



G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 环境影响报告书

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设事务中心

编制单位：新疆交通科学研究院有限责任公司

二〇二六年六月

目 录

| | |
|----------------------------|------------|
| 1 概述 | 1 |
| 1.1 项目由来..... | 1 |
| 1.2 项目特点..... | 2 |
| 1.3 分析判定的相关情况..... | 2 |
| 1.4 环境影响评价的工作过程..... | 3 |
| 1.5 关注的主要环境问题及环境影响..... | 4 |
| 1.6 环境影响评价的主要结论..... | 4 |
| 2 总则 | 7 |
| 2.1 评价原则和目的..... | 7 |
| 2.2 评价工作程序..... | 8 |
| 2.3 编制依据..... | 8 |
| 2.4 环境功能区划与评价标准..... | 13 |
| 2.5 环境影响因素识别和评价因子确定..... | 18 |
| 2.6 评价等级与评价范围..... | 20 |
| 2.7 评价重点..... | 22 |
| 2.8 评价时段..... | 25 |
| 2.9 环境保护目标..... | 25 |
| 3 建设项目概况及工程分析 | 32 |
| 3.1 路线方案环境比选..... | 32 |
| 3.2 工程内容..... | 44 |
| 3.3 工程影响分析..... | 84 |
| 3.4 相关符合性分析..... | 97 |
| 3.5 选址环境合理性分析..... | 135 |
| 4 环境质量现状调查与评价 | 146 |
| 4.1 自然环境概况..... | 146 |
| 4.2 生态现状调查与评价..... | 153 |
| 4.3 声环境现状调查与评价..... | 180 |
| 4.4 地表水环境现状调查与评价..... | 184 |
| 4.5 地下水环境现状调查与评价..... | 184 |
| 4.6 大气环境现状调查与评价..... | 185 |
| 5 环境影响预测与评价 | 187 |
| 5.1 生态环境影响预测与评价..... | 187 |
| 5.2 噪声环境影响预测与评价..... | 211 |
| 5.3 地表水环境影响预测与评价..... | 235 |

| | |
|---------------------------|------------|
| 5.4 地下水环境影响预测与评价 | 240 |
| 5.5 大气环境影响预测与评价 | 241 |
| 5.6 固体废物对环境的影响分析 | 247 |
| 5.7 环境风险影响分析 | 249 |
| 6 环保措施及可行性论证 | 258 |
| 6.1 工程设计环保要求 | 258 |
| 6.2 生态环境保护措施 | 259 |
| 6.3 噪声污染防治措施 | 268 |
| 6.4 地表水水污染防治措施 | 270 |
| 6.5 地下水污染防治措施 | 274 |
| 6.6 环境空气污染防治措施 | 274 |
| 6.7 固体废物防治措施 | 278 |
| 6.8 环境风险防范措施 | 279 |
| 7 环境管理与监测计划 | 282 |
| 7.1 环境保护管理的目的 | 282 |
| 7.2 环境管理机构及其职责 | 282 |
| 7.3 环境监测计划 | 286 |
| 7.4 工程环境监理计划 | 289 |
| 7.5 竣工环境保护验收 | 291 |
| 7.6 人员培训计划 | 294 |
| 8 环境影响经济损益分析 | 295 |
| 8.1 国民经济效益分析 | 295 |
| 8.2 环境经济损益分析 | 295 |
| 8.3 环境工程投资估算及其效益分析 | 297 |
| 9 环境影响评价结论 | 300 |
| 9.1 建设项目工程概况 | 300 |
| 9.2 选线选址 | 300 |
| 9.3 规划及政策符合性分析 | 300 |
| 9.4 环境现状调查 | 301 |
| 9.5 环境影响预测评价结论及措施 | 303 |
| 9.6 公众参与 | 306 |
| 9.7 小结 | 306 |

- 附表：**
- 1 公路评价范围内主要野生植物名录
 - 2 公路评价范围内主要野生动物名录
 - 3 植物样方、动物样线调查记录
 - 4 生态环境影响评价自查表
 - 5 声环境影响评价自查表
 - 6 地表水环境影响评价自查表
 - 7 大气环境影响评价自查表
- 附件：**
- 1 中标通知书
 - 2 项目工可批复
 - 3 林业和草原局关于项目路线意见
 - 4 生态环境局关于项目路线意见
 - 5 水利局关于项目路线意见
 - 6 自然资源局关于项目路线意见
 - 7 节地专章审查意见
 - 8 检测报告
- 附图：**
- 1 地理位置图
 - 2 环境保护目标分布图
 - 3 项目路线方案图
 - 4 项目路线平、纵面缩图
 - 5 水系图
 - 6 自治区环境管控单元图
 - 7 昌吉回族自治州环境管控单元图
 - 8 第六师五家渠市环境管控单元图
 - 9 新疆生态功能区划图
 - 10 本项目与新疆沙化土地分布位置关系图
 - 11 生态评价范围
 - 12 评价范围土地利用现状图
 - 13 评价范围生态系统分布图
 - 14 评价范围植被类型分布图
 - 15 植被覆盖度空间现状分布图
 - 16 样方样线调查点位图
 - 17 环境质量现状监测布点图
 - 18 施工临时工程分布图
 - 19 环境保护措施平面布置示意图
 - 20 典型生态保护措施平面布置图-弃土场恢复措施

1 概述

1.1 项目由来

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目（以下简称“本项目”）位于昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师境内，路线起点位于乌拉斯台口岸，项目终点位于 S246 北山煤窑至芨芨湖公路改迁起点，与准东西黑山二级路相接。

本项目地处中蒙交通咽喉，是中蒙两国经贸往来的核心通道，也是中蒙俄经济走廊建设的重要交通支撑，为区域经济合作搭建了高效便捷的物流纽带。该项目向北经规划线路可直达乌拉斯台口岸，向南经 G7 京新高速、G335 等线路可便捷连接乌鲁木齐及内地经济腹地，初步形成了“内联外通”的重要贸易通道格局，有力推动了对蒙“两个市场、两种资源”的深度开发与利用，促进国际产能合作与资源优化配置。作为“新丝绸之路经济带”北通道的重要组成部分。本项目是昌吉州公路网主骨架“三横五纵、五支线”中“乌拉斯台口岸—北塔山牧场—奇台”横向通道的关键路段，串联起沿线丰富的旅游资源、矿产资源和农牧业产区，是昌吉州东北部经济带的核心动脉。项目建成后，将显著缩短乌拉斯台口岸、北塔山牧场与奇台县、乌鲁木齐都市圈的时空距离，加速推进乌拉斯台口岸与新疆自贸试验区联动发展，强化口岸经济与腹地产业的协同效应，为构建“口岸经济+区域经济”融合发展新格局奠定坚实基础。

本项目路线起点位于中蒙边境 163 号界碑处，起点桩号 K0+000，沿既有 Z904 线走廊带进行布线，自北塔山牧场东侧布线与 G331 线形成平面交叉；新建道路转向西南与既有 S246 相接；项目终点位于 S246 北山煤窑至芨芨湖公路改迁起点，与准东西黑山二级路相接，终点桩号 130+737.121。项目路线全长 124.772km，新建段共计 88.938km，改建段共计 35.834km，全线采用双向两车道二级公路标准（局部四车道），设计速度 60/80km/h，路基宽度 16.5/12m。全线共设大桥 611m/3 座、中桥 251.08m/4 座、小桥 170.48m/7 座，涵洞 228 道，通道 1 处；新建平面交叉 23 处，右出右进控制平面交叉 16 处；新建服务站 1 处，养护道班 1 处，卸货场 1 处，机电路侧机房 2 处，紧急停车带 23 处。项目地理位置图见附图 1；项目路线方案图见附图 2。

1.2 项目特点

根据工程建设内容，结合沿线环境特征，工程建设具有以下特点：

（1）项目生态环境敏感，保护要求高

项目穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，毗邻新疆奇台荒漠类草地自然保护区；沿线以荒漠草原、山麓矿区生态系统为主，植被为旱生类型，土壤抗侵蚀能力弱、生态恢复难度大，环保与生态保护要求严苛。

（2）地处干旱荒漠脆弱区，抗扰动能力极差

全线以荒漠草原、极旱荒漠为主，植被盖度低、生物量小、自我修复能力极弱；区域风蚀严重、水土流失风险高，工程扰动易加剧土地沙化，生态保护与恢复难度大。

（3）长距离线性工程，扰动范围广、分段差异明显

路线全长 124.772km，永久占地 357.70hm²，临时占地 35.676hm²，生态连通性与景观破碎化影响突出；北段穿越生态红线与沟谷、中段紧邻保护区、南段为工业区戈壁，生态敏感程度由北向南递减。

（4）老路利用比重大，以新带老环保效益显著

项目含改建段 35.834km，主要利用既有 Z904、S246 走廊布设，有效减少新增占地、植被破坏与水土流失；同步对老路路面破损、排水不完善、边坡水蚀、噪声偏大等历史环境问题进行整治，实现以新带老、整体环境提升；老路破除产生的废旧沥青全部资源化利用，固废减量化与资源化水平高。

（5）项目具有特殊的区位

本项目起点为中蒙边境乌拉斯台口岸（163号界碑），终点为 S246 北山煤窑至芨芨湖公路改迁起点，与准东西黑山二级路相接，是连接口岸与县域、辐射北塔山牧场、芨芨湖等节点的二级公路通道，兼具国防、口岸物流、牧区通勤功能。

1.3 分析判定的相关情况

（1）产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类中“第二十四、公路及道路运输”中“公路交通网络建设”，本项目的建设符合国家产业政策。

（2）相关规划符合性

本项目符合《国家公路网规划（2022-2035年）》《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》及其环评；符合《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》等相关规划。

（3）生态环境分区管控方案符合性

本项目《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》《新疆生产建设兵团第六师五家渠市生态环境分区管控更新成果（2023年）》等相关要求。

（4）相关法律法规符合性

本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水土保持法》《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）《交通运输部办公厅生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）等各项法律法规。

1.4 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定和要求，该建设项目需进行环境影响评价。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》“五十二、交通运输业、管道运输业，130等级公路”中“新建30公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路”的类别，本项目应编制环境影响报告书。

2025年5月，我公司中标本项目的环境影响评价工作，公司成立了项目组，收集了项目相关资料，识别环境影响、筛选评价因子、确定工作等级、评价范围。并于2025年11月，对本项目沿线进行了详细调研和实地踏勘；对评价区范围的自然环境、社会环境情况进行了调查，收集了当地水文、地质、生态以及环境现状等资料，并结合当前公路建设项目相关的导则、规范和项目区环境特点，开展了环境现状监测。2025年7月、2026年1月在环评工作过程中遵照有关规定开展了公众参与调查，及时进行了项目环境影响信息公示及公众意见调查和处理。

在总结现场踏勘及环境质量现状监测成果的基础上，项目组对本项目沿线生态、水环境、声环境和大气环境质量现状进行了评价，并采用资料分析、类比调

查和模型预测等方法，对本项目施工及运营期的环境影响进行了预测和分析，在此基础上，提出了针对性的环境保护措施，给出了建设项目的环境影响可行性结论。2026年3月，项目组按照本项目施工图设计编制完成了《G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目环境影响报告书》。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

结合本项目新建线性公路的工程属性、沿线生态敏感特征及区位特点，明确本项目关注的主要环境问题、环境制约因素，同时结合公路建设项目“施工期扰动集中、营运期影响长期”的典型特征，系统分析各环境要素的影响，具体如下：

（1）项目区现状环境问题

根据现状调查结果，项目区地处内陆干旱地区，现状环境问题以生态环境问题为主、大气环境问题为辅，具体表现为：一是大气污染，受区域自然条件及人类活动影响，存在一定的扬尘污染；二是土地退化，区域普遍存在土地沙漠化、盐渍化现象，土壤质量较差；三是水土流失严重，区域气候干燥、风力较大，土壤抗侵蚀能力弱，加之植被覆盖度低，自然状态下水土流失及土壤风蚀问题突出。上述现状环境问题为本项目建设带来额外环境压力，是项目建设需重点考虑的基础环境制约因素。

（2）主要环境问题、环境制约因素及环境影响

本项目作为新建线性二级公路，核心环境问题集中在生态环境、大气环境、地表水环境三大领域，其中生态敏感区制约、土地退化及水土流失是主要环境制约因素；结合公路建设“施工期扰动强烈、营运期影响持续”的特征，分阶段、分要素分析如下：

1) 大气环境

主要环境问题：施工期扬尘污染、沥青烟气污染，营运期机动车尾气污染、附属设施餐饮油烟污染。

环境制约因素：区域干燥多风的气候条件，加剧扬尘扩散，对大气环境质量管控提出更高要求。

环境影响特征：贴合公路建设项目特点，大气污染呈现“施工期集中、营运期长期”的特征：施工期，材料运输、场地平整、路基及桥涵施工等环节会产生大量扬尘，沥青拌合站作业及路面铺浇过程中排放的沥青烟气，会对施工区域及周边大气环境造成短期、集中扰动，影响范围主要集中在施工便道及作业区周边；

营运期，通行车辆排放的 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 等污染物，会对公路沿线大气环境产生长期、持续性影响，距离公路越近影响越明显；同时，附属服务设施厨房产生的餐饮油烟，若处理不当，会对周边局部大气环境造成污染，需配套完善油烟净化设施。

2) 地表水环境

主要环境问题：施工期生产生活污水、桥梁施工废水及生活垃圾对地表水体的污染，营运期危化品运输车辆泄漏引发的水体环境风险。

环境制约因素：区域水资源匮乏，地表水体承载能力弱，污水处置及环境风险防控能力不足，易引发水体污染隐患。

环境影响特征：结合公路建设线性分布、涉及桥梁施工的特点，水环境影响以“施工期局部污染、营运期风险突出”为核心：施工期，施工场站产生的生产废水（如冲洗废水）、施工营地生活污水，若未经处理直接排放，会污染周边地表水体；桥梁施工过程中产生的钻渣、施工废水，可能对跨越水体的水质造成扰动；施工过程中堆放的生活垃圾，若处置不当，经雨水冲刷会进入地表水体，造成污染。营运期，项目作为连接口岸与县域的通道，可能涉及危化品运输，若车辆发生泄漏，尤其是跨越水体路段，会对地表水体造成严重污染，存在较大环境风险，需重点强化风险防控措施。

3) 生态环境

主要环境问题：工程占地破坏植被、加剧水土流失及土壤风蚀，影响生物多样性，涉及生态敏感区的环境扰动。

环境制约因素：项目穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，毗邻新疆奇台荒漠类草地自然保护区，沿线生态系统脆弱、旱生植被占比高，土壤抗侵蚀能力弱，生态恢复难度大，生态敏感区保护是项目建设的核心环境制约因素，直接决定项目建设的可行性。

环境影响特征：贴合线性公路建设“扰动范围广、影响不可逆性强”的特点，生态环境影响贯穿施工期和营运期，且以施工期扰动最为强烈：施工期，工程占地、便道修建、路基开挖等活动会直接破坏沿线荒漠草原等植被，导致区域生物量降低，栖息地破碎化，影响沿线动物的觅食、迁徙；同时，施工扰动会加剧区域水土流失及土壤风蚀，尤其在干旱多风的气候条件下，土壤风蚀问题会进一步加重。营运期，公路的阻隔作用会影响动物迁徙通道，车辆通行产生的噪声、扬

尘会干扰动物栖息；此外，营运期的路面径流、车辆泄漏物等，会对周边植被及土壤造成长期影响。针对生态敏感区，本项目明确禁止在生态保护红线区及新疆奇台荒漠类草地自然保护区内设置取弃土场等临时工程，需采取严格的生态防护、植被恢复及水土保持措施，最大限度降低对敏感区的扰动，这是项目建设需重点落实的环保要求。

4) 总结

本项目关注的主要环境问题围绕大气、地表水、生态三大环境要素展开，核心环境制约因素为生态敏感区保护、区域土地退化及水资源匮乏；结合新建线性公路的工程特征，环境影响呈现“施工期集中扰动、营运期长期持续，生态影响突出且恢复难度大，风险隐患集中在危化品运输”的特点，后续需针对性制定环保措施，重点破解生态敏感区保护、水土流失防控、环境风险防控等核心问题，确保项目建设与区域环境协调发展。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目是《国家公路网规划（2022-2035年）》中重要组成部分。项目的建设符合国家产业政策、国家公路网规划、自治区公路网规划及国土空间规划，符合生态环境分区管控要求及动态更新成果。

本项目的建设和运营将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。本项目局部路段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，工程建设将会对上述敏感区产生一定影响，在落实环境影响报告书提出的各项措施后，环境影响可以接受。因此，在工程采取了本报告提出的各项环保措施后从环保角度来说项目建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

评价原则如下：

(1) 严格执行国家和地方有关环保的法律法规、标准及规范，力求做到工作深入、内容完备、数据准确、论据充分、措施具体，使评价成果具有科学性、针对性和可操作性。

(2) 充分利用现有资料，避免重复工作，缩短评价周期。按照“点段结合、反馈全线”的原则开展评价工作，根据工程特点和区域环境特征，对环境保护目标和环境敏感区所对应的路段做重点评价。

(3) 坚持针对性、科学性和实用性的原则，对项目可能产生的环境影响及危害给出实事求是、客观公正的评价。

(4) 通过类比分析和实地考察，提出最可靠、最经济、操作性强的环境保护措施。按照避让、减缓、治理修复和补偿的次序，提出调整选址选线、优化工程设计及施工方案、环境污染治理以及生态保护、修复、补偿等对策措施。

(5) 坚持经济与环境的协调发展，不以牺牲环境为代价来换取经济的发展，做到社会效益、经济效益和环境效益相统一。

2.1.2 评价目的

通过本次环境影响评价，应达到以下主要目的：

(1) 通过对公路沿线生态环境现状的调查评价，了解区域主要环境问题，从生态环境影响角度明确公路建设项目是否可行。

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

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

(4) 为设计单位、建设单位、施工单位及管理部门提供决策和行动依据。

2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

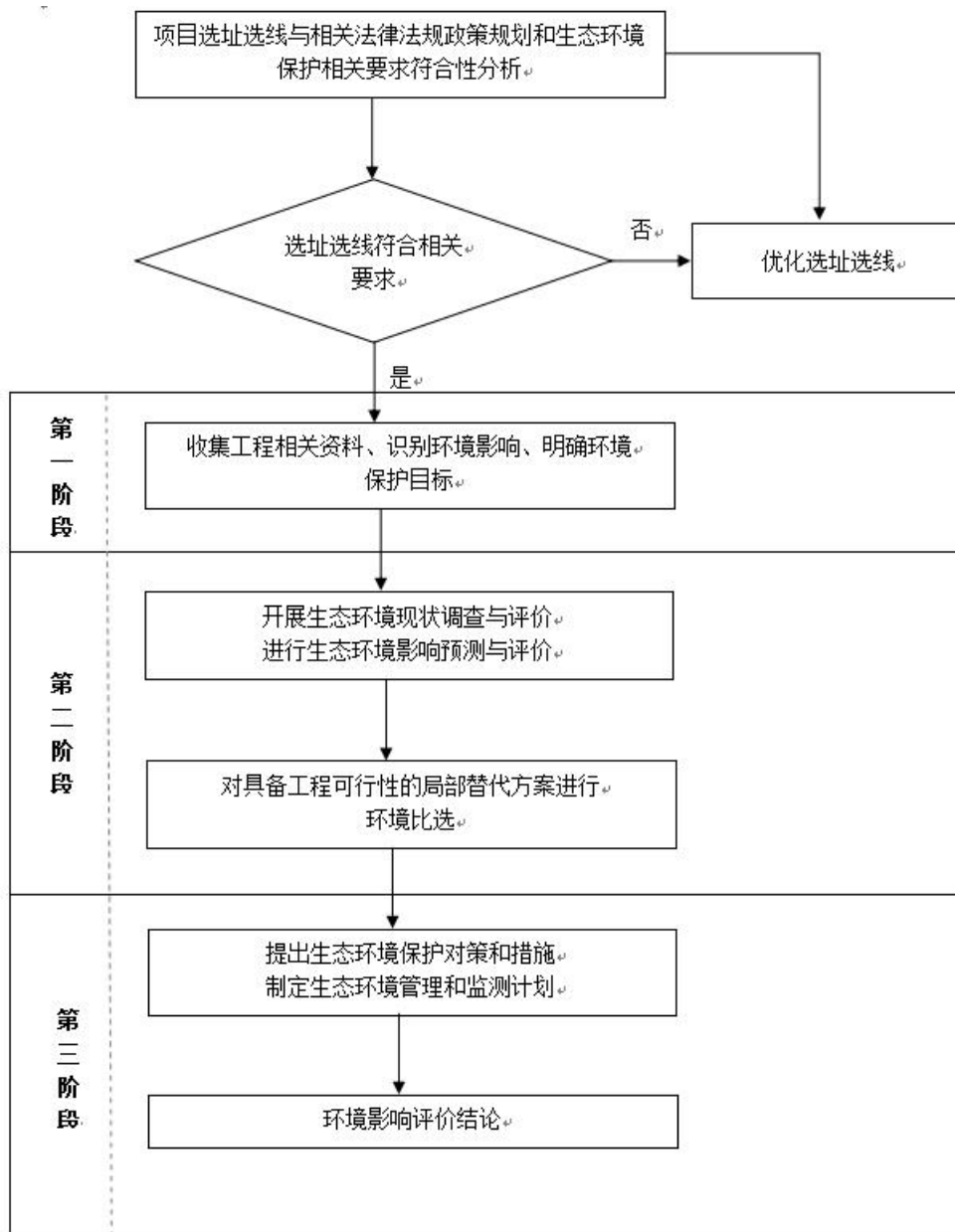


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 编制依据

2.3.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021.12.24；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；

- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1;
- (7) 《中华人民共和国水法》，2016.9.1;
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1;
- (9) 《中华人民共和国公路法》，2017.11.4;
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2022.12.30;
- (11) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018.10.26;
- (12) 《中华人民共和国草原法》，2021.4.29;
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》，2019.8.26;
- (14) 《中华人民共和国森林法》，2020.7.1;
- (15) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1;
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2024.11.1;
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017.10.7;
- (18) 《中华人民共和国河道管理条例》，2026.3.20;
- (19) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1;
- (20) 《危险化学品安全管理条例》，2012.12.7;
- (21) 《公路安全保护条例》，2011.7.1;
- (22) 《生态保护补偿条例》，2024.6.1;
- (23) 《中华人民共和国自然保护区条例》，2026.3.15
- (24) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018.9.21;
- (25) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2018.9.21;
- (26) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.1.1;
- (27) 《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，2024.7.24;
- (28) 《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》，2017.9.19;
- (29) 《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》，2019.11.01。

2.3.2 部门规章及其他规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第16号，2021.1.1;

- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.1.1；
- (3) 《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）；
- (4) 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发〔2004〕314号）；
- (5) 《国务院办公厅关于加强草原保护修复的若干意见》（国办发〔2021〕7号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；
- (8) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发〔2015〕4号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）；
- (13) 《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态〔2022〕2号）；
- (14) 《国家重点保护野生动物名录》，2021.2.1；
- (15) 《国家重点保护野生植物名录》，2021.9.7；
- (16) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2016.10.24；
- (17) 《新疆国家重点保护野生动物名录》，2021.7.28；
- (18) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》，2022.9.18；
- (19) 《新疆国家重点保护野生植物名录》，2022.3.9；
- (20) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2023.12.29；

- (21) 《关于印发新疆维吾尔自治区水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4号）；
- (22) 《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）；
- (23) 《新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加快自治区公路建设的意见》（新政发〔2011〕4号）；
- (24) 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录（2026年本）》，2026.3.1；
- (25) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》，2025.1.1；
- (26) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021.12.24；
- (27) 《中国新疆水环境功能区划》（新疆电子出版社，2002）；
- (28) 《新疆生态功能区划》（新疆科学技术出版社，2004）；
- (29) 《新疆生产建设兵团生态功能区划》；
- (30) 《关于〈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）；
- (31) 《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》（新兵发〔2021〕16号）；
- (32) 《新疆生产建设兵团第六师五家渠市生态环境分区管控更新成果（2023版）》；
- (33) 《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果（2024年版）》。

2.3.3 技术标准及规范

- (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 公路建设项目》（HJ1358-2024）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014）；
- (11) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (12) 《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017）；
- (13) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (14) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (15) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (16) 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；
- (17) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (18) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (19) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (20) 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；
- (21) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (22) 《建筑垃圾污染控制技术规范》（HJ1462-2026）；
- (23) 《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）；
- (24) 《国家危险废物名录（2025 年版）》；
- (25) 《公路工程施工环境保护技术规范》（JTG3602-2025）；
- (26) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (27) 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）；
- (28) 《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）；
- (29) 《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）；
- (30) 《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）；
- (31) 《中国生物多样性红色名录》（2015）。

2.3.4 其他技术文件

- (1) 《国家公路网规划（2022 年-2035 年）》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》；
- (2) 《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (3) 《奇台县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (4) 《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035 年）》；
- (5) 《第六师北塔山牧场国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

(6) 《G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目工程可行性研究报告》（新疆交通规划勘察设计研究院有限公司，2025.12）；

(7) 《G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目两阶段初步设计》（新疆交通规划勘察设计研究院有限公司、中国公路工程咨询集团有限公司，2025.10）；

(8) 《G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目两阶段施工图设计》（新疆交通规划勘察设计研究院有限公司、中国公路工程咨询集团有限公司，2025.12）。

2.4 环境功能区划与评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目沿线尚未进行环境空气功能区划，本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区及自然公园，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气功能区分类要求，确定本项目区属于环境空气质量二类区。

(2) 地表水

本项目涉及金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟等河流，均为季节性河流，仅在融雪季有水流。《中国新疆水环境功能区划》中未对上述河流进行水环境功能划分。参考《新疆兵团第六师北塔山牧场灌溉及供水工程规划》（2017.12），项目跨越点及下游无敏感目标、水体主要用于泄洪灌溉，水质标准参照 III 类标准执行。本项目沿线涉及地表水区划见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目沿线涉及地表水区划

| 序号 | 水体 | 水系 | 水域 | 现状使用功能 | 规划主导功能 | 水质类别 | 备注 |
|----|---------|--------|-----|--------|--------|------|----------------------|
| 1 | 金西克苏沟 | 准噶尔内流区 | 全河段 | 农业用水 | 农业用水 | III类 | 无功能区划，季节性河流，主要用于泄洪灌溉 |
| 2 | 乌日木布拉格河 | 准噶尔内流区 | 全河段 | 农业用水 | 农业用水 | III类 | |
| 3 | 库普沟 | 准噶尔内流区 | 全河段 | 农业用水 | 农业用水 | III类 | |

(3) 声环境

项目沿线目前尚未划定声环境功能区划。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）：1）集镇执行 2 类声环境功能区要求、交通干线两侧一定距离执行 4a 类声环境功能区；2）工业园区执行 3 类声功能区。本项目 K111+100~K130+737.121 段位于准东经济技术开发区，其中 K118+300-K130+737.121 段为利用 S246 在走廊带内改扩建，S246 现状为二级公

路标准，因此，该段 25m 以内现状噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区，25m 以外执行 3 类声环境功能区；该段其他新建路段执行 3 类声环境功能区。K0+000~K111+100 路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区。

（4）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目 K0+000-K26+000 段位于“Ⅰ阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区/Ⅰ₁阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区/4.北塔山南坡草原及野生动物保护生态功能区”；K26+000-K130+737.121 段位于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区/Ⅱ₄准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区/24.将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

2.4.2 评价标准

2.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

本项目位于二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。公路项目运营周期长，因此本项目按照标准中实施时间要求，项目2030年31日前执行表1过渡阶段二级浓度限值，2031年1月1日后执行表1二级浓度限值。环境空气质量标准限值，见表2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准限值

| 污染物 | 取值时间 | 2030年12月31日前 | 2031年1月1日起 |
|-------------------|----------|--|-------------------------------------|
| | | 过渡阶段二级浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 二级浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| SO ₂ | 年平均 | 60 | 20 |
| | 24小时平均 | 150 | 50 |
| | 1小时平均 | 500 | 150 |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | 30 |
| | 24小时平均 | 80 | 50 |
| | 1小时平均 | 200 | 200 |
| CO | 24小时平均 | 4000 | 4000 |
| | 1小时平均 | 10000 | 10000 |
| O ₃ | 日最大8小时平均 | 160 | 160 |
| | 1小时平均 | 200 | 200 |
| PM ₁₀ | 年平均 | 60 | 50 |
| | 24小时平均 | 120 | 100 |
| PM _{2.5} | 年平均 | 30 | 25 |

| 污染物 | 取值时间 | 2030年12月31日前 | 2031年1月1日起 |
|-----|--------|--|-------------------------------------|
| | | 过渡阶段二级浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 二级浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| | 24小时平均 | 60 | 50 |

(2) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 沿线声环境质量执行下列标准, 见表2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准限值 单位: dB(A)

| 范围 | | 昼间 | 夜间 | 适用范围 |
|-----|--|----|----|-----------|
| 现状 | K118+300-K130+737.121 段 25m 以内 | 70 | 55 | 4a 类标准适用区 |
| | K118+300-K130+737.121 段 25m 以外 | 65 | 55 | 3 类标准适用区 |
| | K111+100-K118+300 段 | 65 | 55 | 3 类标准适用区 |
| | 其余段落 (含 4 处声环境保护目标) | 60 | 50 | 2 类标准适用区 |
| 运营期 | K111+100-K130+737.121 段 25m 以内 | 70 | 55 | 4a 类标准适用区 |
| | K111+100-K130+737.121 段 25m 以外 | 65 | 55 | 3 类标准适用区 |
| | 其余段落边界线 35m 以内(含 1 处声保护目标: 乌拉斯台口岸) | 70 | 55 | 4a 类标准适用区 |
| | 其余段落边界线 35m 以外(含 3 处声保护目标: 北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区) | 60 | 50 | 2 类标准适用区 |

(3) 地表水环境质量标准

本项目涉及金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟等河流, 均为季节性河流, 《中国新疆水环境功能区划》中未对上述河流进行水环境功能划分。参考《新疆兵团第六师北塔山牧场灌溉及供水工程规划》(2017.12), 水质标准参照 III 类标准执行, 地表水质量标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) 单位: mg/L (pH 无量纲)

| 项目 | III 类标准限值 |
|-----------------------|-------------|
| pH | 6-9 |
| 水温 $^{\circ}\text{C}$ | 无 |
| 高锰酸盐指数 | ≤ 6 |
| 化学需氧量 | ≤ 20 |
| 五日生化需氧量 | ≤ 4 |
| 阴离子表面活性剂 | ≤ 0.2 |
| 氨氮 | ≤ 1.0 |
| 石油类 | ≤ 0.05 |

2.4.2.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

施工期：本项目主要的大气污染物排放源来自施工生产生活区中水稳站、混凝土拌合站、沥青拌合站。沥青拌合站产生的沥青烟、苯并[a]芘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；水稳拌合站、混凝土拌合站排放的粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1中大气污染物有组织排放限值及表3中大气污染物无组织排放限值；沥青拌合站导热油炉废气中烟尘、SO₂、NO_x应满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中锅炉废气排放限值要求；施工期施工扬尘属无组织排放源，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准。大气污染物排放标准限值，见表2.4-5。

表 2.4-5 施工期大气污染物排放标准限值

| 污染物 | 最高允许排放浓度 mg/m ³ | 最高允许排放速率 (kg/h) | | 无组织排放限制 (监测点为周界 外浓度最高点) | 标准依据 |
|-----------------|---|-----------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | | 排气筒高度 (m) | 二级 | | |
| 沥青烟 | 75 | 15 | 0.18 | 生产设备不得有 明显的无组织排 放存在 | 《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996) |
| 苯并[a]芘 | 0.3×10 ⁻³ | 15 | 0.05×10 ⁻³ | | |
| 颗粒物 | 120 | 15 | 3.5 | | |
| 颗粒物 (无组织) | 周界外浓度最高点不高于 1.0mg/m ³ | | | | 《水泥工业大气污染 物排放标准》 (GB4915-2013) |
| 颗粒物 | 有组织排放浓度限值 20mg/m ³ 无组织排放限值 0.5mg/m ³ | | | | |
| 烟尘 | 有组织排放浓度限值 30mg/m ³ | | | | 《锅炉大气污染物排 放标准》 (GB13271-2014) |
| SO ₂ | 有组织排放浓度限值 200mg/m ³ | | | | |
| NO _x | 有组织排放浓度限值 250mg/m ³ | | | | |

运营期：服务区、养护道班等附属设施采用电锅炉供暖，无集中式排放源。运营期服务区餐厅食堂餐饮执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001），详见表2.4-6。

表 2.4-6 运营期大气污染物排放标准限值

| 油烟最高排放浓度和净化设施最低去除效率 | | | |
|-----------------------------|-----|----|----|
| 规模 | 小型 | 中型 | 大型 |
| 允许排放浓度 (mg/m ³) | 2.0 | | |
| 净化设施最低去除效率 (%) | 60 | 75 | 85 |

(2) 废水排放标准

施工期：本项目施工营地设置一体化污水设备，生活污水处理达到《城镇污

水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，回用于项目区周边荒漠的灌溉，不外排；拌合站、水稳站、梁场等生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池中，废水经过三级沉淀处理后用于工程施工以及场地和施工便道的洒水降尘，不外排。

运营期：服务区、养护道班等设施产生的生活污水采用一体化污水处理设备进行处埋，处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，回用于绿化，不外排，详见表 2.4-8。

表 2.4-7 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

| 项目 | 一级 A 标准 |
|----------------|---------|
| pH | 6-9 |
| 化学需氧量（mg/L） | 50 |
| 生化需氧量（mg/L） | 10 |
| 悬浮物（mg/L） | 10 |
| 动植物油（mg/L） | 1 |
| 氨氮（mg/L） | 5 |
| 石油类（mg/L） | 1 |
| 阴离子表面活性剂（mg/L） | 0.5 |
| 总磷（mg/L） | 15 |
| 粪大肠菌群数（个/L） | 1000 |

（3）噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523—2025）。建筑施工场界噪声排放限值，见表 2.4-8。

表 2.4-8 建筑施工场界噪声排放限值 单位：dB（A）

| 昼 间 | 夜 间 |
|-----|-----|
| 70 | 55 |

（4）固体废物标准

本项目固体废弃物处置参照《建筑垃圾污染控制技术规范》（HJ1462-2026）、《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）的有关规定执行。机修废机油、机油桶属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。施工期和运营期生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020修改）》“第四章第四十九条”的规定执行。

2.5 环境影响因素识别和评价因子确定

2.5.1 环境影响因素识别

本项目在建设及运营过程中主要影响为施工期生态环境影响、大气环境影响、声环境影响、水环境影响、水土流失及景观影响；运营期有利于社会环境，对公路沿线声环境和水环境有不利影响。建设项目环境影响综合分析，见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目环境影响因素识别

| 环境要素 影响程度 | | 自然环境 | | | | | | |
|--------------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| | | 土地 资源 | 景观 环境 | 生态 环境 | 水土 保持 | 环境 空气 | 声环 境 | 水环 境 |
| 施工期 | 占地 | -2 | -1 | -1 | | | | |
| | 取土、弃渣 | -1 | | -1 | -2 | -1 | | |
| | 路基施工 | | -1 | -1 | -1 | | | -1 |
| | 路面施工 | | -1 | -1 | | | | |
| | 桥涵施工 | | -1 | -1 | -1 | | | -1 |
| | 材料运输 | | | | | -1 | -1 | |
| | 机械作业 | | | | | -1 | -1 | |
| 运营期 | 运输行驶 | | | -1 | | -1 | -2 | -1 |
| | 绿化 | | +2 | +1 | +1 | +1 | +1 | +1 |
| | 场地恢复 | +1 | +1 | +1 | +1 | | | +1 |
| | 桥涵边沟 | | | | +1 | | | +1 |
| | 公路养护 | | | | | -1 | | |

注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响，数字表示影响程度，“1”为轻度，“2”为中度，“3”为重度。

2.5.2 环境影响因子识别

根据工程建设性质及环境影响识别结果，建设项目评价内容和评价因子，见表 2.5-2，2.5-3。

表 2.5-2 本项目生态影响评价因子筛选表

| 影响 时期 | 受影响 对象 | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | 影响 性质 | 影响 程度 |
|----------|-----------|-------------------|---|----------|----------|
| 施工期 | 物种 | 分布范围、种群数量、种群结构行为等 | 路基、路面施工对植物物种的分布范围的占用，工程施工、运行导致个体直接死亡，生境面积和质量下降导致个体死亡、造成种群数量的减少，影响种群结构，施工活动对野生动物行为产生干扰 | 短期、可逆 | 强 |
| | 生境 | 生境面积、质量连通性等 | 临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失，种群数量下降或种群生存能力降低对质量的影响 | 短期、不可逆 | 强 |
| | 生物群落 | 组成、群落结构等 | 路基、路面施工对土地占用造成的直接生态影响：包括临时、永久占地导致生境直接破坏 | 短期、可逆 | 强 |

| 影响时期 | 受影响对象 | 评价因子 | 工程内容及影响方式 | 影响性质 | 影响程度 |
|------|-------|--|--|--------|------|
| | | | 坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；施工活动对野生动物行为产生干扰 | | |
| | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 | 土地占用对农林业生产、土壤及地貌的影响，对植被覆盖度、生产力及生物量的影响 | 短期、可逆 | 强 |
| | 生物多样性 | 物种丰富度、均匀度、优势度等 | 工程占地区开挖、建设等会扰动地表，破坏地表植物及植被，弃土场、料场、临时施工场地平整、临时施工便道修筑等工程行为使土壤裸露、地表扰动对生物多样性的影响。跨河桥梁施工对水生生态环境的影响 | 短期、可逆 | 强 |
| | 生态敏感区 | 主要保护对象、生态功能等 | 项目建设对敏感区内生物多样性等生态功能的影响 | 短期、可逆 | 强 |
| | 自然景观 | 景观多样性、完整性等 | 路基开挖施工等对自然景观的破坏 | 短期、可逆 | 强 |
| 运营期 | 生态系统 | 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 | 公路建成后，永久占地内的草地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设施，对草地的群落结构的影响，对植被生产力、生物量的影响 | 长期、不可逆 | 弱 |
| | 生态敏感区 | 主要保护对象、生态功能等 | 营运期对生态保护红线内生物多样性等生态功能的影响 | 长期、不可逆 | 弱 |
| | 自然景观 | 路面等永久占地会使占地区原 | 路面等永久占地会使占地区原有景观改变，代之以人为景观，对自然景观产生影响 | 长期、不可逆 | 弱 |
| | 野生动物 | 分布范围、种群数量、种群结构、生境面积、质量、连通性、破碎化程度、关键资源（水源/食物/隐蔽地） | 永久占地致生境破坏，公路造成的阻隔影响，车辆行驶运行致个体直接伤亡，噪声、振动、灯光干扰行为，野生动物栖息繁衍产生影响 | 长期、不可逆 | 弱 |

表 2.5-3 建设项目评价内容和评价因子表

| 类型 | 评价内容 | 评价因子 |
|----------|-------|--|
| 大气环境 | 现状评价 | NO ₂ 、O ₃ 、SO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} |
| | 施工期评价 | TSP、沥青烟、苯并[a]芘 |
| | 运营期 | NO ₂ 、CO |
| 声环境 | 现状评价 | 昼、夜间等效声级 L _D 、L _N |
| | 施工期评价 | |
| | 运营期 | |
| 地表水环境 | 现状评价 | 水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类 |
| | 施工期评价 | |
| 固体废物 | 施工期评价 | 生活垃圾、施工弃渣、危险固废 |
| 环境污染事故风险 | 运营期 | 危险化学品 |

2.6 评价等级与评价范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目大气环境影响评价不进行评价等级判定。

2.6.1.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则·公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目地表水环境影响评价分段确定评价等级。本项目跨越的金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟为 III 类水体，跨越路段为地表水环境敏感路段，按照 HJ2.3-2018 中水污染影响型项目相关规定，本项目地表水环境敏感路段废水不外排，属于间接排放，确定上述段落地表水环境影响评价工作等级为三级 B。其他路段，不进行评价等级判定。

2.6.1.3 地下水环境

本项目沿线设 1 处服务区，服务区内加油加气站由石化系统自行建设，其工程内容不在拟建公路工程范围内，只预留加油站占地，故服务区内加油加气站不纳入本次评价范围。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），地下水环境影响评价应分别对加油站区域和其他区段确定评价等级，本项目不建设加油站，同时导则明确其他区段，不必进行评价等级判定，因此本项目不进行评价等级判定。

2.6.1.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）有关“乡村声环境功能的确定”，集镇执行 2 类声环境功能区要求。项目声环境保护目标位于 2 类声环境功能区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量大于 5dB（A），按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）以及《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）中 7.1.2d 评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为一级。

2.6.1.5 生态环境

本项目 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.2c 条规定，穿越生态敏感区路段生态影响评价等级确定为二级，其他段落属于

导则 6.1.2a~f 以外的情况，不涉及生态敏感区，其余路段生态影响评价等级确定为三级评价。本项目生态影响评价等级见下表 2.6-1，图见 2.6-1

表 2.6-1 生态影响评价等级划分及依据

| 环境要素 | | 评价等级 | 划分依据 | |
|------|------|------|--|--|
| 生态环境 | 陆生生态 | 二级 | 本项目属于大型新建线性工程，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），采取分段确定评价等级 | 根据导则 6.1.2c，准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区段（K3+000-K13+900、K37+200-K41+000）评价等级为二级 |
| | | 三级 | | 根据导则 6.1.2g，项目沿线未穿越生态敏感区路段，评价等级确定为三级 |
| | 水生生态 | 三级 | | 根据导则 HJ2.3，本项目属于水污染型建设项目，地表水评价等级为三级 B，根据 6.1.2g，本项目水生生态评价等级为三级 |

2.6.1.6 土壤

本项目沿线设 1 处服务区，服务区内加油站由石化系统自行建设，其工程内容不在本项目工程范围内，仅预留加油加气站空地，故服务区内加油站不纳入本次评价范围。根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目不进行评价等级判定。

2.6.1.7 环境风险

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），本项目环境风险不进行评价等级判定。

2.6.2 评价范围

按照各要素环境影响评价导则，依据判定的评价工作等级，确定本项目环境影响评价范围。环境影响评价范围见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境影响评价范围一览表

| 评价内容 | 评价范围 |
|-------|--|
| 生态环境 | 本项目生态环境影响评价范围为：穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区段，线路穿越段两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 区域；其余路段为线路中心线向两侧外延 300m 区域。另包括弃土场、施工便道和施工生产生活区以及外围 200m 区域 |
| 大气环境 | 不必确定评价范围 |
| 地表水环境 | 公路中心线两侧 200m 范围内地表水体；跨河路段为桥位上游 200m 至下游 1km 范围内的地表水体 |
| 声环境 | 公路中心线两侧各 200m 以内为评价范围；施工生产生活区、取弃土场场界外 200m 范围 |
| 环境风险 | 不必确定评价范围 |
| 土壤 | 不必确定评价范围 |

2.7 评价重点

根据建设项目环境影响的特点及区域环境特征，在工程分析的基础上，确定以下几个方面作为本报告的评价重点：

（1）以施工期对土地的占用，植被破坏及野生动植物影响评价，穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区段影响评价为重点的生态环境影响评价。

（2）以运营期交通噪声影响评价为重点的声环境影响评价。

（3）环境保护措施及可行性论证，尤其是防止和减缓施工期公路沿线水土流失和生态破坏的措施，认定运营期对生态环境的长期潜在影响。

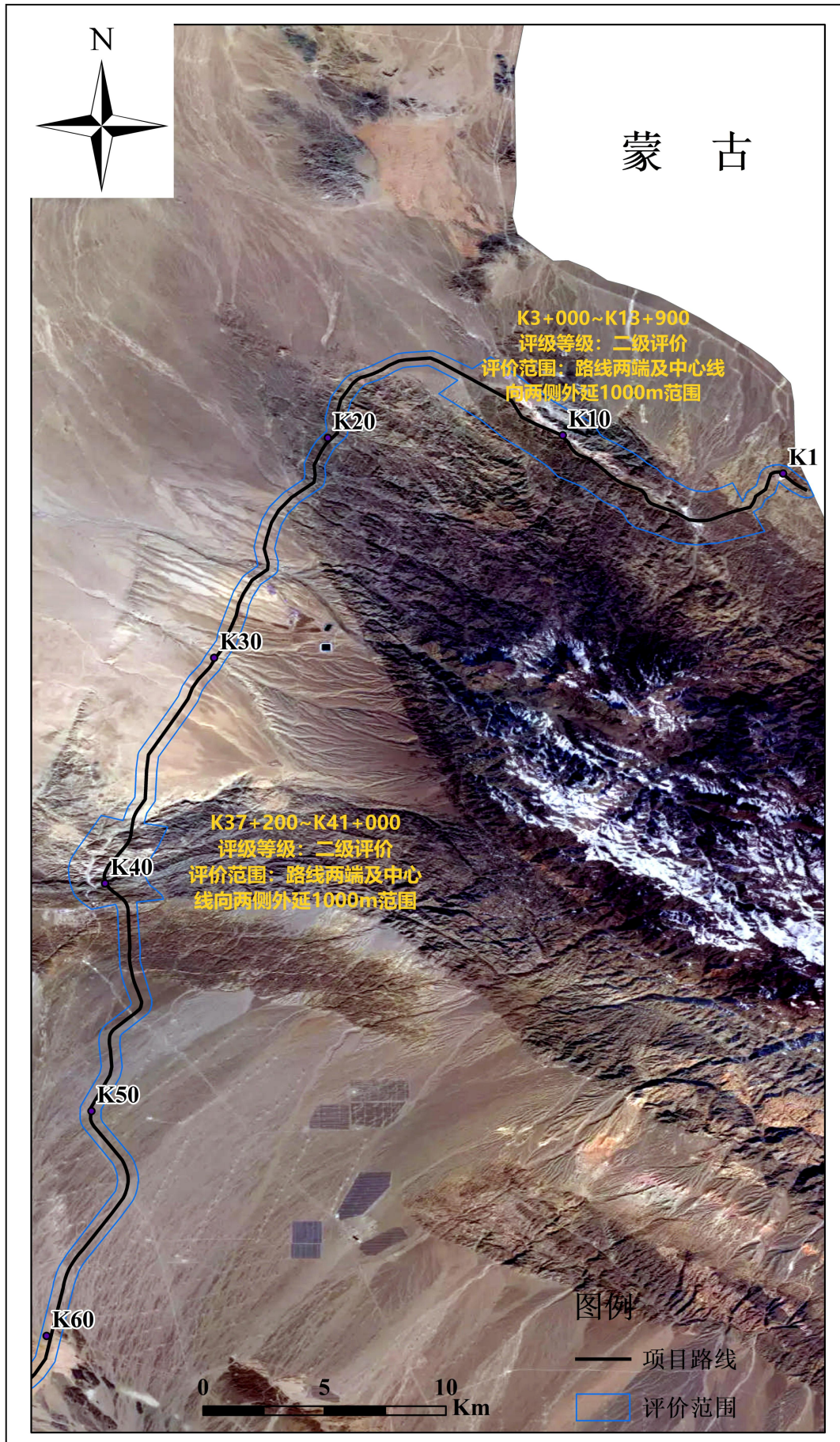


图2.6-1 路线生态评价等级范围示意图（1）

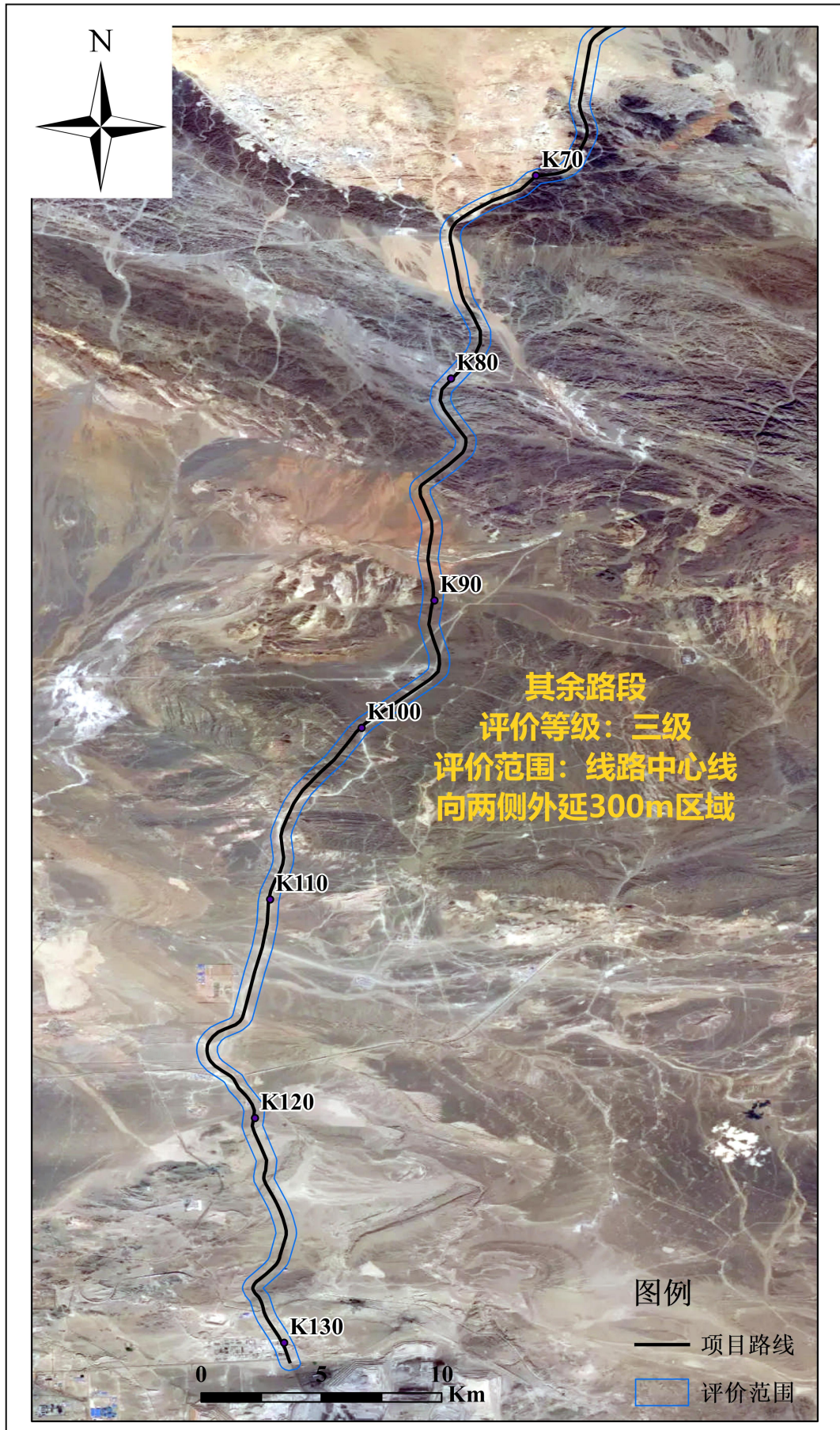


图2.6-1 路线生态评价等级范围示意图（2）

2.8 评价时段

评价期限综合考虑施工期和运营期，考虑本项目将于2028年竣工，预测时段为运营第1年，第7年，第15年，故本报告选择2028、2034、2042年分别代表营运近期、中期和远期。施工期评价年限为施工期间2026年6月-2028年6月，建设工期为24个月。

2.9 环境保护目标

2.9.1 大气环境保护目标

本项目服务区周围200m范围内无居民区、文化区和人群集中区域，因此本项目沿线无大气环境保护目标。

2.9.2 声环境保护目标

本项目评价范围涉及4处声环境保护目标，表2.9-1。项目环境保护目标分布图见附图2。

2.9.3 水环境保护目标

本项目涉及金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟，具体情况见表2.9-2。项目水系图见附图5。

2.9.4 生态环境保护目标

根据现场及资料调查，新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位于本项目西侧约30km处，新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园位于本项目西侧约20km处，新疆奇台硅化木国家沙漠公园位于本项目西侧约25km处。拟成立的卡拉麦里国家公园（目前正在申报中），拟规划面积约1.49万km²，整合新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区、新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园等3个自然保护地，本项目选线避让了上述敏感区，距离其最近距离为20km。

因此，本项目生态保护目标为准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、新疆奇台荒漠类草地自然保护区（K61+000-K68+000 伴行，K61+000 最近距离 800m）、耕地及公路沿线重点保护野生动物及其生境。本项目永久占地和临时占地不涉及自然保护区、永久基本农田、基本草原、公益林。本项目与周边生态敏感区位置关系图见图 2.9-1，与卡拉麦里国家公园位置关系图见图 2.9-2，项目生态保护目标见表 2.9-3。

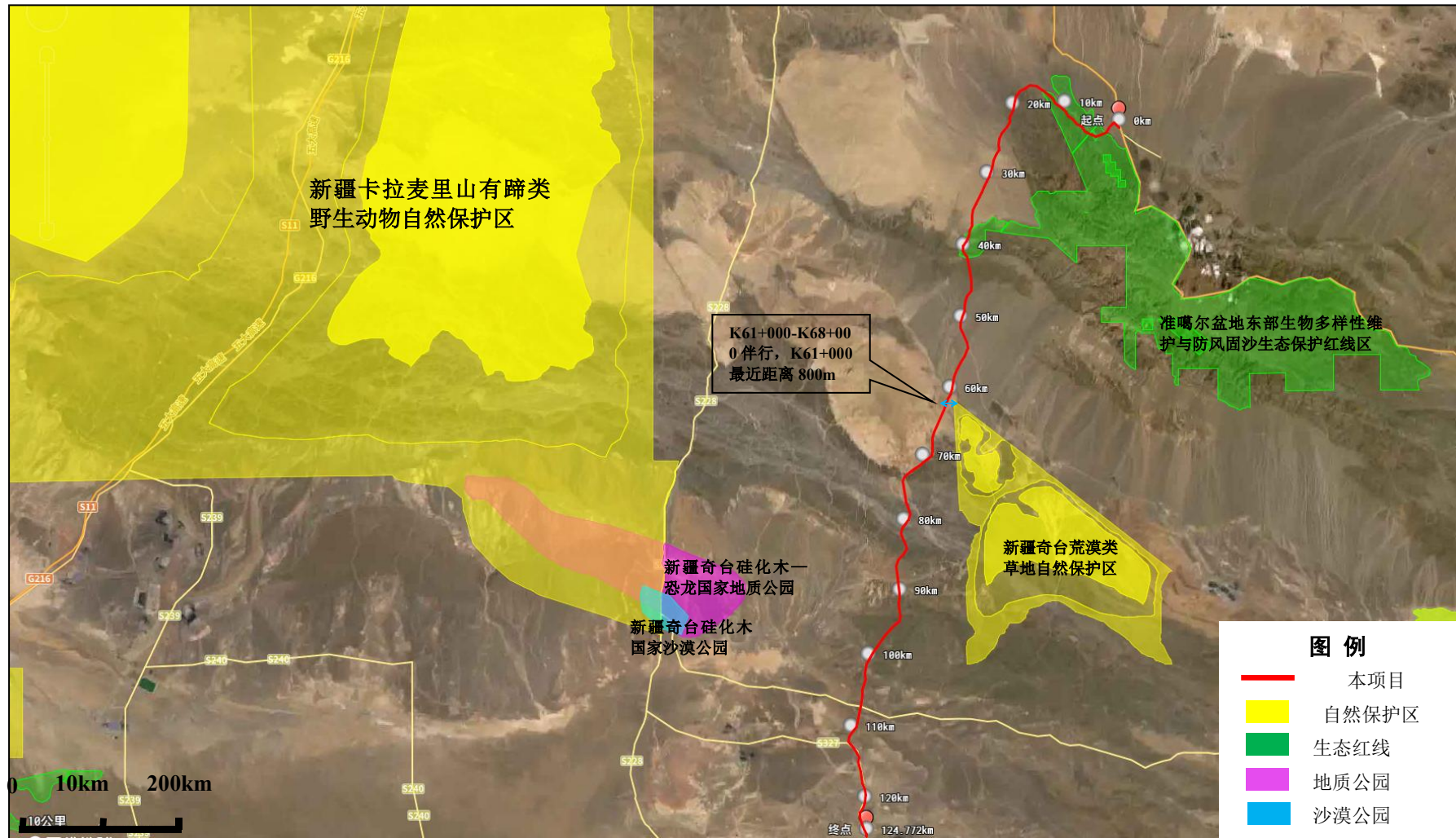


图 2.9-1 本项目与周边生态敏感区位置关系图

卡拉麦里国家公园范围及管控分区图

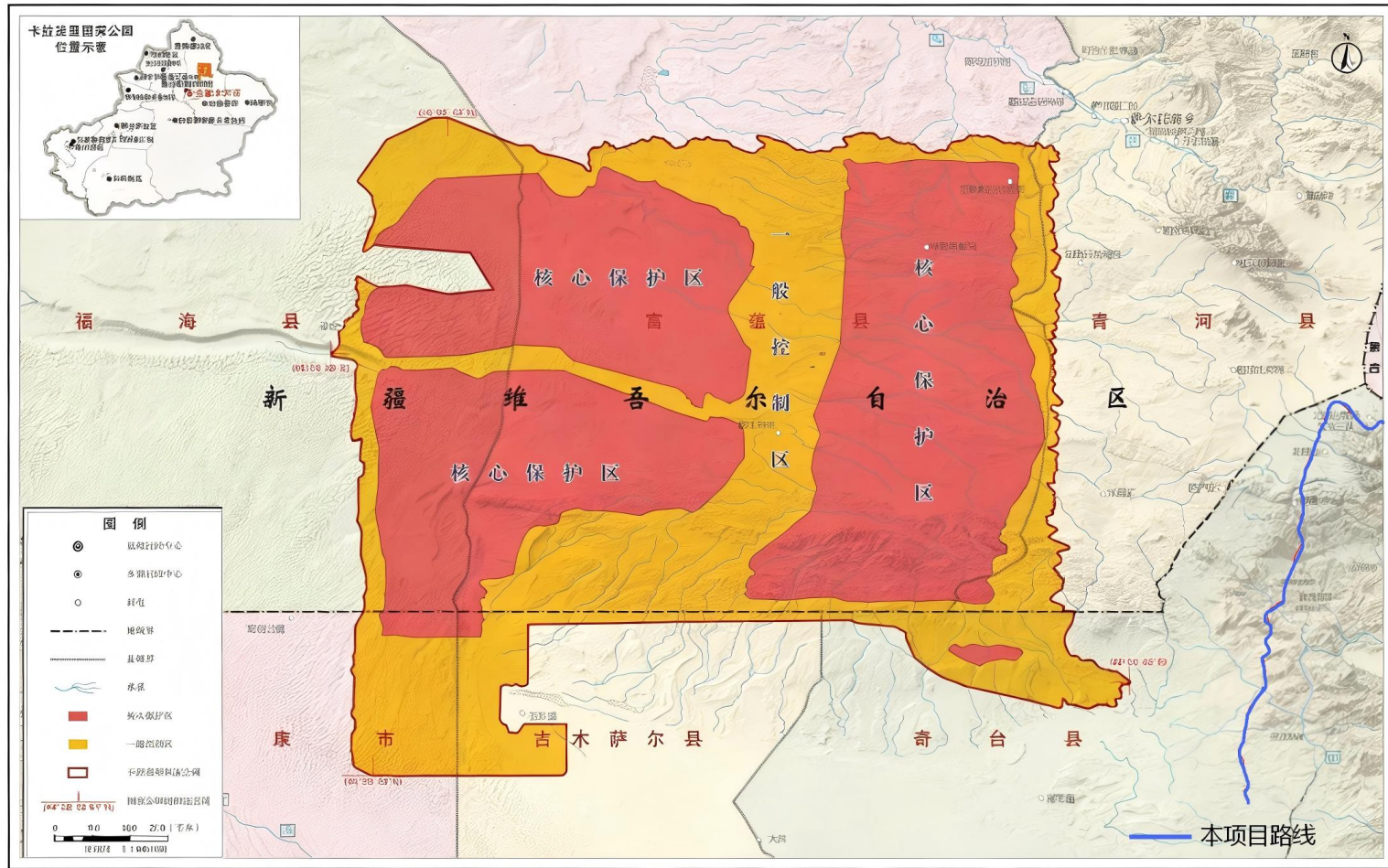










图 2.9-2 本项目与卡拉麦里国家公园位置关系图

表 2.9-1 本项目公路评价范围内声环境、环境空气保护目标调查表

| 序号 | 保护目标 | 里程范围 | 线路形式 | 方位 | 保护目标预测点与路面高差/m | 距道路边界(红线)距离/m | 距道路中心线距离/m | 声功能区户数/人数 | | 声环境保护目标情况说明 | 位置关系图 | 现状照片 |
|----|-----------|-----------------|----------|----|----------------|---------------|------------|-----------|-------------------------|--|---|---|
| | | | | | | | | 2类 | 4a类 | | | |
| 1 | 乌拉斯台口岸 | K4+400-K4+720 | 路基(改扩建段) | 两侧 | 1.2 | 5 | 13.25 | / | 办公人员约20(现场调查期间处于闭关期无人员) | 一层平房,背向本项目,主要作为口岸办公用房,无围墙,周围无工矿企业分布,无其他噪声污染源分布 |  |  |
| 2 | 北塔山牧场畜牧三队 | K10+400-K11+100 | 路基(新建段) | 路右 | -6 | 60 | 66 | 30户/约80人 | / | 一层平房,背向本项目,周围无工矿企业分布,无其他噪声污染源分布 |  |  |
| 3 | 北塔山牧场草建队 | K26+300-K27+200 | 路基(改扩建段) | 两侧 | 5.2 | 80 | 86 | 4户/约10人 | / | 一层平房,侧向本项目,周围无工矿企业分布,无其他噪声污染源分布 |  |  |

| 序号 | 保护目标 | 里程范围 | 线路形式 | 方位 | 保护目标预测点与路面高差/m | 距道路边界(红线)距离/m | 距道路中心线距离/m | 声功能区户数/人数 | | 声环境保护目标情况说明 | 位置关系图 | 现状照片 |
|----|--------------|-----------------|---------|----|----------------|---------------|------------|-----------|---------|------------------------------------|---|---|
| | | | | | | | | 2类 | 4a类 | | | |
| 4 | 北塔山东牧场东区养殖台区 | K41+050-K41+300 | 路基(新建段) | 两侧 | 1.2 | 2 | 8 | 10户/约30人 | 5户/约15人 | 一层平房, 侧向本项目, 周围无工矿企业分布, 无其他噪声污染源分布 |  |  |

注: (1) “路左右”以起点至终点方向为准; (2) 地面高差“+”表示声环境保护目标预测点高于路面, “-”为低于路面。

表 2.9-2 公路沿线水环境保护目标


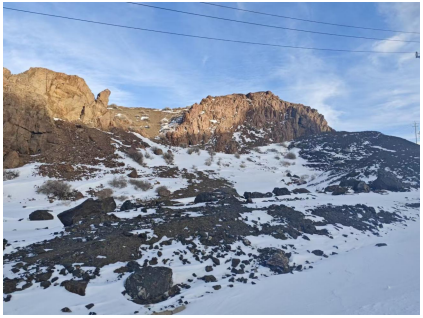




| 序号 | 类别 | 水体 | 功能区划 | 现状使用功能 | 水质目标 | 相关关系 | 主要影响时段 | 与本项目位置关系 | 现状照片 |
|----|----|---------|------|--------|-------|---|---------------------|---|---|
| 1 | 河流 | 金西克苏沟 | 无 | 农业用水 | III 类 | K5+593 处以涵洞形式跨越河流 1 次 | 营运期风险事故下危化品泄漏对水质的影响 |  |  |
| 2 | 河流 | 乌日木布拉格河 | 无 | 农业用水 | III 类 | K25+664.5 处以桥梁形式跨越河流 1 次 | 营运期风险事故下危化品泄漏对水质的影响 |  |  |
| 3 | 河流 | 库普沟 | 无 | 农业用水 | III 类 | K37+537.5、K60+186、KK60+850、K63+300 处以桥梁形式跨越河流 4 次 | 营运期风险事故下危化品泄漏对水质的影响 |  |  |

表 2.9-3 本项目沿线生态保护目标一览表

| 保护目标 | 保护目标特征 | 位置关系 | 主要影响及时段 |
|----------------------------|--|--|---|
| 准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区 | 包含荒漠生态系统、草原生态系统。其中荒漠生态系统以梭梭、沙拐枣等耐旱植物为主，是防风固沙的重要屏障 | 本项目在 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 14.7km，占用面积 46.5346hm ² | 施工期：公路建设需要占用土地，会直接破坏准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区内的植被，减少植被覆盖面积，使防风固沙能力在短期内下降，增加风沙侵蚀风险。影响性质：短期；影响程度：强。 运营期：建成后的公路会成为物理屏障，阻隔生态保护红线内生物的迁徙通道和基因交流，影响生态系统的连通性和完整性，使防风固沙生态系统的自我修复和调节能力受到限制。影响性质：长期；影响程度：弱 |
| 新疆奇台荒漠类草地自然保护区 | 总面积 49300hm ² ，其中核心区面积 19728.35hm ² ，缓冲区面积 14910.49hm ² ，实验区面积 14661.16hm ² ，以保护荒漠草地类型及其牧草种质资源为主的自然保护区，以保护温性荒漠各草地类型及其牧草种质资源的安全、稳定、自然生长和演替为主要目的 | 本项目在 K61+000-K68+000 伴行新疆奇台荒漠类草地自然保护区，最近为 K61+000 处，距离 800m | 施工期：施工噪声、人员活动会惊扰沙狐、跳鼠等荒漠动物，迫使它们逃离临近施工区域，导致栖息地碎片化；施工车辆往来可能增加动物被碾压的概率，破坏爬行类动物的产卵环境。影响性质：短期；影响程度：强。 运营期：车辆行驶过程中的灯光、噪声对野生动物生存产生干扰。影响性质：长期；影响程度：弱 |
| 耕地 | 一般耕地，地类为旱地，平均耕地质量为 11 等，位于北塔山牧场 4 连，涉及地块 1 个 | 本项目在 K26+000-K29+000 北塔山牧场占用耕地 2.12hm ² ，主要为旱地 | 施工期：工程占地，地表扰动，破坏地表植被，造成水土流失，影响当地农业生产。影响性质：短期。可逆；影响程度：强 |
| 重点保护野生动物 | 评价区内国家一级保护动物蒙古野驴、金雕、猎隼；国家二级保护动物鹅喉羚、狼、赤狐、沙狐、兔狲、猞猁、雪兔、大鸮、黑鸢、红隼、黑腹沙鸡、黑尾地鸦及其生境 | 路线两侧分布 | 施工期：动物资源及其生境破坏。短期；影响程度：强。 运营期：阻隔影响。影响性质：长期；影响程度：弱 |

3 建设项目概况及工程分析

3.1 路线方案环境比选

本项目沿线生态敏感区主要有准噶尔盆地东部生物多样性生态保护红线、新疆奇台荒漠类草地自然保护区。公路起点段位于乌拉斯台口岸，终点段位于 S246 北山煤窑至芨芨湖公路改迁起点，项目穿越准噶尔盆地东部生物多样性生态保护红线，综合考虑沿线敏感区的分布情况、项目区地形地貌、自然环境及路线整体线型、可行的走廊带，本项目对公路起终点段、走廊带路段进行比选，对于无法完全绕避生态保护红线区的情形，论证选址选线的唯一性和不可避让性。

3.1.1 路线方案比选

3.1.1.1 项目起终点论证

项目起终点的拟定与选择应着眼于符合国家宏观路网格局，符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》，提高口岸经济带动作用，预留远期交通发展条件，着手于区域路网结构与资源开发及城镇总体规划的布局关系，从区域路网上通过与矿产资源开发的合理衔接，完善、补充区间交通通行能力及水平，提升口岸、资源富集区及城镇之间的出行与联系服务功能。

(1) 起点方案论证

本项目研究起点为既有 Z904 线起点，位于中蒙边境 163 号界碑处，该段老路始建于 2010 年，2012 年建成通车，按照三级公路标准建设，设计速度 30km/h，路基宽 7.5m，沥青混凝土路面宽 6.5m。G679 线工可阶段将研究起点放在中蒙边界具有唯一性，原因如下：

1) 中蒙边境 163 号界碑是国家主权界定的明确标识，其位置具有不可变更性。作为连接两国边境区域交通的重要线路，G679 线的起点设置需与界碑位置紧密对应，以确保边境交通的精准对接和国家边境管理的有序性，这一固定的边界节点决定了起点在空间位置上不存在其他可替代的选择。

2) 既有 Z904 线自 2012 年建成通车以来，已在中蒙边境区域的交通出行、物资运输等方面发挥了重要作用，形成了相对成熟的交通流路径和配套设施。G679 线将起点设于此处，可充分利用 Z904 线既有的走廊带，能够节省建设成本，维持已经形成的交通平衡。

3) G679 线承担着边境地区的交通往来、经济交流等重要功能，其起点设置

在中蒙边境，能够直接服务于边境贸易、人员往来等需求，与线路的功能定位高度契合。若起点偏离边境，将无法高效地实现边境区域交通的核心功能，降低线路的实用价值。

综上所述，本项目起点具有唯一性，研究起点位于中蒙边境 163 号界碑处。



图 3.1-1 本项目起点方案示意图

(2) 终点方案论证

本项目终点位于 S246 线北山煤窑至芨芨湖改迁段起点，与西黑山二级路形成十字交叉，联通乌拉斯台口岸与准东经济技术开发区东部矿产富集区。

路线终点方案的选择应综合区域内公路网规划、城市规划及交通需求来确定，根据区域路网衔接、交通流转换的需求和城市规划，提出本项目合理的终点方案。乌拉斯台口岸至西黑山矿区原路网以砂石路为主，无法承载煤炭规模化外运需求，属于“资源区与干线路网的衔接空白”；准东东部矿区作为区域交通节点，此前与乌拉斯台口岸缺乏直达干线，属于“跨境通道与国内路网的衔接空白”。G679 线选择对接 S246 改迁段起点，正是为了填补“路网空白”，构建“跨境-资源-县域”的完整通道。

3.1.3.2 走廊带比选论证分析

走廊带拟定需充分考虑项目远期扩容与功能拓展需求。在线路宽度、路基建设标准等方面，应预留足够空间，为后续可能的车道增加、客货分流设施建设提供条件；同时，需结合边境贸易的潜在增长需求，在走廊带沿线合理预留物流园

区、货运站场等设施的建设用地，避免后期因空间不足导致的改造成本增加。此外，还需考虑新能源基础设施（如充电桩、光伏供电设施）的布局需求，为公路绿色化、智能化升级预留接口，确保项目长期适应区域经济社会发展变化。

结合沿线情况，方案研究应首先考虑择优选取走廊带的可能。本项目根据路网规划、地形、地质情况，结合资源分布、旅游景点分布、沿乡镇分布情况，以“节点断连路段新建补网，路网完善路段借道提质”为基本原则提出两条走廊带进行分析论证。

（1）走廊带介绍

1) 走廊带 1

起点位于中蒙边境 163 号界碑处，利用既有 Z904 廊带至北塔山牧场，向南沿风电场、花岗岩矿矿区边缘利用砂砾石路廊带布线与既有 S246 线相接，沿 S246 至芨芨湖镇，利用既有 S246 线及 S246 线北山煤窑至芨芨湖段，与正在改建的 S228 线形成平面交叉；向南利用 S228 至三个庄子镇与 G335 交叉，向东利用 G335 至 X169，转向南利用 X169 至半截沟镇，项目终点位于江布拉克景区半截沟镇处，本次建设项目终点位于 S246 改迁段起点。

走廊带 1 路线全长 289.08km，其中新建段 78.6km；利用 Z904 线改扩建 41.1km，利用 S246 线改建 13.2km，完全利用 S246 线北山煤窑至芨芨湖改迁公路 45.73km，利用 S228 线芨芨湖至三个庄子段 48.63km，完全利用 G335 线三个庄子至 X169 岔口 24.89km，利用 X169 线 36.92km。

控制点：中蒙边境 163 号界碑、北塔山牧场、黄羊山花岗岩矿区、准东西黑山矿区、老君庙矿区、芨芨湖镇、奇台县、奇台农场、半截沟镇。

2) 走廊带 2

本走廊带起点位于中蒙边境 163 号界碑处，利用既有 Z904 廊带至北塔山牧场，利用 S710 至 S228，与 S228 共线至 G335 岔口，利用 G335 线、X169 线至半截沟镇，项目终点位于江布拉克景区半截沟镇处。

控制点：中蒙边境 163 号界碑、北塔山牧场、准东将军庙矿区、西黑山矿区、芨芨湖镇、奇台县、奇台农场、半截沟镇。

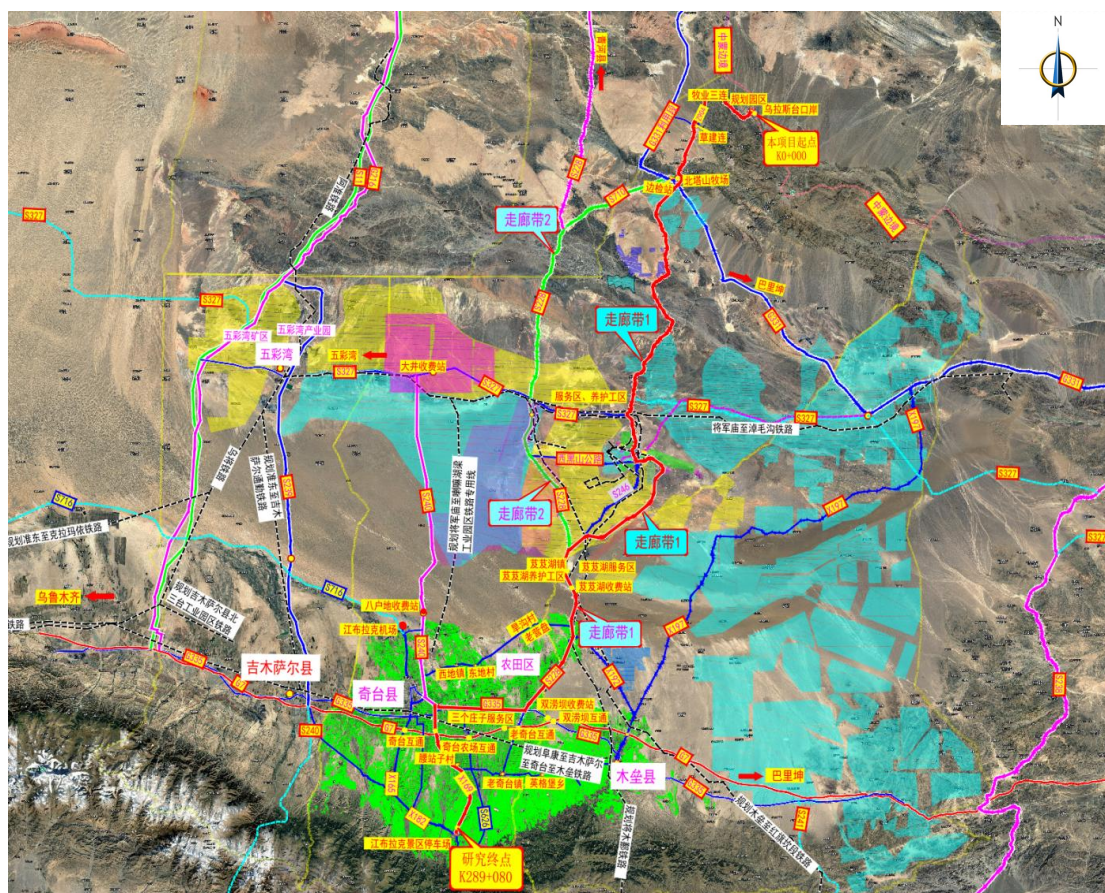


图3.1-2 项目走廊带示意图

(2) 走廊带比选

1) 工程建设因素

走廊带 1、走廊带 2 工程建设因素比较方案见表 3.1-1。

表 3.1-1 走廊带比选一览表

| 走廊比选条件 | 走廊 1 | 走廊 2 |
|----------|--|---|
| 政策与规划符合性 | 符合国家公路网规划，符合昌吉州总体规划，连接乌拉斯台口岸与口岸海关监管库和口岸产业园，有利于未来口岸发展 | 符合国家公路网规划，不符合昌吉州关于依托乌拉斯台口岸发展口岸产业园的规划，与本项目功能定位不符 |
| 地形条件 | 低山丘陵、冲洪积平原、风成沙漠 | |
| 货运效率 | 高，加强了准东东部产业园区与 G331 之间的联系，G331 线作为新的进出疆通道，能够有效地带动准东资源外运，增加了路网密度，提高了路网的运输效率，服务范围广 | 一般，对于项目区域内路网没有改善作用 |
| 节点覆盖度 | 乌拉斯台口岸、北塔山牧场、奇台县 | |

| 走廊比选条件 | 走廊 1 | 走廊 2 |
|--------|--|--|
| | 奇台新材料产业园区、西黑山工业园区、西黑山矿区、芨芨湖镇、喇嘛湖梁工业园区、奇台县 | 芨芨湖镇、喇嘛湖梁工业园区、奇台县 |
| 工程规模 | 运营里程 289.08km 建设里程 124.772km 新建 88.938km, 改建 35.834km, 利用 164.308km | 运营里程 281.05km 建设里程 41.1km 改建 41.1km, 利用 239.95km |
| 旅游资源 | 硅化木恐龙国家地质公园 江布拉克景区 (5A) | 硅化木恐龙国家地质公园 江布拉克景区 (5A) |
| 利用道路情况 | S246 二级公路 12m 断面 S228 一级公路 26m 断面 G335 二级公路 12m 断面 X169 二级公路 16.5m 断面 | S710 二级公路 12m 断面 S228 一级公路 26m 断面 G335 二级公路 12m 断面 X169 二级公路 16.5m 断面 |
| 推荐情况 | 推荐 | 不推荐 |

①从综合交通规划的角度比较

在西黑山矿区以北,走廊带 1 进一步丰富了区域路网,提升了路网韧性,有效串联了沿线经济点。为北塔山至西黑山矿区沿线矿区资源、奇台县旅游资源开发提供又一快速通道,并进一步加强了兵地融合交流,西走廊带基本利用既有道路。

西黑山矿区以南,走廊带 1 与走廊带 2 一致,既有道路路网功能基本满足区域内交通需求,走廊带方案充分利用既有道路,最大程度节约投资。

因此从综合交通规划角度分析,走廊带 1 在西黑山矿区以北,新增一条快速通道,更符合国家公路网总体规划。

②从地方经济带动比较

从对旅游景区发展和地方经济的带动方面来看,走廊带 1 在区域内新增通道,更有利于西黑山矿区矿产资源向疆外转运;走廊带 2 利用既有道路,对路网整体的运输效率、对沿线经济的带动作用未发生明显变化。

因此,从对地方经济带动效益来看,走廊带 1 新增公路通道,增加了路网密度,提高了路网的运输效率,服务范围广,更符合公路的功能定位,走廊带 1 更好。

③从建设条件角度比较

走廊带 2 仅需建设口岸至北塔山段约 44.8km,其余路段利用既有道路。走

廊带1起点至西黑山矿区段约132.9km需新建或改建，主要穿越低山区、山前倾斜平原区，建设规模和建设难度均大于走廊带2。

项目位于山岭区和平原区，三条走廊带工程地质及限制因素基本一致，仅工程规模差异较大，故2个走廊带建设条件相差不大。



图3.1-3 推荐K线（走廊带1）方案路线布置图

综合以上多方面的比选论证，从完善区域路网、提升区域路网韧性、有效带动沿线矿产和旅游发展角度考虑，本项目推荐走廊带1。

考虑区域交通规划的核心逻辑是“补短板、强骨架”，而非“在饱和区域叠加资源”。对比“西黑山-江布拉克”的密集路网，G679线当前终点（S246改迁段起点）所衔接的“北山煤窑-芨芨湖-奇台县城”片区，此前存在明显的“路网短板”。若将终点转向江布拉克（路网密集区），则会偏离“补短板”的规划目标，导致区域交通布局失衡-空白区域仍缺乏支撑，密集区域则因资源重叠造成浪费。因此本次G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目在走廊带1中选择S246改迁段起点作为终点，填补区域“路网空白”，构建“跨境-资源-县域”的完整

通道。

2) 生态环境保护因素

走廊带 1 和走廊带 2 环境保护因素进行比选, 具体见走廊带生态环境比选路线图, 比较分析见下表 3.1-2。



图 3.1-4 走廊带生态环境比选路线图

表 3.1-2 走廊带方案环境保护因素比较一览表

| 环境要素 | 主要指标 | 走廊带 2 | 走廊带 1 | 比较结果 |
|------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|---------|
| 生态 | 准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区 | 占用 46.5346hm ² | 占用 105.6768hm ² | 走廊带 1 优 |
| | 新疆奇台荒漠类草地自然保护区 | 距离 32km | 最近距离实验区 800m | 走廊带 2 优 |
| | 新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园 | 穿越长度为 9km | 最近距离 20km | 走廊带 1 优 |
| | 新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区 | 穿越长度为 5km, 临近伴行 17km | 最近距离 30km | 走廊带 1 优 |
| | 新疆奇台硅化木国家沙漠公园 | 穿越长度为 4.5km | 最近距离 25km | 走廊带 1 优 |
| 占地类型 | 林地 | 4.15 | 6.29 | 走廊带 1 优 |
| 声环境 | 保护目标数量 | 4 处 | 4 处 | 无差别 |

| 环境要素 | 主要指标 | 走廊带 2 | 走廊带 1 | 比较结果 |
|------|---------|---------------------|---------------------|------|
| | 受影响人群数量 | 约 145 人 | 约 145 人 | |
| 环境空气 | 保护目标数量 | 4 处 | 4 处 | 无差别 |
| | 影响程度 | 约 145 人 | 约 145 人 | |
| 水环境 | 保护目标数量 | 跨越金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟 | 跨越金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟 | 无差别 |

从上表分析可以看出，走廊带 2 穿越新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园、新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区、新疆奇台硅化木国家沙漠公园，对生态环境影响较大，在生态因素方面较走廊带 1 优于走廊带 2，其他环境因素无差别。因此从环境保护因素分析，推荐 K 线（走廊带 1）方案。

综上所述，综合工程和环境因素，推荐 K 线（走廊带 1）方案。

3.1.3.3 准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区不可避免性论证

针对本项目在 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，本次分别针对两段路线进行不可避免性论证。K0+000~K37+100 路线沿老路 Z904 走廊带布设，部分路段因地形和线性指标不能满足工程要求，局部新建。具体建设情况见下图。



图 3.1-5 本项目 K0+000~K37+100 段路线建设方案示意图

(1) 乌拉斯台口岸至牧业三连段 (K3+000-K13+900)

本项目在 K3+000-K13+900 不可避免地穿越了准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区, 穿越长度为 10.9km, 占压生态红线约 23.07hm² 主要穿越方式为路基和涵洞。

