚀过度，侵蚀强度以轻-中度为主，部分地区达到了剧烈程度。本工程通过对路基、桥梁、施工生产生活区、施工便道采取不同的水土流失防治措施，落实水土保持投资，降低工程建设产生的水土流失危害。

（3）对土地荒漠化的影响

工程处于大风区，荒漠土地分布较广，地表覆盖有砾幕层，铁路两侧采取防风固沙措施。本工程占用部分土地，工程采取相应的防沙固沙措施，不会加剧铁路沿线荒漠化。

4.2.2 运营期声环境影响分析

4.2.2.1 预测方法

沿线敏感点均结合工程所在区域的环境噪声现状值、列车运行速度、列车长度、列车对数、昼夜车流比等，采用模式法计算预测点处的环境噪声等效连续 A 声级。

模式计算法是建立在声波传播规律基础之上，预测值为预测时段内的等效连续 A 声级。预测计算时，时速低于 200 km/h 预测点的等效连续 A 声级，主要考虑列车运行的轮轨噪声源，列车运行噪声源视为有限长运动线声源。

1、某预测点的等效连续 A 声级可按下式计算：

预测点列车运行噪声等效声级基本预测计算式：

式中： $L_{Aeq,p}$ ——列车运行噪声等效 A 声级，dB；

T ——预测时间（s）（昼间 $T=57600s$ ，夜间 $T=28800s$ ）；

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）；

$L_{p0,t,i}$ —第 i 类列车的噪声辐射源强, A 计权声压级 (dB);

$C_{t,i}$ —第 i 类列车的噪声修正项, A 计权声压级 (dB);

$t_{f,i}$ —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, A 计权声压级 (dB);

$C_{f,i}$ —固定声源的噪声修正项, A 计权声压级 (dB)。

2、等效时间 $t_{eq,i}$ 的计算

列车通过的等效时间 $t_{eq,i}$, 按下式计算:

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

式中: 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)。

3、列车噪声修正值计算

列车的噪声修正项 C_i , 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: $C_{t,v,i}$ ——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), 按照 GB/T17247.2-1988《声学 户外

声传播的衰减 第 2 部分: 一般计算方法》确定;

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), 按照 GB/T17247.2-1988《声学

户外声传播的衰减 第 2 部分: 一般计算方法》确定;

C_{hous} ——两侧建筑物引起的反射修正 (dB);

C_w ——频率计权修正 (dB), 此项在源强取值中已考虑。

4、各修正项计算

1) 速度修正 ($C_{t,v}$)

各预测点实际列车运行速度按列车类型及现状列车运行图确定，速度修正一般在源强选取时予以考虑，源强中未考虑的按照下表计算。

表 4.2-4 时速低于 200 km/h 速度修正

分类	列车速度	线路类型	修正公式
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	<35km/h	高架线及地面线	$C_{t,v} = 10\lg \frac{v}{v_0}$
中低速磁浮	—		
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h≤v≤160km/h	高架线	$C_{t,v} = 20\lg \frac{v}{v_0}$
高速铁路（时速低于200km/h）	60km/h≤v<200km/h		
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35km/h≤v≤160km/h	地面线	$C_{t,v} = 30\lg \frac{v}{v_0}$
高速铁路（时速低于200km/h）	60km/h≤v<200km/h		
式中：v ₀ ——噪声源强的参考速度，km/h，该速度应在预测点设计速度的75%~125%范围内； v——列车通过预测点的运行速度，km/h			

2) 列车运行噪声垂向指向性修正 ($C_{t,\theta}$)

地面线或高架线无挡板结构时 (θ 是以高于轨面以上 0.5m，即声源位置，为水平基准)：

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

高架线两侧轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时：

$$C_{t,\theta} = \begin{cases} -1.3 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31^\circ)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(31^\circ - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -9.2 & \theta < -10^\circ \end{cases}$$

式中： $C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，dB；

θ ——预测点与声源水平方向夹角，(°)。

3) 线路和轨道结构修正 ($C_{t,t}$)

铁路（时速低 200km/h）、高速铁路轮轨区域以及地铁和轻轨（旋转电机）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照下表。

表 4.2-5 不同线路和轨道条件噪声修正值

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

4) 列车运行噪声几何发散衰减 ($A_{t,div}$)

列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{d,i}$ ，按下式计算：

$$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{4l}{4d_0^2 + l^2} + \frac{1}{d_0} \arctan\left(\frac{l}{2d_0}\right)}{\frac{4l}{4d^2 + l^2} + \frac{1}{d} \arctan\left(\frac{l}{2d}\right)}$$

式中： d_0 —源强的参考距离，m；

d —预测点到线路的距离，m；

l —列车长度，m。

5) 声屏障插入损失 (A_{bar})

铁路（时速低于200km/h）及城市轨道交通列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T 90 中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，声屏障顶端绕射衰减按下式计算：

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

式中： f ——声波频率，Hz；

δ ——声程差，m；

c ——声速，m/s。

将列车噪声源看成无限长线声源，根据 HJ/T 90 规定的方法计算声源 S_0 通过声屏

障后的顶端绕射衰减，然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声源 S_1 通过声屏障后的顶端绕射声衰减，同时考虑顶端绕射和声屏障反射的影响， 声屏障插入损失为：

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

式中： 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， dB；

NRC ——声屏障的降噪系数；

A'_{b0} ——安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减， dB；

A'_{b1} ——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可参照 HJ/T 90 中的规定计算， 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_{bar} 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。

4.2.2.2 预测技术条件

（1）轨道概述

正线采用60kg/m、100m定尺长钢轨，一次铺设区间无缝线路，采用IIIa 型混凝土枕、一级碎石道砟，有砟轨道。

（2）列车长度

本项目货车牵引质量分别为5000t及10000t，其中5000t 编组约54节，长度按800m考虑；10000t 编组约108节，长度按1600m考虑。

（3）列车运行速度

本项目声环境影响评价各区段列车运行速度按列车运行速度图确定。

（4）昼、夜间车流分布

昼间时段为08：00-24：00，夜间时段为24：00-次日8：00，昼夜列流比为2：1。

（5）预测年度列车对数

预测年度内本工程列车对数见下表。

表 4.2-6 研究年度货物列车对数表

单位：对/日

区段	年度	万吨	普列	合计
布拉克-白石湖南	初期	18	36	54
	近期	22	53	75
	远期	21	46	67
白石湖/白石湖南-淖毛湖南	初期	20	53	73
	近期	25	76	101
	远期	24	69	93
淖毛湖南-图拉尔根西	初期	29	28	57
	近期	37	47	84
	远期	33	40	73
图拉尔根西-梧桐水	初期	29	14	43
	近期	37	22	59
	远期	33	20	53

(6) 列车鸣笛

本线为全封闭、全立交设计，本次预测区间敏感点不考虑列车鸣笛噪声。

4.2.2.3 源强确定

噪声源强选取见2.3.2.1声环境小节。

4.2.2.4 预测结果与评价

本工程线路两侧、机务折返段及牵引变电所厂界等200m范围内均无噪声敏感目标分布。

机务折返段所噪声主要来自机车进出库时的列车运行以及厂界内机器作业的噪声，因为列车速度很低，同时检修作业基本在列检库内进行，噪声影响对外环境不明显。新建淖毛湖南机务折返段共布设西、北、东、南厂界共 4 处测点，厂界处噪声值昼间为 36.7~47.1dB（A），夜间为 36.7~47.1dB（A），昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区、4b 类区标准限值要求。

本工程新建 4 座牵引变电所，从预测结果可以看出，距离牵引变电所厂界围墙 1m、5m、10m、15m、20m、30m 处噪声贡献值分别为 45.0dB（A）、43.5dB（A）、42.7dB（A）、40.7dB（A）、36.7dB（A）、34.7dB（A），牵引变电所围墙外 1m 处排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）标准限值要求。

表 4.2-7 淖毛湖南机务折返段厂界噪声预测结果表

断面号	方位	功能区	测点编号	测点位置	本工程贡献值 Leq(dBA)		标准值 Leq(dBA)		超标量 Leq(dBA)	
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
C1-1	北厂界	2	C1-1	厂界外 1 米	47.1	47.1	60	50	-	-
C1-2	西厂界	2	C1-2	厂界外 1 米	36.7	36.7	60	50	-	-
C1-3	东厂界	2	C1-3	厂界外 1 米	41.6	41.6	60	50	-	-
C1-4	南厂界	4	C1-4	厂界外 1 米	41.4	41.4	70	60	-	-

表注：“超标量”中“-”表示达标；

表 4.2-8 牵引变电所厂界噪声预测结果表

名 称	距围墙外典型距离处噪声贡献值（dB（A））					
	1m	5m	10m	15m	20m	30m
牵引变电所	45	43.5	42.7	40.7	36.7	34.7

4.2.2.5 典型路段等效声级预测结果

针对本工程正线实际情况，预测给出两侧无遮挡情况下，不同路基高度，不同距离条件下，本次按照实际运行曲线最高速度 80km/h 运行时，2035 年本工程正线铁路噪声的等效声级预测结果，见表 4.2-9。

表 4.2-9 2035 年本工程沿线无遮挡噪声等效声级 单位：Leq (dBA)

区段	线路形式	列车速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	噪声等效声级 dB（A）							
				30m		60m		120m		200m	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
布拉克~白石湖/白石湖南	路基	120	4	67.8	67.8	65.4	65.4	62.7	62.7	60.5	60.5
			8	61.5	61.5	64.8	64.8	62.5	62.5	60.3	60.3
	桥梁	120	8	68.1	68.1	67.8	67.8	65.5	65.5	63.3	63.3
			12	62.8	62.8	65.5	65.5	65.2	65.2	63.1	63.1
			16	60.5	60.5	65.1	65.1	63.1	63.1	62.9	62.9
白石湖/白石湖南~淖毛湖南	路基	120	4	68.9	68.9	66.6	66.6	63.9	63.9	61.6	61.6
			8	62.6	62.6	66.0	66.0	63.6	63.6	61.4	61.4
	桥梁	120	8	69.3	69.3	69.0	69.0	66.6	66.6	64.4	64.4
			12	63.9	63.9	66.6	66.6	66.3	66.3	64.3	64.3
			16	61.6	61.6	66.3	66.3	64.2	64.2	64.1	64.1
淖毛湖南~图拉尔根西	路基	120	4	68.8	68.8	66.4	66.4	63.7	63.7	61.4	61.4
			8	62.5	62.5	65.8	65.8	63.4	63.4	61.2	61.2
	桥梁	120	8	69.1	69.1	68.8	68.8	66.4	66.4	64.2	64.2
			12	63.7	63.7	66.4	66.4	66.1	66.1	64.1	64.1
			16	61.4	61.4	66.1	66.1	64.1	64.1	63.9	63.9

区段	线路形式	列车速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	噪声等效声级 dB (A)							
				30m		60m		120m		200m	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
图拉尔根西 ~梧桐水	路基	120	4	67.7	67.7	65.4	65.4	62.7	62.7	60.4	60.4
			8	61.5	61.5	64.8	64.8	62.4	62.4	60.2	60.2
	桥梁	120	8	68.1	68.1	67.8	67.8	65.4	65.4	63.2	63.2
			12	62.7	62.7	65.4	65.4	65.1	65.1	63.1	63.1
			16	60.4	60.4	65.1	65.1	63.1	63.1	62.9	62.9

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m，昼夜列流比 2:1，本工程纯铁路噪声贡献值。

4.2.2.6 达标距离预测

工程实施后，不同区段、不同工程形式和不同噪声防护标准对应不同的达标距离。本次评价对本工程近期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，2035 年本工程铁路噪声的达标距离见表 4.2-10。

表 4.2-10 2035 年铁路沿线无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	轨面高度 (m)	距外轨中心线距离							
			70dB		60dB		55dB		50dB	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
布拉克~白石湖/白石湖南	路堤	2	<30	<30	90	90	241	241	489	489
	路堤	6	<30	<30	98	98	248	248	493	493
	桥梁	15	<30	<30	189	189	398	398	677	677
白石湖/白石湖南~淖毛湖南	路堤	2	<30	<30	106	106	277	277	535	535
	路堤	6	<30	<30	115	115	283	283	539	539
	桥梁	15	<30	<30	216	216	439	439	727	727
淖毛湖南~图拉尔根西	路堤	2	<30	<30	97	97	258	258	511	511
	路堤	6	<30	<30	106	106	264	264	515	515
	桥梁	15	<30	<30	201	201	417	417	700	700
图拉尔根西~梧桐水	路堤	2	<30	<30	187	187	396	396	674	674
	路堤	6	<30	<30	97	97	246	246	491	491
	桥梁	15	<30	<30	187	187	396	396	674	674

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m，昼夜列流比 2:1，本工程纯铁路噪声。

对照上述达标距离预测，建议规划部门合理规划铁路两侧用地功能，尽量不作为居住用地；在铁路沿线的规划未建成区域范围内，在不采取噪声防护措施条件下，在距铁路外侧轨道中心线预测达标距离以内不宜新建噪声敏感建筑物。

4.2.3 运营期环境振动影响分析

4.2.3.1 预测方法

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的产生、传播产生特殊的影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况差异表现出各自的特点。

振动评价预测模式根据铁计函〔2010〕44号“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（2010年修订稿）》的通知”推荐预测公式。

4.2.3.2 振动预测公式的选用

铁路环境振动 VL_z 预测计算式如下：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i)$$

式中： $VL_{Z0,i}$ —— 振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i —— 第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n —— 列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算：

$$C_i = C_v + C_w + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中： C_v —— 速度修正，单位为 dB；

C_w —— 轴重修正，单位为 dB；

C_L —— 线路类型修正，单位为 dB；

C_R —— 轨道类型修正，单位为 dB；

C_G —— 地质修正，单位为 dB；

C_D —— 距离修正，单位为 dB；

C_B —— 建筑物类型修正，单位为 dB。

3.1.3.1 公式参数确定

（1）振动源强 VL_{zmax}

列车振动源强选取见 2.3.2.2 环境振动小节。

（2）速度修正 C_v

根据国内外铁路振动实际测量结果，速度修正 C_v 关系式见下式。

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

其中： C_v ——速度引起的振动修正量，dB；

n ——速度修正参数，本次评价结合源强取值进行修正；

V ——列车运行速度，km/h；

V_0 ——参考速度，km/h。

（3）轴重修正 C_w

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时，其修正 C_w 可按下式计算。

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， W_0 ——参考轴重；

W ——预测车辆的轴重。

本次货车采用 C70、C80，设计轴重为 25t，轴重进行修正。

（4）线路类型修正 C_L

距外侧轨道中心线 30~60 m 范围内，对于冲积层地质，普速铁路路堑振动相对于路堤线路 $C_L=2.5\text{dB}$ 。

（5）轨道类型修正 C_R

轨道结构形式采用有砟轨道， $C_R = 0\text{dB}$ 。

（6）地质修正 C_G

对于不同地质条件下振动源强监测及衰减规律不同。土石山区振动源强最大，同时其衰减速度最快；黄土区振动源强最小，同时其衰减速度最慢；冲积平原区振根据衰减规律得出的回归分析衰减公式进行计算，相同距离动源强及衰减速度均为中等。冲积平原区计算结果均大于土石山区、黄土区计算结果，结合本工程沿线地层多为黏土、粉质黏土，考虑最不利条件，本次预测地质条件按冲积层对待，不再进行修正， $C_G=0\text{dB}$ 。

（7）距离衰减修正 C_D

桥梁、路基地段距离衰减修正 C_D 可按下式计算。

$$C_D = -10k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中： 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， $k_R = 1$ 。

D_0 ——参考距离；

d ——预测点到外侧轨道中心线的距离。

(8) 建筑群类型修正 C_B

不同建筑物对振动响应不同。新建铁路沿线振动敏感建筑多为Ⅲ类建筑，对于Ⅲ类建筑， C_B 取 0dB，对于Ⅱ类建筑， C_B 取-5dB。

4.2.3.3 预测技术条件

1、轨道

本工程正线钢轨采用 60kg/m，区间无缝线路，轨道结构形式为有砟轨道设计。

2、列车运行速度

本次根据设计时速 120km/h 确定。

3、机车车辆条件

本线采用电力机车牵引，货车采用 C70、C80。

4、车流分布

昼间时段为 08：00-24：00，夜间时段为 24：00-次日 8：00，普速货车昼夜列流比约为 2：1。

4.2.3.4 振动达标距离预测

为便于铁路沿线区域的规划控制，根据不同地质条件、不同线路形式、不同距离处的振动预测，并给出相应路段的振动达标距离，建议规划建设部门结合环境振动控制要求，对本铁路线路两侧区域进行合理规划建设，结果见下表 4.2-11。

表 4.2-11 本工程铁路振动达标距离表

区段	线路形式	速度	预测值 (dB)				达标距离 (m)
			15m	20m	30m	60m	
梧桐水-淖毛湖	路堤 2m	80km/h	83.0	81.8	80.0	74.0	30.0
	路堤 6m		83.0	81.8	80.0	74.0	30.0
	桥梁 15m		80.0	78.8	77.0	74.0	15.0

注：有砟无缝、冲积层、Ⅲ类建筑，轴重 25t。

根据表 4.2-11，本工程路堤线路运行速度为 80km/h 时，路堤段在 30m 处可满足铁路干线两侧振动标准，桥梁段在 15m 处可满足铁路干线两侧振动标准。

4.2.4 运营期地表水环境影响分析

4.2.4.1 各站点废污水产排情况

项目运营期无客运作业，无旅客生活污水，废水主要来自车站、机务折返段劳动定

员生活污水以及机务折返段、各维修车间（含工区）、站修库清洗废水。其中生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮、动植物油等，清洗废水主要污染物为 pH、COD、SS、石油类。

（1）生活污水

本工程淖毛湖南站铁路车站中涉水车站包含托热喀拉站、图拉尔根西站、下马崖东站、淖毛湖南站及其机务折返段、白石湖站。根据工程分析：

托热喀拉站污水产生量约 1m³/d，主要为生活污水，经化粪池、隔油池预处理后，排入防渗蓄水池（V=50m³）贮存，定期（每月一次）清掏外运至下马崖东站集中处理。

图拉尔根西站污水产生量约 1m³/d，主要为生活污水，经化粪池、隔油池预处理后，排入防渗蓄水池（V=50m³）贮存，定期（每月一次）清掏外运至下马崖东站集中处理。

下马崖东站污水产生量约 25m³/d，主要为生活污水。经化粪池、隔油池预处理后，进入 Q=30m³/d 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 级标准后排入防渗蓄水池（V=4000m³），冬储夏灌。

淖毛湖南站为区段站，设置机务折返段一处，其中淖毛湖南站站区生活污水产生量约 51m³/d，机务折返段生活污水产生量约 121m³/d。站区和机务折返段生活污水经化粪池、隔油池预处理后，进入 Q=240m³/d 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 级标准后排入防渗蓄水池（V=20000m³），冬储夏灌。

白石湖站污水产生量约 1m³/d，主要为生活污水。经化粪池、隔油池预处理后，排入防渗蓄水池（V=50m³）贮存，定期（每月一次）清掏外运至淖毛湖南站集中处理。

区间 4 座 AT 牵引变电所生活污水产生量共约 0.8m³/d，设化粪池贮存，采用吸粪车定期清掏运至沿线临近站场处理。

（2）清洗废水

淖毛湖南站机务折返段洗车废水产生量约 60m³/d，站修库、综合维修车间（含工区）清洗产生的含油废水共约 3m³/d，经 Q=10m³/h 含油污水处理设施采用隔油沉淀+气浮工艺处理后，和生活污水一起进入 Q=240m³/d 一体化污水处理设施进一步处理。

综上，运营期淖毛湖南站机务折返段、站修库、综合维修车间（含工区）清洗产生的含油废水采用隔油沉淀+气浮工艺预处理与车站、机务折返段生活污水一起进入一体

化污水处理设施进一步处理，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）

表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池，冬储夏灌，对地表水环境影响较小。

各站(点)新增污水量、污水处理工艺及污水排放去向见表 4.2-12。

表 4.2-12 本工程设计污水排放量及排放去向

车站		现状日排放量 (t/d)	新增日排放量 t/d)	污水性质	污水处理设施	污水处理工艺	排放去向	执行标准
托热喀拉站	淖 梧 铁路	/	1	生活污水	新建化粪池 2 座、隔油池 1 座，V=50m ³ 防渗蓄水池 1 座	预处理	下马崖站废水处理系统	《农村生活污水处理排放标准》 (DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准
图拉尔根西站		/	1	生活污水	新建化粪池 2 座、隔油池 1 座，V=50m ³ 防渗蓄水池 1 座	预处理	下马崖站废水处理系统	
下马崖站		/	25	生活污水	新建化粪池 6 座、隔油池 1 座，一体化污水处理设施 (A/O 工艺，Q=30m ³ /d) 1 套，V=4000m ³ 防渗蓄水池 1 座，V=30m ³ 调节池 1 座	预处理、缺氧+好氧	防渗蓄水池、冬储夏灌	
淖毛湖南站站区		/	51	生活污水	新建化粪池 37 座、隔油池 4 座，设一体化污水处理设施 (A/O 工艺，Q=240m ³ /d) 1 套，V=20000m ³ 防渗蓄水池 1 座，V=30m ³ 调节池 1 座	预处理、缺氧+好氧	防渗蓄水池、冬储夏灌	《农村生活污水处理排放标准》 (DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准
淖毛湖南机务折返段		/	121	生活污水				
		/	63	清洗废水	新建隔油沉淀池 7 座，Q=10m ³ /h 含油污水处理设施 1 套；处理后和生活污水一起进入一体化污水处理设施	沉 淀 + 气浮；预处理、缺氧+好氧		
白石湖站		/	1	生活污水	新建化粪池 2 座、隔油池 1 座，V=50m ³ 防渗蓄水池 1 座	预处理	淖毛湖南站废水处理系统	
牵引变电所		/	0.2×4	生活污水	新建化粪池 4 座、隔油池 4 座	预处理	淖毛湖南站废水处理系统、下马崖站废水处理系统	/

4.2.4.2 废水处理工艺可行性

下马崖东站、淖毛湖南站拟设一体化污水处理设施，采用 A/O 工艺处理各站废污水。

其中淖毛湖南站机务折返段、站修库、综合维修车间（含工区）清洗设备、地面等产生的含油废水前置“隔油+气浮”预处理，去除油、悬浮物、大部分洗涤剂，再和生活污水一起进入 A/O。

A/O 工艺即缺氧-好氧生物处理工艺，污水首先进入缺氧池，利用原水中有有机碳源，将好氧池回流的确态氮通过反硝化作用还原为氮气实现脱氮；出水进入好氧池，曝气条件下降解有机物，同时完成氨氮硝化生成硝态氮，硝化液回流至缺氧池。二沉池实现泥水分离，部分污泥回流，剩余污泥排放。最终完成废污水中 COD、BOD₅去除及生物脱氮。

本工程拟采用 A/O 工艺处理各车站、机务折返段等废污水，使其出水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后进入防渗蓄水池，用于荒漠灌溉。各站新增污水处理前后水质预测表见下表。

表 4.2-13 淖毛湖南站水质预测表

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	LAS	SS	石油类	氨氮
生活污水原水质 (mg/L)	6-9	460	85	1.26	180	/	52.2
化粪池处理效率	/	15%	9%	/	30%	/	3%
化粪池处理后水质 (mg/L)	6-9	391	77.35	1.26	126	/	50.6
清洗废水原水质 (mg/L)	5.72	516	85	1.742	206	7.4	13
隔油沉淀+气浮处理 效率	/	20%	10%	/	20%	90%	/
隔油沉淀+气浮处理 后水质(mg/L)	5.72	412.8	76.5	1.742	164.8	0.74	13
混合废水(mg/L)	6-9	395.6	77.2	1.4	134.2	0.2	42.7
混合废水(mg/L)	6-9	396.8	77.1	1.4	136.4	0.2	40.6
A/O 处理效率	/	85%	90%	97%	60%	60%	90%
A/O 处理后水质 (mg/L)	6-9	59.5	7.7	0.04	54.5	0.1	4.1
《农村生活污水处理 排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准(mg/L)	6-9	180	/	/	90	/	/

表 4.2-14 下马崖东站水质预测表

污染物	氨氮	COD	总氮	总磷	SS	BOD ₅	LAS
生活污水原水质(mg/L)	52.2	460	71.2	5.12	180	85	1.26

污染物	氨氮	COD	总氮	总磷	SS	BOD ₅	LAS
化粪池处理效率	3%	15%	3%	3%	30%	9%	/
化粪池处理后水质(mg/L)	50.6	391	69.1	5.0	126	77.4	1.26
A/O 处理效率	90%	85%	90%	90%	60%	90%	97%
A/O 处理后水质(mg/L)	5.1	58.7	6.9	0.5	50.4	7.7	0.04
《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)表 2 中 B 级标准(mg/L)	/	180	/	/	90	/	/
标准指数	/	0.33	/	/	0.56	/	/

项目各车站、机务折返段废污水经化粪池、隔油池预处理，机务折返段、各维修车间（含工区）、站修库清洗废水经隔油沉淀池预处理后，采用一体化污水处理设施（A/O 工艺）进一步处理，其出水水质 COD₅<180mg/L、SS<90mg/L，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准，冬储夏灌，可用于荒漠灌溉。

4.2.4.3 防渗蓄水池容积可行性

白石湖站生活污水外运至淖毛湖南站一并处理，根据工程分析，白石湖站、淖毛湖南站站区和机务折返段日最大排污量为 236m³/d，冬季结冰期按 60 天计，排污量共约 14160m³，工程设置防渗蓄水池容积 20000m³，大于结冰期废水暂存需求，最大可储存 84 天产生的废污水。

托热喀拉站和图拉尔根西站生活污水外运至下马崖东站一并处理，托热喀拉站、图拉尔根西站和下马崖东站日最大排污量为 27m³/d。冬季结冰期按 60 天计，排污量共约 1620m³，工程设置防渗蓄水池容积 4000m³，大于结冰期废水暂存需求，最大可储存 148 天产生的废污水。

综上，本项目正常运营时，项目产生的废污水经处理后进入防渗蓄水池，冬储夏灌，用于周边荒漠灌溉，对车站周围水环境影响较小。

4.2.5 运营期环境空气影响分析

运营期工程采用电气化机车进行牵引，列车运行无燃料废气污染源。本项目设计范围内共设车站 10 座(含红淖铁路 2 座)，其中接轨站 2 座，为梧桐水站、布拉克站；新建区段站 1 座，为淖毛湖南站；新建中间站 1 座，为白石湖站；新建越行站 3 座，为下马崖东站、图拉尔根西站、托热喀拉站；红淖铁路改建白石湖南站、下马崖北站以及新建霍达北站。其中淖毛湖站、下马崖北工区新建房屋采用电锅炉作为集中热源，电锅炉提供 75/50℃热水作为室内散热器供热热媒，距

离集中热源较远的房屋采用电暖气或热泵型空调供暖。其余各站房屋均采用电暖器、低温多联机空调系统或热泵型空调供暖。各车站不设置燃煤、燃油锅炉，无锅炉废气污染源，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》。

项目运营期污染源主要来源于运煤列车粉尘及各车站食堂饮食油烟。

1、列车飘尘

本工程沿线车站无煤炭装卸、堆放场，煤炭全部通过专用线引入无散装煤炭装卸作业。运营期间运煤列车采用集装箱或喷洒粘结剂。根据表 4.2-15，2024 年 5 月 9-10 日，乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对临近铁路项目——将淖铁路线路两侧 50m 处颗粒物监测结果。采用类比法进行分析（见下表），运煤列车（敞车）运行，在列车煤层表面喷洒粘结剂的条件下，使周围大气中颗粒物增加量很小，对周围大气环境影响较小。

表 4.2-15 将淖铁路运煤列车（敞车）煤粉飘散监测结果表

监测断面	风速（m/s）	上风向 （mg/m ³ ）	下风向 （mg/m ³ ）	净增（mg/m ³ ）
K412+280	8.5	0.217	0.234	0.017
K649+500	4	0.250	0.251	0.001

2、食堂油烟

本工程在下马崖东站设置 1 座中型食堂，淖毛湖南站及机务折返段设置 5 座中型食堂。大气污染物主要来自职工食堂排放的炉灶油烟，职工食堂采用煤气或液化石油气等气体燃料，食物在烹饪加工过程中有油烟产生，在灶台上方设置抽风排气罩，收集的含油烟废气送油烟净化器处理，净化后的食堂烟气从专用烟道排出。食堂饮食油烟排放浓度计算见下表。

表 4.2-16 食堂饮食油烟排放浓度计算表

站名	定员	食堂数量	人均用油量 （kg/人·天）	平均单座食堂用餐人数	油平均挥发率	日均单座食堂油烟量 （kg/d）	单座车站油烟产生量 （g/h）（按日高峰期 4h 计）	油烟产生浓度 （mg/m ³ ）（按 20000m ³ /h 风量计）	油烟收集装置处理效率	油烟排放浓度 （mg/m ³ ）
下马崖东	228	1	0.03	228	2.83%	0.19	48.39	2.42	85%	0.36
淖毛湖南站及机务折返段	1449	5	0.03	290	2.83%	0.25	61.51	3.08	85%	0.46

由上表得知，本工程食堂产生的油烟废气须经油烟收集装置收集后进行净化处理后排放浓度最高为 0.46mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定要求（2.0mg/m³），经排气筒于屋顶排放，根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏

感目标距离不应小于 20 米，排气筒所在建筑物小于或等于 15 米时油烟排放口应高出屋顶；建筑物高于 15 米时，排放口高度应大于 15 米。综上，食堂油烟对周围空气环境影响较小。

4.2.6 运营期固体废物影响分析

本项目为货运专线，运营期固体废物主要是站区生活垃圾，以及机务折返段、各维修车间（含工区）产生的生产垃圾。

1. 车站新建房屋新增定员生活垃圾

生活垃圾产量按新增职工人数计算，生活垃圾预测公式：

$$Q_n = K \times P \times R \times 365 / 1000$$

式中：Q_n——年生活垃圾产生量，t；

K——人口系数，取 2.2；

P——新增职工人数，人；

R——为人均垃圾日产量，kg/人.d。

本次新增定员 1636 人，按照每人每天排放生活垃圾约 0.4kg。故本工程新增房屋生活垃圾产生量为 525.48t/a。

2. 生产垃圾

（1）牵引变电所废油

本工程新建 4 座牵引变电所。事故油及检修坑油泥（HW08900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，只有发生事故时才会排油，无固定产生量；变电所蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31900-052-31）为危险废物。

（2）新建淖毛湖南机务折返段、各维修车间（含工区）内施工机械设备在保养、临修时会产生废弃劳保用品（900-041-49）、废机油、废润滑油（900-214-08）、废旧电池等，均属于危险废物。

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。

4.2.7 运营期地下水环境影响分析

（1）正常工况下地下水环境影响分析

铁路工程运营期水污染源主要来自机务折返段，性质为生活污水和少量检修含油废污水。含油污水主要来自场段检修作业，生活污水来源于工作人员的日常工作和生活。淖毛湖南机务折返段生产、生活设施产生的各类污水水量、处理方式及排放去向见表 4.2-17。

表 4.2-17 淖毛湖南机务折返段各类污水水量、处理方式及排放去向汇总表

站名	污水类型	新增污水量 (m ³ /d)	污水处理工艺	排放方式	排放标准
淖毛湖南机务折返段	生活污水	121	新建化粪池 37 座、隔油池 4 座，设一体化污水处理设施（A/O 工艺，Q=240m ³ /d）1 套，V=20000m ³ 防渗蓄水池 1 座，V=30m ³ 调节池 1 座	防渗蓄水池、冬储夏灌	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准
	洗车废水	62	隔油沉淀池 7 座，经隔油处理后和生活污水一起进入一体化污水处理设施		

淖毛湖南机务折返段新增生产废水经隔油沉淀池预处理后，排入一体化污水处理设施，处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排至防渗蓄水池，冬储夏灌。机务折返段污水经管道密闭收集处理，构筑物设施均应满足 GB18597、GB18599 等防渗技术规范要求，场地进行地面硬化。在正常工况下，不会产生污染泄露，不会对地下水环境造成影响。

（2）非正常工况下地下水环境影响预测评价

运营期非正常工况下，如管道或防渗层破裂或不可抗地质灾害等导致生产、生活污水一旦发生泄漏，将入渗至包气带中，可能进一步污染浅层地下水，因此对其在事故状态下对周边区域浅层地下水水质的影响进行评价。

由于本区域位于荒漠地区，第四系沉积层下覆第三系地层，分布有新近系和古近系，岩性以泥岩、砂岩、砾岩为主，常以夹层或互层状分布，隔水性能较好，场区一旦污染，污染物下渗透水性差。经收集资料调查，该区域地下水水位埋深约 100m 以上，污染物由地表难以渗入至地下水含水层，对地下水水质影响微小。

4.2.8 运营期电磁环境影响分析

4.2.8.1 牵引变电所影响分析

本工程新建 AT 牵引变电所 4 座：托热喀拉、克音沟、尤尔敦、白石湖南。均采用 220/2×27.5kV，牵引变电所主要考虑其所产生的电场强度、磁感应强度可

采用类比同类型牵引变电所监测数据进行影响分析。

表 4.2-18 新建 AT 牵引变电所基本情况表

序号	牵引变电所名称	所址里程	左右侧	牵引变电所安装容量(MVA)	周围环境情况
1	托热喀拉 AT 牵引变电所	DK51	左侧	2×(40+40)	评价范围 40m 内无敏感点
2	克音沟 AT 牵引变电所	右 DK227+900	右侧	2×(31.5+40)	评价范围 40m 内无敏感点
3	尤尔敦 AT 牵引变电所	右 DK281+800	左侧	2×(40+40)	评价范围 40m 内无敏感点
4	白石湖南 AT 牵引变电所	右 DK336+300	右侧	2×(40+25)	评价范围 40m 内无敏感点

1) 类比条件分析

选择红淖铁路既有克音沟牵引变电所、白石湖南牵引变电所进行类比,可比性分析见下表。克音沟牵引变电所、白石湖南牵引变电所输入电压 220kV,输出电压 27.5kV,建筑结构形式均为地上室外变。

表 4.2-19 类比变电所可比性分析表

类比要素	克音沟牵引变电所	白石湖南牵引变电所	本工程新建 4 座牵引变电所
电压等级	220/27.5kV	220/27.5kV	220/2×27.5kV
总平面布置	主变压器采用户外低式布置	主变压器采用户外低式布置	主变压器采用户外低式布置
架线形式	220kV 进线架空进所, 27.5kV 出线电缆引出	220kV 进线架空进所, 27.5kV 出线电缆引出	220kV 进线架空进所, 27.5 kV 出线电缆引出
环境条件	丘陵	平原	平原、丘陵
地理位置	哈密市	哈密市	哈密市伊州区、伊吾县

由上表可知,类比牵引变电所与本工程牵引变电所各基本要素均相同。因此类比牵引变电所与本工程牵引变电所具有可比性。

2) 监测因子

电场强度、磁感应强度。

3) 类比测量结果与分析

2025 年 9 月,乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对红淖铁路既有克音沟牵引变电所、白石湖南牵引变电所厂界进行了电磁环境现状监测,监测结果见下表。

表 4.2-20 克音沟 220kV 变电站工频电场、工频磁场环境监测结果表

序	监测点	监测项	检测结果	《电磁环境控	达
---	-----	-----	------	--------	---

号	位	目	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	制限值》 (GB8702-2014)	标情况
1	克音沟牵引变电所	电场强度 E (V/m)	31.205	710.778	44.144	44.546	4kV/m	达标
		磁感应强度 S (μT)	0.605	0.605	0.605	0.605	0.1mT	达标
2	白石湖南牵引变电所	电场强度 E (V/m)	17.244	1027.328	118.58	222.456	4kV/m	达标
		磁感应强度 S (μT)	0.643	3.090	1.600	3.507	0.1mT	达标

由上表可见：

克音沟牵引变电所南侧厂界处电场强度最大，为 710.778V/m；白石湖南牵引变电所南侧厂界处电场强度最大，为 1027.328V/m，远小于 GB8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

克音沟牵引变电所厂界处磁感应强度均为 0.605μT；白石湖南牵引变电所北侧厂界处磁感应强度最大，为 3.507μT，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的磁感应强度 100μT 的限值要求。

考虑到本项目设置的牵引变电所的输入电压与红淖铁路既有克音沟牵引变电所、白石湖南牵引变电所相同，因此，工程新建牵引变电所产生的电场强度、磁感应强度可控制在《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）限值要求范围内。工程新建的牵引变电所围墙外 50m 范围内无居民住宅、学校、医院等电磁敏感建筑，牵引变电所的建设不会对居民健康产生有害影响。

4.2.8.2 基站影响分析

本工程本次新建 30 座基站和直放站，拆除还建 1 座，周边无环境敏感点。基站及其采用天线的主要技术指标见下表。

表 4.2-21 基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率 (单载频)	最大 60W
基站天线高度	35m
基站天线参数	增益 17dBi，水平波束宽度约 65°；垂直波束宽度 9.5°；下倾角 7°。天线长度不大于 2500mm。
如配备多载波， 天线输入功率	天线输入前，有基站合路器损耗，馈线损耗，功分器损耗。

本工程基站工作频段为：上行使用 885～889 MHz，下行使用 930～934 MHz，属微波频段，可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值。

$$p_d = \frac{P \cdot G}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \quad (\text{mW/cm}^2)$$

式中：P——发射机功率（mW）；
 G——天线增益（倍数）；
 R——测量位置与天线轴向距离（cm）。

单载频工作时，考虑到天线输入前有馈线损耗，功分器损耗，则天线输入功率约为 P=19W，多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功率，代入单载频发射机功率和天线增益 dBi=17（dBd=14.85）；计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强，计算值见表 4.2-22。

表 4.2-22 距基站不同距离辐射场强计算值

距离（m）	单载波（天线输入功率约为 p=12.65W）	
	轴向功率（μW/cm ² ）	半功率角（μW/cm ² ）
20	11.55	5.77
21	10.47	5.24
22	9.54	4.77
23	8.73	4.37
24	8.02	4.01

从上表可以看出，距离天线 24m 以外，任何高度的场强值均低于 8 μ W/cm²，由于本工程 GSM-R 天线水平波束宽度约为 65°，沿天线轴向 20m 处，其波束的水平宽度约为 12m，可粗略的定为以天线为中心，沿线路方向两侧各 24m、垂直线路方向各 12m 的区域可定为天线的超标区域。另外，根据天线垂直波束宽度和下倾角，计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下 6m 处。