本项目 K0+000~K5+100 利用 Z904 改扩建, K5+000-K13+900 总体利用 Z904 老路廊带布线, 区域属于低山丘陵区, 地形起伏明显, Z904 老路廊带在沟谷中布线, 两侧均为山陵, 无法通行, 因此沿老路廊带布线为最优方案。因老路起伏大, 平纵指标低, 因此, 局部偏离老路进行了新建。

本项目是《国家公路网规划(2022-2035)》普通国道网联络线, 也是昌吉州公路网主骨架“三横五纵、五支线”的关键路段。项目的建设紧密衔接既有交通走廊, 与乌拉斯台口岸、北塔山畜牧三连等节点形成高效连通, 符合区域路网“内联外通”的总体规划。乌拉斯台口岸、北塔山畜牧三连均位于生态红线范围内, 路线接口岸和北塔山畜牧三连不可避免地穿越了生态保护红线。

本项目 K0+000~K5+100 沿既有老路廊带布线, 尽量利用老路资源, 减少新增用地及地表扰动造成植被损失、水土流失影响。



图 3.1-6 本项目 K3+000-K13+900 穿越红线段路线方案图

(2) 北塔山牧场场部段 (K37+200-K41+000)

本项目在 K37+200-K41+000 不可避让地穿越了准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 3.8km，占压生态红线约 8.13hm²，主要穿越方式为路基和桥梁，其中设计桥梁有库普沟大桥（长度 247m）、北塔山大桥（长度 157m）。

本项目已纳入《第六师北塔山牧场国土空间总体规划（2021-2035 年）》团域交通规划，项目路线作为“南北发展主轴”的重要组成部分，直接串联乌拉斯台口岸和北塔山牧场场部两大核心节点，项目方案路线走向与规划完全契合。

本项目在 K23+000~K37+100 利用老路改扩建，K37+100-K41+000，因老路 Z904 为三级路，老路在此路段沿着沟谷布线，本项目为二级路，原有老路在平曲线最小半径、曲线间直线长度、会车视距等指标不符合改扩建路线指标要求，因此该段局部进行了新建。该段老路也在生态保护红线内，若路线向西侧偏移，无法满足公路设计指标要求，且无法串联北塔山牧场场部，不符合规划要求；北塔山牧场东北侧紧挨着生态保护红线，路线由北向南串联北塔山牧场，若路线向东偏移，为大片的生态红线，路线会压占更多的生态红线。路线穿越生态红线路线采用路基+桥梁的方式穿越，原有老路可作为施工便道使用，尽可能地减少对生态红线内土壤、植被的扰动，施工期在生态红线内不新增临时用地，优化施工组织，最大限度地减少对生态环境的影响。因此，在结合规划、工程和生态环境方面，本项目在该段路不可避让的穿越了生态保护红线。



图 3.1-7 本项目 K37+200-K41+000 穿越红线段路线方案图

(3) 生态保护红线区不可避免性分析

G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目在乌拉斯台口岸沿线区域布线，充分结合沿线地形依山就势、顺应地貌开展选线，确定采用当前贴合既有通行廊道的线路，最大程度减少工程开挖量，最大限度降低对生态保护红线区的直接扰动。受区域地形条件、中蒙边境管控要求、乌拉斯台口岸联通需求、北塔山牧场经济发展及民众出行要求，项目对应的通行走廊带具有唯一性，只能沿当前贴合地形的廊道布线穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，因此本项目具有工程不可避免性。具体分析内容如下：

1) 路网规划层面

项目作为国家公路网的重要组成部分，是昌吉州东北部经济带的核心动脉，其路线走向直接关系区域路网的完整性与连通性。推荐方案紧密衔接既有交通走廊，串联乌拉斯台口岸、北塔山牧场、牧业三连等关键节点，形成“内联外通”的交通格局，与《国家公路网规划（2022-2035）》《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》等规划深度契合。若为避让红线调整线路，将破坏路网的连续性，降低区域交通整体效率，违背路网规划的核心目标。

2) 功能定位层面

项目兼具边境贸易通道、区域运输干线、边防保障线路等多重功能。本项目通过优化路线设计，在最小化生态红线占用的同时，充分满足了中蒙货物通关、沿线居民出行、矿产资源运输、边防巡逻等多元需求。特别是在乌拉斯台口岸计划 2026 年调整为半年通关、2028 年实现全年通关的背景下，推荐方案能有效支撑口岸交通量增长需求，保障“八进四出”货运通道的高效衔接，其功能适配性是比选方案无法替代的。

3) 区域经济带动层面

项目建设对沿线区域经济发展具有关键支撑作用：一是强化中蒙边境贸易联系，推动乌拉斯台口岸从单一边境贸易向“贸易+加工制造”综合发展模式转型；二是促进矿产资源开发，为西黑山矿区、黄羊山花岗岩矿区等资源外运提供便捷通道；三是推动兵地融合发展，加强新疆生产建设兵团第六师与昌吉州的经济联系，促进区域协同发展。推荐方案的路线走向确保了对这些经济增长点的有效覆盖，其带动作用与生态保护的平衡是不可或缺的重要依据。

4) 从法律法规的角度

本项目属于重大民生交通及口岸联通工程项目，承担着提升边境区域交通保障能力、服务沿线牧业节点与口岸发展的重要功能，在工程确实无法避让生态红线区的情况下，项目穿越该生态保护红线区，符合相关法律法规的要求。

因此综上所述，本项目符合国家公路网与区域国土空间规划要求，是衔接边境口岸、城镇、产业节点的关键通道，项目建设是支撑中蒙边境贸易、区域资源开发、文旅产业发展与兵地融合的必要保障，推荐方案能最大化发挥交通带动作用，符合区域经济社会发展的迫切需求。因此本项目穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区具有不可避免性。

(4) 生态环境保护要求

项目在无法避让该生态保护红线区的情况下，总体选线依山就势、顺应地形，最大限度保护了原地形地貌与区域生态系统，减少了生态影响；并将在建设及运营期通过生态保护专项设计、环保型施工工艺、生态植被修复等生态环保措施。

施工期为最大程度降低穿越红线带来的生态影响，项目已制定完善的生态保护措施：①是严格控制施工范围，采用彩条旗、界桩等标识划定施工区域，严禁超出用地界限扰动红线区域；②是优化施工组织，生态红线内不新增临时用地，

不在红线内设置取弃土场等；③是加强生态恢复，施工结束后及时进行生态恢复；④是落实环保管控，对施工废水进行沉淀处理后再利用，采取洒水降尘、篷布遮盖运输材料等措施控制大气污染，最大限度减轻对生物多样性与防风固沙功能的影响。这些措施的实施，确保了项目建设与生态保护的协同推进，为红线穿越的可行性提供了重要保障。

3.2 工程内容

3.2.1 工程基本情况

工程名称：G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目

建设单位：新疆维吾尔自治区交通建设事务中心

建设性质：新建、改扩建

建设地点：本项目位于新疆生产建设兵团第六师、新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区境内。其中第六师北塔山牧场为 K0+000~K60+840 段，共 60.806km；奇台县为 K60+840~K111+100 段，共 44.329km；准东经济技术开发区为 K111+100~K130+737.121 段，共 19.637km。项目起点地理位置坐标为东经 90°46'37.00"、北纬 45°23'29.96"；终点地理位置坐标为东经 90°21'25.00"，北纬 44°33'23.45"。

工程规模：路线起点位于中蒙边境 163 号界碑处，起点桩号 K0+000，沿既有 Z904 线走廊带进行布线，自北塔山牧场东侧布线与 G331 线形成平面交叉；新建道路转向西南与既有 S246 相接；项目终点位于 S246 北山煤窑至芨芨湖公路改迁起点，与准东西黑山二级路相接，终点桩号 130+737.121。

本项目全线采用双向两车道二级公路标准（局部四车道），设计速度 60/80km/h。建设内容包括路线、路基路面、桥涵、交叉工程、交通工程与沿线设施、环境保护工程、临时工程、沿线设施拆改等。主要工程规模如下：本项目推荐线全长 124.772km，新建段共计 88.938km，改建段共计 35.834km。全线共设大桥 611m/3 座、中桥 251.08m/4 座、小桥 170.48m/7 座，涵洞 228 道，通道 1 处；新建平面交叉 23 处，右出右进控制平面交叉 16 处；新建服务站 1 处，养护道班 1 处，卸货场 1 处，机电路侧机房 2 处，紧急停车带 23 处。项目路线平、纵面缩图见附图 4。

建设工期：本项目建设起止年限为 2026 年 6 月—2028 年 6 月。

总投资：本项目工程总估算投资人民币 133617.8634 万元。

路线方案一览表见表 3.2-1，项目主要建设内容见表 3.2-2，项目工程组成表见表 3.2-3。

表 3.2-1 本项目建设方案

| 段落 | 老路现状 | 建设性质 | 建设方案 | 长度(km) |
|-----------------------|---|------|---|--------|
| K0+000~K5+100 | 老路为 Z904, 三级路, 设计速度 30km/h, 路基宽 7.5m, 路面宽 6.5m | 改扩建 | 位于孔道内, 满足口岸管委会和边检功能要求, 局部优化指标, 沿老路布线。老路指标差, 且位于边防管理孔道范围内, 采用全幅新建方式, 拟沿孔道布线, 减少对现有边防设施影响, 同时避开生态敏感脆弱区。 | 5.042 |
| K5+100~K13+600 | | 新建 | 老路起伏大, 平纵指标低, 偏离老路新建, 利用老路保通 | 8.5 |
| K13+600~K17+000 | | 改扩建 | 沿着老路单侧加宽改建 | 3.4 |
| K17+000~K23+000 | | 新建 | 局部新建, 利用老路保通。 | 6.0 |
| K23+000~K37+100 | | 改扩建 | 跨域河沟处指标低, 对指标优化后, 沿老路单侧加宽改建 | 14.125 |
| K37+100~K94+068 | / | 新建 | 完全新建 | 56.968 |
| K100+000~K117+470 | / | 新建 | 新建, K110+600 处设置西黑山服务区(养护道班)、执法局卸货场 | 17.47 |
| K117+470~K130+737.121 | 老路为 S246, 二级路, 设计速度 80km/h, 路基宽 12.0mm, 路面宽 10.5m | 改扩建 | 采用老路改扩建为主、局部新建方式, 对路面病害段进行铣刨重铺, 对桥梁、涵洞进行加固或重建; 部分线形指标不足段采用单侧拼宽优化, 保留老路作为施工期便道。 | 13.267 |

表 3.2-2 项目主要建设内容

| 起讫桩号 | 长度(km) | 建设内容 | 行政区域 |
|-------------------|--------|--|----------|
| K0+000~K4+686.44 | 4.628 | 双向二车道(局部四车道)二级公路标准建设, 设计速度为 60km/h, 路基宽度为 16.5m; 路面工程采用 5cm 中粒式沥青混凝土面层+同步碎石封层+32cm3.5%水泥稳定级配砂砾+20cm 级配砂砾; K26+400 设置施工场站 1 处 | 第六师北塔山牧场 |
| K4+686.44~K60+840 | 56.178 | 双向二车道二级公路标准建设, 设计速度为 80km/h, 路基宽度为 12m; 路面工程采用 5cm 中粒式沥青混凝土面层+同步碎石封层+32cm3.5%水泥稳定级配砂砾+20cm 级配砂砾, 设置大桥 2 座、中桥 1 座; K47+200 机电线路侧机房 1 处; | |

| 起讫桩号 | 长度(km) | 建设内容 | 行政区域 |
|--|--------|--|---------------------|
| K60+840-K94+068.685 | 32.229 | 双向二车道二级公路标准建设，设计速度为80km/h，路基宽度为12m；路面工程上面层采用5cm中粒式沥青混凝土+下面层采用8cm粗粒式沥青混凝土+同步碎石封层+38cm3.5%水泥稳定级配砂砾+20cm级配砂砾，设置大桥1座、中桥1座、小桥4座；K74+300设置施工场站1处、K92+600设置施工场站1处 | 奇台县 五马场乡北山 直属 |
| K94+068.685-K111+100 (K94+068.685=K100+000，短链5931.315m) | 12.1 | 双向二车道二级公路标准建设，设计速度为80km/h，路基宽度为12m；路面工程上面层采用5cm中粒式沥青混凝土+下面层采用8cm粗粒式沥青混凝土+同步碎石封层+38cm3.5%水泥稳定级配砂砾+20cm级配砂砾，K110+600处设置西黑山服务区（养护道班）、执法局卸货场 | |
| K111+100-K130+737.121 | 19.637 | 双向二车道二级公路标准建设，设计速度为80km/h，路基宽度为12m；路面工程上面层采用5cm中粒式沥青混凝土+下面层采用8cm粗粒式沥青混凝土+同步碎石封层+38cm3.5%水泥稳定级配砂砾+20cm级配砂砾，设置中桥2座、小桥3座；K125+580机电路侧机房1处 | 准东经济技术开发区 |

本项目全线依次穿越兵团第六师、昌吉州奇台县、准东经济技术开发区三大行政单元，全线永久占地合计357.77hm²；共布设涵洞228道、大桥3座、中桥4座、小桥7座；设置铁路立体交叉6处、常规平面交叉23处、右出右进控制平面交叉16处；配套建设服务区1处、养护道班1处、执法卸货场1处、机电路侧机房2处，全线构筑物及沿线设施按行政区划分段布设，与区域路网、牧场牧区、工业园区及地方道路衔接紧密。各分段桩号范围、线路长度、占地规模及桥涵、交叉工程、沿线设施等工程量细化描述如下：

(1) 新疆生产建设兵团第六师辖区路段

本项目穿越新疆生产建设兵团第六师北塔山牧场境内，桩号范围K0+000~K60+840，线路里程约60.806km。

本段永久总用地面积183.62hm²，用地类型包含旱地、其他林地、公路用地、裸岩石砾地、河流水面及设施农用地。

桥涵工程方面，本段共设置各类涵洞111道；布设大桥2座、中桥1座、小桥2座，分别为库普沟大桥、北塔山大桥、乌日木布拉格河桥、库普沟1号小桥、库普沟2号小桥，均采用装配式预应力混凝土小箱梁、矮T梁结构形式。

交叉工程共布设常规平面交叉12处、右出右进控制式平面交叉6处，主要与巡边公路、口岸公路、牧场连队道路及乡村等外路相接，采用十字交叉、T型交叉形式，配套加铺转角、分道转弯等工程措施。本段无独立布设养护工区、服务

区等大型沿线设施。

(2) 新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县辖区路段

线路在奇台县境内分为两段布设，第一段桩号K60+840-K111+100，线路长度约44.329km。

本段合计永久占地面积117.47hm²，用地类型涵盖其他林地、其他草地、公路用地及裸岩石砾地等，土地利用类型复杂多样。

桥涵工程布设各类涵洞共计116道；设置大桥1座、中桥3座、小桥5座，含苏吉泉大桥、苏吉泉中桥、兵准1号桥、兵准2号桥及多座跨沟、跨路小桥，部分小桥利用既有桥梁上部换梁、拆除新建改造。

交叉工程类型齐全，布设铁路立体交叉6处，主线下穿将黑铁路、将淖铁路及在建将淖二线、将黑二线铁路；设置常规平面交叉8处、右出右进控制式平面交叉10处，衔接G331国道、乡镇旅游公路、矿区道路、牧场畜牧道路及沿线等外土路，部分路口采用渠化设计、设置交通岛及加宽路口。

沿线配套设施布设完善，在K110+600处设置西黑山养护道班、西黑山服务区及执法局卸货场，在K47+200处布设机电路侧机房1处。

(3) 准东经济技术开发区辖区路段

线路途经准东经济技术开发区境内，桩号范围K111+100~K130+737.121，线路里程约19.64km。

本段永久总用地面积56.61hm²，用地主要为公路建设用地及裸岩石砾地类，无耕地、林地、草地等生态敏感用地类型。

本段无大型桥梁、涵洞集中布设，重点以平面交叉衔接区域路网；共布设常规平面交叉5处，分别与S327省道、园区企业出入口道路、加工厂厂区道路及西黑山公路衔接，采用T型交叉为主，配套设置交通岛、加宽路口等设施。

沿线在K125+580处布设机电路侧机房1处，满足公路机电运维管理需求，无其他大型服务及养护设施。

表 3.2-3 本项目工程组成表

| 工程名称 | 建设内容及规模 | |
|------|---------|---|
| 主体工程 | 道路工程 | 新建二级公路，按照双向二车道标准建设，设计速度为 80km/h/60km/h，路基宽度 16.5m/12m，路线全长 124.772km。 |
| | 桥梁工程 | 大桥 611m/3 座、中桥 251.08m/4 座、小桥 170.48m/7 座。 |

| 工程名称 | | 建设内容及规模 | | |
|------|---------|---|--|--|
| | 涵洞工程 | 涵洞 228 道，通道 1 处。 | | |
| | 交叉互通 | 新建平面交叉 23 处，右出右进控制平面交叉 16 处。 | | |
| | 附属设施 | 新建服务站 1 处，养护道班 1 处，卸货场 1 处，机电侧机房 2 处，紧急停车带 23 处。 | | |
| 配套工程 | 外水工程 | 西黑山服务区及养护工区供水管道从场站南侧市政供水管道接水。设计给水管线管材为聚乙烯 PE 管，主管管径为 dn200，管道压力等级为 1.6MPa，设计管道工作压力为 0.6MPa。 | | |
| | 外电工程 | 变电站电源由小红山 110kV 变电站 35kV 出线开关柜接入，西黑山服务站和养护道班、K111+924.392 段信号灯由服务站 35kV 变电站提供，K45+820.2 段信号灯、K47+000 段非现场沉重检测系统由东侧 10kV 线路就近杆塔接入，K117+112.672 段信号灯由北侧新建 35kV 变电站至建 K111+924.392 段信号灯 10kV 线路末端处杆塔接入，K125+580 段非现场称重检测系统由东侧 10kV 用户专线就近杆塔接入。 | | |
| 临时工程 | 施工生产生活区 | 设置施工生产生活区 3 处，主要包括混凝土拌合站、沥青拌合站、钢筋加工场、预制场、梁场、项目驻地等，占地 13hm ² | | |
| | 施工便道 | 新建施工便道 43.307km，其中，新建主线施工便道 42.49km，新建通往水料场施工便道 0.2km，新建通往施工生产生活区的施工便道 0.6km，弃土场施工便道 1.2km。新建施工便道宽度为 4.5m，保通便道 6.5m，铺设 15cm 厚砂砾石，临时占地共计 22.676hm ² 。施工便道占地类型均为裸岩石砾地。 | | |
| | 取弃土场 | 本项目不单独设置弃渣场，余土全部均拉运至 3 处的招拍挂料场进行综合利用。 | | |
| 环保工程 | 生态环境 | 严格按设计要求设置施工便道宽度，设立明显标志指明行车路线，运输车辆不得随意驶离便道，严格避免对土壤及植被的破坏和扰动；表层土集中堆存，施工结束后用于生态恢复；施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰 | | |
| | | 废水 | 施工生产废水 | 施工废水设置隔油沉淀池集中处理，处理后全部循环利用 |
| | 施工生活污水 | | 施工营地生活污水设置一体化污水处理设备处理后回用，不外排 | |
| | 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 应采用洒水措施，以降低施工期大气污染物浓度；施工现场及主要运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬 |
| | | | 混凝土拌和站废气 | 拌和站采取全封闭式作业，设置管道收集废气，由布袋除尘器处理后经排气筒排放 |
| | | | 沥青拌合站废气 | 拌和站采取全封闭式作业，设置管道收集废气，由沥青烟气处理装置处理后经排气筒排放 |
| | | | 水稳拌合站 | 拌和站采取全封闭式作业，设置集气罩，由布袋除尘器处理后经排气筒排放 |
| | 噪声 | | 合理安排施工时序，采用低噪声设备，采取减震垫等措施 | |
| | 固废 | 施工固废 | 建筑垃圾统一运至建筑垃圾填埋场填埋；废弃土石方拉运至指定弃渣场处置 | |
| | | 生活垃圾 | 施工生产生活区设置垃圾箱，垃圾箱统一收集后由环卫部门就近清运至芨芨湖镇、北塔山牧场垃圾填埋场 | |

| 工程名称 | | 建设内容及规模 | |
|------|------|--|--|
| 运营期 | 生态环境 | 公路沿线设置“保护野生动物”标志牌,加强生态环境监测,监测植被的变化,野生动物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化。 | |
| | 废水 | 生活污水 | 本项目在服务区及养护道班,设置一体化污水处理设备,生活污水经污水处理达标后冬储夏灌,用于站区绿化 |
| | 噪声 | 经常养护路面,维持公路路面的平整度,避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大,对运营期中期预测超标的K41+050-K41+300东区养殖台区采取限速、禁鸣措施 | |
| | 固废 | 生活垃圾 | 附属设施设置生活垃圾箱,定期清运至芨芨湖镇、北塔山牧场垃圾填埋场 |
| | 环境风险 | 跨越乌日木布拉格河、库甫沟桥梁设置防撞护栏 | |

3.2.2 主要经济技术指标

本项目路线全长124.772km,全线采用双向两车道二级公路建设标准(局部四车道),设计速度60、80km/h,整体式路基宽度12m、16.5m。

表 3.2-4 主要技术指标表

| 技术指标 | 单位 | 主线 | | | | | |
|---------|-------|------------------|-------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|------|
| | | K0+000-K4+686.44 | K4+686.44-K60+840 | K60+840-K94+068.685 | K100+000-K117+470 | K117+470-K130+737.121 | |
| 公路等级 | / | 二级公路 | 二级公路 | 二级公路 | 二级公路 | 二级公路 | |
| 长度 | km | 4.628 | 56.178 | 33.229 | 17.47 | 13.267 | |
| 设计速度 | km/h | 60 | 80 | 80 | 80 | 80 | |
| 车道数 | 道 | 4/2 | 2 | 2 | 2 | 2 | |
| 路基宽度 | m | 16.5 | 12 | 12 | 12 | 12 | |
| 平曲线最小半径 | 不设超高值 | m | 1550 | 2550 | 2600 | 2500 | 2500 |
| | 一般值 | m | 236 | 568 | 950 | 1000 | 400 |
| 最大纵坡 | % | 5.27 | 4.9 | 4.9 | 4.8 | 4.76 | |
| 最小坡长 | m | 150 | 255 | 255 | 288 | 330 | |
| 凸形竖曲线半径 | 一般值 | m | 2500 | 12000 | 12000 | 12000 | 5500 |
| 凹形竖曲线半径 | 一般值 | m | 7000 | 8000 | 8000 | 8000 | 9500 |
| 竖曲线最小长度 | 一般值 | m | 162 | 192.29 | 222.01 | 170.8 | 174 |
| 会车视距 | m | 150 | 220 | 220 | 110 | 110 | |
| 荷载等级 | / | 公路I级 | 公路I级 | 公路I级 | 公路I级 | 公路I级 | |

3.2.3 路线方案

3.2.3.1 推荐路线方案走向及主要控制点

(1) 路线走向

本项目位于新疆生产建设兵团第六师、新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区境内。路线起点位于中蒙边界163号界碑处，起点桩号K0+000，沿既有Z904线走廊带进行布线，依次经过乌拉斯台口岸管委会、牧场三连、草建连至北塔山牧场，路线自北塔山牧场东侧布线与G331线形成平面交叉；而后新建道路转向西南绕避风电场场区，沿奇台县黄羊山花岗岩矿区东侧、南侧至苏吉泉，沿山间河沟向南布线至双井子，终点位于与西黑山二级路形成十字路口处，连通乌拉斯台口岸与准东经济技术开发区东部矿产富集区。

(2) 主要控制点

主要控制点：163号界碑、乌拉斯塔口岸、北塔山牧场、黄羊山花岗岩矿区、产业园区、双井子、兵准园区、规划S327、S246、将黑铁路、将黑二线、将淖铁路、将淖二线、原有结构物、沿线料场布置、沿线高压线及风电设备、西黑山二级公路等。

3.2.3.2 本项目与相关路网的衔接

本项目所在区域目前已形成以G7（京新高速公路）和S11（五大高速公路）高速公路为主骨架，同时以G216线、G335线、G331线、S327线、S228线、S239线、S240线、S228线、S246线及众多县乡道路、城市道路为支线的公路网络体系。详见下图。

(1) 区域路网公路

1) G331线

G331线，是一条边境普通国道线，本项目在北塔山牧场南侧与G331交叉，该段G331技术等级为二级公路，双向2车道，设计速度60km/h，路基宽10m。

2) S228线

S228线是新疆“六横十纵十二连两环”骨架公路网布局中“纵九线”的重要组成部分，起点位于阿勒泰地区青河县，终点位于昌吉州奇台县三个庄子镇。其中硅化木园至三个庄子镇段正在改建双向四车道一级路，设计速度100km/h，路基宽26m。本项目在芨芨湖镇北侧与S228线交叉。

3) S327线

S327线北山煤窑至将军庙段为双向两车道二级公路，设计速度80km/h，路基宽12m。本项目在西黑山矿区北侧与S327交叉。

4) S240线

S240线大奇公路目前正在改建双向四车道一级公路，设计速度100km/h，路基宽26m。本项目在奇台县北侧与S240交叉。

(2) 铁路

项目区域铁路主要为将黑铁路、将黑二线、将淖铁路、将淖二线。路线分别利用现状分离式立交穿越沿线铁路。



图3.2-1 本项目与周边区域路网关系图

3.2.4 主要工程技术方案

3.2.4.1 主要工程数量

本项目的工程数量，见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主要工程数量一览表

| 指标名称 | 单位 | 工程量 |
|------------|---------------------------------|----------|
| 公路等级 | / | 二级公路 |
| 设计速度 | km/h | 60/80 |
| 路基宽度 | m | 16.5/12 |
| 路线长度 | km | 124.772 |
| 占用土地 | hm ² | 357.70 |
| 路基挖方 | ×10 ⁴ m ³ | 368.75 |
| 大桥 | m/座 | 611/3 |
| 中桥 | m/座 | 251.08/4 |
| 小桥 | m/座 | 170.48/7 |
| 涵洞 | 道 | 228 |
| 通道 | 座 | 1 |
| 平面交叉 | 处 | 23 |
| 右出右进控制平面交叉 | 处 | 16 |
| 服务区（含养护工区） | 处 | 1 |
| 养护道班 | 处 | 1 |
| 卸货场 | 处 | 1 |
| 机电路侧机房 | 处 | 2 |
| 紧急停车带 | 处 | 23 |

3.2.4.2 路基工程

本项目执行《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）、《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG2112-2021）及批复，按照施工图设计文件的设计标准，采用双向二车道二级公路标准。其中，K0+000~K4+686.440 段，设计速度 60km/h，路基宽度 16.5m；K4+686.440~K94+068.685 段设计速度 80km/h，路基宽度 12m；K100+000~K117+450 段设计速度 80km/h，路基宽度 12m；K117+450~K130+737.121 段利用 S246 段，设计速度 80km/h，路基宽度 12m。

具体路基宽度及横断面要素详见表 3.2-5。

表 3.2-5 整体式路基宽度及横断面要素表

| 段落 | 设计速度 | 车道数 | 路基宽度(m) | 中央分隔带(m) | 慢车道 | 行车道 | 土路肩 | 硬路肩 |
|------------------------|------|-----|---------|----------|-------|--------|--------|--------|
| K0+000~K4+686.440 | 60 | 2 | 16.5 | 0.5 | 3.5×2 | 3.75×2 | 0.75×2 | 0.75×2 |
| K4+686.440~K94+068.685 | 80 | 2 | 12 | / | / | 3.75×2 | 0.75×2 | 1.5×2 |
| K100+000~K130+737.121 | 80 | 2 | 12 | / | 0.75 | 3.75×2 | 0.75×2 | 1.5×2 |

(1) K0+000~K4+686.440 段路基

K0+000~K4+686.440 段路基宽度 16.5m，设计行车速度 60km/h，具体断面横向布置从左至右为：0.75m（土路肩）+0.25m（硬路肩）+3.5m（慢车道）+3.5m（行车道）+0.5m（中间带）+3.5m（行车道）+3.5m（慢车道）+0.25m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

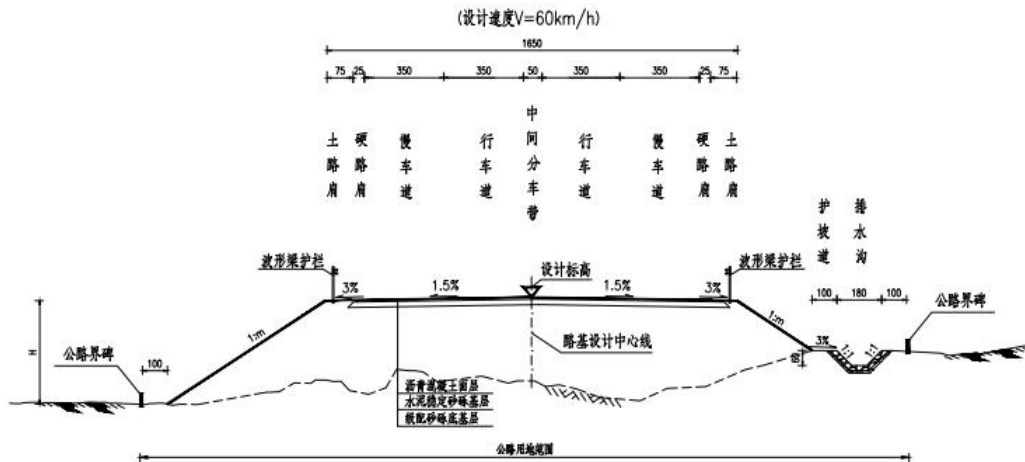


图 3.2-2 K0+000~K4+686.440 段路基标准横断面图

(2) K4+686.440~K94+068.685 段路基

K4+686.440~K94+068.685 段路基宽度 12m，其中 K4+686.440~K4+948.310 设计行车速度 60km/h，K4+948.310~K94+068.685 设计行车速度 80km/h，具体断面横向布置从左至右为：0.75m（土路肩）+1.5m（硬路肩）+3.75m（行车道）+3.75m（行车道）+1.5m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

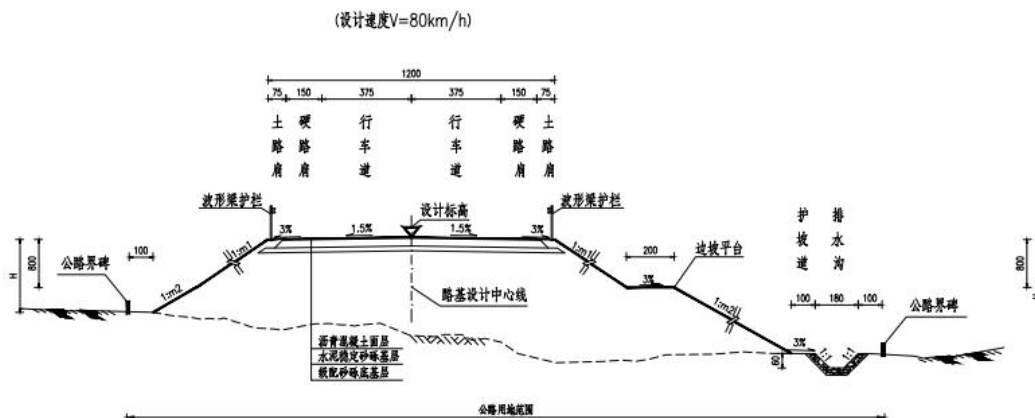


图 3.2-3 K4+686.440~K94+068.685 段路基标准横断面图

(3) K100+000~K130+737.121 段路基

K100+000~K130+737.121 段路基宽度 12m，设计行车速度 80km/h，具体断

面横向布置从左至右为：0.75m（土路肩）+1.5m（硬路肩）+3.75m（行车道）+3.75m（行车道）+1.5m（硬路肩）+0.75m（土路肩）。

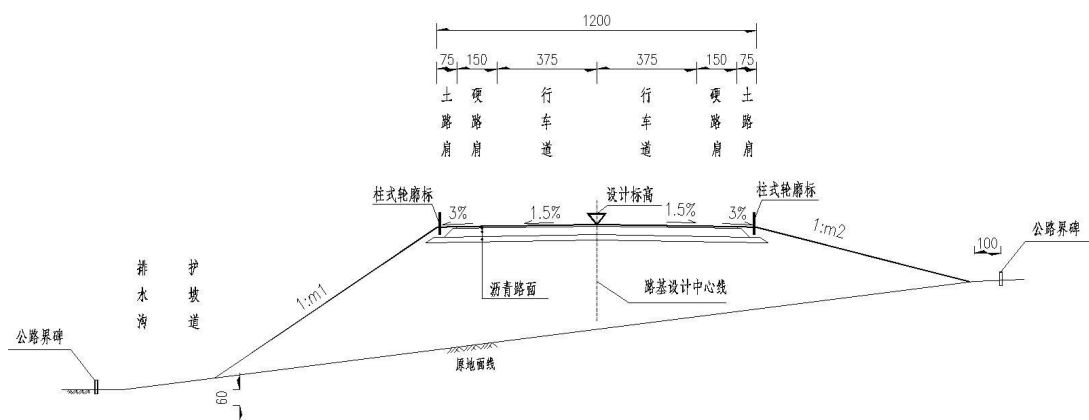


图 3.2-4 K100+000~K130+737.121 一般填方路段路基标准横断面图

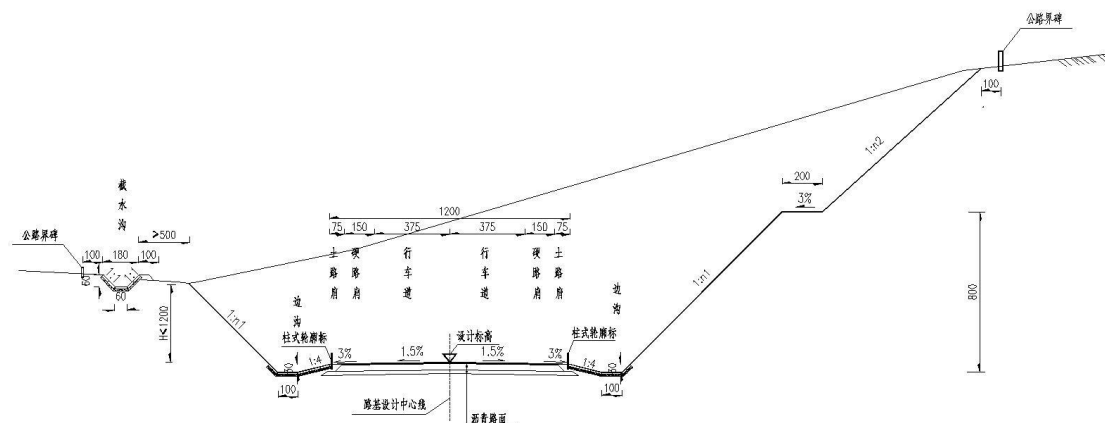


图 3.2-5 K100+000~K130+737.121 一般挖方路段路基标准横断面图

(4) 公路用地红线范围

本项目公路用地范围对填方路基为路堤排水沟外边缘 1m，无排水沟时为路基坡脚外侧 1.0m；对挖方路基，为路堑边坡截水沟外边缘 1.0m，无截水沟时，为路堑边坡坡顶外 1.0m；桥梁地段除大桥正常水位时水面宽度所占用的土地不作为桥梁用地外，其余桥梁为正投影。导流坝按坝体占地宽度计算用地面积。挖方段桥梁以开挖边坡路堑坡顶截水沟外缘以外 1.0m 范围的土地。

(5) 路面横坡

行车道、硬路肩横坡采用单向 1.5%，土路肩采用 3.0%。

(6) 路基边坡

1) 填方路段路基设计

考虑道路的安全性，合理降低路基高度，减少占地规模，路堤的填方边坡坡度，根据路基填料的物理力学性质、气候条件、填土高度以及基底的工程地质和水文地质条件确定。

①填方边坡高度 $H \leq 10\text{m}$ 时，采用一坡到底，边坡坡率为 1:1.5；

②填方边坡高度 $10\text{m} \leq H \leq 20\text{m}$ 时，①当地面横坡缓于 1:2.5 时，路基采用折线形边坡，8m 以上采用 1:1.5 的边坡坡率，8m 以下采用 1:1.75 的边坡坡率；②当地面横坡陡于 1:2.5 时，采用台阶式边坡，采用 8m 分级，边坡平台宽 2m，第一级边坡坡率采用 1:1.5，第二级边坡坡率采用 1:1.75；

③当填方高度 $H > 20\text{m}$ 时，采用台阶形式边坡，每 8m 设置一处 2m 宽填方边坡平台，平台向外倾斜 3% 坡度。第一级边坡坡率采用 1:1.5，第二级边坡坡率采用 1:1.75，以下边坡坡率采用 1:2。

2) 高填深挖路基

根据《公路路基设计规范》(JTGD30-2015)，对填方边坡高度大于 20m、土质挖方边坡高度大于 20m、岩质挖方边坡高度大于 30m 的段落进行高填深挖工点设计。本项目在 K4+943-K4+970、K39+968-K39+993 段存在挖深大于 30m 的情况。本项目不存在填高大于 20m 的情况。

K0+000~K94+068.685 段区域地形条件主要为低山丘陵区。依据土体密实程度其挖方边坡坡率采用 1:1.25~1:1.5；一般边坡坡率采用 1:0.5~1:0.75。路堑边坡采用台阶形式，每 10m 设置一处 2m 宽边坡平台，平台设置向外倾斜 3% 坡度。土质挖方边坡高度小于 12m 时可采用一坡到顶；岩质挖方边坡高度小于 15m 时可采用一坡到顶。对土质边坡高度超过 20m，岩质边坡高度超过 30m，按深挖路堑进行工点设计，具体段落如下：

表 3.2-6 深路堑路段一览表

| 序号 | 起讫桩号 | 长度 | 位置 | 最大坡高 (m) | 地层情况 |
|----|-----------------|----|----|----------|-----------|
| 1 | K4+943-K4+970 | 27 | 左侧 | 31.41 | 上部角砾，下部砂岩 |
| 2 | K39+968-K39+993 | 25 | 左侧 | 31.32 | 砂岩 |

3) 路堤边坡

当边坡高度 $H \leq 8.0\text{m}$ 时，边坡坡率为 1:1.5，采用直线型横断面型式；当边坡高度 $H > 8.0\text{m}$ 时，8.0m 以上边坡坡率为 1:1.5，8.0m 以下边坡坡率为 1:1.75，采用折线型横断面型式。平面交叉的被交路、改路等路段，其填方边坡坡率均采用 1:1.5。

4) 路堑边坡

一般土质类(含全强风化软质岩)边坡坡率为1:15。岩质类边坡坡率为1:0.75。当挖方边坡高度大于15m时,边坡按每10m高分级,并在各级边坡顶设置宽度为2m挖方平台,对于一般土质路段一级边坡坡率采用1:1.5,二级边坡坡率为1:1.75,岩质类边坡第一级坡率为1:0.75,30m以上边坡坡率采用1:1。

(7) 路基排水

充分考虑工程建设的实际情况和环保的要求,结合沿线地形、地貌、地质、气象等条件,与路基防护、特殊路基处治、桥涵设置相互协调,路基、路面排水系统设置方案如下。

1) 边沟:挖方路段及路基填高小于30cm的段落设置宽浅型边沟,内边坡1:4,边沟深40cm,底宽120cm,外边坡与挖方边坡一致,采用30cm厚M15浆砌片石,浆砌片石底部设置15cm厚砂砾垫层。全线设置边沟34.477km。

2) 排水沟:排水沟设置在坡脚以外1.0m处,采用梯形断面形式,底宽60cm,深60cm,内外边坡坡率均为1:1,采用30cm厚M15浆砌片石,浆砌片石底部设置15cm厚砂砾垫层。全线设置排水沟33.684km。

3) 截水沟:在路堑边坡坡顶设置坡顶截水沟,在路堑边坡平台处设置平台截水沟。坡顶截水沟采用梯形,深度为0.5m,底宽为0.5m,内外边坡坡率均为1:1,采用30cm厚M15浆砌片石。平台截水沟采用矩形和梯形,梯型断面深度为0.3m,底宽为0.4m,外边坡坡率均为1:1,内坡率为1:0,采用15cm厚C30现浇混凝土;矩型断面深度为0.4m,底宽为0.4m,采用30cm厚M15浆砌片石。全线设置平台截水沟4.788km,坡顶截水沟2.839km。

4) 急流槽:当边沟、排水沟、截水沟出口段地势较陡或在路基填挖交界路段等易产生冲刷的段落设置急流槽,将水流排出路基范围之外。当用作挖方段排导路堑顶部截水沟或连接平台截水沟与边沟时,急流槽采用宽60cm,深40cm,30cm厚度现浇混凝土;当用作填方段拦水带排导时,急流槽采用顶宽30cm,深20cm,10cm厚度现浇混凝土。多级挖方路段,挖方平台长度大于50m时,设置跌水将平台截水沟汇水引入边沟,为方便对挖方边坡及边坡排水防护设施的养护,跌水采用踏步式。挖方平台较长时,可按间距100m增设1组跌水。全线设置路面拦水带、急流槽22.689km,路基急流槽4.917km。

5) 路面排水: 对于一般路段, 路面采用分散排水形式。为防止路基坡面的冲刷, 对于填高大于 3m、超高路段的路基内侧边缘、凹形竖曲线底部前后 200m 范围内的填方路段设置凹型拦水带, 拦水带在一定位置设置泄水口, 路面汇水经泄水口, 再由急流槽排至排水沟或路基外侧, 材料采用 M15 水泥砂浆砌筑 C30 预制混凝土。对于其余路段采用路面分散排水, 拦水带与坡面防护及填石路堤不重复设置。

(8) 路基防护

1) 一般路基防护

①一般填方路段边坡填土高度小于 5m 时采用自然边坡;

②填方边坡填土高度大于 5m 路段及土质挖方边坡路堑高度大于 4m 路段设置拱形骨架, 骨架流水槽及拱圈采用 C30 混凝土现浇, 镶边石采用 C30 水泥混凝土预制, 并采用 M15 水泥砂浆砌筑与勾缝。

2) 崩塌、碎落防护

根据崩塌碎落的危害程度采用清理危岩、设置主动网、被动网防护处理措施。

3) 路堑支挡防护

①K0+000~K94+068.685 段

路堑墙采用 C30 现浇片石混凝土仰斜式挡土墙, 防护坡面最大高度 8.0m, 基础顶面距边沟底面距离不小于 0.5m。

②K100+000~K130+737.121 段

护面墙采用 M15 浆砌片(卵)石, 石料强度不低于 30 号, 护面墙上设置直径为 10cm 的泄水孔, 上下排交错, 呈梅花形布置间距 2-3m。

4) 路基支挡防护

①K0+000~K94+068.685 段

护坡坡面采用 35cmM15 浆砌片石加固, 其下设置 15cm 厚的砂砾垫层, 护坡每隔 10~15m 设一道伸缩缝, 缝宽 2cm, 缝内用弹性防水材料填塞, 深度不得小于 15cm。本段共设置 M15 浆砌片石护坡 24 段, 共计 21.052km。

②K100+000~K130+737.121 段

老路加铺后因路基宽度不变, 路面高度增加 43cm, 为保证路基宽度, 在土路肩外侧增设护肩墙, 护肩墙宽度为 75cm, 高度 50cm,

3.2.4.3 路面工程

(1) K0+000~K94+068.685 段

1) 主线、停车区路面结构

面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

封层：同步碎石封层

基层：32cm4.5%水泥稳定级配砂砾

底基层：20cm 级配砂砾

总厚度：71cm

2) 桥面铺装

面层：7cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

总厚度：7cm

(2) K100+000~K130+737.121 段

1) 新建路面段

面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

基层：32cm4.5%水泥稳定砂砾

底基层：20cm 级配砂砾

总厚度：57cm

2) 补强路面 (S246 利用段)

上面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)

基层：30cm4.5%水泥稳定砂砾

3) 加宽段路面 (S246 利用段)

上面层：5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16C)

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25C)

基层：46cm4.5%水泥稳定砂砾

底基层：20cm 级配砂砾

总厚度：79cm

3.2.4.4 桥涵工程

(1) 桥梁工程

本项目全线共设置 1032.56m/14 座，其中大桥 611m/3 座、中桥 251.08m/4 座、小桥 170.48m/7 座（其中 2 座加固利用、1 座涵改桥），设置情况见表 3.2-7~3.2-9。

（2）涵洞、通道

本项目共设置涵洞 228 道，通道 1 处。

3.2.4.5 安全防护工程

（1）护栏设置原则

1) 一般路段：边坡坡率 1:1.5 时，边坡高度 $3\text{m} \leq h < 3.5\text{m}$ 的填方路段设置 A 级波形梁护栏。边坡坡率 1:1.5 时，在 $h > 3.5\text{m}$ 的填方路段设置 SB 级波形梁护栏。边坡坡率 1:4 时，在 $h \geq 8\text{m}$ 的填方路段：设置 A 级波形梁护栏。

2) 岩质挖方边坡或设置有上挡墙的不安全跨越的挖方路段，设置 A 级波形梁护栏。本项目挖方路段采用宽浅型边沟型式，满足路侧净区要求，不设置护栏。

（2）设置数量

本项目全线公路两侧共设置波形梁护栏 96.784km，设置混凝土护栏 1.59km。

表 3.2-7 主线大桥设置情况统计表

| 序号 | 桥梁名称 | 中心桩号 | 交角(°) | 桥面宽度(m) | 孔数及孔径(孔-m) | 桥梁全长(m) | 结构类型 | | | 备注 | |
|----|-------|-----------|-------|---------|------------|---------|--------------|------|---------|-----|---------------|
| | | | | | | | 上部构造 | 下部构造 | | | 基础形式 |
| | | | | | | | | 桥墩 | 桥台 | | |
| 1 | 库普沟大桥 | K37+537.5 | 90 | 12 | 8×30 | 247 | 装配式预应力混凝土小箱梁 | 柱式墩 | 柱式台 | 桩基础 | 新建跨库普沟,涉水桥墩3组 |
| 2 | 北塔山大桥 | K39+869 | 60 | 12 | 5×30 | 157 | 装配式预应力混凝土小箱梁 | 柱式墩 | 柱式台、座板台 | 桩基础 | 新建跨冲沟 |
| 3 | 苏吉泉大桥 | K88+094 | 90 | 12 | 10×20 | 207 | 装配式预应力混凝土小箱梁 | 柱式墩 | 肋板台 | 桩基础 | 新建跨冲沟 |
| 合计 | | | | | | 611 | | | | | |

表 3.2-8 主线中桥设置情况统计表

| 序号 | 桥梁名称 | 中心桩号 | 交角(°) | 桥面宽度(m) | 孔数及跨径(孔-m) | 桥梁全长(m) | 结构类型 | | | 备注 | |
|----|-----------|------------|-------|---------|------------|---------|--------------|------|-----|-----|-------------------|
| | | | | | | | 上部构造 | 下部构造 | | | 基础形式 |
| | | | | | | | | 桥墩 | 桥台 | | |
| 1 | 乌日木布拉格河中桥 | K25+664.5 | 120 | 12 | 4×20 | 87 | 装配式预应力混凝土小箱梁 | 柱式墩 | 肋板台 | 桩基础 | 新建跨乌日木布拉格河,涉水桥墩1组 |
| 2 | 苏吉泉中桥 | K73+350 | 120 | 12 | 3×13 | 46 | 装配式预应力混凝土矮T梁 | 柱式墩 | 柱式台 | 桩基础 | 新建跨冲沟 |
| 3 | 兵准1号桥 | K111+182.8 | 90 | 12 | 4×13 | 59.04 | 装配式预应力混凝土矮T梁 | 柱式墩 | 柱式台 | 桩基础 | 拆除新建跨冲沟 |
| 4 | 兵准2号桥 | K112+166.4 | 90 | 12 | 4×13 | 59.04 | 装配式预应力混凝土矮T梁 | 柱式墩 | 柱式台 | 桩基础 | 拆除新建跨冲沟 |
| 合计 | | | | | | 251.08 | | | | | |

表 3.2-9 主线小桥设置情况统计表

| 序号 | 桥梁名称 | 中心桩号 | 交角(°) | 桥面宽度(m) | 孔数及跨径(孔-m) | 桥梁全长(m) | 结构类型 | | | 备注 |
|----|-----------|--------------|-------|---------|------------|---------|----------------|---------|------|--------------|
| | | | | | | | 上部构造 | 下部构造 | 基础形式 | |
| 1 | 库普沟 1 号小桥 | K60+186 | 90 | 12 | 2×13 | 37.54 | 装配式预应力混凝土矮 T 梁 | 柱式墩、U 台 | 桩基础 | 新建跨库普沟 |
| 2 | 库普沟 2 号小桥 | K60+850 | 90 | 12 | 1×13 | 22.14 | 装配式预应力混凝土矮 T 梁 | U 台 | 扩大基础 | 新建跨库普沟 |
| 3 | 库普沟 3 号小桥 | K63+300 | 90 | 12 | 2×13 | 35.14 | 装配式预应力混凝土矮 T 梁 | 柱式墩、U 台 | 扩大基础 | 新建跨库普沟 |
| 4 | 苏吉泉小桥 | K76+612 | 90 | 12 | 2×13 | 39.54 | 装配式预应力混凝土矮 T 梁 | 柱式墩、U 台 | 扩大基础 | 新建跨冲沟 |
| 5 | 北山煤窑 4 号桥 | K119+818.314 | 90 | 12 | 1×8 | 8.04 | 装配式混凝土矮 T 梁 | 轻台 | 扩大基础 | 上部换梁、下部利用跨冲沟 |
| 6 | 北山煤窑 6 号桥 | K121+722.5 | 90 | 12 | 1×13 | 20.04 | 装配式预应力混凝土矮 T 梁 | 柱式台 | 桩基础 | 拆除新建跨冲沟 |
| 7 | 北山煤窑 5 号桥 | K125+089.23 | 90 | 12 | 1×8 | 8.04 | 装配式混凝土矮 T 梁 | 轻台 | 桩基础 | 上部换梁、下部利用跨冲沟 |
| 合计 | | | | | | 170.48 | | | | |

3.2.4.6 路线交叉

本项目共新建平面交叉 23 处、右出右进控制平面交叉 16 处。项目主线已有分离式立体交叉 6 处（含 4 处既有铁路、2 处在建铁路），均为公路铁路立体交叉，主线下穿利用现有立交桥，能满足本项目通行需求。

（1）分离式立体交叉（完全利用）

1) 原有分离式立交的设置情况

本项目主线立体交叉共 6 处（含 4 处既有铁路、2 处在建铁路），均为公路铁路立体交叉，主线下穿利用现有立交桥，能满足本项目通行需求。

②分离式立体交叉的设置情况

本项目沿线铁路主要有将黑铁路、将黑二线（在建）、将淖铁路、将淖二线（在建）等，共有 6 处立体交叉，采用主线下穿型式，全部利用原有。

（2）平面交叉

本项目共设置平面交叉 23 处，右出右进控制平面交叉 16 处。

（3）管线交叉

本项目沿线存在电力、电讯线路，推荐线共与电力、电讯线路交叉 24 处。本次设计采用对架空电力、电讯线路进行利用，对横穿原桥梁、涵洞的电力、电讯线进行保护。

3.2.4.7 沿线设施

本项目在 K110+600 设置服务区 1 处，养护道班 1 处，卸货场 1 处（同址共建）。在 K47+200、K125+580 两处设置有机电路侧机房，用于主线 ETC 龙门架设备用电使用，设置紧急停车带 23 处。沿线设施具体情况见下表。

表 3.2-10 管理养护设施一览表

| 序号 | 名称 | 桩号 | 常驻人员数量 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 土地利用类型 | 备注 |
|----|---------|----------|--------|------------------------|------------------------|--------|-----------------------------|
| 1 | 西黑山养护道班 | K110+600 | 56 | 13801.00 | 2618.15 | 裸岩石砾地 | 主要养护站综合楼、机械库、拌合站及堆料场场地 |
| 2 | 西黑山服务区 | K110+600 | 7 | 7667.00 | 3226.79 | 裸岩石砾地 | 主要包括服务用房、配电室及水泵房、养护站综合楼、机械库 |

| 序号 | 名称 | 桩号 | 常驻人员数量 | 占地面积 (m ²) | 建筑面积 (m ²) | 土地利用类型 | 备注 |
|----|--------|----------|--------|------------------------|------------------------|--------|---------|
| 3 | 执法局卸货场 | K110+600 | / | 6000.00 | 156.00 | 裸岩石砾地 | 主要包括办公室 |
| 4 | 机电路侧机房 | K47+200 | 0.0023 | 11.31 | / | 裸岩石砾地 | |
| 5 | 机电路侧机房 | K125+580 | 0.0023 | 11.31 | / | 裸岩石砾地 | |

3.2.4.8 外水工程

本项目主要用水点为 K110+600 处西黑山服务区及养护工区。用水来自新建场站南侧市政管网供水，设计给水管线管材为聚乙烯 PE 管，主管管径为 dn200，管道压力等级为 1.6MPa，设计管道工作压力为 0.6MPa。

3.2.4.9 外电工程

本项目运行期主要向变电站、服务站、养护道班、信号灯等供电，以架空方式敷设，线路延伸至变电站、服务站等用电站点。其中变电站电源由小红山 110kV 变电站 35kV 出线开关柜接入，西黑山服务站和养护道班、K111+924.392 段信号灯由服务站 35kV 变电站提供，K45+820.2 段信号灯、K47+000 段非现场沉重检测系统由东侧 10kV 线路就近杆塔接入，K117+112.672 段信号灯由北侧新建 35kV 变电站至建 K111+924.392 段信号灯 10kV 线路末端处杆塔接入，K125+580 段非现场称重检测系统由东侧 10kV 用户专线就近杆塔接入。

3.2.5 工程占地及拆迁改移情况

3.2.5.1 工程占地情况

(1) 工程永久占地

本项目永久占用土地面积 357.70hm²。主要包括：旱地 2.12hm²，其他林地 4.15hm²，其他草地 146.73hm²，公路用地 61.9hm²，河流水面 0.72hm²，设施农用地 0.85hm²，裸岩石砾地 141.23hm²。本工程永久占地统计表 3.2-15。

(2) 工程临时占地

根据施工图设计，本项目临时占地包括施工生产生活区、施工便道，临时占地面积 35.676hm²。弃渣场为取弃结合，利用商品料采坑，相关环水保管理责任由竞得人负责，不计入本项目。本工程临时用地统计表 3.2-11。

表 3.2-11 本工程永久占地统计表 单位: hm²

| 起讫桩号 | 长度 (km) | 所属县(市)乡(镇) | 土地分类(hm ²) | | | | | | | |
|-----------------------|------------|------------|------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|--------|
| | | | 旱地 | 其他 林地 | 其他 草地 | 公路 用地 | 裸岩石 砾地 | 河流 水面 | 设施农 用地 | 总用地 |
| K0+000-K60+840 | 60.806 | 第六师北塔山牧场 | 2.12 | 3.46 | 146.73 | 26.78 | 2.96 | 0.72 | 0.85 | 183.62 |
| K60+840-K111+100 | 44.329 | 奇台县 | | 0.69 | | 7.4 | 109.38 | | | 117.47 |
| K111+100-K130+737.121 | 19.637 | 准东经济技术开发区 | | | | 27.72 | 28.89 | | | 56.61 |
| 合计 | | | 2.12 | 4.15 | 146.73 | 61.9 | 141.23 | 0.72 | 0.85 | 357.7 |

表 3.2-12 本工程临时用地统计表单位: hm²

| 占地性质 | 项目分区 | 行政区划 | 其他草地 | 裸岩石砾地 | 合计 |
|------|-------------|-------------|------|--------|--------|
| 临时占地 | 施工便道 | 第六师五家渠北塔山牧场 | | 12.15 | 12.15 |
| | | 奇台县 | | 1.89 | 1.89 |
| | | 准东经济技术开发区 | | 8.636 | 8.636 |
| | | 小计 | | 22.676 | 22.676 |
| | 施工生产生活区 | 第六师五家渠北塔山牧场 | 6.5 | | 6.5 |
| | | 奇台县 | 6.5 | | 6.5 |
| | | 准东开发区 | | | |
| | | 小计 | 13 | | 13 |
| 合计 | 第六师五家渠北塔山牧场 | 6.5 | | 12.15 | 18.65 |
| | 奇台县 | 6.5 | | 1.89 | 8.39 |
| | 准东开发区 | | | 8.636 | 8.636 |
| | 小计 | 13 | | 22.676 | 35.676 |

3.2.5.2 工程拆迁情况

本项目在 K4+500~K35+146 段赔偿树木 3259 棵，主要树种为榆树，为市政绿化树木；全线拆迁建筑平房 4379m²、牛羊圈 5332m²；全线拆除电力、电讯设施中电线杆 192 根、电力线 46260m、通讯杆 293 根、架空电缆 269000m。建设单位采用货币包干形式，将拆迁补偿费用交予设施所有单位或地方政府，由设施所有单位及各地方政府负责项目涉及的改建、拆迁安置工作。

3.2.6 工程土石方情况

根据施工图设计资料，本工程开挖总量为 368.75 万 m³，填筑总量为 492.10 万 m³，需外借 213.24 万 m³ 土方用于主体工程填筑使用，内部调运 35.57 万 m³，余方 89.89 万 m³，全部拉运至 3 处招拍挂料场综合利用。本项目土石方基本平衡流向图见图 3.2-6，平衡表见表 3.2-13。



图 3.2-6 总土石方流向图 (万 m³)

表3.2-13 总土石方平衡表 单位: 万m³

| 分区 | 挖方 | | | 填方 | | | 调入 | | | 调出 | | | 借方 | | | 余方 | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 土方 | 石方 | 合计 | 土方 | 石方 | 合计 | 土方 | 石方 | 合计 | 土方 | 石方 | 合计 | 土方 | 石方 | 合计 | 来源 | 土方 | 石方 | 合计 | 去向 | |
| 路基工程 | 1 标-1 | 56.41 | 159.60 | 216.01 | 165.39 | 70.46 | 235.85 | 8.07 | | 8.07 | 27.81 | | 27.81 | 71.50 | | 71.50 | 招拍挂料场 | 3.31 | 28.60 | 31.91 | 招拍挂料场 |
| | 1 标-2 | 12.36 | 25.05 | 37.40 | 89.18 | 17.98 | 107.15 | 6.88 | | 6.88 | 4.52 | | 4.52 | 78.74 | 9.64 | 88.38 | | 5.89 | 15.10 | 20.99 | |
| | 2 标 | 7.96 | 55.22 | 63.18 | 21.43 | 40.88 | 62.31 | 3.25 | | 3.25 | 3.25 | | 3.25 | 15.14 | | 15.14 | | 4.07 | 11.94 | 16.01 | |
| | 交叉 | 5.61 | | 5.61 | 31.77 | | 31.77 | 2.02 | | 2.02 | | | | 27.51 | | 27.51 | | 3.37 | | 3.37 | |
| 桥涵工程 | 7.94 | 24.84 | 32.79 | 13.12 | 3.05 | 16.17 | | | | | | | 0.98 | | 0.98 | 3.69 | | 13.91 | 17.60 | | |
| 附属工程 | 2.08 | | 2.08 | 8.84 | | 8.84 | 6.76 | | 6.76 | | | | | | | | | | | | |
| 改移工程 | 1.54 | | 1.54 | 6.55 | | 6.55 | 5.01 | | 5.01 | | | | | | | | | | | | |
| 施工便道 | 3.37 | | 3.37 | 13.04 | 2.04 | 15.08 | 2.63 | | 2.63 | | | | 9.09 | | 9.09 | | | | | | |
| 施工生产生活区 | 1.23 | | 1.23 | 1.78 | 0.74 | 2.52 | 0.96 | | 0.96 | | | | 0.34 | | 0.34 | | | | | | |
| 输电工程 | 3.23 | | 3.23 | 3.39 | | 3.39 | | | | | | | 0.16 | | 0.16 | | | | | | |
| 给排水工程 | 2.32 | | 2.32 | 2.44 | | 2.44 | | | | | | | 0.12 | | 0.12 | | | | | | |
| 合计 | 104.04 | 264.71 | 368.75 | 356.92 | 135.16 | 492.10 | 35.57 | | 35.57 | 35.57 | | 35.57 | 203.58 | 9.64 | 213.24 | | 20.34 | 69.56 | 89.89 | | |

注：特殊路基处理、清除表土、桥梁基础出渣、临时工程土石方量均已计入土石方中。

3.2.7 取土（料）场和弃土（渣）场

3.2.7.1 取土场

本项目不设置自采料场，筑路砂石料（混凝土骨料）、石料全部来源于3处招拍挂料场及1处商品料场。招拍挂料场开采前由竞得人按照招拍挂要求办理开矿证，并取得相关环水保及临时用地手续后方可使用，相关环水保管理责任由竞得人负责，不纳入本项目。

3.2.7.2 弃土（渣）场设置情况

本项目弃方主要来自路基挖方和特殊路基换填挖除土、清除表土等无法利用废方。根据工程设计资料和现场调查，本项目全线共产生89.89万m³弃方，余土全部均拉运至3处的招拍挂料场进行综合利用，本项目不单独设置弃渣场。3处招拍挂料场占地面积108.06hm²，可容纳弃渣量213.24万m³，计划弃渣量89.89m³，弃渣结束后渣顶未高出料坑周边原地表。沿线弃渣场设置情况见下表。

表 3.2-14 本项目弃土场设置情况一览表

| 序号 | 桩号 | 位置(km) | 工程类别 | 综合利用方量(万m ³) | 可弃土量(万m ³) | 渣场类型 | 占地面积(hm ²) | 行政区划 | 备注 |
|----|---------|--------|------|--------------------------|------------------------|-------|------------------------|-------|-------|
| Z1 | K26+400 | 右侧6.6 | 弃渣场 | 19.78 | 53 | 砂石料采坑 | 30.0 | 北塔山牧场 | 招拍挂料场 |
| Z2 | K45+800 | 右侧8.8 | 弃渣场 | 28.79 | 58.03 | 砂石料采坑 | 24 | 北塔山牧场 | 招拍挂料场 |
| Z3 | K74+500 | 右侧0.4 | 弃渣场 | 41.32 | 102.21 | 砂石料采坑 | 54.06 | 奇台县 | 招拍挂料场 |
| 合计 | | | | 89.89 | 213.24 | / | 108.06 | | |

3.2.7.3 外购筑路材料情况

沥青从克拉玛依购买，运距约740km；水泥、矿粉、钢材、钢筋、木材均从乌鲁木齐购买，平均运距324.0km；煤、汽油、柴油均可从沿线将军庙、西黑山产业园购买，平均运距35km；沿线设置3处水料场，可满足工程用水要求。

3.2.8 施工组织与施工方案

3.2.8.1 工程总体施工方案

(1) 总施工方法说明

1) 路基施工包括路基挖方和路基填筑，主要由机械进行，整个路基工程应采取分段分片的方式进行。特殊路基处理分段实施，根据不同的处理方法，精心

组织，投入足够的设备，保证施工进度。

2) 路面沥青采用厂拌法施工，机械摊铺。

3) 混凝土施工采用拌合站集中拌制，混凝土罐车运输到施工地点入模，插入式振捣器振捣密实。小型预制构件在就近预制场预制，汽车运输到施工场地。

4) 现浇连续梁桥采用满堂支架现浇的方法施工，其余桥梁采用预制安装的施工方法，根据具体情况就近设置预制场预制，减少长距离运输。

(2) 施工期交通组织方案

1) 总体原则

遵循“保通优先、分段施工、错峰导改、生态管控”的原则，结合老路分布、交通流量及生态敏感区管控要求，分路段制定交通组织方案，确保施工期间既有公路通行能力，同时降低施工对沿线生态环境的影响。

2) 分路段交通组织措施

①平原区拼宽改建段（K13-K17、K23-K38）

采用半幅施工、半幅双向通行的方式：先对一侧路基、路面进行拼宽施工，另一侧老路维持双向通行，设置临时分隔设施与警示标志；待一侧施工完成并开放通行后，再对另一侧进行施工；关键节点（桥涵、交叉路口）采用临时便道绕行方案，提前修建简易便道，保障车辆通行，避免长时间阻断交通；便道设置排水设施，防止施工期雨水冲刷造成水土流失。

②生态保护红线穿越段（K3+000-K13+900、K37+200-K41+000）

施工期优先采用老路单侧拼宽+封闭施工方式，施工侧设置硬质隔离围挡，将施工活动限制在红线范围内，严禁越界施工；非施工侧老路维持双向通行，设置限速、禁鸣标志，减少噪声与尾气对周边生态的干扰；临时设施（拌合站、弃土场）全部设置在生态保护红线外，施工车辆固定通行路线，避免车辆随意碾压破坏荒漠植被；施工期洒水降尘频次提高，减少扬尘扩散对防风固沙植被的影响。

③S246线改扩建段

分阶段实施交通导改：第一阶段对老路半幅进行路面铣刨、基层施工，另半幅维持双向通行；第二阶段完成半幅路面施工并开放通行后，对剩余半幅进行施工；桥梁、涵洞施工期间，利用周边乡村道路设置绕行便道，便道提前进行硬化处理，设置交通引导标志，保障车辆通行；对老路破损路段提前进行修补，避免

施工期通行安全隐患。

(3) 主要分项施工方案及方法

1) 路基工程

路基施工主要由机械进行。土、石方的挖、装、运、摊、平、压全部采用机械流水作业。根据土石方填挖工程量的大小、项目建设工期安排及路基质量要求，配备足量精良的施工机械，精心组织、精心管理，严格按照路基施工规范进行机械化施工，禁止野蛮施工。将换填的非适用性材料挖除后调运至指定的弃土场中。

特殊路基施工必须确保施工质量，科学的做好施工组织设计，加强工地技术管理，严格按照有关的操作规程实施，认真做好工程质量检查和验收工作。

对采用换填砂砾的段落，对其填筑、压实的施工及检验应遵循《公路路基施工技术规范》（JTG/T3610-2019）的规定。

2) 路面工程

沥青混合料和水泥稳定料采用厂拌法施工，机械摊铺。水泥稳定砂砾基层在水泥稳定砂砾拌和场进行集中掺配拌和，以保证掺配均匀。

施工前应先做试验段，以确定合理的机械配置、松铺系数、碾压遍数等，试验段长不小于 200m。沥青面层施工有很强的季节性，注意气象预报，低温不安排施工，雨天暂停施工，在施工安排上争取主动，各项工序衔接紧密。

3) 桥梁工程

桥梁结构型式有预应力混凝土矮 T 梁、预应力混凝土小箱梁、预应力混凝土 T 梁。下部一般采用柱式桥墩，肋板式、柱式桥台，桩基础或扩大基础。

扩大基础采用明挖法施工，由机械开挖后人工找平，基底要求平整密实，做承载力试验，如不满足设计要求应向监理工程师报告。桩基础采用机械钻孔（循环钻、旋挖钻或冲击钻）的方法施工。桩基成孔后要尽快安排混凝土施工，根据孔底渗水量的大小，可采用水下灌注法施工。墩台施工应严格按照施工技术规范执行，注意按照大体积混凝土施工要求采取各种降温措施。墩台四周搭设钢管脚手架作为施工平台，整体钢模施工。上部为预制结构的桥梁，应在就近的预制场预制，采用汽车运输、汽车吊安装。连续结构采用满堂支架现浇法施工。混凝土采用拌合站集中拌制，混凝土罐车运输到施工地点，采用泵车泵送入模。

4) 涵洞工程

涵洞基坑采用挖掘机开挖，人工修底及刷坡。混凝土施工采用拌合站集中拌制，混凝土罐车运输到施工地点，采取串筒、溜槽配合人工入模，插入式振捣器振捣密实。养护采用湿麻袋（或土工膜）覆盖洒水养护至少 7 天。要求定位准确、模板稳固，保证质量。涵洞盖板采用预制。注意砂桩处理、强夯处理地段涵洞施工与路基处理的先后顺序，先实施特殊路基处理，地基处理完毕后，将涵洞施工的作业面留出，继续进行路基后续施工，立刻展开涵洞施工，争取工期。

（4）主要分项施工方案及方法

该区域冬季寒冷，多风，昼夜温差大。从气候特征看，全年可施工月份为 4 月-11 月，降雨对施工工期略有影响。为避免恶劣气候条件对施工工期造成影响，必须充分利用施工有利季节，投入充足的人料机资源，精心组织、精心施工，以确保工期。同时还要采取各种防范措施，做好材料保存，尤其是要采取防冻措施确保寒冷期施工混凝土的质量；项目区生态环境脆弱，环保要求高，环境脆弱而敏感，破坏后极难恢复，在建设中环保措施采取不及时、不彻底，就极易造成对环境的再次破坏。在设计、施工中必须充分考虑环境保护的问题，遵循“不破坏就是最大的保护”的理念，施工中加强监管，严禁随意碾压草地，乱开便道，加强公路施工人员的学习，提高环境保护的自觉性，加强环保意识。

承包人进场后应做好各项施工准备：组建项目经理部，查勘现场，确定经理部临时办公地点和施工组织原则、方案，着手办理施工手续，落实生产生活临时设施的建设和施工便道、改路路段修筑方案；与电力、拆迁等部门联系，落实通电、拆迁等工作；完成交桩工作，对线位进行复测、放样；对地材和其他施工材料进行调查，确定供货厂家，安排试验设备和其他生产设备进场；安排首批机械进场，进行场地平整及修筑便道等；组织施工人员和设备进场，全面展开施工。桥涵工程应尽量安排在路基工程的前面施工，以保持路基施工的纵向连续性。

3.2.8.2 路基、路面施工工艺

（1）路面类型的比选

水泥混凝土路面具有结构强度高、使用年限长、养护费用低、夜间行车条件好、外形美观、抵抗毁坏能力强等优点。但其施工工艺要求高，机械化施工程度要求高，路面磨损后抗滑性降低较难恢复，水泥砼板损坏后不易修复，对地基不均匀沉降敏感性强；路面反光强，长途行车的司机眼睛易产生疲劳；噪声大，行

车不舒适，易扬尘，对环境造成不良影响；标线易磨损，标线与路面颜色对比不明显。

沥青混凝土路面具有抵抗变形能力强、行车舒适、噪声小、防滑性能好、便于养护维修等优点，但其使用年限短、养护费用高。

综上分析，水泥混凝土路面与沥青混凝土路面各有其优、缺点，从沿线气候条件、工程地质条件、维修养护、使用性能及项目区附近道路路面使用调查等方面综合分析，推荐采用沥青混凝土路面结构。

(2) 路基施工工艺

挖方路基：首先进行清表工作，然后进行排水沟的防水、开挖，最后进行边坡开挖、路基填筑及路基防护等工作。在移填作挖过程中，将表层土单独挖掘存放，表土以下的土方根据土质适用情况作路基填土使用或弃置。挖方路基施工流程，见图 3.2-7。

填方路基：采用逐层填筑、分层压实的方法施工，开挖临时排水沟、沉砂池，用平地机、推土机、压路机清除地表杂物、填筑土并压实。填方路基施工流程，见图 3.2-8。

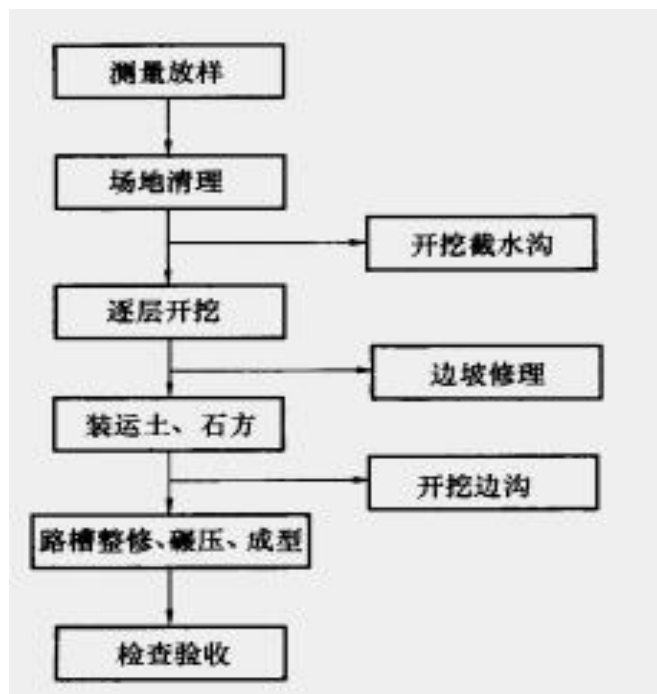


图 3.2-7 挖方路基施工流程图

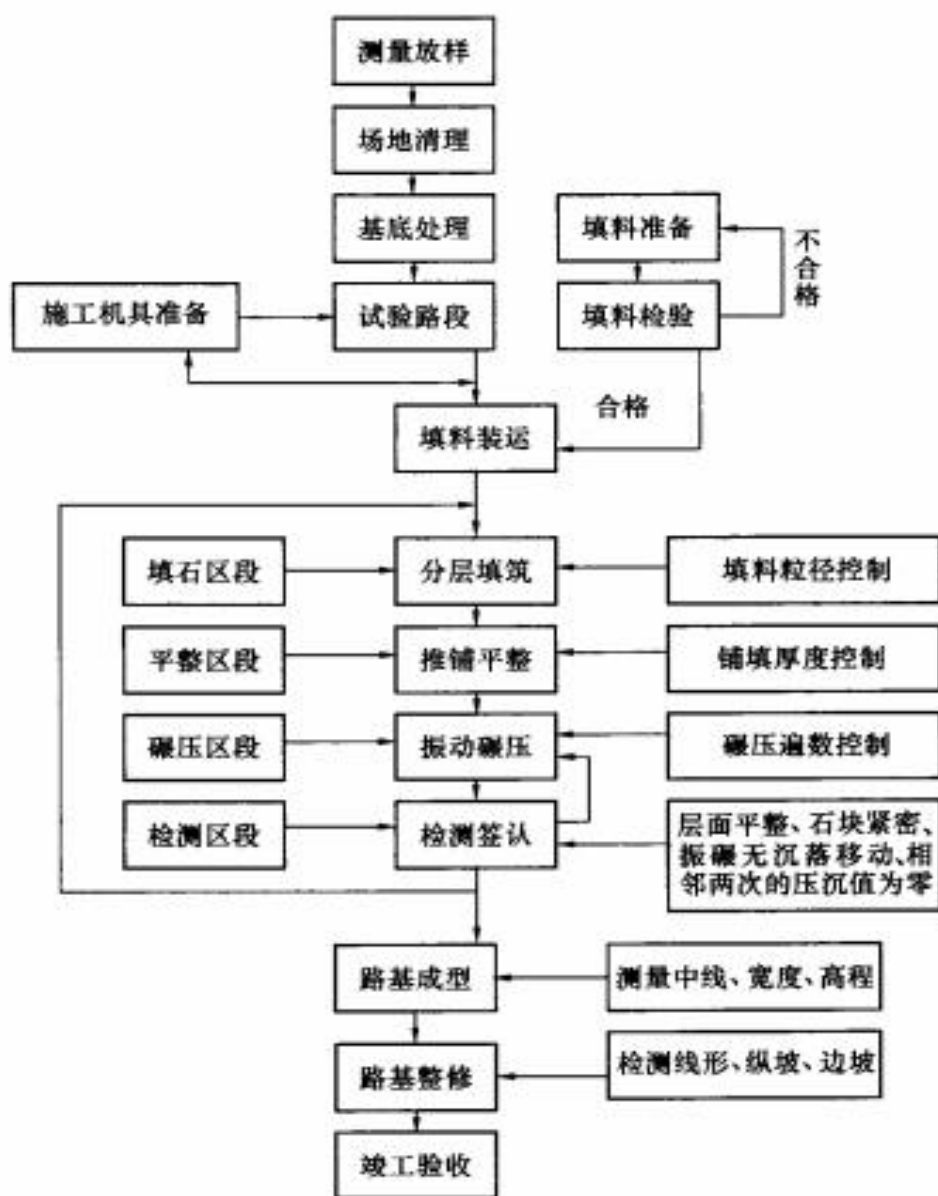


图 3.2-8 填方路基施工流程图

(3) 路面施工工艺

本项目采用热拌沥青机械摊铺法施工，先用沥青拌合站搅拌沥青混凝土，通过汽车运输到摊铺机上进行摊铺，压路机呈梯子形在摊铺机后面进行碾压，在沥青凝固前，碾压成型。本项目在施工前已接入外电，沥青拌合站骨料加热和沥青加热采用电能作为热源，沥青路面施工工艺流程，见图 3.2-9。

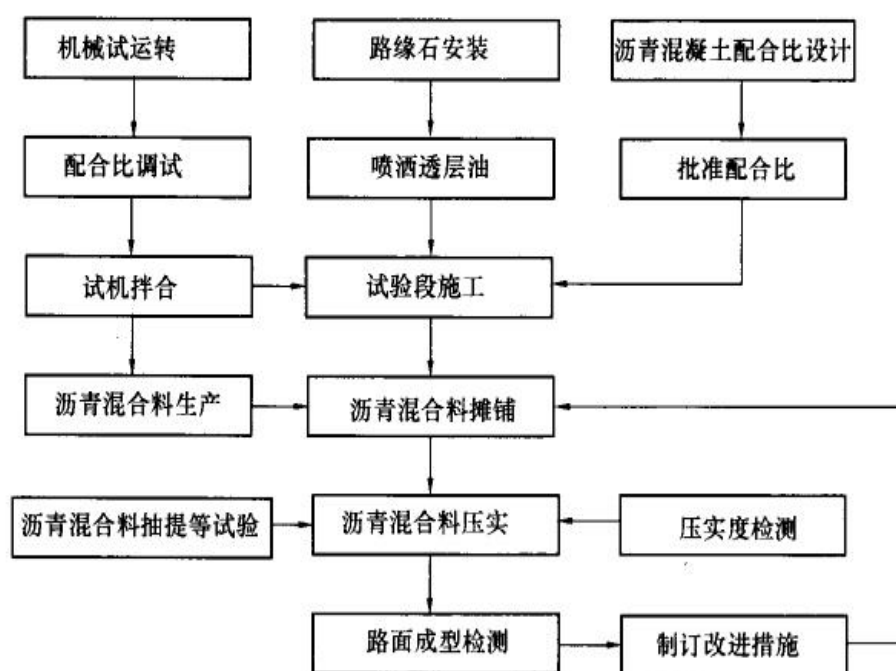


图 3.2-9 沥青路面施工工艺流程

3.2.8.3 桥涵施工工艺

本项目跨越金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟等河流，河流均为季节性河流，现状无水。考虑融雪季节河流有水，结合桥梁设计情况，乌日木布拉格中桥、库普沟大桥有涉水桥墩。

(1) 涉水桥梁施工工艺

根据设计资料，本项目有 2 座桥梁有涉水桥墩，涉及的河流为乌日木布拉格河、库普沟，具体情况见下表。

表3.2-15 本项目涉水桥梁情况表

| 序号 | 中心桩号 | 河流或桥梁名称 | 上部结构形式 | 基础 | 备注 |
|----|-----------|---------|--------------|-----|-----------------|
| 1 | K25+664.5 | 乌日木布拉格河 | 装配式预应力混凝土小箱梁 | 桩基础 | 跨乌日木布拉格河，涉水桥墩1组 |
| 2 | K37+537.5 | 库普沟大桥 | 装配式预应力砼筒支小箱梁 | 桩基础 | 跨库普沟，涉水桥墩3组 |

涉水桥梁施工选在河流枯水期，水中基础采用钢围堰施工，墩身采用翻模或爬模分节段施工，主梁利用墩旁托架现浇，其余节段利用施工挂篮悬浇施工，边跨现浇段采用支架现浇施工。桥基采用冲击钻钻孔，排渣泵清孔，排出的泥浆钻渣进入趸船上设置的泥浆沉淀池处理，泥浆经过沉淀处理后进入泥浆池循环利用，钻渣及废弃泥浆进入桥梁附近弃渣场。

本项目 2 座桥梁有涉水基础桥梁在水中的基础（钻孔灌注桩）施工前要进行围堰。水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。基础施工出渣清运至就近的临时堆土场进行临时存放。桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整。桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，严禁渣土入河。

根据水文情况，同时参考当地同类型桥梁的施工导流方案，建议采用岸边进占，基础上游侧修建挡水围堰，过水处根据设防标准流量采用便桥过流的导流方案。进占体安排在河流的非汛期进行，以防非汛期洪水为主，若发生超设防标准洪水，可采用加高挡水围堰或短期停工措施；河中施工便道、便桥规模根据桥址处的水力学特性确定，并应保持一定的富余。

水下桥梁施工工艺见图3.2-10。

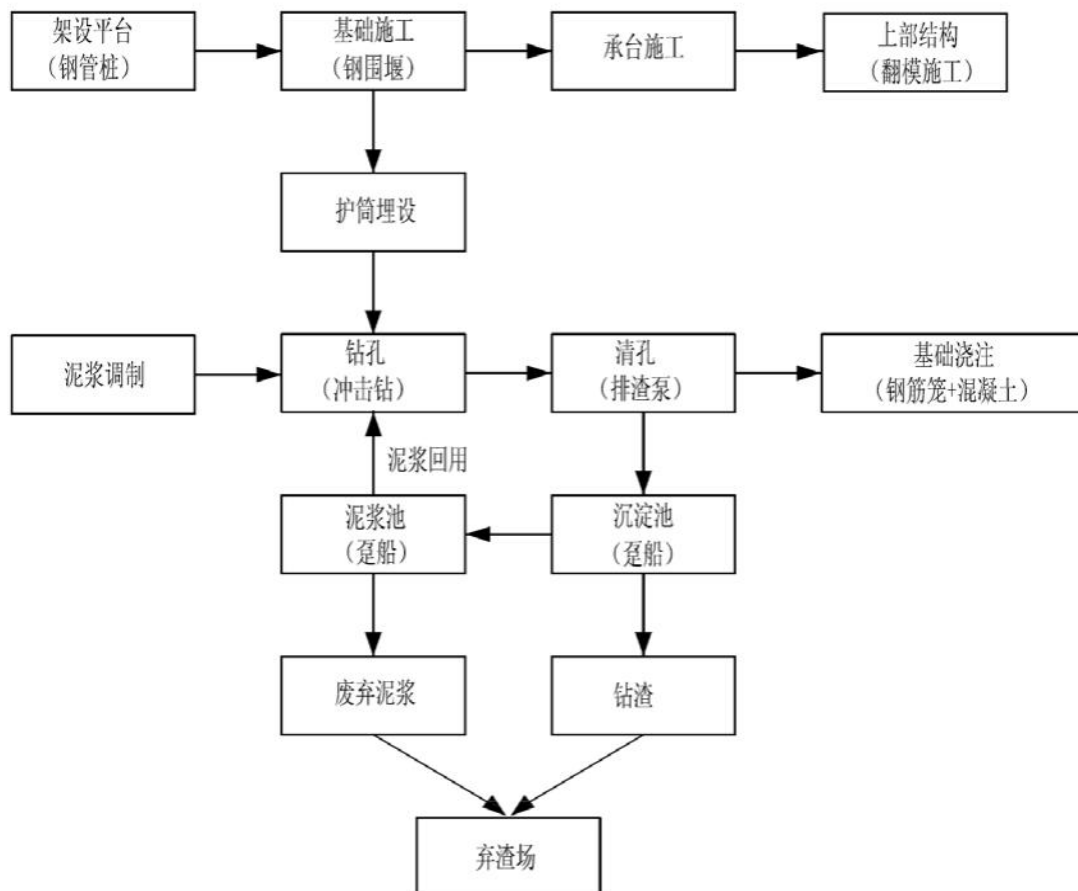


图 3.2-10 涉水桥梁施工工艺流程

本项目参照 G0711 乌尉项目、G219 温霍项目桥梁施工工艺，钢围堰法在涉

水桥梁施工中具有较高的环境合理性，主要体现在以下几个方面：

①对水环境影响小：钢围堰是在水中构建的临时性挡水结构，能在施工区域形成相对独立的空间，减少施工过程中泥沙、杂物等进入周围水体，降低水体浑浊度，保护水生生物的生存环境。而且施工完成后可拆除，对河道过水断面影响小，能较快恢复水流状态。