本工程新建基站周边 50m 范围内没有敏感目标，基站辐射对周围环境影响较小。

5 环境措施与投资估算

5.1 施工期环保措施

5.1.1 施工期生态环境保护措施

5.1.1.1 临时占地恢复措施

(1) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被、砾幕的清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被、砾幕。

(2) 凡因施工破坏土地应在施工结束后进行平整，重新覆盖砾石，并洒水结皮，恢复至原地貌。

(3) 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，在砾幕段落施工便道两侧设立单侧不大于 50m 的带反光标识，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。

(4) 经设计单位与哈密市自然资源部门沟通，全线拟定 17 处取土场，位于哈密市矿产规划区内。根据自然资源厅《关于印发<新疆维吾尔自治区矿产资源管理若干事项暂行办法>的通知》（新自然资规〔2021〕1 号）文件要求，本项目取弃土场需通过招拍挂，以净矿出让的方式取得采矿权后方可取土。因此，本次 17 处取土场均采取招拍挂方式，由第三方取得矿产资源使用权后，依法办理环、水保手续和履行复垦责任，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

(5) 本工程弃方 109.36 万 m³，回填至上述设置的取土场，不自建弃土场。本工程设计确定的 17 处取土场，哈密市自然资源部门采用招拍挂方式转让给第三方，供本工程使用，建设单位、施工单位与第三方共同签署相关协议，明确取土场后期生态恢复及弃渣的内容。

(6) 施工结束后，对拌和站、预制场、铺架基地等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，恢复至与场地周边植被覆盖度保持一致。

5.1.1.2 公益林补偿、恢复措施

拟建项目不可避免的占用部分公益林，下阶段设计在穿越公益林路段优化路线，减少永久占地；施工便道与巡检便道相结合，采取永临结合的方式，减少工程临时占地，从而减少占用公益林面积。

建设单位根据《中华人民共和国森林法》、《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》（新林策发〔2012〕419 号），在施工前办理征占公益林的用地审批和林木采伐

审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林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。

5.1.1.3 野生保护植物保护措施

项目占地没有直接破坏黑果枸杞。下阶段，建设单位应按照林业和草原部门要求对保护植物采取相应措施，优先采取原地保护措施，确需采取移栽等措施，将涉及保护植物表层土整体采取剥离措施，移植到周边相同生境，采取相应的维护方案。

5.1.1.4 野生动物保护措施

（1）沿线施工应优化施工方案，抓紧施工进度，减少对野生动物的惊扰。

（2）施工单位与林业部门配合在施工营地内张贴项目区蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚、赤狐、沙狐、狼、金雕、猎隼、秃鹫等野生保护动物宣传画及材料。施工时如遇到上述国家级重点保护动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与沿线林业管理站联系，由专业人员处理。

（3）优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行打桩等高噪声作业。

（4）在施工过程中，加强对施工人员的宣传、教育，严禁施工人员捕杀野生动物。开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。

在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

（5）本项目红淖、将淖段属于增建二线工程，两线之间有一定距离，在对应的涵洞、桥梁之间，将左、右线之间的空地封闭，避免野生动物穿越桥涵时进入两线之间的空地。

（6）动物通道设置

1）设计原则

根据《陆生野生动物廊道设计要求》（GB/T 43646-2024），结合本工程沿线分布

野生保护动物情况，本工程野生动物通道设计原则见下：

① 通道位置和间距

野生动物通道设置的间距主要根据目标动物栖息地生境异质性、地形和小气候差异、动物分布密度、活动能力和范围、河流和水源分布与动物取水路线、季节性迁移路线、距离城镇、农田、居民点、站点和其他交通设施的距离等因素设置。原则是：尽量覆盖不同的栖息地植被类型；选择地形起伏选择沟谷、低洼等水源和植被相对丰富的区域；设置在河流、水源附近或动物取水路线上；对于有季节性迁移的物种设置于其迁移通道内；通道设置需绕避可能影响其使用率的日人为干扰区域，包括城镇、农田、居民点，铁路站点、道路交叉区域等；在物种不同分布密度区域可采用不同间距设置。

本项目区域为开阔干旱荒漠和半荒漠生境，生境异质性低。通道设置目标物种虽然分布密度虽然不高，但活动能力强、范围大，原则上考虑基本以等距方式设置。根据项目区目标物种的习性 & 分布特点，对于数量较大的鹅喉羚等中高密度区域通道间距以不超过 10km 为宜；对于活动能力强、范围广的蒙古野驴及分布密度不高的天山盘羊、北山羊，通道最大间距控制在 15km 左右。

② 通道技术参数

对于长期生活在开阔地带的荒漠有蹄类动物，通道的视野开阔度是影响通道使用率的最主要因素之一，而通道建筑参数的宽度（通道开口的长度/桥长）、深度（路基宽度）等指标的设置主要是要尽量保证通道内的光线条件和视野的开阔程度，使动物能清晰的观察到通道内部和对侧的环境，减少通道和高大路基对其产生的心理压力，以提高通道的使用效率。因此通道指标的设置很大程度要参照路基宽度，对于越宽的路基则需要更大的通道开口面积。

本工程通道设置技术参数为：作为蒙古野驴等大型哺乳动物的野生动物通道，建议通道净空高度大于 4.5m（最低不得小于 4m）；仅为鹅喉羚、天山盘羊、北山羊等中型有蹄类动物设置的通道净空高度不小于 3.5m。

2）本工程野生动物通道设计情况

DK0~红淖右 DK199+650 段为新建双线路段，设计阶段充分考虑新建铁路对蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物的阻隔影响，根据 2024 年 12 月~2025 年 9 月的野生动物调查，野生保护动物沿冲沟活动。设计单位针对野生动物活动情况，对沿线设计方案进行优化，将原多处设计的涵洞调整为桥梁跨越，加大了铁路桥梁的跨径和净空高度，经

优化后，该段落共设计净空高度大于 4.3m 的桥涵 29 座，基本每 4km 即有 1 座满足野生保护动物通行的通道，大大减缓了对蒙古野驴、鹅喉羚等水源-食物-积雪驱动的荒漠广域游荡型物种的阻隔影响。

通过调查将淖铁路、红淖铁路、G7 高速公路通道设置及利用情况，结合当地地形地貌与工程地质条件，本工程采用与红淖铁路相对应的野生动物通道建设方式，在与红淖铁路、将淖铁路并行路段保持通道净空、宽度不发生变化，铁路围栏尽量靠近桥端布设，避免压缩动物通道宽度，全线兼做野生动物通道的桥涵见表 4.2-1。

3) 本工程野生动物通道符合性分析

① 适宜蒙古野驴通行通道符合性分析：根据前述原则，DK0~红淖 DK245 段设置净空高度大于 4m 的桥涵 47 道（其中 43 道净空高度大于 4.5m），间距小于 15km。根据乌将铁路、G7 高速生态观测记录，净空高度大于 4m 桥涵可以满足蒙古野驴通行需求。

② 适宜鹅喉羚、天山盘羊、北山羊通行通道符合性分析：本工程全线共设置净空高度大于 3.5m 桥涵 130 道，间距小于 10km。根据红淖铁路现场调查以及乌将铁路观测记录，净空高度大于 2.5m 的桥涵可以满足鹅喉羚、天山盘羊、北山羊等中型有蹄类动物通行需求。

综上分析，本工程设置的桥涵数量、间距均满足野生动物需求。

5.1.1.5 防沙治沙措施

（1）技术规范、标准

按照《防沙治沙技术规范》（GB/T21141-2007）、《草原生态修复技术规程》（LY/T 3323-2022）相关技术规范、标准开展项目所涉沙化土地区域生态修复。

（2）防沙治沙方案、目标

通过采取工程措施、植物措施等降低工程带来的沙化影响，达到维护荒漠生态系统稳定，土地沙化程度减轻的目标。

（3）工程措施

1) 砾幕层保护措施

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。

在施工期间，在砾幕段落施工便道两侧设立单侧不大于 50m 的带反光标识的限行桩，严禁车辆下道行驶，避免破坏砾幕层，重新引起扬沙、扬尘。施工结束后，及时切断临时施工便道，重新覆盖砾石。

2) 土地整治措施

路基结束后对路基至铁路用地界范围内区域及施工临时扰动区域进行土地平整，改善施工迹地理化性质。

3) 风沙防护措施

为降低铁路施工带来的沙化影响，本工程根据不同风沙程度两侧设置不同防沙固沙措施：轻微风沙地段不设置阻沙沙障，中等风沙地段迎风侧设置 1 道阻沙沙障，严重风沙地段迎风侧设置 2 道阻沙沙障，设置长度共计 4799m。本工程采取的防沙措施，不会加剧线路周边土地沙漠化进程，有利于减缓铁路两侧沙化现象。具体见表 5.1-1。

表 0-1 淖梧铁路风沙防护路段表

起讫里程		方位	长度 (m)
DK212+480.00	DK212+570.00	右侧	90
DK213+190.00	DK214+731.00	右侧	1541
DK215+700.00	DK215+800.00	右侧	100
DK216+320.00	DK216+600.00	右侧	280
DK267+060.00	DK267+340.00	右侧	280
DK267+340.00	DK267+599.81	右侧	260
DK268+639.20	DK268+881.28	右侧	242
DK270+400.00	DK270+500.00	右侧	100
DK272+500.00	DK272+550.00	右侧	50
DK281+710.00	DK282+195.00	右侧	485
DK234+830.00	DK235+500.00	右侧	670
DK237+075.00	DK237+270.00	右侧	195
DK282+640.00	DK282+676.00	右侧	36
DK282+195.00	DK282+361.00	右侧	166
DK282+676.00	DK282+760.00	右侧	84

起讫里程		方位	长度 (m)
DK292+480.00	DK292+700.00	右侧	220

(4) 植被恢复措施

本项目临时占地包含施工便道、拌合站等。施工期间，施工便道两侧设置限行桩，严禁车辆下道行驶，避免破坏荒漠植被；定期洒水，减少扬尘。施工结束后，及时切断临时施工便道，进行土地平整，回覆砾石、洒水结皮等进行恢复。

拌合站等大临工程结束后先进行土地整治，将场地整理平整，改善施工迹地理化性质，回覆砾石、洒水结皮等进行生态恢复。

5.1.1.6 水土流失防治措施

根据铁路工程建设、施工特点，通过工程措施、植物措施与临时措施的有机结合，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，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

路基工程防治区包括路堤边坡及其边坡坡脚至用地界、路堑边坡及其堑顶至用地界。

一般路基段防护：路堤边坡高度大于或等于 8m 的填土路堤，其边坡铺设土工格栅。边坡高度大于 8m 的填土路堤地段，采用方格形骨架护坡。路堑边坡结合岩层情况，设置方格形骨架护坡等措施防护。路基两侧设置排水工程并顺接至周边自然沟渠。施工期路基裸露面在雨季布设密目网临时苫盖措施；施工后期对扰动区域采取土地整治、压实等措施。工程措施为主，辅以施工临时措施，达到了综合防治水土流失的目的。

戈壁漫流段路基防护：漫流区设置采取导流堤，无导流堤段落，采用脚墙基础护坡防护。

风沙段路基防护：自铁路路堤坡脚或路堑堑顶至方格固沙带边缘平铺卵、砾石土。采用固沙和阻沙相结合的措施。

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、拌和站、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、砾石压盖。

5.1.1.7 工程绿化措施

绿化设计根据《铁路工程绿化设计和施工质量控制标准（北方地区）》（中国国家铁路集团有限公司企业标准（Q/CR9527-2020）相关要求执行。主体考虑线路沿线为戈壁荒漠，结合建设内容，参考既有将淖、红淖铁路的设计经验，在路基、站场工程永久占地区域未设计绿化措施。故本线在路基两侧不考虑进行绿化设计，结合路局意见，仅在淖毛湖南站站区、综合维修车间适当进行绿化，绿化面积约 1.32hm²，具体如下：

（1）淖毛湖南站综合维修车间（工区）内办公（楼）房前设绿地、观赏性树木，并设 1 座花坛。

（2）通车站、机务段道路两侧应植 1 排乔木、灌木，其中乔木种植长度 400m，灌木长度 800m，距路边 1m 种植，乔木株间距 2m，每行每公里 501 株。

（3）淖毛湖机务折返段植草 4000m²。

5.1.1.8 生态监测措施

本线沿线分布有蒙古野驴、鹅喉羚等国家重点保护野生动物，本次环评对铁路施工期、运营期提出生态监测计划，包括：植物监测、野生动物监测。具体监测计划见 7.2.2.3 节。

5.1.2 施工期声环境保护措施

施工中若产生环境噪声污染，施工单位应按《中华人民共和国生态环境法典》、《建筑施工厂界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。

(1) 合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点，充分利用既有车站站场等安排大临工程；施工厂界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。施工时应采用噪音低、振动小的机械，必要时加防振垫、包覆和隔声罩等，并合理安排作业时间，以减少施工噪声。

(2) 本工程施工期影响主要为线路工程、站场工程，施工阶段的土石方阶段、打桩阶段（施工机械种类、数量较多）对敏感目标噪声影响较大，结合施工现场周边敏感建筑的分布情况布置施工围挡，科学合理的布局施工现场，根据场地布置情况进一步估算厂界噪声，遵循文明施工管理要求；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染；柴油打桩、落锤打桩等影响较大的作业尽量安排在昼间。

(3) 合理安排作业时间，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。中考、高考期间及地方人民政府规定的其他特殊时段内，除抢修抢险外禁止在噪声敏感建筑物集中区域内从事噪声的施工作业。因生产工艺必须连续作业或者有特殊要求，在 24 时至次日 8 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区县建设行政主管部门提出申请，同时向当地生态环境部门申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，公告附近居民和单位，并公布施工期限。公告内容包括：施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声。对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆，进入敏感目标附近的施工现场严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

(4) 合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量远离居民区等敏感目标，减小运输噪声对居民的影响。

(5) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前用取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时，施工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污染。

(6) 加强环境管理, 严格执行国家、地方有关规定。在施工工程招标时, 将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容, 并在合同中予以明确。

(7) 做好施工期的施工厂界环境噪声监测工作, 施工现场应依照《建筑施工现场环境噪声排放标准》进行噪声值监测, 噪声值不应超过相应的噪声排放标准。本报告书在环境管理与监控计划中制定了环境管理监控方案, 施工过程中相关单位应严格遵照执行, 做好监测, 将施工厂界噪声控制在允许的范围之内, 将铁路施工对居民生活环境的影响降到最小。

5.1.3 施工期环境振动保护措施

为了使本工程在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度, 必须从以下几个方面采取有效的控制对策:

(1) 施工现场的合理布局

科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径, 应在保证施工作业的前提下, 适当考虑现场布置与环境的关系。

1) 选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地, 例如充分利用既有车站用地、选择周围无敏感目标地带作为材料周转用地;

2) 施工车辆, 特别是重型运输车辆的运行通路, 应尽量避免振动敏感区域;

3) 尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置, 以避免振动影响周围环境;

4) 在靠近居民住宅等敏感区段施工时, 夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械; 在环境敏感区段, 尽可能采用静力压桩机等低噪声工艺代替打桩施工。

5) 在居民集中区域, 尽可能不用或少用移动式柴油发电车, 必须采用时则应选用带噪声控制措施的低噪声发电车或对柴油发电机和空压机采取通风隔声处理。

6) 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。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下, 合理安排施工作业时间, 倡导科学管理; 由于技术条件、施工现场客观环境限制, 即使采用了相应的控制措施和对策, 施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响, 为此向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作, 以提高人们对不利影响的心理承受力; 做好施工人员的环境保护意识的教育; 大力倡导文明施工的自觉性, 尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

(3) 为了有效地控制施工振动对沿线居民生活环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家以及沿线所经各市的有关法律、法规、条例，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

5.1.4 施工期地表水环境保护措施

5.1.4.1 施工营地生活污水防治措施

(1) 施工营地均设置化粪池、隔油池，污水定期由签订协议的单位经吸粪车运至沿线乡镇污水处理厂处理，并建立台账。

(2) 采取有效措施控制污水排放量，施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少施工营地的生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其它方法代替洗涤剂的使用，以减少污水中的洗涤剂含量。

5.1.4.2 施工场地生产废水污染防治措施

(1) 混凝土拌合站、混凝土构配件预制场场地应尽量远离水体。本工程拟在各混凝土拌合站、混凝土构配件预制场建设沉淀池（防渗），各处罐车和搅拌机清洗废水排入沉淀池（防渗），经水、渣分离处理后全部于混凝土搅拌和构件预制使用。另外，在向桥墩运送混凝土拌和物时应避免物料的洒落而影响水质。

(2) 对施工场地尽量予以硬化，经常性清扫，避免雨水冲刷产生高浊度废水进入土壤。加强施工场地环境管理以及设备、机械、车辆等的检修、维护保养，从源头上减少含油废水产生。

(3) 设置施工机械、车辆冲洗点和维修点。加强施工机械设备的养护维修以及废油的收集，车辆、机械冲洗废水经隔油、沉淀处理后优先回用于车辆机械的冲洗、施工场地和施工便道洒水抑尘。严格施工管理，避免施工机械的跑冒滴漏。

(4) 建筑材料堆放必须有严格的防护措施，堆放在合理的位置，表面覆盖，四周设置截、排水沟，减少建筑材料对河流水质及防洪的不利影响。

5.1.4.3 桥梁施工对水环境影响的防治措施

(1) 为了防止桥梁基础施工钻孔泥浆对水环境的影响，评价要求项目桥梁施工过程中的泥浆禁止排入河道，在岸边设置泥浆循环系统，且池内壁采取防渗漏措施，钻孔和清孔过程中泥浆钻渣由管道输送至岸边的泥浆循环系统，泥浆优先进行回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，沉渣干化后运至取土坑回填。

(2) 跨河桥梁的施工营地、施工场地及材料堆场等的选址应原距伊吾河等水体一定距离，营地和场地应尽量硬化，场内设置收集池，场地四周设置外排水沟，道路侧设置排水沟，同时设置围墙、挡板等临时性挡护措施，防止施工营地生活污水及施工场地生产废水进入水体。料场堆放砂石料、水泥等物料时，应采取有效的防风防雨措施。

(3) 在桥梁施工中严禁机械油料直接进入水体，也不得堆放在水体旁，必须集中妥善收集，及时委托有资质单位进行收集处置。

(4) 施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。

(5) 线路跨越河流处干涸无水，遇暴雨及降水集中时可形成暂时性较大洪流，建议避开该时段施工，以消除对其暂时性水体水质的影响。

5.1.5 施工期环境空气保护措施

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目严格执行《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号），《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第15号)）与《哈密市大气污染防治办法（试行）》（哈政办规〔2019〕2号），施工期采取以下控制措施：本工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》、《哈密市大气污染防治办法（试行）》等相关规定，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。建议采取的主要对策有：

(1) 扬尘控制要求

1) 加强施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

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) 混凝土拌和站、料场等临时工程场地施工期间洒水降尘、文明施工；取土场避免在干燥、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

用篷布覆盖并即使清洗车辆，最大限度降低环境敏感区内空气污染程度。

4) 在周围分布居民的施工工地周围设置有效、整洁的密闭围挡。基础设施工程因特殊情况不能进行围挡的，应当设置安全警示标志，并在工程险要处采取隔离措施。

5) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

9) 工程建设阶段，施工单位应依据《建设工程施工现场管理规定》在施工场地出入口设立环境保护监督牌，注明项目名称、建设单位、施工单位、项目工期和扬尘污染防治现场监督员姓名、联系电话、环保措施、举报电话等基础信息，配备专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施效果。

10) 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。

11) 对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，应洒水喷湿防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止回填作业时扬起粉尘；施工期要加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿的措施，防止扬尘对环境的影响。

12) 及时清理施工垃圾，严禁随意抛洒；严禁在施工场地焚烧会产生有毒有害气体、颗粒物、恶臭的物质。

13) 对于道路扬尘，应限制施工车辆速度，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒；保持路面清洁，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘。做好施工车辆运行路线和时间规划，尽量避开集镇、居民住宅区等。

14) 施工工地材料堆场应使用封闭储存或遮盖防护，减小大气污染。

5.1.6 施工期固体废物保护措施

本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、地表构筑物拆除、施工产生的建筑垃圾及弃土等。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 版）及《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)，施工过程中产生的固体废物均属 I 类一般固体废物，不属于危险废物。废弃的含油抹布、劳保用品全过程不按危险废物管理。建筑拆迁垃圾执行《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019），运至指定的场所妥善处置。建议建设单位和地方相关部门协商，进一步加强建筑垃圾分类处理和回收利用，推动建筑垃圾综合利用；施工场地产生的生活垃圾经收集后，交由地方环卫部门集中处理，环境影响轻微。

为了保护周围环境，施工期应采取以下措施：

- （1）加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识。
- （2）各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。且在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按相应部门指定路线行驶。
- （3）彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置。
- （4）沿线周边环境敏感区内不得设置取（弃）土场，施工剩余物料及施工人员生活垃圾集中堆放在指定临时场所（生态保护红线管控区外），并设专人定期及时清运

5.1.7 施工期地下水环境保护措施

（1）由于本项目沿线为荒漠戈壁，施工场地的生活污水不具备纳入既有排水系统，评价建议修建生态厕所或临时化粪池，收集现场施工人员粪便污水，定期运往附近的乡镇污水处理厂集中处理。

（2）施工期间将施工生产废水，经水、渣分离处理后全部回用；施工营地施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，尽量减少施工营地的生活污水量，洗涤过程中控制洗涤剂的用量。施工营地的临时厕所必须有防渗漏措施。施工期进行施工监理，确保污水、固废不零排、散排，生活污水、厕所等不渗入地表土壤。

（3）在工程建设中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油脂、油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

（4）做好施工、建筑、装修材料的存放、使用管理，在施工期产生的生活垃圾，

应集中管理，并交由市环卫部门统一处置，避免受到雨水、洪水的冲刷而进入地下水环境。

(5) 建筑材料存放场远离水源设置，各类筑路材料应有防雨遮雨设施，工程废料要及时运走。施工机械维修点设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对土壤、或入渗对地下水水体的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。

(6) 工程的施工中应制定包括地下水环境的应急预案，以应对事故状态下的环境污染事件，切实准备好事故状态下水环境保护方案和措施。

5.2 运营期环保措施

5.2.1 运营期生态环境保护措施

工程在运营期间，生态环境影响较施工期大大减少。生态环境保护工作主要集中在铁路日常维护、固体废物合理处置等方面。

(1) 加强管理，确保正常运行

加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产，防止水土流失加剧。并根据本项目所在区域的生态环境特征，结合自然、社会、经济等因素，提出监督管理方案供管理者、建设者参考。

(2) 生态监测

1) 加强铁路的巡检，确保动物通道保持通畅。

2) 本线沿线分布有国家重点保护野生动物，本次环评对铁路施工期、运营期提出生态监测计划，包括：植物监测、野生动物监测。

3) 工程建成后5年内，应逐年开展生态监测，重点关注工程建设的生态环境影响，根据评价结果，及时补充、完善相关环保措施。

5.2.2 运营期声环境保护措施

本工程沿线为荒漠戈壁，评价范围内无噪声敏感目标分布，暂不采取降噪措施，在建成运营以及后续的地块开发中，提出以下建议：

(1) 源强控制

列车运行噪声源强值与列车运行速度、线路轨道条件、车辆条件等因素有关；随着科学技术的提高，列车车体整体性能及轨道条件会不断的得到改善，从而降低铁路噪

声源强。

铁路建设及运营单位应加强线路养护、车辆保养、定期检修、镟轮等措施，采购选用新型车辆、低噪声车体等，从而有效降低本线的噪声影响。

（2）规划设计建议

依据《中华人民共和国生态环境法典》第五百七十五条规定“新建、改建、扩建经过噪声敏感建筑物集中区域的高速公路、城市高架、铁路和城市轨道交通线路等的，建设单位应当在可能造成噪声污染的重点路段设置声屏障或者采取其他减少振动、降低噪声的措施，符合有关交通基础设施工程技术规范以及标准要求”；同时《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）预测内容要求“给出满足相应声环境功能区标准要求的距离”。

由于本项目位于荒漠戈壁，目前尚无相关建设规划，后期随着铁路的建成运营，可能会带动沿线村落集聚分布。

根据表 4.2-10，本工程建成后在无遮挡时噪声影响范围较远，因此建议沿线规划部门参照噪声预测结果，合理规划铁路两侧土地功能，距铁路外轨中心线两侧 30 m 内区域禁止新建居民住宅、学校和医院等噪声敏感建筑物；如在铁路两侧影响范围内建设敏感建筑，从降低噪声影响角度出发，周边式建筑群布局优于平行布局，平行式建筑群布局优于垂直式布局，且临铁路第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑；线路两侧无遮挡时，在距离铁路外侧轨道中心线 200m 内不宜建设噪声敏感建筑物，确需建设的应按照生态环境法典规定提出相应的规划设计要求，采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

5.2.3 运营期环境振动保护措施

为满足环境振动要求，结合预测评价结果，本着技术可行、经济合理的原则，拟采取以下措施以减小列车振动对环境振动的影响：

1. 源强控制

评价要求本工程投入运行后，定期对全线轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。随着我国铁路运输业、机车及车辆制造工业的发展，线路轨道条件逐渐提高，新型车辆会逐步更新替换既有老式车体，轨道打磨等大型机械的国产化、普及化，这些技术手段对减轻振动影响是较为有利的。

2. 振动防护措施

拟建铁路位于荒漠戈壁，经现场调查，本工程沿线两侧 60m 范围内无振动敏感目标分布。

为便于规划控制，建议沿线政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际情况，划定一定范围的缓冲区，临近线路两侧达标距离内禁止新建居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑物。

5.2.4 运营期地表水环境保护措施

项目运营期废水主要来自车站、机务折返段劳动定员生活污水以及机务折返段、各维修车间（含工区）、站修库清洗废水，全线共新增废污水 263.8m³/d。其中生活污水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油等。清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、石油类，无高浓度含油废水排放。

淖毛湖南站新建车站托热喀拉站、图拉尔根西站生活污水经化粪池、隔油池处理后，排入防渗蓄水池贮存，定期（每月一次）清掏外运至下马崖东集中处理。

下马崖东生活污水经化粪池、隔油池处理后，进入 Q=30m³/d 一体化污水处理设备，处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池（V=4000m³），冬储夏灌，用于周边荒漠灌溉。

淖毛湖南站站区、机务折返段生活污水经化粪池、隔油池预处理；淖毛湖南站机务折返段洗车废水，站修库、综合维修车间（含工区）清洗废水经 Q=10m³/h 含油污水处理设施处理后同生活污水一起进入 Q=240 m³/d 一体化污水处理设施，采用 A/O 工艺进一步处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池（V=20000m³），冬储夏灌，用于周边荒漠灌溉。

白石湖站生活污水经化粪池、隔油池处理后，排入防渗蓄水池贮存，定期（每月一次）清掏外运至淖毛湖南站一体化污水处理设备集中处理。

区间 AT 牵引变电所生活污水设化粪池贮存，采用吸粪车定期清掏运至沿线临近车站。

表 0-1 各站生活污水、生产废水产排情况

车站	既有废污水 (m ³ /d)	本次新增废污水 (m ³ /d)	污水 性质	污水处理设施	排放去向
托热喀拉站	/	1	生活污水	化粪池、隔油池，V=50m ³ 防渗蓄水池 1 座	下马崖东废水处理系统

车站	既有废污水 (m ³ /d)	本次新增废污水 (m ³ /d)	污水 性质	污水处理设施	排放去向
图拉尔根西站	/	1	生活污水	化粪池、隔油池, V=50m ³ 防渗蓄水池 1 座	下马崖东站废水处理系统
下马崖东站	/	25	生活污水	化粪池、隔油池, 一体化污水处理设施 (A/O 工艺, Q=30m ³ /d) 1 套, V=30m ³ 调节池 1 座, V=4000m ³ 防渗蓄水池 1 座	防渗蓄水池、冬储夏灌, 周边荒漠灌溉
淖毛湖南站站区	/	51	生活污水	化粪池、隔油池, 设一体化污水处理设施 (A/O 工艺, Q=240m ³ /d) 1 套, V=30m ³ 调节池 1 座, V=20000m ³ 防渗蓄水池 1 座	防渗蓄水池、冬储夏灌, 周边荒漠灌溉
淖毛湖南机务折返段	/	63	清洗废水	Q=10m ³ /h 含油污水处理设施 1 套, 经隔油、气浮处理后和生活污水一起进入一体化污水处理设施	
白石湖站	/	1	生活污水	化粪池、隔油池, V=50m ³ 防渗蓄水池 1 座	淖毛湖南站废水处理系统
牵引电力合建变电所	/	0.2	生活污水	化粪池、隔油池	沿线临近车站

5.2.5 运营期环境空气保护措施

运营期工程采用电气化机车进行牵引, 列车运行无燃料废气污染源。工程运营后, 各站新建、改建房屋均采用清洁能源供暖, 无锅炉烟气产生。运营过程中产生的废气主要为煤炭等运载列车产生的飘尘、内燃机尾气排放以及食堂产生的油烟。为有效控制废气排放, 减少对周围大气环境的影响, 本项目采取如下措施:

1. 列车飘尘

列车飘尘对线路两侧的影响程度与列车运行速度, 货物的种类、表面含水率、风速和沿线空气湿度等条件有关。运输煤炭列车采用密闭或喷淋等防治措施, 可以有效控制飘尘污染。

2. 食堂油烟

(1) 根据《饮食业环境保护技术规范》(HJ554-2010), 经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20 米, 排气筒所在建筑物小于或等于 15 米时油烟排放口应高出屋顶; 建筑物高于 15 米时, 排放口高度应大于 15 米; 油烟排风机应置于油烟处理装置之后, 工作人员定期对油烟净化器进行维护, 使之在最佳工况下运行。

(2) 食堂油烟需经净化设施处理后, 油烟排放浓度不高于 2.0mg/m³, 满足《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)。

5.2.6 运营期固体废物保护措施

（1）生活垃圾

车站、机务折返段运营期产生的生活垃圾应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理，禁止随意倾倒、抛洒、堆放或者焚烧生活垃圾。经分类收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

（2）一般工业固体废物

淖毛湖南机务折返段、各维修车间（含工区）产生的少量金属切屑、废边角料分类集中在房间内堆放，定期交由回收公司收购再利用，处理做到“资源化”回收利用。一般工业固体废物的贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定。

（3）危险废物

淖毛湖南机务折返段、各维修车间（含工区）内施工机械设备在保养、临修时会产生废弃劳保用品（900-041-49）、废机油、废润滑油（900-214-08），均属于危险废物。需要按危险废物处置的相关规定，妥善保存，并及时交由有资质的单位进行安全处置。本工程新建危险废物暂存间 4 处，分别位于下马崖东综合车维修工区、淖毛湖南综合维修车间、淖毛湖南站修库、淖毛湖南机务折返段。

牵引变电所设置事故油池，作为危险废物（废变压器油）暂存场所，事故油池设计符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及修改单中的设置要求，具有防渗，防腐、防雨、防晒等相关功能，事故状态下产生的废变压器油通过地下油道流入事故油池内，不外泄。变电所蓄电池采用整组更换，不储存。

设置的危险废物暂存间的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求，需做到以下几点：

- 1）采取防水、防火、防渗漏、防扩散、防流失等环保措施；
- 2）建立台账并定期检查；
- 3）国家有关堆放场所和设施的其他规定。

运营期产生的危险废物储存、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。

5.2.7 运营期地下水环境保护措施

(1) 机务折返段生活、生产污水处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池, 冬储夏灌, 用于荒漠灌溉。对机务折返段内的产污构筑物采取防渗漏措施, 确保不污染地下水。

(2) 根据机务折返段可能泄露物质的性质, 将污染区划分为简单防渗区、重点一般防渗区和重点防渗区, 对不同等级污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案, 其中场内道路为简单防渗区, 综合办公楼及配套生活设施为一般防渗区, 临修库、洗车线、污水处理站、隔油池、杂品库油品间等为重点防渗区。各场区采取防渗措施如下表所示。

表 5.2-9 各场区防渗措施表

序号	场区	防渗类型	防渗措施
1	临修库、洗车线、污水处理站、杂品库、隔油池、危废间等	重点防渗区	采用防渗钢筋混凝土结构, 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB18598 执行。机务折返段洗修库、隔油池、污水处理站、杂品库等底部和侧面须采渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ 的材料铺设。
2	综合楼及配套生活设施	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照 GB16889 执行。对机务折返段所内产污构筑物采取防渗漏措施, 构筑物底部和侧面须采渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ 的材料铺设; 底部粘土材料之上加铺高密度防渗材料, 渗透系数 $\leq 10^{-12} cm/s$, 确保不污染地下水。
3	场内道路等	简单防渗区	地面硬化。

(3) 正常工况下工程对地下水影响较小。工程的施工和运营中应制定包括地下水环境的应急预案, 以应对事故状态下的环境污染事件, 切实准备好事故状态下水环境保护方案和措施。

5.2.8 运营期电磁环境保护措施

(1) 牵引变电所影响的治理建议

根据类比预测结果, AT 牵引变电所在靠近围墙处所产生的电场强度、磁感应强度远低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准限值要求。但为了进一步降低电磁影响, 减轻居民的担忧, 建议对变电所进行最终选址时, 尽量远离居民区等敏感目标。

(2) GSM-R 基站的辐射防护建议

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据计算分析, 以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向 12 米, 垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域可定为天线的超标区域(控制区), 即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu W/cm^2$,

符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

5.3 环境保护措施及投资估算

为了保护生态环境，在工程施工期及运营期对生态环境、水环境、声环境等采取了一系列有效的保护和治理措施，本工程投资估算总额为 113.53 亿元，其中环保投资估算为 40814.98 万元，占工程初期投资估算总额的 3.59%。

表 5.3-1 环境保护措施及投资汇总表 单位：万元

序号	项目	采取的措施	投资估算 (万元)
一	生态保护措施		39617.28
1	风沙防护工程		97.26
2	主体工程、临时工程采取平整、苫盖、排水措施等		38897.99
2	施工便道设置反光标识的限行桩		19.84
3	淖毛湖南站区及维修车间、机务折返段进行绿化		112.49
4	开展野生动植物生态监测	分为施工期、运营期，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生态监测。	489.7
5	适宜野生保护动物通行 野生动物通道	130 处桥涵	纳入工程投资
二	水环境		251.7
1	施工场地废水处理	施工场地采取化粪池+沉淀池处理，生产废水经处理后回用，生活污水委托地方环卫公司清运，生产废水处理回用	纳入文明施工费
2	运营期废水处理	场、段新增化粪池、隔油池等污水处理措施	251.7
三	声环境、振动环境		
1	运营期振动、噪声治理措施	无噪声、振动敏感目标，无需采取措施	/
四	大气环境		12
1	施工期降尘	施工便道洒水措施	纳入文明施工费
2	拌和站、预制场等大临工程	安装除尘设施、料场封闭、地面硬化、进出道路洒水	纳入文明施工费
3	食堂油烟	6 处食堂安装油烟净化器	12
五	固体废物		166
1	施工场地垃圾处理	施工场地生产、生活垃圾清运	纳入文明施工费
2	运营期垃圾处理	新建 1 座垃圾转运站	166
3	新增危险废物暂存	共设置 4 座危险废物暂存间、防渗	纳入工程投资
六	其他		768
1	环境监理	土地、植被的保护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。	365
2	环境监测	土石方造成的水土流失、扬尘、以及施工废	403

序号	项目	采取的措施	投资估算 (万元)
		水、噪声、振动等污染影响	
	合计		40814.98

6 环境影响经济损益分析

本项目是国家《中长期铁路网规划》中的重点铁路建设项目，是国家发展改革委颁布的《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》构建“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局中“北翼”临哈骨干通道的重要组成部分。

作为新疆对外通道——“北翼”通道的关键段落，工程的建设可有效对既有普速铁路通道能力紧张路段扩能提质，有效提升疆煤外运能力；同时有利于完善沿边通道基础设施布局，充分发挥铁路优势，提升沿边通道供给能力、经济绿色安全发展水平，促进民族团结、巩固边疆稳定，对落实能源安全、助力共建“一带一路”、推动西部大开发等国家战略具有重要意义。同时，本项目的建设运营也对本地区的环境带来了一定的负面影响。以下就本工程环境经济损益作简要分析。

6.1 效益部分

6.1.1 直接效益

直接效益为本线货运收入，计算使用的基本参数见下表。

表 6.1-1 效益计算基本参数表

项 目	内 容	单 位	计算指标
运输收入	普速客车客运收入率	元/人公里	0.12
	货运收入率	元/吨公里	0.16
	电力附加收入率	元/吨公里	0.012
基本折旧成本	土建固定资产	年基本折旧率 3.3%	
	机车车辆固定资产	年基本折旧率 4.8%	
财务费用	长期贷款年利率	利率 4.9%	
	流动资金贷款	利率 4.35%	
	短期贷款	利率 4.35%	
税金及附加	运输收入的 3.24%		

经济评价的计算期（含建设期）采用 30 年。

运营成本=发到作业费用+运行作业费用+轨道线路基础作业费用+电务及牵引供电作业费用+房屋维修及服务作业费用（万元/年）

运营支出=运营成本+折旧成本+财务费用(万元/年)

由于本项目主要承担货运，因此运输总收入：49382.4 万元

税金及附加费用：1679.0 万元

6.1.2 间接效益

指项目本身得不到，但却客观存在的社会效益。

本项目建成并投入使用后，运输服务的提供商和利用者均将从中获益。其它方式转移货运量运输费用节省的效益、运输时间节省的效益、回收土建资产余值、回收机车车辆余值、回收流动资金等。

1. 促进国民经济增长的效益

本工程的修建，可以有效对既有普速铁路通道能力紧张路段扩能提质，提升疆煤外运能力，增强淖毛湖、准东、三塘湖、巴里坤矿区煤炭外运能力，为沿线地区的经济发展创造良好的交通条件。同时带动淖毛湖镇工业园区的发展，促进哈密市的城市发展。

2. 改善环境空气质量和减少交通事故的效益

本工程完成后，改善了本地区的运输条件，可以更多的分担吸引范围之内的汽车交通运输量，大大减少汽车尾气排放量从而改善环境空气质量，减少了因交通事故而引起的经济损失。

3. 增加就业机会的效益

本线的修建和运营，需要大量的人力，从而创造新的就业机会，有利于社会的安定和经济的发展。

4. 改善投资环境

本工程竣工后，极大地改善了沿线的交通运输条件，从而改善了投资环境。

6.2 损失部分

6.2.1 工程项目投资

本工程初步设计概算总额 1135327.15 万元，技术经济指标为 4649.91 万元/正线公里，全部为静态投资。

6.2.2 环境保护投资

为了使铁路运输更有利于国民经济的持续发展，合理的开发利用自然资源，保护生态环境，在建设中对生态环境、水环境、施工噪声振动、固体废物等采取了一系列有效的保护措施，对水气污染、固体废物等采取了控制和治理等措施，工程项目环境保护投资估算总额为 40814.98 万元，见表 6.2-1。