②减少对河床的扰动：钢围堰可在一定程度上保护河床，避免大规模的基础开挖和机械作业直接接触河床，降低对河床底质的破坏，保护底栖生物的栖息地，减少对河流生态系统的干扰。

③适应多种复杂环境：钢围堰具有较强的适应性，能在不同水深、流速和地质条件的水域施工。

④降低噪声和振动污染：与其他一些施工方法相比，钢围堰法施工过程中产生的噪声和振动相对较小。其结构稳定，施工操作相对平稳，对周围环境和生物的惊扰程度较低，有助于保护周边的生态环境。

⑤材料可回收利用：钢围堰的材料多为钢材，可回收再利用，符合环保理念，减少资源浪费和建筑垃圾的产生。

（2）陆域桥梁施工工艺

桥梁施工工艺为：定位→钻孔→清孔→放钢筋笼→捣混凝土→承台施工。桥墩采用桩柱式桥墩，施工时，先绑扎钢筋、架设模板，再进行墩身混凝土的浇筑。墩柱达到设计强度后，就可在柱顶施工盖梁，首先制作盖梁钢筋骨架片，然后进行模板拼装，最后浇筑混凝土。桥基采用冲击钻钻孔，排渣泵清孔，排出的泥浆钻渣进入附近的泥浆沉淀池处理，泥浆经过沉淀处理后进入泥浆池循环利用，钻渣进入桥梁附近弃渣场，废弃泥浆进入桥梁附近弃渣场。陆域桥梁施工工艺见图 3.2-13。

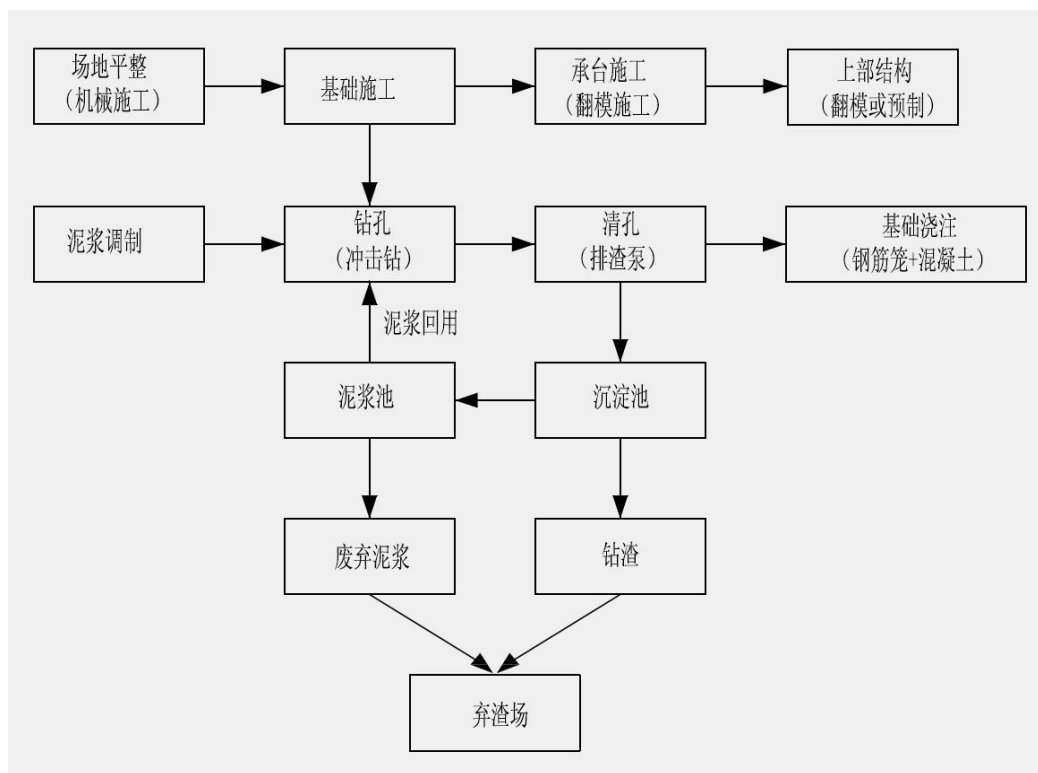


图 3.2-11 不涉水桥梁基础施工工艺

3.2.8.4 施工生产生活区设置情况

本项目施工生产生活区在符合安全、卫生的要求下做好节地措施，按照公路施工标准化综合场站进行建设，包括施工营地、基层拌合站、沥青拌合站、混凝土拌合站、桥梁预制场和施工机械停放点。本项目共设置 3 处施工生产生活区，见下表。施工临时工程分布图见附图 18。

表 3.2-16 本项目施工生产生活区设置情况一览表

| 序号 | 中心桩号 | 工程名称 | 位置 | 占地 (hm^2) | 土地类别 | 所属市、区 |
|----|---------|-------------------------------|-------------|-------------------------|------|-----------------|
| 1 | K26+400 | 沥青混合料拌和厂、水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂 | 右侧 1.7km | 6.5 | 其他草地 | 第六师五家渠 北塔山牧场 |
| 2 | K74+300 | 水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂 | 右侧 0.2km | 3.0 | 其他草地 | 奇台县 |
| 3 | K92+600 | 沥青混合料拌合厂 | 右侧 0.2km | 3.5 | 其他草地 | 奇台县 |
| 合计 | | | | 13 | | |

本项目沿线地处准噶尔盆地东部荒漠戈壁区域，路网稀疏、远离城区及规模化沥青商品拌合站点，不具备外购商品沥青长距离运输直接摊铺的条件，需项目现场设置沥青拌合站，具体缘由如下：

- (1) 运距超限、温控无法保障

项目路线穿越荒漠戈壁，线路里程长、远离奇台县城及周边工业园区，无就近合规商品沥青拌合站；若外购商品沥青，运输运距过大，沥青混合料长距离运输过程中温度衰减快，到场料温难以满足沥青路面摊铺、碾压规范温控要求，易出现混合料离析、粘结性下降、路面早期开裂、车辙等质量病害，无法保障路基路面工程建设质量。

(2) 区域道路通行条件受限

沿线多为荒漠简易道路、牧区便道，大件重载沥青运输车辆通行条件差，冬季严寒、春季大风沙尘天气多，道路通行稳定性差，长途运输存在行车安全隐患，且极易受恶劣天气阻断运输，无法保障连续施工工期。

(3) 生态与运输管控要求严格

项目临近准噶尔盆地东部生态保护红线、新疆奇台荒漠类草地自然保护区，沿线生态敏感、防风固沙功能重要；大量重载运输车辆频繁往返，会大幅增加沿线扬尘、噪声扰动，碾压破坏荒漠原生植被，加剧区域水土流失与沙化风险，生态环境影响更大。

(4) 工程连续施工及造价管控需要

本项目为公路改扩建工程，沥青路面施工段落集中、工程量大，现场设置拌合站可就近供料，保障摊铺作业连续不间断施工；同时大幅减少长途运输费用、降低工程投资，也便于施工期质量就地管控、拌合配比实时调整。

3.2.8.5 施工便道设置情况

本项目推荐路线周边路网发达，有 G331、Z904、S246、牧道、防火路及其他地方道路等既有道路，均可用于项目施工机械进场、施工材料运输使用，因此本项目在 K0+000~K5+100 段利用原有老路作为施工便道通行；K5+100~K13+600 段利用既有 Z904 施工及保通；K37+100~K45+800 段利用新建段路基作为施工便道通行；K45+800~K94+068 段利用原有砂砾石路作为施工便道通行；K105+500~K117+450 段穿越风电场场区，利用原有砂砾石路作为施工便道通行。在充分利用沿线已有道路外，为方便项目施工，还需设置部分伴行主线的施工便道，以及场站、水料场与主线便道之间的联通道路。通往招拍挂料场的便道不纳入本项目，由招拍挂料场自行修建，环水保责任主体为料场竞得人。

根据项目区的现状交通条件、各级路网分布状况、通行能力以及现场的具体

情况,经统计,本项目在充分利用沿线既有道路后,还需新建施工便道 43.307km,其中,新建主线施工便道 42.49km,新建通往水料场施工便道 0.2km,新建通往施工生产生活区的施工便道 0.6km,弃土场施工便道 1.2km。新建施工便道宽度为 4.5m,保通便道 6.5m,铺设 15cm 厚砂砾石,临时占地共计 22.676hm²。施工便道占地类型均为裸岩石砾地。施工便道设置情况详见表 3.2-17。

表 3.2-17 本项目施工便道设置情况一览表

| 序号 | 工程说明 | | 宽度 (m) | 新建便道 (km) | 占地 (hm ²) | 行政区划 |
|----|------------------|-------------------|-----------|--------------|--------------------------|-----------|
| 1 | 路基施工便道(含桥涵、交叉绕行) | K13+600~K37+100 | 4.5 | 25.8 | 11.61 | 北塔山牧场 |
| | | K100+000~K102+100 | 4.5 | 2.1 | 0.945 | 奇台县 |
| | | K102+630~K105+500 | 4.5 | 1.3 | 0.585 | 奇台县 |
| | | K117+450~K130+737 | 6.5 | 13.29 | 8.636 | 准东经济技术开发区 |
| 2 | 水料场施工便道 | K45+800 | 4.5 | 0.2 | 0.09 | 北塔山牧场 |
| 3 | 弃土场便道 | K26+400 弃土场施工便道 | 4.5 | 0.4 | 0.18 | 北塔山牧场 |
| | | K45+800 弃土场施工便道 | 4.5 | 0.4 | 0.18 | 北塔山牧场 |
| | | K72+500 弃土场施工便道 | 4.5 | 0.4 | 0.18 | 奇台县 |
| 4 | 施工生产生活区便道 | K26+400 | 4.5 | 0.2 | 0.09 | 北塔山牧场 |
| | | K74+500 | 4.5 | 0.2 | 0.09 | 奇台县 |
| | | K92+600 | 4.5 | 0.2 | 0.09 | 奇台县 |
| 合计 | | / | / | 44.49 | 22.676 | |

3.2.9 预测交通量相关数据

本项目预计于 2028 年建成通车,预测特征年为 2028 年、2034 年、2042 年。根据工程可行性研究报告本项目各特征年总交通量预测,见表 3.2-18。

表 3.2-18 本项目各特征年总交通量预测值(单位:pcu/d)

| 路段 | 2028(近期) | 2034(中期) | 2042(远期) |
|-----------------------|----------|----------|----------|
| K0+000~K117+450 | 3704 | 5063 | 7187 |
| K117+470~K130+737.121 | 4244 | 5780 | 8234 |

本项目未来车型构成比例预测,见表 3.2-19。

表 3.2-19 未来车型构成比例预测(折算数)

| 年份/车型 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|--------|--------|-------|--------|
| 2028 年 | 46.49% | 7.75% | 45.76% |
| 2034 年 | 47.18% | 6.16% | 46.66% |
| 2042 年 | 48.18% | 3.84% | 47.98% |

3.2.10 老路利用段公路基本情况

(1) 既有公路基本情况

1) Z904 线（乌拉斯台口岸至北塔山牧场段）

起止点与等级：起点为乌拉斯台口岸，终点接入 S710 线，为 2012 年建成的三级公路，设计时速 30km/h，路基宽度 7.5m，路面宽度 6.5m，双向 2 车道，是口岸与牧场间的主要交通通道。

运行状况：现状道路路面为沥青混凝土结构，存在标线脱落、护栏损坏、标志缺失等问题；部分路段平曲线半径、纵坡指标不满足本次改扩建技术要求，低山区段老路指标整体偏低，平原区段大部分路段指标可满足改扩建要求。

2) S246 线（北塔山至奇台段）

起止点与等级：起点为北塔山煤矿，终点至芨芨湖，为二级公路，设计时速 80km/h，路基宽度 12.0m，路面宽度 10.5m，双向 2 车道，是区域煤炭运输与农牧通行的重要通道。

运行状况：路面为沥青混凝土结构，存在纵横向裂缝、龟裂、车辙等病害，路面状况指数（PCI）评价为“中”，路面行驶质量指数（RQI）评价为“良”，结构强度指数（PSSI）评价为“差”；路基整体稳定，无失稳现象，但边坡存在水毁冲沟及拦水带损坏问题。

3) 老路涉及生态敏感区段落情况

准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区（K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段）

穿越长度 14.7km，占用生态保护红线面积 46.5346hm²，区域以荒漠、戈壁地貌为主，植被稀疏，主要为耐旱草本与灌木，是防风固沙的重要生态屏障，也是荒漠野生动物的活动区域。

主要生态问题：老路运行过程中存在车辆碾压破坏原生植被、扬尘影响植被生长；老路部分路段边坡未采取生态防护措施，存在水土流失隐患。

(2) 老路利用情况

本项目 K10+000~K5+100、K13+600~K17+000、K23+000~K37+100 为 Z904 老路利用段，Z904 为 2012 年修建完成，三级公路标准，设计时速 30km/h，路基宽 7.5m，路面宽 6.5m，本段沿 Z904 老路廊带进行改建；

K117+470-K130+737.121 段为 S246 老路利用段，S246 该段旧路为二级公路建设标准，设计速度 80km/h，路基宽度 12.0m，路面宽度 10.5m，本段共 13.267km 在 S246 走廊带内拓宽改建。

(3) 老路利用环境现状

Z904 道路现状满足 30km/h 的设计时速，无法满足 80km/h 的设计时速。G679 线将起点设于此，可充分利用 Z904 线既有的走廊带，能够节省建设成本，维持已经形成的交通平衡。S246 老路段平面最小半径 R400m，最小纵坡 0.3%，最大纵坡 4.65%，最小坡长 280m，平面线形及纵断面参数均满足二级公路设计速度 80km/h 标准，全线路基稳定没有出现失稳现象，全线路基可以利用，道路使用状况较好。



Z904 道路现状

S246 道路现状

图 3.2-12 老路现状情况照片

(4) 老路利用段环保手续履行情况

Z904 为 2012 年修建完成通车的三级公路，因建成时间久，等级低，查阅资料未收集到该利用段相关环保手续。

S246 老路利用段（K117+470-K130+737.121）于 2011 年 4 月 20 日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于 S327 线将军庙-北山煤窑-芨芨湖公路建设项目

环境影响报告书的批复》（新环自函〔2011〕311号），2018年11月编制《S327线将军庙-北山煤窑-芨芨湖公路建设项目竣工环境保护验收调查报告》，并于2019年9月4日取得昌吉回族自治州生态环境局《关于上报S327线将军庙-北山煤窑-芨芨湖公路建设项目竣工固体废物污染防治设施环境保护验收现场检查情况的报告》（昌州环函〔2019〕55号）。

由于新疆维吾尔自治区省道名称优化调整，东西走向省道命名为S327，南北走向省道命名为S246。

既有道路环评批复落实情况见下表。

表 3.2-20 新疆维吾尔自治区环境保护厅批复意见落实情况

| 序号 | 批复主要内容 | 落实情况 |
|----|--|---|
| 1 | 本项目建设占用草地、林地等，建设单位须根据国家相关法律、规定的要求，办理相关手续，落实相应补偿措施。 | 已落实。已由奇台县林业局出具关于S327线将军庙-北山煤窑-芨芨湖公路建设项目对林业的影响情况说明。 |
| 2 | 施工期间，严格按规定的施工范围进行施工，施工机械、土石方材料等不得乱停乱放，防止破坏植被；严格落实北山煤窑生产生活区路段及施工便道的洒水降尘措施，落实物料堆存、运输中的遮盖防尘措施；施工结束后，清除施工迹地范围内的一切废弃物，进行场地平整和植被恢复，落实各项生态环境保护措施。 | 已落实。施工期间，严格按规定的施工范围进行施工，严格要求施工人员施工方式，加强了施工人员环保意识，未发生破坏植被现象；施工期间严格落实了北山煤窑区路段及施工便道的洒水降尘措施，施工物料堆存、运输中进行了遮盖防尘措施；施工结束后，清除施工迹地范围内的一切废弃物，进行了场地平整和植被恢复，落实了各项生态环境保护措施。 |
| 3 | 落实对石钱滩、小魔鬼城及北山煤窑供水井的环境保护措施；取土场设置须远离道路300m外；北山煤窑生产生活区路段，强噪声机械夜间禁止施工。 | 已落实。项目施工用地均设在石钱滩及小魔鬼城之外，未发生施工人员对沿线化石和奇石的偷盗或破坏行为；北山煤窑段只进行路基施工，且未使用北山煤窑供水井，未对水井用水情况造成影响；实际启用取土场与设计及环评阶段一致；北山煤窑生产生活区路段，强噪声机械夜间未施工。 |
| 4 | 落实施工期及运营期各项污染防治措施，各类污染物须集中收集按要求处置，不得随意排弃。养护站生活污水经化粪池处理后夏灌冬储用于站区绿化；生活垃圾集中收集后及时清运至奇台县垃圾填埋场。 | 已落实。施工期间施工废水经沉淀后用于洒水抑尘，项目施工站场距离周边环境敏感目标均在2km以上，生活垃圾收集后集中填埋；养护站生活污水经化粪池处理后上清液用于绿化，下层沉淀物定期清掏用作农肥；生活垃圾集中收集后及时清运至奇台县垃圾填埋场。 |
| 5 | 制定危险品运输事故环境应急预案，事故发生时立即启动应急预案， | 已落实。建设单位已制定危险品运输事故环境应急预案，落实各项事故应急处理措 |

| 序号 | 批复主要内容 | 落实情况 |
|----|--|--|
| | 落实各项事故应急处理措施。 | 施。 |
| 6 | 施工期及时向环境保护主管部门报告环保“三同时”执行情况。项目建设方案、建设内容变更与本次评价不符的应及时向我厅报批。将环境保护措施纳入工程招标和施工承包合同中，开展施工期工程环境监理。 | 已落实。施工期及时向环境保护主管部门报告环保“三同时”执行情况。将环境保护措施纳入工程招标和施工承包合同中，开展施工期工程环境监理。 |
| 7 | 工程竣工后，建设单位必须向我厅或当地环保部门提出试运行申请，并严格按照规定程序在试运行3个月内向我厅申请项目竣工环境保护验收，合格后方可正式投入运行。 | 已落实。工程竣工后，建设单位积极向自治区环保厅申请项目竣工环境保护验收。 |

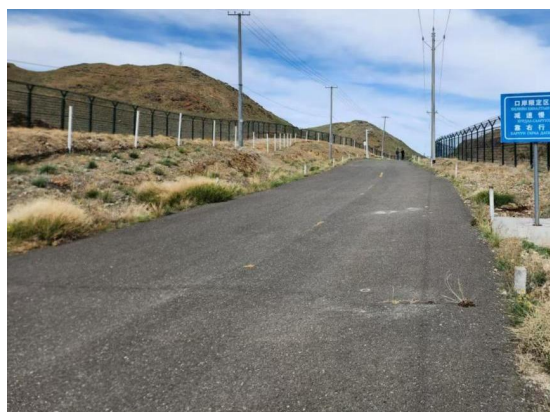
(5) 老路利用环保设施情况及主要环境问题

1) Z904 线

①声环境保护措施现状：经过现场勘查现状道路两侧声环境保护目标处未设置声屏障、隔声窗等降噪措施。环评阶段进行了现场监测，声环境保护目标处，噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

②水环境保护措施现状：现状老路为三级路，全线有涵洞49道，桥梁3座。涉及的河流为金西克苏沟、乌日木布拉格河，现状乌日木布拉格中桥设置防撞护栏。

③经现状调查，Z904线老路利用段路基、路面及排水设施现状良好，暂未发现明显环保问题。



既有道路路面



既有道路排水

图 3.2-13 Z904 线公路现状情况

2) S246 线

根据现状调查 S246 老路利用段 K117+470-K130+737.121 沿线无声环境保护

目标，无地表水体，多为季节性冲沟，项目已通过环保验收目前无遗留的临时工程（取弃土场）未恢复问题。结合老路现状运行情况，梳理出老路现有环境问题如下：

①水土流失影响：既有道路未设置防护、支挡工程，路基边坡采用自然土质坡面。道路路面一般路段排水采用路拱、横坡分散排水，未设置路肩拦水带、边坡急流槽。路基及边坡存在的问题主要为路肩损坏、水毁冲沟及拦水带损坏，造成明显的水土流失影响。

②交通噪声影响：路面存在横向裂缝、纵向裂缝、龟裂、车辙、沉陷等破损，路基及路面整体强度一般，车辆行驶时跳车明显，导致交通噪声增大，对周边区域产生噪声影响。



既有道路路面

既有道路排水

图 3.2-14 S246 线公路现状情况

(6) 老路利用段现状主要环境问题

针对 S246 老路利用段公路现状存在的环境问题，本次环评提出了以新带老环保措施，具体内容见表 3.2-21。

表 3.2-21 本项目“以新带老”措施情况

| 序号 | 内容 | 现状问题 | 以新带老措施 |
|----|------|-----------------------------|--|
| 1 | 水土流失 | 路肩损坏、水毁冲沟及拦水带损坏，造成明显的水土流失影响 | 结合区域降水量较小、沿线以戈壁为主的现状，一般路段仍采用路拱、横坡分散排水方式；在凹形竖曲线、超高路段内侧以及填高较大路段，增设拦水带、急流槽等集中排水设施，引导路面及边坡汇水有序排放；特殊排水需求路段，在路基坡脚外侧设置排水沟，避免汇水冲刷路基、边坡，进一步控制水土流失 |
| 2 | 交通噪声 | 路面存在横向裂缝、纵向裂缝、龟裂、车辙、沉陷等破 | 旧路路面结构层直接利用作为新建路面底基层，在老路上面直接加铺 43cm（铺设沥青面层 |

| 序号 | 内容 | 现状问题 | 以新带老措施 |
|----|----|---|---|
| | | 损，路基及路面整体强度一般，车辆行驶时跳车明显，导致交通噪声增大，对周边区域产生噪声影响。 | +水泥稳定砂砾基层）路面结构层进行改建。通过加铺面层改善路面平整度，修复现有横向裂缝、纵向裂缝、龟裂等破损，消除车辙、沉陷现象，减少车辆行驶过程中的跳车，从而降低交通噪声 |

3.3 工程影响分析

本项目建设的对环境的影响主要是施工期和运营期对环境造成的不利影响，表现为工程建设对土地的占用，工程开挖对水体、植被等生态环境的影响，以及施工期机械噪声、运营期的车辆行驶噪声、汽车尾气对沿线声环境、环境空气保护目标的影响。

公路建设施工期对环境产生影响的主要是施工场地清理、路基填筑与路堑边坡开挖、桥涵施工、取弃土石方、施工机械运作、沥青熬制（拌和、铺摊）、施工人员生活污水排放及施工人员生活垃圾排放等。施工期的环境影响有生态影响和污染影响两方面，主要表现为前者。

公路运营期对环境的影响有促进经济社会发展的正面影响，同时也存在交通运输造成的污染环境的负面影响。公路运营期对环境产生影响的主要是车辆行驶过程中产生的噪声、车辆排放的尾气、固体废弃物以及非正常情况下车辆运载的有毒有害物质泄漏、路基边坡塌方、公路养护等。运营期的环境影响主要表现为污染影响。

本项目影响因素分析，见表 3.3-1、图 3.3-1。

表 3.3-1 本项目生态影响因素分析表

| 时期 | 影响分类 | 影响来源与环节 | 影响因素 | 影响位置 | 影响程度 | 特点 |
|-----|------|----------------|------------------------|-----------|------|--------------|
| 施工期 | 生态环境 | 施工、征地 | 占地、土石方、弃渣 | 施工路段 | 一般 | 植被破坏 水土流失 |
| | 声环境 | 运输、施工机械 | 噪声 | 施工路段 | 明显 | 暂时性的、与施工期同步 |
| | 大气环境 | 运输、堆放的原材料、施工机械 | CO、NO ₂ 、扬尘 | 施工路段 | 轻微 | |
| | 水环境 | 施工废水、生活污水 | PH、COD、动植物油、氨氮、BOD | 施工工区 | 一般 | |
| | 固体废物 | 垃圾、施工废渣 | 垃圾 | 施工工区、施工路段 | 一般 | |
| 机修 | | 废机油 | 施工场地 | 轻微 | | |
| 运营 | 声环境 | 车辆行驶 | 交通噪声 | 沿线 | 较严重 | 长期影响 |
| | 大气环境 | 汽车尾气 | CO、NO ₂ | 沿线 | 一般 | |

| 时期 | 影响分类 | 影响来源与环节 | 影响因素 | 影响位置 | 影响程度 | 特点 |
|----|--------|--------------|--------------------------|--------|------|-----|
| 期 | 水环境 | 路面雨水径流 | BOD ₅ 、石油类、SS | 沿线河流渠道 | 轻微 | |
| | 固体废物 | 运输散落 | 弃渣 | 沿线 | 轻微 | |
| | 事故有害物质 | 运输有毒有害物质发生事故 | 气、液、固 | 事故发生点 | 严重 | 不确定 |

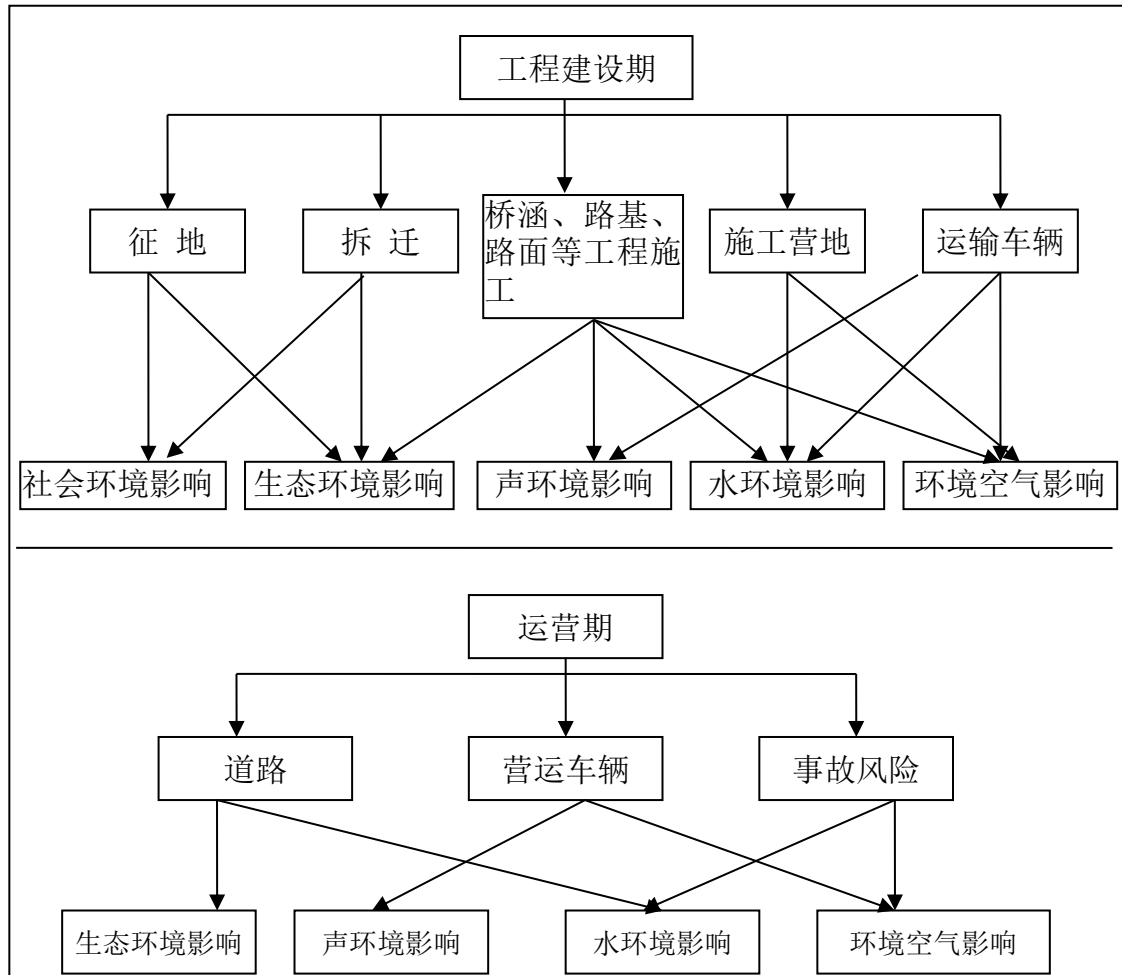


图 3.3-1 公路工程主要影响分析框图

3.3.1 生态影响因素分析

3.3.1.1 施工期生态环境影响因素分析

公路项目施工分为路基施工、桥涵施工等。施工期的主要活动包括材料运输、场地平整、路基、桥涵的施工等。工程的环境影响主要集中于施工准备期表土剥离和路基工程中土石方开挖引发的植被破坏、水土流失。施工行为造成地表砾幕、结皮破坏引起土地荒漠化加剧、水土流失。其次施工扬尘、废水、噪声、固废等对局部动植物生境质量形成的短期影响，本项目穿越生态红线会对红线范围内的植被、野生动植物产生影响，加重水土流失风险，影响其生态功能；项目占用林

地、草地、耕地造成生物量损失。

本项目施工期工程作用因素及影响状况见下表：

表 3.3-2 工程施工期生态环境影响作用因素分析表

| 施工阶段 | 作用因素 | 影响对象 | 影响途径/方式 | 影响性质/强度 | 影响情况 |
|-------------|-------------|---------------------------------|------------|-----------|-------------------------------------|
| 主体工程 施工期 | 项目占地 | 植被、土壤、水土资源、防风固沙功能、生态保护红线内野生动物栖息 | 占地、扰动 | 不可逆、可逆/较大 | 植被生物量损失 155.69t/a；植被生产力损失 245.74t/a |
| | 土石方挖填 | 植被、土壤、水土、资源 | 弃方 | 不可逆/中 | 新增水土流失量约 34031t |
| | 施工人员生产生活 | 植被、土壤、野生动植物生境 | 生活污水、垃圾、噪声 | 可逆/小 | / |
| 施工恢复期 | 临时设施拆除、场地恢复 | 植被、土壤 | 扰动 | 可逆/小 | / |

3.3.1.2 运营期生态环境影响因素分析

(1) 对区域主要生态系统的影响

本项目沿线典型生态系统有城镇生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统。占用林地、草地、耕地导致区域生态系统生物量和生产力下降，占用耕地对区域农业生产产生影响。

(2) 对野生动物资源的影响

本项目 K0+000~K40+000 段（北塔山区域）可能分布有雪兔、猞猁；K40+000~K80+000 段可能分布有兔狲；K60+000~K110+000 段可能分布有鹅喉羚、蒙古野驴、沙狐、赤狐；全线范围均有狼的潜在活动与分布。

公路形成连续阻隔，野生动物迁徙、扩散、觅食、繁殖路径被阻断；地面动物无法自由穿越，种群隔离、基因交流受限，路杀风险增加；交通噪声与光污染长期干扰野生动物栖息、繁殖、警戒行为。

(3) 土地利用类型变化影响

永久占用其他草地 146.73hm²，占总占地 41.02%，是区域生物栖息、防风固沙、土壤保育的核心生态系统。运营期草地转为硬化路面与路基，地表植被永久消失、生态系统服务功能持续减弱；占用其他林地 4.15hm²，虽面积不大，但属于荒漠区稀缺林地斑块，对鸟类栖息、小型兽类隐蔽具有重要作用，生物多样性支撑功能局部下降。运营期公路占地范围内植被沥青路面代替，植被生物量、固

沙能力、土壤稳定性永久下降。占用裸岩石砾地 141.23hm²，占总占地 39.48%。该类用地是区域自然地貌组成部分，工程改造后地表结皮破坏、抗风蚀能力降低、风沙活动风险小幅上升。旱地、设施农用地、河流水面合计仅 3.69hm²，对区域农业生产与水文格局影响轻微、局部、可控。

(3) 对野生植物资源的影响

区域植被以沙生针茅群系，阿拉善鹅观草、驼绒藜群系，刺旋花、沙生针茅群系，膜果麻黄、半灌木群系，梭梭沙漠群系为主。运营期公路范围内植被盖度由 8%~30%降至 0，植被生物量、固沙能力、土壤稳定性永久下降。连续自然植被被公路线性切割，景观破碎化加剧，植物自然扩散与群落演替进程受长期干扰。

3.3.2 污染影响因素分析

3.3.2.1 施工期污染源分析

(1) 环境空气污染源

公路施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染、沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于筑路材料在运输、装卸、堆放过程、物料拌；沥青烟气主要来源于路面施工阶段沥青的熔融、搅拌、摊铺过程，主要以 THC、TSP 和 BaP 为主的污染物。按类别分析，主要环境空气污染物源强如下：

1) 扬尘污染源强

本项目扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程中，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主。施工期 TSP 排放情况，见表 3.3-3。

表 3.3-3 施工期 TSP 排放情况

| 序号 | 施工类型 | 主要施工机械 | 距路基 (m) | TSP (mg/m ³) |
|----|-------------|---------------------------------------|---------|--------------------------|
| 1 | 混凝土搅拌、凿石、电焊 | 搅拌机 1 台、装卸机 1 台 | 20 | 0.23 |
| 2 | 桥台浇筑 | 发电机 1 台、搅拌机 1 台、升降机 1 台 | 20 | 0.17 |
| 3 | 边坡修整、护栏施工 | 挖掘机 1 台、装卸机 3 台 | 20 | 0.13 |
| 4 | 路基平整 | 发电机 1 台、运土车 40-50 辆/天 | 30 | 0.22 |
| 5 | 混凝土搅拌 | 发电机 1 台、搅拌机 1 台、手扶夯土机 2 台，运土车 20 辆/天 | 30 | 0.32 |
| 6 | 平整路面 | 装卸机 1 台、压路机 2 台、推土机 1 台、运土车 40-60 辆/天 | 40 | 0.23 |
| 7 | 混凝土搅拌、路基平整 | 搅拌机 1 台、运土翻斗车 2 台、运土车 20 辆/天 | 100 | 0.28 |

| 序号 | 施工类型 | 主要施工机械 | 距路基 (m) | TSP (mg/m ³) |
|----|-----------|---|------------|-----------------------------|
| 8 | 桥梁浇筑、桥台修建 | 发动机 2 台、搅拌机 2 台、拖拉机 2 台、振动器 2 台、起重机 1 台、运土车 30-40 辆/天 | 100 | 0.21 |
| 9 | 混凝土搅拌、电焊 | 搅拌机 1 台、装卸机 1 台 | 100 | 0.21 |

2) 施工燃油废气

公路施工机械主要有载重车、压路机、挖掘机等柴油动力机械和运输车辆，其排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。类比其他同类项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。

3) 沥青熔融烟气源强

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青路面铺设和沥青搅拌过程中。沥青搅拌站设在各施工生产生活区内。在沥青搅拌和路面铺设过程中会产生沥青烟气，主要的有毒有害物质是 THC、酚和 3, 4-苯并芘。类比现在公路施工中常用沥青拌合设备的排放源强：封闭式站拌工艺周围污染物浓度在下风向 100m 分别为：THC 浓度为 0.057mg/m³（低于《大气污染综合排放标准》标准值 4mg/m³）；3, 4-苯并芘的平均值 0.15×10⁻²mg/m³（低于《大气污染物综合排放标准》标准值 0.8×10⁻²mg/m³）；酚<0.01mg/m³（低于《大气污染物综合排放标准》标准值 0.08mg/m³）。

4) 预制场、拌合站和散体材料储运过程产生的扬尘

本项目拟自设水泥混凝土拌合站，各站新建混凝土拌合生产线。粉尘包括原料堆场、搅拌机楼逸出的无组织排放粉尘。随着公路施工技术的不断发展，目前公路建设均采用设有除尘设备的封闭式场拌工艺，料场、皮带机通廊以及搅拌机楼均采用全封闭设计，且搅拌机楼设有二级布袋除尘器（除尘效率≥98%），粉尘排放浓度相对较低，能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中最高允许排放浓度（120mg/m³）要求。

5) 温室气体源强

工程施工是碳排放的一个重要来源。然而，如何对工程建设中的温室气体排放进行定量测算和分析，目前还缺少相应的方法。本次评价碳排放量计算按表 3.3-4 计算。

表3.3-4 施工期各等级公路单位公里碳排放量 (t/km、t/处)

| 高速公路 | | | | 普通公路 | | | | 农村公路 |
|------|-----|-----|------|------|----|----|-----|------|
| 总体 | 路基 | 路面 | 桥涵 | 总体 | 路基 | 路面 | 桥涵 | / |
| 1844 | 385 | 116 | 1411 | 461 | 96 | 29 | 352 | 230 |

注：（1）表中高速公路施工期单位公里碳排放量为贵州长度 86km、桥隧比为 46%高速公路各工程单位的实际统计监测量；（2）表中普通公路和农村公路施工期单位公里碳排放量为吉林省研究成果。

本项目施工期碳排放量估算为74951.822t。

（2）地表水环境污染源

项目施工期废水主要为：施工过程中砂石材料冲洗、混凝土搅拌、车辆机械冲洗等排放的施工场地废水；施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水冲刷后产生的含油废水、施工生活污水等。

1) 施工场地废水

施工场站生产废水主要来源于施工生产生活区中混凝土拌合站搅拌过程中产生的废水，梁场预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是 SS、COD、石油类等。废水量较小，一般每处场地的生产废水量均低于 1t/d，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。类比同类场站本项目 3 处场站预计产生生产废水约 720t/a。

2) 施工人员生活污水

施工期生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物。

施工期施工营地生活污水产生量按下述公式计算：

$$Q_s=(kqn) /1000$$

式中： Q_s —生活污水排放量 (t/d)；

k —污水排放系数 (0.6-0.9)，取 0.8；

q —每人每天生活用水量定额 (L/人·d)；

n —每天施工营地人数。

每个施工营地常驻施工人员约为 60 人，考虑到施工营地的实际生活条件施工人员产生的生活污水取 100L/(人·d)，污水排放系数为 0.8，则每天每个施工营地产生生活污水为 4.8m³。根据类比分析，施工期生活污水污染物成分及其浓度，见表 3.3-5。

表 3.3-5 生活污水污染物浓度一览表

| 主要污染物 | BOD ₅ | COD | 氨氮 | SS | 石油类 | 动植物油 |
|-----------|------------------|---------|--------|---------|------|-------|
| 浓度 (mg/L) | 100-200 | 200-400 | 40-140 | 300-500 | 2-10 | 15-40 |

根据项目区气候状况，每年施工时间按照 8 个月（240 天）计算，全线共有 3 个施工营地，生活污水主要污染物浓度取最大值，则生活污水中污染物产生量，见表 3.3-6。

表 3.3-6 生活污水中污染物产生量

| 生活污水 | 3 个施工营地 产生总量 (m ³ /a) | 污染因子 | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
|------|-------------------------------------|------|-------------|-----------|
| | 3456 | COD | 400 | 1.38 |
| | BOD ₅ | 200 | 0.69 | |
| | SS | 350 | 1.2075 | |
| | NH ₃ -N | 140 | 0.4875 | |
| | 石油类 | 10 | 0.0375 | |
| | 动植物油 | 40 | 0.135 | |

(3) 噪声污染源

公路施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆和场站辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下两大类：

- 1) 公路施工现场机械噪声；
- 2) 施工场站的噪声。

道路建设项目所用的机械设备种类繁多，根据实际调查，目前道路建设施工工程使用的机械主要有：挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机、压路机、装载机、摊铺机等。公路工程主要施工机械噪声值，见表 3.3-7。

表 3.3-7 主要施工机械和车辆的噪声级 单位：dB (A)

| 序号 | 施工机械 | 源强 | | | |
|----|--------|--------|------------|--------|------------|
| | | 测距 (m) | 噪声值 dB (A) | 测距 (m) | 噪声值 dB (A) |
| 1 | 液压挖掘机 | 5 | 82-90 | 10 | 78-86 |
| 2 | 电动挖掘机 | 5 | 80-86 | 10 | 75-83 |
| 3 | 轮式装载机 | 5 | 90-95 | 10 | 85-91 |
| 4 | 推土机 | 5 | 83-88 | 10 | 80-85 |
| 5 | 移动式发电机 | 5 | 95-102 | 10 | 90-98 |
| 6 | 各类压缩机 | 5 | 80-90 | 10 | 76-86 |
| 7 | 木工电锯 | 5 | 93-99 | 10 | 90-95 |
| 8 | 电锤 | 5 | 100-105 | 10 | 95-99 |
| 9 | 振动夯锤 | 5 | 90-100 | 10 | 86-94 |

| 序号 | 施工机械 | 源强 | | | |
|----|---------|--------|------------|--------|------------|
| | | 测距 (m) | 噪声值 dB (A) | 测距 (m) | 噪声值 dB (A) |
| 10 | 打桩机 | 5 | 100-110 | 10 | 95-105 |
| 11 | 静力压装机 | 5 | 70-75 | 10 | 68-73 |
| 12 | 风镐 | 5 | 88-92 | 10 | 83-87 |
| 13 | 混凝土输送泵 | 5 | 88-95 | 10 | 84-90 |
| 14 | 商砼搅拌车 | 5 | 85-90 | 10 | 82-84 |
| 15 | 混凝土振捣器 | 5 | 80-88 | 10 | 75-84 |
| 16 | 云石机、角磨机 | 5 | 90-96 | 10 | 84-90 |
| 17 | 空压机 | 5 | 88-92 | 10 | 83-88 |

(4) 固体废物

本项目施工期固体废物主要来自工程弃渣、危险废物及施工人员生活垃圾。

1) 工程弃渣

根据土石方平衡情况，本项目共产生弃渣量为 89.89 万 m³，主要为各路段开挖产生的不可利用渣土。

2) 危险废物

机修产生的废机油、废机油桶属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目产生的危险废物为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，类比已完工的 S21 阿勒泰至乌鲁木齐公路项目环境监理总结报告，本项目施工期废机油产生量约为 0.05t/a，废机油桶产生量约为 0.2t/a。

3) 废旧沥青

根据设计提供数据，本项目老路利用段共产生废旧沥青 2717.92m³。

4) 施工人员生活垃圾

常驻施工人员按每个施工营地 60 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，每个施工生产生活区产生的生活垃圾为 30kg/d，每年施工时间按照 8 个月（240 天）计，每个施工生产生活区生活垃圾产生量为 7.2t/a。全线共设置 3 个施工营地，故本项目生活垃圾产生量为 21.6/a。

3.3.3.2 运营期污染源分析

(1) 噪声污染源

1) 平均车速的确定

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024），平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（ V ）（ V 取各代

表年份的昼间、夜间相对交通量预测值， $\text{pcu}/(\text{h}\cdot\text{ln})$ 或 pcu/h ， pcu 为标准小客车当量数， ln 为车道) 与实际通行能力 (C) 的比值，反映了道路的实际负荷情况。

①二级公路实际通行能力 (C) 按下式计算：

$$C=C_0 \times f_{CW} \times f_{DIR} \times f_{FRIC} \times f_{HV}$$

式中： C —实际条件下的通行能力， pcu/h ；

C_0 —基准通行能力， pcu/h ；

f_{CW} —车道宽度对通行能力的修正系数，本项目修正系数取 1.48；

f_{DIR} —方向分布对通行能力的修正系数，本项目修正系数取 1；

f_{FRIC} —横向干扰对通行能力的修正系数，本项目修正系数取 0.91；

f_{HV} —交通组成对通行能力的修正系数。

通组成对通行能力的修正系数 f_{HV} 计算公式如下：

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + \sum p_i (E_i - 1)}$$

式中： p_i —第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比；

E_i —第 i 类车的车辆折算系数。

表 3.3-8 公路基准通行能力

| 公路类型 | 设计车速 (km/h) | 基准通行能力 |
|------|-------------|--------------|
| 二级公路 | 80 | 2800 (pcu/h) |
| | 60 | 2500(pcu/h) |

表 3.3-9 车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW}

| 公路类型 | 车道宽度 (m) | 修正系数 |
|---------------|----------|------|
| 二级公路 (双向车道宽度) | 6 | 0.52 |
| | 7 | 0.56 |
| | 8 | 0.84 |
| | 9 | 1.00 |
| | 10 | 1.16 |
| | 11 | 1.32 |
| | 12-15 | 1.48 |

表 3.3-10 方向分布对通行能力的修正系数 f_{DIR}

| 方向分布 | 修正系数 |
|-------|------|
| 50/50 | 1.00 |
| 55/45 | 0.97 |
| 60/40 | 0.94 |
| 65/35 | 0.91 |
| 70/30 | 0.88 |

表 3.3-11 横向干扰对通行能力的修正系数 f_{FRIC}

| 公路类型 | 横向干扰等级 | 修正系数 |
|-------|--------|------|
| 双车道公路 | 1 | 0.91 |
| | 2 | 0.83 |
| | 3 | 0.74 |
| | 4 | 0.65 |
| | 5 | 0.57 |

表 3.3-12 负荷系数计算结果

| 路段 | 特征年 | 特征年交通量预测结果 (pcu/d) | 昼间 V (pcu/h) | 夜间 V (pcu/h) | 通行能力 C_0 (pcu/h) | f_{HV} | 实际通行能力 C | 昼间 V/C | 夜间 V/C |
|-----------------------|--------|--------------------|--------------|--------------|--------------------|----------|----------|--------|--------|
| K0+000~K117+450 | 2028 年 | 3704 | 185 | 93 | 2800 | 0.68 | 2519 | 0.07 | 0.04 |
| | 2034 年 | 5063 | 253 | 126 | 2800 | 0.68 | 2519 | 0.10 | 0.05 |
| | 2041 年 | 7187 | 359 | 180 | 2800 | 0.67 | 2515 | 0.14 | 0.07 |
| K117+470~K130+737.121 | 2028 年 | 4244 | 212 | 106 | 2800 | 0.68 | 2519 | 0.08 | 0.04 |
| | 2034 年 | 5780 | 289 | 145 | 2800 | 0.68 | 2519 | 0.11 | 0.06 |
| | 2041 年 | 8234 | 412 | 206 | 2800 | 0.67 | 2515 | 0.16 | 0.08 |

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 C, 当 $V/C \leq 0.2$ 时, 各类型车昼间平均车速按下式计算:

$$v_l = v_0 \times 0.90 \quad (C.1)$$

$$v_m = v_0 \times 0.90 \quad (C.2)$$

$$v_s = v_0 \times 0.95 \quad (C.3)$$

式中:

v_l ——大型车的平均速度, km/h;

v_m ——中型车的平均车速, km/h;

v_s ——小型车的平均车速, km/h;

v_0 ——各类型车的初始运行车速，km/h。

对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值。夜间有照明的公路，取较高值；高速公路和全部控制出入的一级公路，可取 1.0。

表 3.3-13 初始运行车速 (km/h)

| 公路设计车速 | | 120 | 100 | 80 | 60 |
|--------|-------|-----|-----|----|----|
| 初始运行车速 | 小型车 | 120 | 100 | 80 | 60 |
| | 大、中型车 | 80 | 75 | 65 | 50 |

通过上述公式计算，本项目各车型昼间、夜间平均车速见下表。

表 3.3-14 各类型车昼间、夜间平均车速

| 路段 | 时间 | 车速 (km/h) | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 近期 | | | 中期 | | | 远期 | | |
| | | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| K0+000~K4+686.44(60km/h) | 昼间 | 57 | 45 | 45 | 57 | 45 | 45 | 57 | 45 | 45 |
| | 夜间 | 54.2 | 42.8 | 42.8 | 54.2 | 42.8 | 42.8 | 54.2 | 42.8 | 42.8 |
| K4+686.44~K117+470(80km/h) | 昼间 | 76 | 58.5 | 58.5 | 76 | 58.5 | 58.5 | 76 | 58.5 | 58.5 |
| | 夜间 | 72.2 | 55.6 | 55.6 | 72.2 | 55.6 | 55.6 | 72.2 | 55.6 | 55.6 |
| K117+470~K130+737.121(80km/h) | 昼间 | 76 | 58.5 | 58.5 | 76 | 58.5 | 58.5 | 76 | 58.5 | 58.5 |
| | 夜间 | 72.2 | 55.6 | 55.6 | 72.2 | 55.6 | 55.6 | 72.2 | 55.6 | 55.6 |

注：本项目为二级公路，夜间车速取昼间的 0.95 倍。

2) 单车排放源强

本项目设计速度为 80km/h、60km/h，采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024) (适用车速范围为 48km/h~140km/h) 中各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级的计算公式，如下：

$$(\overline{LOE})_i \text{ 小型车 } L_{0s}=12.6+34.73lgv_s$$

$$\text{中型车 } L_{0m}=8.8+40.48lgv_m$$

$$\text{大型车 } L_{0L}=22+36.32lgv_l$$

式中： L_{0s} 、 L_{0m} 、 L_{0L} —分别表示小、中、大型车的平均辐射声级，dB (A)；

V_s 、 V_m 、 V_l —分别表示小、中、大型车的平均行驶速度，km/h。

本项目车型划分标准，见表 3.3-15。

表 3.3-15 车型分类标准

| 车 型 | 汽车总质量 |
|---------|-------------|
| 小型车 (S) | 3.5t 以下 |
| 中型车 (M) | 3.5t 以上-12t |
| 大型车 (L) | 12t |

项目路段各车型平均速度，拟建公路各期 7.5m 处小、中、大型车单车平均辐射声级预测结果见下表。

表 3.3-16 各路段各车型源强

| 路段 | 时间 | 车速 (km/h) | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 近期 | | | 中期 | | | 远期 | | |
| | | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 小型车 | 中型车 | 大型车 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
| K0+000~K4+686.44(60km/h) | 昼间 | 71.8 | 71.4 | 78.3 | 71.8 | 71.4 | 78.3 | 71.8 | 71.6 | 78.3 |
| | 夜间 | 71.9 | 71.3 | 78.1 | 71.9 | 71.3 | 78.1 | 71.8 | 71.4 | 78.2 |
| K4+686.44~K117+470(80km/h) | 昼间 | 76.2 | 76.5 | 82.8 | 76.1 | 76.5 | 82.8 | 76.2 | 76.6 | 82.9 |
| | 夜间 | 76.2 | 76.3 | 82.6 | 76.2 | 76.3 | 82.7 | 76.2 | 76.3 | 82.7 |
| K117+470~K130+737.121(80km/h) | 昼间 | 76.2 | 76.5 | 82.8 | 76.1 | 76.5 | 82.8 | 76.2 | 76.6 | 82.9 |
| | 夜间 | 76.2 | 76.3 | 82.6 | 76.2 | 76.3 | 82.7 | 76.2 | 76.3 | 82.7 |

(2) 环境空气污染源

1) 汽车尾气及扬尘

运营期环境空气污染源主要为汽车尾气，汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要污染物为 CO、NO_x、C_nH_m 等，其排放物对两侧环境空气质量有一定影响。根据《公路建设项目环境影响评价规范》，现阶段车辆单车排放因子推荐值，见表 3.3-17。

表 3.3-17 现阶段车辆单车排放因子推荐值 (g/km/辆)

| 平均车速 (km/h) | | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 小型车 | CO /g/km·辆 | 31.34 | 23.68 | 17.90 | 14.76 | 10.24 | 7.72 |
| | NOx/g/km·辆 | 1.77 | 2.37 | 2.96 | 3.71 | 3.85 | 3.99 |
| 中型车 | CO/g/km·辆 | 30.18 | 26.19 | 24.76 | 25.47 | 28.55 | 34.78 |
| | NOx/g/km·辆 | 5.40 | 6.30 | 7.20 | 8.30 | 8.80 | 9.30 |
| 大型车 | CO/g/km·辆 | 5.25 | 4.48 | 4.10 | 4.01 | 4.23 | 4.77 |
| | NOx/g/km·辆 | 10.44 | 10.48 | 11.10 | 14.71 | 15.64 | 18.38 |

此外，公路上行驶汽车的轮胎接触路面而使路面的积尘扬起，从而产生二次扬尘污染；在运送散装含尘物料时，由于洒落、风吹等原因，使物料产生扬尘污

染。此类物质环境容量较大，可忽略不计。

(3) 水环境污染源

本项目运营期水环境影响主要来自路(桥)面雨水径流及附属设施生活污水。

1) 路(桥)面雨水径流

公路建成后，随着交通量逐年增多，沉积在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类，以及散落在路面上的其他有害物质也会逐年增加，上述污染物一旦随路(桥)面径流进入水体，会对水环境的水质产生一定的影响。因此运营期路面径流对地表水体的污染影响主要表现在跨河路段桥面径流对所跨河流水质的影响。

路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物，其污染物浓度受降雨强度、车流量、车辆类型、灰尘沉降量和前期干旱时间等因素影响，因此具有一定程度的不确定性。根据资料调查，降雨初期到形成桥面径流的 30min 内，雨水中的 SS 和石油类物质的浓度比较高，30min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 COD 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定。降雨历时 40min 后，桥面基本被冲洗干净。

2) 附属设施生活污水

按照本项目施工图设计提供的附属设施劳动定员，结合运营期车流量，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)附录 E 中生活污水量参考值计算，本项目各站区运营期生活污水产生量见表 3.3-18，主要污染物浓度见表 3.3-19，污染物排放量见 3.3-20。

表 3.3-18 公路附属设施运营期生活污水产生量

| 项目名称 | 工作人员(住宿) | | | 服务区过往人员(就餐) | | | 服务区过往人员(冲厕) | | | 日排水量(m ³) | | 年排水量(m ³) |
|---------|----------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|-------------|-----------|---------|-----------------------|-------|-----------------------|
| | 人数(人) | 污水定额(L/人) | 日排水量(L) | 人数(人) | 污水定额(L/人) | 日排水量(L) | 人数(人) | 污水定额(L/人) | 日排水量(L) | | | |
| 西黑山养护道班 | 56 | 110 | 6160 | 400 | 10 | 4000 | 2000 | 10 | 20000 | 30.16 | 30.93 | 11289.45 |
| 西黑山服务区 | 7 | 110 | 770 | / | / | / | / | / | / | 0.77 | | |

表 3.3-19 附属设施生活污水主要污染物浓度一览表 (mg/L)

| pH(无量纲) | SS | COD | BOD ₅ | 氨氮 |
|---------|---------|---------|------------------|--------|
| 6.5~9.0 | 500~600 | 400~500 | 200~250 | 40~100 |

表 3.3-20 附属设施生活污水中污染物产生量

| 生活污水总量 (m ³ /a) | 污染因子 | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) |
|----------------------------|------------------|-------------|-----------|
| 11289.45 | SS | 600 | 6.77 |
| | COD | 500 | 5.64 |
| | BOD ₅ | 250 | 2.82 |
| | 氨氮 | 100 | 1.13 |

(4) 固体废物

营运期固体废物主要为沿线服务设施的生活垃圾。全线设置固定上班人数共 63 人，按照每人每日产生生活垃圾 1.0kg 计算，服务设施员工每日产生生活垃圾 63kg；按照总流动人口（2400 人）每人每次产生生活垃圾 0.1kg 计算，流动人口每日产生生活垃圾 240kg。由此得出本项目固体废物产生量约为 122.46t/a，详见表 3.3-21。

表 3.3-21 本项目运营期固体废物产生量

| 来源 | 人员数量 (人) | 垃圾产生量定额 | 生活垃圾 (t/a) |
|------|----------|---------|------------|
| 固定人员 | 63 | 1.0kg/d | 23.00 |
| 流动人员 | 2400 | 0.1kg/d | 87.6 |
| 合计 | | | 110.6 |

3.4 相关符合性分析

3.4.1 法律法规符合性分析

本项目为基础设施建设项目，以生态影响为主，同时伴有废水、废气、噪声等污染影响。项目穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，以桥梁形式跨越乌日木布拉格河、库甫沟，以涵洞形式跨越金西克苏沟。主要涉及《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国河道管理条例》《新疆维吾尔自治区河道管理条例》《中华人民共和国自然保护区条例（2026 年）》《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》《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）、《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56 号）《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227 号）、《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》等各项法律法规。

3.4.1.1 与生态保护红线相关法律法规符合性分析

本项目在 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段不可避免的穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区。本项目与生态保护红线相关法律法规符合性分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目与生态保护红线相关法律法规符合性分析

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|---|-----|
| 《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）》 | （一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护地、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 | 本项目为公路建设项目，项目路线无法避让生态保护红线，项目建设符合《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》，属于国土空间规划的线性基础设施，符合相关要求。 | 符合 |
| 《关于加强自治区生态保护红线的通知（试行）》 | （一）规范有限人为活动认定 2.涉及新增建设用地，在办理用地预审和规划选址时，自然资源部门应组织同级生态环境、林业和草原等部门推荐的专家，对项目不可避免生态保护红线的充分性进行论证（或纳入节约集约用地论证分析专章一并论证），必要时进行现场踏勘，出具论证意见。 | 本项目已按照新自然资发（2024）56号要求编制了节约集约用地论证分析专章论证，相关专家已出具论证意见。 | 符合 |
| | （二）开展占用项目不可避免论证 1.在办理用地预审和规划选址时，自治区自然资源厅组织自治区生态环境厅、林业和草原局等部门推荐的专家，对项目是否属于占用国家重大项目范围，以及不可避免生态保护红线的充分性进行论证（或纳入节约集约用地论证分析专章一并论证），必要时进行现场踏勘，论证通过后报自然资源部预审。 | 本项目已按照新自然资发（2024）56号要求编制了节约集约用地论证分析专章论证。组织相关专家对《专章》进行了审查，并提出了审查意见。具体见附件。 | 符合 |
| | 三、加强临时用地监管 允许有限人为活动和国家重大项目占用生态保护红线涉及临时用地的，应参照临时占用永久基本农田规定，由地（州、市）自然资源主管部门办理临时用地审批等手续；涉及临时占用林地、草地的，按照林业和草原主管 | 本项目弃土场、施工场站及施工便道均未设置于生态保护红线范围内。 | 符合 |

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|---|-------|-----|
| | 部门有关规定办理。建设期间应当采取有效措施减缓对生态环境的影响，使用结束后要严格落实恢复责任。 | | |

3.4.1.2 与河道管理相关法律法规符合性分析

本项目以桥梁形式跨越乌日木布拉格河、库甫沟，以涵洞形式跨越金西克苏沟。本项目与河道管理相关法律法规符合性分析见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目法律法规符合性分析

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|--|--|-----|
| 《中华人民共和国水污染防治法》 | 第十九条：新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。 | 本项目为公路建设项目，项目施工场站产生的生活污水经污水处理设备处理后回用于施工用水，生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，运营期附属设施产生的污水经污水处理设备处理后冬储夏灌，不外排。本项目不向水体排放污染物；公路施工过程中水污染防治措施和主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施运行情况作为竣工环境保护验收重要内容 | 符合 |
| | 第三十九条：禁止利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。 | 本项目施工场站产生的生活污水经污水处理设备处理后回用于施工用水，生产废水经三级沉淀池处理后回用于生产，运营期附属设施产生的污水经污水处理设备处理后冬储夏灌，不外排。 | 符合 |
| | 第七十六条：各级人民政府及其有关部门，可能发生水污染事故的企业事业单位，应当依照《中华人民共和国突发事件应对法》的规定，做好突发水污染事故的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 | 本项目运营单位编制突发环境事件应急预案，运营单位负责公路运营突发水污染事故的处置和配合工作。 | 符合 |
| | 第七十七条：可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练 | 本项目运营单位编制突发环境事件应急预案，储备应急物资，并定期进行应急演练。 | 符合 |
| | 第七十八条企业事业单位发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动本单位的应急预案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体，并向事故发生地的县级以上地方人民政府或者环境保护主管部门报告。环境 | 本项目运营单位编制突发环境事件应急预案，对危化品运输进行重点监控，发生事故第一时间启动应急预案，采取应急措施，并向事故发生地县级以上人民政府或环 | 符合 |

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------|--|--|-----|
| | 保护主管部门接到报告后，应当及时向本级人民政府报告，并抄送有关部门。 | 境主管部门报告。 | |
| 《中华人民共和国河道管理条例》 | 第二十四条 在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高秆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。 | 本项目临时工程均未设置于河道范围内，施工期弃土（渣）均拉运至指定弃渣场处置，生活垃圾集中收集送至当地垃圾填埋场处置，禁止向河道内弃置废渣土、垃圾等。 | |
| | 第二十五条 在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： （一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥； （二）爆破、钻探、挖筑鱼塘； （三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施； （四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 | 本项目临时工程均未设置于河道范围内，筑路砂石料全部采用商购料，未在河道采砂，施工期弃土（渣）均拉运至指定弃渣场处置。 | |
| | 第三十五条 在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。 河道主管机关应当开展河道水质监测工作，协同环境保护部门对水污染防治实施监督管理。 | 本项目施工期场站生产废水采用三级沉淀池处理后回用，废水处理达标后回用于生产及降尘，禁止向河道排放污水及清洗车辆和容器。 | |
| 《新疆维吾尔自治区河道管理条例》 | 第二十一条 为保护河道安全，禁止从事下列活动： （一）非法占用护堤地； （二）修建围堤、阻水渠道、阻水道路，设置拦河渔具、弃置阻碍行洪的固定废弃物、种植阻碍行洪的林木或作物（护堤护岸林木除外）； （三）在堤防和护堤地建房、挖坑、扒口、掘草皮、打井、开渠、爆破、钻探、坟墓、存放物料、开采地下资源以及开展集市贸易； （四）损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施； （五）在堤顶行驶车辆（防汛抢险车及堤顶兼做路面除外）； （六）非管理人员操作河道涵闸闸门。 | 本项目临时工程均未设置于河道及护堤地，也未在河道及护堤地打井、开渠、爆破、钻探，禁止车辆在堤顶行驶。 | |
| | 第二十二条 在河道管理范围内（堤防和护堤地除外）进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准： | 本项目临时工程均未设置于河道范围内，筑路砂石料全部采用商购料，未在河道采砂、钻探，施工期弃土（渣） | |

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|--|-----|
| | (一)采砂、取土、采石、淘金； (二)爆破、钻探、挖筑鱼塘； (三)在河道滩地存放物料、修建厂房或其他建筑设施； (四)在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。 | 均拉运至指定弃渣场处置。 | |
| | 第二十一条 为保护河道安全，禁止从事下列活动： (一)非法占用护堤地； (二)修建围堤、阻水渠道、阻水道路，设置拦河渔具、弃置阻碍行洪的固定废弃物、种植阻碍行洪的林木或作物（护堤护岸林木除外）； (三)在堤防和护堤地建房、挖坑、扒口、掘草皮、打井、开渠、爆破、钻探、坟墓、存放物料、开采地下资源以及开展集市贸易； (四)损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施； (五)在堤顶行驶车辆（防汛抢险车及堤顶兼做路面除外）； (六)非管理人员操作河道涵闸闸门。 | 本项目临时工程均未设置于河道及护堤地，也未在河道及护堤地打井、开渠、爆破、钻探，禁止车辆在堤顶行驶。 | |

3.4.1.3 与自然保护区相关法律法规符合性分析

本项目在 K61+000-K68+000 伴行新疆奇台荒漠类草地自然保护区，最近为 K61+000 处，距离实验区 800m，未在自然保护区内设置临时工程。新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区位于本项目西侧约 30km 处。本项目与《中华人民共和国自然保护区条例（2026 年）》和《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》等相关符合性分析见表 3.4-3。

表 3.4-3 与《中华人民共和国自然保护区条例（2026 年）》相关符合性分析

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------|--|---|-----|
| 《中华人民共和国自然保护区条例》 | 第二十六条 除下列活动外，自然保护区核心保护区内禁止人为活动： (一)为保护自然保护区开展的调查监测、生态修复、管护巡护等活动，科研观测、基础测绘、文物和其他文化遗产保护、防灾减灾、应急救援活动，以及国家机关依法履行执法职责确需开展的活动； (二)原有居民必要的生产生活活动，以及确需保留、无法避让的已有重要基础设施的运行、维护、改造； (三)必须且无法避让、以生态环境无害 | 本项目路线未穿越自然保护区，未将取（弃）土场、施工生产生活区、施工便道设置于新疆奇台荒漠类草地自然保护区内。评价要求项目施工后不得在自然保护区内设置任何设施。 | 符合 |

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------------------|---|--|-----|
| | 化方式穿越地下、水下或者空中的线性基础设施建设； （四）为维护国家安全、实施国家重大战略确需开展的活动，以及无法避让的国家重大项目建设； （五）法律、行政法规规定或者国务院批准的其他活动。 | | |
| | 第二十七条 自然保护区一般控制区内仅允许开展下列人为活动： （一）核心保护区允许开展的活动； （二）符合国土空间规划且无法避让的重要基础设施的建设、运行和维护； （三）古生物化石调查发掘，基础地质调查，战略性矿产资源远景调查和规定范围内的战略性矿产资源勘查； （四）珍稀濒危野生动植物的野化、繁殖，非破坏性的标本采集活动； （五）与自然保护区保护目标一致的人工商品林抚育、树种更新等森林经营活动； （六）科普宣传、生态旅游、教育文化体育等公共服务活动； （七）法律、行政法规规定或者国务院批准的其他活动。 | 本项目路线未穿越自然保护区，未将取（弃）土场、施工生产生活区、施工便道设置于新疆奇台荒漠类草地自然保护区内。评价要求项目施工后不得在自然保护区内设置任何设施。本评价要求禁止施工人员和车辆随意进入新疆奇台荒漠类草地自然保护区。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山野生动物自然保护区管理条例》 | 第十七条 机场、铁路、公路、水利水电等建设项目的选址、选线应当避让保护区；无法避让的，工程项目建设单位应当编制野生动物及其栖息地保护方案，经自治区林业主管部门审核，报自治区人民政府批准后实施。 | 本项目为公路项目，路线选线避让了新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区，距离保护区最近距离 30km | 符合 |
| | 第二十一条 卡山自然保护区外围五公里范围为外围保护地带。在卡山自然保护区外围保护地带依法进行矿产资源开发、产业园区经营以及其他项目建设的，建设单位应当采取建立生态恢复区，建设生态迁徙走廊，设置围栏、围网等措施，避免或者减少对野生动物及其栖息地造成不利影响。在保护区外围地带进行有关活动对野生动物及其栖息地造成不利影响的，卡山自然保护区管理机构应当向有关人民政府提出治理建议。有关人民政府应当及时予以处理。 | 本项目路线选线避让了新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区，距离保护区最近距离 30km，不在卡山自然保护区外围保护地带内 | 符合 |

3.4.1.4 与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》符合性分析

本项目与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）符合性分析见表3.4-4。

表 3.4-4 与《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》相关符合性分析

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|---|-----|
| 《交通运输部办公厅生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号） | （四）选址选线避让环境敏感区。公路建设项目选址选线要合理避让饮用水水源保护区、生态保护红线、自然保护地以及其他野生动物重要栖息地、迁徙洄游通道等环境敏感区。涉及法定禁止穿越区域但确实无法避让的，应采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规取得农业、林草等有关主管部门许可文件，并强化影响减缓和补偿措施。同时，公路选址选线应当尽量避开噪声敏感建筑物集中区域。 | 本项目在工可和初设阶段线路进行了路线多方案比选，并征询了生态环境、自然资源等相关部门的意见，在选线阶段避让了自然保护区、基本农田等敏感区。受区域地形条件、中蒙边境管控要求、乌拉斯台口岸联通需求，以及规划园区、牧业三连等沿线节点的衔接约束，项目对应的通行走廊具有唯一性，只能沿当前贴合地形的廊道布线穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区。公路评价范围内涉及乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区4处声环境保护目标。施工期采用环保友好施工方式，采取生态、水环境、大气环境、噪声环境、风险防范措施等相关保护措施，切实降低本项目对生态环境的不利影响。运营期针对中期预测超标的K41+050-K41+300东区养殖台区采取限速、禁鸣措施。 | 符合 |
| | （八）强化规划环评与建设项目环评联动。公路网规划环评作为规划内公路建设项目环评的重要依据。对于属于《建设项目环境保护管理条例》不予审批情形的，依法不予审批项目环评文件公路网规划 | 本项目符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》规划环评及审查意见。 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|----|
| | 所包含公路建设项目的环评内容，应按照公路网规划环评结论和审查意见予以简化，并根据公路建设项目周边生态环境特征强化分析论证环境敏感区影响、声环境影响、生态影响、重要生态环境保护措施等评价内容。 | | |
| | (十一)强化生态环境保护。公路建设项目要参照《绿色公路建设技术指南》，节约、环境保护有关要求，尽量减少占用耕地、林地和草地，加强表土资源剥离和堆存管理，施工结束后用于复耕或生态修复。强化重点保护野生动物重要栖息地和迁徙洄游通道保护，必要时可采取修建野生动物通道等措施维护生境的连通性。尽量避让重点保护野生植物的天然集中分布区和古树名木，必要时进行异地保护。强化弃土弃渣场安全防护和生态保护修复，严禁随意弃土弃渣。 | 本项目占地类型主要为裸岩石砾地和草地，占用较少林地和耕地，对草地、林地和耕地表土资源剥离和集中堆存，用于生态恢复；未占用重点保护野生动物重要栖息地和迁徙洄游通道；未占用重点保护野生植物的天然集中分布区和古树名木，弃渣除综合利用部分，其余均按要求清运至弃渣场处置。 | 符合 |
| | (十二)加强水环境保护及风险防范。公路建设项目要重视对饮用水水源地的保护，依法绕避饮用水水源保护区。对涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越Ⅱ类及以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，要按照依法批复的环境影响评价文件要求，采取设置桥（路）面径流水收集系统等环境风险防范措施。要对发生污染事故后的桥面径流等进行处理 | 本项目在穿越乌日木布拉格河、库普沟路段桥梁两侧设置防撞护栏，要求运营单位编制环境风险防范应急预案的编制，并与当地政府相关部门和受影响单位建立应急联动机制。 | 符合 |
| | (十三)强化大气污染防治。公路建设项目应当采取有效防尘降尘措施，减少施工、运输、贮存过程扬尘污染，加强取弃土场、拌合站和料场等区域扬尘污染防治工作。确保施工车辆、非道路移动机械等符合排放标准，鼓励具备条件的项目推广使用新能源清洁能源车辆、机械。鼓励气候变化风险较高的区域探索开展公路项目适应气候变化评价，提高公路适应气候变化能力。 | 本项目严格落实扬尘防治措施，施工期施工场地严格落实“六个百分百”，施工车辆采用符合排放标准车辆，施工场地定期洒水，有效防止扬尘污染。 | 符合 |
| | (十四)加强噪声污染防治。公路建设项目要根据工程特点与环境特征，制定合理可行的噪声防治对策和措施，在可能造成噪声污染的重点路段,根据需要设置声屏障或者采取其他减少振动、降低噪声的措施，降低施工噪声和公路交通 | 本项目优化了线位，尽量避让声环境保护目标，全线分布4处声环境保护目标，本项目在施工期和运营期均针对性地采取了声环境保护措施，确保保护目标处声环境质量满足 | 符合 |

| | | | |
|--|---|-----------|--|
| | 噪声影响。公路建设项目实施前，沿线声环境保护目标现状声环境质量达标的，项目实施后要确保其满足声环境质量标准要求；项目实施前现状声环境质量不达标的，要强化噪声防治措施，并落实《中华人民共和国噪声污染防治法》及噪声污染综合治理方案要求，确保项目实施后保护目标声环境质量满足标准要求或不恶化。 | 相应质量标准要求。 | |
|--|---|-----------|--|

3.4.1.5 与《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》符合性分析

本项目路线 K111+100-K130+737.121 段位于准东经济技术开发区，项目与《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》符合性分析见表 3.4-5。

表 3.4-5 与《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》相关符合性分析

| 相关法律法规 | 相关条款 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------------------|--|--|-----|
| 《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》 | 第十条 开发区应当严格执行国家产业政策和准入标准，实行产业准入负面清单制度，禁止引进高污染、高排放、高耗能项目。 | 本项目为公路项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”，不属于负面清单，不是高污染、高排放、高耗能项目。 | 符合 |
| | 第十二条 企业应当通过技术改造与技术创新降低资源消耗，减少工业废物的产生量和排放量，并采取下列措施，对工业废物实行减量化、无害化、资源化处置： （一）推行以煤矸石、粉煤灰等为填料的采煤沉降区回填技术应用； （二）以煤矸石、粉煤灰、电石渣、炉渣等为原料，制造蒸压砖、烧结砖、水泥、混凝土等建筑材料、路基材料； （三）利用脱硫石膏生产建筑石膏、纸面石膏等； （四）其他资源化利用措施。 | 施工过程中产生的弃土均清运至商品料采坑，老路利用段产生的废旧沥青全部综合利用。 | 符合 |
| | 第二十一条 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、粉尘、恶臭气体以及噪声、光辐射、电磁辐射等对生态环境的污染和危 | 本项目严格落实扬尘防治措施，施工期施工场地严格落实“六个百分百”，施工车辆采用符合排放标准车辆，施工场地定期洒水，有效防止扬尘污染。运营期服务区（养护工区）采用电采暖，食堂油烟安装 | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|----|
| | <p>害。</p> <p>第二十三条 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照规定设置规范化排污口，严禁通过暗管、渗井、渗坑、灌注等方式违法排放污染物。</p> | <p>油烟净化设施。</p> <p>施工营地生活污水设置一体化污水处理设备处置，生活污水处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，回用于项目区周边荒漠的灌溉，不外排；场站设置三级沉淀池，生产废水处理回用。运营期服务区设置一体化污水处理设施，生活污水经处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，用于附属设施绿化，冬储夏灌不外排</p> | 符合 |
|--|---|--|----|

3.4.2 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“第一类鼓励类中第二十四、公路及道路运输”。因此，本项目符合国家相关产业政策要求。

3.4.3 工程与国道网规划符合性分析

3.4.3.1 与《国家公路网规划（2022-2035 年）》符合性分析

根据《国家公路网规划（2022-2035 年）》布局方案中普通国道网由 12 条首都放射线、47 条北南纵线、60 条东西横线，以及 182 条联络线组成。自治区普通省道共布局 4 条首府放射线、63 条北南纵线、51 条东西横线，规划里程约 1.6 万公里。G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目是《国家公路网规划》（2022-2035）中普通国道网 182 条联络线之一，规划起点位于乌拉斯台口岸，终点位于奇台。本项目地处中蒙交通咽喉，是中蒙两国经贸往来的核心通道，也是中蒙俄经济走廊建设的重要交通支撑，为区域经济合作搭建了高效便捷的物流纽带。该项目向北经规划线路可直达乌拉斯台口岸，向南经 G7 京新高速、G335 等线路可便捷连接乌鲁木齐及内地经济腹地，初步形成了“内联外通”的重要贸易通道格局，有力推动了对蒙“两个市场、两种资源”的深度开发与利用，促进国际产能合作与资源优化配置。项目建设符合《新疆维吾尔自治区省道网规划（2022-2035 年）》。

3.4.3.2 与《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划》及其环评符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划》符合性分析

《新疆维吾尔自治区交通运输（公路）“十四五”发展规划》于2021以新政办发〔2021〕93号文批复。根据规划到2025年，全区公路总里程达到22万公里（含兵团）。本项目属于自治区“十四五”普通省道项目库中的S246线乌拉斯台-北塔山牧场-芨芨湖公路建设项目中的一部分。本项目功能定位为重要的对外口岸公路，项目的建成将有效补齐新疆陆路口岸缺口，完善新疆口岸的陆路布局。项目在推动公路交通基础设施互联互通、优化口岸对外交通、促进兵地融合发展方面发挥关键效能，为区域经济协同发展提供坚实支撑。综上，本项目与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》相符。

（2）与《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》符合性分析

因交通运输公路部分属于“十四五”综合交通的部分，根据新疆盛源祥和环保工程有限公司于2021年10月编制了《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》。2022年1月27日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以《关于新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2022〕76号）对报告书出具了审查意见。根据审查意见，结合该规划环评提出的主要环保措施，本项目与其符合性分析见下表。

表 3.4-6 本项目与自治区“十四五”综合交通规划环评及审查意见符合性分析

| 新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书及审查意见 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 坚持生态优先、绿色发展。根据区域发展战略和主体功能定位，坚持生态保护优先，从顶层设计和源头控制着手，防范环境污染和生态破坏。针对规划涉及区域较为突出的生态环境问题，进一步完善生态环境目标和“三线一单”管控要求。统筹考虑环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境的分布等情况，切实落实各项生态环境保护要求，协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。 | 本项目已列入规划中，在选线阶段避让了环境敏感区、生态脆弱区、重要物种生境等生态敏感区。优化施工组织设计、减少施工临时用地数量，不在生态红线保护区内设置或新增临时占地。制定了完善的环境保护措施，切实落实各项生态环境保护要求。 | 符合 |
| 严格保护生态空间，优化规划布局。主动对接国家、自治区国土空间规划，加强与“三线一单”分区管控等有关要求的衔接，确保符合相关管控和保护要求，实现综合交通与生态环境保护、人居环境安全相协调。进一步优化运输通道和枢纽空间布局， | 本项目符合第六师五家渠市、奇台县、新疆准东经济技术开发区国土空间总体规划；符合昌吉回族自治州、第六师五家渠市生态环境管控方案动态更新成果。本项目在工可和初设阶段线路进行了路线多方案比选，并 | 符合 |

| | | |
|---|--|----|
| <p>坚持“绕避”优先原则，严格按照自然保护区、饮用水源保护区等管控要求进行交通开发建设活动。</p> | <p>征询了生态环境、自然资源等相关部门的意见，在选线阶段避让了自然保护区、基本农田。公路起点位于中蒙边境 163 号界碑处。项目不可避让地穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，目前本项目已办理相关用地手续。在跨越乌日木布拉格河、库甫沟段设置防撞护栏，有效防止车辆发生事故侧翻进入地表水体中。施工期采用环保友好施工方式，采取生态、水环境、大气环境、噪声环境等相关保护措施，切实降低本项目对生态环境的不利影响。</p> | |
| <p>（三）合理确定开发时序和规模，强化环境管理。优化调整规划开发时序和规模时，应充分考虑对生态环境的累积影响和长期影响。总结凝练综合交通规划开发过程中的主要经验与教训，加强对在建和已建项目事中事后监管，及时整治开发过程产生的环境问题。</p> | <p>本项目施工期及运营期均制定了完善的环境监测计划。运营期加强应急预案演练，健全环境应急体系，防止突发环境事件污染环境，加强事中事后监管，在环评中提出工程建成后 3~5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。及时解决开发过程中的环境问题，将不利影响降到最低。</p> | 符合 |
| <p>（四）建立健全长期稳定的环境监测体系。根据规划实施状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善生态、大气、声环境等环境要素监控体系。根据监测结果并结合环境影响适时优化、调整规划。</p> | <p>本项目施工期和运营期建立和完善生态、大气、声环境等环境要素的环境监测计划，通过监测计划的实施，将本项目对环境带来的不利影响减少至最低程度。</p> | 符合 |
| <p>（五）加强开发过程的环境风险防控。强化风险防控意识，坚持事前防范和事中监管，按照“属地为主、分级响应、区域联动”原则，建立完善各区域环境管理制度、环境风险防控和应急管理体系，健全突发环境事故预警和应急管理机制，制定细化环境风险防控方案和措施，落实主体责任，明晰防控流程，确保环境风险可控。</p> | <p>跨越乌日木布拉格河、库甫桥梁设置防撞护栏，有效防止车辆发生事故侧翻进入地表水体中，编制突发环境事件应急预案，并在项目所在地生态环境局备案，储备应急物资，并定期进行应急演练，最大程度降低环境风险，确保环境风险可控。</p> | 符合 |

综上，本项目属于新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划中公路项目之一。在采取上述环保措施后，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》及审查意见中对建设项目环境影响评价的建议和要求。

3.4.4与生态环境保护“十四五”规划符合性分析

3.4.4.1 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

2021年12月24日，自治区党委、自治区人民政府印发《新疆生态环境保护“十四五”规划》。本项目与该规划符合性分析见下表。

表 3.4-7 本项目与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相符性

| 新疆生态环境保护“十四五”规定 | 本项目情况 | 相符性 |
|--|---|-----|
| 第三章坚持创新引领，推动绿色低碳发展合理确定新增建设用地规模，严格控制建设项目土地使用标准，提高资源利用效率。强化国土空间用途管制，对国土空间分级分类实施管控，推动形成优势互补、绿色低碳、高质量发展的区域经济布局。 | 本项目永久占地 357.70hm ² ，在设计阶段采用低路基、收缩边坡、设置挡墙等方式，最大限度减少用地规模，提高土地利用效率。本项目已纳入第六师五家渠市、奇台县、新疆准东经济技术开发区国土空间规划。 | 符合 |
| 第五章加强协同控制，改善大气环境加强环境噪声污染防治。加强噪声污染源监管，继续强化和深入推进交通运输噪声、建筑施工噪声、社会生活噪声、工业企业、机场周边噪声污染防治，推进工业企业噪声纳入排污许可管理。优化重点区域声环境质量监测点位，加强城市环境噪声、道路交通噪声、功能区噪声例行监测与评价，推动功能区声环境质量自动监测，强化声环境功能区管理，适时调整完善声环境功能区。 | 本项目在施工中要求夜间禁止施工，施工机械采用低噪声设备，减少了施工期间的噪声排放。运营期在噪声超标声环境保护目标处设置禁鸣标志，保证声环境质量达标。要求在施工期和运营区开展声环境质量监测，实施声环境质量动态管理。 | 符合 |
| 第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境加大入河排污口排查整治。持续加大河湖整治力度，确保水环境质量只能更好、不能变坏，持续削减化学需氧量和氨氮等主要水污染物排放总量。开展排污口排查溯源工作，逐一明确入河排污口责任主体。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入河排污口分类整治。 | 本环评要求公路施工期各施工场站设置三级沉淀池和一体化污水处理设备，经处理达标后回用于施工生产，不外排。运营期各附属设施生活污水均设置一体化污水处理设施，处理达标后冬储夏灌，不外排。 | 符合 |
| 第六章强化“三水”统筹，提升水生态环境加强重点流域环境风险管控。对跨境河流、涉及县级及以上集中式饮用水水源地的河流、其他重要环境保护目标的河流，建立健全流域上下游突发水污染事件联防联控机制，建立流域环境应急基础信息动态更新长效机制，绘制全流域“一河一策一图”。建立健全跨部门、跨区域的环境应急协调联动处置机制，强化流域上下游、兵地各部门协 | 本项目进行了环境风险影响分析，跨越乌日木布拉格河、库甫沟桥梁设置防撞护栏，有效防止车辆发生事故侧翻进入地表水体中，制定了完善的风险防范措施，并且要求运营单位编制突发环境事件应急预案，建立联防联控机制，最大程度降低了项目建设对沿线涉及河 | 符合 |

| 新疆生态环境保护“十四五”规定 | 本项目情况 | 相符性 |
|--|---|-----|
| 调，实施联合监测、联合执法、应急联动、信息共享，形成“政府引导、多元联动、社会参与、专业救援”的环境应急处置机制，持续开展应急综合演练，实现从被动应对到主动防控的重大转变。 | 流的环境风险。 | |
| 第九章坚持系统保护，维护生态安全坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，构建人与自然生命共同体。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，实施生物多样性保护重大工程，强化生态保护监管，着力提高生态系统自我修复能力和稳定性，守住自然生态安全边界、提升生态系统服务功能。 | 环评要求施工中在水环境、大气环境、声环境及生态环境等方面采取最严格的防治和保护措施，最大限度降低对生态环境影响和破坏。 | 符合 |