(1) 损失分析

本项目的损失部分资金总和见下表。

表 6.2-1 经济损失表

项 目	名 称	单 位	损失值
项目一次性投入	铁路工程总投资	亿元	113.53
	其中： 环保投资	亿元	4.08

(2) 环保工程投资与基建投资比较

$$H_j = \frac{\text{环保工程投资}}{\text{基建投资}} \times 100\% = \frac{4.08}{113.53} \times 100\% = 3.59\%$$

6.3 环境经济损益分析结论

综上所述，本工程的修建，虽要占用一定数量的土地，增加水土流失，对环境造成不利的影响及损失，同时环境保护也需要一定的投入。但本工程将带来巨大的社会效益和环境效益，提升疆煤外运能力、沿边通道供给能力、经济绿色安全发展水平，促进沿线资源的开发利用，进一步拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。在对不利的环境影响进行必要的综合治理后，将大大缓解铁路工程对沿线地区环境的不利影响，同时恢复工程还有一定的环境补偿效能，本工程的环境经济效益尚好。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理机构

本工程施工期的环境管理由建设单位负责，新疆维吾尔自治区哈密市生态环境局、伊吾县生态环境分局、伊州区生态环境分局对本工程建设进行监督。

管理机构的主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家环境保护的法律、法规、方针和政策；
- (2) 组织制定本工程环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行；
- (3) 编制年度环境保护工作计划并督促落实；
- (4) 审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物资的使用；
- (5) 组织开展新建铁路项目的环境影响评价工作，监督检查保护生态环境和防治污染设施与铁路主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；
- (6) 组织环境监测和质量评价工作，掌握环境变化趋势，提出改善和治理措施；
- (7) 协调处理铁路与地方政府、群众团体的环境保护问题，批准对外的环境保护合同、协议，调查处理铁路施工和运营中的环境破坏和污染事故。

7.1.2 建设前期环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年）及生态环境部的有关规定，本项目建设前期的环境保护工作采用如下方式：

- (1) 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
- (2) 建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算，作为指导工程建设和环境管理的依据。
- (3) 在施工图中，各专业在设计中要具体落实生态环境影响报告书中的环保措施，汇总在环境保护篇章中，并将环保投资纳入工程概算。相关专业的施工图中应有环境保护方面的条文说明。施工人员在进场施工前，应进行环境保护法规条例及生态、污染等知识培训教育。建设单位应将环保工程与主体工程置于同等重要地位，按照生态环境影响报告书的有关要求，对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求。

(4) 在工程招投标过程中，建设单位需要重视环保工程，施工招标文件中应有环境保护的有关内容；并对照《生态环境影响报告书》及批复意见提出的要求，审查施工单位的施工组织方案；在签订合同时，将实施措施纳入其中，明确施工单位在环境管理方面的职责。

7.1.3 施工期环境管理

7.1.3.1 实施机构

本阶段的各项环保措施的实施部门是施工单位。

7.1.3.2 施工期环境管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系；同时要求工程设计单位做好服务和配合，地方环保部门行使监督职能，确保实现环保工程“三同时”中的“同时施工”要求。

(1) 建设单位施工期环境管理主要职能，首先是在与施工单位签订施工合同时，将环境保护要求纳入正式合同条款中，明确施工单位环境保护职责，为文明施工和环保工程能够高质量“同时施工”奠定基础。其次是根据生态环境影响报告书及其批复意见，聘请有关专家组织开展工程环境保护培训工作，培训对象为建设单位工程指挥部主要领导、监理单位的总监、施工单位的项目经理或生态环境行政主管；根据项目所处环境特征和工程特点，依据生态环境影响报告书及其批复意见，编写施工期环保宣传材料并在施工管理人员中展开有关法律、法规及环保知识的宣传教育。其三是把握全局，审查施工单位施工组织设计中关于减缓环境影响的施工工艺、施工方法、管理措施及恢复时限等；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程质量和进度要求。其四是协调各施工单位关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；积极配合并主动接受地方生态环境行政主管部门的监督检查，出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

(2) 施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位主要领导（项目经理或总工程师）全面负责环保工作，配备必要的专、兼职环保管理人员；制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工方法、环境管理措施、防治责任范围等；环保专（兼）职人员需经过培训，具备一定的能力和资质，同时赋予其相关的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规

及工程设计的措施要求进行；积极配合和接受地方环保、水行政主管部门和施工监理单位的监督检查。

(3) 监理单位应将环保工程及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和相应的规章制度，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。同时，建立严格的工作制度，包括记录制度、报告制度、例会制度等，对每日发生的问题和处理结果记录在案，并应将有关情况通报承包商和业主。

7.1.3.3 监督体系

从工程施工的全过程而言，地方生态环境、水务、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

7.1.3.4 施工期环境管理重点

(1) 施工期生态环境管理

合理选择取、弃土场，严禁随意扰动地表，并采取各类工程防护措施，以减少水土流失；严格按设计用地施工，最大限度减少工程占地对沿线土地资源的影响；加强对施工队伍的管理，严禁破坏植被和捕猎动物，以减小工程建设对动、植物的影响。

(2) 生态环境保护

本工程沿线不涉及国家公园、自然保护地、生态保护红线等环境敏感区。但工程沿线为荒漠戈壁、植被覆盖率低，生态脆弱；沿线分布有国家重点保护野生动物，施工人员应严格按照《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》、《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护条例>办法》等法律法规，杜绝危害野生动植物或破坏湿地环境的现象发生，不得将施工废水和生活污水随意外排，依法处理违反以上办法人员，工程结束后尽快结合周围植被进行恢复，为野生动物生存和繁衍提供良好的环境。

(3) 施工噪声、振动控制

合理安排施工时间，避免施工噪声对居民住宅区等敏感点的干扰；强化管理，避免夜间推土机、载重汽车和压路机等高噪声施工设备的使用。

(4) 车辆运输

1) 施工单位应提前将其所在标段施工车流量、行驶线路、时段通报交通管理部门。

2) 突击运输或长大构件运输应提前 1~2 日通报交管部门，以便于其组织力量进行交通疏导。

3) 土石方运输不宜装载过满，以减少散落；非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘，如施工单位无洒水车辆，应请求当地环卫部门予以支持，其费用由施工单位负担。

(5) 植被和景观恢复

线路两侧铁路用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，路堤边坡按设计完成防护工程。防护措施应在施工合同规定时限内完成。

(6) 固体废物处置

1) 生活垃圾处置

施工驻地生活垃圾应集中堆置，定期清运交由当地环卫部门处置，处置费用由施工单位按当地标准承担。

2) 建筑垃圾

房屋建筑产生的建筑垃圾，在条件充分时可优先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，处置场所应事先征得当地环保、水务和环卫等部门许可，并做好必要的防护措施和弃置后的恢复工作。

3) 房屋拆迁垃圾

房屋拆迁产生的垃圾应设专人收集后，彻底清理拆迁，运至指定的弃土场或其他指定场所进行处置。

(7) 施工竣工验收

按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年）的要求：

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

7.1.4 运营期环境管理计划

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

7.1.4.1 管理机构

本项目实施后由项目运营单位中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司环保管理机构或建设单位自行负责日常运营监测。

沿线车站具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行状态。

中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司环保管理机构负责管内环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划，落实管内环保设施更新改造计划，汇总、分析各站、段环保工作信息，协调与沿线地方环保部门间的关系，协助基层车站处理可能发生的突发污染事件等。

此外，哈密市生态环境局及其授权的监测机构将直接监管境内铁路污染源的排放情况，并根据环境容量对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故进行处罚或其它处分。

7.1.4.2 人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。所有环保人员应切实做到精通业务，熟悉各项设备的操作、维护要领，确保所有设施正常运转。此外，各级环保管理部门还应建立、健全岗位责任制，使环保人员责、权、利相统一。

表 7.1-1 环境管理计划表

管理阶段	环保措施	实施机构	负责机构	监督单位
建设前期	1. 环境影响评价 2. 减少用地、保护植被等。 3. 路基防护工程设计。 4. 合理选择弃土场、混凝土构配件预制场、拌和站等临时工程。 5. 做好淖毛湖南站及维修车间、机务折返段域的绿化设计及施工期间占用土地恢复。 6. 污水处理工程设计保证污水达标排放。 7. 设计中采取各种工程措施，降低铁路噪声、振动。	设计单位	建设单位	属地生态环境局
施工期	1. 控制施工时间，防止施工噪声扰民。 2. 施工营地生活污水设化粪池、隔油池，定期清运；生活垃圾集中堆放清运。 3. 运输车辆加盖，施工便道定时洒水。 4. 临时用地施工结束及时清理、复植。	施工单位		

表 7.1-1 环境管理计划表

管理阶段	环保措施	实施机构	负责机构	监督单位
运营期	1. 环保设施的维护。 2. 日常环保管理工作。 3. 环境监测计划实施。	运营单位 委托的环境 监测单位		

7.2 环境监测计划

7.2.1 监测目的

本项目的环境影响主要包括施工对沿线环境的影响和运营对沿线环境的影响，其目的是确保生态环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的实施，把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

7.2.2 环境监测计划

7.2.2.1 施工期环境监测计划

- (1) 施工取、弃土场的水土保持措施，工程后的生态恢复措施。
- (2) 路基边坡、站场等主体工程范围内水土流失防治措施。
- (3) 施工对伊吾河、阿勒吞昆多等季节性河流的影响。
- (4) 沿线临时施工营地的生活垃圾及污水处置。
- (5) 施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响。
- (6) 施工期间的垃圾处置情况。

7.2.2.2 运营期环境监测计划

运营期对污染源进行日常监测，由建设单位委托环境监测站对其进行定期检查。

(1) 监测内容及监测布点

从环境影响的敏感性和实际影响程度分析，结合常规监测的目的与可行性考虑，本线运营期的常规监测应以污水监测为主要工作内容，排污点及伊吾河区段落为重点区域。

(2) 监测机构

本工程投入运营后，监测由铁路环境监测站实施或建设单位委托当地环境监测站负责。

监测机构必须是通过计量认证的监测单位，其人员、仪器、监测车辆配备均能满足本线管段内常规监测的要求。

7.2.2.3 生态监测计划

本线沿线分布有国家重点保护野生动物，本次环评对铁路施工期、运营期提出生态监测计划，包括：植物监测、野生动物监测。

1、植物监测计划

（1）监测范围

全线作为监测区域。

（2）监测对象

根据观测目的和任务，在观测区内选择具有代表性的群落，对群落中的植物物种进行观测。观测对象主要为灌木和草本植物。

（3）监测方法

① 资料收集

资料收集整理沿线文献资料，并结合专业研究单位在该地区多年的专业调查数据和研究成果，结合专家咨询，对本区植物资源分布情况、地质地貌状况获得初步了解和认识。

通过邀请相关领域的专家参与，细化植被监测方案，尽可能地利用前期样方，同时将前期监测结果作为项目建设前的本底资料，通过后期本项目的监测，分析建设项目对区域生态环境的影响。

② 样方调查

样方选择具有代表性的区域，易于观测工作的展开，同时有利于长期观测和样地维护，避开、排除与观测目的无关因素的干扰。样地形状以正方形为宜，样地大小应能够反映集合群落的组成和结构。

该段主要为灌木。对于观测样地统一按 5m×5m 布设样方。样方位置确定后，用罗盘仪、测绳、卷尺或便携式激光测距仪确定 5m×5m 样地的方向（一般是正南北方向）和基线，并在样方中心分别设置一个 1m×1m 样方，用于灌丛草本植物观测，并对 1m×1m 样方顶点编号并永久标记，边界用塑料绳或其他材料临时标记。永久标记通常采用嵌有编号铝牌的钢筋水泥桩为材料，铝牌的编号应清晰、醒目，耐腐蚀和抗风化。标记较小样方时，不可开挖土坑固定标记物，以免对样地造成干扰，应以土钻或其他不开挖的方式固定标记物。

野外数据采集首先描述并记录样地所处生境概况，包括地理位置、地形地貌、气候

条件、土壤状况、植被状况等。在 5m×5m 样方中观测，内容包括植物个体标记、定位，基径、高度、冠幅测量，主干叶片数、根萌数的观测，生长状态观测，单个种盖度、样方总盖度的估计。对样方内的所有植物进行编号，编号以阿拉伯数字 1 开始顺序排列，以保证每棵幼苗均有唯一的编号；将标有编号的标牌固定在个体的基部，标牌应耐用、易操作、不对植物幼小个体造成伤害，如印有激光打印数字的塑料胶圈；如果植物个体太小，用铝丝将标有编号的标牌固定在个体附近进行标记。所有个体鉴定到种水平，对观测现场不能鉴定或有疑问的种，采集标本、拍照、记录植物个体编号，请分类专家鉴定，标本采集按照 HJ628 的规定执行。

③ 无人机航拍通过无人机航拍施工区，可以通过逐年的航拍影像分析对比，从整体角度了解项目区植物生态环境的动态演变过程。

（4）监测内容

植物个体标记、定位，基径、株高、面积、覆盖度、天然更新状况等；

植物的种类、种群大小、生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布、主要植被物种及其所占比例等。

（5）监测时段与频次

监测时段包括本底监测和项目逐步实施后的分期监测两部分。在项目实施前开展本底监测，以样方调查的形式开展，监测时段选取典型时段，初步选择在每年的 4~9 月份开展监测工作。

2、野生动物生态环境监测

（1）监测范围

本次监测根据建设单位的要求，将根据专家咨询和现有的资料、结合动物习性等综合分析，以野生动物通道作为重点观测区域。

（2）监测对象

本次监测对象主要为评价范围内的野生动物。

（3）监测方法

① 通过邀请长期在该区域从事野生动物监测和生态影响评价的资深专家来全盘负责生态监测工作。

② 铁路沿线野生动物的监测采用可变距离样线法（截线法），该方法适用于荒漠、草原等开阔生境中调查哺乳动物种群密度。在沿铁路设置若干样线。每条样线长度可

在 5km，在开阔地观测保护区内动物。选定样线后，用 GPS 定位坐标，在奥维互动地图或两步路户外助手软件 Google 卫星混合地图上标记每个样线的路线起止点、走向、动物发现点种类和数量，并拍摄和保存地貌植被等相关照片。在晴朗、风力不大的天气条件下，沿样线驱车匀速前进，观测者可乘坐越野吉普车，速度 10~30km/h。记录观测者的前方及两侧所见动物数量（应包括样线预定宽度以外的实体或活动痕迹），用测距仪测量动物与观测者的距离，用测角器测量动物与观测者前进方向的夹角，以计算动物与样线的垂直距离，或测量动物活动痕迹与样线的垂直距离，避免重复记录或漏记。对观测过程中遇到的动物拍照记录，以便于物种鉴定。观测时以 2~3 人一组为宜。每次参加观测的人员最好不要变动，如不得不变时至少有 1 人是之前参加过观测的主要成员，且至少应有 1 名专业人员。同时，可使用无人机在监测区域进行航拍，将无人机航拍图像与现场观测记录相结合进行分析。

③ 迁徙通道监测

按建设单位要求和专家建议，监测方案将对确实能作为野生动物通道的区域进行红外相机全覆盖来监测，其中要筛选出不适宜也不可能作为野生动物通道的区域，例如作为公路的立交桥梁、与高速公路和其他公路形成封闭和明显阻隔的区域，对确定选取的典型动物通道，全部安装红外感应相机对迁徙通道进行全面的监测，对特大桥、大桥和中桥要保证每个桥孔都要设置红外感应相机。安置红外感应相机前，应充分掌握拟观测哺乳动物的基本习性、活动区域和日常活动路线。红外相机的安装时段可分为两个阶段，施工期尽量避开施工期人为的干扰，充分利用冬季休工期安置相机，首先将相机安置在典型动物通道上以及其活动痕迹密集处；运营期监测可根据前期监测成果，对需要补充布设相机的区域补设红外相机，尽可能地达到全覆盖要求，以充足的数据证明铁路建设预设的野生动物通道对主要监测动物利用通过的确凿证据。

（4）监测内容

- ① 监测施工前后铁路沿线野生动物种类、数量、空间分布及季相变化情况；
- ② 监测施工前后铁路沿线动物群体大小、种群结构的变化；
- ③ 监测穿越铁路线路的野生动物种类、数量、迁徙路径、季相变化及施工前后的变化。

（5）监测时段与频次

依照区域物候节律安排野生动物监测时间段，分别为春季（4月初~6月上旬，短

命植物生长期)、夏季(6月中旬~8月底,多年生耐旱植物生长期+干旱高温期)、秋季(9月~10底,植被立枯期+干旱缺水期)、冬季(1~2月,植被枯死季)。一方面安装相机进行连续监控;二是一般时段现场观测,每次观测时间一周左右;三是繁殖期现场观测,监测主要目标动物的繁殖期活动情况。具体监测时段和频次及要素构成根据项目工程的实施进程随时进行相应调整。

3、生态监测费用

本工程计划监测7年,包含施工期2年,运营期5年,共计489.7万。待监测完成后,建设单位组织专家对项目区野生动物效果进行评估,提出优化调整建议。根据调整优化后措施进行长期生态监测,交由运营单位组织实施长期生态监测计划,监测费用由运营单位负责,具体监测内容和监测经费根据实际情况进行调整。

本工程施工期及运营期详细监测计划详见下表。

表 7.2-1 施工期和运营期环境监测方案

监测要素	阶段	监测点	监测参数	监测方法	监测频率	标准	执行机构	负责机构	监督机构
生态环境	施工期	弃土场、路基边坡、施工便道等	水土流失量	《水土保持综合治理 技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008) 《铁路工程水土保持技术标准》(TB 10503-2022)	1次/月	《水土保持综合治理 技术规范》(GB/T16453.1~16453.6-2008) 《铁路工程水土保持技术标准》(TB 10503-2022)	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境、水利主管部门
		生态监测	施工期第1年、第2年开展动植物生态监测,详见7.2.2.3小节				由建设单位委托	建设单位	地方生态环境、林业、农业主管部门
	运营期		运营期前5年逐年开展动植物生态监测,详见7.2.2.3小节				由建设单位委托	建设单位	地方生态环境、林业、农业主管部门
噪声环境	施工期	拌和站等厂界噪声	等效A声级	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)	1次/季度	《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
空气质量	施工期	沿线主要施工工点	施工扬尘、运输车辆、施工机械排放	现场检查	4次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
水环境	施工期	施工排水、施工营地等	pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油	按照《环境监测技术规范 废水》进行监测	4次/年	化粪池、隔油池处理后储存、定期清运	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
	运营期	下马崖东站、淖毛湖南站、机务折返段等污水出口	pH、SS、COD、BOD ₅	按照《环境监测技术规范 废水》进行监测	1次/年	《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)	由运营单位委托		

7.3 施工期环境监理计划

施工期环境监理是一种先进的环境管理模式，它能和工程建设紧密结合，使环境管理工作融入整个工程施工过程中，变被动的环境管理为主动的环境管理，变事后管理为过程管理，可有效地控制和避免工程施工过程中的生态破坏和环境污染。

7.3.1 施工期环境监理目标

环境监理是执行国家环境保护“三同时”制度的重要措施，是建设项目环境保护工作的继续和延伸；也是本项目生态环境影响报告书在施工建设期贯彻实施的重要保证。

环境监理的主要目标和任务是：

（1）根据生态环境主管部门审查批复的项目生态环境影响报告书中规定的各项环境保护工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；

（2）通过监理，确保各项环境保护工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理达到规定标准，满足国家环境保护法律法规的要求；

（3）按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

（4）协助地方环保行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

（5）审查验收环保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

7.3.2 施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监测的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实情况。

本项目环境监理重点为生态、水环境监理，兼顾施工期环境污染监理。重点监理内容包括：土地、植被、野生动物的保护，桥梁施工对地表水体（特别是对敏感水体）的影响等；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

7.3.3 环境监理机构设置方式

本工程施工期环境监理由建设单位委托具备环境监理能力的单位实施，监理单位设置环境监理总工程师、环境监理工程师、环境监理员，对施工期的环保措施执行情况进行环境保护监理。

7.3.4 环境监理内容、方法及措施效果

7.3.4.1 工程施工期环境监理内容

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理，其主要内容有：

1. 施工准备阶段环境监理内容

（1）对建设单位、施工承包单位等参建各方相关人员进行环保及动、植物保护知识和法律法规的培训。

（2）核对设计文件、施工图纸中有关生态环境影响报告书及水土保持方案报告及其审批（审查）意见的落实情况，并根据现场实际提出优化建议。

（3）审查施工营地、施工场地、施工便道、弃土场的布设以及重点工程施工中采取的环保措施等，并制定环保监理检查、监测计划。

（4）检查开工前有关环保、水保许可及林地、草地占用手续是否齐全；对于手续不齐的，督促有关单位尽快补齐有关手续。

（5）检查临时施工用地是否在批准的用地范围内，并对原地貌做好影像记录。

2. 施工期阶段环境监理内容

（1）施工现场植被保护措施检查：注意对施工区域植被保护；由于施工开挖改变了现场原有景观，施工结束后应恢复至原地貌，以减小对生态环境的影响。

（2）施工场地、弃土场、临时工程及其生态保护、水土保持措施检查：各类施工场地的选址和布设是否合理；取、弃土场选址及方案是否符合设计要求。

（3）施工泥沙入河控制及生活污水排放检查：检查桥墩基础施工开挖淤泥的处理处置情况，施工后临时设施拆除及河道恢复情况，监督施工过程泥沙悬浮物入河的有效控制情况；检查施工场地生活污水的处理处置情况。

（4）涉及野生动、植物的保护措施，是否落实环评及其批复提出的各项保护措施、监控要求。

（5）施工噪声振动检查：对施工机械设备是否属国家禁止生产、销售、进口、使用的落后产品；检查主要产噪设备的管理和维护情况，并注意产噪设备使用时间的合理安排，靠近居民点、学校的施工场地、路段应尽量避免午间和夜间运行；检查施工噪声监测记录。检查施工单位是否实时观测铁路施工对建筑的破坏情况，对受影响建筑物是否实施了及时合理的处置。

(6) 空气污染控制检查：检查弃土场、混凝土构配件预制场等工地防尘措施的落实情况，监督土方运输车辆的防尘设施；检查施工扬尘监测记录。

(7) 施工后期主要检查植被恢复、克服项目运营造成环境影响所采取的环保措施。检查污水处理措施等的实施情况及工程质量。

3. 竣工收尾阶段生态环境监理内容

(1) 检查取、弃土场的表土回填、平整及植被恢复情况，并作影像记录。

(2) 检查施工营地移交及恢复情况。

(3) 检查施工便道、施工场地等临时工程用地的平整清理及植被恢复情况，并作影响记录。

7.3.4.2 施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

(1) 建立环境监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感目标、重点控制工程集中，且交通方便地段。

(2) 根据本项目生态环境影响报告书中保护生态以及治理声、振动、水、气、固废污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准，确保减振措施、水气治理措施等的落实。

(3) 组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

(4) 了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

7.3.4.3 环境监理工作手段

(1) 环境监理可采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令。

(2) 对造成严重不良后果和重大经济损失的, 要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

(3) 因环境监理工程师未认真履行监理职责, 造成的环境问题, 应按合同规定进行处理。

(4) 定期召集环境监理工程师协商会, 全面掌握全线施工中存在的各种环境问题, 对重大环境事件会商处理意见。

(5) 经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合, 定期向业主报送规定的各类报表, 按规定程序处理变更设计。

7.3.4.4 应达到的效果

(1) 加强对施工单位的环境监理工作, 以规范了施工行为, 使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制, 以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

(2) 负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施, 对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

(3) 与生态环境行政主管部门一道, 贯彻和落实国家和新疆维吾尔自治区有关环保政策法规, 充分发挥出第三方监理的作用。

(4) 提交给建设单位环境监理报告。

7.3.5 环境监理程序、实施方案及投资

(1) 环境监理工程师, 按月、季向业主送环保工程施工进度、质量控制、工程数量等报表, 竣工、检验报告。

(2) 及时向业主报送施工中各种突发性环境问题及其处理情况。

(3) 与土建工程相关的环境问题及时与工程建设监理单位协商处理。

(4) 属于设计中遗漏、错误需要变更设计的环保、水保工程, 按变更类别, 按程序规定分别报送业主, 设计、施工和工程建设监理单位。

(5) 及时处理业主、行业主管部门和地方主管部门执法检查中发生的环保、水保问题。

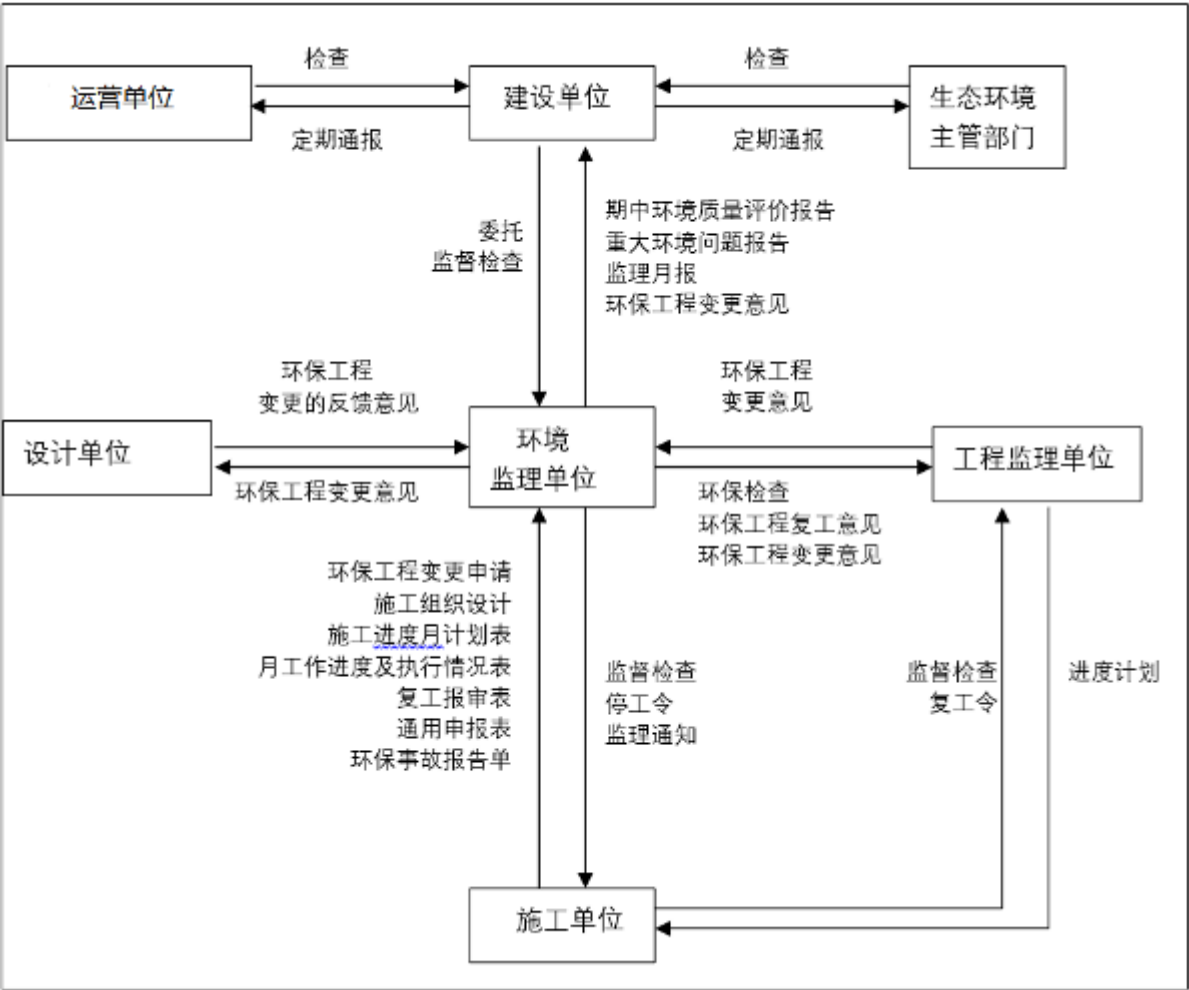


图 7.3-1 环保监程序图

7.3.6 竣工环保验收

建设单位在工程运营前应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，及时开展工程竣工环境保护验收工作。为给工程竣工环保验收提供方便，将“三同时”验收清单汇总于表 7.3-1。

表 7.3-1 工程环保措施“三同时”验收清单

类别	验收清单			验收标准
	环保设施名称	位置	验收内容	
废水	沉淀池	施工场地区	是否单独办理环评手续，是否按照环评落实污水防治措施	不外排
	施工营地	驻地		
	运营期污水处理设施	站场、机务折返段	各站污水经污水处理设施处理后，达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池，冬储夏灌，用于荒漠灌溉。	
环境空气	施工期降尘	施工场地、便道	施工场地、便道洒水；施	/

类别	验收清单			验收标准
	环保设施名称	位置	验收内容	
			工场地采取围挡措施等。	
	施工期非移动柴油机械	施工现场	施工机械排气污染物必须满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）修改单中第三阶段限值要求	
	运营期车站餐饮油烟	站场、机务折返段	安装油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》
	运营期车站取暖设施	站场、机务折返段	电锅炉或电散热器等	/
固体废物	施工场地垃圾处理	施工场地生产、生活垃圾清运	禁止随意丢弃	交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点
	运营期垃圾处理	淖毛湖南站	设置垃圾转运站	
	劳保用品、废机油、废润滑油	下马崖东综合车维修工区、淖毛湖南综合维修工区、淖毛湖南站修库、淖毛湖南机务折返段	设置危废暂存间，进行防渗处理	/
	废旧蓄电池			
噪声、振动	厂界噪声	运营期机务折返段、牵引变电所厂界噪声	等效声级 L_{Aeq}	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）
生态	生态恢复	施工场地、施工便道等	施工场地、施工便道恢复措施符合环保要求；限行桩等措施落实情况；砾石覆盖恢复等	/
	绿化工程	淖毛湖南站站区及综合维修车间、机务折返段	场地绿化	/
	生态监测	全线	/	/

7.4 环保人员培训

为了保证施工环境监理工作的公正和规范，环境监理人员的业务能力是至关重要的。开展工作前，应对相关监理人员进行相关的培训，使其熟悉环境监理业务，掌握环境保护法律、法规知识，培训合格后方能上岗。具体培训计划见下表。

表 7.4-1 培训计划表

培训对象	培训内容	人数	培训时间（天）
环保监理工程师、建设方环境管理人员	环保法规、施工规划、环境监测准则及规范	5	5
	环境空气监测及控制技术、环境噪声振动监测及控制技术、水环境监测及控制技术等	10	7
合 计		95 人天	

8 环境风险分析及应急预案

8.1 编制目的

为迅速、有序地处理铁路运输事故，避免事故的扩大，减少人员伤亡、财产损失，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效处置铁路运输事故，达到迅速控制危险源；维护正常的铁路运输生产秩序，坚持“安全第一，预防为主”和“以人为本”的方针，并根据国家《安全生产法》和国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》，特制定本预案。

本项目位于哈密市境内，运营期主要运输货物为煤炭，以及少部分工业园冶金企业生产所需各种物资，如化工品、氧化铝等生产原料，但是不在本工程沿线车站进行装卸作业，本线站场不涉及上述货物储存、使用设施。如果铁路施工和运输发生事故处理不及时，如货物运输过程中发生追尾、冲突、倾覆等行车事故，造成货物包装毁损导致货物泄漏或，可能会对周边环境的产生影响；施工期是施工作业、地表土石方的运输、填筑产生扬尘影响大气环境。

为了最大限度地减少铁路运输事故造成的人员伤亡、财产损失及对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时有效处置铁路运输事故，迅速控制危险源，维护铁路运输秩序，特制定本预案。

8.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026年8月15日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号；2007年8月30日）；
- (3) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2025年2月25日施行）；
- (4) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119号）；
- (5) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》（环发〔2015〕4号）
- (6) 《中华人民共和国铁路法》（2015年4月24日修改并公布，自公布之日起施行）；
- (7) 《突发环境事故应急管理行办法》（2015年4月16日环境保护部第34号令自2015年6月5日起施行）

8.3 工作原则及适用范围

（1）统一指挥、逐级负责

铁路运输事故应急救援工作由中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司应急领导小组统一指挥，路局各处室和基层运输单位按照各自职责分工和管理权限，负责铁路运输事故的应急处置工作。

（2）分级管理

根据铁路运输事故性质，按事故的可控性、严重程度和影响范围，铁路运输事故应急响应分为I、II、III、IV四级，分别由国务院或国务院授权国铁集团、铁路局响应。上一级预案启动时或启动前，其下级预案按照分级响应的原则分别启动。

（3）信息化管理

构建铁路运输事故应急救援信息网络，建立铁路沿线及车站周边地区事故施救单位施救能力及其施救设备、危险化学品应急施救专家名单、各种化学危险品性质及其施救处置办法、铁路运输事故应急救援网点及其设备等信息库，并进行信息化管理。

（4）共同参与

根据事故情况，铁路方应请求所在地人民政府、公安、环境、卫生、武警等部门，在事故处置、伤员救治、救灾物资保障、治安秩序维护等方面给予支持。

（5）适用范围

本预案适用于铁路发生的运输事故应急处置。当发生的事故涉及重大行车事故、重大火灾事故、恐怖袭击、重大破坏案件及自然灾害事故时产生环境危害时，应同时启动相应的事故应急救援预案。

8.4 环境风险源与环境风险分析

环境风险主要是指运营期风险事故引发的环境污染、生态破坏风险及经济损失。环境风险大小首先确定风险事故种类，在此基础上采用调查及主观判断确定风险的可能性及发生后损失的大小，选择风险对策种类。

根据对风险的程度及风险因素分析，选择风险具体的措施，风险程度分级标准可参考表 8.4-1。

表 8.4-1 风险程度分级标准

风险程度等级	适用条件		
	可能性	损失	项目可能接受性
极小风险	极小	极小	通常不会造成影响
一般风险	很小	较小	一般不影响项目的可行性
较大风险	较小	较大	造成的损失是项目可以接受的
严重风险	很小	严重	采取有效防范措施，项目依然可以正常实施
	大	大	项目不可行
灾难性风险	很大	灾难性	无法接受

8.4.1 风险源

8.4.1.1 风险因素识别

结合本工程特点，确定本工程铁路运营过程中存在的主要环境风险为煤炭、化工品等货物运输对周边环境的潜在风险分析，周边可能受影响的目标主要包括季节性河流、土壤、植被等。

铁路货物运输过程中可能诱发事故的主要原因如下：

1. 货物运输过程中发生追尾、冲突、倾覆等行车事故，造成货物包装毁损导致货物泄漏或直接落入地表或水体中，对湿地、居住区、土壤、植被等造成影响。
2. 货物因野蛮装卸造成其包装损坏，导致货物泄漏，诱发环境风险。
3. 货物包装不符合有关规定导致货物泄漏，而诱发环境风险。

调查表明，因技术设备不良或故障而诱发的重大行车事故，占总事故的 43.7%，由于工作人员人为过失造成的重大行车事故占 49.0%，而由于自然或其它不可预见的因素造成重大事故的仅占 7.3%，可见加强管理尽可能消除人为不安定因素，加强运营设备检修及维护工作，减少不良设备的隐患，可大大减少货物运输对周边环境造成污染的潜在风险。但由于铁路运输的复杂性及各种不可预见因素，运输过程中的环境风险依然存在。

8.4.1.2 风险评估

按照风险可能发生的施工阶段，确定主要环境事项风险因素，并采用定性与定量相结合的方法，对每个主要风险因素的风险程度进行预测评估。

风险评估计算公式如下：

$$R=p \times q$$

其中：R 为风险程度，P 为风险概率，q 为风险影响程度。三者评判等级阐述如下。

a. 风险概率（p）

按照风险因素发生的可能性将风险概率划分为五个档次，很高（81%-100%）、较高（61%-80%）、中等（41%-60%）、较低（21%-40%）、很低（0-21%），可根据经验或预测进行确定。

b.影响程度（q）

按照风险发生后对项目的影响大小，划分为五个影响等级，严重（定量判别标准81%-100%）、较大（61%-80%）中等（41%-60%）、较低（21%-40%）、很低（0-21%），可根据经验或预测进行确定。

c.风险程度（R）

根据公式计算，可分为重大（>0.64）、较大（0.36-0.64）、一般（0.16-0.36）、较小（0.04-0.16）、微小（0-0.04）五个等级。

根据工程施工阶段的分析，确定的主要风险因素及风险程度如下表所示。

表 8.4-2 主要风险因素及其风险程度汇总表

序号	风险类型	发生阶段	风险因素	风险概率 (p)	影响程度 (q)	风险程度 (R)
1	地表水环境影响	施工期	铺架基地、混凝土构配件预制场等大临工程	较低	较小	较小
2			钻孔泥浆	中等	较低	一般
3			桥梁桩基础	较低	较低	较小
4	地下水环境	运营期	机务折返段检修、整备作业产生石油类污染物	中等	较低	一般
6	大气环境		运输煤炭、化工品货物	较低	中等	一般

综上所述，本项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

8.4.2 环境风险分析

1. 环境敏感因素影响分析

（1）施工期环境风险分析

本次工程新建桥梁穿越河流，沿线河流属于季节性河流，桥梁施工选在枯水期，施工期对沿线地表水环境的影响较小。另外，本区域属于天山北坡国家级水土流失重点预防区和天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区，工程建设土石方工程如处置不当可能会引起水土流失。

（2）运营期环境风险分析

正常工况下：列车运营过程中，不会有污水从车体、桥面进入沿线河流水体中。

非正常工况：从列车的类型划分，产生环境污染影响最大的来自货物列车的运输，本线货物运输以煤炭为主，部分为化工品，一旦发生列车事故，造成煤炭洒落、化工品的泄漏，对沿线生态环境、地表水环境产生不利影响。

铁路运输过程中严格执行《铁路安全运输条例》和《危险化学品安全管理条例》，储存、运输化学品的管理人员，按规定接受了有关法律、法规、规章和安全知识，专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考试合格，方上岗作业；危险化学品包装物、容器由具有危险品经营许可证的专业生产企业生产，并经质检部门检验合格后提供铁路运输单位。铁路内部安监部门全面负责铁路安全运输。本次新建桥梁轨道上均装有护轮轨，防止桥面上脱轨翻车事故，因此，铁路运输安全性很高，铁路发生行车事故，导致货物泄露进入水体的概率极小。