由上表可以看出，项目建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

3.4.4.2 与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析

本项目与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》符合性分析见下表。

表 3.4-8 本项目与《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》的相符性

| 昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划规定 | 本项目 | 相符性 |
|--|--|-----|
| （一）推进重点行业污染治理升级改造。各县市、园区电解铝、焦化、碳素等重点行业及“乌-昌-石”区域所有行业均实施特别排放限值。2023 年年底前，“乌-昌-石”区域完成钢铁、铸造等行业的超低排放改造工作，至 2025 年，其他区域全部完成钢铁、铸造等行业的超低排放运行。推进铸造、砖瓦、陶瓷、玻璃、石灰、矿物棉、独立轧钢、有色金属再生、炭素、化工、煤炭洗选、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料制品等企业升级改造。实施工业企业物料封闭化管理专项整治，使全州各县市（园区）贮存煤炭、煤矸石、煤渣、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料全部实现密闭、密封储存，企业无组织排放等扬尘污染得到有效控制。持续推进工业源全面达标排放。 | 本项目属于公路项目，本项目施工场地易产生扬尘的物料全部实现密闭、密封储存，企业无组织排放等扬尘污染得到有效控制。 | 符合 |
| （二）加强工业节水。严格控制高污染、高耗水行业发展，构建节能节水式经济发展模式。以工业用水重复利用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理等领域为重点，支持企业积极实施节水技术改造。工业集聚区进行产业布局时，优先采取资源互补的方式，排放浓度低、易处理的企业排水经过处 | 本项目属于公路项目，不属于高污染、高耗水项目，且本项目施工生产废水经三级沉淀池处理后回用，不外排。 | 符合 |

| 昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划规定 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|-----|
| 理后可以作为其它企业的生产用水，实现园区内的水资源循环利用。推动实施工业污染源全面达标排放。重点针对流域工业污染较重的水质单元，对标分析相应的工业企业密集区域，针对存在的主要水污染问题，提出淘汰关闭搬迁、废水达标整治、清洁生产等总体布局措施。对存在污水处理负荷过低或过量、处理标准低及中水回用率低等问题进行整治，实现工业废水达标排放。 | | |
| (三)加强危化品、危险废物运输风险管控，严防交通运输次生突发环境事件风险。完善涉重金属重点行业企业清单，持续推动阜康市、吉木萨尔县涉重金属重点行业企业重金属污染减排。做好化学品环境管理，重点防范持久性有机污染物、砷、铅、镉、铬、汞等化学物质生态环境风险，推动企业做好履约相关工作。加强新污染物环境风险管控，探索开展生态环境与健康试点，夯实生态环境与健康基础。 | 本项目属于公路建设项目，且本项目运营期制定突发环境事件应急预案，组织开展应急演练，配备突发环境事件的应急物资和技术储备。加强环境风险管控。 | 符合 |

由上表可以看出，项目建设符合《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》相关要求。

3.4.4.3 与《第六师五家渠市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

本项目与《第六师五家渠市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析见下表。

表 3.4-9 本项目与《第六师五家渠市“十四五”生态环境保护规划》的相符性

| 第六师五家渠市“十四五”生态环境保护规划规定 | 本项目 | 相符性 |
|---|--|-----|
| (一)全面提高用水效率。严格控制煤化工、纺织、石化、造纸等高污染行业发展，精细化工、基本化工原料制造等重点企业强化源头治理，构建节水式经济发展模式。推进工业园区企业水资源循环利用和分质使用。在城区打造节水示范区，实现公共建筑节能器具全覆盖。优化调整农业种植结构与种植方式，逐步调减高耗水农作物的种植比例，建设与农作物相适应的高效节水灌溉工程。 | 本项目属于公路项目，项目施工生产废水经三级沉淀池处理后回用，不外排，提高用水效率。 | 符合 |
| (二)建立全过程环境风险防范和应急管理体系。加快建设师市环境应急物资及储备库建设，配备环境应急监测仪器、防护设备、物资器材、通讯装备，应急监测车辆、物资等。完成一批环境风险防控重点工程建设，重点企业突发环境事件应急预案备案率达到 100%。 | 本项目运营期制定突发环境事件应急预案，组织开展应急演练，配备突发环境事件的应急物资和技术储备。加强环境风险管控。 | 符合 |

由上表可以看出，项目建设符合《第六师五家渠市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

3.4.5 生态环境分区管控方案符合性分析

3.4.5.1 生态保护红线管控符合性分析

受区域地形条件、中蒙边境管控要求、乌拉斯台口岸联通需求，以及规划园区、牧业三连等沿线节点的衔接约束，项目对应的通行走廊带具有唯一性，只能沿当前贴合地形的廊道布线穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区。见图 3.4-1。经与自然资源部门核实，本项目 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 14.7km，占用面积 46.5346hm²。

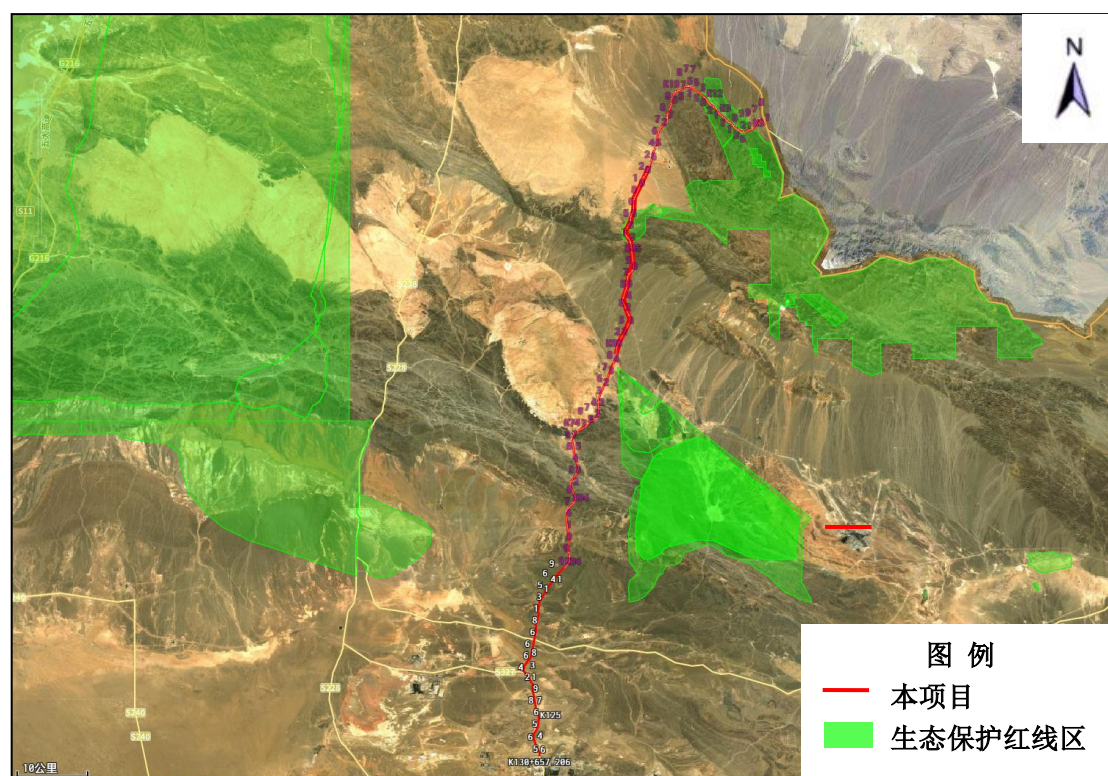


图 3.4-1 路线与生态保护红线位置关系

根据“（一）规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。……6.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航

行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。”

本项目符合《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》《第六师北塔山牧场国土空间总体规划（2021-2035年）》的重要线性基础设施，本项目占用生态保护红线区具有不可避让性。本项目已按照《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）要求委托开展节约集约用地论证分析专章论证分析，相关专家已出具论证意见，本项目符合《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）明确的允许开展的十类对生态功能不造成破坏的有限人为活动第6种情形”，本项目在生态保护红线范围内，超出公路用地红线外未新增临时用地。施工期采用环保友好施工方式及工艺，采取临时用地生态恢复等保护措施，切实降低本项目对生态环境的不利影响。故本项目符合生态红线相关要求。

3.4.5.2与自治区生态环境分区管控方案符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新环环评发〔2024〕157号），生态环境分区管控要求见表3.4-10。本项目在自治区环境管控单元图中位置见附图6。

表 3.4-10 与《新疆维吾尔自治区总体管控要求》符合性分析

| 名称 | 管控要求 | | 拟建工程 | 符合性 | |
|----------------|----------------------|----------------|--|---|----|
| 新疆维吾尔自治区总体管控要求 | A1 空间 布局 约束 | A1.1 禁止开发建设的活动 | （A1.1-1）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项 | 对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类中第二十四、公路及道路运输”，符合国家产业政策的要求 | 符合 |
| | | | （A1.1-2）禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 | 本项目各污染物均达标排放，满足国家和自治区环境保护相关标准要求 | 符合 |
| | | | （A1.1-4）禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及煤炭、石油、天然气开发 | 符合 |
| | | | （A1.1-5）禁止下列破坏湿地及其生态 | 本项目属于公路建设项目， | 符合 |

| | | | | |
|--|----------------|---|--|----|
| | | <p>功能的为：</p> <p>(一) 开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；</p> <p>(二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；</p> <p>(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；</p> <p>(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；</p> <p>(五) 其他破坏湿地及其生态功能的为。</p> | <p>未进行开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源行为；未在河道内采砂、采矿、取土；不产生工业废水，生活污水经处理达标后回用，不外排，生产固废及生活垃圾均合规处理，施工期禁止滥采野生植物</p> | |
| | | <p>(A1.1-6) 禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入门槛要求且污染物排放和环境风险控制不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目。</p> | <p>本项目属于公路建设项目，不属于国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目</p> | 符合 |
| | | <p>(A1.1-9) 严禁新建自治区《禁止、控制和限制危险化学品目录》中淘汰类、禁止类危险化学品化工项目。严格执行生态保护红线、永久基本农田管控要求，禁止新(改、扩)建化工项目违规占用生态保护红线和永久基本农田。在塔里木河、伊犁河、额尔齐斯河干流及主要支流岸线1公里范围内，除提升安全、环保、节能、智能化、产品质量水平的技术改造项目外，严格禁止新建、扩建化工项目，不得布局新的化工园区(含化工集中区)。</p> | <p>本项目属于公路建设项目，不属于危险化学品化工项目，且不属于“两高”项目</p> | 符合 |
| | A1.2 限制开发建设的活动 | <p>(A1.2-1) 严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。</p> | <p>本项目属于公路建设项目，不属于高耗水、高污染行业</p> | 符合 |
| <p>(A1.2-2) 建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。</p> | | <p>项目建设不占用基本农田，占用耕地、林地、草地，按要求办理用地手续，并按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿</p> | 符合 | |
| <p>(A1.2-4) 严格控制建设项目占用湿地。</p> | | <p>本项目不占用湿地</p> | 符合 | |

| | | | | |
|------------|-----------------------|---|--|----|
| | | 因国家和自治区重点建设工程、基础设施建设，以及重点公益性项目建设，确需占用湿地的，应当按照有关法律法规规定的权限和程序办理批准手续。 | | |
| | | 〔A1.2-5〕严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区居民、耕地有序退出，矿权依法依规退出。 | 本项目不占用自然保护地 | 符合 |
| | A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求 | 〔A1.3-1〕任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及 | 符合 |
| | | 〔A1.3-2〕对不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目全部予以取缔。 | 不涉及 | 符合 |
| | A1.4 其他布局要求 | 〔A1.4-1〕一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 | 项目建设符合相关规划要求 | 符合 |
| | | 〔A1.4-2〕新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃。 | 符合 |
| | | 〔A1.4-3〕危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入国家及自治区各级人民政府正式批准设立，规划环评通过审查，规划通过审批且环保基础设施完善的工业园区，并符合国土空间规划、产业发展规划和生态红线管控要求。 | 不涉及 | 符合 |
| A2 污染物排放管控 | A2.1 污染物削减/替代要求 | 〔A2.1-1〕新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。 | 本项目属于公路建设项目，不属于入园项目。项目符合“三线一单”、产业政策和行业环境准入管控要求。 | 符合 |
| | | 〔A2.1-3〕促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工 | 本项目在运营期主要排放的大气污染物为CO、NO _x 、VOCs，同时排放的CO ₂ 等属 | 符合 |

| | | | | |
|-----------|---------------|--|---|----|
| | | 业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。 | 于温室气体。项目可通过采用清洁能源车辆、优化施工工艺减少扬尘，实现减污与降碳协同，运营期服务区采用电锅炉采暖，生活污水经处理达标后回用，不外排，生产固废及生活垃圾均合规处理。 | |
| | A2.2 污染控制措施要求 | （A2.2-1）推动能源、钢铁、建材、有色、电力、化工等重点领域技术升级，控制工业过程温室气体排放，推动工业领域绿色低碳发展。积极鼓励发展二氧化碳捕集利用与封存等低碳技术。促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氢氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及能源、钢铁等工业，运营期服务区采用电锅炉采暖，生活污水处理达标后回用，不外排，生产固废及生活垃圾均合规处理。 | 符合 |
| | | （A2.2-8）严控土壤重金属污染，加强油（气）田开发土壤污染防治，以历史遗留工业企业污染场地为重点，开展土壤污染风险管控与修复工程。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 | 符合 |
| A3 环境风险防控 | A3.2 联防联控要求 | （A3.2-7）加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 | 符合 |
| | | （A3.2-9）强化生态环境应急管理。实施企业突发生态环境应急预案电子化 | 本项目施工期产生的废机油交由有危废处置资质单位处 | 符合 |

| | | | | |
|----------------------|-------------|---|--|----|
| | | 备案，完成县级以上政府突发环境事件应急预案修编。完善区域和企业应急处置物资储备系统，结合新疆各地特征污染物的特性，加强应急物资储备及应急物资信息化建设，掌握社会应急物资储备动态信息，妥善应对各类突发生态环境事件。加强应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。 | 置，不得随意丢弃 | |
| A4 资源 利用 要求 | A4.1 水资源 | (A4.1-1) 自治区用水总量 2025 年、2030 年控制在国家下达的指标内。 | 本项目用水主要为服务区及养护工区职工生活用水，过往游客冲厕、就餐，用水量较小，符合国家下达的指标 | 符合 |
| | A4.2 土地资源 | (A4.2-1) 土地资源上线指标控制在最终批复的国土空间规划控制指标内。 | 本项目占地面积 357.70hm ² 小于建设项目用地预审与选址意见书批复的面积，符合建设用地符合国土空间用途管制要求 | 符合 |
| | A4.3 能源利用 | (A4.3-4) 鼓励使用清洁能源或电厂热力、工业余热等替代锅炉、炉窑燃料用煤。 | 本项目不涉及使用燃煤，服务区采用电锅炉采暖 | 符合 |
| | | (A4.3-5) 以碳达峰碳中和工作为引领，着力提高能源资源利用效率。引导重点行业深入实施清洁生产改造，钢铁、建材、石油化工等重点行业以及其他行业重点用能单位持续开展节能降耗。 | 本项目生产废水及生活污水处理后全部回用，服务区采用电锅炉采暖，符合清洁生产企业要求 | 符合 |
| | | (A4.3-6) 深入推进碳达峰碳中和行动。推动能源清洁低碳转型，加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。新增原料用能不纳入能源消费总量控制。持续推进散煤整治。 | 本项目不涉及使用燃煤 | 符合 |
| | A4.4 禁燃区要求 | (A4.4-1) 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。 | 本项目不涉及使用燃煤 | 符合 |
| | A4.5 资源综合利用 | (A4.5-1) 加强固体废物源头减量、资源化利用和无害化处置，最大限度减少填埋量。推进工业固体废物精细化、名录化环境管理，促进大宗工业固废综合利用、主要农业废弃物全量利用。加快构建废旧物资回收和循环利用体系，健全强制报废制度和废旧家电、消费电子等耐用消费品回收处理体系，推行生产企业“逆向回收”等模式。以尾矿和共 | 本项目产生的一般工业固体废物、危险废物全部妥善处置。 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | 伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。推行生活垃圾分类，加快建设县（市）生活垃圾处理设施，到 2025 年，全疆城市生活垃圾无害化处理率达到 99%以上。 | |
|--|--|---|--|

3.4.5.3 与昌吉回族自治州生态环境分区管控方案符合性分析

根据《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》（2025 年 1 月 10 日），昌吉回族自治州共划定环境管控单元 193 个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元 94 个，重点管控单元 92 个，一般管控单元 7 个。本项目路线涉及 6 个环境管控单元，包括：ZH65232510014 新疆准东经济技术开发区一般生态空间优先保护单元（路线范围 K60+840~K70+000、K79+000~K85+200）、ZH65232520023 苏吉泉金、花岗岩开采区重点管控单元（路线范围 K71+000~K79+000）、ZH65232520017 西黑山露天矿区重点管控单元（路线范围、K130+300~K130+737.121）、ZH65232520012 将军庙产业园区重点管控单元（路线范围 K115+400~K117+500）、ZH65232520027 准东经济技术开发区化工园区（奇台县片区）重点管控单元（路线范围 K117+500~K118+000）、ZH65232530001 奇台县一般管控单元（路线范围 K70+000~K71+000、K85+200~K115+400、K118+000~K130+300）。经分析本项目符合《昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果》，路线穿越生态环境分区管控单位情况见表 3.4-11，具体分析内容见表 3.4-12，本项目与昌吉回族自治州生态环境分区管控图见附图 7。

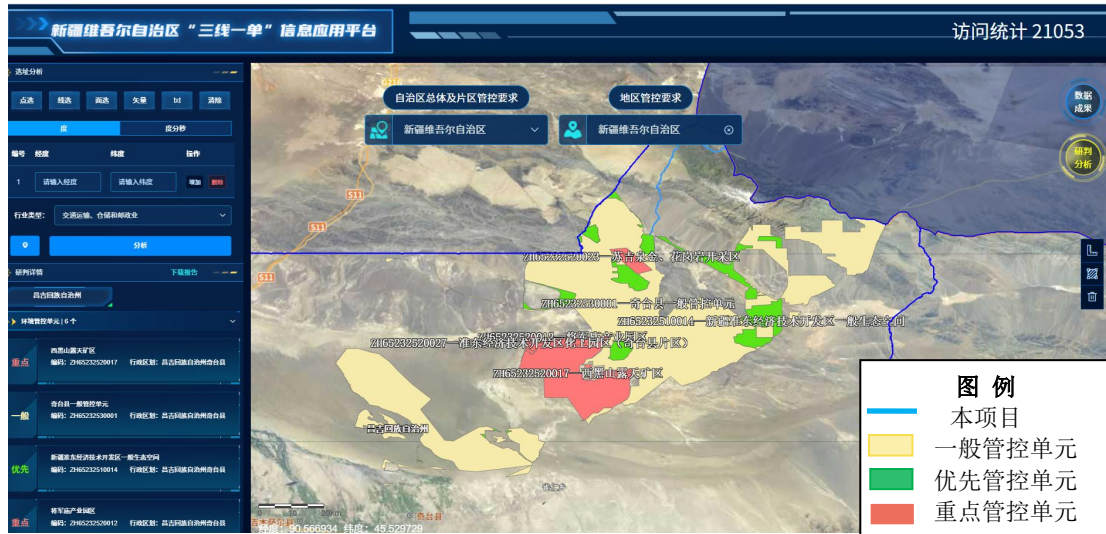


图 3.4-2 新疆维吾尔自治区“三线一单”信息信用平台截图

表 3.4-11 路线穿越生态环境分区管控单位情况表

| 序号 | 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 穿越路线桩号 |
|----|---------------|----------------------------|--|
| 1 | ZH65232510014 | 新疆准东经济技术开发区一般生态空间优先保护单元 | K60+840~K70+000、K79+000~K85+200 |
| 2 | ZH65232520023 | 苏吉泉金、花岗岩开采区重点管控单元 | K71+000~K79+000 |
| 3 | ZH65232520017 | 西黑山露天矿区重点管控单元 | K130+300~K130+737.121 |
| 4 | ZH65232520012 | 将军庙产业园区重点管控单元 | K115+400~K117+500 |
| 5 | ZH65232520027 | 准东经济技术开发区化工园区（奇台县片区）重点管控单元 | K117+500~K118+000 |
| 6 | ZH65232530001 | 奇台县一般管控单元 | K70+000~K71+000、K85+200~K115+400、K118+000~K130+300 |

3.4.5.4 与第六师五家渠市生态环境分区管控方案符合性分析

根据《关于第六师五家渠市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕4号）及《新疆生产建设兵团第六师五家渠市生态环境分区管控更新成果（2023版）》（2024年7月23日），第六师五家渠市共划定环境管控单元57个，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元9个，重点管控单元33个，一般管控单元15个。经兵团生态环境分区管控信息平台查询，本项目路线涉及ZH65761410001北塔山牧场优先保护单元（路线范围K3+000~K13+900、K37+200~K41+000）、ZH65761430001北塔山牧场一般管控单元（路线范围K0+000~K3+000、K13+900~K37+200、K41+000~K60+840）。经分析本项目符合《第六师五家渠市“三线一单”生态环境分区管控方案》及其动态更新成果，具体分析内容见表3.4-8，本项目与第六

师五家渠市生态环境分区管控图见附图 8。

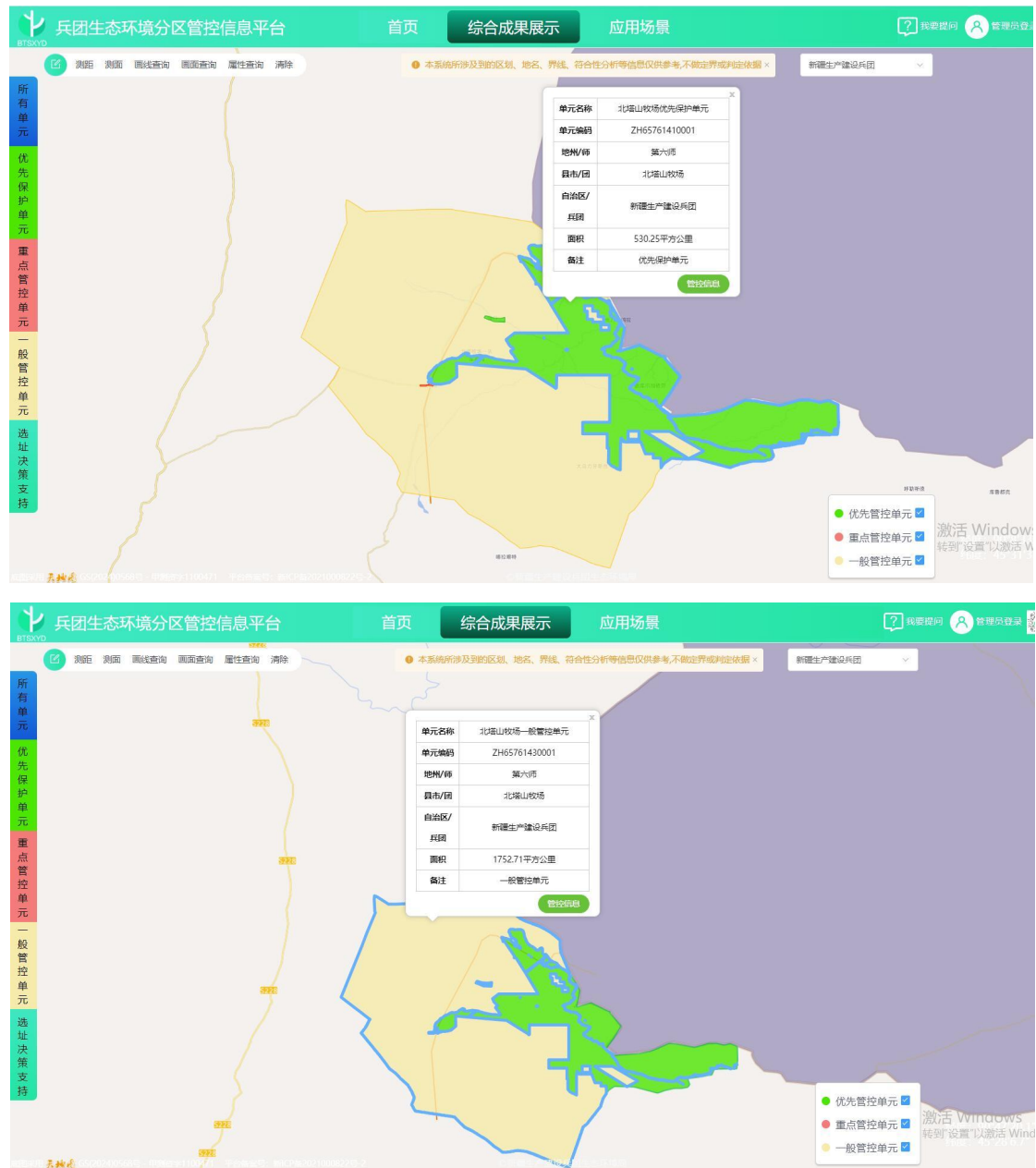


图 3.4-3 兵团生态环境分区管控信息平台查询截图

表 3.4-12 路线穿越生态环境分区管控单位情况表

| 序号 | 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 穿越路线桩号 |
|----|---------------|-------------|---|
| 1 | ZH65761410001 | 北塔山牧场优先保护单元 | K3+000~K13+900、 K37+200~K41+000 |
| 2 | ZH65761430001 | 北塔山牧场一般管控单元 | K0+000~K3+000、 K13+900~K37+200、 K41+000~K60+840 |

表 3.4-12 本项目与昌吉回族自治州生态环境分区管控方案要求符合性分析一览表

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类别 | 管控要求 | | 符合性分析 |
|---------------|-------------------------|----------|---------|--|--|
| ZH65232510014 | 新疆准东经济技术开发区一般生态空间优先保护单元 | 优先保护单元 | 空间布局约束 | 1、执行《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号）、《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030）》和《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 70 号 2017 修订）等相关要求。 | 本项目严格执行《中华人民共和国水土保持法》（主席令第三十九号）、《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030）》和《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 70 号 2017 修订）等相关要求。本项目建设符合空间布局约束要求。 |
| ZH65232520023 | 苏吉泉金、花岗岩开采区重点管控单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1、矿产资源勘查开发活动应符合国土空间规划要求，不得影响区域主导生态功能。 2、矿产资源勘查开发活动应符合矿产资源规划相关要求。 | 本项目为公路建设项目，未涉及矿产资源勘查开发活动，并且符合《奇台县国土空间总体规划（2021-2035 年）》。本项目建设符合空间布局约束。 |
| | | | 污染物排放管控 | 1、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。2、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放固体废物。3、固体废物堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求。 | 本项目施工期严格落实“六个百分百”，拌合站设置除尘及烟气净化设置；运营期附属设施采用电锅炉采暖，餐饮油烟采用油烟净化设施处理后达标排放。施工期及运营期禁止向金西克苏沟、乌日木布拉克河、库普沟排放固废。固废堆场的建设符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求。本项目建设符合污染物管控要求。 |
| | | | 环境风险 | 1、坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，健 | 公路运营后，运营单位编制突发 |

| | | | | | |
|-------------------|---------------|--------|----------|---|--|
| | | | 防控 | 全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。 2、对矿山开采区及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。 | 环境事件应急预案，在应急预案中完善水污染事故应急预案。符合环境风险防控要求。 |
| | | | 资源开发效率要求 | 1、按照“严控增量，优化存量，清洁利用”的要求，压减小型矿山数量，提高集约化、规模化开采能力。实行开采总量管控，设定约束性与预期性总量调控指标。 | 本项目严格限制砂石矿开采量，严禁超采矿石。符合资源开发效率要求。 |
| ZH652325200 17 | 西黑山露天矿区重点管控单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1、禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿。2、坚持安全、环保、效率并重，禁止新建非机械化开采的煤矿；原则上禁止建设改扩建后产能低于120万吨/年的煤矿；禁止核准新建生产能力低于120万吨/年的矿井；禁止在准东区域核准新建400万吨/年以下规模的露天煤矿项目。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |
| | | | 污染物排放管控 | 1、所有矿山企业均应对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)中各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。2、新建煤炭项目污染物排放应达到《煤炭工业污染物排放标准 GB20426-2006》，废水禁止外排。3、煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)的有关要求。煤矸石为I类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。4、建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少“三废”排放。5、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |
| | | | 环境风险防控 | 1、对化学品生产企业、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。2、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染；禁止向水库等水体及行洪渠道排放岩土、含油垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |

| | | | | | |
|-------------------|---------------|--------|----------|--|------------------|
| | | | 资源开发效率要求 | <p>1、采煤用水定额不高于 0.2 立方米/吨，选煤用水定额不高于 0.1 立方米/吨。2、矿井水综合利用率应达到 100%。3、优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。4、加大对煤矸石、矿井水等开采废弃物的治理力度，推广应用矿井水净化处理和综合循环利用技术，逐步实现废弃物零排放、零污染。5、煤矿生产、生活用水应优先使用矿井水，条件具备的地区应主要采用矿井水作为第一水源。积极探索矿井水排放量较大的矿区矿井水产业化发展模式，推动矿井水产业化进程。6、矿(坑)井涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态等用水，其水质应达到相应标准要求;生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。7、加强煤矿瓦斯抽采利用，减少温室气体排放。矿井抽排的高浓度瓦斯(甲烷体积分数$\geq 30\%$)应进行综合利用，可用作居民和公共服务设施燃气、工业燃料、汽车燃料等；鼓励利用低浓度瓦斯发电。</p> | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |
| ZH652325200 12 | 将军庙产业园区重点管控单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | <p>1、入园企业需符合园区产业发展定位，重点发展现代煤化工、煤电、煤制油、煤制气，以及相关的冶金、新材料等产业。2、入驻示范区建设项目应符合产业布局规划及土地利用规划，并严格执行产业园区规划环评要求。4、现代煤化工建设项目入驻应符合《七部门关于印发<石化化工行业稳增长工作方案>的通知》(工信部联原〔2023〕126号)提出的项目选址要求。3、入园企业需符合产业布局规划及土地利用规划。</p> | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |
| | | | 污染物排放管控 | <p>1、推进重点行业深度治理，实施全工况脱硫脱硝提标改造，加大无组织排放治理力度，深入开展工业炉窑综合整治，全面提升电解铝、活性炭、硅冶炼、纯碱、电石、聚氯乙烯、石化等行业污染治理水平。2、新(改、扩)建化工项目应按照国家及自治区相关排放标准，采取有效措施从严控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照国家及自治区相关标准收集、贮存、运输、利用和处置，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。3、推动重点行业、重点企业绿色发展，严格落实水污</p> | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------------------|--|--|
| | | | | <p>染物排放标准。加强农副食品加工、化工、印染、棉浆粕、粘胶纤维等企业综合治疗和清洁化改造。4、现有燃煤电厂企业和 65 蒸吨及以上燃煤锅炉应限期开展提标升级改造，其大气污染物排放应逐步或依法限期达到超低排放标准限值。5、加快完善铁路线路建设，减少公路运输负荷。6、重点加强对重型开采矿机械、重型运输车辆尾气排放限值管理，推广重型机械专用尾气治理设备的应用。7、加快完善相关基础配套设施，推广使用天然气汽车和新能源汽车。8、现代煤化工建设项目入驻应满足《七部门关于印发<石化化工行业稳增长工作方案>的通知》(工信部联原〔2023〕126 号)提出的污染防治和环境影响要求。9、入驻示范区建设项目污染物排放应满足规划环评提出的指标体系要求。</p> | |
| | | | <p>环境风险 防控</p> | <p>1、强化重金属及尾矿库风险防控。持续推进重点区域重金属减排。健全全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录，深入推进有色金属等重点行业重金属污染治理，严格落实重金属污染防治措施和环境监测制度。2、坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境事件风险和应急准备责任体系，严格落实企业主体责任。3、开展涉危险废物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。推动疆内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，推进兵地统筹，实现兵地间、区域间危险废物转移无缝衔接。4、园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。5、建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。6、入驻示范区建设项目应强化环境影响评价中环境风险评价内容，风险源、危险物质、事故类型识别应完全，提出的</p> | <p>本项目属于公路建设项目，不涉及重金属风险源。公路运营后，运营单位编制突发环境事件应急预案，在应急预案中完善水污染事故应急预案。符合环境风险防控</p> |

| | | | | | |
|-------------------|----------------------------|--------|----------|---|--|
| | | | | 防范措施应有效、可行。7、入驻示范区企业应设置合理规模的应急事故池，保障事故废水有效收集、处理。8、入驻示范区企业应根据自身特点制定突发环境事件应急预案并定期演练。 | |
| | | | 资源开发效率要求 | 1、鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。2、有序推动石化化工行业重点领域节能降碳，提高行业能效水平。3、开发区发展过程应遵循“以水定产业规模”的发展原则，坚持“量水而行”，在水资源许可的条件下开展开发区建设，用水指标 $\leq 0.1\text{m}^3/\text{百万千瓦}$ 。4、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。5、现代煤化工建设项目入驻应满足《七部门关于印发<石化化工行业稳增长工作方案>的通知》(工信部联原〔2023〕126号)；6、入驻示范区建设项目资源利用、废弃物综合利用应满足总体规划及规划环评提出的指标体系要求。7、入驻示范区建设项目需明确水权指标或用水来源，满足规划环评提出的中水回用要求。8、推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。 | 本项目运营期服务区采用电锅炉采暖；生活污水处理达标后回用，不外排；服务区设置充电桩停车位。符合资源开发效率要求。 |
| ZH652325200 27 | 准东经济技术开发区化工园区(奇台县片区)重点管控单元 | 重点管控单元 | 空间布局约束 | 1.入园企业须符合园区产业发展定位、产业布局规划。2.入园企业须符合国土空间规划的布局及土地利用等相关要求。3.园区入驻项目须符合国家和地方产业政策，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》以及其他相关行业准入要求。4.园区入驻项目须严格执行园区规划及规划环评相关要求。 | 本项目属于公路建设项目，不涉及。 |
| | | | 污染物排放管控 | 1.聚焦采暖期重污染天气治理，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。2.新(改、扩)建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。3.推动园区企业绿色发展，严格落实水污染物排放标准。4.全面深化面源污染治理，积极推进绿色施工。 | 本项目施工期严格落实“六个百分百”，拌合站设置除尘及烟气净化设置；运营期附属设施采用电锅炉采暖，餐饮油烟采用油烟净化设施处理后达标排放；生活污水处理达标后回用，不外排。符合污染物排放管控要求。 |
| | | | 环境风险防控 | 1.园区应设立环境应急管理机构，建立环境风险监管制度、环境风险预警制度、突发环境事件应急预案、环境风险应急保障制度等环境风险防控体系，并具备环境风险应急救援能力。2.开展涉危险废物 | 公路运营后，运营单位编制突发环境事件应急预案，配备相应的应急物资。运营单位与地方政 |

| | | | | | |
|-------------------|---------------|------------|-------------|--|---|
| | | | | 物涉重金属企业、化工园区等重点领域环境风险调查评估和隐患排查，严格落实重点行业、重点重金属污染物减排要求，加强重点行业重金属污染综合治理。 | 府、水行政主管部门和生态环境行政主管部门等单位建立区域应急联动机制，建立完善的突发环境事件应急预案，并定期演练。符合环境风险防控要求。 |
| | | | 资源开发效率要求 | 1.严守水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”，严格实行区域用水总量和强度控制，强化用水定额管理。2.推行清洁生产、降低生产水耗、从源头上控制污染物的产生。3.加强能耗“双控”管理，优化能源消费结构。严格合理控制煤炭消费增长，精准测算原料煤、动力煤，新增原料用能不纳入能源消费总量控制。4.新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效 A 级水平。 | 本项目运营期服务区采用电锅炉采暖；生活污水处理达标后回用，不外排；服务区设置充电桩停车位。符合资源开发效率要求。 |
| ZH652325300 01 | 奇台县一般 管控单元 | 一般管控 单元 | 空间布局 约束 | 1、建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。 | 本项目为公路建设项目，不涉及畜禽养殖，占用耕地已按照“占一补一”进行耕地补偿。符合空间布局约束。 |
| | | | 污染物排 放管控 | 1、加强农业面源污染治理，科学合理使用化肥农药，逐步削减农业面源污染物排放量。2、到 2025 年，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放完成国家下达指标。3、城镇生活污水处理率达到 97%以上、城镇生活垃圾无害化处理率保持在 98%以上，农村生活污水治理率达到 30%左右，土壤污染风险得到有效管控，固体废物和新污染物治理能力明显增强。4、施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、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）。 | 本项目为公路建设项目，施工工地全面落实“六个百分之百”（施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、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）。符合污染物排放管控要求。 |
| | | | 环境风险 防控 | 1、加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。2、统筹农村河湖管控与生态治理保护，深入开展河湖监督检查，强化河长湖长履职尽责， | 本项目为公路建设项目，不会向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的尾矿、矿渣等，也不涉及河道乱占、 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------|--|----------------------------------|
| | | | | 严厉打击河道乱占、乱采、乱堆、乱建等违法违规行为。建立健全促进水质改善的长效运行维护机制。 | 乱采、乱堆、乱建等违法违规行为。符合环境风险防控要求。 |
| | | | 资源利用效率 | 1、实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。2、实施节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用，到 2025 年全区城镇生活污水再生利用率力争达到 60%。3、壮大清洁能源产业，加快非化石能源发展，实施绿电替代，优化用能结构到 2025 年非化石能源消费比重提高到 18%左右。推进大型清洁能源基地建设，积极开发分布式太阳能发电和分散式风电。积极推动储能产业进步，推进抽水蓄能发电和分散式风电。积极推动储能产业进步，推进抽水蓄能电站建设，加快新型储能技术和模式示范推广应用。持续完善 750 千伏骨干电网及农村电网建设，积极发展可再生能源微电网、局域网，提高可再生能源的推广和消纳能力。4、严格保护优先保护类农用地，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。加强耕地污染源源头控制，推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治。鼓励采取种植结构调整等措施，确保受污染耕地全部实现安全利用。动态调整耕地土壤环境质量类别。 | 本项目不取用地下水，不影响地下水资源总量控制。符合资源利用要求。 |

表 3.4-13 本项目与第六师五家渠市生态环境分区管控方案要求符合性分析一览表（北塔山牧场）

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类别 | 管控要求 | | 符合性分析 |
|-------------------|-------------|----------|---------|---|---|
| ZH65761 410001 | 北塔山牧场优先保护单元 | 优先保护单元 | 空间布局约束 | (1) 单元生态保护红线范围内执行生态保护红线空间布局约束要求。 (2) 将保护现有荒漠植被作为防沙治沙的首要任务，持续开展防沙治沙工作，保护绿洲边缘荒漠林，避免营造高耗水的人工速生林。 | 本项目不可避让地穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，目前本项目已办理相关用地手续。符合空间布局约束要求。 |
| | | | 污染物排放管控 | 严格落实环境保护目标责任制，强化污染物总量控制目标考核，健全重大环境事件和污染事故责任追究制度，加大问责力度。强化环境执法监督，严格污染物排放标准、环境影响评价和污染物排放许可制度，进一步健全环境监管体制。 | |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类别 | 管控要求 | | 符合性分析 |
|----------|----------|----------|----------------|--|---|
| | | | | <p>(2.1) 大气环境： (2.1.9) “乌—昌—石”和“奎—独—乌”区域内第六师五家渠市为大气复合型污染严重区，重点针对不同时段 PM_{2.5} 和 O₃ 等突出问题，深化多污染物协同治理。强化区域大气污染联防联控。强化兵地区域大气污染的同防同治，建立健全区域生态补偿机制，推进第六师五家渠市等区域大气环境同防同治综合治理工程，与自治区共同推动“乌—昌—石”、“奎—独—乌”等区域大气污染联防联控工作。</p> <p>(2.2) 水环境： (2.2.3) 畜禽散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。 (2.2.4) 划定五家渠市饮用水水源地保护区范围，严格执行饮用水源水质控制标准。 (2.2.5) 新建、改建、扩建农副食品加工、焦化、氮肥、有色金属、造纸等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。持续深化浆粕化纤、煤化工等重点行业环境整治提升，加强废水中重金属、盐分和其他有毒有害污染物的管控。</p> | <p>焦化、氮肥、有色金属、造纸等行业建设项目。符合污染物排放管控要求。</p> |
| | | | 环境 风险 防控 | <p>(3.2) 水环境： (3.2.1) 稳妥处置突发水环境污染事件，落实责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，及时公布预警信息，有效应对突发事件。</p> | <p>公路运营后，运营单位编制突发环境事件应急预案，在应急预案中完善水污染事故应急预案。符合环境风险防控要求。</p> |
| | | | 资源 利用 效率 | <p>(4.1) 提高能源使用效率，严格落实节能评估审查制度。 (4.2) 控制用水总量，2025 年用水总量 105431 万 m³，灌溉水利用系数 0.67；2030 年用水总量 100070 万 m³，灌溉水利用系数 0.68。强化水资源刚性约束。聚焦水资源保护，贯彻落实最严格的水资源管理制度，与周边城市共同推进兵地各部门、各行业统一联动。加强水资源取用监控，对农业、工业园区等用水大户进行用水量跟踪监控，促进高效用水、节约用水和循环用水。完善水资源管理考核体系，严格落实退地减水、灌溉面积控制任务。从严加强各类规划和建设项目的水资源论证报告审批</p> | <p>本项目为公路建设项目，用水主要为施工用水和运营期附属设施用水，不属于用水大户，用水来源于准东经济技术开发区市政给水管线，施工废水和生活用水经一体化污水处理设备处理后回用，节约水资源。符合资源利用效率要求。</p> |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类别 | 管控要求 | | 符合性分析 |
|-------------------|-------------|----------|---------|---|---|
| | | | | <p>和跟踪。严格落实水资源利用“三条红线”指标要求。</p> <p>(4.9) 围绕绿色发展, 积极发展节能环保装备制造、资源循环利用、节能与环保服务、环保工程设计等产业, 大力开展烟、气、尘、水和废弃回收利用, 重点发展大气治理、城市及工业污水污泥处理、危险固体废弃物的处置、环境在线监测仪器仪表、脱硝脱硫设备、余热余气循环再利用、资源综合利用等成套设备。</p> <p>(4.10) 大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展, 实施园区循环化设计和改造; 推进能源阶梯利用、水资源循环利用等, 促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合, 构建循环型工业体系。推动水泥、钢铁等工业窑炉、高炉实施废物协同处置。推进资源再生利用产业发展。</p> | |
| ZH65761 430001 | 北塔山牧场一般管控单元 | 一般管控单元 | 空间布局约束 | <p>(1) 一般生态空间内执行一般生态空间-水土流失/土地沙化/生物多样性相关要求。</p> <p>(2) 将保护现有荒漠植被作为防沙治沙的首要任务, 持续开展防沙治沙工作, 保护绿洲边缘荒漠林, 避免营造高耗水的人工速生林。</p> | <p>本项目不可避让地穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区, 目前本项目已办理相关用地手续。符合空间布局约束要求。</p> |
| | | | 污染物排放管控 | <p>(2.1) 大气环境:</p> <p>(2.1.9) “乌一昌一石”和“奎一独一乌”区域内第六师五家渠市为大气复合型污染严重区, 重点针对不同时段 PM_{2.5} 和 O₃ 等突出问题, 深化多污染物协同治理。强化区域大气污染联防联控。强化兵地区域大气污染的同防同治, 建立健全区域生态补偿机制, 推进第六师五家渠市等区域大气环境同防同治综合治理工程, 与自治区共同推动“乌一昌一石”、“奎一独一乌”等区域大气污染联防联控工作。</p> <p>(2.2) 水环境:</p> <p>(2.2.3) 畜禽散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>(2.2.4) 划定五家渠市饮用水水源地保护区范围, 严格执行饮用水水源地水质控制标准。</p> <p>(2.2.5) 新建、改建、扩建农副食品加工、焦化、氮肥、有色金属、造纸等行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。持续深化浆粕</p> | |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类别 | 管控要求 | | 符合性分析 |
|----------|----------|----------|--------|---|---|
| | | | | <p>化纤、煤化工等重点行业环境整治提升，加强废水中重金属、盐分和其他有毒有害污染物的管控。</p> | |
| | | | 环境风险防控 | <p>(3.2) 水环境： (3.2.1) 稳妥处置突发水环境污染事件，落实责任主体，明确预警预报与响应程序、应急处置及保障措施等内容，及时公布预警信息，有效应对突发事件。</p> | <p>公路运营后，运营单位编制突发环境事件应急预案，在应急预案中完善水污染事故应急预案。符合环境风险防控要求。</p> |
| | | | 资源利用效率 | <p>(4.1) 提高能源使用效率，严格落实节能评估审查制度。 (4.2) 控制用水总量，2025 年用水总量 105431 万 m³，灌溉水利用系数 0.67；2030 年用水总量 100070 万 m³，灌溉水利用系数 0.68。强化水资源刚性约束。聚焦水资源保护，贯彻落实最严格的水资源管理制度，与周边城市共同推进兵地各部门、各行业统一联动。加强水资源取用监控，对农业、工业园区等用水大户进行用水量跟踪监控，促进高效用水、节约用水和循环用水。完善水资源管理考核体系，严格落实退地减水、灌溉面积控制任务。从严加强各类规划和建设项目的水资源论证报告审批和跟踪。严格落实水资源利用“三条红线”指标要求。 (4.9) 围绕绿色发展，积极发展节能环保装备制造、资源循环利用、节能与环保服务、环保工程设计等产业，大力开展烟、气、尘、水和废弃回收利用，重点发展大气治理、城市及工业污水污泥处理、危险固体废弃物的处置、环境在线监测仪器仪表、脱硝脱硫设备、余热余气循环利用、资源综合利用等成套设备。 (4.10) 大力发展循环经济。鼓励产业集聚发展，实施园区循环化设计和改造；推进能源阶梯利用、水资源循环利用等，促进企业循环式生产、园区循环式发展、产业循环式组合，构建循环型工业体系。推动水泥、钢铁等工业窑炉、高炉实施废物协同处置。推进资源再生利用产业发展。</p> | <p>本项目为公路建设项目，用水主要为施工用水和运营期附属设施用水，不属于用水大户，用水来源于准东经济技术开发区市政给水管线，施工废水和生活用水经一体化污水处理设备处理后回用，节约水资源。符合资源利用效率要求。</p> |

3.4.6与国土空间总体规划的符合性分析

3.4.6.1 与《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》，新疆生产建设兵团第六师全师东起北塔山，西至玛纳斯河，南抵天山，北入古尔班通古特沙漠，总面积7483.61平方公里，范围涵盖第六师全域国土空间包括14个农牧团场，101团、102团、103团、105团、106团、芳草湖农场、新湖农场、军户农场、共青团农场、六运湖农场、土墩子农场、红旗农场、奇台农场、北塔山牧场。

强化五家渠市与乌鲁木齐市的同城化发展，同时加强第六师各农牧团场与昌吉州各县市的一体化发展。以创新体制机制为抓手，以推动统一市场建设、基础设施一体高效、公共服务共建共享、产业专业化分工协作、生态环境共保共治、城乡融合发展为重点，积极培育兵地融合发展示范区，促进区域协调发展。坚持对内、对外双向开放的原则。对内开放，抓住全国产业格局调整的机遇，积极承接中东部产业转移；对外开放，抓住全国对外开放格局转变的机会，充分利用“丝绸之路经济带”建设的重要契机。本项目已在《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》线型示意表达，已列入重点建设项目安排中，符合国土空间规划管控规则。因此本项目符合第六师五家渠市国土空间总体规划。

3.4.6.2 与《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》，奇台县将构建生态空间安全格局基本稳定、农业空间安全稳定格局严格保护的空间发展基础，推动区域协同发展格局趋于完善，实现城镇空间进一步集约，积极构建“1+6+N”产业体系，初步形成魅力空间格局；着力突破基础设施瓶颈，强化路铁空立体交通建设，对接口岸和北塔山建设，提升对外开放水平，完善国防安全空间；深度融入乌鲁木齐都市圈，加强与周边区域合作共赢，加快准东与奇台产城融合发展，推动口岸经济发展，加强与乌拉斯台口岸的产业联动，积极对接中蒙西线资源通道的进出境门户，促进形成口岸-准东-奇台联动发展格局，打造沿边开放新高地。

G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目，功能定位为区域重要交通联络通道，项目的建成将有效完善区域内国家公路网络布局，强化乌拉斯台口岸（中蒙）的交通联通能力，进一步健全口岸运输通道网络，为促进口岸-准东-奇台联动发展格局形成、打造沿边开放新高地提供关键交通支撑。同时，项目作为路铁空立体

交通建设的重要组成部分，将有效突破区域基础设施瓶颈，深度融入乌鲁木齐都市圈，助力区域协同发展与准东-奇台产城融合；在服务区域资源开发与产业升级、提升国防交通保障水平、改善沿线群众出行条件、推动文化旅游产业融合发展等方面发挥重要支撑作用，与规划中“1+6+N”产业体系构建、魅力空间格局形成等目标高度契合。本项目已在《奇台县国土空间总体规划（2021~2035年）》线型示意表达，已列入重点建设项目安排中，在奇台县国土空间规划确定的城镇开发边界和村庄建设边界外，符合国土空间规划管控规则。因此本项目符合奇台县国土空间总体规划。

3.4.6.3 与《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》，构建“一核、两轴、三带、多片区”的国土空间开发保护格局，突出能源产业集聚与生态保护协调发展，打造“四横六纵”公路网络，强化与乌鲁木齐、哈密及北疆能源基地的高效联通，芨芨湖为重要交通枢纽。项目是新疆“东联西出、南北畅通”战略骨干通道的重要组成部分，与规划中“强化区域交通互联、支撑能源产业发展”的目标高度一致，本项目作为中蒙边境口岸连接准东开发区和奇台县的重要通道，将提升口岸经济与能源产业的联动效率，符合规划“构建开放型经济体系”的要求。项目在芨芨湖与准东开发区“四横六纵”公路网络衔接，强化芨芨湖交通枢纽功能，符合规划“完善内部路网、加强对外联通”的要求。项目设计是二级公路标准建设，将显著提升乌拉斯台口岸至准东开发区的货物运输能力，破解区域公路运输承载力不足瓶颈，支撑规划中“提高资源外运效率”的目标。因此，本项目符合新疆准东经济技术开发区国土空间总体规划。

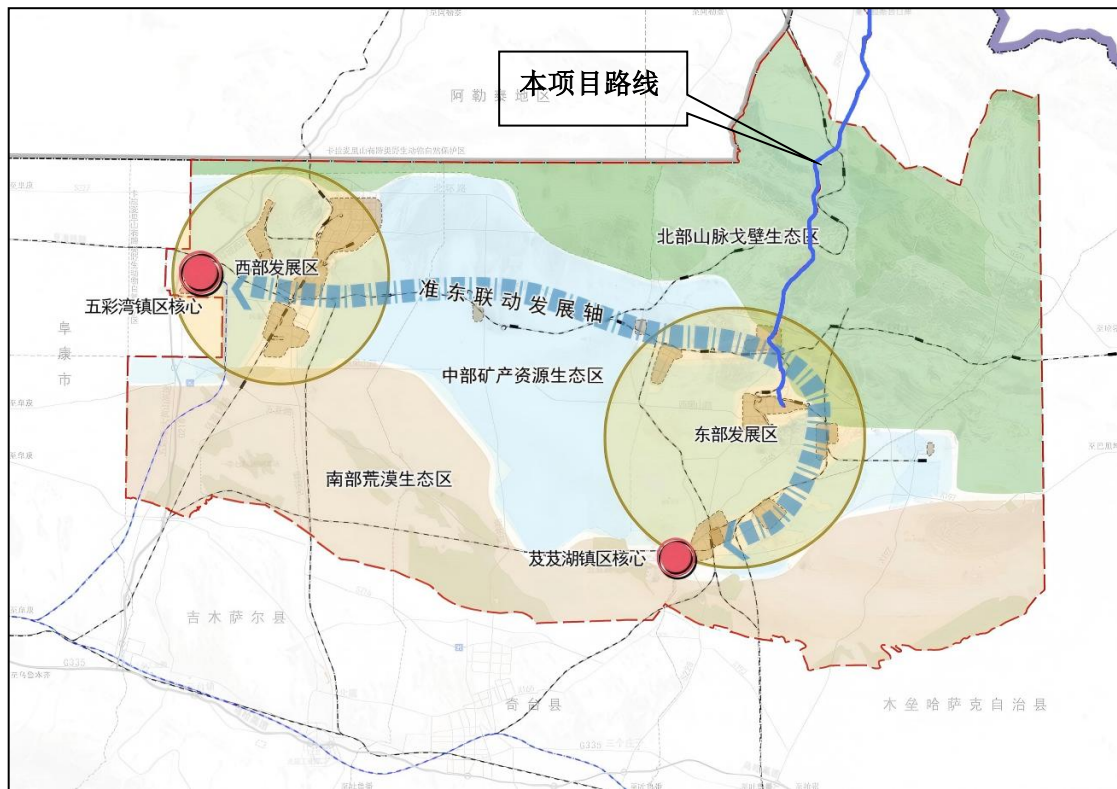


图 3.4-4 路线与新疆准东经济技术开发区国土空间规划位置关系

3.4.6.4 与《第六师北塔山牧场国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《第六师北塔山牧场国土空间总体规划（2021-2035年）》，第六师北塔山牧场规划范围为北塔山牧场行政辖区，总面积 1994.78 平方公里，空间结构：构建“一屏三区，一轴三核”格局。“一屏”是北塔山山前生态屏障；“三区”为平原绿洲发展区、防风固沙控制区、生物多样性保育区；“一轴”是南北发展主轴；“三核”是场部库甫镇、乌拉斯台口岸、畜牧二连。项目路线作为“南北发展主轴”的重要组成部分，直接串联乌拉斯台口岸和场部库甫镇两大核心节点，与规划空间格局完全契合。项目建设将强化核心节点间的交通联系，推动空间格局落地，符合规划空间开发导向。

规划提出“构建边境交通网络，交通建设同步落实生态防护”。项目作为规划公路网络的重要组成部分，与在建 G331 形成“一横一纵”交通骨架，完全融入规划交通体系；项目环评将同步编制生态防护专项方案，与道路建设同步实施，符合规划“交通与生态保护协同推进”的要求。

本项目已在《第六师北塔山牧场国土空间总体规划（2021-2035年）》线型示意表达，已列入重点建设项目安排中，在第六师北塔山牧场国土空间总体规划确定的城镇开发边界和村庄建设边界外，符合国土空间规划管控规则。因此本项

目符合第六师北塔山牧场国土空间总体规划。

3.4.7其他相关规划符合性分析

3.4.7.1 本项目与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》符合性分析

《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》规划提出：**加快形成综合立体交通网**。以完善丝绸之路经济带北通道、乌昌石城市群运输通道和现代综合物流基地运输通道为骨架，以昌吉境内瓶颈路段扩能改造为重点，以公路通道为龙头，加快形成全州综合立体交通网主骨架。完善多层次公路网络布局，全面提升昌吉州干线公路等级、路网密度和通达深度，加快完善“两横两纵”高速公路网格局，提升现有公路等级和通行能力，重要经济节点二级及以上公路全连通，旅游风景道公路实现全畅通。推进实施乌昌轨道交通、将军庙至淖毛湖铁路、乌鲁木齐至将军庙扩能改造铁路、G331线鸣沙山至乌拉斯台公路、S239线吉木萨尔至吐鲁番大河沿公路、准东（奇台）支线机场和准东五彩湾、木垒县、呼图壁县通用机场等一批交通建设重点项目。不断完善铁路、公路、民航等多种运输方式之间的衔接水平，交通信息化、智能化水平进一步提高。到2025年，新增高速公路里程130公里、铁路里程200公里。

本项目属于《国家公路网规划（2022-2035年）》布局方案中普通国道联络线，项目向北经规划线路可直达乌拉斯台口岸，向南经G7京新高速、G335等线路可便捷连接乌鲁木齐及内地经济腹地，初步形成了“内联外通”的重要贸易通道格局，填补区域内公路交通空白，加密新疆地区公路网，使区域交通更通达、便利，加强奇台县与周边地区联系，提高区域交通整体效率。因此，本项目的建设符合昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》要求。

3.4.7.2 与《“乌—昌—石”区域大气污染防治2024—2025年行动方案》相符性分析

2024年4月，新疆维吾尔自治区生态环境厅发布了《“乌—昌—石”区域大气污染防治2024—2025年行动方案》，本项目与方案的符合性分析见下表。

表 3.4-14 本项目与《“乌—昌—石”区域大气污染防治2024—2025年行动方案》的相符性

| 方案要求 | 本项目 | 相符性 |
|--------------------------------|--|-----|
| （1）移动源治理：2024年底前淘汰国三及以下柴油货车；施工 | 本项目施工期间，使用非道路移动机械（挖掘机、压路机等）均要求为国三及以上标准，砂 | 符合 |

| 方案要求 | 本项目 | 相符性 |
|--|---|-----|
| 机械须达到国三及以上排放标准；新增或更新公交、出租车车辆新能源比例不低于 80% | 石料运输车辆采用国六标准或新能源车辆，并在施工合同中约定“禁止使用国三及以下车辆”条款。 | |
| (2) 扬尘管控：施工场地 PM ₁₀ 小时浓度≤500μg/m ³ ；物料堆场 100% 覆盖，进出车辆冲洗率 100%。 | 本项目严格落实扬尘防治措施，施工期施工场地严格落实“六个百分百”，施工车辆采用符合排放标准车辆，施工场地定期洒水，有效防止扬尘污染。施工出入口设置沉淀洗车台。 | 符合 |
| (3) 运输结构调整：大宗物料优先铁路运输，公路运输须使用新能源或国六车辆；新建项目配套充电桩/加氢站。 | 本项目在服务区设置充电桩停车位。 | 符合 |
| (4) 监测预警与生态保护：重点路段布设机动车尾气遥感监测点；生态敏感区实施协同保护；重污染天气应急管控。 | 制定《施工扬尘应急方案》，明确预警期间停止土方作业、覆盖裸露地面、增加洒水频次等措施。 | 符合 |

本项目通过落实上述针对性措施，符合《“乌—昌—石”区域大气环境整治 2024—2025 年行动方案》的要求。

3.5 选址环境合理性分析

3.5.1 项目用地合理性分析

本项目为二级公路，平均每公里占地 2.86hm²，根据 2011 年住房和城乡建设部、原国土资源部、交通运输部联合颁布的《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号）的规定，按照 III 类地形区二级公路（二车道）的用地总体指标低值为 3.6183hm²/km，本项目用地指标小于低值，低于用地总体指标参考值，符合《公路建设项目用地总体指标》的规定。项目设计对用地规模进行了有效、严格的控制，贯彻执行了“十分珍惜，合理利用土地和切实保护耕地”的基本国策。项目在设计阶段采用低路基、收缩边坡、增加桥隧比等方式，最大限度减少新增建设用地规模，提高土地利用效率。项目占地较区域占比较小，对区域土地利用格局基本无影响，因此本项目用地是合理的。



3.5.2 附属设施选址合理性分析

本项目设置服务区 1 处，养护道班 1 处、执法局卸货场 1 处，均与服务区同址分建，机电路侧机房 2 处，紧急停车带 23 处。

3.5.2.1 服务区选址合理性分析

西黑山服务区（含养护道班、执法局卸货场）选址合理性分析见下表。

表 3.5-1 附属设施选址合理性分析

| 序号 | 名称 | 桩号 | 占地类型 | 选址环境合理性及用地适应性分析 | 位置关系 | 现状照片 |
|----|----------------------|----------|-------|---|---|---|
| 1 | 西黑山服务区（含养护道班、执法局卸货场） | K110+600 | 裸岩石砾地 | <p>(1) 地形地貌与工程建设合理性 选址位于河谷堆积地貌区，地形平坦开阔、地质稳定，无不良地质及地质灾害风险，可降低建设成本，便于功能分区布局 and 各类车辆作业，保障运营安全。</p> <p>(2) 生态环境影响合理性 选址不在生态保护红线内，距红线约 14.5km，不涉及水源保护区、自然保护地及珍稀野生动植物相关区域。区域植被覆盖率低、类型单一，建设中可控制植被扰动并落实补植措施；区域无地表水体，运营期生活污水经 A²O+MBR 工艺处理达一级 A 标准后全部回用，不对外排放，无水体污染风险。</p> <p>(3) 污染处置与环境承载力合理性 运营期各类污染物可有效处置：废水经分类处理后回用或统一处置；生活垃圾、餐厨垃圾、养护废料及危废均按规范清运处置；废气采用清洁能源及净化措施达标排放，未超出区域环境承载力。</p> <p>(4) 选址合规性与配套条件合理性 选址符合国土空间、公路网及生态管控规划，不占用禁止建设区域，审批合规。选址交通便利、水电通讯接入便利，无噪声敏感目标，不干扰主线交通，集约用地且拆迁量小。</p> <p>综上，该选址地形适宜、避让敏感区域、污染处置到位、合规性强、配套完善，无重大环境风险，其选址合理可行</p> |  |  |

3.5.2.2 机电路侧机房选址合理性分析

(1) 选址合规性

2处机电路侧机房均紧邻主线布设，选址于主线边坡外侧裸岩石砾地，占地面积小（单处机房占地规模小），未占用生态保护红线、自然保护区等敏感区域，不涉及珍稀动植物栖息地及敏感地类，符合电力设施环保选址要求及项目整体布局。

(2) 环境影响可控性

机电路侧机房为小型配套设施，施工期扰动范围极小，仅需简单平整场地，对周边植被和土壤扰动轻微；运营期为无人值守模式，无生产废水、生活垃圾产生，仅产生微弱设备噪声，且选址远离居民区，噪声影响可忽略不计，对周边生态环境和人居环境无明显影响。

(3) 功能与环境协调性

机房选址贴合电力供应需求，紧邻主线便于设备维护和线路铺设，同时利用边坡外侧闲置土地，不额外占用优质土地资源，避开了敏感目标，实现了功能需求与环境保护的兼顾，选址合理可行。

3.5.2.3 紧急停车带选址合理性分析

(1) 选址合规性

23处紧急停车带均沿主线两侧间隔合理布设，选址于主线视野开阔、地势平缓路段，均位于裸岩石砾地，未占用生态敏感区、自然保护区及敏感地类，不破坏沿线主要植被，符合公路紧急停车带布设规范及环保要求。

(2) 环境影响可控性

紧急停车带为临时停靠设施，占地面积小、施工简单，施工期仅需平整场地，产生少量扬尘，对周边生态环境扰动极小；运营期主要供车辆临时停靠，无固定污染物产生，车辆停靠产生的少量扬尘可通过自然扩散和定期清扫控制，对沿线环境影响微弱。

(3) 功能与环境协调性

紧急停车带选址兼顾行车安全与环境保护，间隔布设合理，满足公路运营安全需求，同时避开了植被茂密区域和生态敏感点，减少了对沿线生态系统的扰动，与项目线性工程及沿线环境特征高度协调，无环境制约因素，选址合理可行。

3.5.3 临时工程选址合理性分析

3.5.3.1 施工生产生活区选址合理性分析

(1) 设置原则

1) 施工场地（包括预制场、拌合站、水稳站、碎石场、钢筋加工场等）及施工营地尽量选择在路基、沿线设施占地范围内，尽量减少临时占地。

2) 施工生产生活区尽量选用荒坡和劣质的土地，远离村庄、学校、医院等敏感目标，一般要选在处于上述敏感目标下风向 500m 以外。

3) 施工生产生活需远离河道以减少对河道水质的影响，其中，混凝土拌合站与预制场应设置沉淀池，施工生产废水经沉淀处理后上清液用作施工场地洒水，沉淀池定期进行清理，不得向河道倾倒泥沙和建筑施工垃圾。

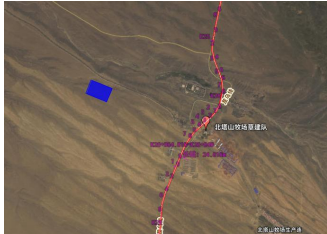

4) 临时工程占地尽量永临结合，不占耕地，少占林地和草地，考虑沿线荒地、荒坡地形，避开水土流失严重区。

5) 施工营地、拌合站、取弃土场、施工便道禁止设置在新疆奇台荒漠类草地自然保护区；施工营地、拌合站、取弃土场禁止设置在生态保护红线区。

(2) 设置合理性分析

本项目沿线共设置施工生产生活区 3 处，主要包括预制场、拌和站、预制场等，新增临时占地 13hm²，占地类型为其他草地。经现场调查，并结合周边环境现状分析，本项目施工生产生活区选址未设置于新疆奇台荒漠类草地自然保护区、生态保护红线区，避开了耕地、河道等环境敏感区，尽量选在植被较稀疏区域，公路施工临时设施的设置需要根据《公路工程施工环境保护技术规范》（JTG3602-2025）《公路工程施工安全技术规范》（JTGF90-2015）《混凝土结构工程施工规范》（GB50666-2011）等技术规范，设计单位在对临时设施选址和规模充分论证的基础上，按照满足基本施工需求的情况下尽可能减少数量和减小规模的原则进行了布设，具体见表 5.1-2。施工生产生活区 500m 范围内无村庄，评价范围内不存在大气和声环境保护目标。总体来看，本项目遵循满足基本施工需求的情况下尽可能减少施工生产生活区数量和规模的原则进行了布设，并通过优化合并设置等方式节约临时用地，本项目施工生产生活区设置基本合理。

表3.5-2 施工生产生活区设置合理性分析

| 序号 | 中心桩号 | 工程名称 | 位置(km) | | 占地类型及面积(hm ²) | 选址环境合理性及用地适应性分析 | 地理位置/现状照片 |
|----|---------|-------------------------------|--------|-----|---------------------------|--|--|
| | | | 左 | 右 | | | |
| 1 | K26+400 | 沥青混合料拌和厂、水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂 | | 1.7 | 其他草地 6.5 | <p>(1) 选址环境合理性分析</p> <p>1) 生态保护红线与敏感目标避让性 拟建场站位于冲洪积平原区，距离生态保护红线约10km，选址未占用自然保护区、生态保护红线、永久基本农田等法定保护区域，也未设置在生态保护红线管控范围内，符合《生态保护红线管理办法》关于建设项目选址避让生态保护红线的要求，无重大生态制约因素。</p> <p>2) 水环境影响可控性 场站距离乌日木布拉格河约320m，施工期生产废水采用三级沉淀池沉淀处理后全部回用，不外排；生活污水采用一体化污水处理设施处理达标后回用，无生产、生活废水直接排入地表水体，不会对乌日木布拉格河水环境造成污染影响，选址与地表水体的距离及废水处理方案可有效规避水环境污染风险。</p> <p>3) 声环境与环境空气影响可控性 场站东侧1.1km处为草建队居民区，施工期可通过合理安排施工时段、设置移动式声屏障、选用低噪声设备等措施控制噪声影响；水泥混凝土拌和厂配套设置布袋除尘设施，可有效控制粉尘排放，距离居民区的间距可确保噪声、粉尘影响衰减至可接受水平，对周边声环境、环境空气敏感目标影响较小。</p> <p>4) 施工期污染防治措施的有效性 场站针对施工期废水、废气、固废均制定了明确的防治措施，废水全部回用不外排，废气采用除尘设施处理，固废分类收集处置，可有效控制施工期污染物排放，降低对周边环境的影响。</p> |   |

| | | | | | | | |
|---|---------|--------------------|-----|------|-----|---|---|
| | | | | | | <p>(2) 用地适应性分析</p> <p>1) 用地类型与生态敏感性 场站占地类型为草地，植被覆盖度约 20%，植被发育较差，以耐旱草本植物为主，无珍稀濒危保护物种分布，不属于生态敏感区域，用地生态敏感性较低，工程建设对区域生态系统的完整性、连通性影响较小。</p> <p>2) 地形条件适应性 场址位于冲洪积平原，地势平坦开阔，场地平整工程量小，无需大规模开挖、填筑，对地形地貌的扰动程度低，符合场站建设的地形要求，也降低了水土流失风险。</p> <p>3) 生态恢复可行性 场站为临时占地，施工结束后可通过土地整治、表土剥离与回铺、撒播本土草种等水土保持及生态恢复措施，恢复原地貌与草地植被，场地土壤条件适宜本土草本植物生长，生态恢复的可行性高，可实现临时占地的生态功能恢复。</p> <p>4) 与区域规划的协调性 场址远离城镇建成区与集中居民区，不涉及城乡规划、土地利用总体规划中的禁止建设区域，与区域功能定位相协调，不存在与区域规划冲突的制约因素。</p> <p>(3) 综合结论 该场站选址未占用各类法定保护区域，距离地表水体、居民区的距离可有效规避环境风险，施工期污染防治措施完善，用地生态敏感性低、地形条件适宜、生态恢复可行性高，选址环境合理，用地适应性良好。</p> | |
| 2 | K74+300 | 水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预 | 0.2 | 其他草地 | 3.0 | <p>(1) 选址环境合理性分析</p> <p>1) 生态保护红线与敏感目标避让性 场址位于冲洪积平原区，距离生态保护红线约 7km，选址未设置在自然保护区、生态保护红线管控范围内，也远离集中居民点，无声环境、环境空气敏感目标分布，选址与法定保护区域、敏感目标的距离满足相关</p> |  |

| | | | | | | |
|--|----|--|--|--|---|---|
| | 制厂 | | | | <p>管控要求，无重大环境制约因素。</p> <p>2) 水环境影响可控性 场站距离库普沟约 10km，区域内无近距离地表水体，施工期生产废水采用三级沉淀池沉淀处理后回用，生活污水采用一体化污水处理设施处理达标后回用，全部废水不外排，无废水污染地表水体的风险，水环境影响可控。</p> <p>3) 环境要素影响的低风险性 场站周边无居民区、学校等声环境敏感目标，施工期噪声影响不会对人群产生干扰；水泥稳定砂砾拌和厂粉尘经除尘设施处理后排放，区域地势开阔、扩散条件良好，对环境空气影响较小；场站不涉及声环境、环境空气、水环境及生态环境敏感保护目标，环境影响风险极低。</p> <p>4) 污染防治措施的有效性 施工期废水、废气、固废均采用针对性防治措施，废水全部回用不外排，废气经处理后达标排放，固废分类处置，可有效控制施工期污染物排放，对周边环境影响处于可接受水平。</p> <p>(2) 用地适应性分析</p> <p>1) 用地类型与生态敏感性 场站占地类型为草地，植被覆盖度约 15%，植被发育较差，以耐旱草本植物为主，无珍稀濒危保护物种分布，生态敏感性低，工程建设对区域生态系统的影响较小，不存在不可逆的生态破坏风险。</p> <p>2) 地形条件适应性 场址位于冲洪积平原，地势平坦开阔，场地平整工程量小，无需大规模扰动地形地貌，可有效降低水土流失风险，适宜场站建设。</p> <p>3) 生态恢复可行性 场站为临时占地，施工结束后可通过表土剥离回铺、土地整治、撒播本土草种等措施恢复草地植被，场地</p> |  |
|--|----|--|--|--|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---------|----------|-----|------|-----|--|---|
| | | | | | | <p>土壤条件适宜本土草本植物生长，生态恢复的技术可行性与效果保障性较高，可实现临时占地的生态功能恢复。</p> <p>4) 与区域规划的协调性 场址远离城乡建成区，不涉及各类禁止建设区域，与区域土地利用规划、生态保护规划相协调，无规划冲突问题。</p> <p>(3) 综合结论 该场站选址避让了各类环境敏感目标与法定保护区域，环境影响风险极低，施工期污染防治措施完善，用地生态敏感性低、地形条件适宜、生态恢复可行性高，选址环境合理，用地适应性良好。</p> | |
| 3 | K92+600 | 沥青混合料拌合厂 | 0.2 | 其他草地 | 3.5 | <p>(1) 选址环境合理性分析</p> <p>1) 生态保护红线与敏感目标避让性 场址位于剥蚀残丘区，距离生态保护红线约 8.8km，选址未设置在自然保护区、生态保护红线管控范围内，也远离集中居民点，无声环境、环境空气敏感目标分布，符合相关管控要求，无重大环境制约因素。</p> <p>2) 水环境影响可控性 区域内无地表水体分布，施工期生产废水采用三级沉淀池沉淀处理后回用，生活污水采用一体化污水处理设施处理达标后回用，全部废水不外排，无废水污染地表水体的风险，水环境影响为零。</p> <p>3) 环境要素影响的低风险性 场站周边无居民区、学校等声环境敏感目标，施工期噪声影响不会对人群产生干扰；沥青混合料拌和厂配套设置沥青烟净化与粉尘除尘设施，区域地势开阔、扩散条件良好，且远离环境空气敏感目标，废气影响处于可控水平；场站不涉及声环境、环境空气、水环境及生态环境敏感保护目标，环境影响风险极低。</p> <p>4) 污染防治措施的有效性 施工期针对废水、废气、固废均制定了完善的防治措</p> |   |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | <p>施，废水全部回用不外排，废气经净化处理后达标排放，固废分类收集处置，可有效控制施工期污染物排放，对周边环境影响较小。</p> <p>(2) 用地适应性分析</p> <p>1) 用地类型与生态敏感性 场站占地类型为草地，植被覆盖度约 15%，植被发育较差，以耐旱草本植物为主，无珍稀濒危保护物种分布，生态敏感性低，工程建设对区域生态系统的完整性、连通性影响较小。</p> <p>2) 地形条件适应性 场址位于剥蚀残丘区，地势宽广略有起伏，场地平整工程量较小，无需大规模开挖、填筑，对地形地貌的扰动程度较低，可有效降低水土流失风险，适宜场站建设。</p> <p>3) 生态恢复可行性 场站为临时占地，施工结束后可通过表土剥离与回铺、土地整治、撒播本土草种等水土保持及生态恢复措施，恢复原地貌与草地植被，场地土壤条件适宜本土草本植物生长，生态恢复的可行性高，可实现临时占地的生态功能恢复。</p> <p>4) 与区域规划的协调性 场址远离城乡建成区，不涉及各类禁止建设区域，与区域土地利用规划、生态保护规划相协调，无规划冲突问题。</p> <p>(3) 综合结论 该场站选址避让了各类环境敏感目标与法定保护区域，无地表水体分布，环境影响风险极低，施工期污染防治措施完善，用地生态敏感性低、地形条件适宜、生态恢复可行性高，选址环境合理，用地适应性良好。</p> | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|

3.5.3.2 施工便道选址合理性分析

(1) 选址原则符合性

1) 优先利用既有道路，减少新增占地与生态扰动

本项目施工便道优先利用沿线已有道路（G331、Z904、S246、地方老路、牧道、防火路及风电场区内砂砾石路等），仅在既有道路无法覆盖的区段新建便道，符合《环境影响评价技术导则公路建设项目》中“临时工程优先利用既有设施，减少新增占地和植被破坏”的原则，从源头降低了施工期对区域生态环境的影响。

2) 选址避开敏感目标，降低生态与环境风险

施工便道新建段选址均位于裸岩石砾地，未穿越耕地、天然草地、林地、自然保护区、基本农田、饮用水源保护区、居民区等环境敏感目标，不涉及珍稀动植物栖息地、重点保护文物古迹及生态保护红线区域，有效避免了施工活动对敏感保护目标的直接影响，选址与区域环境功能区划相协调。

3) 与施工总体布局相协调，减少施工车辆无序通行

施工便道沿主线及施工场站（水料场、施工生活区、弃土场）布设，形成“主线便道+场站便道+弃土场便道”的连通体系，避免了施工车辆随意碾压造成的额外植被破坏和水土流失，减少了施工期对周边区域的间接生态扰动。

(2) 占地类型合理性

新建施工便道临时占地类型全部为裸岩石砾地，该类用地植被覆盖度低，生态功能弱，无农作物、林木及保护物种分布，施工期对地表植被和土壤的扰动程度极低。

项目通过优化便道走向和断面宽度（主线便道 4.5m、保通便道 6.5m），严格控制临时占地规模，新建便道总长 43.307km，临时占地仅 22.676hm²，在满足施工通行需求的前提下，最大限度减少了土地占用，避免了土地资源浪费。

(3) 环境影响可控性与可恢复性

1) 施工期影响可控

便道采用 15cm 厚砂砾石路面硬化，可有效减少施工扬尘和车辆碾压造成的水土流失；施工期通过设置临时排水沟、沉砂池、施工围挡等环保措施，可进一步降低对周边区域的扬尘、噪声和水土流失影响。

2) 施工结束后可恢复

施工便道为临时工程，施工结束后可通过清除硬化层、平整场地、撒播适生草籽等方式，恢复原有裸岩石砾地地貌，生态影响具有可逆性，不会对区域生态系统造成长期、不可逆的改变。

（4）责任边界清晰，降低环境管理风险

通往招拍挂料场的便道明确由料场竞得人自行修建，环保责任主体清晰，本项目不纳入管理范围，避免了因便道权属不清导致的环境监管责任纠纷，也减少了本项目临时占地规模和环境的影响。

（5）结论

综上，本项目施工便道选址优先利用既有道路、未占用敏感地类、占地规模可控、影响可恢复，符合公路建设项目临时工程选址的环保要求，与区域环境功能区划相协调，其选址设置合理可行。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

(1) 地形地貌

本项目位于天山山脉东段博格达山北麓、准噶尔盆地南缘，总体地势南北高、中部低。根据地貌成因和形态特征，将区内地貌主要划分为低山丘陵区、山前冲洪积平原区、剥蚀残丘区共三个地貌区

1) 低山丘陵区：该工程地质分区位于东准噶尔褶皱带，包括阿尔曼铁山、北塔山和卡拉麦里山，属低山地貌，沿线起点段间断分布，地形起伏明显，相对高差小于 100m，相对切割深度小于 200m。山体主要由凝灰岩、凝灰质砂岩组成，剥蚀作用较强烈，山脊浑圆，顶部基岩裸露，山坡平缓，冲沟发育，坡脚及冲沟堆积坡积物，植被基本不发育。地形特点是起伏明显，相对高差小于 100m，相对切割深度小于 200m，地表植被基本不发育，地表水系不发育，树枝状干沟系往北西或平原洼地汇集。

主要分布于 K0+000-K11+700、K16+700-K23+000、K37+000-K43+900、K59+200-K73+300、K77+000-K80+400。



图 4.1-1 低山丘陵区地貌现场照片及遥感影像

2) 剥蚀残丘区：该工程地质分区位于开仁托让格拗陷地带，属剥蚀丘陵地貌，地形略有起伏，主要为剥蚀丘陵及荒漠区，地层岩性以泥岩与砂岩互层、砂岩、砾岩、凝灰质砂岩、花岗岩为主。地貌形态整体自北向南微倾。地形特点是宽广略有起伏，整体自北向南微倾，地表植被基本不发育，局部低洼地带较为茂盛，地表水系不发育，仅暴雨及融雪季有地表径流。

主要分布于：K80+400-K94+068。



图 4.1-2 剥蚀残丘区地貌现场照片及遥感影像

3) 山前冲洪积平原区：该工程地质分区位于东准噶尔褶皱带，属荒漠和戈壁地貌，地形平坦、地势开阔，地貌形态整体自北向南微倾，地层岩性以粉细砂、砾砂、粗砂、角砾为主。地形特点是宽广略有起伏，整体自东向西微倾，地表植被稀疏，地表水系不发育，仅暴雨及融雪季有地表径流。

主要分布于 K11+700-K16+700、K23+000-K37+000、K43+900-K59+200、K73+300-K77+000、K94+068-终点。

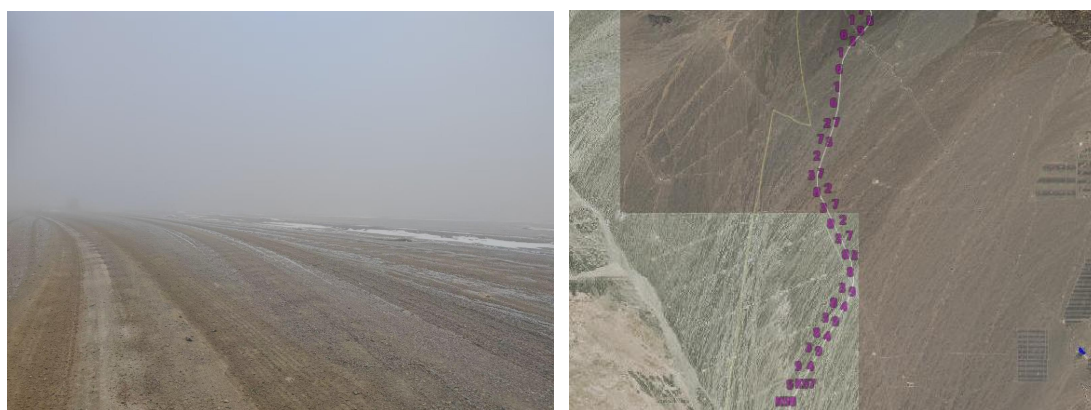


图 4.1-3 冲洪积平原地貌现场照片及遥感影像

(2) 气候气象

项目区地处亚欧大陆中心，远离海洋，受准噶尔盆地效应和古尔班通古特沙漠影响，形成典型的大陆性干旱气候。由于受全球环流西风带的影响，冬季北冰洋气团控制时间长，夏季暖湿温气团活跃期短，水汽来源匮乏。其气候特点是冬季严寒而漫长，夏季短暂而炎热，春秋季不分明，秋季来临早，季候风多且季候风较强烈；日照时间长，太阳辐射量丰富，无霜期短，气候干燥年温差大；降水量少，蒸发量大，干燥少雨。

主要气象要素见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目沿线气象概况

| 区域位置气象参数 | 北塔山 | 准东 | 奇台 |
|-------------|---------|------|-----------|
| 年平均气温 (°C) | 2.4 | 3 | 5 |
| 极端最高气温(°C) | 32.8 | 41 | 43 |
| 极端最低气温(°C) | -45.5 | -42 | -42.6 |
| 年平均降水量(mm) | 164 | 170 | 145~168 |
| 年平均蒸发量(mm) | 2017 | | 2321 |
| 平均年无霜期天数(天) | 130-145 | 160 | 156 |
| 年日照时数(小时) | - | 2800 | 2840-3230 |
| 年平均相对湿度(%) | - | - | 61 |
| 最大风速(m/s) | 20 | 40 | 40.0 |
| 最大积雪深度(cm) | 42 | 35 | 30 |
| 年平均气压(hPa) | - | - | 835.0 |
| 最大冻土深度(cm) | 220 | 160 | 160 |
| 主要风向 | W、SW | | |

(3) 地质

1) 区域地层岩性

项目区域地基土以粉细砂、砾砂、角砾为主，下伏砂岩、凝灰质砂岩、安山玢岩、泥岩及砾岩，场地整体稳定性较好，冲洪积平原属于抗震有利，剥蚀残丘、风积沙漠属抗震一般地段，低山丘陵局部挖方段落属抗震不利地段。研究区出露的地层有志留系(S)、泥盆系(D)、石炭系(C)、三叠系(T)、侏罗系(J)、第四系(Q)，同时包括一部分火成岩及花岗侵入岩。

2) 区域地质构造

根据区域地质资料，项目区区域内的地质构造属 II 级大地构造单元—准噶尔-北天山褶皱系 (II)，位于新疆北部，阿尔泰褶皱系之南，天山褶皱系和塔里木地台之北，东西均延入国外。该褶皱系经历多旋回的地演化，在早古生代接受优地槽型的沉积，经加里东运动回返；华力西早期再次分化，产生晚古生代玄武岩、安山岩型的优地槽带和陆源碎屑岩、碳酸盐岩型的冒地槽带。

路线区域构造可进一步可以分为：准噶尔界山优地槽褶皱带 (II1)、准噶尔坳陷 (II2) 两个二级构造单元。

3) 地震

根据《中国地震动峰值参数区划图》(GB18306-2015)，本段路线地震动峰值加速度为 0.10g-0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，地震烈度为 VII-VIII。

(4) 水文

1) 地表水

本项目沿线主要河流为：金西克苏沟、乌日木布拉格河、库甫沟。采用涵洞形式跨越金西克苏沟，采用桥梁形式跨越乌日木布拉格河、库甫沟。

①金西克苏沟

金西克苏河位于北塔山牧场，区域海拔介于 1031~3287m，昼夜温差大，冬季严寒漫长，推测河流结冰期长达 5~6 个月。河流发育于北塔山褶皱断裂带，受卡拉麦里深大断裂构造影响，河谷走向与断裂方向一致；水流沿裂隙下渗明显，地表径流分散。该河流具有典型内陆干旱区山地间歇河流的特征，构造裂隙水与基岩裂隙水为主要补给来源，辅以少量降水。

②乌日木布拉格河

乌日木布拉格河位于新疆东北部的北塔山地区，地处中蒙边境，河流大致流经北塔山牧场等区域，河流全长 27km，流经新疆兵团第六师北塔山牧场区域。属于山区季节性河流，主要依靠高山冰雪融水和少量降水补给，受季节影响较大。

③库普沟

北高南低，沟底平缓，为草场。河床河滩地势平坦，地形开阔。路线与 U 形冲沟交角约 80°，河床宽约 32m，河滩宽度 40m，水流方向从左至右。

2) 地下水

项目区水文地质条件较简单，冲洪积平原、剥蚀残丘及低山丘陵区地下水不发育，仅在部分泉眼下游及地势较低处揭露地下水。路线勘探深度仅在 K25+664.5 乌伦布拉克中桥和 K37+537.5 库普沟大桥钻孔中有地下水揭露，其他勘察范围内未揭示地下水。地下水类型主要有松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

(5) 土壤

公路沿线土壤类型较简单，主要有栗钙土、灰漠土、盐碱土。

1) 起点~K40+000段主要土壤类型为钙层土。

栗钙土是在温带干草原植被下形成的土壤，表层有明显的腐殖质积累，土体中碳酸钙富积。土壤上部为颜色较暗的腐殖质层，下部为颜色较淡的钙积层，呈中性到强碱性反应。土壤剖面结构清晰，分为腐殖质层（厚度20-40cm，暗栗色至灰棕色，团粒结构）、钙积层（厚度20-60cm，灰白色，碳酸钙含量10%-30%，呈粉末状或结核状聚集）和母质层。土壤质地多为砂壤土至轻壤土，孔隙度适中，

保水保肥能力较好；pH值7.5-8.5，呈中性至弱碱性。腐殖质含量1.5%-3.0%，养分水平中等，氮、磷略缺，钾素较丰富。

2) K40+000~K60+000段主要土壤类型为灰漠土。

灰漠土发育于温带荒漠的边缘地带，兼有漠土和草原土壤的特点，多见于准噶尔盆地沙漠南北两侧的古老冲积平原阶地。土壤剖面具有荒漠结皮层（厚度1-3cm，灰白色，多孔易碎，由碳酸钙、石膏及粘粒胶结而成）、片状或鳞片状土层（厚度5-10cm）和石膏、易溶盐聚积层。土壤质地多为砂质壤土至中壤土，部分区域含砾石；pH值8.0-9.0，呈碱性。腐殖质含量低，仅0.5% - 1.5%，养分贫瘠；石膏含量1% - 5%，易溶盐含量0.3% - 1.0%，部分地块有轻度盐碱化。

3) K60+000~终点段主要土壤类型为盐碱土。

奇台县的盐碱土主要分布在北部倾斜平原区，盐碱土的阴离子中硫酸根离子占绝对优势，其次是氯离子，阳离子主要为钠离子和钙离子，土壤总体呈强碱性。其盐分表现出一定的表聚性，即盐分由表层向下逐层减少，表层盐分含量超过1.0%，地表常形成白色盐霜或盐壳；碱土以苏打盐分为主，pH值大于9.0，土壤胶体吸附大量钠离子，结构板结，干时坚硬、湿时泥泞。

(6) 土地利用现状

本项目永久占用土地面积 357.70hm²。采用《土地利用现状分析》（GB/T21010-2047）中的分级分类体系，主要包括：旱地 2.12hm²，其他林地 4.15hm²，其他草地 146.73hm²，公路用地 61.9hm²，河流水面 0.72hm²，设施农用地 0.85hm²，裸岩石砾地 141.23hm²。土地利用现状分类情况见表 4.1-2。评价范围土地利用类型见附图 12。

表 4.1-2 土地利用现状分类情况 单位：hm²

| 序号 | 占地类型 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|-------|--------|--------|----------|--------|
| | | 面积 | 比例 (%) | 面积 | 比例 (%) |
| 1 | 旱地 | 2.12 | 0.59 | 53.24 | 0.55 |
| 2 | 其他林地 | 4.15 | 1.16 | 94.86 | 0.98 |
| 3 | 其他草地 | 146.73 | 41.02 | 4022.77 | 41.56 |
| 4 | 公路用地 | 61.9 | 17.31 | 1604.85 | 16.58 |
| 5 | 裸岩石砾地 | 141.23 | 39.48 | 3877.58 | 40.06 |
| 6 | 河流水面 | 0.72 | 0.20 | 11.62 | 0.12 |
| 7 | 设施农用地 | 0.85 | 0.24 | 14.52 | 0.15 |
| | 合计 | 357.70 | 100.00 | 9679.43 | 100.00 |

(7) 项目区土地沙化现状情况

1) 项目区沙化土地现状及防沙治沙工作情况

本项目主要涉及昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师。目前昌吉回族自治州已编制了《昌吉回族自治州防沙治沙规划（2021-2030年）》，根据第六次全国荒漠化和沙化监测结果显示，全州沙化土地总面积 276.8888 万 hm^2 ，占全州国土总面积的 37.68%；具有明显沙化趋势的土地面积 23.5221 万 hm^2 ，占全州国土总面积的 3.20%。

按沙化类型划分。流动沙地 3.5021 万 hm^2 ，占沙化土地面积的 1.27%；半固定沙地 43.4279 万 hm^2 ，占沙化土地面积的 15.68%；固定沙地 138.5283 万 hm^2 ，占沙化土地面积的 50.03%；沙化耕地 1.8082 万 hm^2 ，占沙化土地面积的 0.65%；风蚀残丘 1.4673 万 hm^2 ，占沙化土地面积的 0.53%；戈壁 88.1550 万 hm^2 ，占沙化土地面积的 31.84%。

按沙化程度划分。轻度沙化土地 43.0337 万 hm^2 ，占沙化面积的 15.54%；中度沙化土地 117.5355 万 hm^2 ，占沙化面积的 42.45%；重度沙化土地 82.6057 万 hm^2 ，占沙化面积的 29.83%；极重度沙化土地 33.7129 万 hm^2 ，占沙化面积的 12.18%。

昌吉州按照“南护天山，北治沙漠，中建绿洲”的生态建设布局，依托“三北”防护林建设工程、退耕还林还草工程、退化草原修复等国家重点项目，科学推进实施人工造林、封沙育林、森林抚育等生态工程，逐步构建点、线、面合理布局，人工修复与自然修复相结合的生态屏障。“十三五”以来，全州累计投入各级财政资金 26.92 亿元，完成人工造林 12.0687 万 hm^2 、封沙育林 4.7200 万 hm^2 、森林抚育 1.7667 万 hm^2 、退耕还林还草 6.6613 万 hm^2 、退牧还草工程围栏 14.5333 万 hm^2 、退化草原改良 7.8000 万 hm^2 、人工种草 0.8600 万 hm^2 、小流域水土保持治理 1.6173 万 hm^2 。全州森林覆盖率由“十二五”末的 13.64%，提高到“十三五”末的 14.00%，草原综合植被盖度达到 36.97%。

2) 本项目沙化土地占用情况

根据新疆第六次沙化监测，本项目与沙化土地类型分布图叠图后可知，本项目沿线不涉及流动沙地（丘）、半固定沙地（丘）、固定沙地（丘）、沙化耕地、非生物治沙工程地、风蚀残丘（劣地）等沙化土地，主要涉及沙化土地为戈壁，本项目涉及的戈壁主要位于公路 K40-K60、K83-K90、K109-K120 段，占用面积

43.2hm²，本项目与新疆沙化土地分布图位置关系附图 10。

本次评价对项目区戈壁进行了实地调查，项目 K40-K60、K83-K90、K109-K120 段区属戈壁地貌，戈壁发育为坡积—洪积砾石、粗砾质戈壁。陆台上的物质为风蚀残积堆积体，戈壁发育为剥蚀—残积粗砾质戈壁，戈壁区气候温性干旱极干旱，年降水量 70~140mm，温度从盆地东南向西北降低，降水则从东南向西北增多。山体侵蚀洪积扇上部地下水位深，干旱、极干旱作用下，发育成荒漠灰漠土，具有砾表漆漠化，亚表层灰棕色铁质化，心土层石膏淀积等特征，而在洪积扇下部堆积体上，盐渍化形成的盐盘积聚明显，形成石膏盐盘戈壁。植被由旱生超旱生灌木、半灌木植物构成，主要种群有梭梭、白梭梭、驼绒藜、麻黄、沙拐枣、假木贼等，覆盖度不足 10%。



图 4.1-4 项目区地表砾幕、结皮

(8) 项目区水土流失现状

本项目位于《全国水土保持规划（2015-2030）》中划定的“北方风沙区”。根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号），线路所经奇台县属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。根据《新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（新水水保〔2019〕4号），线路所经奇台县不涉及自治区级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《新疆生产建设兵团水土保持规划（2015-2030年）》，线路所经第六师北塔山牧场属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。

根据项目区自然环境概况，结合《新疆维吾尔自治区 2024 年度水土流失动态监测年报》，在参考《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的基础上，结合对项目区水土流失现状调查情况，初步判定项目区山前冲洪积平原区以微度风蚀为主，容许土壤流失量 1200t/（km²·a）；低山丘陵区以轻度风蚀为主，容许

土壤流失量 1500t/ (km²·a) 。

4.2 生态现状调查与评价

4.2.1 陆生生态现状调查与评价

4.2.1.1 生态功能区划

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目 K0+000-K26+000 段位于I阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区/I₁阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区/4.北塔山南坡草原及野生动物保护生态功能区；K26+000-K130+737.121 段位于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区/II₄准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区/24.将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。项目沿线生态功能区划具体情况见表 4.2-1。项目沿线生态功能区划见附图 9。

(2) 区域生态系统及特性

项目评价区生态系统以《中国植被》提出的植物群落分类系统为基础，参考《全国生态状况调查评估技术规范-生态系统遥感解译与野外核查》(HJ1166-2021)二级分类体系，结合公路沿线土地利用现状和遥感影像资料，结合动植物分布和生物量的调查，对评价区生态现状进行生态系统划分，可将公路沿线划分为草地生态系统、荒漠生态系统、城镇生态系统、农田生态系统。沿线区域生态系统见附图13。

1) 草地生态系统

草地生态系统主要分布在线路 K0+000-K0+800、K1+600-K4+200、K5+400、-K10+500、K12+000-K26+000、K29+000-K41+000、K43+000-K50+000 段，地形为低山丘陵区地貌及山前冲洪积平原区，区域主要植被以禾本科、莎草科和蔷薇科为主，植被覆盖度约 10%~25%，主要野生动物有蒙古兔、沙蜥、沙鼠。



图4.2-1 草地生态系统

2) 荒漠生态系统

本项目荒漠生态系统主要分布于 K50+000-终点段。主要地形为剥蚀残丘区及山前冲洪积平原区，区域地表植被稀疏，植被以旱生、超旱生的灌木、半灌木为主，植被以旱生、超旱生的灌木、半灌木为主，主要植被类型有膜果麻黄、驼绒藜、梭梭、膜果麻黄半灌木群落，这些植物具有耐旱、抗风沙等适应荒漠环境的特征，植被覆盖度约 5%~30%。主要有狼、鹅喉羚、赤狐、荒漠沙蜥等适应干旱环境的动物，它们具有较强的耐旱能力和适应荒漠生活的特殊习性。

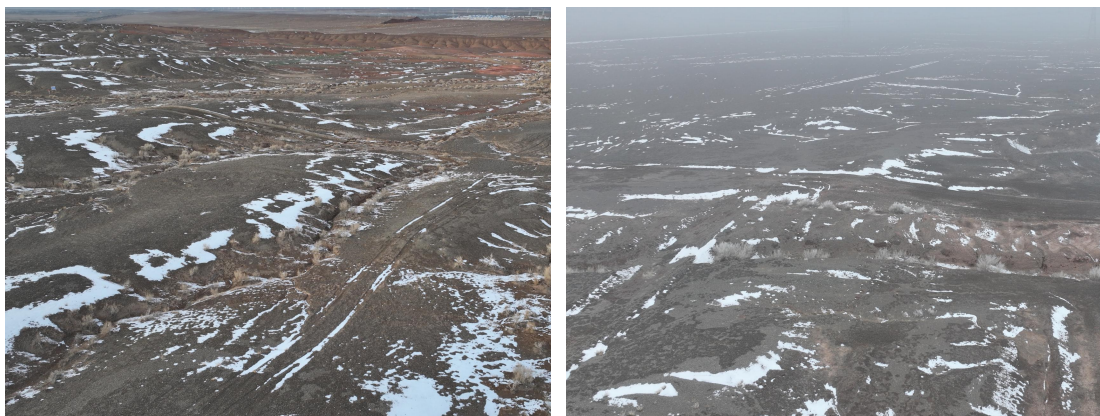


图 4.2-2 荒漠生态系统

3) 城镇生态系统

城镇生态系统主要分布在 K0+800-K1+600、K4+200-K5+400、K10+500-K12+000、K41+000-K43+000段，主要为乌拉斯台口岸、北塔山牧场牧业三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场等。以城镇村及工矿用地为主，分布有居民区、公共设施及公路等，道路两侧种植防护林，主要为杨树、榆树，主要野生动物有小家鼠、褐家鼠、麻雀等，人为活动频繁，生态环境现状一般。



图 4.2-3 城镇生态系统

4) 农田生态系统

农田生态系统主要分布于 K26+000-K29+000 段，主要为北塔山牧场草建队耕地，农田生态系统耕地主要为旱地和少量水浇地，不属于基本农田。主要种植小麦、玉米、苜蓿等粮食作物。

本次将路线按桩号范围及生态系统类型，详细调查评价范围内的土地利用、植被、野生动物现状情况。具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 沿线评价单元生态系统

| 区域类型 | 范围 | 土地利用类型 | 土壤类型 | 植被类型 | 野生动物 | 景观类型 |
|--------|--|------------------|------|--|----------------------------|----------|
| 城镇生态系统 | K0+800-K1+600、 K4+200-K5+400、 K10+500-K12+000、 K26+000-K28+000、 K41+000-K43+000 | 城镇村 及工矿 用地 | 钙层土 | 杨树、榆树 | 乌鸦、麻 雀、小家 鼠 | 城镇景 观 |
| 农田生态系统 | K26+000-K29+000 | 耕地 | 钙层土 | 小麦、玉米、苜 蓿 | 乌鸦、麻 雀、小家 鼠 | 农田景 观 |
| 草地生态系统 | K0+000-K0+800、 K1+600-K4+200、 K5+400-K10+500、 K12+000-K26+000、 K28+000-K41+000、 K43+000-K50+000 | 草地 | 灰漠土 | 阿拉善鹅观草、 沙生针茅、早熟 禾、刺旋花、驼 绒藜、戈壁针茅 | 蒙古兔、 石鸡、雪 兔、猓獾 | 草地景 观 |
| 荒漠生态系统 | K50+000-终点段 | 裸岩石 砾地 | 盐碱土 | 盐生假木贼、膜 果麻黄、梭梭、 木本猪毛菜 | 狼、鹅喉 羚、赤狐、 赤狐、沙 蜥 | 荒漠景 观 |

4.2.1.2 植物现状调查

根据《新疆植被及其利用》中的植被分区系统，评价区在新疆植被区划中属于新疆荒漠区，东疆-南疆荒漠亚区，东准噶尔-东疆荒漠省，东疆荒漠亚省。评价范围内植被类型为沙生针茅群系，阿拉善鹅观草、驼绒藜群系，刺旋花、沙生针茅群系，膜果麻黄、半灌木群系，梭梭沙漠群系。

(1) 调查范围

调查范围与评价范围一致，具体为穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区段落向两端及线路中心线两侧外延 1km 范围，其余路段为线路中心线两侧 300m 内范围，以及沿线所有临时工程范围及外围 200m 区域。项目生态评价范围见附图 11。

(2) 调查方法

本次野外植物的调查参考《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)、《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》(HJ710.1-2014) 等标准规范，采用资料收集法、现场勘察法及样方调查法。

1) 资料收集法

收集整理项目涉及区域现有生物资料，如《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》《新疆植被及其利用》，包括市志、统计年鉴以及林业、生态环境、

水利、农业、自然资源等部门提供的相关资料，并且参考已经发表的区域相关的文献资料。

2) 现场勘察法

结合收集到的沿线植被类型现状分布图、沿线地形图、气候资料、动植物区系等资料，对本项目全线进行现场踏勘。生态现状调查时间为 2025 年 11 月 26 日~11 月 28 日。对于沿线植被覆盖度较低的区域采取线路调查方法，记录本项目沿线环境特征、植被类型以及植物种类，调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物，对其进行记录和测量，并在现场勾绘评价范围内植被类型并拍摄照片，记录项目区的植被、植物现状。在重点施工区域以及植被状况良好的区域采取样地调查方法，布设样方重点调查。

3) 样方调查法

①样方布点原则

- a. 尽量在本项目穿越或接近的位置设置样点，并考虑全线路布点的均匀性。
- b. 所选择的样地植被为评价范围内有分布的类型，避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被根据林内植物变化情况进行增设样地。
- c. 尽量避免取样误差，避免选择路边易到之处，且要求两人以上进行观察记录，消除主观因素。
- d. 样方布设选择有代表性的典型草地、灌草地等不同环境特征进行采样。

②样方调查的时效性和代表性

调查时间合理性：本项目设计外业于 2025 年 11 月 25~26 日开展，外业工作后初步确定了项目的路线走向。因此本次生态现状调查为确保调查范围与项目路线走向的一致性和准确性，项目组于 2025 年 11 月 27~28 日前往项目区开展现场调查和监测工作。考虑到区域气候特点，本次生态调查在结合区域现有资料的基础上，进行了样方调查，虽未选择在植被生长旺盛季节，但可满足本次项目的评价要求。

代表性：根据评价区土地利用现状及植被类型图及工程布置情况，拟建项目涉及敏感区范围以及评价区内不同海拔、坡度、坡向区域内植被。所选取调查的植被点位为评价区分布比较普遍且具有代表性的植被类型。此次设置的样方涵盖了评价区内所有植被类型，包括灌木、草地植被，具有一定的代表性。

③样方设置合理性分析

本次植被样方调查选取的样方点位均位于项目生态评价范围内,并根据项目主线长度均匀分布样方点位,同时根据现场调查以及收集的资料,选取了评价范围内分布较普遍的类型,根据植被类型的重要程度,对评价范围内准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区二级评价段落,按照评价范围的沙生针茅群系设置样方 3 个,其余三级评价段落路段按平原区、丘陵区建群种植被类型设置样地 4 个,共设置样方 4 个,合计共设置样方 7 个。本项目沿线样方设置数量满足导则要求。

④样方布设情况

根据线路调查结果并结合项目区以往植被调查经验,在二级评价区范围内以群系为调查单元设置调查样地 1 个,共设置样方 3 个,其余三级评价段落共设置样方 4 个,本次样方调查合计共设置样方 7 个。样方调查表见表 4.2-3,样方布点图见附图 16,样方调查内容见附表 3。

表 4.2-3 植物群落样方调查表

| 序号 | 样方名称 | 样方编号 | 地理坐标 | | 调查日期 |
|----|------------|------|----------------|----------------|---------|
| | | | N | E | |
| 1# | 沙生针茅 | 1#1 | 45°23'00.6274" | 90°43'55.3519" | 2025.11 |
| | | 1#2 | 45°23'02.2399" | 90°43'53.2451" | |
| | | 1#3 | 45°23'02.8620" | 90°43'50.8676" | |
| 2# | 阿拉善鹅观草、驼绒藜 | 2#1 | 45°17'00.2873" | 90°32'04.7234" | 2025.11 |
| 3# | 刺旋花、沙生针茅 | 3#1 | 45°11'49.8766" | 90°31'44.0976" | 2025.11 |
| 4# | 膜果麻黄、半灌木 | 4#1 | 44°58'00.9862" | 90°25'17.6722" | 2025.11 |
| 5# | 梭梭沙漠群系 | 5#1 | 44°38'01.0546" | 90°20'58.1772" | 2025.11 |

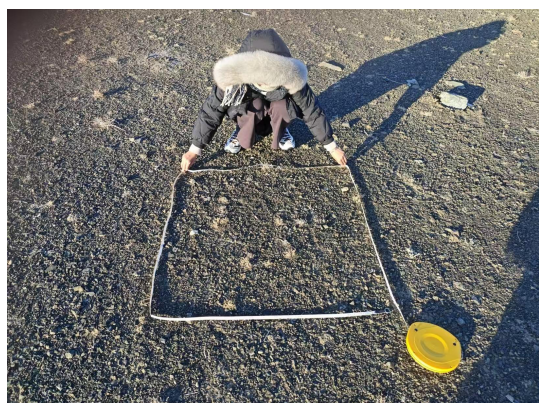




图 4.2-4 样方现场调查照片

(3) 本项目评价范围内各类植被分布现状

项目沿线地处新疆北部干旱荒漠区，气候干旱少雨、蒸发强烈，土壤贫瘠多沙砾/砾石，水资源匮乏，生态系统极度脆弱，植被物种单一、盖度偏低。本项目沿线主要植被类型包括沙生针茅群系、阿拉善鹅观草、驼绒藜群系、刺旋花、沙生针茅群系、膜果麻黄、半灌木群系，无高大乔木，以草本、半灌木及超旱生灌木为主项目区沿线植物名录见附表 1。各类植被分布现状详述如下：

1) 沙生针茅群系

沙生针茅群系以旱生草本为核心，群落结构简单，仅含草本层及少量稀疏灌木层，沙生针茅（旱生丛生矮禾草）为群系绝对建群种，植株低矮丛生，耐旱、耐贫瘠能力强，是群系生态稳定性核心支撑物种，伴生阿拉善鹅观草、刺旋花、驼绒藜、灌木亚菊、早熟禾、沙葱等，均为零星分布，无成片生长态势。

群系总盖度 10%~20%，局部低洼、水肥条件稍优区域总盖度可达 20%~30%，其中草本层盖度 8%~15%，沙生针茅占草本层覆盖量的 90%以上，灌木层盖度仅 2%~5%，无连续灌丛分布。沙生针茅以密集小丛状均匀分布，丛间距 10~30cm，伴生草本零星夹杂于沙生针茅丛中，灌木层仅刺旋花等匍匐型灌木单株贴地散生

于砾石含量较高地块，整体植被呈稀疏丛状分布格局。

该群系主要分布于路线 K0+000-K30+500、K37+500-K42+000 段。

2) 阿拉善鹅观草、驼绒藜群系

阿拉善鹅观草、驼绒藜群系以半灌木、草本为主要构成，无乔木层，半灌木层为优势层片，草本层为次要层片，优势种为阿拉善鹅观草、驼绒藜（共优种），驼绒藜为旱生半灌木，叶片革质、耐强光耐贫瘠，根系发达可深入砾石层；阿拉善鹅观草为旱生草本，两者生态习性互补，共同构成群系建群核心。伴生种有沙生针茅、合头草、膜果麻黄、盐生草等，物种数量少，均为零散分布，无优势地位。

群系总盖度 8%~18%，整体盖度偏低，其中半灌木层盖度 6%~12%（驼绒藜占主导），草本层盖度 2%~6%（阿拉善鹅观草占草本层主导）。驼绒藜呈斑块状或簇状散生于区域内，无大面积连续灌丛；阿拉善鹅观草小丛状集中生长于驼绒藜灌丛间隙，受半灌木遮荫影响长势偏弱，无独立成片分布区域，整体群落呈斑块状零散分布。

该群系主要分布于路线 K30+500-K37+500 段。

3) 刺旋花、沙生针茅群系

刺旋花、沙生针茅群系以草本、匍匐型灌木为核心构成，群落结构简单，优势种为刺旋花、沙生针茅（共优种），沙生针茅为旱生丛生矮禾草，是群系草本层核心建群种；刺旋花为旱生匍匐型灌木，贴地生长、耐干旱耐砾石，为灌木层优势种，两者共同主导群系生态结构，伴生种有驼绒藜、灌木亚菊、盐生草、早熟禾等，伴生物种数量少，分布稀疏，仅零星点缀于优势种群落间隙。

群系总盖度 9%~19%，其中草本层盖度 7%~14%，沙生针茅占草本层覆盖量的 85%以上，灌木层盖度 2%~5%，刺旋花占灌木层覆盖量的 80%以上，沙生针茅以丛状均匀分布于沙砾质土区域，为群系主体植被，刺旋花贴地匍匐生长，单株或小簇状散生于砾石含量较高地块，穿插于沙生针茅丛间，伴生物种零星分布于两者间隙，无连续分布带，整体植被呈丛状-匍匐状混合分布格局。

该群系主要分布于路线 K42+000-K50+000 段。

4) 膜果麻黄、半灌木群系

膜果麻黄、半灌木群系以超旱生灌木、旱生半灌木为主要构成，草本层发育

极度不良，优势种为膜果麻黄、半灌木（驼绒藜主），膜果麻黄为超旱生灌木，植株肉质化、无真正叶片，耐极端干旱、耐盐碱，为群系灌木层建群种；驼绒藜、旱生半灌木，为群系半灌木层核心物种，伴生种梭梭、盐生草等。群系总盖度 3%~12%，其中灌木层盖度 3%~7%（膜果麻黄占主导），半灌木层盖度 2%~5%，草本层盖度 <2%，多数区域无草本植被覆盖。

膜果麻黄沿山前洪积扇扇缘、砾石戈壁呈带状密集分布，带宽 1~3m，带间距 5~10m，无大面积连续灌丛；驼绒藜、梭梭混生于膜果麻黄带周边或间隙，呈簇状散生；草本层仅局部低洼、少量汇水区域有盐生草、芦苇等一年生草本零星分布，整体群落呈带状-簇状稀疏分布格局。

该群系主要分布于路线 K50+000-K60+000、K73+000-K79+000。

5) 梭梭沙漠群系

梭梭沙漠群系主要分布在项目 K120 至终点段，区内主要植被为荒漠植被，以梭梭为建群种，其在评价区群落盖度在 10%左右，群落外部整体呈现绿色或灰绿色的疏林外貌。该群系优势种为梭梭，关键种为沙拐枣、红砂，主要伴生植物有、蒿叶猪毛菜、圆头蒿等。

3) 遥感调查及生态监测

① 植被类型图

在现场勘察的基础上，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图。本次调查选用项目区吉林一号遥感卫星 2022 年 8 月 16 日无云数据（分辨率 2m），对监督分类产生的植被初图，结合路线调查记录和等高线、坡度、坡向等信息，进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被类型图。在植被类型图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图，同时对各类型植被型所占比例进行计算。本项目评价范围内各类植被及面积统计见表 4.2-4。植被类型分布图见附图 14。

表 4.2-4 评价范围内各类植被占地面积统计表

| 序号 | 植被类型 | 群系 | 评价范围内植被分布面积 | |
|----|--------------|------------|-----------------------|------------|
| | | | 面积 (hm ²) | 群系所占比例 (%) |
| 1 | 草原化灌木荒漠 | 沙生针茅 | 4195.06 | 43.34 |
| 2 | 丛生矮禾草、矮半灌木荒漠 | 阿拉善鹅观草、驼绒藜 | 395.89 | 4.09 |
| 3 | 草原化灌木荒漠 | 刺旋花、沙生针茅 | 476.23 | 4.92 |

| 序号 | 植被类型 | 群系 | 评价范围内植被分布面积 | |
|----|------|----------|-----------------------|------------|
| | | | 面积 (hm ²) | 群系所占比例 (%) |
| 4 | 灌木荒漠 | 膜果麻黄、半灌木 | 660.14 | 6.82 |
| | | 梭梭沙漠 | 1314.47 | 13.58 |
| 5 | 其他 | 裸地 | 2637.64 | 27.25 |

②植被覆盖度

植被覆盖度采用遥感影像估算获取, 选用年最大植被覆盖度来反映区域该年度植被覆盖状况, 因此, 一般采用 6~9 月植被生长季遥感影像数据进行计算。

a 数据源

遥感数据为吉林一号遥感卫星 2022 年 8 月 16 日无云数据 (Level 1T)。多光谱数据空间分辨率为 2m, 全色波段为 0.5m。

表 4.2-5 吉林一号遥感卫星参数表

| 参数 | 指标 |
|-----------|-----------------------------|
| 轨道类型 | 太阳同步轨道 |
| 轨道高度 | 656km |
| 轨道倾角 | 98.04° |
| 赤道穿越时间 | 当地时间 10:00AM (±15min) (降交点) |
| 量化位数 | 10bits |
| 每轨可完成任务数 | 1 个 |
| 连续成像时长 | 400s |
| 等效每天总成像时长 | 408s |
| 重访周期 | 3.3 天 |

表 4.2-6 吉林一号遥感卫星介绍表

| 谱段号 | 相机类型 | 波段 | 波长 (nm) | 应用 |
|-----|-------------|-----|---------|--------------|
| B1 | PMS 全色多光谱相机 | 蓝波段 | 450-520 | 水体穿透, 分辨土壤植被 |
| B2 | | 绿波段 | 520-600 | 分辨植被 |
| B3 | | 红波段 | 630-690 | 辨识道路、裸土、植被种类 |
| B4 | | 近红外 | 700-800 | 估算生物量 |
| P | | 全色 | 500-800 | 用于增强分辨率 |

b 计算方法

植被覆盖度是衡量地表植被覆盖的一个最重要的指标, 在土地沙漠化评价、水土流失监测和分布式水文模型中都将植被覆盖度作为重要的输入参数。

在生态评价中, 常用于定量分析评价项目范围内的植被现状, 其取值范围在 0~1 之间, 其值越大表示该像元中绿色植被占比越高, 当值取 0 时表示影像中该像元对应地块内为无植被覆盖, 即裸土, 当值取 1 时表示影像中该像元对应地

块内为纯绿色植被覆盖。

遥感估算植被覆盖度一般采用基于植被指数的像元二分法，该方法主要通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。其中，归一化植被指数（*NDVI*）常用于估算植被覆盖度。具体方法如下：

$$FVC = \frac{NDVI - NDVI_s}{NDVI_v - NDVI_s}$$

式中：*FVC*——所计算像元的植被覆盖度；

NDVI——所计算像元的 *NDVI* 值；

NDVI_v——纯植物像元的 *NDVI* 值；

NDVI_s——完全无植被覆盖像元的 *NDVI* 值。

各像元植被覆盖度 *FVC* 等于各像元的归一化植被指数 *NDVI* 与无植被覆盖像元的 *NDVI* 值之差除以各像元的归一化植被指数 *NDVI* 与纯植被像元的 *NDVI* 值之差。式中，*NDVI_s* 理论上取值为零，但由于地表湿度、粗糙度记忆土壤类型等多种因素的影响，其取值范围一般在-0.1~0.2 之间。*NDVI_v* 理论上是植被覆盖像元的最大值，值的大小受到不同的植被类型，季节以及大气影响，取值随着空间和时间的不同而变化。根据以往经验估计，基于 *NDVI* 数据频率统计表，采用累积频率为 2% 的值为 *NDVI_s*，累积频率为 98% 的值为 *NDVI_v*。

$$NDVI = \frac{\rho_{nir} - \rho_{red}}{\rho_{nir} + \rho_{red}}$$

式中：*NDVI*——所计算像元的 *NDVI* 值；

ρ_{nir} ——近红外波段的反射率；

ρ_{red} ——红光波段的反射率。

各像元的 *NDVI* 值等于各像元的近红外波段的反射率与红光波段的反射率之差除以各像元的近红外波段的反射率与红光波段的反射率之和。

c 评价区植被覆盖度现状分析

根据上述算法获得评价区植被覆盖度现状见附图 15。根据自然分级法/等距离间距分级法，植被覆盖度可分为 5 级，即 0%~20%，20%~40%，40%~60%，60%~80%，80%~100%，统计结果如下表所示。

表 4.2-7 评价范围现状植被覆盖度统计表

| 植被覆盖度 | | NDVI 值 | 面积/hm ² | 面积百分比(%) |
|----------|---------|---------------|--------------------|----------|
| <20% | 低植被覆盖度 | 0.0534-0.1897 | 9637.81 | 99.57 |
| 20%~40% | 较低植被覆盖度 | 0.1897-0.3259 | 35.81 | 0.37 |
| 40%~60% | 中植被覆盖度 | 0.3259-0.4634 | 5.81 | 0.06 |
| 60%~80% | 较高植被覆盖度 | / | / | / |
| 80%~100% | 高植被覆盖度 | / | / | / |

注: S_i 为各分级等级, P_i 为现状各等级植被覆盖度所占面积百分比, $P_i = S_i / S_{总}$, $S_{总} = \sum S_i$, 数据均由系统统计得到。

计算得到评价区现状平均植被覆盖度为 $FVC_{ave} = \frac{\sum_{i=1}^n (FVC_i)}{n}$, i —遥感影像像元数。植被覆盖度为 0%~20% 的区域所占比例为 73.99%, 植被覆盖度为 20%~40% 的区域所占比例为 26.01%。

(4) 植被现状调查综合评价

项目区位于“新疆植被区划中属于新疆荒漠区, 东疆-南疆荒漠亚区, 东准噶尔-东疆荒漠省, 东疆荒漠亚省”。项目区属温带大陆性气候, 沿线植被以自然植被为主, 核心类型包括草甸、草丛、其他草地及灌木、半灌木地, 符合新疆北部干旱半干旱区域植被分布特点。植被群落层次简单, 以灌草层为主要组成部分, 灌木层高度多在 1m 左右, 盖度约 10%-20%; 草本层高度多在 1m 以下, 盖度 15%-30%, 不同地段因土壤湿度、地形差异, 盖度呈现明显空间异质性。

调查范围内未发现国家或自治区级珍稀濒危保护植物, 均为区域常见乡土物种。根据现场调查和资料综合分析, 根据资料记载, 本项目评价范围内野生植物共计 38 种, 隶属于 10 科 29 属, 项目区沿线植物名录见附表 1。

4.2.1.3 野生动物现状调查

(1) 调查范围

调查范围与评价范围一致, 具体为穿越生态红线段落向两端及线路中心线两侧外延 1km 范围, 其余路段为线路中心线两侧 300m 内范围, 以及沿线所有临时工程范围及外围 200m 区域。

(2) 调查方法

本次野外动物的调查参考《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ

19-2022)、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》(HJ710.3-2014)、《生物多样性观测技术导则 鸟类》(HJ710.4-2014)、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》(HJ710.6-2014)、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》(HJ710.5-2014)、《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》(HJ710.7-2014)、《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程》《陆生野生动物及其栖息地调查技术规程》等标准规范,采用资料收集法、现场调查法、样线调查法等。

在调查过程中,确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况,尤其是重点保护种类。调查方法主要有样线法、样点法、访问和资料查询。兽类主要采用现场环境调查,野外踪迹调查,包括:足迹链、窝迹、粪便,再结合访问调查及市场调查确定种类及数量等。鸟类主要采用样线法与样点法,根据生境类型及其面积的大小设计样线或样点。样线法是沿着预先设计的一定路线,边走边进行观察,统计鸟类数量与名称,确定种类时借助望远镜。左右肉眼能见度为这个带状样方的宽度,乘上样线长度即这个带状样方的面积。在无法设计样带的地方,则采用样点法:以一个中心点为圆心,调查周围能见距离内的鸟类数量与种类。爬行类活动能力相对较差,调查时主要在有水域之处及其它适合其生存的生境中采用样点法,观察其种类与数量。从上述调查得到的种类之中,对相关重点保护物种进行进一步调查与核实,确定其种类及数量。对有疑问动物、重点保护野生动物尽量采集凭证标本并拍摄照片。具体样点和样线设置与植被调查尽量一致。

1) 资料收集

项目组向当地林业管理部门专业技术人员及本项目所涉及的乡镇政府工作人员及相关专家咨询了当地野生动物的种类和变动情况,并走访了本项目周边的群众,同时查阅当地地方志等收集到的相关资料,了解野生动物的种类和变动情况,最后结合沿线动物资源情况的现状调查进行综合判断。

主要参考《中国脊椎动物大全》(刘玉明等,2000年)、《中国动物地理区划与中国昆虫地理区划》(竺可桢等,1959年)、《新疆脊椎动物简志》(袁国映,1991)、《新疆鸟类名录》(马鸣,2001)、《新疆哺乳类(兽纲)名录》(阿布力米提·阿布都卡迪尔,2002)等专著,以及近期发表的相关论文、地方史志、年鉴以及土地、农林业、水产等。

2) 现场调查及样线调查

采用固定宽度样线法进行调查，沿本项目路线直接观察、记录路线两侧固定距离内所见动物个体和数量，主要调查陆生哺乳类、鸟类、爬行类、两栖类动物。

根据生境类型和地形设置样线，各样线互不重叠。二级评价区每种生境（荒漠草原、村镇）类型设置样线3条，因地形限制，样线长度约为1km；三级评价路段按生境类型（荒漠灌丛）共设置样线1条，进行现场校核。本项目样线调查选取的样线点位均位于项目生态现状调查范围内，选取了评价范围内分布较普遍的类型，涵盖了项目区荒漠草原、城镇、荒漠灌丛多种不同野生动物生境，调查中记录物种名、数量、海拔、生境类型以及地理位置、经纬度、调查时间等，具有一定的代表性。样线调查内容见附表3。

3) 样线调查结论

本次样线观测时行进速度为2km/h。观测哺乳、鸟类及两栖类动物样线宽度在灌丛和草地中为500m。爬行动物样线宽度为5m。本次野生动物样线调查7条样线调查，总共进行了7小时45分钟，9.95km的线路调查。共计调查到石鸡5只，麻雀5只，乌鸦1只，鹅喉羚2只。

表 4.2-8 动物样线统计表

| 序号 | 调查日期 | 起点时间、地点与方向 | 终点时间与地点 | 行程时间 | 行程距离 km | 海拔 (m) | 与项目位置关系 | 事件 1 | 事件 2 |
|-----|-------------|-------------------------------|----------------------------|-------|---------|-----------|---------|---------|--------|
| 1#1 | 2025年11月27日 | 14:00 本项目 K4+700 乌拉斯台口岸西侧，东向西 | 14:50 本项目 K5+700 北侧 | 00:50 | 1.0 | 1763~1715 | 与本项目平行 | 未见哺乳动物 | 石鸡 2 只 |
| 1#2 | 2025年11月27日 | 15:00 本项目 K5+800，东向西 | 16:00 本项目 K6+800 | 01:00 | 1.1 | 1713~1715 | 与本项目平行 | 未见哺乳动物 | 石鸡 3 只 |
| 1#3 | 2025年11月27日 | 16:30 本项目 K10+200，东向西 | 17:35 本项目 K11+400 | 01:05 | 1.2 | 1629~1616 | 与本项目平行 | 未见哺乳动物 | 麻雀 2 只 |
| 2#1 | 2025年11月27日 | 10:00 本项目 K41+000 西侧，西向东 | 10:40 本项目 K41+000 东侧 1km 处 | 00:40 | 1.2 | 1578~1607 | 与本项目垂直 | 未见哺乳动物 | 乌鸦 1 只 |
| 2#2 | 2025年11月27日 | 11:00 本项目 K44+050，北向南 | 11:30 本项目 K41+600 西侧 | 00:30 | 0.55 | 1575~1570 | 与本项目平行 | 未见哺乳动物 | 麻雀 3 只 |
| 2#3 | 2025年11月27日 | 11:40 本项目 K39+700 西侧，南向北 | 13:00 本项目 K37+500 北侧 5km 处 | 01:20 | 2.0 | 1550~1617 | 与本项目平行 | 未见哺乳动物 | 未见鸟类 |
| 3#1 | 2025年11月28日 | 14:00 本项目 K108+000，北向南 | 16:20 本项目 K111+000 北侧 | 2:20 | 3.0 | 590~558 | 与本项目平行 | 鹅喉羚 2 只 | 未见鸟类 |
| 合计 | | | | 7:45 | 9.95 | | | | |

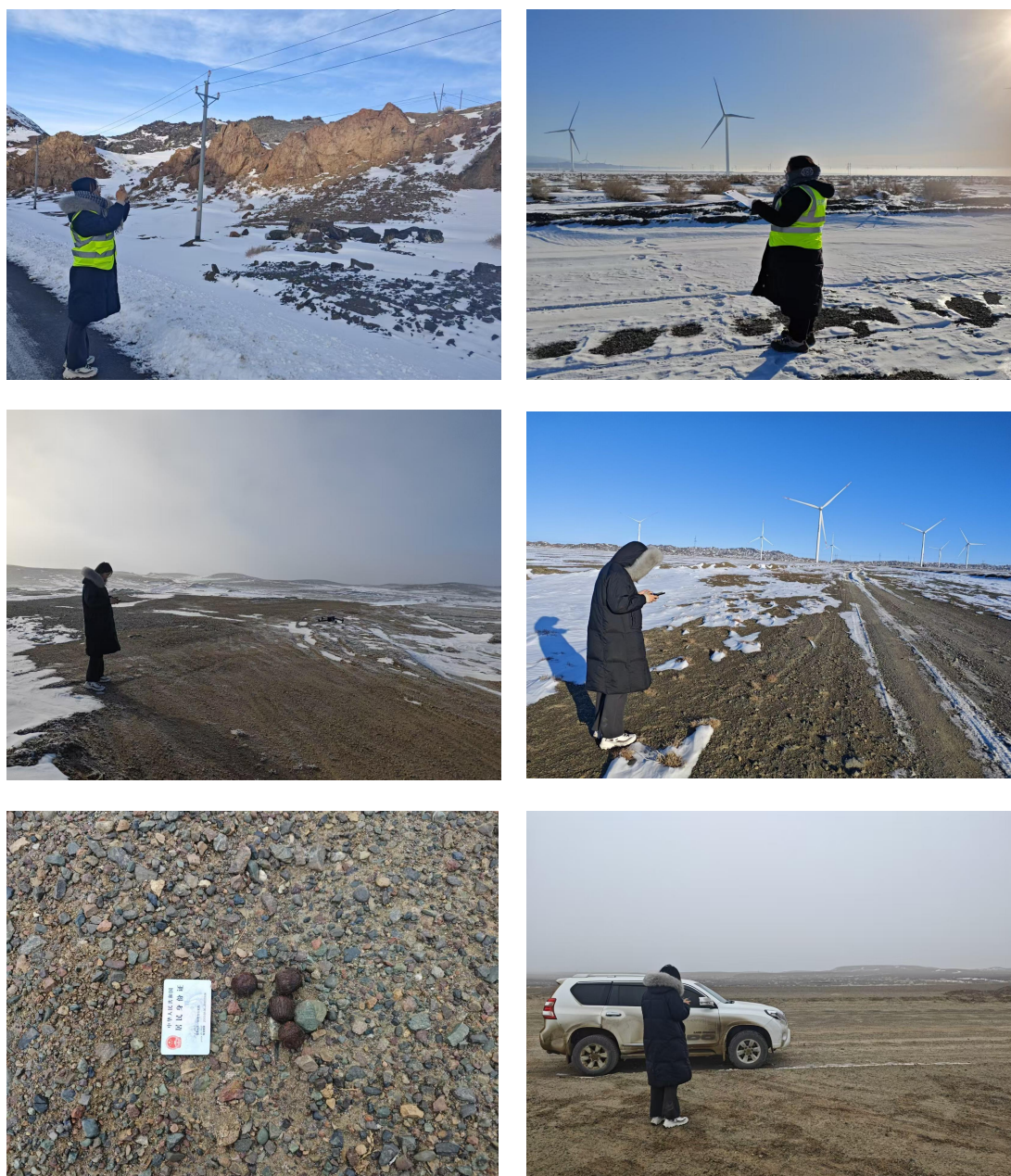


图 4.2-5 样线现场调查照片

(2) 野生动物概况

项目区在动物地理区划上属于“古北界-中亚亚界-蒙新区-西部荒漠亚区-将军戈壁州和古尔班通古特沙漠州”，以耐旱荒漠成分为主，表现为啮齿类和蹄类动物比较繁盛，相反，两栖类无论种类和数量都比较稀少，而适应荒漠、戈壁环境的爬行类的种类相对较为丰富，分布广泛。

根据哺乳动物的生态习性，项目区野生动物为半地下生活型和地面生活型为主，半地下生活型主要在地面活动觅食，而在地下洞穴中栖息、避敌，有的也在

地下寻找食物，该类型的哺乳动物主要有小家鼠等，其在评价范围内主要分布在村镇、农田和荒野中。地面生活型则以在地面上觅食、栖息的哺乳动物，该类型的哺乳动物主要有鹅喉羚、狼、赤狐等，其在评价范围内主要在灌丛、荒漠草原等活动。

鸟类栖息和取食等各种活动都与自然环境有着十分密切的关系。该地区有以下两种主要的鸟类生态类型：

荒漠草原鸟类型：该地带主要分布于沿线荒漠草原间，栖息于荒漠中灌木、半灌木及草本荒漠植被中，分布于该地的鸟类主要代表有金雕、大鸮、猎隼等。

城镇农田草丛鸟类型：该鸟类群主要分布于公路沿线的农田、河滩地及荒草地带，其代表种类有喜鹊、乌鸦、麻雀等。这些地带主要为村落、农田区，食源较为丰富，许多鸟类栖息于此。

根据现场调查和资料综合分析，据资料记载，G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目评价范围内陆生野生动物共计 47 种，隶属于 3 纲 12 目 24 科 33 属，其中哺乳纲 14 种，鸟纲 28 种，爬行纲 5 种。

4.2.1.4 重要物种及种群现状

(1) 重点保护野生植物和古树名木

根据现场调查和资料综合分析，本项目评价范围内无国家、自治区保护植物。

(2) 古树名木

通过现场调查和项目区等古树名木建档资料核实，评价区未发现经过当地林业主管部门认定的名古树木分布。

(3) 重点保护野生动物

参照《国家重点保护野生动物名录》《新疆国家重点保护野生植物名录》本项目沿线可能分布有 15 种国家重点保护野生动物，包括国家一级保护动物 3 种，国家二级保护动物 12 种。本项目评价区重点保护动物一览表见 4.2-9。

表 4.2-9 本项目评价区重点保护动物一览表

| 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 | 资料来源 | 工程占用情 况(是/否) |
|------------|-----------------------------------|------|----------|--------------|---|----------------|-----------------|
| 哺乳纲 | | | | | | | |
| 1 | 蒙古野驴/ <i>Equus hemionus</i> | 国家一级 | VU | 否 | 主要生活于干旱草原、半干旱荒漠生境，以草类和各种荒漠灌木为食 | 现场调查、历史资料、专家咨询 | 否 |
| 2 | 鹅喉羚/ <i>Gazella subgutturosa</i> | 国家二级 | VU | 否 | 鹅喉羚属于典型的荒漠和半荒漠地区的种类，栖息在海拔 300-6000m 之间的荒漠地区 | | 否 |
| 3 | 狼/ <i>Canis lupus chanco</i> | 国家二级 | NT | 否 | 栖息于山地、草原、草地 | | 否 |
| 4 | 赤狐/ <i>Vulpes vulpes</i> | 国家二级 | LC | 否 | 栖息地分布很广，可见于荒漠、半荒漠、苔原、森林、农田等环境中，尤以有开阔地及植被交错的灌木生境为佳 | | 否 |
| 5 | 沙狐/ <i>Vulpes corsac</i> | 国家二级 | LC | 否 | 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 | | 否 |
| 6 | 兔狲/ <i>Otocolobus manul</i> | 国家二级 | LC | 否 | 栖息于沙漠、荒漠、草原或戈壁地区，多在黄昏开始活动和猎食 | | 否 |
| 7 | 猞猁/ <i>Lynx lynx</i> | 国家二级 | LC | 否 | 为喜寒动物，栖息环境极富多样性，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 | | 否 |
| 8 | 雪兔/ <i>Lepus timidus</i> | 国家二级 | LC | 否 | 栖息于寒温带或亚寒带针叶林区的沼泽地的边缘、河谷的芦苇丛、柳树丛中及白杨林中 | | 否 |
| 鸟纲 | | | | | | | |
| 1 | 金雕/ <i>Aquila chrysaetos</i> | 国家一级 | VU | 否 | 金雕生活在森林、草原、荒漠、河谷地带 | 现场调查、历史资料、专家咨询 | 否 |
| 2 | 大鵟/ <i>Buteo hemilasius</i> | 国家二级 | LC | 否 | 栖息于山地、山脚平原和草原等地区，也出现在高山林缘和开阔的山地草原与荒漠地带 | | 否 |
| 3 | 黑鸢/ <i>Milvus migrans</i> | 国家二级 | LC | 否 | 栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带 | | 否 |
| 4 | 猎隼/ <i>Falco cherrug</i> | 国家一级 | EN | 否 | 栖息于山区开阔地带、河谷、沙漠和草地。 | | 否 |
| 5 | 红隼/ <i>Falco tinnunculus</i> | 国家二级 | LC | 否 | 主要生活在内陆草原和丘陵地区，栖息于山区开阔地带、河谷、沙漠和草地 | | 否 |
| 6 | 黑腹沙鸡/ <i>Pterocles orientalis</i> | 国家二级 | LC | 否 | 栖息于山脚平原、草地、荒漠和多石的荒漠 | | 否 |
| 7 | 黑尾地鸦/ <i>Podoces hendersoni</i> | 国家二级 | LC | 否 | 主要栖息于干旱的山脚平原、荒漠和半荒漠地区，尤以多岩石和生长有稀疏灌丛的荒漠地区较常见 | | 否 |

注：《中国生物多样性红色名录》中濒危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、近危(Near Threatened, NT)、无危(Least Concern, LC)和数据缺乏(Data Deficient, DD)。

4.2.2 水生生态现状调查与评价

评价区内分布有库普沟、乌日木布拉格河均为季节性河流，属于山区季节性河流，主要依靠高山冰雪融水和少量降水补给，径流主要集中于6-8月高山冰雪融水期，此阶段径流量占全年的80%以上，枯水期（11月-次年5月）河道基本断流，仅在源头附近及部分深潭区域留存少量积水。河流呈现季节性强、丰枯悬殊、生态系统脆弱的典型特征。三条河流整体水质优良，水生生物群落以土著冷水性小型生物为主，受季节性径流波动影响显著，群落结构简单但具有典型干旱区山区河流特征。本次水生生态调查以收集资料为主，具体分析如下：

（1）鱼类

三条河流鱼类均以新疆土著冷水性小型鱼类为主，无大型经济鱼类，无国家级自治区重点保护鱼类，主要鱼类新疆高原鳅、小体高原鳅，辅以少量条鳅属鱼类，均为适应山区急流、砾石底质的典型物种。

（2）浮游生物

浮游植物：三条河流浮游植物均以硅藻门为主（占比60%-70%），其次为绿藻、蓝藻，符合冷水、贫营养水体特征；种类数约30-40种，密度 10^4 - 10^5 cells/L，丰水期密度高于枯水期。

浮游动物：均以轮虫、小型枝角类为主，种类约20-30种，密度50-200ind./L；丰水期浮游动物密度高于枯水期，为鱼类幼体提供了基础饵料，但因径流季节性波动，群落稳定性较差。

（3）底栖动物

三条河流底栖动物均以水生昆虫幼虫（蜉蝣目、襁翅目、毛翅目）为主（占比70%-80%），其次为寡毛类（水蚯蚓），枯水期断流段底栖动物基本消失。

（4）鱼类三场一通道

根据相关资料及现场调查未发现桥位区有鱼类的产卵场、越冬场、索饵场和洄游通道。

4.2.3 本项目沿线生态敏感区调查

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态敏感区包括法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区包括：依据法律法规、政策等规范

性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目涉及 2 个生态敏感区，分别为准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区及新疆奇台荒漠类草地自然保护区。

（1）生态保护红线区概况

1) 地理范围与面积

准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区以卡拉麦里国家公园（含原卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区，本项目位于自然保护区东侧 40km 处）为核心，覆盖奇台县、吉木萨尔县、富蕴县等区域，是我国北疆重要的荒漠生态屏障与生物多样性保护关键区。总面积 1.47 万 km²。涉及昌吉州奇台县、吉木萨尔县及阿勒泰地区富蕴县、青河县、福海县 6 个县（市）12 个乡镇，其中奇台县境内包含恐龙沟、北塔山牧场等关键片区。涵盖砾石戈壁、低山荒漠、沙质荒漠（古尔班通古特沙漠东缘），是天山与阿尔泰山的生态廊道。

2) 生态功能定位

防风固沙核心区：红线区是阻止古尔班通古特沙漠东扩的关键屏障，梭梭、白梭梭、沙拐枣等荒漠植被构成防风固沙体系，天然荒漠生态系统占比超 99%。

生物多样性维护区：是温带荒漠有蹄类动物的核心分布区，集中了全国 80% 以上的蒙古野驴种群，也是普氏野马原生地与全球最大野放栖息地。

3) 主要生态问题及措施

主要生态问题：荒漠植被退化，防风固沙功能减弱，野生动物生存面临多重威胁，水资源短缺制约生态修复。

生态保护主要措施：野生动物保护与栖息地优化、水资源管理与生态补水、植被封禁保护、荒漠植被修复与防风固沙工程。

（2）占用段生态保护红线区现状

1) K3+000-K13+900 段

本项目在 K3+000-K13+900 不可避让地穿越了准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 10.9km，占压生态红线约 23.07hm²

主要穿越方式为路基和涵洞。

土地利用现状：本项目占用红线范围内土地利用类型现状主要有其他林地、其他草地、公路用地及河流水水面，具体情况见下表。

表 4.2-10 占用红线范围内土地利用现状分类情况 单位：hm²

| 序号 | 占地类型 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|------|--------|--------|----------|--------|
| | | 面积 | 比例 (%) | 面积 | 比例 (%) |
| 1 | 其他林地 | 0.05 | 0.22 | 4.50 | 0.18 |
| 2 | 其他草地 | 19.2 | 83.22 | 2290.49 | 91.51 |
| 3 | 公路用地 | 3.8 | 16.47 | 207.24 | 8.28 |
| 4 | 河流水面 | 0.02 | 0.09 | 0.75 | 0.03 |
| 合计 | | 23.07 | 100.00 | 2503 | 100 |

植被现状：区域主要植被类型有沙生针茅群系，该群系以旱生草本为核心，群落结构简单，仅含草本层及少量稀疏灌木层，沙生针茅（旱生丛生矮禾草）为群系绝对建群种，伴生阿拉善鹅观草、刺旋花、驼绒藜、灌木亚菊、早熟禾、沙葱等，均为零星分布，无成片生长态势。群系总盖度 10%~20%，局部低洼、水肥条件稍优区域总盖度可达 20%~30%。

表 4.2-11 评价范围内植被类型占地面积统计表

| 序号 | 植被群系 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|------|--------|--------|----------|--------|
| | | 面积 | 比例 (%) | 面积 | 比例 (%) |
| 1 | 沙生针茅 | 23.07 | 100 | 2503 | 100 |

野生动物现状：区域野生动物以哺乳类和鸟类为主，主要分布于低山丘陵及荒漠草原间，主要野生动物有蒙古兔、石鸡、猎隼等。

生态系统现状：占地范围内以草地生态系统及城镇生态系统为主。

表 4.2-12 评价范围内植被类型占地面积统计表

| 序号 | 生态系统类型 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|--------|--------|--------|----------|--------|
| | | 面积 | 比例 (%) | 面积 | 比例 (%) |
| 1 | 草地生态系统 | 19.37 | 83.96 | 2430.6 | 97.11 |
| 2 | 城镇生态系统 | 3.7 | 16.04 | 72.40 | 2.89 |
| 合计 | | 23.07 | 100 | 2503 | 100 |

2) K37+200-K41+000 段

本项目在 K37+200-K41+000 不可避让地穿越了准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 3.8km，占压生态红线约 8.13hm²，

主要穿越方式为路基和桥梁，其中设计桥梁有库普沟大桥（长度 247m）、北塔山大桥（长度 157m）。

土地利用现状：本项目占用红线范围内土地利用类型现状主要有其他草地、公路用地及河流水水面，具体情况见下表。

表 4.2-13 占用红线范围内土地利用现状分类情况 单位：hm²

| 序号 | 占地类型 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|------|--------|--------|----------|-------|
| | | 面积 | 比例（%） | 面积 | 比例（%） |
| 1 | 其他草地 | 7.98 | 98.15 | 1230.96 | 99.27 |
| 2 | 公路用地 | 0 | 0 | 8.5 | 0.69 |
| 2 | 河流水面 | 0.15 | 1.85 | 0.54 | 0.04 |
| 合计 | | 8.13 | 100.00 | 1240 | 100 |

植被现状：区域主要植被类型有沙生针茅群系及阿拉善鹅观草、驼绒藜群系，沙生针茅群系以旱生草本为核心，伴生阿拉善鹅观草、刺旋花、驼绒藜、灌木亚菊、早熟禾、沙葱等，群系总盖度 10%~20%，局部低洼、水肥条件稍优区域总盖度可达 20%~30%。以半灌木、草本为主要构成，优势种为阿拉善鹅观草、驼绒藜（共优种），伴生种有沙生针茅、合头草、膜果麻黄、盐生草等，群系总盖度 8%~18%，整体盖度偏低。

表 4.2-14 评价范围内植被类型占地面积统计表

| 序号 | 植被群系 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|--------------|--------|-------|----------|-------|
| | | 面积 | 比例（%） | 面积 | 比例（%） |
| 1 | 沙生针茅群系 | 8.13 | 100 | 1186.68 | 95.7 |
| 2 | 阿拉善鹅观草、驼绒藜群系 | 0 | 0 | 53.32 | 4.3 |
| 合计 | | 8.13 | 100 | 1240 | 100 |

野生动物现状：该处野生动物以哺乳类和鸟类为主，主要分布于低山丘陵及荒漠草原间，主要野生动物有狼、猎隼、猞猁等。

生态系统现状：占地范围内以草地生态系统及城镇生态系统为主。

表 4.2-15 评价范围内植被类型占地面积统计表

| 序号 | 生态系统类型 | 永久占地面积 | | 评价范围土地面积 | |
|----|--------|--------|-------|----------|-------|
| | | 面积 | 比例（%） | 面积 | 比例（%） |
| 1 | 草地生态系统 | 8.13 | 100 | 1194.52 | 96.33 |
| 2 | 城镇生态系统 | 0 | 0 | 45.48 | 3.67 |
| 合计 | | 8.13 | 100 | 1240 | 100 |

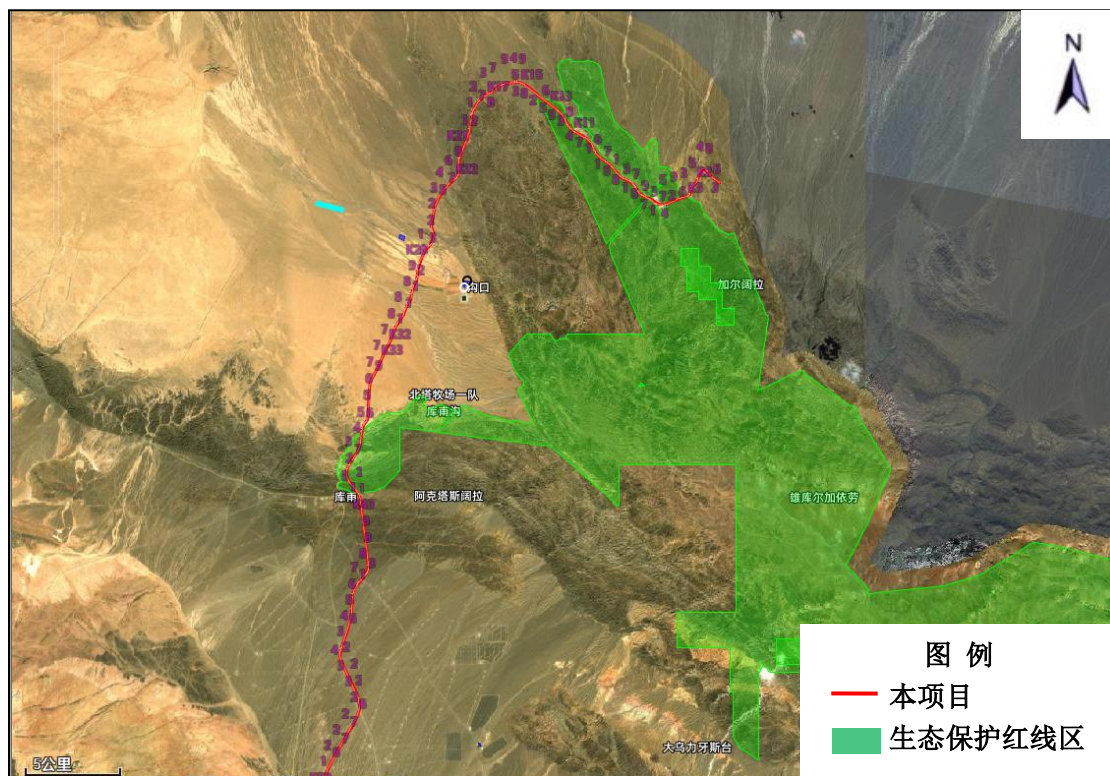


图 4.2-6 本项目与生态保护红线位置

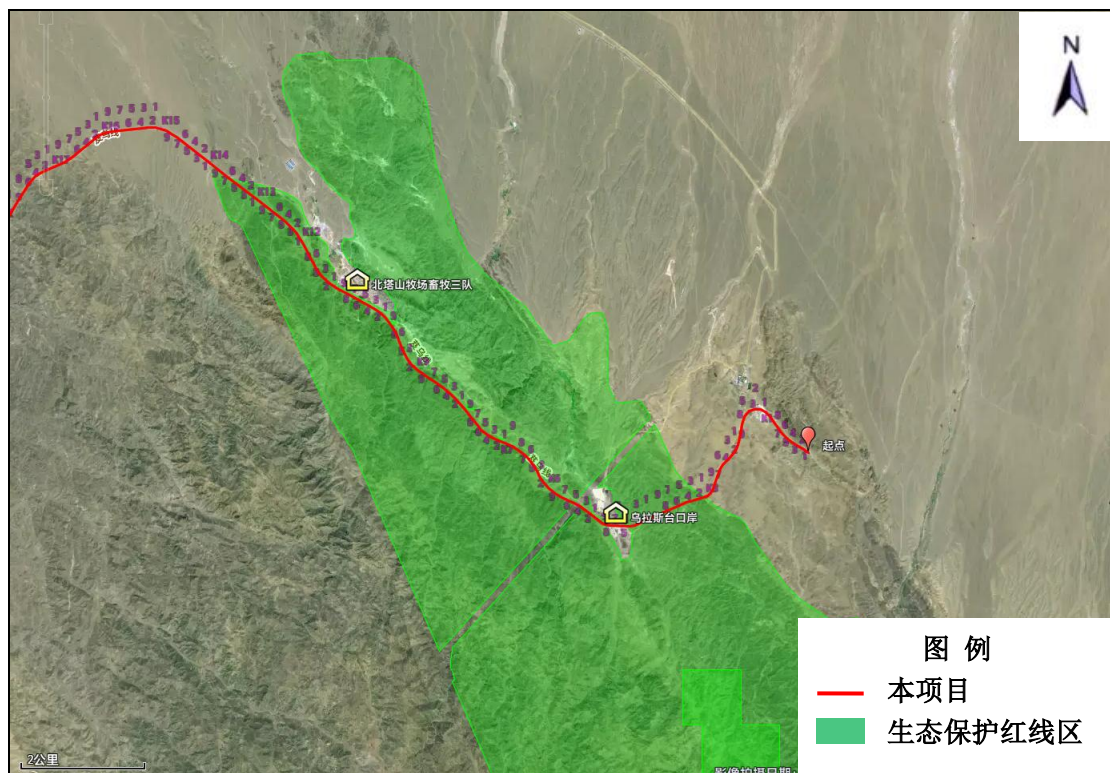


图 4.2-7 K3+000-K13+900 段穿越生态红线位置关系

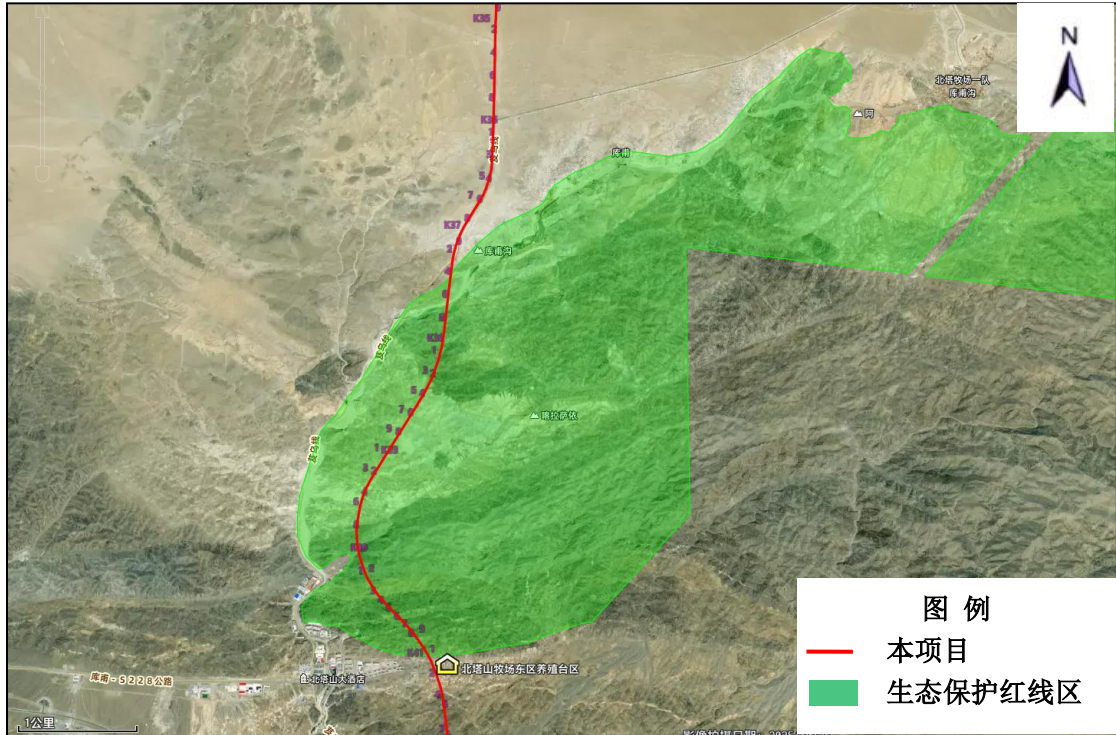


图 4.2-8 K3+000-K13+900 段穿越生态红线位置关系

(2) 新疆奇台荒漠类草地自然保护区

1) 项目与新疆奇台荒漠类草地自然保护区位置关系

本项目路线在布设时避让了该保护区，项目在 K61+000-K68+000 伴行新疆奇台荒漠类草地自然保护区，最近为 K61+000 处，距离 800m。该段路线右侧为黄羊山矿区，左侧为新疆奇台荒漠类草地自然保护区，路线在设计阶段选线过程中充分考虑了两侧的制约因素，最终确定路线走向。项目未将取（弃）土场、施工生产生活区、施工便道设置于新疆奇台荒漠类草地自然保护区内。

2) 新疆奇台荒漠类草地自然保护区情况介绍

位于新疆昌吉州奇台县东北部，古尔班通古特沙漠东缘、准噶尔盆地东南缘的北塔山山前冲积平原；地理坐标东经 $90^{\circ} 30' -90^{\circ} 51'$ ，北纬 $44^{\circ} 45' -45^{\circ} 04'$ ，海拔 793.6m。1986 年由新疆维吾尔自治区政府以新政办〔1986〕130 号文批准为省级自然保护区，后根据自治区人民政府新政函《关于调整奇台荒漠类草地自然保护区的复函》（〔2012〕8 号）规定，保护区从芨芨湖一带调整到塔勒埋一带，新建保护区距县城约 190km，西北以北塔山牧场草场为界，东北与边境公路相接，南接库尔班通古特沙漠东北缘，其中核心区占地面积 863.26hm^2 ，缓冲区占地面积 14901.50hm^2 ，实验区占地面积 48201.65hm^2 。

核心保护对象是温带荒漠草原生态系统、珍稀荒漠动植物及其栖息地。保护区草本植物有 20 科 90 多属 250 多种，是我国仅有的一个温带半灌木、小乔木荒漠植被地带。植被类型属普通荒漠、包括砂质荒漠、盐生荒漠、沙砾荒漠和土质荒漠，优势群落有梭梭、琵琶柴、膜果麻黄、红沙等，天然野生牧草 99 种，其中耐旱耐寒优良牧草 15 种。保护区动物主要为荒漠动物群，以啮齿类和蹄类动物繁盛为特征。代表种有沙狐、跳鼠、土鼠类、鹅喉羚等。



图 4.2-9 本项目伴行新疆奇台荒漠类草地自然保护区段路线方案图



图 4.2-10 本项目与新疆奇台荒漠类草地自然保护区位置



图 4.2-12 本项目与新疆奇台荒漠类草地自然保护区位置（局部）

4.2.4 区域存在的主要生态问题

根据现状调查及查阅相关资料,本项目区目前主要的生态环境问题为大气污染、土地荒漠化、水土流失等。

(1) 大气污染

项目区位于“乌—昌—石”区域内,该区域空气质量改善压力较大,冬季重污染问题突出。项目区沿线矿山较多,矿山、破碎、磨粉等企业产生的扬尘,以及运输车辆“抛、洒、滴、漏”及超载超速等,也会造成扬尘污染。

(2) 土地沙漠化与盐渍化叠加

本项目地处古尔班通古特沙漠边缘,北塔山山麓与将军戈壁区域沙源丰富,风力作用下土地沙漠化呈中度敏感;局部地下水浅埋区存在次生盐渍化,影响植被恢复与耕地安全。

(3) 水土流失严重

项目区西黑山、老君庙等矿区排土场、露天采坑未及时复垦,侵占草原并形成裸地,加剧水土流失与沙化;弃渣堆放破坏地表径流,影响局部地下水补给。

4.2.5 生态环境现状小结

本项目永久占用土地面积 357.70hm²。主要占用草地、裸土地及裸岩石砾地,根据公路沿线土地利用状况和遥感影像资料,区域生态系统划分为荒漠生态系统、草地生态系统、城镇生态系统。

公路沿线野生动植物较稀少,主要植被类型包括沙生针茅群系、阿拉善鹅观草、驼绒藜群系、刺旋花、沙生针茅群系、膜果麻黄、半灌木群系。野生动物哺乳纲中以偶蹄目和啮齿目为主;鸟纲中以雀形目种类较为常见,爬行纲中以有鳞目占主要地位。

本项目无法避让准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区,穿越长度共 14.7km,主要为生态保护红线的一般区域,不涉及重要生态功能区,禁止开发区。

现状评价结论认为:评价范围内以荒漠生态系统为主,生态环境功能相对脆弱,受人为活动影响,土壤盐渍化加剧,植被衰退。

4.3 声环境现状调查与评价

4.3.1 声环境现状调查

(1) 声环境功能区划

本项目路线途经奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师北塔山牧场。项目沿线目前尚未划定声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及相关文件规定执行。拟定评价标准如下：

本项目 K111+100~K130+737.121 段位于准东经济技术开发区，其中 K118+300-K130+737.121 段为利用 S246 在走廊带内改扩建，S246 现状为二级公路标准，因此，该段 25m 以内现状噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类声环境功能区，25m 以外执行 3 类声环境功能区；该段其他新建路段执行 3 类声环境功能区。K0+000~K111+100 路段执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区。

(2) 区域主要噪声污染源

根据现场调查，本项目终点评价范围内分布煤矿化工企业，其余路段无产生强噪声的大型工矿企业分布，评价范围内噪声污染源主要是交通噪声以及村庄的社会生活噪声，沿线无其他噪声污染源分布。

(3) 声环境保护目标

本项目沿线涉及 4 处声环境保护目标，分别为乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区。

4.3.2 声环境现状监测

4.3.2.1 衰减断面监测

本项目在改扩建段选取地形相对平坦、开阔路段布设断面开展噪声监测，并同步记录交通量等相关参数，设置 1 处监测点。环境质量现状监测布点图见附图 17。

(1) 监测布点

本项目 K119+450 处距离道路中线 20m，40m，60m，80m，120m 设置监测点位，见表 4.3-1。

表 4.3-1 噪声现状监测布点

| 序号 | 监测点名称 | 监测点位布设 | 监测类型 | 监测内容 |
|----|--------------|--|------|-----------|
| 1# | K119+450 处空地 | 距离道路中线 20m, 40m, 60m, 80m, 120m 设置监测点位 | 现状噪声 | 连续等效 A 声级 |

(2) 监测项目

监测项目为各监测点昼间及夜间等效连续 A 声级 LAeq。

(3) 监测频次

2025 年 11 月 27~28 日, 在距离道路中线 20m, 40m, 60m, 80m, 120m 设置监测点位。监测 2 天, 每天昼间监测 2 次 (6: 00~22: 00; 上午、下午各 1 次), 夜间监测 2 次 (22: 00~24: 00 和 24: 00~6: 00), 每次监测 20min 的等效连续 A 声级, 同时分大、中、车型记录小车流量。

(4) 监测方法

噪声监测严格按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中有关规定执行。采用 AWA6228 多功能声级计, 监测前后均用声级计校准器校准, 前后误差不超过 1dB (A)。

(5) 监测结果及评价

本项目噪声现状监测及评价结果, 见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目噪声现状监测及评价结果

| 监测地点 | 测量时间 | | 车流量 (辆/h) | | | | LAeq | L10 | L50 | L90 | Lmax |
|--------------------|------|-----|-----------|--------|--------|--------|--------|-----|-----|-----|------|
| | | | 大型车 | 中型车 | 小型车 | 合计 | | | | | |
| | | | dB (A) | dB (A) | dB (A) | dB (A) | dB (A) | | | | |
| K119+450 空地 20m | 昼间 | 第一次 | 6 | 3 | 22 | 31 | 56 | 59 | 56 | 49 | 68 |
| | | 第二次 | 7 | 2 | 25 | 34 | 56 | 58 | 56 | 52 | 76 |
| | 夜间 | 第一次 | 4 | 1 | 13 | 18 | 52 | 56 | 50 | 45 | 68 |
| | | 第二次 | 1 | 0 | 7 | 8 | 48 | 50 | 47 | 41 | 76 |
| K119+450 空地 40m | 昼间 | 第一次 | 6 | 3 | 22 | 31 | 53 | 55 | 53 | 48 | 71 |
| | | 第二次 | 7 | 2 | 25 | 34 | 52 | 55 | 52 | 46 | 67 |
| | 夜间 | 第一次 | 4 | 1 | 13 | 18 | 49 | 53 | 46 | 40 | 75 |
| | | 第二次 | 1 | 0 | 7 | 8 | 46 | 49 | 44 | 39 | 66 |
| K119+450 空地 60m | 昼间 | 第一次 | 6 | 3 | 22 | 31 | 52 | 54 | 52 | 47 | 77 |
| | | 第二次 | 7 | 2 | 25 | 34 | 50 | 53 | 49 | 42 | 71 |
| | 夜间 | 第一次 | 4 | 1 | 13 | 18 | 47 | 49 | 46 | 41 | 68 |
| | | 第二次 | 1 | 0 | 7 | 8 | 44 | 46 | 44 | 40 | 62 |

| 监测地点 | 测量时间 | | 车流量 (辆/h) | | | | L _{Aeq} | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | L _{max} |
|------------------------|------|-----|-----------|--------|--------|--------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | | | 大型车 | 中型车 | 小型车 | 合计 | | | | | |
| | | | dB (A) | dB (A) | dB (A) | dB (A) | dB (A) | | | | |
| K119+450 空地 80m | 昼间 | 第一次 | 6 | 3 | 22 | 31 | 46 | 49 | 46 | 41 | 63 |
| | | 第二次 | 7 | 2 | 25 | 34 | 47 | 50 | 46 | 39 | 66 |
| | 夜间 | 第一次 | 4 | 1 | 13 | 18 | 45 | 49 | 43 | 38 | 66 |
| | | 第二次 | 1 | 0 | 7 | 8 | 43 | 45 | 42 | 36 | 64 |
| K119+450 空地 120m | 昼间 | 第一次 | 6 | 3 | 22 | 31 | 45 | 47 | 44 | 39 | 66 |
| | | 第二次 | 7 | 2 | 25 | 34 | 45 | 47 | 45 | 41 | 66 |
| | 夜间 | 第一次 | 4 | 1 | 13 | 18 | 44 | 46 | 43 | 39 | 63 |
| | | 第二次 | 1 | 0 | 7 | 8 | 40 | 43 | 38 | 28 | 60 |

根据监测数据该断面距离道路中心线 20m, 40m 断面昼夜噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 标准 4a 类。距离道路中心线 60m, 80m, 120m 断面昼夜噪声值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 标准 3 类。

4.3.2.2 声环境保护目标监测

根据工程所经区域的环境特征、噪声污染源和声环境保护目标现状情况, 本着“以点和代表性区段为主, 点段结合, 反馈全线”的评价原则, 对项目沿线 4 处声环境保护目标进行了现状监测。

(1) 监测布点

本项目噪声现状监测布点在保护目标第一排窗户外前 1m, 距地面 1.2m 以上进行监测, 见表 4.3-3。

表 4.3-3 噪声现状监测布点

| 序号 | 监测点名称 | 地理坐标 | 监测类型 | 监测布点(个) |
|----|-------------|------------------------------------|------|---------|
| 1# | 乌拉斯台口岸 | E90°44'18.0205" N45°22'53.0593" | 现状噪声 | 1 |
| 2# | 北塔山牧场畜牧三队 | E90°40'54.2896" N45°24'59.5874" | 现状噪声 | 1 |
| 3# | 北塔山牧场草建队 | E90°34'31.5804" N45°21'37.4765" | 现状噪声 | 1 |
| 4# | 北塔山牧场东区养殖台区 | E90°31'38.1813" N45°14'18.2226" | 现状噪声 | 1 |

(2) 监测项目

监测项目为各监测点昼间及夜间等效连续 A 声级。

(3) 监测频次

每个监测点连续监测 2 天, 每天昼间和夜间各测 1 次, 每次监测时间不少于

20min, 昼间监测时段为 8:00~24:00, 夜间监测时段为 24:00~8:00。

(4) 监测方法

噪声监测严格按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中有关规定执行。采用 AWA6228 多功能声级计, 监测前后均用声级计校准器校准, 前后误差不超过 1dB (A)。

(5) 监测结果及评价

本项目噪声现状监测及评价结果, 见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目噪声现状监测及评价结果 单位: Leq[dB (A)]

| 序号 | 桩号范围 | 监测点名称 | 监测时间 | | Leq | 两日平均 | 标准值 | 达标情况 | 评价标准 |
|----|-----------------|-------------------------|--------------------------|----|-----|------|-----|------|------|
| 1# | K4+400-K4+720 | 乌拉斯台口岸办公楼窗前 1m 处 | 11 月 27 日 10:05-10:25 | 昼间 | 42 | 41.5 | 60 | 达标 | 2 类 |
| | | | 11 月 28 日 10:00-10:20 | 昼间 | 41 | | | | |
| | | | 11 月 27 日 00:00-00:20 | 夜间 | 40 | 40 | 50 | 达标 | |
| | | | 11 月 28 日 00:00-00:20 | 夜间 | 40 | | | | |
| 2# | K10+400-K11+100 | 北塔山牧场畜牧三队居第一排房屋窗前 1m 处 | 11 月 27 日 10:36-10:56 | 昼间 | 44 | 44 | 60 | 达标 | 2 类 |
| | | | 11 月 28 日 10:32-10:52 | 昼间 | 44 | | | | |
| | | | 11 月 27 日 00:27-00:47 | 夜间 | 42 | 41.5 | 50 | 达标 | |
| | | | 11 月 28 日 00:40-01:00 | 夜间 | 41 | | | | |
| 3# | K26+300-K27+200 | 北塔山牧场草建队第一排房屋窗前 1m 处 | 11 月 27 日 11:20-11:40 | 昼间 | 40 | 40 | 60 | 达标 | 2 类 |
| | | | 11 月 28 日 11:25-11:45 | 昼间 | 40 | | | | |
| | | | 11 月 27 日 01:00-01:20 | 夜间 | 38 | 38.5 | 50 | 达标 | |
| | | | 11 月 28 日 01:21-01:41 | 夜间 | 39 | | | | |
| 4# | K41+050-K41+300 | 北塔山牧场东区养殖台区第一排房屋窗前 1m 处 | 11 月 27 日 12:03-12:23 | 昼间 | 44 | 43.5 | 60 | 达标 | 2 类 |
| | | | 11 月 28 日 12:00-12:20 | 昼间 | 43 | | | | |
| | | | 11 月 27 日 01:40-02:00 | 夜间 | 41 | 40.5 | 50 | 达标 | |
| | | | 11 月 28 日 01:33-01:53 | 夜间 | 40 | | | | |

根据监测数据，乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区 4 处声环境保护目标各处环境噪声监测点昼、夜环境噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