8.4.3 防范减缓措施

在满足安全施工及运营要求的前提下，本工程提出以下环境风险预防措施：

1) 施工期措施

①桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉淀池，沉淀钻孔出来的泥渣，沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运至堆弃场。

②施工机械维修点应远离河流水体，并设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。设小型隔油、集油池预处理含油污水。

③禁止在河流水体内设置弃土场、拌和站、施工营地等临时设施。

④禁止在河流水体内及附近露天堆放、存贮可能造成水体污染的施工材料、废弃物或者其他污染物，不得进行施工机械和车辆的清洗作业，也不得设置厕所、洗浴、食堂等可能影响河流水体的生活设施。

⑤施工过程中，应做到井然有序的组织实施设计，对临时弃土、堆料、泥浆回收等应采取有效措施，做到文明施工。施工机械应严格检查，防止油料泄漏，工地应设置废油收集筒定期收集，并将工地上已经污染的土体清除、挖填后运至施工垃圾收集点进行集中处理。

⑥增加专职或兼职施工环保管理人员及环保监理工程师以加强具体的环保措施的

制定和执行，做到预防为主。

⑦施工前制定应急预案机制，在施工期防止事故发生。

2) 运营期措施

①铁路运营期间，应加强桥梁巡线、检修工作的环境管理。

②提醒列车司乘人员及铁路管护、维修人员注意行车安全。

③铁路运营期间，应采取措施避免临时停车，以降低可能对沿线造成的环境及安全隐患

铁路工程风险因素的不确定性较大，风险发生具有突发性和时间短的特点。运营期加强铁路运输安全管理，严格执行铁路行业制定的技术操作规程和人员培训制度，尽量避免列车运行和环保设施事故的发生，各运营单位应建立环境监控、事故预警和事故处理机构，在发生环境事故时将损失减至最小程度。

8.5 组织机构与职责

(1) 组织机构

中国铁路乌鲁木齐集团有限公司设铁路运输事故应急领导小组（以下简称应急领导小组），下设铁路运输事故应急办公室（以下简称应急办公室），地点设在路局办公室值班室。发生运输事故时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关各方按本预案开展各项应急救援工作，应急办公室具体落实各项应急救援工作。

应急领导小组：组长由分管运输工作副总经理担任；副组长由分管宣传工作的党委副书记、分管安全工作的副总经理、集团工会主席、公安局局长担任；组员由办公室、安监室、货运处、运输处、机务处、劳卫处、计统处、财务处、调度所、党委宣传部负责人担任。

应急办公室。主任：办公室主管负责人，副主任：值班室负责人，组员：办公室、安监室、运输处、货运处，机务处、劳卫处、计统处、财务处、调度所、党委宣传部、路局工会、公安局主管负责人及有关人员。

(2) 应急组织机构职责

应急领导小组职责：

1) 批准本预案的启动与终止。

2) 领导指挥应急救援工作，确定现场指挥人员，向应急办公室和现场指挥人员下达行动指令。

- 3) 决定向国铁集团请求支援和汇报。
- 4) 决定向地方政府请求支援。
- 5) 引发其他事故时, 决定启动相关应急预案。
- 6) 其他紧急事项的决定。

应急办公室职责:

组织、协调有关各方迅速展开各项救援工作。

1) 路局办公室: 负责掌握综合情况, 归口向应急领导小组报送信息; 按应急领导小组指示, 负责向地方政府请示汇报, 与地方有关部门沟通和请求支援。

2) 安监室: 构成行车事故时或职工伤亡事故时, 负责行车和职工伤亡事故的调查工作。

3) 货运处: 负责提供事故危险化学品理化性质、技术数据, 咨询路内外专家对事故应急处置意见, 参与施救方案制定, 参与事故调查工作。

4) 运输处: 负责事故现场车辆调动, 线路封锁, 救援物资运输, 参与施救方案制定, 参与事故调查工作。

5) 机务处: 配合运输部门进行事故现场车辆调动。

6) 劳卫处: 负责配合当地医疗急救部门做好伤员的急救工作。

7) 计统处: 负责组织、协调铁路环境监测站对事故现场进行检测, 并配合当地环保部门对事故现场及周边地区大气、水源和土壤等进行环境监测和污染控制工作。

8) 财务处: 负责应急救援有关资金保障工作。

9) 调度所: 负责扣停列车、线路封锁、组织救援、恢复行车等工作。

10) 党委宣传部: 负责对外信息发布工作。

11) 路局工会: 负责事故伤亡人员处置, 做好接待安抚工作。

12) 公安局: 负责维护事故现场秩序, 设立警戒区, 参与施救方案制定, 配合当地消防部门开展施救工作, 参与事故调查工作。

(3) 组织指挥协调

为有效开展应急救援工作, 路局应急领导小组下设 10 个工作组。

1) 现场指挥组。成员: 办公室、货运处、运输处、公安局。主要职责: 在应急领导小组领导下, 指挥站段、公安派出所和其他工作组开展事故处置、警戒、人员救护、后勤保障等工作。

2) 事故处置组。成员：货运处、运输处、机务处、调度所、劳卫处、计统处、公安局。主要职责：根据火灾、爆炸、人员中毒、泄漏等事故的危害性质，采取相应的抢救和防护措施，及时有效进行施救和防护，隔断危险源，疏散无关人员和物资，防止事故扩大。

3) 治安警戒组。成员：公安局。主要职责：负责事故现场警戒和治安管理工作。根据事故现场情况，设置警戒区，阻止无关人员进入；疏散警戒区内无关人员，维护现场治安秩序。

4) 医疗救护组。成员：劳卫处。主要职责：负责配合当地医疗急救部门做好伤员的现场急救和医疗救护。

5) 后勤保障组。成员：办公室、财务处。主要职责：根据事故救援现场需要，为救援物资采购和运输提供保障，安排好救援人员膳食。

6) 环境监测组。成员：计统处、劳卫处。主要职责：指挥铁路环境监测站对事故污染类型及危害进行初步分析和检测，并配合当地环保部门对事故现场及周边地区大气、水源和土壤等进行环境监测，为设立警戒、隔离区和人员疏散提供决策依据。

7) 事故调查组。成员：货运处、运输处、劳卫处（引起人群急性中毒时参加）、安监室、公安局。主要职责：负责或配合有关部门对事故进行调查、取证和分析工作，完成事故调查报告。

8) 善后处理组。成员：路局工会。主要职责：协调相关部门，按照国家和铁路有关规定，对事故造成的人员伤亡、路外物资损失进行善后处理。

9) 新闻发布组。成员：党委宣传部。主要职责：依据国家和国铁集团有关新闻发布规定，统一对外新闻发布。

10) 专家咨询组。成员：货运处、劳卫处、计统处、公安局。主要职责：对事故处置、救援及防护等提出建议，咨询路内外专家对事故应急处置意见。

8.6 预防预警

本项目施工期的环境风险主要来自桥梁、路基、站场建设过程中可能发生的危害性事故，如撞车或翻车事故造成建筑材料倾倒进入河道，钻挖机械发生故障导致污染物外泄等，污染物主要为施工所用的建筑材料，如石灰、混凝土等；运营期环境风险源主要为重大交通事故引发的列车机油泄漏、煤炭撒漏等，如处理不当会导致或可能导致对周边河道水体等造成污染或生态破坏，影响人体健康。

建设单位和运营单位应按照国家、地方和上级部门要求组织有关单位对容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记和风险评估，并对危险源控制情况进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。

应针对辨识和评估的环境风险源，从预防为主的角度，首先对环境风险源发生事故后对外环境和周边环境敏感点导致危害的途径和结果进行预测，然后根据结果，拟制定负责人，采取响应的监控和防范措施，制定统筹按期进行整改，减缓环境损害后果。具体采取如下措施：

- (1) 建立风险源管理制度，落实监控措施；
- (2) 建立风险源台账、档案；
- (3) 对运营工况实施在线监控，对运行时出现的异常现象进行报警；
- (4) 设置摄像头，可视化监控重要设备的运行情况；

(5) 建立定期日常巡检制度，对风险源定期巡检，确保施工安全以及含机油等化学品装置的完整及安全。

(6) 应急救援指挥中心应建立完善运输安全信息综合管理系统以及事故救援抢险系统，逐步形成集监督、控制、管理和救援于一体的运输安全监控管理体系。充分发挥科技先导作用，利用先进安全检测监控设备，实现铁路运输安全可控。

8.7 应急响应

(1) 应急响应标准

按铁路运输事故灾难的可控性、严重程度和影响范围，应急响应级别原则上分为I、II、III、IV四级。

(2) 分级应急响应程序

达到本预案应急响应条件，启动本预案及以下各级预案；超出本级应急救援处置能力时，请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

(3) 应急响应行动

I级应急响应由国铁集团报请国务院，由国务院或国务院授权国铁集团启动；II级应急响应由国铁集团负责启动；III、IV四级应急响应由铁路局负责启动。

(4) 现场指挥

在应急领导小组领导下，按危险化学品列车火灾（爆炸）、货场和站场火灾（爆炸）、桥梁火灾（爆炸）、液化气体泄漏、中毒及泄漏、污染事故等具体情况、等级和

实际需要组成应急办公室，集结人员、专用设备、器械、防护用品、物资、药品，落实处置措施。

（5）事故处置

1）对事故现场伤员立即采取紧急抢救措施并迅速送往医院救治。

2）在实施应急预案时，应急救援人员必须是经过自身安全防护训练的人员。必须按设备、设施操作规程和要求执行。

3）参加应急救援和现场指挥、事故调查处理人员，必须配带具有明显标识并符合防护要求的安全帽、防护服、防护靴等防护用具。

4）在事发地县级以上人民政府的统一领导下，各单位必须在应急预案中确定事故灾害现场的群众疏散撤离方式、组织程序。必要时，确定群众疏散撤离的范围、路线、紧急避难场所等。

5）对沿线群众进行安全防护、疏散时，在现场指挥组未到达现场之前，在事发地县级以上人民政府的统一领导下，由应急领导小组指定的负责人负责指挥。

（6）医疗救护

发生事故时，除现场人员于第一时间展开自救外，应立即向当地政府、附近医疗机构和 120 急救中心求助求救，最大限度减少人员伤亡。

（7）环境监测

环境监测组负责组织协调事故现场环境监测。组织协调监测部门进行监测，为事故处理采取措施提供监测数据，以利于有效控制污染，防止事故危害进一步扩大。事故发生后，立即向当地环保部门报告，环保部门视情况，派出应急监测队伍或提供技术支持。

（8）后期处置

事故发生后，由善后处理组通知保险公司，启动保险理赔程序。对保价货物损失按有关规定处理。

（9）总结分析

事故应急处置结束后，事故处置组应对事故应急处置过程进行总结，提出改进意见。

事故损失评估应按专家评估报告及铁路相关规定进行

事故应急处置结束后，事故调查组应组织有关专家对事故原因进行调查，完成事

故调查报告。

根据事故调查结果，对责任人和单位按有关规定进行处理

（10）应急保障

1）交通运输保障

启动应急预案期间，现场事故指挥组有权调动事故发生地铁路单位的交通工具，任何单位和个人不得拒绝。根据现场需要，可请求地方人民政府协调地方公安交通管理部门实行必要的交通管制，保障应急处置期间的交通运输。

2）医疗卫生保障

铁路卫生管理部门应制订相应的应急预案，确保应急处置及时有效。

3）治安保障

铁路公安部门要明确事故现场的治安保障负责人，安排足够的警力做好应急期间各阶段、各场所的治安保障工作。

4）物资保障

应急救援基层单位要按规定备足危险化学品事故应急抢险器材、设施，路局有关处室和应急救援基层单位要按需要配备交通工具、移动通信、移动数据传输及录音、摄影、摄像和便携式文字编辑、打印等设备。

5）资金保障

路局财务部门要保证应急处置资金需求和应急物资保障资金需要。

6）新闻报道

事故发生后，由应急领导小组确定新闻发言人，按照国家有关突发事件新闻报道发布原则、内容和规范性格式，审查并确定发布时机及方式，向媒体和社会通报。

7）演练和完善机制

应急预案涉及的有关人员，应定期进行有关知识及专业能力培训，定期举行各种类型的救援演习，检验、改善和强化应急准备和反应能力，使应急救援人员不断熟悉应急预案的运行机制，针对演练中暴露出来的问题，及时对预案修改完善，不断提高应急救援水平。

9 结论

9.1 建设情况

淖梧铁路位于新疆维吾尔自治区哈密市境内，总体呈东西走向，线路起自临哈铁路梧桐水站，途经哈密市伊州区、伊吾县，南至将淖铁路布拉克站。新建正线线路长度 244.161km，其中新建双线 72.447km，新建单线 4.998km，沿红淖铁路增建第二线 141.065km，沿将淖铁路增建第二线 25.651km。

工程沿线共设车站 10 座，其中接轨站 2 座，为梧桐水站（不含）、布拉克站（不含）；新建区段站 1 座，为淖毛湖南站；新建中间站 1 座，为白石湖站；新建越行站 3 座，为托热喀拉站、图拉尔根西站、下马崖东站；红淖铁路改建中间站 1 座，为白石湖南站；改建越行站 1 座，为下马崖北站；红淖铁路区间新开霍达北站 1 座；新建淖毛湖南机务折返段。

本工程为货运专线，双线，电力牵引，设计速度 100km/h（平面 120km/h）。正线均采用有砟轨道，一次铺设跨区间无缝线路。正线主要采用 AT 供电方式，新建 4 座牵引变电所，新建 5 座 AT 分区所，新建 9 座 AT 所，新建淖毛湖南开闭所 1 座。

工程总占地 1513.72hm²，其中永久占地 1342.00 hm²，临时占地 171.72hm²；全线土石方总量 3474.11 万 m³，其中总挖方 651.9 万 m³，总填方 2822.18 万 m³。

设计年度为近期 2035 年，远期 2045 年，建设总工期 2 年。工程总投资 113.53 亿元。

9.2 环境质量现状调查与评价

9.2.1 生态环境

拟建铁路评价范围内的要植被类型为荒漠。沿线荒漠植被主要划分为 2 个植被型、3 个植被亚型，6 个群系。沿线植被主要有梭梭荒漠、木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠、多枝怪柳荒漠、膜果麻黄荒漠，评价范围内无国家级、自治区级野生保护植物分布。评价范围内整体植被覆盖度较低，覆盖度小于 15%区域共占评价区总面积的 99.5%。评价范围内植被覆盖极低，植物种类数量较少，生物多样性相对较低，在评价区分布最为广泛的木本猪毛菜荒漠、琵琶柴荒漠一般形成单优群落，从生物多样性评价结果来看，评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平。评价范围内生物量为 11957.76t，平均生物量 2.63t/hm²，可见评价区域生物量水平极低。

评价区的动物区系属动物区系上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区。据现场调查和历史资料统计，拟建铁路沿线主要野生动物种类共有 16 目 31 科 65 种，其中国家一级保护动物 3 种，国家二级保护动物 8 种。工程沿线大部分属于裸岩石砾地，部分冲沟内发育有梭梭等荒漠灌丛，植被覆盖度极低，沿线两侧主要有鹅喉羚、赤狐等保护动物活动，但总体数量较少，评价区野生动物资源较少。

评价区 15319.24hm² 范围内的土地利用类型主要以裸岩石砾地为主，占评价区总面积的 68.74%，其次为其他草地、裸土地、天然牧草地、灌木林地，占评价区总面积的 27.7%。除此而外，其他类型的土地占评价区总面积的 3.56%。

根据《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划（2021-2030 年）》，拟建项目区域位于塔克拉玛干沙漠生态保护修复区-吐哈盆地南部生态保护修复小区和古尔班通古特沙漠生态保护修复区-巴里坤-伊吾山地丘陵封育保育小区，项目区沙化土地类型为戈壁，沙化程度为重度-极重度。拟建项目经过淖毛湖风区及烟墩风区，风力强劲，铁路沿线荒漠化分布与风力侵蚀分布具有显著的相关性，铁路两侧大部分地段为裸岩石砾地和裸土地，占总面积的 74.13%，砾幕现状砾石压盖厚度为 3-5cm，粒径约 1-3cm。沿线植被较为稀疏，植被覆盖度小于 10%，灌木高度大部分小于 30cm。

项目区属于“天山北坡国家级水土流失重点预防区”和“天山北坡诸小河流域自治区级水土流失重点治理区”。工程所经区域气候属中温带干旱大陆性气候区，降雨少，蒸发量大。线路所经地区水土流失类型由风力侵蚀向风水混合侵蚀过度，侵蚀强度以轻-中度为主，部分地区达到了剧烈程度。

9.2.2 声环境

经现状调查，本工程沿线两侧、机务折返段及牵引变电所厂界 200m 范围内无噪声敏感目标分布。本次分别在哈密市伊州区、伊吾县各选择 1 处监测点位进行实测以获得区域环境噪声现状。根据监测结果，沿线区域的声环境昼间等效声级为 46.3~47.3dB（A），夜间等效声级为 41.2~42.5dB（A），噪声声级水平较低，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）标准要求。

9.2.3 环境振动

本项目为新建双线铁路工程，沿线为荒漠戈壁，无振动敏感目标。本次对既有将淖铁路进行振动监测，反映区域内列车运行振动现状情况。根据监测结果，既有将淖铁路外侧轨道中心线 30m 处昼间最大 Z 振级为 75.6dB，未超过《城市区域环境振动标准》

（GB10070-88）“铁路干线两侧”中 80 dB 的限值要求。

9.2.4 地表水环境

线路跨越代尔昆代郭勒河处位于流域中上部，现状为冲沟，干涸状态；跨越伊吾河处位于伊吾河河尾，主槽内无流水，河床为戈壁砂砾所覆盖，无水流冲刷痕迹。

本次评价于跨越伊吾河位置上游取样进行地表水环境质量监测，结果表明伊吾河上游水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水体标准。

9.2.5 环境空气

根据哈密市政府网站公布资料，伊州区、伊吾县环境空气质量优良率分别达到 92.6% 和 99.7%。根据新疆维吾尔自治区生态环境厅发布数据，对 2025 年哈密市环境空气质量达标区进行判定，本工程所在区 PM₁₀ 现状浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准（过渡阶段），以及原《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，属于非达标区。

9.2.6 地下水环境

淖毛湖南机务折返段范围内地下水以基岩裂隙水为主，赋存于岩石节理裂隙中，水量不大，水位埋深较深。

本次对红淖铁路机务折返段处既有水井进行取样监测，反映区域内的地下水水质。根据监测结果，本区域地下水水质良好，监测因子可满足《地下水质量标准》III 类（GB/T14848-2017）水质要求。

9.2.7 电磁环境

根据现状监测结果，工程新建 AT 牵引变电所选址处电磁环境实测背景值低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中电场强度 4000V/m、磁感应强度 100μT 的限值要求。

9.3 环境影响预测与评价

9.3.1 生态环境

（1）本工程生态评价范围面积 15319.24hm²，工程新增占地 1342.00hm²，占评价范围的 8.76%。工程占用的裸岩石砾地面积最大，为 948.92hm²，约占工程总占地面积的 70.709%。裸岩石砾地是评价区的主要土地利用类型，工程占地对评价区土地利用格局的影响不大。

(2) 项目永久占地范围内损失生物量 754.67t, 占评价范围内生物量的 6.31%。

(3) 本项目占用公益林 72.38hm², 主要为地方公益林。建设单位应根据《中华人民共和国森林法》相关要求, 在施工前办理征占公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失, 根据国家和新疆的有关规定缴纳森林植被恢复费, 由林业主管部门根据“占一补一, 占补平衡”的原则, 依照有关规定统一安排植树造林, 恢复森林植被, 植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积, 确保林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。

(4) 工程处于大风区, 荒漠土地分布较广, 地表覆盖有砾幕层, 铁路两侧采取防风固沙措施。本工程占用部分土地, 工程采取相应的防沙固沙措施, 不会加剧铁路沿线荒漠化。

(5) 本项目为新建铁路项目, 部分路段沿现有红淖铁路进行布线, 红淖铁路自运营后已经形成了一道屏障, 对两侧野生动物产生了阻隔影响, 根据现场调查及 G7 高速红外相机观测可知, 铁路两侧野生动物也已逐渐在恢复。本工程采用与红淖铁路相对应的野生动物通道建设方式, 施工期对蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚通行有短期不利影响, 但夜间不施工或者施工结束后, 蒙古野驴、北山羊、天山盘羊、鹅喉羚仍可通过预留通道穿越铁路, 因此, 本工程不会加剧沿线野生保护动物的阻隔影响。

9.3.2 声环境

本工程线路两侧、机务折返段及牵引变电所厂界等 200m 范围内均无噪声敏感目标分布。

机务折返段所噪声主要来自机车进出库时的列车运行以及厂界内机器作业的噪声, 因为列车速度很低, 同时检修作业基本在列检库内进行, 噪声影响对外环境不明显。新建淖毛湖南机务折返段共布设西、北、东、南厂界共 4 处测点, 厂界处噪声值昼间为 36.7~47.1dB(A), 夜间为 36.7~47.1dB(A), 昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区、4b 类区标准限值要求。

本工程新建 5 座牵引变电所, 从类比测试结果可以看出, 距离牵引变电所厂界围墙 1m、5m、10m、15m、20m、30m 处噪声贡献值分别为 45.0dB(A)、43.5dB(A)、42.7dB(A)、40.7dB(A)、36.7dB(A)、34.7dB(A), 牵引变电所围墙外 1m 处排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区昼间 60dB

(A)，夜间 50dB (A) 标准限值要求。

9.3.3 环境振动

本工程线路两侧不涉及振动敏感目标。根据达标距离预测结果，本工程线路运行速度为 80km/h 时，路堤段在 30m 处可满足铁路干线两侧振动标准；桥梁段在 15m 处可满足铁路干线两侧振动标准。

远期由于车辆类别，列车速度不变，仅车流量加大，因此振动预测较近期 2035 年无变化。

施工期产生振动的污染源，主要是施工机械设备作业及施工爆破的振动，施工机械主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

9.3.4 地表水环境

(1) 跨河桥梁施工对河流的影响主要集中在桥墩基础施工。但因代尔昆代郭勒河桥梁跨越处常年干涸，伊吾河桥梁跨越处主槽内无流水，桥梁施工无水中桥墩。施工期水污染源主要来自桥墩基础施工钻孔泥浆、施工场地废水以及施工人员的生活污水等。这些废水进入水体，增加水体的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等污染物含量，对周边环境产生一定影响，应进行收集，处理，不得随意外排。施工结束后，这些污染将随之消失。

(2) 项目运营期废污水主要来自车站、机务折返段劳动定员生活污水以及机务折返段、各维修车间（含工区）、站修库清洗废水，全线共新增废污水 263.8m³/d，其中生活污水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、动植物油等。清洗废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS、石油类，无高浓度含油废水。各类废污水经处理后进入防渗蓄水池，冬储夏灌，对地表水环境影响较小。

9.3.5 环境空气

(1) 施工过程中土石方作业和运输产生的扬尘以及施工机械、大临工程和运输汽车尾气会对本项目沿线环境空气质量造成一定程度的污染。经估算，本工程施工期在采取道路硬化措施、边界围挡、定期喷洒抑制剂、运输车辆机械冲洗装置等有效的扬尘污染控制措施后，施工期扬尘影响可控。随着工程结束，扬尘及施工机械和运输汽车尾

气对周边环境的污染将逐渐减轻或消失。

(2) 运营期对大气环境的影响主要为煤炭等运载列车产生的飘尘、车站食堂产生的油烟，采取相应措施后，对环境空气影响有限。

9.3.6 固体废物

本工程运营后，运营期固体废物主要是站区生活垃圾，以及机务折返段、各维修车间（含工区）产生的生产垃圾。

施工期间，固体废物主要为施工人员生活垃圾、地表建构筑物拆除、施工产生的建筑垃圾及弃土等，若处理不当，可能对周围环境产生不利影响。本次新增定员 1636 人，每人每天排放生活垃圾约 0.4kg。故本工程新增生活垃圾产生量为 525.48t/a。

本工程范围拆迁房屋 425m²，垃圾产生量按 0.68m³/m² 计算，估算拆迁垃圾产生量为 289m³。

9.3.7 地下水环境

(1) 正常工况下地下水环境影响分析

铁路工程运营期水污染源主要来自机务折返段，性质为生活污水和少量检修含油废污水。含油污水主要来自场段检修作业，生活污水来源于工作人员的日常工作和生活。新增生产废水经隔油沉淀池预处理后，排入一体化污水处理设施（A/O 工艺），处理后达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后排入蓄水池（V=4000m³），冬储夏灌。

机务折返段污水经管道密闭收集处理，构筑物设施均应满足 GB18597、GB18599 等防渗技术规范要求，场地进行地面硬化。在正常工况下，不会产生污染泄露。污水处理达标后优先回用，剩余尾水排入防渗蓄水池，不会对地下水环境造成影响。

2. 非正常工况下地下水环境影响预测评价

运营期非正常工况下，如管道或防渗层破裂或不可抗地质灾害等导致生产、生活污水一旦发生泄漏，将入渗至包气带中，可能进一步污染浅层地下水，因此对其在事故状态下对周边区域浅层地下水水质的影响进行评价。

由于本区域位于荒漠地区，第四系沉积层下覆第三系地层，分布有新近系和古近系，岩性以泥岩、砂岩、砾岩为主，常以夹层或互层状分布，隔水性能较好，场区一旦污染，污染物下渗透水性差。经收集资料调查，该区域地下水水位埋深约 100m 以上，污染物由地表难以渗入至地下水含水层，对地下水水质影响微小。

9.3.8 电磁环境

(1) 牵引电力合建变电所

项目设置的 AT 牵引变电所的输入电压与红淖铁路既有克音沟牵引变电所、白石湖南牵引变电所相同，根据类比分析，项目新建 AT 牵引变电所产生的电场强度、磁感应强度可控制在《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）限值要求范围内。工程新建的牵引变电所围墙外 50m 范围内无居民住宅、学校、医院等电磁敏感建筑，牵引变电所的建设不会对居民健康产生有害影响。

(2) GSM-R 基站

经计算，基站单载频工作时，以天线为中心，沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形空间为天线的超标区域。基站以多载频工作时，辐射功率不大于单载频输出功率，影响不会超过单载频。

9.4 主要环境影响减缓措施

9.4.1 生态环境保护与恢复措施

(1) 严格控制征占土地范围，进行地表植被、砾幕的清理工作；严控路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被、砾幕。

(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) 全线拟定 17 处取、弃土场，位于哈密市矿产规划区内。根据自然资源厅《关于印发〈新疆维吾尔自治区矿产资源管理若干事项暂行办法〉的通知》（新自然资规〔2021〕1 号），取、弃土场均采取招拍挂方式，由第三方取得矿产资源使用权后，依法办理环评、水保手续和履行复垦责任，本工程不负责取、弃土场后期生态恢复责任。

(4) 施工结束后，对拌和站、预制场、铺架基地等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，生态恢复目标：与场地周边植被覆盖度保持一致。

(5) 建设单位根据《中华人民共和国森林法》、《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》（新林策发〔2012〕419 号），在施工前办理征占公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据“占一补一，

占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林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）在淖毛湖南站站区、综合维修车间及机务折返段适当进行绿化，绿化面积约1.32hm²。

（7）本线沿线分布有蒙古野驴、鹅喉羚等国家重点保护野生动物，本次环评对铁路施工期、运营期提出生态监测计划，包括：植物监测、野生动物监测。

通过调查将淖铁路、红淖铁路、G7 高速公路通道设置及利用情况，结合当地地形地貌与工程地质条件，本工程采用与红淖铁路相对应的野生动物通道建设方式，在与红淖铁路并行路段保持通道净空、宽度不发生变化，铁路围栏尽量靠近桥端布设，避免压缩动物通道宽度，全线兼做野生动物通道的桥涵共 130 道。

9.4.2 声环境保护措施

本工程评价范围内无噪声敏感目标，无需采取降噪措施。

建议哈密市相关部门在土地利用、绿色通道建设的规划中，规划部门可参照本报告书噪声预测结果，结合本线所处区域土地资源优势，合理规划铁路两侧土地功能；线路两侧无遮挡时，依据预测达标距离要求控制噪声敏感建筑物的建设；达标距离内建设噪声敏感建筑物的，应按照生态环境法典提出相应的规划设计要求，采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

施工期合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点；涉及敏感建筑区域设置施工围挡，并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染；柴油打桩、落锤打桩等影响较大的作业尽量安排在昼间。

9.4.3 地表水环境保护措施

（1）施工期

1）施工营地设置化粪池、隔油池，污水定期由签订协议的单位经吸粪车运至沿线乡镇污水处理厂处理，并建立台账。

2）混凝土拌合站、混凝土构配件预制场场地应尽量远离水体。并设沉淀池（防渗），罐车和搅拌机清洗废水排入沉淀池（防渗），经水、渣分离处理后全部于混凝土搅拌和构件预制使用。

3) 对施工场地尽量予以硬化, 加强机械设备、车辆等的检修、维护, 从源头上减少含油废水产生。设置施工机械、车辆冲洗点和维修点。施工机械养护维修产生的废油及时交由第三方资质公司收集处置; 冲洗废水经隔油、沉淀处理后优先回用于车辆机械的冲洗、施工场地和施工便道洒水抑尘。严格施工管理, 避免施工机械的跑冒滴漏。

4) 材料场材料堆放必须有严格的防护措施, 堆放在合理的位置, 表面苫盖, 四周设置截、排水沟, 减少建筑材料对河流水质及防洪的不利影响。

5) 桥梁施工过程中的泥浆禁止排入河道, 在岸边设置泥浆循环系统, 且池内壁采取防渗漏措施, 钻孔和清孔过程中泥浆钻渣送至岸边的泥浆循环系统, 泥浆优先进行回用, 无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用, 沉渣干化后运至取土坑回填。避开暴雨及降水集中时段施工。

6) 施工单位应优化施工方案, 尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理, 加强对施工设备的管理和维修保养, 减少对水域污染的可能性。

(2) 运营期

淖梧铁路新建车站托热喀拉站、图拉尔根西站生活污水经化粪池、隔油池处理后, 排入防渗蓄水池贮存, 定期(每月一次)清掏外运至下马崖站集中处理。下马崖站生活污水经化粪池、隔油池处理后, 进入 $Q=30\text{m}^3/\text{d}$ 一体化污水处理设备, 采用 A/O 工艺处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准后排入蓄水池 ($V=4000\text{m}^3$), 冬储夏灌, 用于周边荒漠灌溉。

淖毛湖南站站区、机务折返段生活污水经化粪池、隔油池预处理; 淖毛湖南站机务折返段洗车废水, 站修库、综合维修车间(含工区)清洗废水经 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 含油污水处理设施处理后同生活污水一起进入 $Q=240\text{m}^3/\text{d}$ 一体化污水处理设施, 采用 A/O 工艺进一步处理达到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准后排入防渗蓄水池 ($V=20000\text{m}^3$), 冬储夏灌, 用于周边荒漠灌溉。白石湖站生活污水经化粪池、隔油池处理后, 排入防渗蓄水池贮存, 定期(每月一次)清掏外运至淖毛湖南站一体化污水处理设备集中处理。

区间牵引变电所生活污水设化粪池贮存, 采用吸粪车定期清掏运至沿线临近车站处理。

9.4.4 环境振动保护措施

(1) 施工期

在施工期间部分施工机械及施工爆破会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

（2）运营期

本工程沿线不涉及振动敏感目标，无新增拆迁或功能置换建筑。为便于规划控制，建议沿线各地政府规划、建设部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区，在临近铁路区域规划对环境振动敏感度较低的用途。

9.4.5 大气环境保护措施

（1）施工期

1）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。

2）完善扬尘治理的应急预案，及时掌握气象信息，遇有大风沙尘或重度污染天气时，必须采取应急措施，严禁土方开挖、回填、运输和房屋拆除作业，对施工现场土方、裸露地面进行洒水、覆盖，防止扬尘污染。

3）加强施工车辆调度管理，禁止运输车辆超载；不得使用劣质燃料，定期对施工机械和运输车辆保养，使其处于良好的工作状态，从而减少施工机械及运输车辆尾气对环境空气的影响。

（2）运营期防护措施

1）列车飘尘

工程运营后，运输煤炭列车采用密闭或喷淋等防治措施，减少飘尘污染。

2）食堂油烟

油烟排风机应置于油烟处理装置之后，工作人员定期对油烟净化器进行维护，使之在最佳工况下运行。根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20 米，排气筒所在建筑物小于或等于 15 米时油烟排放口应高出屋顶；建筑物高于 15 米时，排放口高度应大于 15 米。

9.4.6 固体废物保护措施

（1）施工期固废治理措施

为了保护周围环境，施工期应采取以下措施：

- 1) 加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识。
- 2) 各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。
- 3) 彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置。
- 4) 沿线周边环境敏感区内不得设置取（弃）土场，施工剩余物料及施工人员生活垃圾集中堆放在指定临时场所（生态红线管控区外），并设专人定期及时清运。
- 5) 施工期共产生建筑拆迁垃圾 289m³，运至指定的场所妥善处置；施工场地产生的生活垃圾经收集后，交由地方环卫部门集中处理，环境影响轻微。

（2）运营期

1) 车站、机务折返段运营期产生的生活垃圾应当按照规定分类收集、分类运输、分类处理，禁止随意倾倒、抛洒、堆放或者焚烧生活垃圾。经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

2) 淖毛湖南机务折返段、各维修车间（含工区）产生的少量金属切屑、废边角料分类集中在房间内堆放，定期交由回收公司收购再利用，处理做到“资源化”回收利用。一般工业固体废物的贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定

4) 淖毛湖南机务折返段、各维修车间（含工区）内施工机械设备在保养、临修时会产生废弃劳保用品（900-041-49）、废机油、废润滑油（900-214-08），均属于危险废物。需要按危险废物处置的相关规定，妥善保存，并及时交由有资质的单位进行安全处置。设置 4 处危险废物暂存间的，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关要求进行防水、防火、防渗漏、防扩散、防流失等环保措施。

通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引入固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

9.4.7 地下水环境保护措施

（1）机务折返段生活、生产污水处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65

4275-2019)表2中B级标准后排入防渗蓄水池,冬储夏灌。对机务折返段内的产污构筑物采取防渗漏措施,确保不污染地下水。

(2)根据机务折返段可能泄露物质的性质,将污染区划分为简单防渗区、重点一般防渗区和重点防渗区,对不同等级污染防治区应分别采取不同等级的防渗方案,其中场内道路为简单防渗区,综合办公楼及配套生活设施为一般防渗区,临修库、洗车线、污水处理站、隔油池、杂品库油品间等为重点防渗区。针对不同的防渗要求提出采取符合相应要求的防渗措施。

(3)正常工况下工程对地下水影响较小。工程的施工和运营中应制定包括地下水环境的应急预案,以应对事故状态下的环境污染事件,切实准备好事故状态下水环境保护方案和措施。

9.4.8 电磁环境保护措施

(1)牵引电力合建变电所影响的治理建议

根据类比预测结果,AT牵引变电所在靠近围墙处所产生的电场强度、磁感应强度远低于《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)标准限值。为进一步降低电磁影响,减轻居民的担忧,建议对变电所进行最终选址时,尽量远离居民区等敏感目标。

(2) GSM-R 基站的辐射防护建议

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据计算分析,以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向 12 米,垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域可定为天线的超标区域(控制区),即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8 \mu\text{W}/\text{cm}^2$,符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围,并尽量远离敏感区域。

9.5 环境影响经济损益分析

本工程的实施,环境保护需要一定的投入,但这种投入对于工程后的社会效益以及本项目的投资来讲,工程的环境经济效益较好。

9.6 环境管理及监测计划

(1) 环境监测计划

在施工期间,建设单位、各施工单位的环保专职人员(兼职人员)应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施,并负责本单位的环保设施的施工管理和竣

工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

在运营期，由中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司环境保护办公室对管内环保设施的完好率、处理达标情况进行监督检查。

（2）环境管理

为保护好本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的环境管理与监测。本项目的环境管理包括建设前期环境管理、施工期环境管理、运营期环境管理。

1）建设前期的环境管理

在设计过程中，建设单位和设计单位必须严格执行工程《生态环境影响报告书》中提出的并经生态环境局批复核准的各项环保措施，将环保投资列入概算中，并在设计中得到全面反映。

2）施工期环境管理

施工期环境管理组成包括建设单位、施工单位及监理单位在内的三级管理体制，各项环保措施的实施由建设单位督促协调施工单位执行，设计单位做好施工配合和服务。

落实施工环境监理制度，项目建设过程中，应按照新疆维吾尔自治区的有关要求开展建设项目环境监理工作。由有资质的专业人员对整个施工过程中的污染因子达标情况、生态保护措施的落实情况、环境污染治理设施及环评文件的执行情况进行监督。

本工程施工期环境监理内容包括弃土场、施工营地、便道的位置、规模和工程防护措施；工程用地内植被恢复措施。重点监理区域为：铁路穿越地表河流的施工建设范围，重点关注施工场地扬尘的预防；施工产生的生产、生活废水排放与处理，施工垃圾、生活垃圾集中收集、清运及处置等控制措施。

3）运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和决策提供科学依据。

本项目实施后，中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司环保管理机构负责日常运营监测。

各车站具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合铁路或地方环境监测站进行

日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行状态，处理可能发生的污染事故或纠纷。

9.7 公众参与

建设单位按照《中华人民共和国生态环境法典》的相关要求对本报告书开展了公众参与的相关工作。

在确定生态环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，建设单位于 2026 年 3 月 23 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（www.xjhbcy.cn）进行了本工程环境影响评价的第一次信息公告，公示期间未收到环境影响相关意见。

9.8 结论

本工程是国家《中长期铁路网规划》中的重点铁路建设项目，是国家发展改革委颁布的《疆煤外运铁路通道布局建设实施方案》构建“一轴两翼多联”疆煤外运铁路通道布局中“北翼”临哈骨干通道的重要组成部分，工程建设符合《铁路“十四五”发展规划》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和国家产业政策，项目建设符合哈密市国土空间总体规划。前期研究工作过程中深入贯彻了生态保护的理念，沿线不涉及的生态保护红线等环境敏感区，符合法律法规的有关要求，符合哈密市“三线一单”生态环境分区管控要求。工程建设及运营可能会带来生态、噪声振动、水、大气、固体废物等影响，通过落实报告书提出的各项环保措施，强化施工期环境管理、环境监测，工程建设对环境造成的不利影响可得到有效控制或缓解。该工程是一项符合经济效益、社会效益和环境效益协调统一的工程，在取得相应行政主管部门许可后，从环境保护角度分析，项目建设可行。