4.4 地表水环境现状调查与评价

4.4.1 评价范围内主要地表水体分布及功能区划

本项目涉及金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟等河流，均为季节性河流，仅在融雪季，有水流。《中国新疆水环境功能区划》中未对上述河流进行水环境功能划分。参考《新疆兵团第六师北塔山牧场灌溉及供水工程规划》（2017.12），项目跨越点及下游无敏感目标、水体主要用于泄洪灌溉，水质标准参照 III 类标准执行。本项目沿线未划定地表水源保护地。

4.4.2 地表水环境现状评价

金西克苏沟、库普沟、乌伦布拉格河均为季节性河流，属于山区季节性河流，主要依靠高山冰雪融水和少量降水补给，现状调查期间河流均无水，因此本次地表水现状调查未采集到水样。

本次地表水环境质量现状分析引用新疆生产建设兵团生态环境局公开发布的《兵团城市空气和水环境质量状况（2023 年 1-5 月）》中地表水环境质量状况：2023 年 1-5 月，监测的断面（点位）中水质优良（I~III 类）的断面（点位）占比 76.5%，同比下降 10.0 个百分点；劣 V 类水质断面（点位）占比 7.8%，同比下降 0.3 个百分点，2023 年 1-5 月，依据国控断面（点位）监测数据，兵团师市地表水环境质量由高到低排名依次为第三师、第七师、第五师、第四师、第二师、第九师、第一师、第八师、第六师。由上述分析可知，本项目河流所在区域第六师地表水质量一般。

4.5 地下水环境现状调查与评价

4.5.1 加油站地下水环境调查

本项目沿线设 1 处服务区，服务区内预留加油站用地。加油站选址不涉及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，热

水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。另外加油站区域设计采取严格的防泄漏、防渗等环保措施。

4.5.2 饮用水水源保护区

根据现场调查以及咨询沿线区域生态环境等部门，本项目评价范围内未划定水源地，公路沿线也无取水口。

4.6 大气环境现状调查与评价

4.6.1 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气质量功能区分类的规定，本项目评价范围不涉及国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域，故环境空气质量为二类功能区。

4.6.2 区域污染源 and 环境保护目标

本项目沿线主要为农村地区，除终点评价范围内分布煤矿化工企业，其余路段无其他大型工矿企业等大气环境污染源，本项目沿线涉及4处环境空气保护目标，分别为乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区。

4.6.3 项目所在区域达标判断

根据新疆维吾尔自治区2024年生态环境状况公报，2024年全区96个县（市、区）中，45个县（市、区）环境空气质量达标，占46.9%，51个县（市、区）环境空气质量超标，占53.1%。项目所在区域为达标区，见图4.2-14。

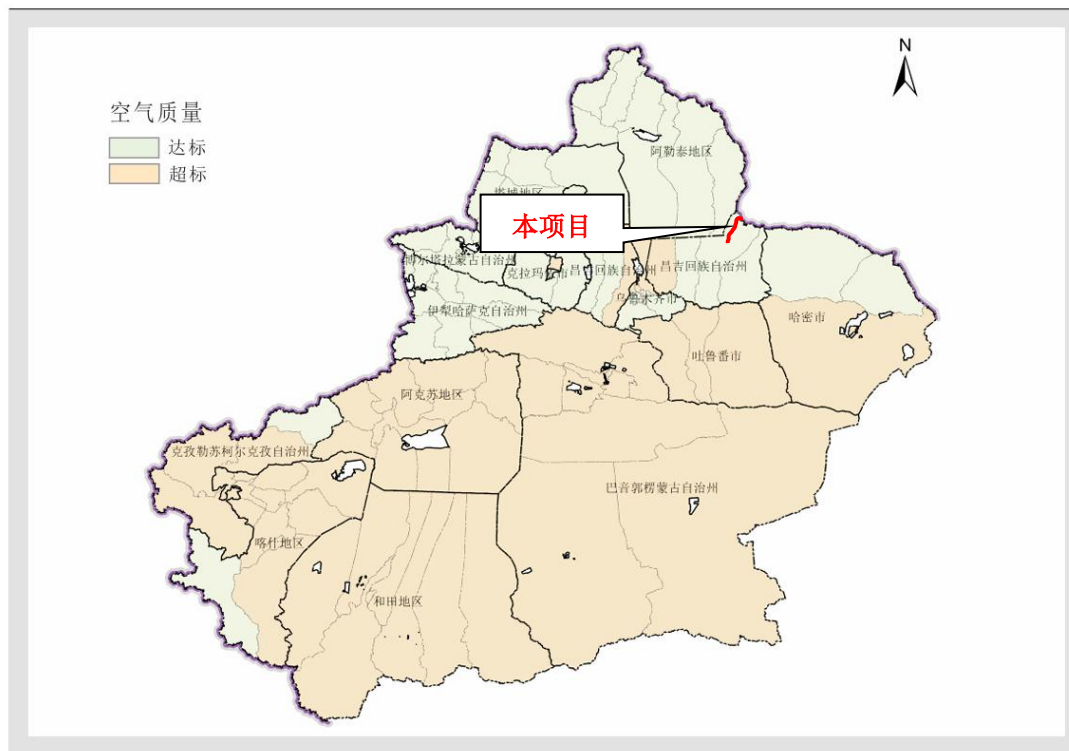


图 4.6-1 2024 年 96 县（市、区）环境空气质量达标情况

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 施工期生态环境影响分析

5.1.1.1 施工期分段生态影响分析

(1) K0+000~K26+000 乌拉斯台口岸-北塔山牧场段

工程特征：改扩建+局部新建，沿 Z904 走廊布设；K3+000~K13+900 穿越生态保护红线；设施工场站 1 处（K26+400）；路基挖填方、涵洞施工。

地形地貌：低山丘陵、沟谷相间，地形起伏大，坡面较陡。植被类型：山地草原、荒漠草原，针茅、驼绒藜、蒿类为主，盖度 15%~30%。

敏感目标：准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线、北塔山牧场居住区、石鸡、雪兔、猞猁、狼等野生动物。

1) 植被与生物量损失：路基拓宽、削坡、改线直接挖除与压占草地，红线区内植被永久损失，生物量与净初级生产力下降，地表防风固沙功能短期显著降低。施工便道、场站、材料堆场碾压周边草地，地表生物结皮破碎，植被恢复难度大。

2) 水土流失与风蚀加剧：挖方形成裸露边坡，填方压实不足，融雪期易产生坡面冲刷、细沟侵蚀、小型滑塌。临时堆土、弃渣防护不到位，径流携带泥沙进入沟谷。干旱多风导致风蚀加剧，局部出现地表沙化。

3) 野生动物干扰与阻隔：施工机械噪声、振动、夜间灯光、人员活动频繁，惊扰兽类活动与迁徙，迫使动物向远离施工区方向避让。施工车辆占道与临时便道切割小型动物通行路径，路杀风险上升。

4) 土壤结构破坏：机械碾压、重型运输导致土壤容重增大、孔隙度降低，土壤有机质与肥力下降，不利于后期植被恢复。

(2) K26+000~K41+000 北塔山牧场场部-库普沟段

工程特征：以新建为主；设库普沟大桥、北塔山大桥，含涉水桥墩；K37+200~K41+000 再次穿越生态保护红线；桥梁桩基、围堰施工。

地形地貌：冲沟密集、河谷深切，季节性河流发育，汇流条件好。

植被类型：荒漠草原、河谷灌丛，沟底水分条件较好，植被相对完好。

敏感目标：准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线；库普沟、乌日木布拉格河；石鸡、雪兔、猞猁、狼等野生动物。

1) 涉水桥梁对水体与河岸带影响钢围堰、钻孔灌注桩施工扰动河床，产生泥浆与钻渣，造成水体短时浑浊，影响底栖生物与河岸植被。钻渣、废弃泥浆若管控不当进入河道，会造成局部淤积、水质下降，破坏水生微生境。

2) 新建路基与桥梁占用红线，加剧景观破碎化，生态系统连通性降低，生物迁徙与扩散受阻。

3) 施工噪声、扬尘、灯光形成长期胁迫，影响动物正常活动。

4) 开挖弃土易堵塞冲沟，改变汇流路径，加剧局部冲刷。坡面失稳风险沟谷两侧边坡开挖易引发卸荷裂隙、浅表滑塌，破坏坡面植被，加剧水土流失。

(3) K41+000~K68+000库普沟-奇台荒漠类草地自然保护区外围段

工程特征：全新建，以填方路基为主；紧邻新疆奇台荒漠类草地自然保护区（最近距离800m，伴行约7km）。

地形地貌：山前倾斜平原、缓丘戈壁，开阔平坦。

植被类型：典型荒漠草地，梭梭、沙拐枣、膜果麻黄为主，生态极脆弱、自然恢复极难。

敏感目标：奇台荒漠类草地自然保护区（实验区外围）

1) 保护区外围胁迫影响施工噪声、扬尘、机械灯光可扩散至保护区实验区外围，干扰野生动物栖息、觅食、繁殖行为。施工人员、车辆管控不严可能违规进入保护区，造成踩踏、捡拾、惊扰，破坏保护区原生环境。

2) 荒漠植被不可逆破坏原生荒漠植被一旦挖除、压占，自然恢复周期长达数十年，生物量与防风固沙功能永久下降。地表砾幕、结皮破坏后，风蚀风险显著升高。

3) 野生动物迁徙阻隔线路呈线性切割保护区外围东西向迁徙通道，鹅喉羚、蒙古野驴等动物通行受阻，种群交流与扩散受限，栖息地碎片化加剧。

4) 土壤风蚀沙化干旱区地表扰动后，缺乏植被保护，风蚀模数显著上升，易形成就地起沙，影响周边保护区沙源控制效果。

(4) K68+000~K111+100奇台县境内-准东边界段

工程特征：全新建，路基挖填方量大；设施工场站2处（K74+300、K92+600）。

地形地貌：冲洪积平原、戈壁台地，地表干燥、地势平缓。

植被类型：极旱荒漠植被，盖度5%~10%，以荒漠区低矮灌木为主。

1) 戈壁荒漠生态损伤地表结皮、浅根植物被破坏后，抗风蚀能力急剧下降，风蚀远大于水蚀。场站、便道大面积压占，形成长期裸地痕迹，生态修复难度高。

2) 水土流失以风蚀为主干旱少雨，降雨侵蚀较弱，风力侵蚀为主要水土流失形式，扬尘影响范围广，对周边区域空气质量与植被覆盖造成叠加影响。

3) 临时工程集中扰动施工场站、便道、材料场集中占地，污水、垃圾、油污集中排放，对局部土壤与浅层地下水造成潜在污染风险。

(5) K111+100~K130+737.121准东经济技术开发区段

工程特征：以改扩建S246为主，利用旧路走廊；交通量大、货车比例高；老路病害整治、路面加铺。

地形地貌：矿区平原、人工地貌为主，硬化地面比例高。

植被类型：人工绿化、荒漠次生植被，原生生态系统较弱。

1) 老路改扩建二次扰动旧路面破除、路基加宽、边坡整修再次扰动原有生态，既有边坡防护与植被遭到破坏，水土流失短暂回升。废旧沥青、建筑垃圾若随意堆存，可能污染土壤。

2) 工业区复合污染影响施工扬尘与矿区粉尘叠加，大气复合影响增强。施工机械油污、施工废水易渗入土壤，对已脆弱的人工生态系统造成压力。

3) 生态影响相对可控区域以人工与次生生态为主，生物多样性较低，生态敏感程度低于北部牧区，在规范施工与及时恢复前提下，生态影响可得到有效控制。

5.1.1.2 工程建设对区域主要生态系统的影响

本项目沿线主要有草地生态系统、荒漠生态系统、城镇生态系统。公路工程的建设将对各类生态系统产生不同程度的影响，主要有以下几个方面因素：（1）施工期施工机械和车辆的无序行驶对荒漠植被、草地植被的破坏和砾幕的扰动，不利于生态系统的稳定；（2）公路建设导致原生生境切割阻断，不利于生态系统的稳定；（3）公路建设破坏群落分层现象，物种单一化、人工化加剧，不利于生态系统的稳定；（4）公路占地导致植被局部消失，降低植被的生产力，影响生物多样性。工程建设对沿线主要生态系统的影响如下：

(1) 工程建设对草地生态系统的影响

本项目沿线草地生态系统主要分布在线路 K0+000-K0+800、K1+600-K4+200、K5+400、-K10+500、K12+000-K26+000、K29+000-K41+000、K43+000-K50+000段，地形为低山丘陵区地貌及山前冲洪积平原区，区域主要植被以禾本科、莎草科和蔷薇科为主，植被覆盖度约10%~25%。本项目对草地的影响主要体现在公路永久占用草地，公路建设将对沿线植被产生破坏，引起生物量的减少，影响该生态单元的稳定性。占地与施工碾压导致地表土壤结构扰动加剧，造成水土流失，施工废水与扬尘影响周边草地，动物栖息地破碎化，阻断野生动物迁徙与采食路径。

(2) 工程建设对荒漠生态系统的影响

本项目沿线灌丛生态系统主要分布在线路 K50+000-终点段。区域地表植被稀疏，植被以旱生、超旱生的灌木、半灌木为主，主要植被类型有膜果麻黄、驼绒藜、梭梭、盐柴类半灌木群落及膜果麻黄半灌木群落，这些植物具有耐旱、抗风沙等适应荒漠环境的特征，植被覆盖度约 5%~30%。

公路施工的机械碾压、开挖会直接破坏结皮结构，防风固沙功能减弱，易引发局部沙化。荒漠植物如梭梭、膜果麻黄、受损，物种多样性下降；施工机械与人员活动压缩野生动物生存空间。

(3) 公路工程对城镇生态系统的影响

城镇生态系统主要分布在 K0+800-K1+600、K4+200-K5+400、K10+500-K12+000、K41+000-K43+000 段，主要为乌拉斯台口岸、北塔山牧场牧业三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场等。

公路工程在施工期，施工前期的场地清理与土方开挖作业，会直接破坏项目范围内的地表植被，导致局部土壤裸露。裸露的土壤在风力作用下易产生扬尘，不仅降低周边区域的空气质量，还可能导致土壤表层养分流失，影响周边绿化植被的生长。施工过程中，各类机械运转产生的噪声污染，会干扰沿线居民的正常生活作息，长期的高频噪声还可能对居民身心健康造成潜在影响。

施工期间若防护措施不到位，施工废水（如混凝土养护废水、机械清洗废水）和施工人员生活污水可能渗入地下或流入城镇排水系统，对城镇地下水和地表水质量造成污染，进而影响城镇供水安全和周边植被的正常生长。

为减轻公路工程对城镇生态系统的影响，应开展详细的城镇生态环境调查，优化施工方案，尽量避开现有绿地和植被密集区域；对必须占用的绿地，需制定植被移栽和补种计划，确保城镇绿地面积不减少。施工过程中，配备洒水车、防尘网等扬尘控制设备，减少施工扬尘；设置临时隔音屏障，降低施工噪声对周边居民的影响；建立专门的施工废水和生活污水处理设施，确保污水经处理达标后再排放。道路建成后，加强道路沿线绿化建设，种植具有吸附污染物功能的植被，减轻汽车尾气和噪声污染。但这种影响是短时的，施工结束后随之消失。

(4) 公路工程对农田生态系统的影响

农田生态系统主要分布于K26+000-K29+000段，公路建设需直接占用农田，耕地被转化为路基、边坡用地，导致农田总量缩减，影响区域农业生产能力。施工机械碾压、开挖会压实土壤，破坏其团粒结构，导致土壤透气性、透水性下降，影响农作物根系生长和养分吸收。施工时剥离的表层熟土若未妥善保存，会导致耕地肥力下降；边坡开挖或临时堆土区若未防护，雨季易引发水土流失，带走土壤有机质和养分。

5.1.1.3 工程占地影响分析

(1) 工程永久占地影响分析

本项目推荐方案主线路按二级标准实施。路线全长 124.772km，永久占地 357.70hm²。主要包括：旱地 2.12hm²，其他林地 4.15hm²，其他草地 146.73hm²，公路用地 61.9hm²，河流水面 0.72hm²，设施农用地 0.85hm²，裸岩石砾地 141.23hm²。

表 5.1-1 用地估算表 单位：hm²

| 占地类型 | 旱地 | 其他林地 | 其他草地 | 公路用地 | 裸岩石砾地 | 河流水面 | 设施农用地 | 合计 |
|--------|------|------|--------|-------|--------|------|-------|--------|
| 占地面积 | 2.12 | 4.15 | 146.73 | 61.9 | 141.23 | 0.72 | 0.85 | 357.7 |
| 占比 (%) | 0.59 | 1.16 | 41.02 | 17.31 | 39.48 | 0.20 | 0.24 | 100.00 |

本项目为公路建设项目，影响范围为线路两侧带状区域，本项目主要占地类型为草地占用比例为 41.02%；其次为裸岩石砾地，占用比例为 39.48%；少量占用林地和耕地，占用比例分别为 1.16%和 0.59%。公路建设使占地范围内的草地、耕地、林地减少。同时，对项目走廊带内的土地利用结构也产生一定的影响。公路占用草地和林地将直接导致这些区域原有植被的消失，影响生物多样性，影响

土壤水土保持能力，增加水土流失的风险。建设过程中的挖掘、填筑等活动会造成大量裸露地面，容易引发严重的土壤侵蚀问题。

本项目永久性占用旱地，不占用基本农田，耕地被占用将直接导致农作物减产，人均耕地面积减少。本项目公路沿线耕地资源较丰富，且本项目占用耕地面积较少，不会加剧对剩余耕地的压力，虽会对沿途各乡、镇的农业生产以及耕地被占农户的生产生活造成一定程度的不利影响，但在可控范围内。此外，公路建成运营后所具有的城镇化效应对农业生产和土地利用也将产生一定的影响。

本项目施工前要按照国家和自治区规定办理相关手续，占用草地、林地、耕地等补偿费用按照有关补偿相关法规、办法进行货币补偿。

(2) 临时占地影响分析

根据施工图设计资料，本项目临时占地面积 35.676hm^2 ，全线共设置施工生产生活区 3 处，占地面积 13hm^2 ，占地类型为其他草地；新建施工便道总长 43.307km ，占地 22.676hm^2 ，占地类型为裸岩石砾地。

1) 施工生产生活区对生态环境的影响分析

① 施工生产生活区对生态环境的影响分析

本项目施工生产生活区占地类型主要为其他草地。施工生产生活区的建设需要清理土地上的原有植被，直接减少了当地植物的数量和种类。在建设过程中还会对地表进行平整和硬化，导致土壤结构被破坏，影响植被自然生长。同时，施工设备和人员活动可能会对周边植被造成践踏、碾压等破坏，影响植被的生存。在野生动物方面，施工生产生活区建设过程中，人类活动和机器噪音会干扰野生动物的正常行为，比如觅食、繁殖和栖息等，导致部分动物被迫迁移。对于土壤，挖掘和填筑活动会破坏土壤结构，降低其肥力，增加侵蚀风险，并可能引发水土流失。工程完工后，施工生产生活区需要进行拆除临时建筑设施，平整土地，恢复原状。通过采取工程措施和生态恢复措施后，可有效减少施工生产生活区对原有植被和地形地貌的破坏，降低景观生态影响。

根据《公路工程施工环境保护技术规范》(JTG3602-2025)，临时工程建设应遵循以人为本、永临结合、经济环保理念，在满足国家、行业和地方标准的前提下，严格控制占地面积，做到布局合理、功能齐全、资源节约集约，避免重复设置，降低对环境的不良影响。

2) 施工便道

①施工便道设置的环境合理性分析

根据项目区的现状交通条件、各级路网分布状况、通行能力以及现场的具体情况，经统计，本项目设置新建施工便道 42.49km，新建施工便道宽度为 4.5m，保通便道 6.5m，铺设 15cm 厚砂砾石，施工便道占地共计 22.676hm²。施工便道占地类型为裸岩石砾地，未占用耕地、林地等具有重要生态功能或经济价值的土地。本项目施工便道不涉及野生动物的栖息地、迁徙通道，未导致大量植物被砍伐。施工过程中采取了有效的水土保持和降尘措施，如定期洒水、车辆限速、物料覆盖等。本项目的设置从环境角度分析是合理的。

②施工便道对生态环境影响分析

施工便道的生态影响主要是通过运输机械（车辆）碾压，破坏地表植被和土壤物理结构，导致植物生长不良或枯死，同时也加剧水土流失，影响公路景观。施工扬尘将影响两侧一定范围内的植被发育。本项目占地均为草地和林地，项目结束后，根据用地类型对施工便道进行生态恢复，自然恢复后对环境影响较小。

③施工便道设置优化建议

施工便道尽量依托现有道路使用，避开植被较好区域，不得设置于相关法律法规规定的禁止建设的区域；建议优化横向施工便道的选址原则，在地形相对较为平坦的路段减少新增临时占地对原地貌与植被的影响，进而降低施工便道对周边生态环境的影响；施工便道应严格规定便道施工范围，避免施工车辆随意行驶，施工期的不利影响可以被环境所接受。工程结束后施工便道必须进行平整恢复。

3) 弃渣场对生态的影响分析

本项目共设置 3 处弃渣场，新增临时占地约 102.65hm²，经现场调查，本项目弃渣场未设置于新疆奇台荒漠类草地自然保护区、生态保护红线等生态敏感区内；未侵占河道等重要设施，未布设在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域。3 处弃渣场全部利用招拍挂料场采坑，对生态环境影响较小。本项目弃渣结束后，进行生态恢复，随着时间推移，生态恢复效益凸显，植被逐步恢复，生物量增加，水土流失减缓，有利于提高局部生态环境正效应。只要施工过程中严格遵守相关规定，按照施工要求弃渣，完善挡渣、排水设施，施工结束后根据原有用地类型，进行生态恢复，对沿线的生态影响较小。

5.1.1.4 土壤环境影响分析

(1) 土壤侵蚀影响分析

项目沿线以风力侵蚀为主，工程建设将会破坏地表植被和地表覆盖物，使表土的抗蚀能力减弱，增加施工期的风起扬尘强度，工程开工之后将会增加原地面的土壤侵蚀模数，增加原有土壤流失量，尤其是大风天气。

(2) 施工活动对土壤影响分析

本项目为公路工程建设，属于生态型项目，正常情况下不产生污染土壤的有害物质。本项目沿线土壤类型较简单，主要以栗钙土、灰漠土、盐碱土为主。项目区域内土壤类型分布较广，相对区域面积，项目建设对区域土壤的影响很小。

施工期间，施工机械的碾压，将改变土壤的坚实度、通透性，对土壤的机械物理性质有所影响。施工材料在沿线不合理地堆放，不仅会扩大占用土地的面积而且使地表高有机质的表层土壤被掩盖，不仅影响景观而且对地表植被恢复造成困难，同时产生新的水土流失。路基工程防治区、桥梁工程防治区、弃土（渣）场防治区、施工生产生活防治区的新增水土流失量较大，其主要原因是这些区域工程占地范围广，工程施工过程中的挖方段、取土坡面、弃土堆放及便道使用导致扰动频率大，土地结构松散、抗蚀性差，施工过程中如果不采取适当的防治措施，在大风或大雨天气易产生扬尘或水力侵蚀。此外，本项目施工期间永久占用草地，其表层土壤质量较好，具有一定的肥力。在施工中，如果对这一剥离的肥沃土层不加以保护，则工程施工造成的土壤肥力破坏较为严重，土壤养分损失也相当大，这将增加后期绿化建设及当地土地复垦措施的实施难度。

根据《公路路基施工技术规范》（JTGF10-2006）有关规定，路基施工前应对路幅范围内的有肥力土层进行剥离，集中堆放并用于后期恢复植被或临时工程设施用地的复耕或绿化。施工组织设计中，应明确对主体工程、取土、弃渣场和临时工程所占土地的表层熟土的剥离、临时堆放方案及其水土流失预防措施设计，确保肥力较高的表土层用于工程后期的土地复垦或景观绿化美化工程。在采取了严格的剥离、存储管理和利用方案后，工程建设对于表层土壤的破坏程度将会降到最低，同时表层土中保存的大量植物根茎和种子为未来绿化中，恢复因工程建设而导致的生物量损失具有重要的作用。

5.1.1.5 对植物资源环境影响分析

公路建设对沿线植被的影响主要反映在两个方面：拟建项目公路永久占地、取土、弃渣场、施工便道、施工营地等施工期临时占地等，导致占地范围内灌木林地、天然牧草地地表植被被占用或破坏，造成地表植被的生物量减少，水土流失加剧。项目施工过程中，桥梁、涵洞等工程建设由于机械碾压、施工人员践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏。如果施工管理不善，对草本层的破坏明显，将造成植物群落的垂向分布层次缺失，使垂向层次结构发生改变。局地景观格局发生变化。为了减少对自然植被的破坏和对景观的影响，工程建设部分路段采用桥梁替代路基，做到了最大限度地减少对自然植被的影响，但项目施工中仍将对区域范围内的植被产生不利影响，包括灌木林地植被损失、占压草地以及施工对植被的影响。

(1) 植被面积损失

公路施工永久占地范围内林地、草地、耕地等遭受砍伐、铲除、掩埋等一系列人为干扰活动，使路基范围内的植被全部消失，公路沿线及周边植被面积减少，生物量及生态服务功能下降，植被类型可能会由多样化类型变为单一类型，生物多样性减少，这些破坏是永久的、不可逆的，也是公路建设项目所不可避免的。受本项目建设影响而损失的植被为草地、林地和栽培植被。根据卫星遥感判读结果和设计资料进行估算，本项目工程占地所导致的植被面积损失情况见表 5.1-2。

表 5.1-2 工程占地导致植被面积损失情况表

| 植被类型 | 征占地面积 (hm ²) | 占植被总损失面积的比例% |
|------|--------------------------|--------------|
| 林地 | 4.15 | 2.71 |
| 草地 | 146.73 | 95.90 |
| 耕地 | 2.12 | 1.39 |

从表 5.1-6 可以看出，本项目工程占用林地面积为 4.15hm²，占植被总损失面积的 2.71%，占用的主要林地主要为灌木林地、乔木林地及其他林地；工程占地中草地的面积为 146hm²，占植被总损失面积的 95.90%，占用的主要包括沙生针茅、阿拉善鹅观草、驼绒藜、膜果麻黄等；耕地（非基本农田）占用面积 2.12hm²，占用比例 1.39%，主要植物有小麦、玉米等粮食作物。

总的说来，本项目征占用的植被以草地为主，本项目穿越地区的植被类型主要以荒漠草地、灌丛植被为主，受工程永久占地影响的植被均属常见种，其生长范围较广，适应性强，且分布也较均匀，不存在因局部植被破坏而导致评价区植

物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种群消失或灭绝。损失的面积相对于评价区的比例很小，因此，工程不会对评价范围内植被造成较大影响。

(2) 植被生物量与生产力损失分析

公路建设使公路沿线及其周围的植被遭受破坏，将导致植被生物量的损失及生物生产量的减少。根据相关研究机构多年来研究成果，对本项目工程征占地引起的植被生物量与生产力损失进行了估算，结果见表 5.1-3 和表 5.1-4。

表 5.1-3 工程占地植被生物量损失估算表

| 植被类型 | 平均生物量 (t/hm ²) | 植被生物量损失 | | 比例 (%) |
|------|-------------------------------|--------------------------|-----------|--------|
| | | 征占用面积 (hm ²) | 生物量损失 (t) | |
| 草地 | 0.8 | 146.73 | 117.38 | 75.40 |
| 林地 | 0.7 | 4.15 | 2.91 | 1.87 |
| 栽培植被 | 16.7 | 2.12 | 35.40 | 22.73 |
| 合计 | -- | 153 | 155.69 | 100.00 |

表 5.1-4 工程占地植被生产力损失估算表

| 植被类型 | 平均生产力 (t/hm ²) | 植被生产力损失 | | 比例 (%) |
|------|-------------------------------|--------------------------|-------------|--------|
| | | 征占用面积 (hm ²) | 生产力损失 (t/a) | |
| 草地 | 1.6 | 146.73 | 234.77 | 95.54 |
| 林地 | 0.6 | 4.15 | 2.49 | 1.01 |
| 栽培植被 | 4 | 2.12 | 8.48 | 3.45 |
| 合计 | -- | 153 | 245.74 | 100.00 |

从表 5.1-3 和表 5.1-4 可知，本项目征占用土地所导致的植被生物量损失约 155.69t/a，其中，草地生物量损失相对较大，达到 75.4%，栽培植被生物量损失次之，达到 22.73%；植被生产力损失 245.74t/a，损失中草地占比最高，达到 95.54%，其次为栽培植被，损失比例达到 3.45%，植被生产力损失最少的为林地，占 1.01%。

(3) 对重点保护野生植物影响分析

根据现场调查和资料综合分析，本项目评价范围无国家级、自治区级保护植物。通过现场调查和查阅昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师境内等古树名木建档资料核实，评价区未发现经过当地林业主管部门认定的名古树木分布。本次评价要求加强施工管理，严格划定施工范围，严禁在该区域设置取土、弃渣场以及施工便道、施工营地等施工期临时工程，因此，保护植物受工程建设影响较小。

5.1.1.6 对动物资源的影响分析

本项目对评价区动物的影响可概括为以下几个方面：①永久占地和临时占地使各类动物的栖息或活动地面积缩小，如原在占地区栖息或活动的两爬类、鸟类、哺乳动物的栖息活动地将被直接侵占，迫使其迁往新的栖息或活动地；②施工活动可能直接导致动物巢穴破坏，威胁动物个体生命；③破坏工程区内的植被，致使动物觅食地、活动地面积减少或质量降低；④工程活动和施工人员产生的废水、废气、固体污染物造成水体或土壤污染；⑤施工及施工人员活动产生的噪声、夜间灯光惊扰野生动物，影响其正常活动、觅食及繁殖，迫使它们远离项目干扰区活动。具体分析内容如下：

（1）对爬行动物的影响

爬行类的活动范围较两栖类大，运动能力更强，能适应的生境类型更多。本项目区域主要的爬行动物主要为密点麻蜥、荒漠麻蜥等当地常见种类，公路的建设将会对占地及施工区域的爬行动物造成一定的影响。

施工期对爬行动物的影响主要有栖息地破坏和干扰。建设项目涉及栖息地土地占用，由于施工破坏植被，从而改变爬行动物的生境，频繁的施工活动和裸露的地面不适合爬行动物生存，施工活动将侵占评价区沿线植被，导致影响区域扩大；工程建设发出的噪声和震动对爬行动物形成强烈的干扰，蜥蜴类受到惊吓会在短期内迁往远处生活。与两栖类有所不同的是，爬行类对水的依赖性相对较弱，迁徙能力强于两栖类，因此，施工活动主要导致爬行类的迁离，一般不会导致爬行类的直接死亡；建设单位应采取必要措施，加强监管，绿色施工、文明施工，加强宣传教育，可减缓对爬行类的不利影响，总体而言对影响评价区爬行类的影响轻微。

（2）对哺乳动物的影响

本项目评价范围内主要的兽类有狼、赤狐等兽类及鹅喉羚、蒙古野驴等哺乳动物。项目的实施在施工期对兽类的影响主要表现为：

1) 施工人员的施工及生活活动对哺乳动物栖息地生境的干扰和破坏，路基开挖、取弃土场布设、施工便道修建等活动，直接占用沿线荒漠草原、灌丛等动物核心生境。

2) 施工机械噪声对哺乳动物的栖息地声环境的破坏和机械噪声对哺乳动物的驱赶；施工人员活动会对狼、赤狐等晨昏/夜行性动物形成强烈惊扰，迫使它们回避施工区周边 1-3km 范围，改变捕猎路线与活动节律；蒙古野驴、鹅喉羚警戒性强，噪声会导致其采食时间缩短、集群迁移频率增加，间接影响繁殖。

3) 施工围挡、临时路基会暂时切断动物迁徙通道，阻碍蒙古野驴、鹅喉羚在季节变化时的水源迁移与种群交流，也会影响狼的领地巡视与捕食范围扩展，加剧局部区域的种群隔离。

4) 施工车辆往来、人员活动可能造成动物碾压、驱赶等直接伤害，其中蒙古野驴、鹅喉羚体型较大、行动相对迟缓，且集群活动时易受惊吓盲目逃窜；同时，施工区临时堆放的建材、废弃物可能吸引赤狐觅食，增加其与人类接触及被误伤的概率。

对哺乳动物的主要影响，其结果将使得大部分哺乳动物迁移他处，远离施工区范围；小部分兽类（小型兽类）由于栖息地的散失而可能从工程影响区消失，但评价区内及周边相似生境很多。总体看来，评价区施工期干扰对当前哺乳动物的分布格局影响较小，且不会有哺乳动物因新增施工活动影响而大量减少或者消亡。

(3) 对鸟类的影响

由于鸟类活动范围广、行动自如，施工活动将对它们产生有限的影响。

在繁殖和哺育时节，公路施工区域涉及的鸟类巢穴将受到直接破坏影响，部分幼体受到威胁和死亡，导致一定范围和时段内鸟类种群数量下降。但对大多数鸟类而言，由于其活动区域呈片状分布，而评价区呈长带状分布，因此工程对其影响较为有限；对少数地栖鸟类的影响则相对要大些，因为它们都是以地面活动为主，树栖为辅，且活动范围不大，但考虑到鸟类的平均活动能力强，影响依然在可控范围。

项目施工期对鸟类的影响主要表现有两方面：

1) 施工人员的施工活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏；施工中对鸟类的栖息地小生境如由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；

2) 施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶。

工程建设对鸟类的影响，其结果将使得大部分鸟类迁移他处，远离施工区范

围；小部分鸟类如地栖和灌木林栖鸟类由于栖息地的丧失而从评价区消失；一部分鸟类的种群数量由于巢穴的被破坏而减少，特别是施工期正值其繁殖季节。

但总体来说，由于大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免项目施工对其造成伤害，故项目施工对鸟类总的影​​响不大。

5.1.1.7 景观环境影响分析

(1) 主体工程施工对景观环境的影响

本项目路基填筑和开挖，将严重破坏征地范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差极大、不相容的裸地景观，从而对施工场所周围人群的视觉产生极大冲击。尤其是高填深挖路段，对人的视线形成阻断影响。更为严重的是，由于对地表植被的完全破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，对下游植被和水体产生影响从而对区域景观环境质量产生影响。而在旱季，松散的地表在有风和车辆行驶时易形成扬尘，扬尘覆盖在施工现场以外植被表面，使周围景观的美观度大大降低。

(2) 临建设施对景观环境的影响

施工便道对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染；桥梁预制厂施工期间排放出的生产污水若不经处置而直接排放，易对环境形成污染，影响沿线景观环境质量；拌合站施工期间排放出烟尘和沥青烟，对区域景观环境形成不和谐的空气污染。

5.1.1.8 对生态保护红线的影响分析

(1) 与准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区位置关系

本项目在 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 14.7km，占用面积 46.5346hm²。

(2) 对准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区功能的影响生态系统格局、质量、服务功能影响。

生态系统格局影响：公路形成线性屏障，分割荒漠草原、灌丛等景观斑块，荒漠生态系统完整性下降，斑块形状趋于复杂，稳定性降低。红线区原生生态用地转为交通用地，进一步改变局部土地利用格局。

生态系统质量影响：永久占用 31.20hm² 原生荒漠草原生境，占地直接清除

地表植被，涉及沙生针茅、阿拉善鹅观草、驼绒藜、灌木亚菊、刺旋花、沙葱等，导致局部植被覆盖度下降，生物量减少；施工碾压、水土流失加剧植被退化，影响以沙生针茅、阿拉善鹅观草、刺旋花、驼绒藜等为主的荒漠植被群落结构。施工扰动破坏土壤结构，降低肥力与保水能力，施工期水土流失使表层土壤流失，局部沙化风险增加，影响生态系统物质循环与生产力。

生态系统服务功能影响：施工过程中的挖掘、填方等作业会扰动土壤结构，使原本稳定的土壤变得松散，在风力作用下更容易形成风沙，加剧局部地区的土地荒漠化，影响生态保护红线内的土壤结构，影响防风固沙功能。路切割导致连续群落被分割为南北两个斑块，群落连通性下降 10%~15%，自然演替进程受干扰。施工噪声、扬尘、机械作业对 200~500m 范围野生动物形成驱赶效应，栖息地临时碎片化，繁殖、觅食行为受到干扰。

生态系统完整性影响：连续草地生态系统被施工带切割，地表形态、植被群落、水文连通性受损，自然演替过程受阻。两处穿越段均涉及河流水面（合计 0.17hm²），桥梁与路基施工易造成泥沙入河，局部水文情势短期扰动。

（3）对生态保护红线区植物的影响

工程建设占地将破坏生态保护红线范围内的植被，尤其是沙生针茅、阿拉善鹅观草、刺旋花、驼绒藜，使部分植被面积减少；同时，施工扬尘、车辆尾气、施工废水、生产和生活固体废弃物等对工程占地区附近区域大气环境、土壤环境和水体等造成污染，间接影响该区域的植物生长发育。准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区范围内主要以旱生草本为核心，这些受影响的植被类型和植物种类在生态保护红线区分布广泛且常见，项目建设不会造成评价区内植被类型减少和植物多样性降低。在前期设计阶段，选线方案已最大程度避让了生态保护红线，本项目生态红线内不新增临时用地。工程施工对植物的干扰和影响只体现在工程施工局部地段，因此项目施工期虽会对评价区内野生植物资源造成一定的影响，但在可接受范围之内，对生态保护红线区内植物和植被的影响较小且可控。

（4）对生态保护红线区陆生动物的影响

施工过程中占用生态保护红线区使各类动物栖息环境面积缩小。如原在此区域栖息的爬行类、鸟类、哺乳类的部分栖息环境将被直接侵占，迫使其迁往新的

栖息环境；施工活动可能直接导致动物巢穴破坏，使动物成体和幼体死亡；破坏工程区内的植被，致使动物觅食地、活动地面积减少；工程活动和施工人员产生的废水、废气、污染物造成水体或土壤污染，施工粉尘造成环境及空气污染，危害动物健康甚至危及动物生命，爬行动物对此类影响最为敏感；施工噪声、施工人员活动产生的声音惊扰野生动物，影响它们的正常活动、觅食及繁殖，噪音影响严重的将迫使它们迁徙。由于工程影响区域附近相似生境较多，两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类可以顺利迁移，因此，施工期间对于动物的影响是短暂的。

5.1.1.9 对新疆奇台荒漠类草地自然保护区影响分析

新疆奇台荒漠类草地自然保护区位于准噶尔盆地东南缘奇台县东北部，地理坐标东经 $90^{\circ}30' \sim 90^{\circ}51'$ 、北纬 $44^{\circ}45' \sim 45^{\circ}04'$ ，总面积 49300hm^2 (493km^2)，为自治区级荒漠类草地自然保护区。根据调查，路线在布设时避让了该保护区，距离保护区最近距离 800m ，未在保护区范围内布设各类临时设施。

虽然本项目避让保护区、无占地侵入，但施工期近距离人为活动、扬尘、噪声、扰动及地表扰动仍会对保护区外围缓冲带及内部生态产生间接负面影响，结合荒漠类草地生态系统脆弱性、物种活动习性及其《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》(LY/T2242-2014)评价要求，细化分析如下：

(1) 景观与生态系统间接影响

项目距保护区仅 800m ，处于保护区外围生态缓冲影响范围内。施工期大范围地表开挖、填筑、临时占地碾压，造成区域地表裸露、局地风蚀起沙加剧；荒漠区植被稀疏、地表抗风蚀能力弱，施工扬尘随风向输入保护区边缘地带，覆盖荒漠灌木、草本植物叶面，抑制光合作用，影响梭梭、白梭梭、红砂、沙生针茅等建群种及牧草物种正常生长。

同时，施工扰动改变区域原有荒漠景观格局，增加景观破碎化外围胁迫，削弱保护区边缘生态系统防风固沙、涵养水源、维持局地微气候功能，对荒漠草地生态系统结构完整性产生轻微—中度间接扰动。

(2) 生物群落及植被影响

施工期机械作业、车辆往来、人员活动产生的扬尘、气流扰动，会对保护区边缘荒漠植物群落产生持续胁迫：一是草本层、幼苗层受扬尘覆盖、水分蒸发加剧，幼苗存活率下降，天然更新受抑制；二是梭梭等荒漠优势灌木生长受抑制，

群落盖度及物种多样性呈小幅下降趋势；三是区域优良牧草种质资源生境受外围环境胁迫，局部生长态势退化，影响保护区牧草基因库维持能力。

（3）野生动物及保护物种影响

保护区分布鹅喉羚、沙狐、荒漠猫、各类沙蜥、啮齿类及荒漠鸟类等保护与特有物种，具有活动范围广、对人为干扰敏感、沿荒漠戈壁自由迁徙特征。

施工期机械噪声、振动、夜间施工灯光、人员频繁活动，会对保护区边缘野生动物产生惊扰、驱避效应：改变动物正常觅食、饮水、迁徙及栖息活动节律，迫使部分敏感物种向保护区核心区收缩，压缩边缘栖息空间；施工车辆通行阻隔野生动物边缘迂回迁徙通道，对种群基因交流、活动连通性造成轻微不利影响。同时施工期人为活动增多，存在误入保护区、非法惊扰或破坏植被的潜在风险。

（4）水环境与生物安全影响

施工期若施工废水、含油污水、施工生活污水处置不当，经地表漫流、季节性冲沟下渗，可能间接影响保护区外围地下水补给条件；荒漠区水资源极度稀缺，地下水微弱波动即可影响保护区泉水湿地及荒漠植被水分供给。

此外，施工人员及机械携带外来植物种子、有害生物，存在向保护区扩散定植风险；施工扰动导致局部植被退化、群落结构简化，降低生态系统自身抗逆能力，加大保护区周边病虫害、鼠害暴发潜在风险，存在一定生物安全隐患。

（5）土壤与风沙环境影响

施工期地表扰动破坏原有结皮，荒漠生物结皮是固沙保土关键层，结皮破坏后易引发风蚀活化，沙源起沙量增大，沙尘向保护区输送，加剧保护区边缘土地沙化、土壤粗化，不利于荒漠草地生态系统稳定维持。

施工期在施工边界距公园边界 $\geq 800\text{m}$ ，设物理围挡与警示标识，严禁越界作业，选用低噪声机械并加强维护，高噪声设备施工避开动物繁殖期。施工区域洒水降尘，运输车辆加盖篷布并限速，拌合站远离公园，配备布袋除尘装置，达标排放减少对区域环境空气的影响。因此在采取相应的保护措施后，本项目对新疆奇台荒漠类草地自然保护区的影响较小。

5.1.1.10 项目实施过程中对周边沙化土地的影响

根据公路沿线土地利用状况和遥感影像资料，结合现场调研情况，本项目沿线不涉及流动沙地（丘）、半固定沙地（丘）、固定沙地（丘）、沙化耕地、非

生物治沙工程地、风蚀残丘（劣地）等沙化土地，主要涉及沙化土地为戈壁，本项目涉及的戈壁主要位于公路 K40-K60、K83-K90、K109-K120 段，占用面积 43.2hm²。该区域地表主要被戈壁砾幕层所覆盖，沙质荒漠在砾幕层的保护下侵蚀强度以中度为主；但是一旦戈壁砾幕层保护作用被破坏，沙质荒漠直接裸露在地表，受风力作用侵蚀强度会加大，形成强烈或极强烈侵蚀，因此对于戈壁砾幕层的保护是减少区域水土流失的关键。建设期间，由于工程占地和土石方调动，导致土壤侵蚀强度有所增加。特别是路基开挖，扰动地表，破坏了戈壁砾幕层，造成土壤侵蚀强度增加。

公路建设会铲除征地范围内的植被，直接破坏荒漠植被、扰动砾幕，致使地表裸露、水土流失加重，在风力作用下，极易起尘扬沙，若不能做好防护治理工作，可能加剧沙化扩展。工程建设过程中对原地貌的扰动将降低工程沿线永久以及临时占地范围内的土壤抗侵蚀能力，加剧土地荒漠化。

本项目针对原生砾幕的区域 K40-K60、K83-K90、K109-K120 段（主要为项目沿线荒漠、半荒漠段落）进行砾幕剥离，临时占地清表阶段同步开展，避免砾幕与表土混合，影响后续复用，采用人工或小型机械轻轻剥离，严禁大型机械碾压、铲挖，防止砾幕颗粒破碎、下方结皮损坏。剥离的砾幕单独分类堆放。砾幕堆放地点选择临时占地内不易被扰动、不影响施工、远离结皮和植被的区域，堆放高度不超过 1.5m，避免淋雨冲刷、流失；堆放后覆盖防尘布，防止扬尘污染，同时避免杂物混入。

临时占地施工完毕，及时采用剥离保存的砾幕进行覆盖，覆盖厚度与原地貌砾幕厚度一致（5~10cm），覆盖均匀，无裸露土壤、无明显堆积，覆盖后与周边原生地貌融为一体，不形成视觉突兀；与原生砾幕区域衔接处做好过渡处理，确保砾幕连续，避免雨水冲刷形成冲沟；避开原生结皮区域，防止砾石碾压破坏结皮完整性。

本项目通过落实砾幕保护及生态恢复措施，可将施工对沿线生态环境的扰动控制在可控范围内，施工结束后临时占地可逐步恢复至原有生态功能，不会造成长期、不可逆的生态影响。

5.1.1.11 水土流失影响分析

本项目施工期水土流失量较大的区域为路基工程区、弃渣场区。新增土壤侵

蚀量较大的区域为路基工程区、弃渣场区。本项目在施工过程中路基和桥涵施工、临建工程和施工道路的施工，对原生地表及植被均造成了不同程度的破坏，引发水土流失；工程产生的弃渣在大风和暴雨季节产生水土流失。采取综合性的水土保持防护措施将对水土流失有较强的抑制作用，减缓施工活动引起的新增水土流失。本项目水土流失防治措施的实施使地表径流引起的土壤侵蚀达到有效减少，使扰动地表的水土保持功能得以恢复和提高，减少了因项目建设而造成的土地资源的占用，大大降低了施工期间对沿线生态环境造成的不良影响，防治责任范围内水土流失程度得到有效控制。恢复并改善了沿线生态环境，对保障公路的畅通运行、协调公路管理部门与沿线居民的关系具有积极作用。

5.1.2 运营期生态环境影响预测与评价

5.1.2.1 对生态系统的影响

(1) 对区域主要生态系统的影响

本项目沿线主要有草地生态系统、荒漠生态系统、城镇生态系统。

沿线草地生态系统主要植被以禾本科、莎草科和蔷薇科为主，植被覆盖度约10%~25%。公路建设完工后，公路永久占地使草地生态系统面积减少，从而造成原有景观格局的改变，包括斑块数量和类型的变化。占用草地导致区域草地生态系统生物量和生产力下降。

对于荒漠生态系统来说，区域地表呈现为戈壁滩景观，地表植被稀疏。工程建设将在一定程度上对该区域荒漠植被进行占用，造成生物量减少，还可能引起荒漠化加剧，但本项目占地范围有限，影响面积占用比例较小，通过严格落实各项水土保持措施，可降低对土地荒漠化等环境影响。

对于城镇生态系统，公路运营期对乡镇生态系统的影响会通过交通活动间接改变城镇生态结构与功能。一方面公路运营带来的交通便利性，会间接驱动城镇土地利用变化，进而影响生态系统功能。另一方面，运营期产生的污染会持续影响城镇大气、水和土壤等生态环境要素。如汽车尾气排放的PM_{2.5}、NO_x、VOCs等污染物，会降低城镇空气质量，不仅影响人类健康，还可能抑制周边植物光合作用，改变局部植被群落结构。路面雨水径流会携带轮胎磨损颗粒、油污、融雪剂等，若直接排入沿线河流、沟渠，会污染水体，影响水生生物生存，甚至破坏城镇水循环系统。但是，公路作为城镇空间拓展的“骨架”，能引导生态空间更

科学地规划：可减少城镇无序蔓延，避免过度侵占耕地、林地等生态用地，推动形成“组团式”空间结构，为生态廊道、绿楔等保护预留空间。其次公路运营期通过采取路基边坡生态修复、道路两侧绿化构建生态缓冲带、路面雨水收集处理系统等措施，助力城镇生态环境改善。对城镇生态系统影响较小。

公路运营期对农田生态系统的影响主要为车辆尾气中的氮氧化物、颗粒物、重金属（如铅、锌）等随空气流动沉降到农田，可能附着在农作物叶片表面，影响光合作用；或渗入土壤，导致耕地重金属累积，影响作物品质。本项目占用耕地面积较少，工程实施后本区域内绝大部分的覆被面积和植被类型没有发生变化，以及对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

总体来说，工程实施后本区域内绝大部分的覆被面积和植被类型没有发生变化，以及对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生大的改变。因此，项目建设不会改变现有生态系统的完整性和功能的持续性。

（2）外来物种对当地生态系统的影响

外来物种是指借助外力作用而越过不可自然逾越的空间障碍，在原产地之外的新栖息地生长繁殖并建立稳定种群的物种。外来物种一旦在新栖息地占优势，就会成为当地优势种。

公路运营期产生的外来种主要是人为因素带来的，如游客、工作人员进出，运输车辆的进入等人群活动频繁的区域，人们将会有意无意地带进外来物种。在营运期间，车辆的往来，人员活动增加，导致外来物种易于传播。外来物种对区域内生态环境的影响主要表现为以下三方面：

1) 外来物种可能与本地物种竞争食物、空间、光照等资源，迅速抢占本地植物的生存空间，使本地植物数量减少，进而影响以本地植物为食的动物，破坏生物链。

2) 外来物种的大量繁殖可能改变生态系统的组成和结构。形成单一的群落结构，改变了原有生态系统的植被结构。

3) 外来物种入侵可能破坏生态系统的平衡，使生态系统的稳定性降低。当本地物种因外来物种入侵而大量减少甚至灭绝时，生态系统的抗干扰能力和自我恢复能力会减弱，更容易受到其他环境变化的影响。

公路修建产生的外来物种是由人为因素造成的，若能严格控制人员活动频繁区域外来物种的进出，加强这些地方的监督管理，可减小外来物种对区域内生态环境的影响。

5.1.2.2 对野生动物资源的影响

(1) 对野生动物的阻隔影响

公路运营期对生态环境的影响主要表现为道路对两侧动物的影响，主要是阻隔作用。对于爬行动物和小型兽类而言，如旱獭、赤狐等，公路形成的“生态屏障”，将原本连续的草地、林地分割成孤立斑块，栖息地将会被小部分破坏，导致这些动物的生活区向周围迁移。

本项目沿线分布的鸟类、小型哺乳类野生动物多为区域广布种，主要栖息于沿线灌丛、草丛生境中，包括鸡形目鸟类、啮齿类鼠类及食肉目兽类等。此类物种普遍具有较强的迁移能力、多样化的食物来源，对环境干扰的适应性和抗干扰能力较强。

经现场调查与资料分析，项目不同段落重点保护动物的潜在分布情况如下：

- 1) K0+000~K40+000 段（北塔山区域）：可能分布有雪兔、猞猁；
- 2) K40+000~K80+000 段：可能分布有兔狲；
- 3) K60+000~K110+000 段：可能分布有鹅喉羚、蒙古野驴、沙狐、赤狐；
- 4) 全线范围：均有狼的潜在活动与分布。

表 5.1-5 本项目平波形护栏断口位置

| 物种类型 | 保护物种 | 车速提升的阻隔影响分析 | 项目关键影响段落 |
|---------|----------------|--|---------------------------------|
| 大型有蹄类 | 蒙古野驴、 鹅喉羚 | 对车流噪声和高速灯光敏感，80km/h 车速会显著降低其主动穿越公路的行为，更依赖桥涵通道通行；若通道不足，易形成种群活动阻隔，导致栖息地碎片化 | K60~K110 段（荒漠草原带，鹅喉羚、蒙古野驴核心活动区） |
| 中小型食肉动物 | 沙狐、赤狐、 兔狲、狼 | 夜间活动为主，对强光和高速车流的避让行为明显增强，穿越频次下降；狼作为广布种适应性较强 | K40~K80 段（兔狲分布区）、全线荒漠草原段 |
| 山地林缘物种 | 雪兔、猞猁 | 栖息于北塔山段林缘、灌丛生境，活动范围较小，公路车流的噪声和灯光会压缩其觅食、活动空间 | K0~K40 段（北塔山低山丘陵） |
| 猛禽 | 金雕、猎隼、 大鵟 | 高速行驶车辆的气流扰动、灯光反射会干扰其低空飞行和觅食行为，增加碰撞风险；公路上空的持续车流会使其减少在沿线的盘旋活动，影响局部食物链 | 全线开阔草原、荒漠段 |

本项目为二级公路，全线不完全封闭，仅在跨河路段及边坡高度大于 3m 的位置设置波形梁护栏。核查施工图设计文件，全线护栏平均约 2km 设置一处断口，可作为沿线野生动物的通行通道；同时，项目全线净高大于 3m 的桥涵共计 24 座，能够满足区域中小型及部分大型野生动物的通行需求。

表 5.1-6 本项目平波形护栏断口位置

| 序号 | 右侧断口桩号 | 左侧断口桩号 |
|----|-----------------|-----------------|
| 1 | K0+000~K0+420 | K0+000~K0+400 |
| 2 | K1+580~K2+890 | K2+260~K2+640 |
| 3 | K4+833~K5+120 | K4+948~K5+060 |
| 4 | K6+524~K6+760 | K6+518~K6+710 |
| 5 | K8+390~K8+470 | K8+400~K8+500 |
| 6 | K10+040~K10+120 | K10+050~K10+120 |
| 7 | K12+870~K12+937 | K12+720~K13+040 |
| 8 | K15+240~K15+496 | K15+240~K15+492 |
| 9 | K17+680~K17+800 | K17+670~K17+780 |
| 10 | K19+880~K19+940 | K19+864~K19+920 |
| 11 | K22+060~K22+540 | K22+080~K22+540 |
| 12 | K24+620~K25+570 | K24+420~K25+580 |
| 13 | K27+180~K27+320 | K27+160~K27+320 |
| 14 | K29+460~K29+700 | K29+460~K29+660 |
| 15 | K32+560~K33+040 | K32+740~K32+980 |
| 16 | K35+840~K36+020 | K35+710~K37+400 |
| 17 | K39+510~K39+620 | K39+510~K39+600 |
| 18 | K42+310~K42+450 | K42+250~K42+440 |
| 19 | K44+580~K45+061 | K44+560~K45+058 |
| 20 | K46+799~K47+050 | K46+796~K47+050 |
| 21 | K49+379~K49+847 | K49+379~K49+847 |
| 22 | K51+416~K51+998 | K51+416~K51+998 |
| 23 | K53+716~K54+748 | K53+716~K54+748 |
| 24 | K57+056~K58+050 | K57+056~K58+050 |
| 25 | K58+806~K59+228 | K58+806~K59+228 |
| 26 | K63+900~K64+002 | K63+900~K64+005 |
| 27 | K65+090~K65+340 | K65+093~K65+360 |
| 28 | K67+100~K67+210 | K67+100~K67+180 |
| 29 | K69+680~K69+900 | K69+607~K69+898 |
| 30 | K72+530~K72+600 | K72+520~K72+640 |
| 31 | K75+340~K75+540 | K75+306~K76+440 |
| 32 | K77+790~K78+478 | K77+790~K78+478 |
| 33 | K79+900~K80+022 | K79+920~K80+025 |
| 34 | K81+841~K82+380 | K81+844~K82+300 |

| | | |
|----|--------------------|-------------------|
| 35 | K84+540~K85+200 | K84+390~K85+230 |
| 36 | K87+420~K87+620 | K87+440~K87+620 |
| 37 | K89+500~K89+740 | K89+620~K89+740 |
| 38 | K91+370~K92+166 | K91+300~K92+169 |
| 39 | K94+054~K94+068 | K94+057~K94+068 |
| 40 | K100+000~K100+488. | K100+000~K100+488 |
| 41 | K103+867~K104+300 | K103+867~K104+300 |
| 42 | K105+612~K106+550 | K105+612~K106+550 |
| 43 | K107+612~K108+400 | K107+612~K108+400 |
| 44 | K109+832~K110+000 | K109+832~K110+000 |
| 45 | K112+302~K113+640 | K112+302~K113+640 |
| 46 | K114+262~K114+400 | K114+262~K114+400 |
| 47 | K116+012~K116+500 | K116+012~K116+500 |
| 48 | K118+090~K119+100 | K118+090~K118+538 |

表 5.1-7 本项目净高大于 3m 桥涵表

| 序号 | 桩号 | 桥梁名称 | 跨数-净高 |
|----|-----------|-----------|---------|
| 1 | K7+896.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×4.0 |
| 2 | K9+918.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×4.0 |
| 3 | K10+958.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×4.0 |
| 4 | K11+338.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×4.0 |
| 5 | K12+698.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×3.0 |
| 6 | K15+897.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×4.0 |
| 7 | K17+614.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×3.0 |
| 8 | K18+337.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×3.0 |
| 9 | K21+920.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×3.0 |
| 10 | K25+664.5 | 乌日木布拉格中桥 | 4×20.0 |
| 11 | K28+932.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×3.0 |
| 12 | K29+270.0 | 小桥(通道) | 1×13.0 |
| 13 | K32+300.0 | 钢筋混凝土暗箱涵 | 1-4×3.0 |
| 14 | K37+537.5 | 库普沟大桥 | 8×30.0 |
| 15 | K39+869.0 | 北塔山大桥 | 5×30.0 |
| 16 | K40+580.0 | 钢筋混凝土盖板暗涵 | 1-4×4.0 |
| 17 | K43+184.0 | 钢筋混凝土盖板暗涵 | 1-4×4.0 |
| 18 | K60+186.0 | 库普沟 1 号小桥 | 2×13.0 |
| 19 | K62+850.0 | 库普沟 2 号小桥 | 1×13.0 |
| 20 | K63+300.0 | 库普沟 3 号小桥 | 2×13.0 |
| 21 | K71+217.0 | 钢筋混凝土盖板暗涵 | 1-4×3.0 |
| 22 | K73+350.0 | 苏吉泉中桥 | 3×13.0 |
| 23 | K76+612.0 | 苏吉泉小桥 | 2×13.0 |
| 24 | K88+094.0 | 苏吉泉大桥 | 10×20.0 |

本项目采用双向两车道二级公路标准（局部四车道）、设计速度 60/80km/h，车速提升会对沿线野生动物产生一定的行为干扰与碰撞风险，其中对 K60+000~K110+000 段蒙古野驴、鹅喉羚等大型有蹄类的潜在阻隔影响需重点关注。但结合项目不完全封闭设计、护栏断口与 24 座净高>3m 桥涵的组合通道设置，以及公路两侧开阔的动物活动空间，车速提升不会对沿线野生动物造成明显的永久阻隔影响。通过后续运营期设置保护动物警示标志、加强管理和生态监测工作，根据监测结果优化相关管理措施，可有效降低公路对野生动物的阻隔影响，保障沿线野生动物的正常迁移、觅食及栖息活动，符合野生动物保护及公路建设生态环境保护相关要求。

（2）野生动物生命的直接损伤

公路来往车辆会对野生动物造成个体的死亡。根据道路致死野生动物的相关研究，动物交通致死率与公路的路面条件、车流量的车速密切相关。在柏油或水泥路面，以及高车流量和车辆时速高于 60km/h 的公路上，在凌晨和傍晚动物交通死亡率最高，这主要是由于在晨昏交替之际，光线条件差，司机视野不良，而又正值一些动物的活动高峰。

（3）噪声、尾气、灯光对野生动物的影响

噪声、尾气、灯光对野生动物的影响一般认为会迫使野生动物迁徙他处。本项目绝大部分路段均为人类开发强度较为剧烈的地区，当地常见的主要是一些小型动物，对人类干扰有相当的适应。因此，噪声、尾气、灯光对当地野生动物的不良影响较小。工程可能迫使一些动物向公路两侧迁移，但对该地区陆栖脊椎动物整体的物种数量和个体数量不会产生明显的不良影响。

5.1.2.3 对野生植物资源的影响

公路投入营运后，不会对植被产生大的侵占影响，同时临时占地内采取土地平整、自然恢复后，因公路修建遭到破坏的植被、植物物种也进入恢复期。作为重要的交通干线，公路车流量将逐年增大，但车流量增加带来的干扰并不会对植被产生直接的影响，间接影响作用也不明显。但是作为公路交通，将永久阻隔公路两侧植物群落，大大降低植物群落间的物质交流，加剧植物群落的破碎化，这些影响很难直观感知。公路两侧的植被会受到车辆产生的固体垃圾、废气等间接影响，但植物生长和植被演替可基本维持在较为自然的状态。

5.1.2.4 对生态保护红线影响分析

本项目在 K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为 14.7km，占用面积 46.5346hm²，主要为生态保护红线的一般区域，不涉及重要生态功能区，禁止开发区。

本项目建成后，公路在生态红线内长度为 14.7km，形成线性屏障，红线被分割为南北 2 个独立板块，生态连通性下降 10%~15%。景观破碎化指数上升 12%~18%，连续草地生态系统被切割，自然演替过程受阻。若公路两侧若设置防护栏，会使公路成为物理屏障，阻隔生态保护红线内生物的迁徙通道和基因交流，生物群落结构受到轻度影响，从而影响生态系统的连通性和完整性，区域生物多样性受到中低程度影响，本项目是二级路，公路全线不封闭，对动物的阻隔是有限的。公路永久占地造成区域生物量损失，防风固沙生态系统的自我修复和调节能力受到限制。公路运营期间，公路运营会带来更多的人流、物流，可能引发沿线非法开垦、放牧、采挖等活动增加，汽车尾气排放的污染物会影响周边空气质量和土壤环境，扬尘也会增加风沙量，对沿线植被生长产生不利影响，降低植被的防风固沙效能；进一步破坏生态保护红线内的生物多样性维护、削弱防风固沙功能。本项目通过边坡防护，减少水土流失，加强临时用地的生态恢复等措施，选择乡土物种，增加植被盖度，加强维护与管理，提高生物量，增强生物多样性维护与防风固沙功能。

5.1.2.5 对新疆奇台荒漠类草地自然保护区影响分析

公路建成运营后，无大规模地表扰动和施工人为密集活动，对保护区以长期间接轻微影响为主，无直接占地、无工程设施侵入，影响程度较施工期显著减弱。主要生态影响如下：

（1）景观及生态系统影响

运营期公路线性工程形成永久性人工廊道，对区域荒漠景观格局产生长期分割效应，虽距离保护区 800m 未直接切割保护区内部，但对外围生态连通性存在一定阻隔影响；公路路面及附属设施改变局地下垫面，对局地微气候、风场格局产生微弱改变，远距离传导至保护区边缘，对荒漠生态系统结构功能存在长期轻微胁迫。

运营期路面扬尘、车辆尾气常年扩散，随大气环流影响保护区边缘植被生长，长期累积下会造成植物生长势缓慢衰退，影响荒漠生态系统自然演替进程。

(2) 野生动物栖息与迁徙影响

运营期机动车持续通行、交通噪声、夜间灯光永久存在，形成线性人为干扰带：一是持续惊扰保护区边缘野生动物，使其回避公路一侧活动带，缩小适宜栖息范围；二是公路阻隔部分小型兽类、爬行类、鸟类跨区域迂回迁徙路径，降低保护区与外围荒漠草地间种群交流与基因连通性；三是存在车辆偶遇野生动物的偶发惊扰、碰撞潜在风险，对珍稀保护物种种群稳定产生轻微长期影响。

(3) 水环境、土壤及风沙长期影响

运营期路面雨水径流含悬浮物、少量石油类污染物，若初期雨水未有效收集防渗，经漫流入渗会缓慢影响区域地下水水质，间接威胁保护区脆弱水文生态条件；公路沿线永久边坡、裸露区域若防护不到位，长期风蚀起沙持续存在，沙尘常年输入保护区边缘，加剧土壤风蚀与植被退化，不利于荒漠类草地自然保护区生态长效稳定。

(4) 生物安全与生态风险

运营期公路人流、车流常态化，外来物种、生活垃圾人为输入途径长期存在，对保护区原生群落结构及生物多样性构成长期潜在入侵风险；沿线植被若养护不当出现退化，易成为病虫害滋生源，向保护区扩散蔓延，存在生态连锁负面影响。

本项目为非污染类的交通类项目，对保护区影响主要为占地及噪声的影响，项目建设永久及临时用地均不占用保护区用地，保护区在边界处设立围栏，在加强管理基础上，对保护区植被及土地利用影响较小。本项目最近距离保护区 800m，运营期交通噪声经衰减后，不会影响保护区声环境质量产生明显影响。综合分析，项目的运营对保护区的影响较小。

5.2 噪声环境影响预测与评价

5.2.1 施工期噪声影响分析

5.2.1.1 施工期噪声源分析

(1) 施工期噪声污染源及其特点

公路施工期噪声主要来源于施工机械、运输车辆和场站辐射的噪声，施工噪声类型具体可区分为以下两大类：公路施工现场机械噪声、施工场站的噪声。

公路建设项目所用的机械设备种类繁多，根据实际调查，目前道路建设施工工程使用的机械主要有：挖掘机、推土机、平地机、搅拌机、压路机、装载机、摊铺机等。不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；有些设备（如搅拌机）频率低沉，不易衰减，易使人感觉烦躁；施工机械的噪声均较大，但它们之间声级相差仍很大，有些设备的运行噪声可高达 90dB（A）左右。

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

（2）施工期不同施工阶段施工噪声源分析

根据公路施工特点，可以把施工阶段分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要使用的施工工艺和施工机械。

基础施工：这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，高架桥路段，还使用打桩机，打桩噪声是非连续的声源，其声级高，对声环境的影响较大。

路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段微小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

交通工程施工：这一工序主要是对公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响微小。

综上所述，公路基础施工阶段是噪声影响最大的阶段，而本项目桥梁规模较大，因此桥梁打桩作业将对沿线声环境产生较为严重的影响。此外，在基础施工作业过程中，伴有建筑材料的运输车辆所带来的噪声，建材运输时，运输道路会不可避免地选择一些敏感点附近的现有道路，这些运输车辆发出的噪声会对沿线声环境保护目标产生一定的影响。

(3) 施工噪声源的源强与分布

1) 施工期声环境影响预测主要根据有关资料进行类比分析。公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、大型搅拌机、钻孔打桩机等，其他施工机械如空压机、汽锤等均为短期使用。公路主要施工机械施工噪声类比监测结果见下表。

表 5.2-1 主要施工机械和车辆的噪声级

| 序号 | 施工机械 | 源强 | | | |
|----|---------|--------|------------|--------|------------|
| | | 测距 (m) | 噪声值 dB (A) | 测距 (m) | 噪声值 dB (A) |
| 1 | 液压挖掘机 | 5 | 82-90 | 10 | 78-86 |
| 2 | 电动挖掘机 | 5 | 80-86 | 10 | 75-83 |
| 3 | 轮式装载机 | 5 | 90-95 | 10 | 85-91 |
| 4 | 推土机 | 5 | 83-88 | 10 | 80-85 |
| 5 | 移动式发电机 | 5 | 95-102 | 10 | 90-98 |
| 6 | 各类压缩机 | 5 | 80-90 | 10 | 76-86 |
| 7 | 木工电锯 | 5 | 93-99 | 10 | 90-95 |
| 8 | 电锤 | 5 | 100-105 | 10 | 95-99 |
| 9 | 振动夯锤 | 5 | 90-100 | 10 | 86-94 |
| 10 | 打桩机 | 5 | 100-110 | 10 | 95-105 |
| 11 | 静力压装机 | 5 | 70-75 | 10 | 68-73 |
| 12 | 风镐 | 5 | 88-92 | 10 | 83-87 |
| 13 | 混凝土输送泵 | 5 | 88-95 | 10 | 84-90 |
| 14 | 商砼搅拌车 | 5 | 85-90 | 10 | 82-84 |
| 15 | 混凝土振捣器 | 5 | 80-88 | 10 | 75-84 |
| 16 | 云石机、角磨机 | 5 | 90-96 | 10 | 84-90 |
| 17 | 空压机 | 5 | 88-92 | 10 | 83-88 |

2) 噪声源分布

根据公路工程的施工特点，对噪声源分布的描述如下：

- ①压路机、推土机、平地机等筑路机械主要分布在公路主线用地范围内；
- ②打桩机等主要集中在桥梁和立交区域；装载机等主要集中在弃土场、临时堆土场、土石方量大的路段；
- ③搅拌机主要集中在搅拌站；
- ④挖掘机和装载机主要集中在弃土场和临时堆土场；
- ⑤自卸式运输车主要行走于弃渣场和主线之间的施工便道、搅拌站和桥梁、立交之间、沿主线布置的施工便道以及联系主线的周边现有道路；

5.2.1.2 施工期噪声影响预测

据调查，国内目前常用的筑路机械有挖掘机、推土机、装载机、压路机等，公路工程施工建设分几个阶段进行。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械工作时可等效为点声源，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减，噪声衰减公式如下：

$$L_i = L_o - 20Lg(r_i/r_o)$$

式中： L_i —预测点的声压级，dB(A)；

L_o —参照点处的声压级，dB(A)，参照附录 D 确定。

R_i —预测点距离声源的距离，m；

r_o —参照点距声源的距离，m；

对于多台施工机械对同一保护目标的影响，应进行声级叠加，按公式(2)计算：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：L—多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB(A)；

L_i —第 i 台施工机械在保护目标的声压级，dB(A)。

通过上述噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围。主要施工机械不同距离处的噪声级，见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要施工机械不同距离处噪声级单位：dB(A)

| 声级设备 | 距离 (m) | | | | | | | 限值标准 (dB(A)) | | 达到标准时的距离 (m) | |
|------|--------|------|------|------|------|------|------|--------------|----|--------------|-----|
| | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 推土机 | 80.0 | 74.0 | 66.0 | 60.0 | 58.2 | 56.8 | 54.5 | 70 | 55 | 30 | 150 |
| 装载机 | 84.0 | 78.0 | 70.0 | 64.4 | 62.0 | 60.0 | 58.5 | | | 40 | 220 |
| 挖掘机 | 78.0 | 72.0 | 64.0 | 58.0 | 56.0 | 54.0 | 52.5 | | | 25 | 95 |
| 卡车 | 85.5 | 79.5 | 73.5 | 65.5 | 63.0 | 61.5 | 58.0 | | | 55 | 225 |
| 压路机 | 80.0 | 74.0 | 66.0 | 60.4 | 58.0 | 56.0 | 54.5 | | | 31 | 140 |
| 摊铺机 | 81 | 75 | 69 | 65.5 | 63 | 61 | 57.5 | | | 115 | 200 |
| 搅拌机 | 86 | 80 | 74 | 70.5 | 68 | 66 | 62.5 | | | 200 | 295 |
| 平土机 | 80 | 74 | 68 | 64.5 | 62 | 60 | 56.5 | | | 100 | 184 |

施工场站噪声影响：根据《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)的规定，昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，表 5.2-2 的噪声级表明：昼间在距离施工场地 200m 以外，夜间在距离施工场地 295m 以外噪声

可达到标准限值。由于本项目施工场站距离沿线声环境保护均超过了 295m，故施工场站昼间夜间施工机械噪声对周围环境影响不大。

公路施工现场噪声影响：公路施工现场施工机械受工序影响较大，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，导致了施工噪声的随意性和无规律性，合理安排施工时序、机械数量可将公路施工现场噪声影响降至最低。

5.2.2 运营期交通噪声影响分析

5.2.2.1 交通噪声预测模型及参数选择

(1) 公路交通噪声预测模型

根据本项目特点、沿线的环境特征，以及工程设计的交通量等因素，本评价采用《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）的公路噪声预测模式进行预测。地面任何一点的环境噪声是指线声源传至该点时的噪声能量与该点背景噪声能量的叠加。

1) 第 i 类车等效声级预测模式

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

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

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼、夜间通过某预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

i ——大、中、小型车；

V_i ——第 i 类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ ——距离衰减量，dB(A)；

θ ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见附录 B 中图 B.1；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

$\Delta L_{\text{距离}}$ 计算公式如下：

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

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

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

N_{max} ——最大平均小时车流量，辆/h，同一个公路建设项目采用同一个值，取公路运营期各代表年份、各路段平均小时车流量中的最大值。

本项目各目标年昼间、夜间对应的最大车流量见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目各目标年昼间、夜间对应的最大车流量 辆/h

| 段落 | 2029 (近期) | | | | 2035 (中期) | | | | 2043 (远期) | | | |
|----|-----------|--------|-----|--------|-----------|--------|-----|--------|-----------|--------|-----|--------|
| | 昼间 | 距离衰减系数 | 夜间 | 距离衰减系数 | 昼间 | 距离衰减系数 | 夜间 | 距离衰减系数 | 昼间 | 距离衰减系数 | 夜间 | 距离衰减系数 |
| 全线 | 278 | 15 | 139 | 15 | 361 | 10 | 181 | 15 | 470 | 10 | 235 | 15 |

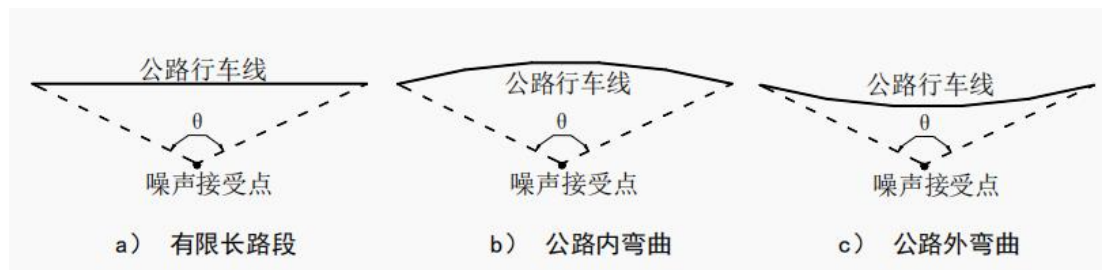


图 5.2-1 预测点到有限长度两端的张角

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

式中： ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB (A)；

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB (A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)。

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

式中： ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB (A)；

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

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面类型引起的修正量，dB (A)。

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

式中： ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

A_{gr} ——地面吸收引起的衰减量，dB (A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的衰减量，dB (A)；

A_{fol} ——绿化林带引起的衰减量，dB (A)；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减量，dB (A)。

b) 噪声贡献值

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

式中： L_{Aeqg} ——公路建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeq1} ——大型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqm} ——中型车的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqs} ——小型车的噪声贡献值，dB(A)。

c) 噪声预测值

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

式中： L_{Aeq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{Aeqg} ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{Aeqb} ——预测点的背景噪声值，dB(A)。

(2) 修正量和衰减量的计算

1) 线路因素引起的修正量(ΔL_l)①纵坡修正量 ($\Delta L_{\text{坡度}}$)

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

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

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

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

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

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

②路面修正量 ($\Delta L_{\text{路面}}$)。

不同路面的噪声修正量见表 5.2-4。

表 5.2-4 不同路面的噪声修正量

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

注：表中修正量为 $(L_{OE})_i$ 在沥青混凝土路面测得结果的修正。

2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

①高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算:

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时, $A_{bar}=0$;

当预测点处于声影区, A_{bar} 决定于声程差 δ 。

② A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 衰减项的计算a.大气吸收引起的衰减量 A_{atm} 计算

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

式中:

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减量, dB(A);

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

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参照点距声源的距离, m。

表 5.2-5 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α 取值

| 温度 °C | 相对湿度 % | 大气吸收衰减系数 α , dB (A) /km | | | | | | | |
|----------|-----------|--------------------------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| | | 倍频带中心频率 | | | | | | | |
| | | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 10 | 70 | 0.1 | 0.4 | 1.0 | 1.9 | 3.7 | 9.7 | 32.8 | 117 |
| 20 | 70 | 0.1 | 0.3 | 1.1 | 2.8 | 5.0 | 9.0 | 22.9 | 76.6 |
| 30 | 70 | 0.1 | 0.3 | 1.0 | 3.1 | 7.4 | 12.7 | 23.1 | 59.3 |
| 15 | 20 | 0.3 | 0.6 | 1.2 | 2.7 | 8.2 | 28.2 | 28.8 | 202 |
| 15 | 50 | 0.1 | 0.5 | 1.2 | 2.2 | 4.2 | 10.8 | 36.2 | 129 |
| 15 | 80 | 0.1 | 0.3 | 1.1 | 2.4 | 4.1 | 8.3 | 23.7 | 82.8 |

b.地面吸收声衰减量 A_{gr} 计算

当声波越过疏松地面传播时, 或大部分为疏松地面的混合地面, 且在接受点仅计算 A 声级前提下, A_{gr} 可用下式计算

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

式中:

A_{gr} —地面效应引起的衰减值, dB (A) ;

r —预测点距声源的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m;

$h_m = \text{面积 } F / r$, F : 面积, m^2 ; 可按图 5.2-2 进行计算:

若 A_{gr} 计算出负值, A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照《声学户外声传播的衰减第 2 部分: 一般计算方法》(GB/T17247.2) 进行计算。

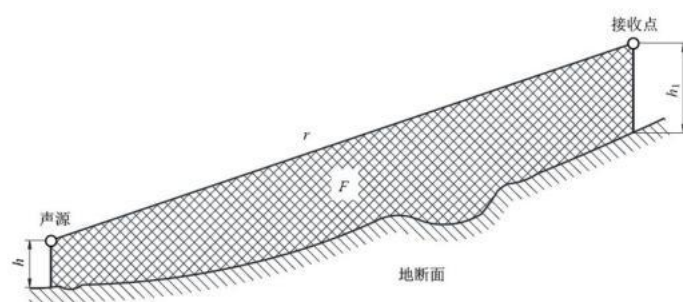


图 5.2-2 估计平均高度 h_m 的方法

c. 遮挡物引起的衰减值 (A_{bar})

遮挡物引起的衰减值计算公式如下:

$$A_{bar} = \Delta L_{\text{建筑物}} + \Delta L_{\text{声影区}}$$

式中: A_{bar} ——遮挡物引起的衰减值, dB (A) ;

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

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

d. 建筑物引起的衰减值 ($\Delta L_{\text{建筑物}}$)

建筑物引起的衰减值参照 GB/T17247.2 附录 A3 计算, 在沿公路第一排房屋声影区范围内。

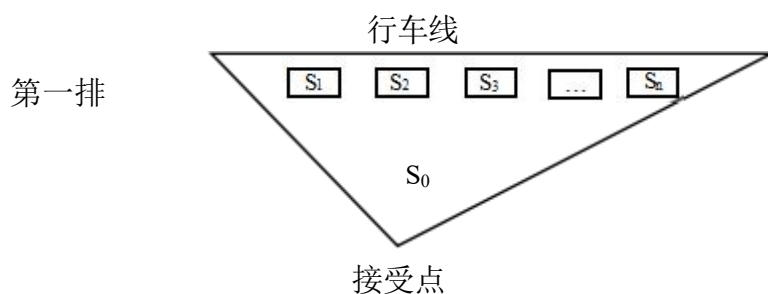


图 5.2-3 建筑物引起的衰减值计算示意图

注 1: 第一排房屋面积 $S=S_1+S_2+\dots+S_n$

注 2: S_0 为接受点对房屋张角至行车线三角形的面积

表 5.2-6 建筑物引起的衰减量估算值

| S/S ₀ | 衰减量 ΔL 建筑物[dB(A)] |
|------------------|---------------------------|
| 40%~60% | 3 |
| 70%~90% | 5 |
| 以后每增加一排房屋 | 1.5, 最大衰减量 ≤ 10 |

注: 表 B.4 仅适用于平路堤路侧的建筑物。

注: 适用于平路堤路侧的建筑物

e. 路堤或路堑引起的衰减量($\Delta L_{\text{声影区}}$)

当预测点位于声影区时, $\Delta L_{\text{声影区}}$ 计算公式如下:

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

式中: N ——菲涅尔数, 按公式计算:

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

式中: δ ——声程差, m, $\delta = a + b - c$ 。

λ ——声波波长, m。

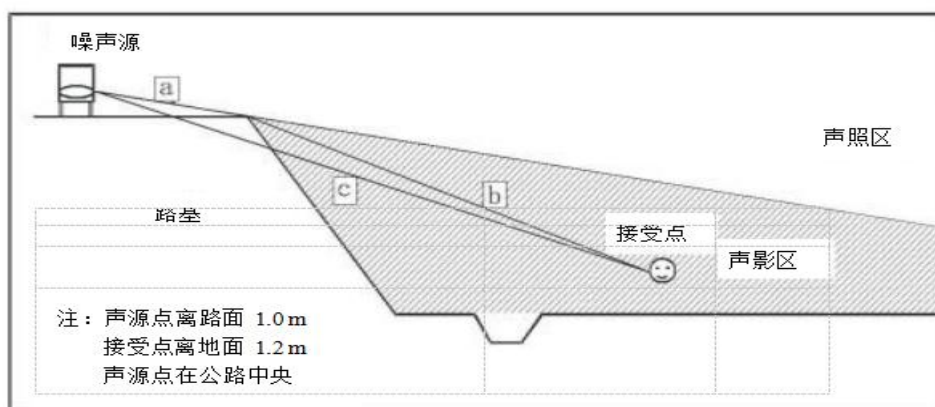


图 5.2-4 声程差 δ 计算示意图

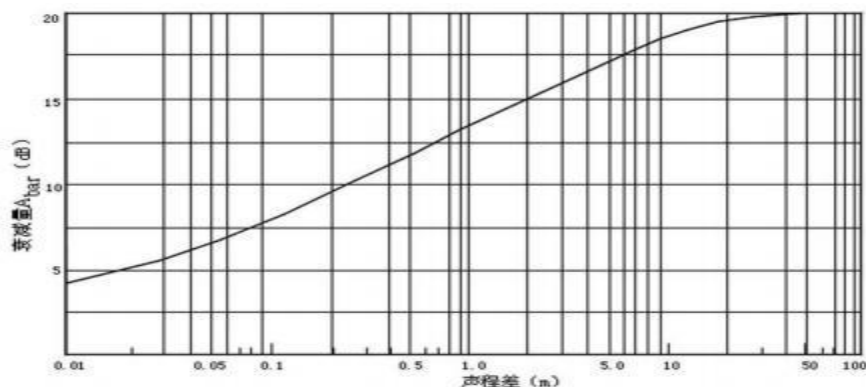


图 5.2-5 噪声衰减量 A_{bar} 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

f. 绿化林带噪声衰减量

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减，见图 5.2-7。

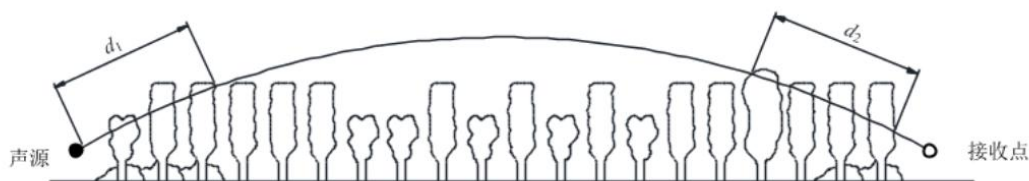


图 5.2-6 通过树和灌木时噪声衰减示意图

密叶衰减量见表 5.2-7 估算：

表 5.2-7 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

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

5.2.2.2 预测参数的确定

(1) 评价年限的确定

考虑工程竣工验收的需要，需预测竣工投入运营初期的环境影响；预测竣工投入使用中期，如果环境质量超标，应在工程施工期就设置环境保护设施；汽车专用公路在使用 10 年左右要大修一次，预测竣工投入使用远期，如果环境质量超标，就要在大修时加设环境保护设施。

本项目 2028 年完工，故本公路预测评价年限规定为竣工投入运营初期（即

预测特征年为 2028 年)、中期 (即 2034 年) 和远期 (即 2042 年) 定为预测评价年限。

(2) 车速

项目设计速度 60/80km/h。

(3) 车型出行比例的确定

根据工程可行性研究报告, 本项目车型出行比见表 5.2-8。

表 5.2-8 各车型出行所占比例

| 年份/车型 | 小型车 | 中型车 | 大型车 |
|--------|--------|-------|--------|
| 2028 年 | 46.49% | 7.75% | 45.76% |
| 2034 年 | 47.18% | 6.16% | 46.66% |
| 2042 年 | 48.18% | 3.84% | 47.98% |

(4) 昼夜比的确定

根据项目交通量预测结果, 该区域昼间 16 小时 (8:00~24:00), 昼、夜交通量比为 8:2。

(5) 日车流量

根据工程可行性研究报告, 本项目交通量预测值, 见表 5.2-9。

表 5.2-9 本项目交通量预测值 (单位: pcu/d)

| 路段 | 2028 (近期) | 2034 (中期) | 2042 (远期) |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| K0+000~K117+450 | 3704 | 5063 | 7187 |
| K117+470~K130+737.121 | 4244 | 5780 | 8234 |

5.2.3.3 声环境影响预测结果

(1) 公路沿线不同距离交通噪声影响预测结果

根据预测模式, 结合各特征年及工程情况确定的各相关参数, 使用环安在线噪声预测软件计算出路中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值, 见表 5.2-10。

(2) 公路沿线交通噪声分布影响评价

1) K0+000~K4+686.44 路段, 按 4a 类标准, 营运近、中、远期昼间达标距离均为 <20m; 夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 <20m、24m 和 26m; 按 2 类标准, 营运近、中、远期昼间达标距离分别为距路中心线 <20m、<20m、25m; 夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 35m、30m 和 27m。

2) K4+686.44~K117+470 路段, 按 4a 类标准, 营运近、中、远期昼间达标

距离均为<20m；夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 27m、26m 和 25m；按 2 类标准，营运近、中、远期昼间达标距离分别为距路中心线<20m、23m、26m；夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 33m、38m 和 43m。

3) K117+470~K130+737.121 路段，按 4a 类标准，营运近、中、远期昼间达标距离均为<20m；夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 27m、29m 和 31m；按 2 类标准，营运近、中、远期昼间达标距离分别为距路中心线 23m、24m、28m；夜间近、中、远期达标距离分别为距路中心线 39m、45m 和 58m。

4) 各路段近路区域环境噪声受本项目交通噪声影响因距离呈明显的衰减趋势。

5) 从路段昼夜达标距离分析，相对于昼间噪声达标距离，夜间噪声达标距离有一个骤增的现象，各路段夜间达标距离远远大于昼间达标距离，说明本项目夜间交通噪声影响大于昼间。

表 5.2-10 路中心线外不同水平距离下的交通噪声贡献值 (单位: dB(A))

| 路段 | 营运 | 时间 | 预测计算点距离中心线距离 (m) | | | | | | | | | | 达标距离 (m) | |
|-------------------------------|-------|----|------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|----------|-----|
| | | | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 80 | 100 | 120 | 160 | 200 | 2类 | 4a类 |
| K0+000~K4+686.44(60km/h) | 2028年 | 昼 | 57.6 | 51.7 | 48.3 | 46.2 | 44.5 | 41.2 | 40.1 | 38.5 | 36.0 | 34.0 | <20 | <20 |
| | | 夜 | 54.5 | 48.6 | 45.3 | 43.1 | 41.4 | 38.9 | 37.0 | 35.4 | 32.9 | 30.9 | 35 | <20 |
| | 2034年 | 昼 | 59.0 | 53.1 | 49.8 | 47.6 | 45.6 | 43.4 | 41.6 | 40.0 | 37.4 | 35.4 | <20 | <20 |
| | | 夜 | 56.0 | 50.0 | 46.7 | 44.5 | 42.9 | 40.4 | 38.5 | 36.9 | 34.4 | 32.3 | 30 | 24 |
| | 2042年 | 昼 | 61.4 | 55.5 | 52.1 | 49.9 | 48.3 | 45.8 | 43.9 | 42.3 | 39.8 | 37.7 | 25 | <20 |
| | | 夜 | 58.2 | 52.3 | 49.0 | 46.8 | 45.1 | 42.6 | 40.7 | 39.2 | 36.6 | 34.6 | 27 | 26 |
| K4+686.44~K117+470(80km/h) | 2028年 | 昼 | 59.6 | 54.3 | 51.4 | 49.4 | 47.9 | 45.6 | 43.7 | 42.2 | 39.8 | 37.9 | <20 | <20 |
| | | 夜 | 56.6 | 51.3 | 48.4 | 46.4 | 44.8 | 42.4 | 40.6 | 39.14 | 36.8 | 34.9 | 33 | 27 |
| | 2034年 | 昼 | 61.1 | 55.8 | 52.9 | 50.9 | 49.3 | 47.0 | 45.1 | 43.7 | 41.3 | 39.4 | 23 | <20 |
| | | 夜 | 58.0 | 52.7 | 49.8 | 47.8 | 46.2 | 43.9 | 42.1 | 40.6 | 38.2 | 36.3 | 38 | 26 |
| | 2042年 | 昼 | 63.2 | 57.9 | 55.0 | 53.0 | 51.4 | 49.1 | 47.3 | 45.6 | 43.4 | 41.5 | 26 | <20 |
| | | 夜 | 59.8 | 53.5 | 50.5 | 48.5 | 47.0 | 44.6 | 42.8 | 41.3 | 38.9 | 37.0 | 43 | 25 |
| K117+470~K130+737.121(80km/h) | 2028年 | 昼 | 60.8 | 55.4 | 52.4 | 50.4 | 48.8 | 46.5 | 44.7 | 43.3 | 41.0 | 39.2 | 23 | <20 |
| | | 夜 | 57.7 | 52.3 | 49.3 | 47.3 | 45.7 | 43.4 | 41.6 | 40.2 | 37.9 | 36.1 | 39 | 27 |
| | 2034年 | 昼 | 62.2 | 56.8 | 53.8 | 51.8 | 50.2 | 47.9 | 46.1 | 44.7 | 42.4 | 40.6 | 24 | <20 |
| | | 夜 | 59.2 | 53.8 | 50.8 | 48.8 | 47.2 | 44.9 | 43.1 | 41.7 | 39.4 | 37.6 | 45 | 29 |
| | 2042年 | 昼 | 64.4 | 59.0 | 56.0 | 54.0 | 52.4 | 50.1 | 48.3 | 46.9 | 44.6 | 42.8 | 28 | <20 |
| | | 夜 | 61.3 | 55.8 | 52.8 | 50.8 | 49.3 | 46.9 | 45.1 | 43.7 | 41.4 | 39.6 | 58 | 31 |

表 5.2-11 公路沿线声环境保护目标处交通噪声预测结果一览表

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 预测点与声源高差/m | 功能区类别 | 时段 | 标准值/dB(A) | 背景值/dB(A) | 现状值/dB(A) | 运营近期 | | | | 运营中期 | | | | 运营远期 | | | |
|----|-------------|------------|-------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|
| | | | | | | | | 贡献值/dB(A) | 预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 超标量/dB(A) | 贡献值/dB(A) | 预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 超标量/dB(A) | 贡献值/dB(A) | 预测值/dB(A) | 较现状增量/dB(A) | 超标量/dB(A) |
| 1 | 乌拉斯台口岸 | 1.2 | 4a类 | 昼间 | 70 | 42 | 42 | 55.9 | 56.1 | 14.1 | / | 57.4 | 57.5 | 15.5 | / | 58.9 | 59.1 | 17.1 | / |
| | | | | 夜间 | 55 | 40 | 40 | 52.9 | 53.1 | 13.1 | / | 54.4 | 54.5 | 14.5 | / | 55.8 | 55.9 | 15.9 | 0.9 |
| 2 | 北塔山牧场畜牧三队 | -6 | 2类 | 昼间 | 60 | 44 | 44 | 46.4 | 48.4 | 4.4 | / | 47.9 | 49.4 | 5.4 | / | 49.4 | 50.5 | 16.5 | / |
| | | | | 夜间 | 50 | 42 | 42 | 43.4 | 45.7 | 3.7 | / | 44.8 | 46.6 | 4.6 | / | 43.9 | 46.1 | 4.1 | / |
| 3 | 北塔山牧场草建队 | 5.2 | 2类 | 昼间 | 60 | 40 | 40 | 44.9 | 46.1 | 6.1 | / | 46.4 | 47.3 | 7.3 | / | 47.9 | 48.6 | 8.6 | / |
| | | | | 夜间 | 50 | 39 | 39 | 41.9 | 43.7 | 4.7 | / | 43.3 | 44.7 | 5.7 | / | 44.8 | 45.8 | 6.8 | / |
| 4 | 北塔山牧场东区养殖台区 | 1.2 | 4a类 | 昼间 | 70 | 44 | 44 | 58.0 | 58.1 | 14.1 | / | 59.4 | 59.6 | 15.6 | / | 60.1 | 61.1 | 17.1 | / |
| | | | | 夜间 | 55 | 41 | 41 | 54.9 | 55.1 | 14.1 | 0.1 | 56.4 | 56.5 | 15.5 | 1.5 | 57.8 | 57.9 | 16.9 | 2.9 |
| | | | 2类 | 昼间 | 60 | 44 | 44 | 51.3 | 52.0 | 8.0 | / | 52.8 | 53.3 | 9.3 | / | 54.3 | 54.7 | 10.7 | / |
| | | | | 夜间 | 50 | 41 | 41 | 48.3 | 49 | 8.0 | / | 49.7 | 50.2 | 9.2 | 0.2 | 51.2 | 51.6 | 10.6 | 1.6 |

根据预测结果分析得出：①运营近期乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队 3 处声环境保护目标处噪声预测值昼夜均未超标；北塔山牧场东区养殖台区 4a 类区夜间超标 0.1dB (A)，受影响居民 5 户。②运营中期乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队 3 处声环境保护目标处噪声预测值昼夜均未超标；北塔山牧场东区养殖台区 4a 类区夜间超标 1.5dB (A)、2 类区夜间超标 0.2dB (A)，受影响居民 5 户。③运营远期北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队 2 处声环境保护目标处噪声预测值昼夜均未超标；乌拉斯台口岸 4a 类区夜间超标 0.9dB (A)，夜间无人员办公；北塔山牧场东区养殖台区 4a 类区夜间超标 2.9dB (A)，受影响居民 5 户，2 类区夜间超标 1.6dB (A)，受影响居民 10 户。

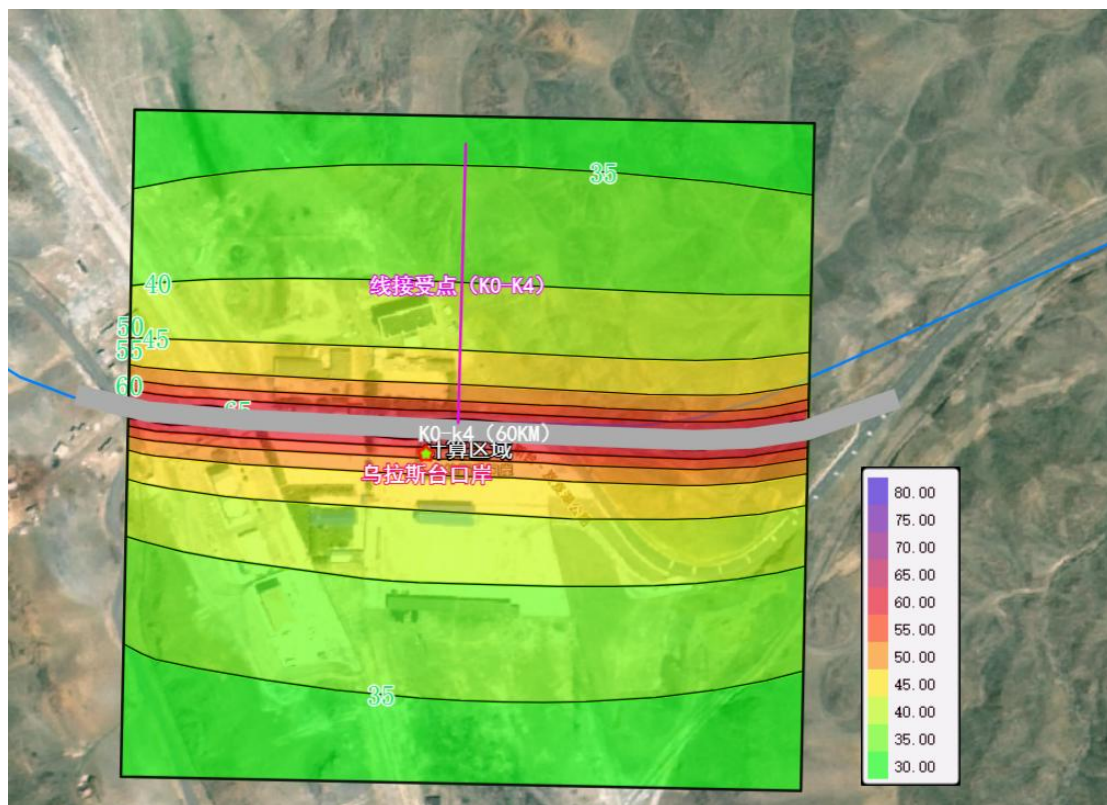


图 5.2-7 新建段 K0+000~K4+686.44(60km/h) 近期昼间等声级线图

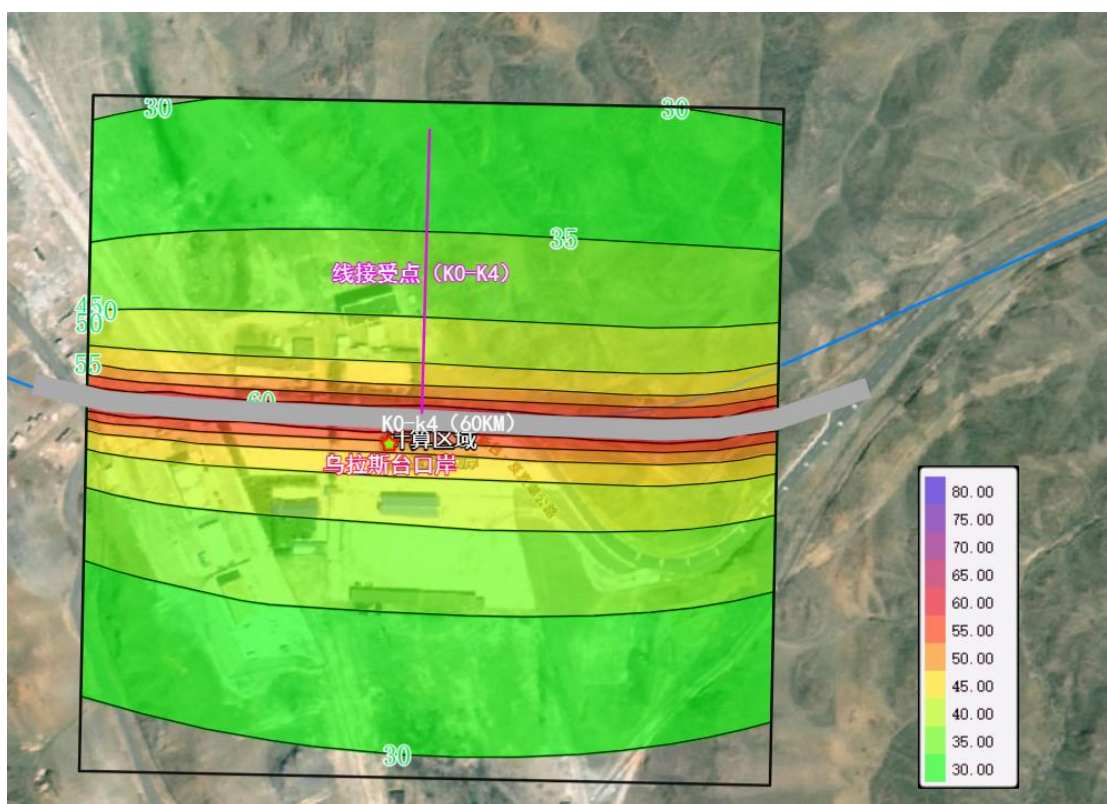


图 5.2-8 新建段 K0+000~K4+686.44(60km/h) 近期夜间等声级线图

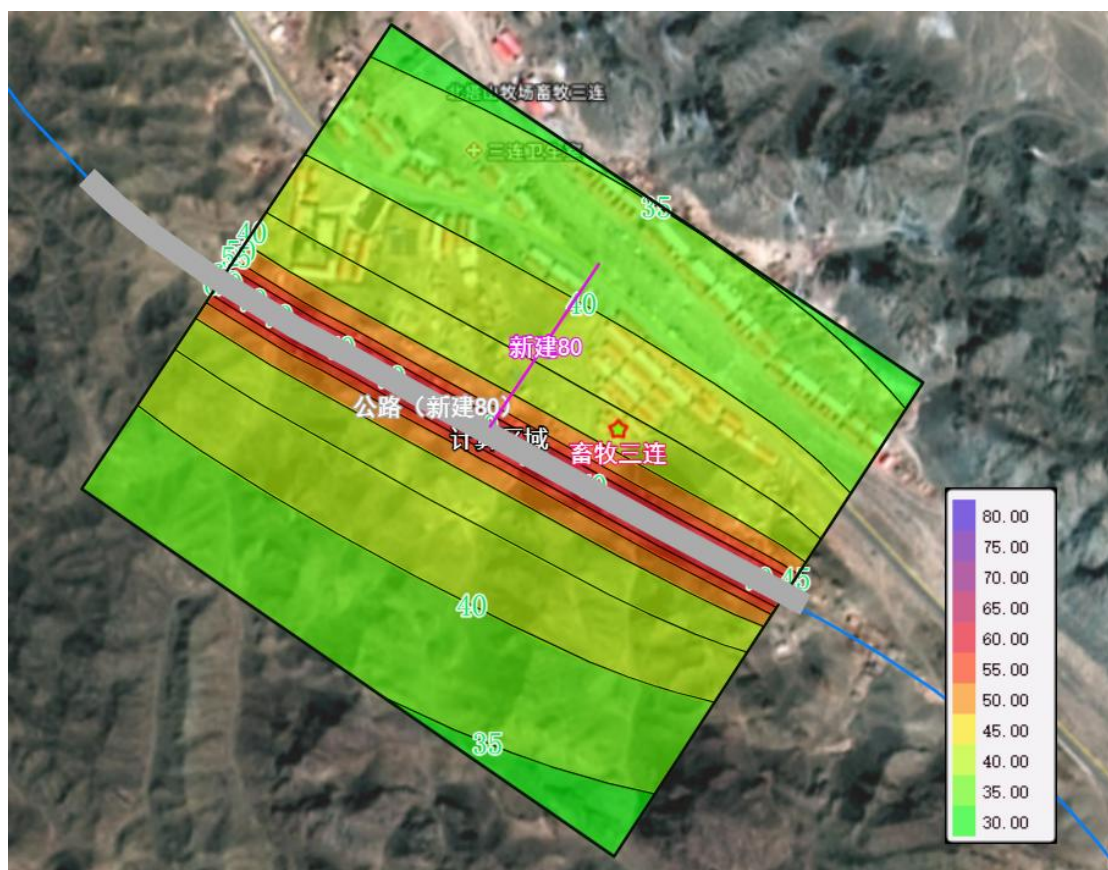


图 5.2-9 新建段 K4+686.44~K117+470(80km/h) 近期昼间等声级线图



图 5.2-10 新建段 K4+686.44~K117+470(80km/h) 近期夜间等声级线图

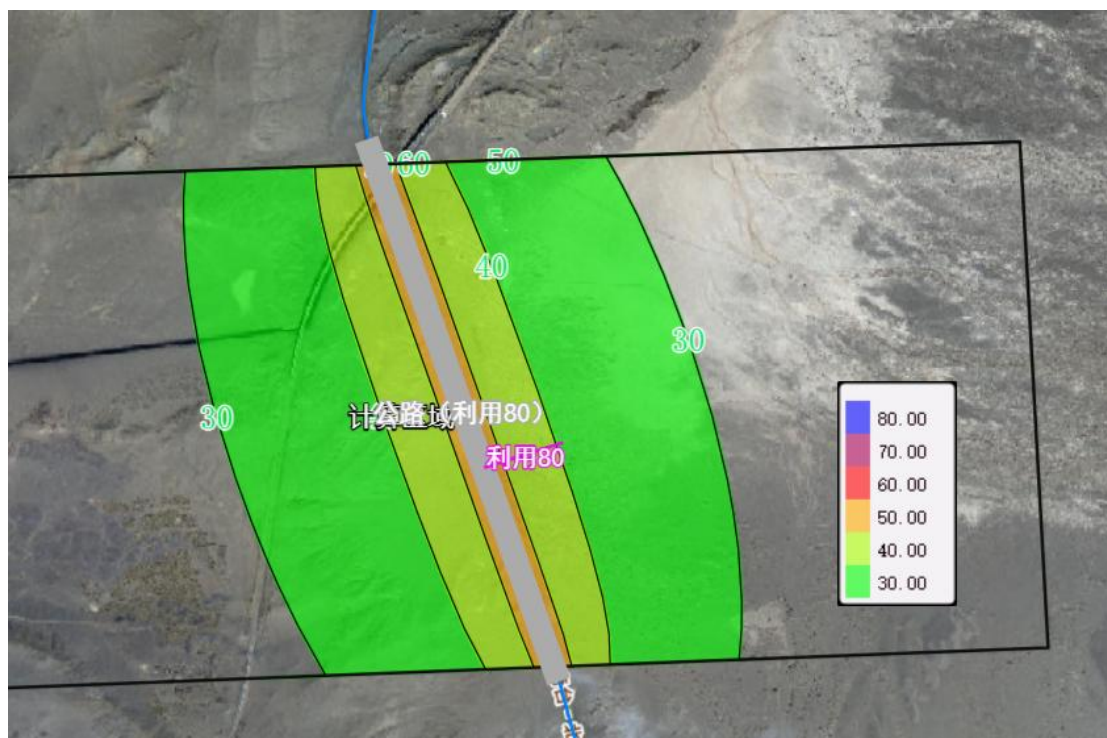


图 5.2-11 利用段 K117+470-K130+737.121(80km/h) 近期昼间等声级线图

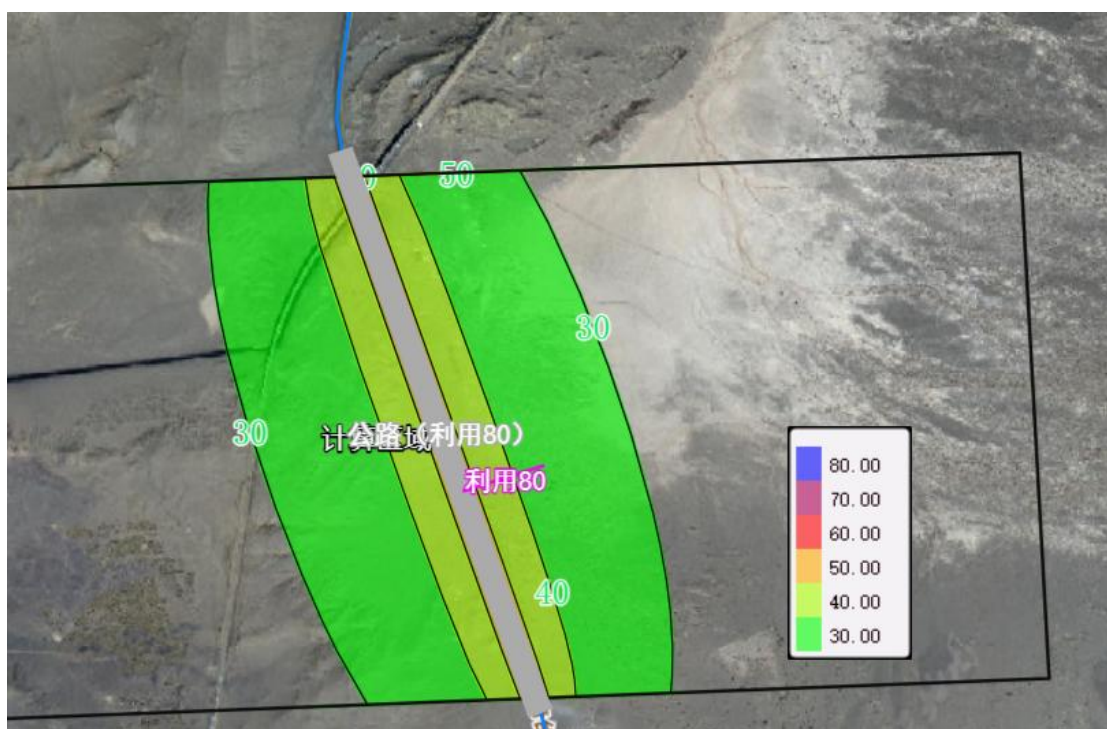


图 5.2-12 利用段 K117+470-K130+737.121(80km/h) 近期夜间等声级线图

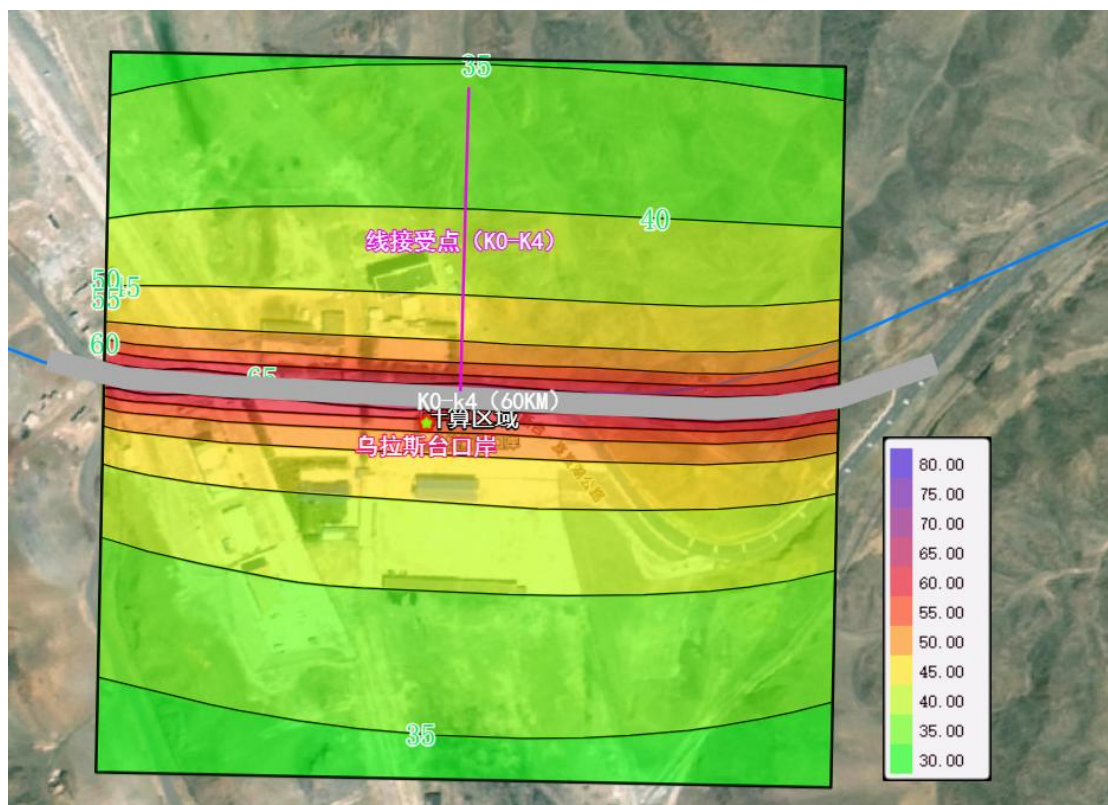


图 5.2-13 新建段 K0+000~K4+686.44(60km/h) 中期昼间等声级线图

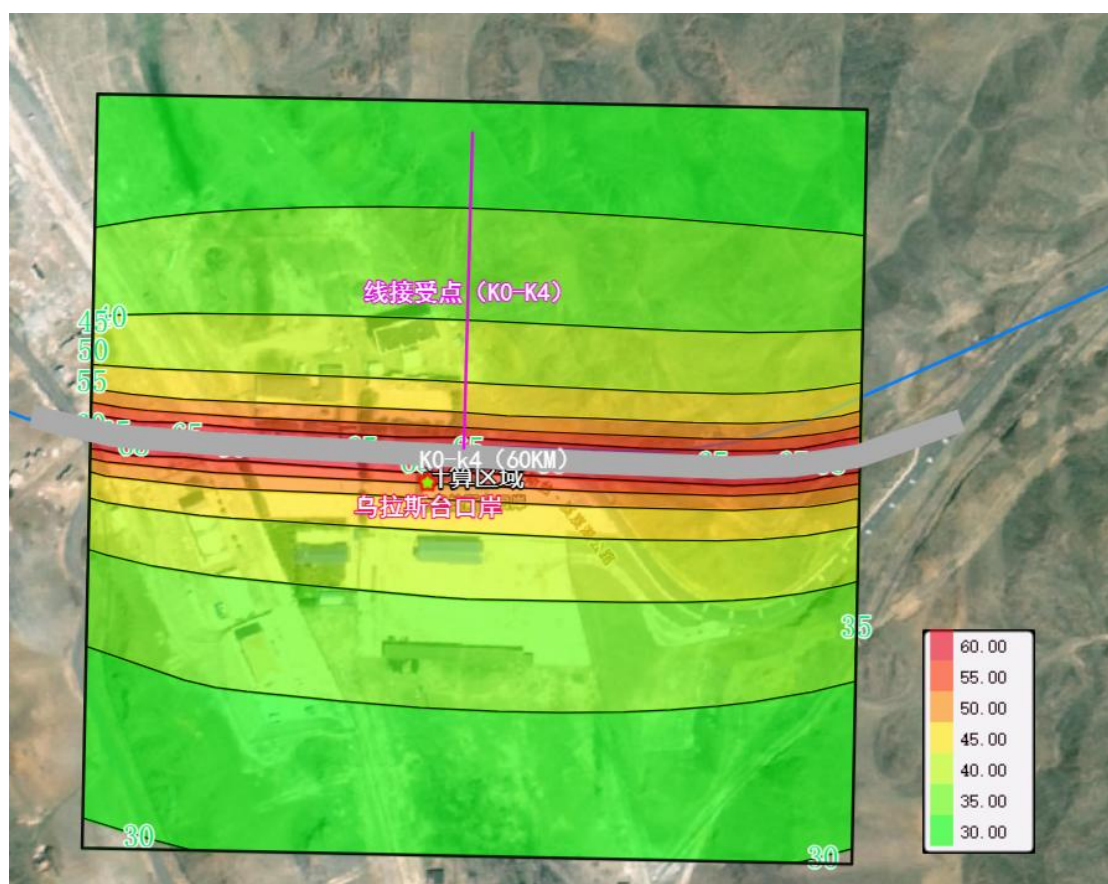


图 5.2-14 新建段 K0+000~K4+686.44 中期夜间等声级线图

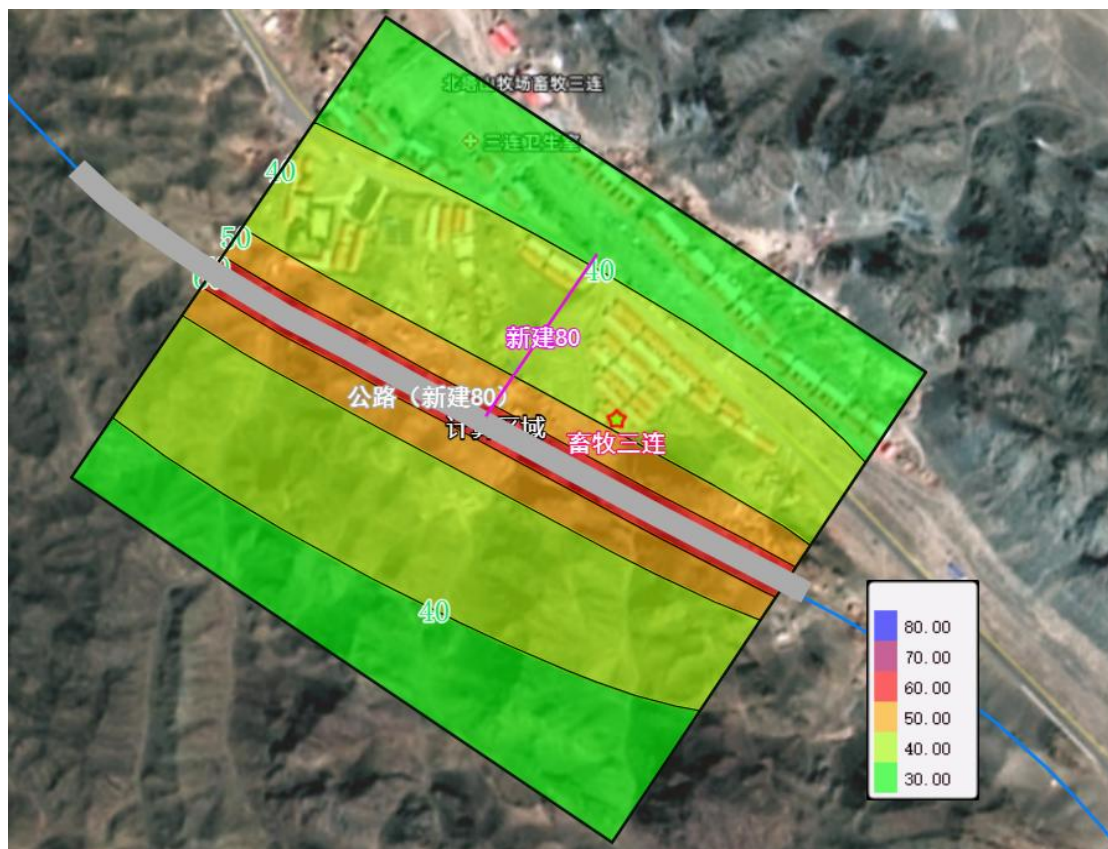


图 5.2-15 新建段 K4+686.44~K117+470(80km/h) 中期昼间等声级线图

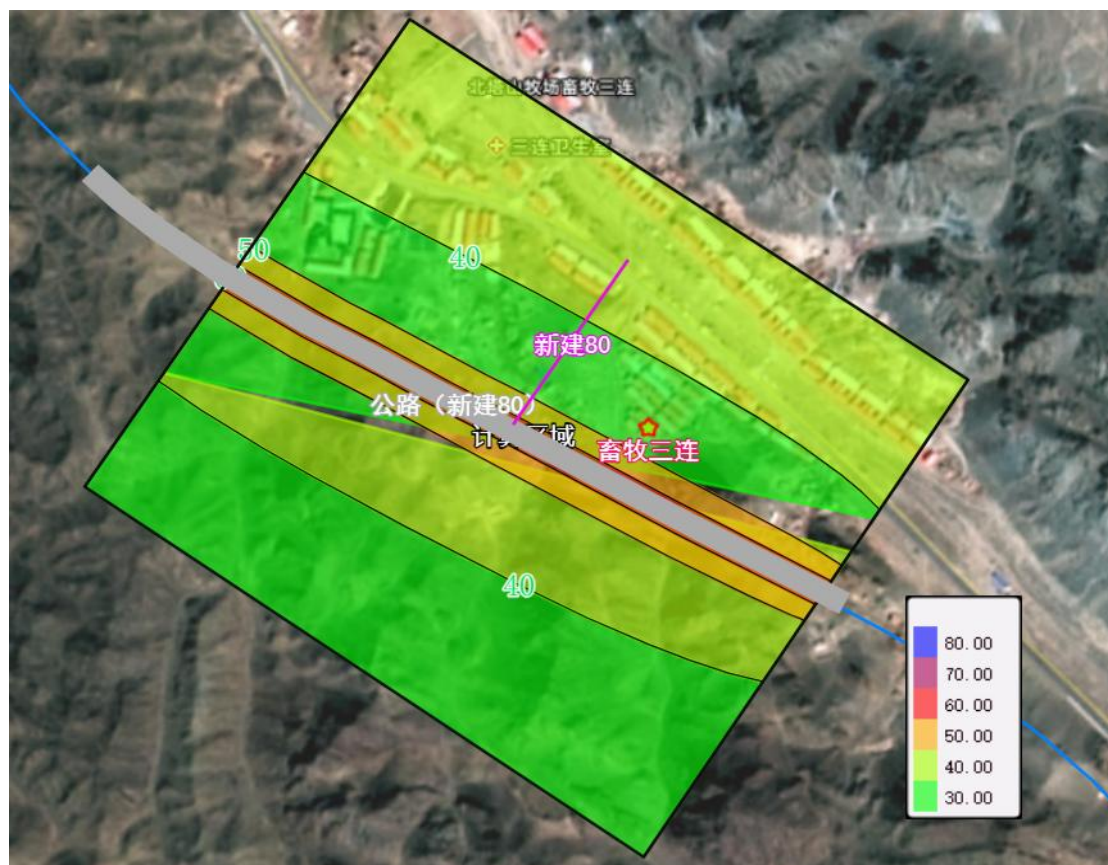


图 5.2-16 新建段 K4+686.44~K117+470(80km/h) 中期夜间等声级线图

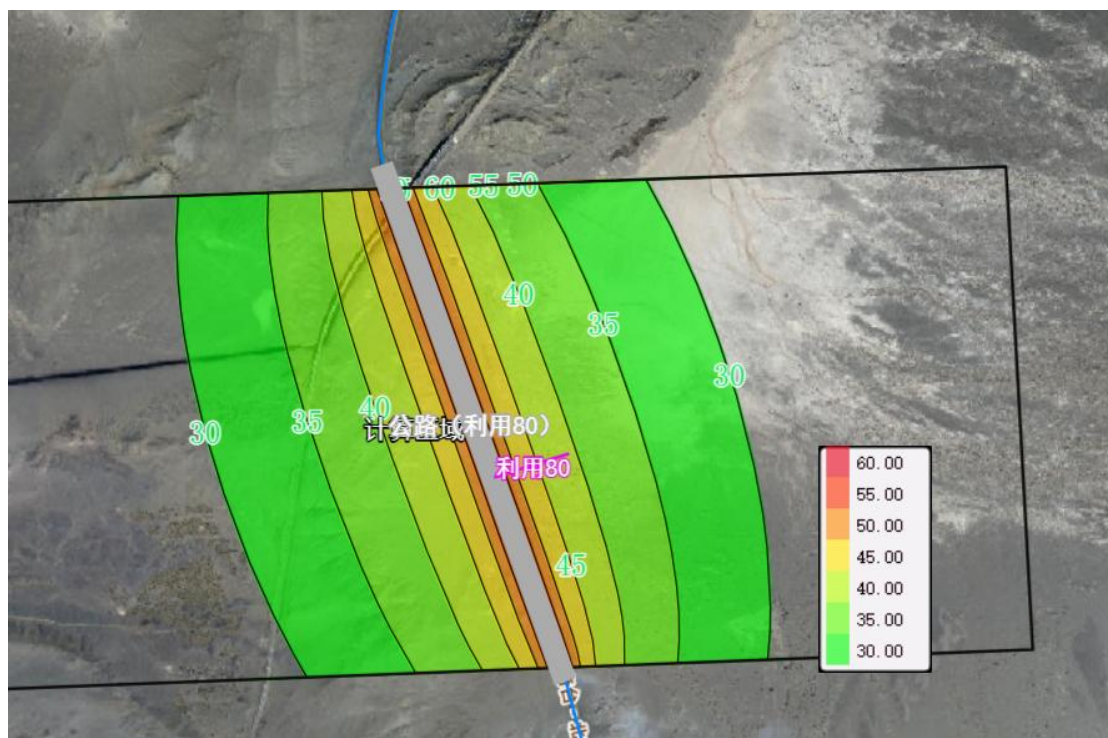


图 5.2-17 利用段 K117+470-K130+737.121(80km/h) 中期昼间等声级线图

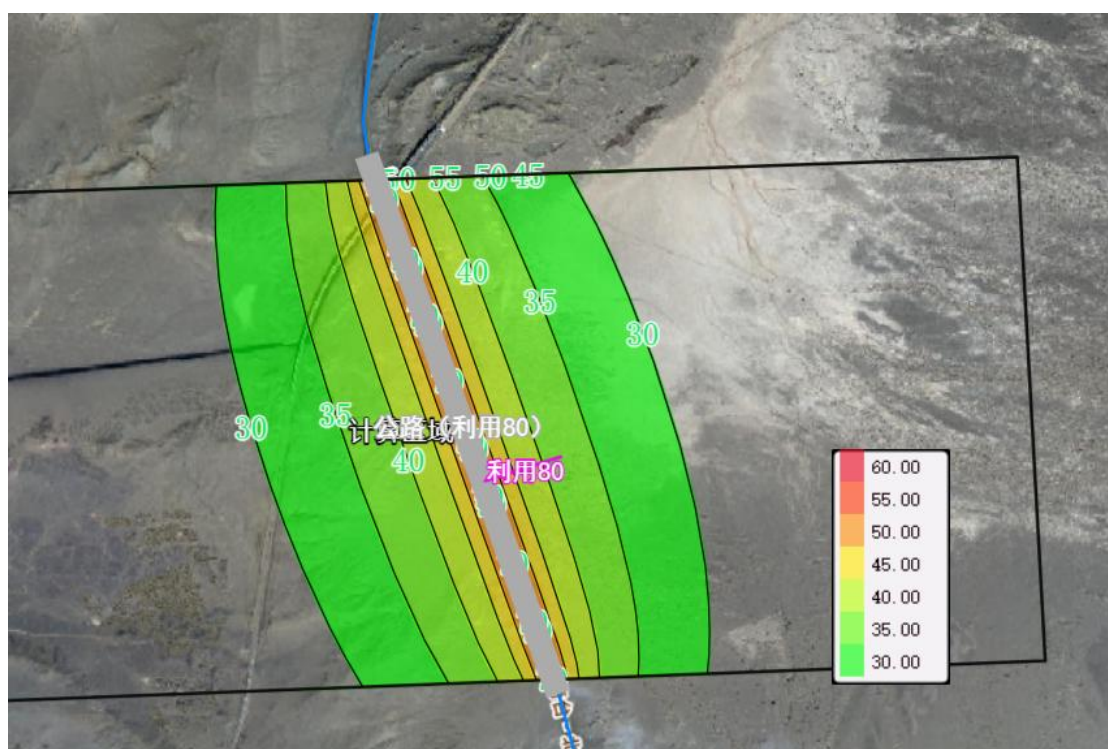


图 5.2-18 利用段 K117+470-K130+737.121(80km/h) 中期夜间等声级线图

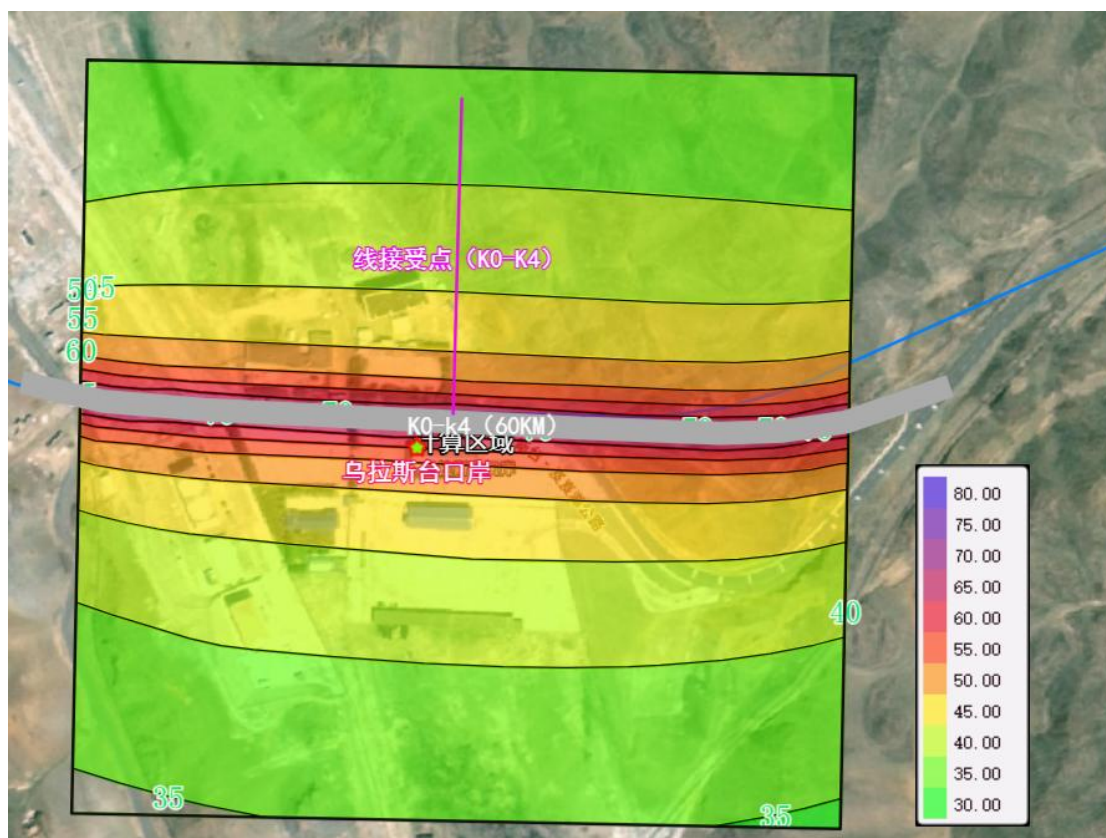


图 5.2-19 新建段 K0+000-K4+686.44(60km/h) 远期昼间等声级线图

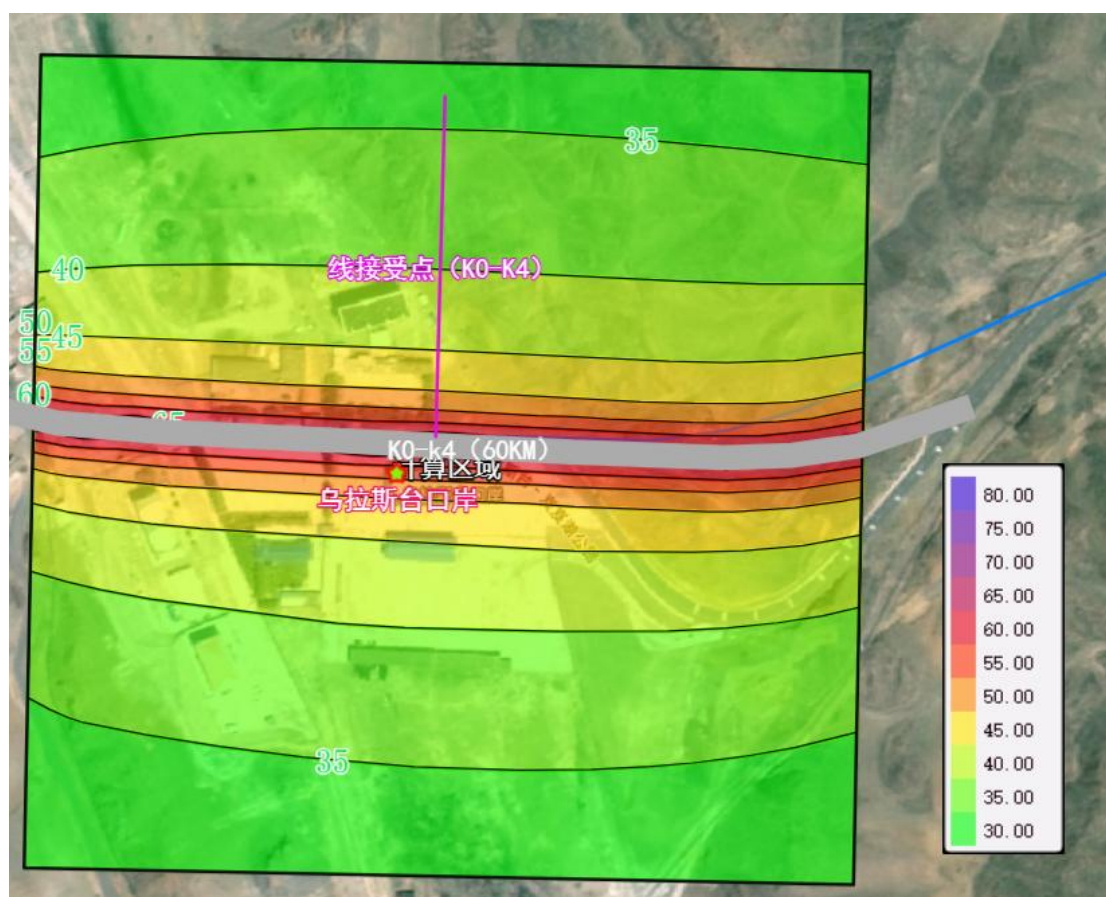


图 5.2-20 新建段 K0+000-K4+686.44(60km/h) 远期夜间等声级线图



图 5.2-21 新建段 K4+686.44~K117+470(80km/h) 远期昼间等声级线图



图 5.2-22 新建段 K38+000~K117+470(80km/h) 远期夜间等声级线图

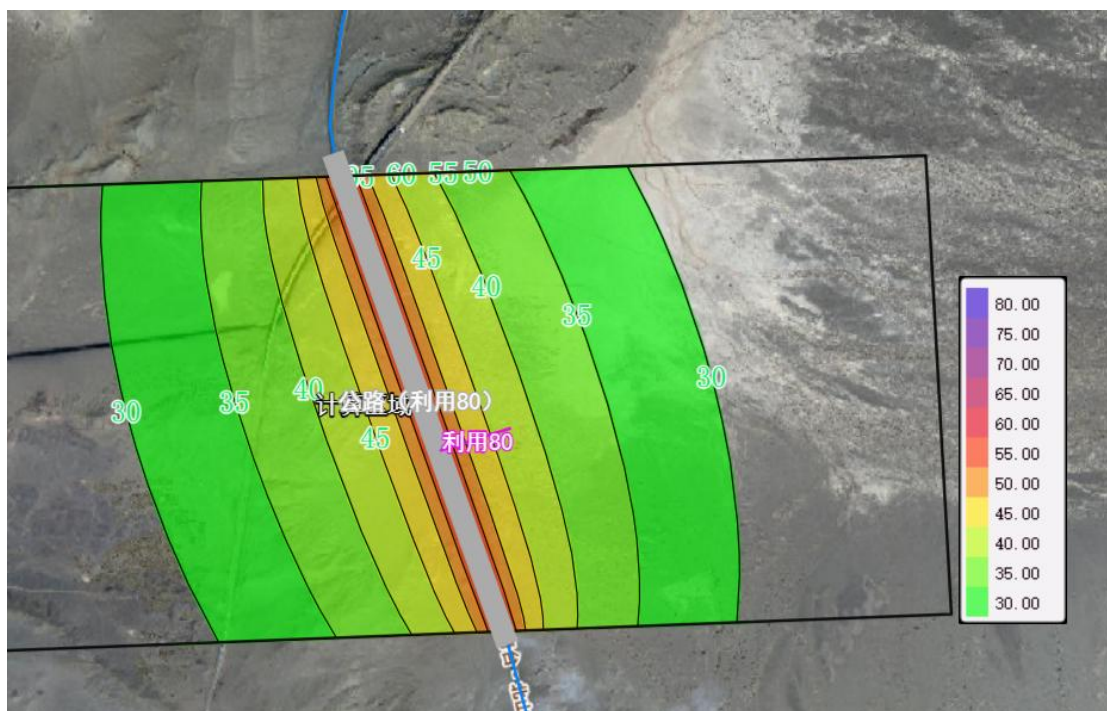


图 5.2-23 利用段 K117+470-K130+737.121(80km/h) 远期昼间等声级线图

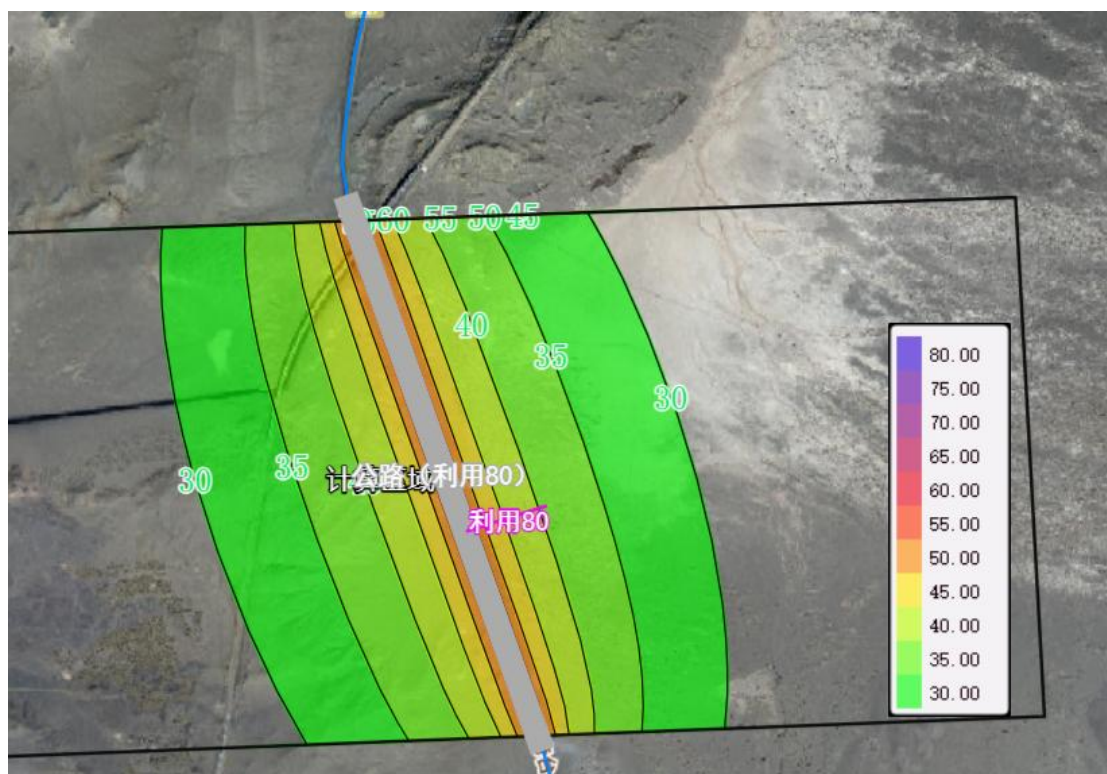


图 5.2-24 利用段 K117+470-K130+737.121(80km/h) 远期夜间等声级线图

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 施工期对地表水环境影响分析

本项目施工过程中对水环境的影响主要来自以下几个方面：（1）场站生产废水；（2）施工营地生活污水；（3）桥梁施工废水。

5.3.1.1 施工场站生产废水

施工场站生产废水主要来源于施工生产生活区中混凝土拌合站搅拌过程中产生的废水，梁场预制构件养护废水以及车辆清洗废水，其污染物主要是 SS、COD、石油类等。混凝土生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。根据有关资料，混凝土转筒和料罐每次冲洗生产的污水量约 0.5m^3 ，浓度约 5000mg/L ，pH 值在 12 左右，废水污染物浓度超标。

全线施工生产生活区设置三级沉淀池，生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池处理后回用，不外排，施工场站生产废水对水环境影响较小。

本项目距离河流最近的场站为 K26+400 沥青混合料拌和厂、水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂，乌日木布拉格河 320m，其余 2 处场站均远离河流，事故状态下也不会将废水排放至河流。三级沉淀池均采用压实基础+人工防渗层+混凝土层的结构，生产废水经过三级沉淀后，废水的悬浮颗粒和污染物含量大大降低，达到了净化处理的目的。

5.3.1.2 施工营地生活污水

（1）生活污水影响分析

本项目施工期生活污水主要来源于生产生活区内的施工营地，其中主要是施工人员就餐和洗涤产生的生活污水及粪便污水。施工营地生活污水污染物一般为较高浓度的 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类等。若不对生活污水进行收集储存，产生的生活污水直接排入周边水体会对水质造成污染。

由于施工产生的生活污水仅限于施工期，时间上相对而言是短暂的，而污水排放比较分散，施工驻地生活污水水量相对较大，根据项目区地形情况及周边污水处理厂情况，项目施工场站不便于拉运，本评价要求在 3 处施工营地每处设置 1 座一体化污水处理设备，处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后回用于项目区周边荒漠的灌溉，不外排，施工营地生活污水对项目区水环境影响较小。

(2) 生活污水处理措施可行性分析

本项目全线有3处施工生产生活区，具体情况见下表。

表 5.3-1 本项目施工营地具体情况

| 序号 | 桩号 | 建设内容 | 占地 (hm ²) | 污水处理情况 |
|----|---------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 1 | K26+400 | 水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂 | 6.5 | 10m ³ /d 一体化污水处理设备 |
| 2 | K74+300 | 水泥稳定砂砾拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂 | 3.0 | 10m ³ /d 一体化污水处理设备 |
| 3 | K92+600 | 沥青混合料拌合厂 | 3.5 | 10m ³ /d 一体化污水处理设备 |

根据上表可知本项目施工生产生活区远离生态保护红线、新疆奇台荒漠类草地自然保护区和沿线河流，项目区距离污水处理厂较远，施工生产生活区采用一体化污水处理设施处理生活污水。可行性分析内容如下：

1) 水质达标可行性：一体化生活污水处理设施通常采用生物处理等工艺，对生活污水中的有机物、氨氮、悬浮物等污染物有较好的去除效果。只要设施正常运行，加强维护管理，根据出水水质合理调整处理工艺参数，就能使处理后的污水达到相应的回用标准，避免对附近河流造成污染。

2) 排放去向合理性：处理后的达标尾水可优先考虑回用于施工场站的降尘、减少新鲜水资源的使用。禁止排放至周边河流，有效防止对河流水质的污染。

3) 环境风险可控性：一体化生活污水处理设施在设施底部和四周铺设防渗材料，形成完整的防渗层，阻止污水渗入地下。采用耐腐蚀、高强度的材料建造设施，确保池体、管道等具有良好的密封性。对设施的关键部位，如进出水口、阀门连接处等进行加强密封设计，防止污水泄漏。一体化生活污水处理设施一般具有自动化运行和监控系统，可实时监测水质和设备运行状态，一旦出现异常能及时报警并采取措施。同时，建设单位应制定完善的环境风险应急预案，定期进行演练，对设施进行定期维护和检修，降低设备故障和事故排放的风险，确保环境风险可控。

4) 占地及生态影响：一体化生活污水处理设施占地面积小，可采用地埋式设计，减少对施工场站土地资源的占用，对周边生态环境的影响较小。

5) 符合相关政策法规：采用一体化生活污水处理设施处理生活污水符合国家和地方关于水污染防治、施工场地环境保护等相关政策法规的要求，有助于施工场站履行环保责任，避免因环境问题引发的法律纠纷和行政处罚。

5.3.1.3 桥梁施工作业对水环境的影响分析

(1) 桩基施工

本项目涉及金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟等河流，均为河流为季节性河流，径流主要集中于 6-8 月高山冰雪融水期，此阶段径流量占全年的 80% 以上，枯水期（11 月-次年 5 月）河道基本断流。项目涉水桥墩施工尽可能避开丰水期，选择在枯水期进行施工，但考虑最不利影响，桩基施工过程中造成水体污染的主要表现如下：

1) 河床扰动的影响

本项目有 2 座桥梁有涉水桥墩，涉及的河流为乌日木布拉格河（乌日木布拉格河中桥，涉水桥墩 1 组）、库普沟（库普沟大桥，涉水桥墩 3 组）。水中桥梁基础采用钻孔灌注桩基础，采取围堰施工的方式。按照公路桥梁施工规范，水中围堰高度要求高出施工期间可能出现的最高水位 0.5~0.7m。围堰外形考虑河流断面被压缩后，流速增大引起水流对围堰、河床的集中冲刷等因素，并满足堰身强度和稳定的要求。围堰要求防水严密，减少渗漏。在围堰沉水、着床的几个小时内，可能会扰动河床，使少量底泥发生悬浮，悬浮的底泥物质在水流扩散等因素的作用下，在一定范围内将导致水质泥沙含量增大，水体浑浊度相应增加。

根据国内研究相关观测成果，在枯水期，桥梁工程施工在没有防护措施的情况下，若施工废水、固废等进入地表水体，将会对局部水质产生影响，特别是水下钻孔、挖泥施工等。桥梁基础施工所产生的悬浮泥沙一般在 100~200m 范围内出现浑浊，300m 左右基本沉降完全，在 500m 处水质基本未见异常，上游河段能清澈见底。

表 5.3-2 桥梁施工现场 SS 观察记录

| 施工名称 | 施工工艺 | 有无措施 | 现场观测记录（观测时间约 1.5h） |
|--------------|-------|------|---|
| 桥墩 1 （靠岸） | 开挖、钻孔 | 无 | 附近比较浑浊，黄色，下游 180m 左右基本渣、水能分清，下游 300m 左右水体颜色未发生异常现象。散落在河道边的细沙石、弃渣产生溢流浑浊，300m 左右水域基本没有悬沙产生的 SS 物质。 |
| 桥墩 2（河 中） | 开挖、钻孔 | 无 | 附近浑浊，颜色浅黄，水体形成浑浊半径约 50m 左右，下游 300m 左右水、渣基本分层，500m 左右水体颜色未发现异常，没有悬沙产生的 SS 物质。散落在河道中的弃渣产生的浑浊在 50m 半径左右出现。 |

考虑到本项目各跨河桥位上下游 1km 范围内均无取水口分布，且其为短期

影响，所以这一影响是可以接受的。除此之外，钻孔等工序均是在围堰中施工，与河流隔开，钻孔时不再扰动围堰外河床，也基本不会引起围堰外底层泥沙的悬浮，同时本评价要求施工图设计单位，继续优化桥位设置，在下一步设计中尽可能减少水体内设置桥墩数量，建设单位将桥梁基础施工安排在河流枯水期进行，以减轻对沿线地表水体的影响。

2) 钻渣（泥浆）泄漏对水体影响

桥梁基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻孔过程中泄漏的钻渣（泥浆）。灌注桩施工，灌桩出浆排入沉淀池进行土石物的沉淀，沉淀后的泥浆循环利用，沉淀下来的土石即为钻渣，需要定期清理，本项目桥梁施工出渣量较大，若随意排放将造成施工下游河道的淤塞及水质降低，同时钻渣乱堆乱弃也对防洪造成不利影响。

根据关于河道清淤工程中泥沙泄漏对水环境影响的研究文献，距离排污口（挖沙处）50m 处，河水中 SS 浓度增值最大为 196.84mg/L，SS 浓度增值>10mg/L 的影响最大长度为 750m，增值>1mg/L 的影响最大长度为 1700m。一般来说，只要严格管理，桥梁基础施工中钻渣（泥浆）的泄漏源强远小于河道清淤工程中的泥沙泄漏源强，因此，本项目桥梁基础施工中钻渣（泥浆）泄漏对沿线水体水质造成的影响要小得多。

3) 桥梁施工机械设备漏油、机械设备维修过程中的残油，若直接排入水体，将会对水体水质造成一定的油污染，污染水质。

4) 施工时物料、油料等堆放在两岸，若管理不严，遮盖不密，则在雨季受雨水冲刷进入水体；若物料堆放地高度低于河流丰水期水位，则遇到暴雨季节，物料可能被河水淹没，从而进入水体对水体造成污染。

(2) 桥梁上部结构施工

1) 在进行桥梁防撞护栏以及部分现浇梁的浇筑施工过程中，可能导致一定数量的机械废油、水泥混凝土、沥青混凝土、涂料等物质进入水体，导致短时间内局部水域内 SS、pH、石油类等指标升高，施工期做好施工材料管理可大大降低此类情况发生。

2) 在桥梁上部结构施工，由于混凝土浇筑和预制板的架设过程中产生的溢料将会对桥梁水体造成污染。

3) 混凝土预制养护过程中废水排放, 会造成水体污染。另外桥梁施工中钻渣等固体废物管理不善将对水体造成污染, 应对固体废物进行收集处理, 严格存放, 禁止排入水中, 污染水体。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

5.3.2.1 沿线附属设施生活污水影响分析

本项目 1 处服务区(养护道班)有工作人员驻守, 根据人员定额计算, 本项目污水量及污染物量见表 5.3-3。

表 5.3-3 生活污水中污染物产生量

| 站区 | 产生总量 (m ³ /a) | 污染因子 | 排放浓度 (mg/L) | 排放量(t/a) |
|---------------------|--------------------------|------------------|-------------|----------|
| 西黑山 服务区+ 养护道班 | 11289.45 | SS | 600 | 6.77 |
| | | COD | 500 | 5.64 |
| | | BOD ₅ | 250 | 2.82 |
| | | 氨氮 | 100 | 1.13 |

本项目沿线附属设施设置一体化污水处理设施, 生活污水经处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后, 用于附属设施绿化, 冬储夏灌不外排, 附属设施产生的污水对项目区环境影响较小。

5.3.2.2 路(桥)面径流的影响分析

公路建成投入运行后, 各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等, 都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体, 其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等。这些污染物进入水体后, 将对沿线水体产生一定的污染。

(1) 路面径流的影响分析

本项目运营期本身不产生污染物, 其污染物主要来自降雨初期形成的路面径流。路面径流污染物主要是悬浮物、石油类和有机物, 污染物浓度受限于多种因素, 如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等等, 因此具有一定的不确定性。一般运营期路面径流在非事故状态下, 在水体自净能力的作用下, 路面径流中的少量污染物可为环境所接纳, 不会造成对环境的污染影响。但在汽车保养状况不良、发生故障、出现事故等时, 都可能泄漏汽油和机油污染路面, 在遇降雨后, 雨水经边沟流入附近的水域, 造成石油类、COD 等的污染影响。通过交通管理措施, 避免类似事故发生。

(2) 事故废水对河流水质的影响分析

本项目沿线主要水环境保护目标包括金西克苏沟、乌日木布拉格河、库普沟，以上河流均为 III 类水体，沿线水体水质一般。根据现场调查，金西克苏沟、库普沟、乌伦布拉格河均为季节性河流，仅在融雪季时有水流。

本次影响分析考虑运营期河流有水时，车辆跨河路段发生危险化学品运输车辆冲出路基发生翻车事故，使运送的固态或液态危险化学品如农药、汽油、化工品等泄漏进入河流会对项目区河流水质造成较大污染，降低其使用功能。虽然发生危险化学品运输事故的概率较小，但发生泄漏的影响不可估量。

本项目在“6.8 环境风险防范措施”章节要求设置重要水体保护措施，在采取相应措施后桥面径流对河流水环境影响较小。

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 施工期对地下水环境影响分析

5.4.1.1 桥梁施工对地下水水质的影响

桥梁施工对地下水的影响主要来自桥墩钻孔灌注桩基础时用于护壁的泥浆。泥浆接触地下环境可能通过深层岩溶水补给孔隙污染岩溶水。本项目桥梁桩基钻孔施工过程中采取环保泥浆护壁，减小了钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

5.4.1.2 淋渗水对地下水环境的影响分析

施工过程中若桥梁钻渣处置不当，物料、油料、化学品堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。项目区地下水补给来源为大气降水，建筑材料堆放场地产生的少量淋渗水经土壤的吸附自净作用后，对含水层的水质影响很小。为防止油料等物质不慎泄漏对堆放场地附近的地下水环境带来影响，本项目建筑材料堆存区，特别是油漆、沥青、化学品等材料存放地设置了防渗区域，减少了淋渗水对地下水环境的影响。

5.4.2 运营期对地下水环境影响分析

运营期服务区、养护工区等生活污水与生产废水，若处理设施防渗不足，污染物（COD、氨氮、油类）易渗入地下，污染潜水含水层。本项目附属设施站内采用分区防渗，污水处理设施、化粪池按照一般防渗区，做水泥硬化+黏土铺底，附属设施做好防渗，对地下水的影响局部且可控。

5.5 大气环境影响预测与评价

5.5.1 施工期大气环境影响分析

施工期间,对环境空气的污染主要来自施工扬尘及沥青拌合站及路面铺浇沥青的烟气。其主要污染物为扬尘、烟尘、SO₂、NO_x、沥青烟和苯并[a]芘等。施工期评价因子为总悬浮颗粒物(TSP)。

5.5.1.1 路基施工扬尘影响分析

公路施工过程中产生的扬尘主要包括物料运输扬尘、堆场扬尘、物料拌合扬尘和施工现场扬尘。

(1) 物料运输扬尘

1) 材料运输扬尘

石灰和沙石等散装物质在运输过程中,极易引起粉尘污染,影响范围可达下风向 150m(在下风向 150m 处,TSP 污染仍可能超过环境空气质量二级标准的 4 倍之多)。本报告要求建设单位和施工单位加强运输散体物质车辆管理,对运输车辆采用加盖篷布或将物料洒水等防护措施。

2) 施工便道扬尘

施工便道如果有路面或采用砂砾石进行铺装,运输扬尘相对较轻。如果施工便道只是土路面,施工车辆运输引起的扬尘污染则比较严重,且影响范围较大。据有关资料介绍,扬尘属于粒径较小的降尘(0~20 μm),在未铺装道路表面(泥土),粒径分布小于 5 μm 的粉尘占 8%,5 μm ~10 μm 的占 24%,大于 30 μm 的占 68%,因此,临时道路、未铺装的施工便道和正在施工的道路极易起尘,本项目施工便道为砂砾石铺装,后续加强洒水,有效抑制起尘量。但较灰土拌和引起的粉尘污染而言,扬尘危害较小,且影响的周期也较短。为减少起尘量,有效地降低其对居民正常生活的不利影响,在途经村庄路段采取洒水降尘措施(每天两次)。通过洒水可有效地减少起尘量(据有关资料介绍,可减少起尘量的 70%),降低施工便道扬尘对环境空气质量的影响。

(2) 堆场扬尘

公路施工一般在预制场、拌和站和施工场地内设置物料堆场,堆场物料的种类、性质及风速对起尘量有很大影响,比重小的物料容易受扰动而起尘,物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和

过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，对周围环境带来一定的影响。通过适时洒水可有效抑制扬尘，可使扬尘量减少 70%（京津唐高速施工道路扬尘洒水降尘试验监测结果）。此外，对一些粉状材料采取一些苫盖防风措施也可有效减少扬尘污染。为减小堆场扬尘对居民区敏感点的污染影响，施工物料堆场应根据当地主导风向，应设在附近村庄等敏感点下风向 500m 以外。

根据《工业料堆场扬尘整治规范》（DB65/T4061-2017），本项目拌合站中的砂石料场属于 II 类料场，应采取下列扬尘抑制措施：

- 1) 半封闭仓库；
- 2) 防风抑尘网（墙）；
- 3) 喷洒水或覆盖或喷洒抑尘剂或干雾抑尘。

（3）物料拌和扬尘

本项目共设置 3 处综合场站，包括水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂、沥青混合料拌合厂。

公路施工中，砂石料、水泥等物料在拌和过程中易起尘。本公路物料拌和采取站拌方式。站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，采取防尘措施后可有效地控制扬尘污染。本项目采用拌合站集中拌合的方式，包括：沥青混凝土拌和、稳定土拌和、水泥混凝土拌和，拌合站物料传输、提升、筛分等工序，各工序都会有粉尘产生，目前施工单位使用的拌合站设备物料传输采用全封闭式，粉尘排放点配备除尘器，只要保证除尘器正常使用，拌合站工艺排放的粉尘可以满足相应的排放标准，对环境的影响较小。

路面基层施工过程中需要设立混凝土拌和站根据有关测试成果，在拌和站下风向 50m 处大气中 TSP 浓度为 8.849mg/m³，100m 处为 1.703mg/m³，150m 处为 0.483mg/m³，在 200m 外基本上能达到国家环境空气质量二级标准的要求。按上述监测数据和环境空气质量标准进行衡量，并考虑到沿线地区施工季节的常年主导风向，应将拌和站设在村庄敏感点所在地主导风向的下风向 300m 之外。

距离大气环境保护目标最近的场站为 K26+400 水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂，位于草建队居民区西侧 1.1km。因此本项目场站施工过程中产生的粉尘对保护目标影响较小。

（4）施工现场扬尘

在修筑路面时，路面的初期开挖及填方过程中由于路面土壤的暴露，在有风天气易产生扬尘影响。随着施工进程的不同，其对环境空气的影响程度也不同。由于扬尘影响情况的不确定性，本次评价依据为新疆维吾尔自治区环境监测中心站在新疆“吐-乌-大”高速公路施工过程中对施工扬尘现场监测结果，通过类比分析得出本次工程公路施工现场的扬尘污染情况。“吐-乌-大”高速公路施工现场监测的施工扬尘浓度结果表明：

1) 在公路施工中产生的扬尘对周围环境会产生一定影响，并可导致周围空气中降尘的浓度超标。施工场地周围的监测结果 TSP 超标率为 72.5%，最大监测值为 $4.78\text{mg}/\text{m}^3$ ；降尘超标率为 52.5%，最大值为 $247\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ 。

2) 在公路施工中，不同的作业过程产生的扬尘影响程度差别很大，影响最大的施工过程是路基挖填和通过便道拉、运、卸土石方，TSP 监测结果平均值为 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ ，降尘平均值为 $67.9\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ ；影响较小的施工过程是路面铺设和桥涵施工，TSP 监测结果平均值为 $0.376\text{mg}/\text{m}^3$ ，降尘平均值为 $13.26\text{t}/(\text{月}\cdot\text{km}^2)$ ，而区域 TSP 监测背景平均值则为 $0.260\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3) 在施工过程中，作业人员对环保措施的落实情况，对环境影响程度的差别很大。监测到的高浓度值均是由于施工人员不认真执行环保措施，非法作业所造成的。而认真执行环保措施的施工标段，其监测结果就相对较低。

施工中对地表的破坏会加大沙尘的浓度，因此施工作业必然对本项目沿线环境空气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或消失。本报告要求建设单位和施工单位对施工现场定期洒水，有效降低施工扬尘对周边环境的影响。

5.5.1.2 沥青拌合站废气影响预测分析

(1) 沥青拌合站选址

本项目共设置 2 处沥青拌合站，分别位于 K26+400、K92+600 处施工生产生活区内。经调查，本项目临时工程不涉及沿线自然保护区、生态保护红线、河流等环境敏感区，沥青拌合站周围 1000m 范围内无村庄等环境保护目标分布，其选址符合环保要求。

(2) 工艺流程

沥青混凝土拌和站拌合工艺为：拌合站主要由上料机组、烘干加热机组、拌合机组、沥青供给机组、矿粉供给机组、成品料储存机组及中央控制室组成。拌合工艺为：当中央控制室发出开机命令后，冷料仓冷料经皮带输送机输送到干燥滚筒内，烘干后的骨料，由热料提升机输送到振动筛上进行筛分。筛分后的骨料落入隔热料仓室。各骨料和粉料由各自室门落入各自的称量斗内由电子秤计量，随后放入拌缸内，经称量好后的热沥青经喷洒泵经喷嘴随后喷入拌缸内。各种混合料经充分搅拌后，形成成品料，卸到送料斗车里。送料斗车经轨道卸入储料罐。最后通过卸料闸门，将成品料放到运输汽车上，用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地。沥青拌合站骨料加热和沥青加热采用电能作为热源。

(3) 沥青烟和苯并[a]芘的影响分析

1) 沥青摊铺过程中沥青烟影响分析

根据以往对公路施工的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的，其主要可能对施工人员造成一定程度的影响。只要注意加强对操作人员的防护，该影响较小。

沥青烟气影响较大的阶段为路面摊铺阶段，为了了解和评价路面摊铺阶段沥青烟气对环境空气的影响，本评价类比连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间在路面摊铺阶段进行的苯并[a]芘监测结果，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 连霍高速公路洛阳至三门峡段施工期间苯并[a]芘监测结果一览表

| 监测路段 | 监测时段 | 监测场地 | | 日均浓度范围 ($\times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) | 监测点位置 |
|--------|--------------|------|-------|--|-------|
| 洛阳—三门峡 | 路面摊铺 施工阶段 | K28 | 未铺路面前 | 0.54 | 公路沿线 |
| | | | 路面铺设时 | 6.8~6.9 | |
| | | | 超标率% | 0 | |
| | | K52 | 未铺路面前 | 0.58 | |
| | | | 路面铺设时 | 2.7~3.5 | |
| | | | 超标率% | 0 | |
| | | K86 | 未铺路面前 | 0.77 | |
| | | | 路面铺设时 | 4.5~5.2 | |
| | | | 超标率% | 0 | |
| | | K114 | 未铺路面前 | 0.33 | |
| | | | 路面铺设时 | 2.5~3.3 | |
| | | | 超标率% | 0 | |

| 监测路段 | 监测时段 | 监测场地 | | 日均浓度范围 ($\times 10^{-3} \text{ug/Nm}^3$) | 监测点位置 |
|-------------------------|------|------|-------|---|-------|
| | | K134 | 未铺路面前 | 0.56 | |
| | | | 路面铺设时 | 3.3~6.0 | |
| | | | 超标率% | 0 | |
| 执行标准 (GB3095-1996 二级标准) | | | | 0.0025 ug/Nm^3 | |

由表 5.5-1 可知，路面铺设沥青期间道路沿线环境空气中 BaP 日均浓度值均超过《大气污染物综合排放标准》(GB16297-96) 无组织排放浓度 0.01pg/m^3 。但是拌和后的沥青混凝土采用无热源或高温容器的密闭沥青运输车辆将沥青运至铺浇工地进行摊铺，沿途基本不会产生沥青烟气逸散，对环境空气有暂时影响，影响较小。为减少沥青烟气对施工操作人员及周边居民的影响，施工操作人员应注意加强自身的安全健康防护；当公路建设工地靠近村庄居民点时，应尽量避免风向面对环境保护目标的时段，避开居民出入高峰期，采取设置警告标识要求避让等相应防护措施，并尽量在保证质量的前提下缩短施工时间，以免对人群健康产生影响。沥青摊铺对环境空气影响较小，且时间较短，这种短期影响随着施工的进行而结束。

2) 沥青拌合环境空气影响分析

由于现阶段无法确定项目施工期沥青拌合站的规模及具体设备，本次评价沥青拌合站苯并[a]芘源强类比年产 20 万吨沥青混合料的项目影响分析。一般情况下，沥青混合料的生产先通过导热油炉将沥青储罐中的沥青加温，再由沥青泵送入搅拌缸中，搅拌缸密闭，在沥青加温后会产生沥青烟、苯并[a]芘。参考《工业生产中的有害物质手册》第一卷（化学工业出版社，1987 年 12 月出版）、《有机化合物污染化学》（清华大学出版社，1990 年 8 月出版）及同类生产项目情况，每吨石油沥青在加温过程中产生苯并[a]芘气体约 $0.010 \text{g} \sim 0.015 \text{g}$ ，本次环评取平均值 0.0125g ，全线设置沥青拌合站 2 处，预估本项目沥青使用量为 6000t/a ，则投产后苯并[a]芘废气的产生量约 80g/a ，产生浓度约 0.0032mg/m^3 。评价要求沥青拌合站采取烟气治理措施，采用冷凝+电捕焦油器+活性炭吸附工艺处理后，可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级排放标准要求。在路面工程施工期间的沥青搅拌作业过程中，应注意相关设备的选型、设备的完好率和操作规范，保证沥青烟浓度符合排放限值要求，降低沥青烟对环境空气的影响。

本项目所设施工生产生活区周边 1000m 范围内均无村庄、学校及医院等环境空气保护目标，可满足拌合站选址要求。同时拌合站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭环境下完成，选用密封性能较好的沥青拌和设备采取相应措施后，沥青拌合站产生的沥青烟气周边环境影响较小。

5.5.1.3 机械尾气排放影响分析

施工机械耗油中相当一部分燃油消耗于汽车运输上，特别是载重车辆耗油量较大，主要是在公路上行驶。因此，燃油污染物排放中相当一部分是分散于运输道路上，而并不集中在施工现场，施工现场实际排放的污染物的量不大，对环境空气质量影响不大。

5.5.2 运营期大气环境影响预测与评价

运营期环境空气污染源主要包括营运车辆排放的污染物，附属服务设施的厨房产生的餐饮油烟等大气污染物。

5.5.2.1 营运车辆尾气对环境空气影响分析

营运车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是一氧化碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、耗油量而变化，重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限，其中 TSP 扬尘主要源于环境本底，路面起尘贡献值极小。日交通量达到 3 万辆时，NO₂ 和 TSP 均不超标。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

5.5.2.2 附属设施产生废气对环境空气影响分析

(1) 附属服务设施采暖对环境空气的影响分析

本项目西黑山服务区及养护道班、执法局卸货场冬季采用电锅炉采暖，不产

生 SO₂ 和烟尘等大气污染物，其运行对周围环境空气质量无影响。

(2) 附属服务设施餐饮油烟对环境空气的影响分析

为工作人员的就餐需要，服务区和收费站（含养护工区、管理分中心）等沿线设施均设有餐厅。根据自治区高速公路服务管理设施情况，收费站等小型站区餐厅通常设 2 个基准灶头；服务区等大型站区餐厅设 6 个基准灶头（每处服务区设两处餐厅）。西黑山服务区及养护道班设有餐厅，烹饪均采用罐装液化气，为清洁能源，燃烧时污染物产生量很小，本报告不做定量分析。

为使餐厅油烟达标排放，本评价要求沿线设施每处餐厅均应参照《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）和《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范》（HJ62-2001）的要求，安装油烟净化设施，确保排气口油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度的要求（2.0mg/m³）。

采取以上措施后，本项目沿线设施餐饮油烟可实现达标排放，对周围环境空气质量影响较小

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期会产生大量施工弃土和生活垃圾，如不妥善处置会对环境造成影响。

(1) 施工弃方环境影响分析

根据工程设计资料和现场调查，本项目共产生弃渣量为 89.89 万 m³，弃方全部拉运至 3 处招拍挂料场（取弃结合）进行综合利用。

施工弃方对周围环境的影响首先表现在侵占土地，破坏地貌和植被；其次是污染土壤、地表水和地下水。弃土场堆渣扬尘还会污染大气。本项目设置了足够的弃渣场，施工弃土及时清运至弃渣场消纳。对耕地、林地、草地表土要做好保存，后期用于路基工程、附属设施绿化，施工生产生活区、弃土场、施工便道生态恢复，既可减少弃方又可减少公路对植被的影响。施工弃方合理处置后对环境影响较小。

(2) 废旧沥青

根据设计提供数据，本项目老路利用段共产生废旧沥青 2717.92m³。废旧沥青铣刨后包裹聚乙烯防渗膜进行处理，处理后用作平面交叉中低等级道路基层铺

筑，全部综合利用。

(2) 生活垃圾环境影响分析

1) 本项目施工生产生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，定期拉运至芨芨湖镇、北塔山牧场生活垃圾填埋场处置。生活垃圾在收集和暂存过程中加强了垃圾堆放点的维护管理，避免了垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，对环境的影响较小。

2) 项目区垃圾填埋场概况

北塔山牧场生活垃圾填埋场位于新疆生产建设兵团第六师北塔山牧场(昌吉州奇台县北部)，服务于牧场及周边区域生活垃圾无害化处理，日处理规模约 20-30t，总库容约 10-15 万 m³，设计使用年限约 8-10 年。

奇台县芨芨湖镇垃圾填埋场位于准东经济技术开发区东部产业集中区芨芨湖产业园区，日处理生活垃圾 44t。

3) 生活垃圾处理依托可行性分析

本项目施工场站每天产生生活垃圾 30kg/d，全线 4 个施工营地生活垃圾产生量为 28.8t/a，北塔山牧场生活垃圾填埋场及奇台县芨芨湖镇垃圾填埋场可有效消纳本项目施工过程中的生活垃圾，运输可通过施工便道及项目区道路进行运输。生活垃圾集中收集清运至项目区垃圾填埋场处理后生活垃圾对环境的影响较小。

(3) 危险废物环境影响分析

本项目施工期机修会产生废机油等危废，但产量较小，施工生产生活区设置符合标准的危废贮存点，委托有资质的单位定期清运、处置。施工机修产生的固废妥善有效地处置后对环境的影响较小。

5.6.2 运营期固体废物影响分析

本项目建成通车后，当地交通更为便捷，给当地带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物对沿线周边环境产生不利影响。运营期服务区、养护工区等附属设施设置垃圾桶、垃圾箱，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运至当地生活垃圾填埋场。附属设施产生的生活垃圾不会对周围环境产生影响。

5.7 环境风险影响分析

5.7.1 环境风险敏感路段识别

本项目在K25+664.5以中桥形式跨越乌日木布拉格河1次、K37+537.5、K60+186、K76+612处以大桥及小桥形式跨越库普沟3次，在K5+593以涵洞形式跨越金西克苏沟。环境敏感路段情况详见表5.7-1。

表5.7-1 水环境敏感路段情况

| 序号 | 保护目标名称 | 桩号 | 跨河桥梁 | 路段长度(m) |
|----|---------|-----------|-----------|---------|
| 1 | 乌日木布拉格河 | K25+664.5 | 乌日木布拉格河中桥 | 87 |
| 2 | 库普沟 | K37+537.5 | 库普沟大桥 | 247 |
| 3 | 库普沟 | K60+186 | 小桥 | 38.04 |
| 4 | 库普沟 | K76+612 | 库普沟小桥 | 38.04 |
| 5 | 金西克苏沟 | K5+593 | 涵洞 | / |

根据国内公路工程的运营经验，公路运营过程中潜在的环境风险事故主要来源于运输危险品的车辆在敏感路段发生事故时危险品直接泻入水体或者车辆直接掉进水体。本项目潜在的环境污染风险主要源自运输危险品的车辆在跨越河流的桥梁等路段发生交通事故，导致危险品泄漏入水从而对河流水体造成污染。

5.7.2 环境风险影响分析

5.7.2.1 运营期环境风险分析

公路上运输危险化学品车辆因交通事故等原因发生火灾、爆炸或泄漏，对周边环境质量及环境风险保护目标产生突发环境风险影响。

(1) 环境风险潜势判断

选择公路运输中常见的天然气、汽油及其他健康危险急性毒性物质进行风险潜势判断，由于公路运输多种物质同时存在的概率几乎为零，故按照一种危险化学品的运输量进行判定，主要风险物质，见表 5.7-2。

表 5.7-2 主要风险物质一览表

| 序号 | 名称 | 数量 | 临界量 | Q 值 | 位置 | 形态 |
|--------|------------|------------|-------|-------|------|---------|
| 1 | 天然气 | 20t (单车储量) | 50t | 0.4 | 公路沿线 | 气态 (液态) |
| 2 | 汽油 | 20t (单车储量) | 2500t | 0.008 | 公路沿线 | 液态 |
| 3 | 健康危险急性毒性物质 | 20t (单车储量) | 50t | 0.4 | 公路沿线 | |
| Q 值最大值 | | | | 0.4 | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)， $Q < 1$ ，判定风险

潜势为I，评价工作等级为简单分析。

(2) 环境敏感目标情况

拟建公路沿线主要敏感目标为乌日木布拉格河、库普沟、金西克苏沟。

(3) 风险源识别

危险化学品运输事故作为主要环境风险，其主要环境风险源为运输危化品的车辆，公路运输的主要危化品大体归纳如下：①压缩气体类：包括：液化气、高压氢气、氧气；②易燃液体和固体：各种液态有机原料、易燃物品和遇湿易燃物品；③氧化剂和有机过氧化剂；④毒性大的物品和带感染性、腐蚀性的物品；⑤放射性的物品；⑥其他有害物品。根据调查，公路可能运送的危险品主要有汽油、化肥、液化气、炸药、农药、煤制油和化工原料等，其中油罐车约占危险品运输车辆 50%。

环境风险识别包括：物质风险识别、生产设施风险识别和风险类型识别这三方面内容。

①生产设施风险识别：公路通行运输车辆。

②风险类型：车辆运输危化品发生交通事故导致泄漏风险。

③物质风险识别：①依物质状态分为：气态危险化学品、液态危险化学品（包含：汽油、柴油、消防水等）、固态危险化学品（包含：危险废物）；②依危害性分为：易燃易爆性危险化学品、有毒有害性危险化学品、环境危害性危险化学品。危险化学品分类详见《危险化学品重大危险源辨识》；危险废物分类见《国家危险废物名录（2025年版）》。

根据中华人民共和国国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中关于危险化学品相关规定及危险化学品重大危险源鉴别要求进行重大环境危险源的辨识。公路重大危险源为通行车辆运输的危险化学品。

5.7.2.2 环境风险防范措施

(1) 危险物品运输车辆交通事故预防措施

防范危险品运输风险事故的最主要措施是要严格执行国家和行业部门颁布的危险货物运输相关法规。相关法规有：《危险化学品安全管理条例》《道路危险货物运输管理规定》《民用爆炸物品安全管理条例》等。结合公路运输实际，具体措施如下：

1) 将公路营运期危险化学品运输应急救援工作纳入沿线地市现有应急救援体系。

2) 加强对从事危险货物运输业主、驾驶员及押运员的安全教育和运输车辆的安全检查，使从业人员具有高度责任感，使车辆处于完好的技术状态。

3) 危险品运输车辆在进入公路前，应向当地公路运输管理部门领取申报表。申报表主要报告项目有危险货物运输执照号码、货物品种、等级和编号、收发货人姓名、装卸地点、货物特性等。危险品运输车辆一般应安排在交通量较少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，从而加强对运输危险品的车辆进行有效管理。

4) 实行危险品运输车辆的检查制度，对申报运输危险品的车辆进行“准运证”“驾驶员证”“押运员证”和危险品运输行车路单（以下简称“三证一单”）检查，“三证一单”不全的车辆将不允许驶上公路。除证件检查外，必要时应对运输危险品的车辆进行安全检查。

5) 风雪、大雾天气要求车辆限速行驶，加强对危险化学品车辆的管理，防止交通事故引发环境风险事件。

6) 教育司乘人员，若发生交通事故，出现危险品外泄、燃烧、爆炸等污染危害，驾驶员必须及时就近向有关交通、公安及环保部门报告，以便按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，消除危害。

7) 应急物资：在公路沿线的附属设施配备足够的事故应急物资。一旦发生危险品运输事故可以在最短的时间内进行处理。应急器材设置参见表5.7-3。

表5.7-3 应急物资设置一览表

| 序号 | 应急设备和器材 | 单位 | 数量 |
|----|-------------------------|----|-----|
| 1 | 手提式灭火器 | 个 | 10 |
| 2 | 推车式灭火器 | 个 | 5 |
| 3 | 防毒面具、防护服 | 套 | 10 |
| 4 | 降毒解毒药剂 | 套 | 10 |
| 5 | 其它应急器材（担架、急救箱、清扫与回收设备等） | 套 | 5 |
| 6 | 吸油毡 | kg | 100 |
| 7 | 围油栏 | m | 100 |

(2) 地表水体敏感路段环境污染风险防范措施

1) 跨越乌日木布拉格河中桥、库普沟桥梁设置防撞护栏。

2) 服务区内设置危险品运输车辆专用停放区域, 服务区及养护道班内存放必要的风险应急物资。

3) 应组织在事故发生点下游地表水体和下风向进行跟踪环境监测, 有效控制事故现场, 制定清除污染措施和恢复措施。

5.7.2.3 应急预案

公路运营后, 按照相关规定, 需要编制突发环境事件应急预案, 在本报告书中不作专门规定。

(1) 应急处理管理制度及应急措施建议

1) 本项目应急处理管理制度

本项目位于昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师, 本项目应结合《新疆维吾尔自治区安全生产条例》《新疆维吾尔自治区突发公共事件总体应急预案》《关于认真做好道路危险货物运输管理工作的通知》及相关文件制定相应的应急预案, 并按照预案要求进行相关管理。

本项目涉及的水环境敏感路段主要有: 跨越乌日木布拉格河、库普沟、金西克苏沟段, 建议公路沿线各级地方政府将其运输风险的应急救援问题纳入当地突发环境事故应急预案中。

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目应急预案包括组织机构、工作职责和制度、应急工作规程和处置原则等。工作职责主要有研究制定 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目化学危险品运输安全措施和政策, 建立辖区内化学危险品运输业户和车辆、人员档案, 定期开展对道路化学危险品运输业户的安全检查, 并定期召开协调领导小组成员会议, 通报道路化学品运输事故情况, 定期组织道路化学品运输业户负责人、驾驶员、押运员、装卸人员进行业务培训和开展应急预案演练, 积极开展各种形式的宣传活动, 提高沿线老百姓和从业人员的安全生产意识, 做好道路化学危险品运输事故的统计与上报工作等。

2) 应急工作规程及处置原则

①一旦事故发生, 任何发现人员应及时通过路侧紧急电话或其他通讯方式向监控通信分中心报告。

②监控通信管理所接到事故报告后, 应立即通知就近的公路巡警前往事故地点控制现场。同时, 通知就近的地方消防部门派消防车辆和人员前往救援。

③如果危险品为固态，可清扫处置，并对事故记录备案。

④如果危险品为气态且有剧毒，消防人员应戴防毒面具进行处理；在危险品泄漏无法避免的情况下，需立即通知环保部门、公安部门，必要时对沿线处于污染范围内的人员进行疏离，避免发生人员中毒伤亡。

⑤如果危险品为液态，并已进入公共水体，应立即通知环保部门。环保部门接报后立即派环保专家和监测人员到现场进行监测分析，配合相关部门及时打捞掉入水体的危险品容器。

⑥若泄漏品为易燃物质，在泄漏区域及下风方向严禁一切火种或其他激发能源，禁止使用一切产生明火，消防人员组织一定数量的喷雾水枪，冷却、稀释易燃物。

3) 应急处理意见

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目危险化学品车辆事故应急处置措施应包括以下几个部分：

①指导思想和原则

应充分贯彻“预防为主，安全第一”的指导思想和方针，树立“预防为主、快速反应、统一指挥、分工负责”的处置原则。

②危险目标

明确 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目危险化学品运输种类、特性及污染的特点。

③组织机构、人员及职责

建立以公路营运管理部门为主体，奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师交警、消防、环保、气象、安监局等有关部门参加的危险化学品车辆事故应急处置组织机构，明确各有关人员的分工与职责，并确定有效的联系方式。其中：

①G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目巡警队及路政大队：承接事故报告，负责事故现场区域周边道路的交通管制工作，禁止无关车辆进入危险区域，保障救援道路的畅通。负责制定人员疏散和事故现场警戒预案。组织事故可能危及区域内的人员、车辆疏散撤离，对人员撤离区域进行治安管理，参与事故调查处理。

②奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师消防大队：负责

事故现场扑灭火灾，控制易燃、易爆、有毒物质泄漏和有关设备容器的冷却。事故得到控制后负责洗消工作；组织伤员的搜救。

③昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局、准东经济技术开发区环境保护局、新疆生产建设兵团第六师生态环境局：负责污染事故监测与环境危害控制。负责事故现场及时测定环境危害的成分和程度；对可能存在较长时间环境影响的区域发出警告，提出控制措施并进行监测；在事故得到控制后指导现场遗留危险物质对环境产生污染的消除。负责调查重大危险化学品污染事故和生态破坏事件。

④奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师消防大队气象局：负责为事故现场提供风向、风速、温度、气压、湿度、雨量等气象资料。

4) 现场处置专业组的建立及职责

根据事故实际情况，成立危险源控制组、伤员抢救组、灭火救援组、安全疏散组、安全警戒组、物资供应组、环境监测组以及专家咨询组等处置专业组，并明确相应职责。其中：

①危险源控制组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制危险源，并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具等。该组由消防支队组成，人员由消防队伍、企业义务消防抢险队伍和专家组成。

②伤员抢救组：负责在现场附近的安全区域内设立临时医疗救护点，对受伤人员进行紧急救治并护送重伤人员至医院进一步治疗。

③灭火救援组：负责现场灭火、现场伤员的搜救、设备容器的冷却、抢救伤员及事故后对被污染区域的洗消工作。

④安全疏散组：负责对现场及周围人员进行防护指导、人员疏散及周围物资转移等工作。

⑤安全警戒组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻。

⑥物资供应组：负责组织抢险物资的供应，组织车辆运送抢险物资。

⑦环境监测组：负责对大气、水体、土壤等进行环境即时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估，制定环境修复方案并组织实施。由环境监测及化学品检测机构组成，该组由昌吉回族自治

治州生态环境局奇台县分局、准东经济技术开发区环境保护局、新疆生产建设兵团第六师生态环境局负责。

⑧专家咨询组：负责对事故应急救援提出应急救援方案和安全措施，为现场指挥救援工作提供技术咨询。

5) 危险化学品事故处置措施

针对 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目运输的各种危险化学品的危险性和水污染特性，制定相应的事故处置措施。

6) 危险化学品事故现场区域划分

针对 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，明确事故现场危险区域、保护区域、安全区域的划分，并以挂图的形式张贴于醒目位置。

7) 事故应急设施、设备及药剂

针对 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目运输的各种危险化学品的危险性和污染特性，配备应急处置设施、设备和药剂。

8) 应急处置单位、人员名单及联系方式

明确危险化学品应急处置单位、人员名单和有效联系方式，以便事故发生时及时处置。

9) 制订应急联动机制

预警与信息共享：建立统一信息平台，整合监测数据、企业风险源信息等。当监测到异常或企业报告事故，迅速评估并发布预警。各部门和企业实时共享信息，确保各方掌握动态。

制定联合应急预案，明确各主体响应流程和职责。事件发生后，立即启动预案，各部门按职责开展工作，如生态环境部门监测，应急管理部门救援，形成合力。建立应急资源储备库，涵盖物资、设备、专业队伍信息。调配时，统筹协调，优先保障关键环节。如跨区域事件，周边地区提供物资和队伍支持。

建设项目环境风险简单分析内容，见表 5.7-4。

表 5.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | |
|--------|----------------------------------|------------------|-----|------------------|
| 建设项目名称 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | | | |
| 建设地点 | 昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师 | | | |
| 地理坐标 | 起点 | E90°46'43.2542"、 | 终点坐 | E90°21'32.6226"， |

| | | | | |
|--------------------|---|---|---|-----------------|
| | 坐标 | N45°23'33.9646" | 标 | N44°33'27.9038" |
| 主要危险物质及分布 | 道路运输危险化学品，包括易燃易爆、有毒有害气体、液体等，如柴油、汽油。 | | | |
| 环境影响途径及危害后果 | ①如果发生液态污染物泄漏事故时易造成水质污染； ②路上行驶车辆发生气态污染物泄漏、火灾、爆炸事故会影响公路沿线的人群密集区。 | | | |
| 风险防范措施要求 | 水环境 风险措 施 | ①跨越乌日木布拉格河、库甫沟桥梁设置防撞护栏； ②加强运输危险化学品罐车的管理； ③编制突发环境事件应急预案，配备充足的应急物资； | | |

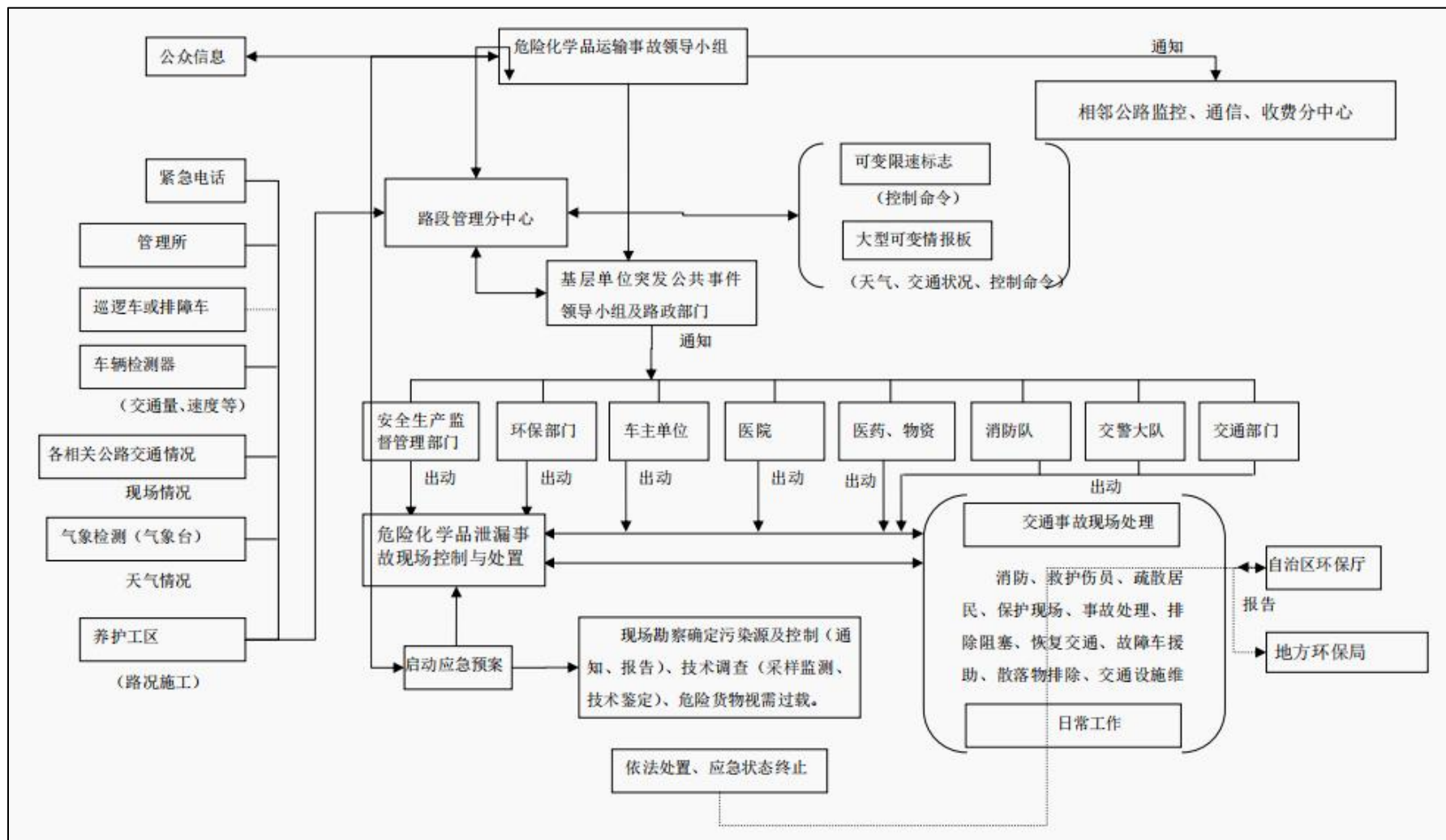


图 5.7-1 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目突发性环境污染事故控制指挥系统

6 环保措施及可行性论证

6.1 工程设计环保要求

6.1.1 生态环境保护措施

(1) 公路设计选线时，应充分结合昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师及沿线城镇总体规划，遵循“靠而不进，离而不远”的原则，与城镇总体规划相协调，尽量避开生态保护红线、自然保护区等生态敏感区。

(2) 路线充分考虑了准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、新疆奇台荒漠类草地自然保护区等生态敏感区的影响，对上述环境敏感区进行最大程度的避让，并从工程形式等方面采用了环境影响较小的建设方案。

(3) 针对推荐的线路走向方案，应结合沿线地方政府的土地利用总体规划，贯彻节约、集约用地的原则，从线路平纵断面设计，路基及桥梁工程设置，附属设施和施工组织等综合考虑，进行反复地优化设计，做到了最大限度的减少对土地规划的分割。

6.1.2 噪声与环境空气污染防治措施

(1) 进一步优化调整局部路线设计方案，使路线远离声环境保护目标。开工前组织进行沿线声、环境空气保护目标调查工作。合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

(2) 合理设计材料运输路线，尽量远离居民区，避免扬尘、噪声等影响居民。

(3) 本项目附属设施采用电锅炉进行采暖；自设餐厅须加装油烟净化设施，油烟排放须确保达到国家《饮食业油烟排放标准（试行）》规定的最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、净化设施最低去除效率为 75% 的基本要求。

(4) 优化选址选线，从源头上降低因土地利用变化等带来的碳排放和对生态碳汇的破坏；降低纵坡坡度等，减少车辆行驶阻力，降低运营期车辆能耗和碳排放。

6.1.3 水环境保护措施

服务区、养护道班设置一体化污水处理设备和蓄水池，污水经生活污水处理后冬储夏灌，回用于站区内绿化，不外排。

6.2 生态环境保护措施

6.2.1 施工期生态环境保护措施

6.2.1.1 生态环境保护管理措施

(1) 开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查,以达到既少占耕地、林地、草地又方便施工的目的。

(2) 严格按照设计文件确定征占土地范围,进行地表植被的清理工作。

(3) 严格控制路基开挖,减少高填深挖,优化土石方调配,避免超挖破坏周围植被。

(4) 工程施工过程中,要严格按设计规定的弃渣场进行弃土,不得随意扩大施工范围及破坏周围植被。弃渣场禁止占用生态保护红线。

(5) 施工期临时设施用地尽量选择在公路征地范围内(如互通立交区、服务区、养护道班等)。

6.2.1.2 土壤保护措施

(1) 严格限定施工的工作范围,严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地,减少临时占地,若临时征用土地,必须补报。

(2) 严格按设计要求设置施工便道宽度,设立明显标志指明行车路线,运输车辆不得随意驶离便道,严格避免对土壤及植被的破坏和扰动。

(3) 公路路堑地段应做好边坡防护措施,如设置挡土墙等,防止雨水冲刷引起水土流失。

(4) 在戈壁荒漠路段(K40-K60、K83-K90、K109-K120)布设的施工便道及施工生产生活区,应该注意做好表层砾幕层的保护工作,施工完毕场地平整后,用砾幕层覆盖,与原地貌一致。

(5) 本项目在 K26+000-K29+000 占用一定量的耕地,对这部分地类区域采取表土剥离,这部分土壤质地条件较好,应充分加以利用。根据土壤条件,确定占用耕地的区域表土剥离厚度平均为 30.0cm。施工过程中将其临时堆放在公路永久占地范围内,并进行防护。本项目在戈壁荒漠路段,布设的取弃土场、施工生产生活区,应该注意做好表层砾幕层的保护工作,使地表与周围景观相同。

(6) 项目区其他区域土壤类型以灰漠土、盐碱土为主,土壤养分含量低,不具备表土剥离的条件,本项目针对区域路段仅进行地表覆盖物清理,清除后直

接按规范处置。

6.2.1.3 植被保护措施

在公路施工期应加强施工管理，科学合理施工，维护植物的生境条件，减少植被占用，杜绝对工程用地范围以外植被的不良影响。

(1) 施工前要按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国草原法》等文件的要求和规定，依法依规办理建设项目使用林地的审核审批手续。

(2) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对林木乱砍滥伐，严禁砍伐森林植被做燃料。

(3) 施工期对于公路占压的林草地面积进行调查，有恢复条件的尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。无恢复条件应做好征地补偿工作。

(4) 公路施工前预先将路段内草地、耕地等土质较好的表层土剥离表土，集中堆放，并采用防尘网苫盖，用于立地条件较好的路基边坡以及附属工程区域的覆土植物绿化措施。

(5) 本项目在荒漠路段布设的弃土场、临时生活生产营地，应该注意做好表层砾幕层的保护工作，使地表与周围景观相同。

(6) 弃土场、施工生产生活区等施工临建工程按设计要求布设，严禁占用耕地。

6.2.1.4 野生动物保护措施

(1) 根据《中华人民共和国野生动物保护法》第八条和第三十一条的规定，严格规范施工队伍的行为，禁止非法猎捕和破坏国家野生动物及其生存环境。

(2) 加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。

(3) 建议施工单位在施工营地内张贴项目区野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工中一旦发现野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

(4) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时减少夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间，为了减少工

程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、机械数量、施工时间的计划，并力求避免在晨昏和正午施工等。

(5) 为了加强沿线生态环境保护及实施力度，建设单位与施工单位协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确环保职责，提高施工主体的环保责任感。

(6) 实施环境监理，采用适当的管理措施对于施工期生态保护具有事半功倍的作用，环境监理是施工期环境保护最好的管理措施。在整个施工期内，采用环境监理全过程监理的形式，检查生态保护措施的落实及施工人员的生态保护行为。

6.2.1.5 对生态保护红线保护措施

(1) 建设单位依据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》等相关法律法规办理占用生态保护红线的相关用地手续。

(2) 在建设指挥部、环境监理单位中组建减少项目实施对准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区影响的专门管理机构，以职能部门的形式管理和协调生态保护红线段的保护工作。将施工期对生态保护红线影响的监测纳入工程环境监理计划中，并使其常态化，为生态保护红线段资源保护提供技术支撑。

(3) K3+000-K13+900、K37+200-K41+000 段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，严格控制施工作业范围，不得超出道路红线。

(4) 施工单位与林业部门配合在施工营地内张贴项目区野生保护动植物宣传画及材料，禁止施工人员随意猎捕野生动物；施工中一旦发现以上野生保护动物，应立即通知当地林业部门。

(5) 施工单位和人员要严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物；同时禁止夜间作业，避免灯光、噪声对夜间动物活动的惊扰。

(6) 加强生态保护宣传教育工作，施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌，包括生态保护的科普知识、相关法规、项目所采取的生态保护措施及意义等。

(7) 在穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，严格控制施工作业范围，加强路基清表作业控制，严禁跨越用地红线施工。

(8) 生态保护红线路段施工前应进行表土剥离，在指定地点堆放，用于施

工后期的生态恢复。生态保护红线内施工便道设置限行桩，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，加强施工人员教育，避免对施工范围之外的生态保护红线区域的植被造成碾压和破坏。

(9) 机械设备及运输车辆的维修保养尽量集中维修点进行以方便油污水收集，不能集中处理，油污外露用固态吸油材料吸收混合料后封存交由具有危废处置资质的单位收运处置。

(10) 施工期间，严格落实本报告提出的污水、扬尘、固废等污染治理措施，避免对沿线环境造成污染。

(11) 生态保护红线段环境空气保护，采用先进的施工工艺，采用“分层分段开挖+随挖随运随填”工艺；作业区每 2 小时洒水 1 次，施工便道每 4 小时洒水 1 次，土方堆存、临时裸土采用防尘网覆盖，运输车辆出场前经洗车台高压冲洗；易扬尘物料采用“密闭车厢+篷布全覆盖”运输，严禁超载撒漏。

6.2.1.6 临时工程防治及恢复措施

本项目临时占地主要包括施工便道和施工生产生活区，根据《公路工程施工环境保护技术规范》(JTG3602-2025)，临时工程建设应遵循以人为本、永临结合、经济环保理念，在满足国家、行业和地方标准的前提下，严格控制占地面积，做到布局合理、功能齐全、资源节约集约，避免重复设置，降低对环境的不良影响。结合本项目水保方案措施内容，本项目各类临时占地在施工过程中应遵守以下措施：

(1) 严格控制各类临时用地的数量，其面积不应大于设计规定的面积，禁止随意地超标占地。划定施工红线，尽量减少对植被的破坏，施工结束后对所有施工迹地进行拆除、清理、平整。

(2) 合理规划使用临时占地，减少临时占地对生态环境的影响，各类施工应严格控制在设计范围内，不可随意乱开便道，采取限行桩等方式在施工时要严格控制施工范围。

(3) 施工生活区应发挥集约化施工的优势，充分利用场地自然条件，实现功能分区集中设置。办公、生活区与施工作业区应采取相应的隔离措施，隔离用围挡、围墙等宜采用可重复利用的材料、标准化构件，主要道路应做硬化处理，临时建筑附近宜绿化

(4) 施工便道严格划定施工作业范围和行驶路线，严禁越界施工和偏离施工便道活动。

(5) 对施工生产生活区扰动范围的施工迹地进行平整，边角地或施工机械无法施工的区域采用人工平整。

(6) 施工期为防止扬尘导致的水土流失，对施工扰动区域定期采取洒水降尘措施，用 8m³ 洒水车洒水，每次 3m³/hm² 计算，施工期洒水天数按 200 天计。

(7) 为防止施工生产生活区周边扰动范围无序扩大，施工期对场地四周设置临时拦挡措施。

(8) 施工结束后，施工营地进行平整恢复，弃土场采取放缓边坡、平整压实边坡，外围不得堆存未利用的土石方、砂石料。弃土场恢复措施图见附图 19。

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

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

(11) 施工结束后，对弃土场、施工生产生活区、施工便道等临时工程进行平整恢复。

(12) 严格按设计要求，在指定地点堆放工程弃渣，严禁随意弃土。

表 6.2-1 本项目各类临时占地生态恢复措施一览表

| 名称 | 占地面积 (hm ²) | 主要的生态恢复措施 | 备注 |
|---------|-------------------------|---|---|
| 施工生产生活区 | 13 | (1) 本项目设置的 3 处施工生产生活区，施工生产生活区使用结束后及时进行拆除、清理、土地平整、恢复与周围地貌协调。 | (1) 严格控制各类临时用地的数量，其面积不应大于设计规定的面积，禁止随意地超标占地。划定施工红线，尽量减少对植被的破坏，施工后期应及时清除地面废弃料，并及时根据占地类型进行生态恢复。 (2) 施工结束后对所有施工迹地进行拆除、清理、平整。 |
| 施工便道 | 22.676 | (1) 本项目设置的施工便道全部占用其他草地，各类施工应严格控制在设计范围内，不可随意乱开便道，在施工时要严格控制施工范围。 (2) 严格划定施工作业范围和行驶路线，严禁越界施工和偏离施工便道活动。 (3) 主体工程结束后，应根据恢复方案及时对施工便道进行恢复。 | |

6.2.1.7 防沙治沙措施及方案

(1) 采取的技术规范、标准

- 1) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 11 月 14 日修订）；
- 2) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》；

3) 《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)；

4) 《防沙治沙技术规范》(GB/T21141-2007)；

5) 《全国防沙治沙规划(2021-2030)》；

6) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙规划(2021-2030)》。

(2) 制定方案的原则与目标

制定方案的原则：①科学性、前瞻性与可行性相结合；②定性目标相结合；③注重生态效益与关注民生、发展产业相结合；④节约用水相结合；⑤坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标：通过工程建设，沙化土地扩展趋势得到遏制。

(3) 工程措施(物理、化学固沙及其他机械固沙措施)本项目不涉及化学固沙及其他机械固沙措施。主要物理固沙措施如下：

1) 施工过程中应划定施工场地范围，限定施工机械行驶路线，严禁扰动工程区以外的土地。施工便道、施工生产生活区等单项工程占地面积均控制在设计范围内，禁止越界占地。

2) 公路基础开挖区段采用彩条布围挡隔离，堆土洒水、遮盖并及时装运处理。施工完成后，采用砾石覆盖，尽可能恢复原始地貌形态。

3) 施工过程中将地表砾石进行收集，施工结束后临时占地进行恢复，重新覆盖砾石，洒水使其固定，恢复戈壁砾幕、结皮。

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

施工过程中尽可能在植被覆盖度高的地段采取人工开挖，局部降低作业带宽度，减少对植被的破坏，施工后期通过表土覆盖边坡绿化、设置林带进行恢复。临时占地需按照占地要求对林地采取恢复植被，对草地采取撒播草籽、洒水等措施。

其他措施(废弃弃土、石、渣及其他地面覆盖处理措施)

1) 施工单位根据工程特点合理设计施工方案。施工期间应严格限制施工区域，禁止随意扩大施工区域的范围。在划定范围内施工区外，禁止随意设置拌合场、预制场、施工营地等临时工程。

2) 施工开挖过程中, 临时堆土应及时进行苫盖, 对于施工期产生的弃方应集中堆放在弃土场堆土区, 严禁任意堆放, 注意对开挖处及时进行回填、压实, 设置防尘网覆盖, 以降低弃土场侵蚀模数。

(6) 实施计划、完成期限

1) K40-K60、K83-K90、K109-K120 段项目永久占地区采取砾幕层剥离措施, 剥离砾幕层单独存放, 堆存区采用苫盖、洒水措施, 后期用于戈壁路段恢复, 计划 2026 年 12 月前完成。

2) 戈壁路段的主线施工便道 K117+450~K120+000, 尽可能地保护地表砾幕层, 限定便道宽度, 减少扰动。

3) 工程施工期间, 在施工便道、路基施工区采取洒水降尘措施, 施工期间一直持续采取相应的措施。实施时间: 2026 年 6 月-2028 年 6 月。

4) 施工结束后, 路基完成边坡防护, 施工便道、弃渣场完成洒水结皮措施。完成时间: 2028 年 10 月。

6.2.1.8 生态恢复与补偿措施

(1) 尽量选用本地植物物种进行植被恢复, 和谐原有景观。

(2) 进行植被恢复时, 对于施工现场的零星占地, 应做到使用完毕一块, 及时进行植被恢复一块, 做到植被恢复和工程建设同步、交错进行, 不能等到工程结束后再统一进行恢复。

(3) 对于种植的植被, 应加强后期的管理。安排合适人员和充足经费, 在种植或移栽后开展长期抚育, 包括浇水、施肥、补植、补种、病虫害防治等工作。

6.2.1.9 施工期水土保持措施

(1) 弃渣按照“碎石在下, 土方在上, 分层碾压”方式, 逐步堆放, 宜采取自下而上堆渣, 每层错台台阶渣土摊平压实。弃渣完成后, 及时平整渣面, 进行土地整治, 弃渣场顶部宜洒水后进行苫盖。

(2) 施工过程中采取苫盖、截排水、边坡挡土袋挡护、洒水降尘等防护措施; 工程结束后, 弃土场采取放缓边坡、平整压实边坡, 外围不得堆存未利用的土石方、砂石料; 合理规划使用临时占地, 减少临时占地对生态环境的影响。

(3) 施工生产生活区施工期间对场地洒水降尘, 及时清理施工垃圾, 做好安全文明施工工作。

(4) 施工前, 临时占地边界布设彩条旗围挡控制扰动范围, 施工期间, 对主要施工作业区在干旱及大风季节进行洒水降尘; 施工结束后, 拆除施工生产生活区硬化面, 对拆除迹地进行土地平整, 进行全面洒水一次, 促进扰动区域地表固结。

(5) 施工期间应划定施工活动范围。施工期间交通组织应提前制定周密的管理措施, 严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围, 由专人负责, 以防破坏土壤和植被, 引发水土流失。严禁在大风、大雨天气下施工。在便道出入口, 竖立保护植被的警示牌, 以提醒施工作业人员。严禁施工材料乱堆乱放, 划定适宜的堆料场和弃方堆放场所, 以防对植物破坏范围的扩大。

(6) 做好水土流失的预防工作, 加强水土保持法制宣传, 认真贯彻“谁造成水土流失, 谁负责投资治理, 谁造成新的危害, 谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。有关部门应积极主动, 加强水土保持执法管理, 将其纳入依法办事的轨道上来, 对施工人员进行培训和教育, 自觉保持水土, 保护植被。料场进行施工后的恢复设计, 防止开挖后料场和料场周围由于施工所造成的土壤裸露而形成风蚀危害。

6.2.1.10 耕地保护措施

(1) 路线经过农田路段, 应尽量收缩路基边坡, 以减少占用耕地, 对于坡面工程及时采取工程或植物防护措施加以防护, 以减少水土流失现象发生。

(2) 工程施工时间尽量避免农作物收获时间, 如在农作物收割之后开始施工, 可减少经济损失。

(3) 建设单位对工程占用的耕地, 按规定缴纳征用该土地的耕地开垦费, 专款用于开垦新的耕地, 确保占用耕地质量和数量不变。

(4) 严禁在农田范围内设置临时工程, 临时占地尽量避开植被较好的林地和草地。

6.2.1.11 林地保护措施

(1) 建设单位应根据需求按照有关规定依法办理占用征收林地审核审批手续, 并依据国家和自治区有关规定缴纳相应的补偿费用, 由当地林业主管部门实行“占一补一”政策,

(2) 施工期应加强施工管理, 严格控制在用地红线内施工, 避免占用周边林地, 加大保护宣传; 主体工程结束后采用乡土树种, 强化道路两侧生态绿化。

6.2.1.12 草地保护措施

(1) 草地区域现场施工, 并设置警示桩, 明确永久占地、临时占地边界, 严禁超范围碾压、取土、弃渣。

(2) 车辆限定在便道与作业区内行驶, 严禁随意开辟便道; 进场前冲洗轮胎, 防止外来物种入侵。

(3) 施工人员活动范围严格限制, 禁止踩踏、挖掘红线外草地。

(4) 生活垃圾日产日清、集中填埋, 严禁丢弃于草地。

(5) 施工废水(如混凝土养护水、机械冲洗水)经沉淀池处理后回用, 严禁直接排放至草地。

6.2.2 运营期生态环境保护措施

6.2.2.1 植被保护措施

运营期对本项目附属设施进行绿化, 所选树草种适合当地气候环境条件, 优先选用耐旱、耐寒、耐贫瘠、抗风沙的乡土树种和草本植物, 结合地形采用行列式或丛植方式, 停车场、道路周边设置透水铺装+植草沟, 兼顾雨水收集与地表径流调控, 减少水土流失。绿化区域土壤需改良, 掺入腐熟有机肥与保水剂, 提升土壤保水保肥能力。采用滴灌、喷灌等节水灌溉系统, 优先利用附属设施中水灌溉。

公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育, 确保公路沿线附属设施绿化不受破坏。加强运营期管理, 保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施, 建议开展相关环保培训和认证, 以提高环境管理水平, 杜绝环境事故。生态保护措施工程布置图见附图 20。

6.2.2.2 陆生动物保护措施

(1) 全线设置“保护野生动物”警示牌(5处, 10块警示牌), 警示司乘人员谨慎驾驶。具体设置位置可在以下路线范围内, 各选取1处: K5-K9(生态红线)、K36-K39(生态红线)、K60-K65(临近新疆奇台荒漠类草地自然保护区)、K85-K90、K100-K112。

(2) 加强生态环境监测，监测植被的变化，野生动物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化。

6.2.2.3 生态保护红线环境保护措施

(1) 建立长期的生态监测体系，对生态保护红线内的生物多样性进行定期监测。

(2) 加强运营期产生的各类污染物的治理和防控，确保污染物达标排放，禁止将废水、固体废物排入生态保护红线区范围内。

(3) 优化运营活动造成的生态破坏，减少生态保护红线内生态环境的干扰。

(4) 加强对公众的生态保护教育，增强公众的生态保护意识和责任感。

6.3 噪声污染防治措施

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工运输车辆的行走路线和时间，施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照有关部门的规定，确定合理运输路程和时间。

(2) 合理选择施工机械设备

施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；避免多台高噪声的机械设备在同一工场和同一时间使用。

(3) 做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工

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对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响；加强施工现场的科学管理，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噪声的加重。

(4) 施工单位需贯彻各项施工管理制度

施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》等有关国家和地方的规定。

(5) 施工人员劳动保护

推土机、铲平机、挖土机等强噪声源设备操作人员应配备耳塞，加强防护。

(6) 合理安排施工时间

噪声源强大的作业时间可放在昼间（08：00～24：00）进行或对各种施工机

械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击以及施工人员的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。本项目建设时间虽然较长，但对固定路段而言施工时间要短得多，在施工阶段只要加强管理，实施环境监理及监测，在建设期间施工单位做到科学管理，预防为主，文明施工，施工期噪声排放可以符合国家《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求。

6.3.2 运营期噪声污染防治措施

（1）工程措施

本项目在选线过程中尽可能地优化了线位，减少对声环境保护目标的影响。本项目的功能定位之一为紧密衔接既有交通走廊，与乌拉斯台口岸、牧场三连等节点形成高效连通，因此从公路的功能定位和路网规划方面看，本项目路线不可能完全避让声环境保护目标。且项目为二级公路，为了方便公路两侧居民的交通，都留有平交口，设置声屏障对两侧视线的阻挡，不利于行车安全。根据预测，运营中期北塔山牧场东区养殖台区 4a 类区夜间超标 1.5dB（A），2 类区夜间超标 0.2dB（A），超标情况较轻。因此综合考虑，本次对运营期中期预测超标的 K41+050-K41+300 东区养殖台区采取限速、禁鸣措施。该段两端设置限速、禁鸣标志，提醒车辆降低速度，可有效降低交通噪声对东区养殖台区的影响。

（2）管理措施

1) 后期沿线乡镇应当调整城镇发展规划，在本项目预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂等对声环境不敏感的建筑，防止交通噪声污染，临路第一排房屋不宜作为居民住宅、学校、医院等特殊敏感建筑规划建设用地，一旦发现不符合规划控制要求的行为，应及时向地方人民政府及其有关部门报告。

2) 经常养护路面，维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大。

3) 加强本项目沿线的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的声环境保护目标实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

6.4 地表水水污染防治措施

6.4.1 施工期地表水污染防治措施

6.4.1.1 施工堆场水污染防治措施

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

(2) 工程承包合同中应明确筑路材料（如沥青、油料、化学品、粉煤灰、水泥、砂、石料等）的运输过程中防止洒漏条款，堆放场地不得设在河道、岸边，以免随雨水冲入水体造成污染。

(3) 施工材料如沥青、油料、化学品等有害物质堆放场地应设篷盖，以减少雨水冲刷造成污染。

6.4.1.2 施工营地生活污水防治措施

(1) 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，尽量减少生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其他方法替代，以减少污水中洗涤剂的含量。

(2) 办公、生活区污水生活污水统一收集、处理达标后综合利用或及时清运。供水设施宜采用节储水器具，厕所污水应通过集中独立管道进入化粪池，封闭处理，食堂污水应进行隔油预处理，定期清运。

(3) 为了做到施工营地生活污水不外排，施工营地生活污水设置一体化污水处理设备处置，施工营地中产生的生活污水经过管道集中收集到一体化污水处理设备，处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后回用于项目区周边荒漠的灌溉，不外排。

6.4.1.3 施工场站生产废水防治措施

(1) 临时预制场应设置完善的排水系统，模具清洗、养生用水和施工废水应循环利用。施工机械设备产生的废水、废油及污水应经过沉淀处理，不得直接排入河流。

(2) 施工场地均采取全封闭的措施，将生产废水控制在场站区范围内，所有施工场地外围设置围挡，围挡内设隔离沟，场地内设置容积 30m³ 三级沉淀池，沉淀池需兼具隔油沉淀池+过滤池+储水池。施工废水收集至三级沉淀池，沉淀、隔油处理后进入过滤池，经处理后回用于施工用水。施工场地及污水处理设施做

防渗处理，沉淀物定清运处理，不进入外环境。

6.4.1.4 含油污水防治措施

采用施工过程控制，清洁生产方案进行含油污水的控制。

(1) 尽量选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

(2) 在不可避免跑、冒、滴、漏油的施工过程中尽量采用固体吸油材料（如棉纱、木屑等）将废油收集转化到固体物质中，避免产生过多的含油污水。对渗漏到土地的油污应及时利用刮削装置收集，暂存于危废贮存点，而后委托有资质的单位处理。

(3) 机械设备及运输车辆的维修保养，尽量集中于各路段处的维修点进行，以方便含油污水的收集。

6.4.1.5 桥梁施工的防护工程措施

(1) 禁止在公路沿线河道内弃置矿渣、石渣、弃土和垃圾；禁止在河道内采砂、取土；禁止在河道滩地存放物料，修建建筑设施；禁止车辆在堤顶行驶；

(2) 施工单位要严格管理桥梁施工现场，定期对机械设备进行维护和检修，同时对机械维修过程中产生的残油进行收集处理，禁止将固体废物、废油、废水等弃入水体，避免对沿线水体造成污染，要清理好施工现场，以防止施工废料等垃圾随雨水进入水体。

(3) 施工单位禁止在河道内取土、弃渣，对施工物料的使用和堆放严格管理，不得滞留在河床上，以免汛期来水对河道造成堵塞和污染。

(4) 桥梁防撞护栏以及部分现浇梁的浇筑施工过程中，加强管理防止施工材料掉入水体。

(5) 桥梁基础施工中，设置防渗泥浆池，用以放置泥浆。在泥浆池满后及时清运，防止泥浆外溢。施工结束后，泥浆经脱水处理后与钻渣一并清运到指定弃土场，或运至弃土场后进行脱水。

(6) 桥梁施工围堰应防水严密，不得渗漏；高度应高出施工期间可能出现的最高水位（包括浪高）0.5-0.7m，应有防护措施；应便于施工、维护及拆除，材质不得对河道水质产生污染；平面尺寸应满足基础施工的需要。

(7) 采用钢围堰、套箱等防护措施，防止施工过程中建筑材料、杂物、油

污等落入水体。施工结束后，及时清理围堰内的废弃物，避免残留污染物对水体造成影响。

6.4.2 运营期地表水环境防治措施

6.4.2.1 沿线附属设施生活污水处理设施

本项目在西黑山服务区及养护道班设置一体化污水处理设施，生活污水经处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，用于附属设施绿化，冬储夏灌不外排，附属设施产生的污水对项目区环境影响较小。

本项目污水量产生量为 30.93m³/d，根据设计本项目服务区、养护工区绿化面积共 4490m²，根据水利部下发的《服务业用水定额；绿化管理》（2021 年 6 月 1 日）中新疆属于 VII 类地区，绿化管理用水定额通用值为 4.8L/m²·d，本项目绿化用水量为 21.55m³/d，剩余中水可作为服务区周边荒漠的灌溉。

项目区灌溉期按 8 个月计，非灌溉期为 4 个月（120d 计），非灌溉期合计中水产生量为 3711.6m³，因区域车流量随季节有明显波动，实际冬季车流量要远小于夏季旅游高峰期，按照环评最不利原则，本次中水蓄水量按照高峰时人流量计算。因受项目场地的限制，服务区最大仅能设置 500m³ 蓄水池，污水蓄水池设置水量控制警报，保证预留 15% 的余量，同时与准东经济技术开发区污水处理厂签订污水处理协议，如果水量超过 85%，采用吸污车将污水清运至准东经济技术开发区污水处理厂，确保污水不外排。

本项目运营期生活污水产量及措施见表 6.4-1。

表 6.4-1 运营期附属设施生活污水处理措施

| 序号 | 站区名称 | 污水产生量 (m ³ /d) | 措施 |
|----|-------------|------------------------------|--|
| 1 | 西黑山服务区及养护道班 | 30.93 | 采用A ² O+MBR工艺一体化污水处理设备，处理能力50m ³ /d，蓄水池容积500m ³ |

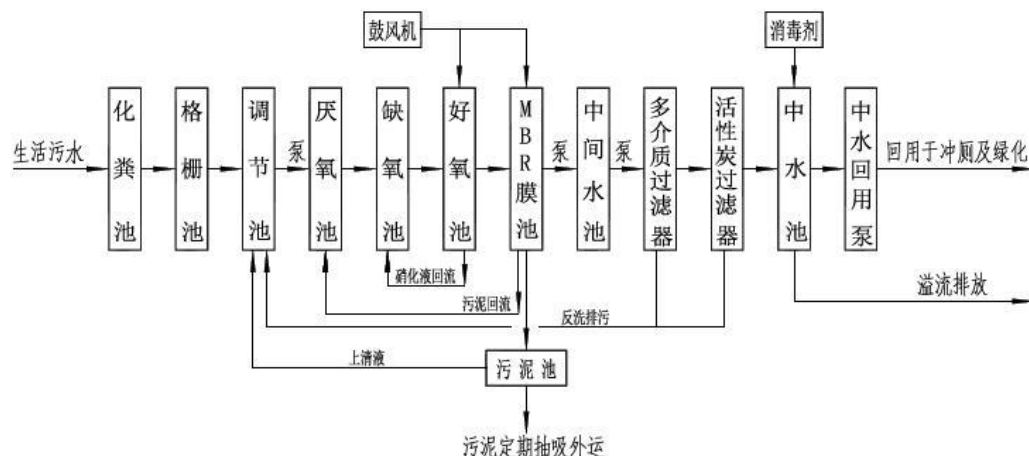


图6.4-1 污水处理工艺流程图

A²O 工艺: 污水先后经过粗格栅→细格栅→沉砂池等设备去除污水中的固体悬浮物及沙粒完成一级污水处理，之后经过厌氧-缺氧-好氧处理工艺去除污水中的 COD、BOD、氮和磷等污染物，出水在二沉池沉淀完成二级污水处理，二沉池上清液先后经过砂滤池和紫外消毒。

MBR 膜池: 膜组件（中空纤维/平板膜）截留污泥、悬浮物，过滤清水，污泥回流至厌氧池循环利用，浓泥定期排放。

在污水处理系统运行及管理中，为了使污水处理系统运行良好，达到净化水质的目的。因此，对公路沿线附属设施污水处理设备提出如下要求：

- (1) 定期对污水处理设备进行养护维修，确保污水处理设备正常稳定运行。
- (2) 为准确控制污水处理设施的处理效果，建议营运管理单位配备一个能够掌握化验技术的管理人员，定期将处理后污水送至有监测资质的机构进行检测，以便及时掌握污水处理设备出水（尾水）的水质情况，并建立污水处理台账。

6.4.2.2 敏感水体保护措施

本项目在 K25+664.5 以中桥形式跨越乌日木布拉格河 1 次、K37+537.5、K60+186、K76+612 处以大桥及小桥形式跨越库普沟 3 次。本次评价提出在跨越乌日木布拉格河、库普沟桥梁设置防撞护栏，防止拉运危险物品货运车辆翻入水体中，详细保护措施详见 6.8 风险防范措施。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 施工期地下水污染防治措施

(1) 桥梁桩基钻孔施工过程中应采取清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

(2) 本项目采取分区防渗措施。危废贮存点区域为重点防渗区；污水处理设施为一般防渗区；临时场站、办公生活区域为简单防渗区，以地面硬化为主。防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗要求实施。

6.5.2 运营期地下水污染防治措施

公路沿线附属设施的污水处理设施根据需要采取必要防渗等措施，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗要求实施，防止对地下水造成污染。

6.6 环境空气污染防治措施

6.6.1 施工期环境空气保护措施

6.6.1.1 施工扬尘污染防治要求

为严格控制施工扬尘监管，本项目结合新疆维吾尔自治区人民政府办公厅关于印发《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》和《乌昌石区域大气环境整治 2024-2025 年行动方案》的通知中持续强化扬尘污染综合管控，施工场地严格落实“六个百分之百”（即工地周边百分百围挡、物料堆放百分百覆盖、工地百分百湿法作业、路面百分百硬化、出入车辆百分百清洗、渣土车辆百分百密闭），扬尘污染防治费用纳入工程造价，道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。

建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

本项目在施工中耗用大量建筑材料，建材在装卸、堆放过程中会产生扬尘污染，为减缓项目地区环境空气中的 TSP 污染，施工单位应严格执行国家、自治区的相关规定，采取如下措施：

(1) 施工场地管理

1) 结合本项目沿线地形地貌、植被分布等情况，预制厂、拌和站等选址设置在远离居民区并距其下风向 300m 以外。

2) 在靠近居民区路段施工，施工工地四周应当设置不低于 2m 的硬质密闭围挡。在居民区路段施工按照“六个百分之百”要求做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输。

3) 施工场地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。

4) 施工场地应当硬化并保持清洁；闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露土地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施。

5) 按照公路施工标准化场站要求建设，要求全面硬化，堆场四周设置截排水沟，拌合站、物料堆放区和办公生活区等应进行硬化处理，设置导流槽，通往沉淀池。

6) 每个标段至少配置 1 台洒水车，加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围。

7) 施工形成的裸露地表应及时苫盖、硬化或采取绿化防护措施。

(2) 道路运输防尘

1) 施工场地内道路应配备洒水车定期清扫洒水，保证道路表面密实、湿润，防止因土质松散、干燥而产生扬尘。

2) 土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，运输路线尽量避开居住区，并对车辆经过的道路进行洒水降尘，以减少扬尘污染；对于不慎撒落的废渣、材料等派专人负责清扫，避免引起二次扬尘污染。

3) 土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

4) 清运渣土时，施工企业选用具有渣土运输专业资格的建筑渣土运输企业，进出工地的渣土、垃圾、材料等运输车辆进行密闭，防止物料流失。加强工程渣土运输和建筑垃圾运输企业管理，全面落实车辆营运证、准运证及通行证核发和建筑渣土处置许可制度。

5) 物料运输时必须减速慢行加盖篷布，填装高度禁止超过车斗防护栏，散装水泥运输采用水泥槽罐车，避免洒落引起二次扬尘。

(3) 材料堆场防尘措施

1) 土方、石砂、水泥等散货物料的堆场四周设置围挡防风，控制堆垛的堆存高度小于 5m。

2) 土方堆场采取定期洒水措施，保证堆垛的湿润，并配备篷布遮盖。

3) 石灰、水泥等不宜洒水的物料应贮存在三面封闭的堆场内，上部设置防雨顶棚。

4) 施工工地内的散装物料、渣土和建筑垃圾应当苫盖，不得在施工工地外堆放。

6.6.1.2 场站废气防治措施

(1) 拌和场、加工场、临时预制场的材料堆放场应密闭储存或采用防尘布覆盖，物料储堆周围应设置不低于堆放物高度的围挡。

(2) 混凝土拌合站和水稳拌合站作业时拌合装置必须封闭严密，粉状物料使用封闭的筒仓进行储存，定期对车间进行喷淋洒水降尘；筒仓、上料、搅拌设备等产生粉尘装置均配备布袋除尘装置处理后经不低于 15m 高排气筒排放。

(3) 预制场设置于封闭车间内，定期对车间进行喷淋洒水降尘，焊接烟尘采用移动式焊烟吸收装置。

(4) 土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施。

(5) 其他施工防尘措施

1) 对施工、运输道路定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量，同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。

2) 对于易散失材料的堆放加强管理，在其四周设置挡风墙（网），并合理安排堆垛位置，必要时在堆垛表面掺合外加剂或喷洒润滑剂以使材料稳定，减少可能的起尘量。

6.6.1.3 沥青烟气防治

施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青混凝土运输、路面铺设、沥青拌和过程中。按照《公路环境保护设计规范》（JTGB04-2010）的要求，针对沥青拌合站采取以下措施：

(1) 选用先进的设备，沥青加热和骨料加热系统推荐采用电等清洁能源，

不得使用煤等燃料。

(2) 沥青拌合站内沥青的存放、加热、使用均应在密闭环境下完成，选用密封性能较好的沥青拌和设备，沥青拌和站采取封闭式站拌方式，并设置除尘装置。

(3) 沥青加热罐、输送斗车、搅拌缸设置集气罩，由风量不小于 200m³/min 的引风机收集烟气。

(4) 施工场站根据生产沥青规模设置相应容量的加热系统，包括骨料烘干加热系统和沥青加热系统，类比 G218 那巴公路沥青拌合站锅炉，推荐本项目设置 100 万大卡锅炉。拌合设备烟气收集管道下游设置烟气净化装置（“冷凝+电捕焦油器+活性炭吸附”）净化烟气，经净化的烟气由不低于 15m 高的排气筒排放。拌合站产生的粉（烟）尘通过引风机引入布袋除尘器处理后经 1 根不低于 15m 高的排气筒排放。沥青拌合站导热油炉设置布袋除尘器和低氮燃烧器处理后经不低于 8m 高排气筒排放。沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，沥青混凝土拌合站废气经环保设备处理后沥青烟和苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准要求。

6.6.1.4 施工运输车辆机械尾气控制

(1) 运输车辆严禁超载运输，避免超过车载负荷而尾气排放量呈几何级数上升。

(2) 运输车辆和施工机械要及时进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大，对于排放量严重超标的机械应禁止使用。

(3) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。

6.6.1.5 碳排放及温室气体管控要求

(1) 使用节能减排的新技术、新工艺，减少现场作业时间和能源消耗，降低碳排放。

(2) 优先选用电动、混合动力等清洁能源施工机械，使用国家环保排放标准的低排放燃油机械，定期对施工机械维护保养，提高能源利用效率。

(3) 合理安排施工顺序和进度，避免施工过程中的浪费和重复作业，减少不必要的能源消耗和碳排放。

6.6.2运营期环境空气保护措施

(1) 公路沿线附属设施采用电锅炉进行采暖。按照碳达峰碳中和战略的要求及《交通运输部关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》（交规划发〔2020〕75号）。

(2) 服务区及养护工区厨房配备油烟净化设施。确保达到《饮食业油烟排放标准》规定的最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、净化设施最低去除效率为 75% 的基本要求。

(3) 及时实施公路绿化工程，特别是附属设施的绿化。并加强对绿化植物管理与养护，保证成活率。

(4) 加强道路养护，保证车辆正常通行，减少废气排放。

(5) 严格监管并禁止超载超限车辆上路，定期清扫路面和洒水。

6.7 固体废物防治措施

6.7.1 施工期固体废物处置措施

(1) 施工期间不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物。弃土、弃渣应全部清运至弃渣场，禁止随处堆放。废旧沥青全部综合利用。

(2) 施工期办公、生活区应设置垃圾分类临时堆放点，堆放点应设置防雨淋、防渗漏、防扬散措施。生活垃圾应分类收集，及时运送至指定的垃圾收集点或排放点处置。化粪池污泥及污水处理设施产生的污泥应定期清运。危险废物应按国家、行业和地方有关规定储存、利用、处置，不得擅自倾倒、堆放。

(3) 施工期生活垃圾统一弃至垃圾临时堆放点，定期就近清运至当地垃圾填埋场，加强生活垃圾的收集、清运，设立垃圾清运台账，并与芨芨湖镇、北塔山牧场生活垃圾填埋场签订垃圾处理协议。

(4) 搅拌、养生、生产过程产生的生产废料和沉淀池沉渣等宜回收利用。场站内固体废弃物应分类收集至指定容器或地点，运输途中不得丢弃、遗撒，收集的固体废弃物应做好防护管理。各类固体废弃物应定期处理，有害固体废弃物转移时，应按当地有关部门规定处置。

(4) 对收集、贮存、运输、处置固体废弃物的设施、设备和场所，应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。贮存设施或场所的基础设施应参照《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T134-2019）进行建设和配备，场区内不存有积水，

堆放区应采取防雨淋措施。

(5) 建筑垃圾在装运过程中应避免混合，运输过程中应采取必要的防扬散、防遗撒、防渗漏、防噪声措施。贮存设施或场所应对场内物料倒运、上料、卸料等环节采取降噪措施，并采取喷雾、洒水、苫盖等措施进行抑尘。

(6) 废机油等危险废物应按危险废物相关要求分类收集和储存，按照危险废物储存管理规定进行封存，暂时存放于危废贮存点，本项目设置面积 10m² 危险废物贮存点一座，地面做防渗处理，危废分类暂存后均委托有资质的单位处理。

(7) 危险废物贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求建设。严格参照《危险化学品安全管理条例》(国务院第 344 号令) 要求，做好危险化学品的贮存、使用，防止火灾风险事故的发生

(8) 根据《建筑垃圾污染控制技术规范》(HJ1462-2026) 要求，建筑垃圾产生单位应减少产生量，并进行源头分类，宜进行原位利用，工程施工过程采用清洁生产技术等措施减少污染物含量，提高资源化利用率。本项目针对旧路利用段要积极采用再生利用技术，尽可能地对原有沥青、水泥混凝土路面予以再生利用，对不能满足改扩建工程要求的原有沥青路面可用于乡村道路等低等级公路建设，以节约利用资源。

6.7.2 运营期固体废物处置措施

(1) 通过制定和宣传法规，禁止乘客在公路上乱丢饮料袋、易拉罐等垃圾，设置“请勿乱弃垃圾”标识牌，运营单位及时清理沿线垃圾以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

(2) 本项目沿线附属设施均设置垃圾桶，委托有关单位定期清运过往车辆产生的生活垃圾，严禁随意丢弃，加强生活垃圾的收集、清运，设立垃圾清运台账，并与当地垃圾填埋场签订垃圾处理协议。

(3) 强化项目沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，项目沿线的固体废弃物按路段承包，定期进行清理。强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督工作，严禁过往车辆乱扔方便袋、饮料罐等固体垃圾。运输含尘物料的汽车要求加盖篷布。

6.8 环境风险防范措施

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》(HJ1358-2024)，结合《交

通运输部办公厅生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）中加强水环境保护及风险防范要求：跨越Ⅱ类及以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，要按照依法批复的环境影响评价文件要求，采取设置桥（路）面径流水收集系统等环境风险防范措施。要对发生污染事故后的桥面径流等进行处理。

本项目在 K25+664.5 以中桥形式跨越乌日木布拉格河 1 次、K37+537.5、K60+186、K76+612 处以大桥及小桥形式跨越库普沟 3 次，K5+593 处以涵洞形式跨越河流 1 次，上述河流水质控制目标为Ⅲ类，且为季节性河流，仅融雪季节有水，其他季节干枯，因此不设置桥面径流水收集系统，仅设置防撞护栏，具体风险防范措施情况如下：

6.8.1 工程措施

跨越库普沟桥梁及乌日木布拉格河中桥设置防撞护栏，本项目风险防范措施设置情况见表 6.8-1。

表 6.8-1 本项目风险防范措施设置情况

| 桩号 | 桥梁名称 | 路（桥）面长度（m） | 路（桥）面宽度（m） | 防撞护栏（m） |
|-----------|-----------|------------|------------|---------|
| K25+664.5 | 乌日木布拉格河中桥 | 87 | 12 | 87×2 |
| K37+537.5 | 库普沟大桥 | 247 | 12 | 247×2 |
| K60+186 | 小桥 | 38.04 | 12 | 38.04×2 |
| K76+612 | 库普沟小桥 | 38.04 | 12 | 38.04×2 |

6.8.2 管理措施

项目运营过程中，应从车辆上路检查、途中运输、停车管理，直到事故处理等各个环节，要加强管理，预防和减少运输事故的发生和控制突发性事故的扩大。

（1）加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好。运输危险品的车辆上路行驶，需要公安部门办理“三证”，即运输许可证、驾驶员执照和保安员证书进行检查。所有从事化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样，严禁危险品运输车辆超载。

（2）风雪、大雾天气要求车辆限速行驶，加强对危险化学品车辆的管理，防止交通事故引发环境风险事件，如风雪天气，交警大队进行现场指挥交通，天气特别恶劣情况下，实行交通管制。

(3) 教育司乘人员，若发生交通事故，出现危险品外泄、燃烧、爆炸等污染危害，驾驶员必须及时就近向有关交通、公安及环保部门报告，以便按规定要求，采取相应的救急措施，防止事态扩大，消除危害。

(4) 制定突发环境应急预案，理清各部门在应急事件的职责，风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等4个环节构建全过程突发环境事件应急管理体系，规范工作内容，理顺工作机制，发生事故时，及时根据应急预案采取措施。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境保护管理的目的

环境保护管理计划可划分成施工期环境管理计划和运营期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

(1) 使本项目的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、自治区的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及竣工环境保护验收提供依据。

(2) 通过本管理计划的实施，将本项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

7.2 环境管理机构及其职责

7.2.1 管理机构

新疆维吾尔自治区交通建设事务中心应成立相关职能部门，委任专职人员管理本项目的环保工作。具体工作包括：负责本项目在设计、施工、运营各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环境保护验收提供相关的环保文件资料；负责运营期的环保措施实施与管理工作。与各级环境保护主管部门、行业主管部门的协调工作，协助专业单位做好施工期、运营期环保措施的设计和施工。

7.2.2 监督机构

本项目施工期和运营期的环境保护监督工作由昌吉回族自治州生态环境局、昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局、准东经济技术开发区环境保护局、新疆生产建设兵团第六师生态环境局共同执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

7.2.3 机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，运营期负责日常管理和措施落实的运营期公司相关人员，以上人员均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备公路项目环境管理经验。

本项目可研阶段、设计阶段、施工阶段及营运阶段的环境管理体系见图 7.2-1，各级环境管理机构在本项目环境保护管理工作中的具体职责见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目环境保护管理机构及其职责

| 项目阶段 | 管理、执行单位 | 工作职责 |
|------|---------------------------------------|--|
| 可研阶段 | 新疆维吾尔自治区交通运输厅 | 具体负责自治区交通行业的环境保护工作，制定交通建设项目环境保护工作计划；联系建设单位与主管部门之间的环境管理工作；指导建设单位执行各项环保管理措施 |
| 设计阶段 | 新疆维吾尔自治区交通建设事务中心 新疆交通规划勘察设计研究院有限公司 | 监督环评报告书提出的措施、建议在设计中的落实工作，并进行环保设计审查等 |
| | 中国公路工程咨询集团有限公司 | 委托环保设计单位进行绿化工程等环保工程的设计工作 |
| 施工期 | 新疆维吾尔自治区交通建设事务中心 | 负责本项目施工期环境管理计划的实施与各项环境保护管理工作，编制本项目施工期、营运期的环境保护管理规划及行动计划，监督环境影响报告书中提出的各项环境保护措施的落实情况，组织实施施工期环境监测计划 |
| | 承包商 | 委托监测单位承担本项目沿线施工期的环境质量监测工作 |
| | 环境监测、监理单位 | 成立环境保护领导小组，具体负责施工期环境保护管理工作 |
| 营运期 | 昌吉州公路事业发展中心 | 本项目采取的环水保一体化管理，有专门环境监理、监测机构 |
| | | 组织制定和实施污染事故的应急计划和处理计划，进行环保统计工作；组织实施营运期环境监测计划；负责环保设备的使用维护 |
| | | 设立环保专职部门或人员，负责营运期环境保护管理工作 |
| | | 委托监测单位承担本项目沿线营运期的环境质量监测工作 |

7.2.4 环境管理计划

为使本项目环境问题能及时得到落实，特制定本项目环境保护管理计划，见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目环境保护管理计划

| 环境问题 | 减缓措施 | 实施机构 | 负责机构 |
|---------|--|--------------|------|
| 可行性研究阶段 | | | |
| 公路走廊带 | <ul style="list-style-type: none"> ●工程可行性研究 ●环境影响评价 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| 设计阶段 | | | |
| 选线 | <ul style="list-style-type: none"> ●路线方案选择应得到有关部门和地方政府的认可 ●路线方案应尽可能减少占地拆迁，尤其是减少对林地的占用，适当避让大型村庄等保护目标 ●路线方案避让新疆奇台荒漠类草地自然保护区 ●进一步优化项目避让准噶尔盆地东部生物多样性维护与防 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |

| 环境问题 | 减缓措施 | 实施机构 | 负责机构 |
|-----------|---|--------------|--------------|
| | 风固沙生态保护红线区的路线方案 ● 穿越河流路段以桥梁形式跨越 | | |
| 土壤侵蚀 | ● 公路绿化工程设计 ● 路基边坡防护工程、排水工程设计 ● 不良地质路段特殊设计 ● 优化取弃土场、施工场地的选址、防护工程设计及恢复设计 | 设计单位 | 建设单位 |
| 空气污染 | ● 拌合站、预制场、弃土场等选址尽量远离居民集中区，未设置新疆奇台荒漠类草地自然保护区、生态保护红线、河流等区域，并考虑施工过程中所产生的扬尘等对周围环境的影响 ● 餐厅油烟净化设施设计 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| ● 征地拆迁安置 | ● 制定征地拆迁安置行动计划 | 建设单位 地方政府 | 建设单位 |
| ● 景观保护 | ● 对全线开展景观设计 ● 取（弃）土场设置考虑景观影响 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| ● 水污染 | ● 沿线附属设施污水处理设施设计 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| 地下水及土壤 | ● 采取分区防渗措施。危废贮存点区域为重点防渗区；污水处理设施为一般防渗区；临时场站、办公生活区域为简单防渗区，以地面硬化为主。防渗要求按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗要求实施 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| 风险事故 | ● 跨越乌日木布拉格河、库甫沟桥梁设置防撞护栏 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| 施工营地/施工便道 | ● 施工便道尽量利用已有道路，新建施工便道尽量远离城镇及大型村庄 | 设计单位 环评单位 | 建设单位 |
| 施工期 | | | |
| 空气污染 | ● 拌合站、预制场、料堆和储料场远离居民区主导风向的下风向 200m 以外，并采取遮盖或洒水以防止扬尘污染。运送建筑材料的货车须用帆布遮盖，以减少洒落； ● 搅拌设备需良好密封并安装除尘装置，对操作者配备劳动保护措施； ● 在干旱季节应采用洒水措施，以降低施工期大气污染物浓度；施工现场及主要运料道路在无雨的天气定期洒水，防止尘土飞扬 | 施工单位 | 建设单位 监理单位 |
| 土壤侵蚀/水污染 | ● 须采取合理措施，如沉淀池防止向河流直接排放建筑污水； ● 采用围堰施工应防止桥梁施工污染河水，以及施工垃圾等掉入河中污染水质； ● 施工营地生活污水、生活垃圾要集中处理，不得直接排入水体；生活污水设置一体化污水处理设备集中处置，处理后全部循环利用，禁止排入敏感水体； ● 施工废水设置隔油沉淀池或一体化处理设施集中处理，施工废水处理后全部循环利用，禁止排入敏感水体； ● 泄漏的机械油料或废油料严禁倾倒进入水体，应加强环境管理，开展环保教育，防患于未然； | 施工单位 | 建设单位 监理单位 |

| 环境问题 | 减缓措施 | 实施机构 | 负责机构 |
|------------|---|------------|--------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> ●施工材料如沥青、油料、化学品不应堆放在河流水体附近，应远离河流，并应有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体； ●路基工程施工过程中，设置临时水土保持设施，并做好施工营地、施工便道、弃土场、临时堆土场等临时设施的水保工作； ●砂石料外购时，施工单位应向合法砂石料场购买，在外购合同中明确砂石料场的水土保持责任由出卖方负责，合同款包含水土流失防治费用 | | |
| 噪声 | <ul style="list-style-type: none"> ●严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人佩戴耳塞和头盔，并限制工作时间 ●150m内有居民区的施工场所，禁止夜间（24:00~8:00）进行嘈杂的施工工作，严禁夜间打桩作业 ●加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声 | 施工单位 | 建设单位 监理单位 |
| 生态资源 保护 | <ul style="list-style-type: none"> ●临时占地应尽可能缩减，尽量少占植被较好的草地； ●筑路与绿化、护坡、修排水沟应同时施工同时交工验收； ●对施工临时占地，应将原有土地表层耕作的熟土于一旁堆放，并采取临时拦渣坎拦挡表土，遇降雨时对表土采用覆盖措施，待施工完毕将这些熟土再推平，恢复土地表层以利于生物的多样化； ●杜绝任意从路边随意挖坑取土，应严格按照设计方案取土； ●对工人加强教育，禁止滥砍乱伐； ●将生态保护方案计入招标和合同条款，作为选用施工单位和对其进行考核的重要指标； ●加强对施工人员的环保教育工作，禁止施工人员随意破坏植被和猎捕野生动物，特别是野生保护动物； ●在建设指挥部、环境监理单位中组建减少项目实施对准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、公益林影响的专门管理机构，以职能部门的形式管理和协调生态保护红线段的保护工作，做好占用公益林“占一补一”补偿方案。 ●施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对灌木林滥砍滥伐，禁止捕杀沿线野生动物。 ●对于种植的植被，应加强后期的管理。安排合适人员和充足经费，在种植或移栽后开展长期抚育，包括浇水、施肥、补植、补种、病虫害防治等工作。 | 施工单位 | 建设单位 监理单位 |
| 施工驻地 | <ul style="list-style-type: none"> ●在施工驻地应设置垃圾箱和卫生处理设施。箱内的垃圾和卫生处理坑的粪水、生活污水、施工机械产生的油污水不可直接排入水体中，集中收集处理后，全部循环利用，禁止排入敏感水体。饮用水须符合国家饮用水标准，防止生活污水和固体废物污染水体 | 施工单位 | 建设单位 监理单位 |
| 景观保护 | <ul style="list-style-type: none"> ●严格按设计操作恢复景观质量； ●取（弃）土场施工结束后应及时恢复 | 施工单位 | 建设单位 监理单位 |
| 环境监测 | <ul style="list-style-type: none"> ●按施工期环境监测计划进行 | 环境监测 机构 | 建设单位 |
| 工程环境 监理 | <ul style="list-style-type: none"> ●按施工期工程环境监理计划进行，纳入工程监理范畴 | 监理单位 | 建设单位 |
| 运营期 | | | |
| 空气污染 | <ul style="list-style-type: none"> ●公路沿线附属设施采用电锅炉进行采暖 ●附属设施厨房配备油烟净化设施 | 营运单位 | 营运单位 |

| 环境问题 | 减缓措施 | 实施机构 | 负责机构 |
|---------|--|--------------|------|
| 危化品运输 | <ul style="list-style-type: none"> ●建立危化品运输车辆事故风险应急预案； ●严格危险化学品运输车辆申报制度，危化品运输车辆必须持有公安部门颁发的证件； | 营运单位 交警支队 | 营运单位 |
| 水质污染 | <ul style="list-style-type: none"> ●沿线设施生活污水采用一体化污水处理设施，废水处理后再夏灌冬储不外排； ●加强服务区等沿线设施设置生活污水处理设施的运行管理，确保其运行状况良好； | 营运单位 | 营运单位 |
| 固废处理 | <ul style="list-style-type: none"> ●生活垃圾集中收集、定期清理； | | |
| 环境监测 | <ul style="list-style-type: none"> ●按环境监测技术规范及监测标准、方法执行 | 环境监测机构 | 营运单位 |
| 竣工环保验收 | <ul style="list-style-type: none"> ●项目环保设施竣工后及时开展竣工环保验收 | 营运单位 | 营运单位 |
| 环境影响后评价 | <ul style="list-style-type: none"> ●工程建成后 3~5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施 | 营运单位 | 营运单位 |

7.3 环境监测计划

制订环境监测计划的目的是监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的环保竣工验收提供依据。

7.3.1 监测机构

本项目施工期和运营期的环境监测可以委托有资质的监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告，提供给项目公司，以备省市县环保部门监督。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效地采取措施。

7.3.2 监测计划

本项目施工周期长，从开工到建成通车有 3~5 年时间，作为线性工程，施工期对环境造成的影响具有破坏程度大、影响范围广、持续时间长等特点。公路施工过程中产生的污染物质会对周围的大气环境、水环境、声环境、土壤环境和生态环境造成影响，也会对环境敏感保护目标造成影响和危害。环境监测通过对环境质量浓度和污染物排放浓度进行系统监测，能准确把握公路施工对环境造成的影响程度。建设单位和施工单位根据监测结果及时采取有效的控制措施，将公路施工对环境的影响降低到最低程度，最大限度地保护环境。本项目环境监测计划，见表 7.3-1。

表 7.3-1 环境监测计划

| 监测内容 | 监测点位 | | 监测项目 | 监测时间、频次 | 实施机构 | 监督机构 |
|------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------|--|
| 施工期 | | | | | | |
| 环境空气 | 沥青混合料拌和厂、水泥混凝土拌和厂、梁场与水泥混凝土预制厂 | K26+400 施工场站 | TSP | 每季度 1 次或随机抽点,每次 3 天 | 有资质的环境监测机构 | 昌吉回族自治州生态环境局、昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局、准东经济技术开发区环境保护局、新疆生产建设兵团第六师生态环境局 |
| | | K92+600 施工场站 | | | | |
| | 保护目标 | 乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区 | | | | |
| | 拌合站厂界、预制站厂界 | K92+600 施工场站 | 沥青烟 | 每季度 1 次,连续 1 小时 | | |
| 声环境 | 施工场站场界四周 | K26+400 施工场站 K92+600 施工场站 | 等效连续 A 声级 | 每季度 1 次或随机抽点,每次 2 天 | | |
| | 保护目标 | 乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区 | | | | |
| 水环境 | 施工营地污水处理设施出水口 | K26+400 施工场站 | pH、SS、石油类、氨氮、COD | 每季度 1 次,连续 3 天 | | |
| | 金西克苏沟 | 涵洞上游 100m, 下游 500m 处 | | 季节性有水时采水 1 次,连续 3 天 | | |
| | 乌日木布拉格河 | 桥梁上游 100m, 下游 500m 处 | | | | |
| | 库普沟 | 下游 500m 处 | | | | |
| 运营期 | | | | | | |
| 水环境 | 沿线附属设施出水口 | K110+600 西黑山服务区+养护道班 | 动植物油、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS | 一年 1 次,连续 3 天 | 有资质的环境监测机构 | 昌吉回族自治州生态环境局、昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局、准东经济技术开发区环境保护局、新疆生产建设兵团第六师生态环境局 |
| | 金西克苏沟 | 涵洞上游 100m, 下游 500m 处 | | | | |
| | 乌日木布拉格河 | 桥梁上游 100m, 下游 500m 处 | | | | |
| | 库普沟 | | | | | |
| 声环境 | 保护目标 | 乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台 | 等效连续 A 声级 | 一年 2 次,连续 2 天,昼、夜间各 1 次 | | |

| 监测内容 | 监测点位 | 监测项目 | 监测时间、频次 | 实施机构 | 监督机构 |
|------|------|------|---------|------|------|
| | 区 | | | | |

表 7.3-2 本项目生态监测计划

| 监测项目 | 监测内容 | 监测指标 | 监测点位 | 监测时间、频次 | 实施机构 | 监督机构 |
|-----------|--|--------------------------|---------------------------------------|--|------------|--|
| 施工期生态环境监测 | 监测生态敏感区的植物生长、动物分布及动态变化情况，施工活动对重要物种的干扰影响（重点针对 15 种保护动物） | 分布范围、种群数量、种群结构行为 | 准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区 | 施工期每年 1 次 | 有资质的环境监测机构 | 昌吉回族自治州生态环境局、昌吉回族自治州生态环境局奇台县分局、准东经济技术开发区环境保护局、新疆生产建设兵团第六师生态环境局 |
| 运营期生态环境监测 | 监测生态敏感区的植物生长、动物分布及动态变化情况，重点监测公路对蒙古野驴、鹅喉羚的阻隔影响 | 分布范围、种群数量、种群结构、关键生境、阻隔影响 | 准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、K60~K110 段 | 运营初期（2028~2033）每年 6~9 月监测 1 次，运营中后期每 2 年监测 1 次 | | |

7.3.3 监测费用

按照以上监测工作量，估算监测费用如下：

1.环境空气

施工期监测费用为 30 万元（每年 15 万元，按 2 年计）。运营期 20 万元（每年 2 万元，按 10 年计算），以上合计 50 万元。

2.声环境

施工期监测费用为 10 万元（每年 5 万元，按 2 年计）。运营期 10 万元（每年 2 万元，按 5 年计算），以上合计 20 万元。

3.水环境

施工期监测费用为 20 万元（每年 10 万元，按 2 年计），运营期监测费用 20 万元（每年 2 万元，按 10 年计）。水环境监测费合计为 40 万元。

4.生态监测

施工期生态监测费用 40 万元（每年 20 万元，按 2 年计），运营期生态监测费用 25 万元（每年 5 万元，按 5 年计），生态监测费合计 65 万元。

执行本项目监测所需的监测费用共计 175 万元，其中施工期监测费 100 万元，运营期监测费 75 万元。但具体监测实施费用，由于项目在实施、运营过程中，点

位有可能变更，应以负责实施机构与地方环境监测单位签订的正式合同为准。

7.4 工程环境监理计划

7.4.1 环境监理依据

环境监理的依据是国家和相关主管部门制定、颁发的有关法律、法规、政策、技术标准，经批准的设计文件、投标文件和依法签订的监理、施工承包合同，以及《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（环发〔2007〕184号）、《交通运输部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规函〔2025〕227号）。按环境监理服务的范围和内容，履行环境监理义务，独立、公正、科学、有效地服务于工程，实施全面环境监理，使工程在设计、施工、营运等方面达到环境保护要求。

7.4.2 环境监理应遵循的原则

公路建设应在项目设计、施工和运行管理等各个阶段，高度重视生态环境保护 and 污染防治工作，严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，规范工程建设管理的各项工作，确保符合有关环保要求。

从事工程建设环境监理活动，应当遵循守法、诚信、公正、科学的准则。确立环境监理是“第三方”的原则，应当将环境监理和业主的环境管理、政府部门的环境监督执法严格区分开来，并为业主和政府部门的环境管理服务。

环境监理应纳入工程监理和管理体系，不能弱化环境监理的地位。监理工作中应理顺和协调好业主单位、施工单位、工程监理单位、环境监理单位、环境监测单位及政府环境行政主管部门等各方面的关系，为作好环境监理工作创造有利条件。

监理单位应根据工程特点，制定符合工程实际情况规范化的监理制度，使监理工作有序展开。

7.4.3 环境监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路面、桥梁施工现场、施工生产生活区、施工便道、辅助设施以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。特别是穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区段。

7.4.4 环境监理工作内容

本项目工程环境监理的工作内容包括环保达标监理和环保工程监理。

环保达标监理指对主体工程的施工过程是否符合环境保护的要求进行监理，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等，施工是否造成水土流失和生态环境破坏，是否符合有关环境保护法律、法规规定等进行监理。

环保工程监理是指对为保护施工和营运期的环境而建设的各项环境保护设施（包括临时工程）进行监理，如绿化工程、取弃土场的土地整治与恢复措施等。

7.4.5 环境监理技术要点

环境监理单位应收集本项目的有关资料，包括项目的基本情况，环境影响报告书，水土保持方案，环境保护设计，施工企业的设备、生产管理方式，施工现场的环境情况，施工过程的排污规律，防治措施等。

根据项目施工方法制定施工期环境监理计划。按施工进度计划及排污行为，确定不同时间检查的重点项目和检查方式、方法。监理的技术要点是：施工初期主要检查对植被、景观的保护措施；中期主要检查施工噪声、施工及生活污水排放、取土工程行为及其防护情况、沥青熔炼等；后期检查路域植被恢复情况等。

（1）施工现场的植被保护措施检查

审查施工企业制定的有关保护措施，并做好现场检查。由于施工过程改变了现场原有的和谐景观，应采取恢复植被及景观美化等方法减少影响。

（2）污水排放检查

首先检查是否采用了禁止使用的污染水环境的工艺和设备；其次检查水资源利用中的不合理因素，督促排污单位改进工艺设备及生产管理，节约用水，减少污水排放；第三要检查有无违反国家技术政策的水污染项目建设情况。

（3）施工噪声检查

1) 产生噪声的设备检查

检查产生噪声的设备是否为国家禁止生产、销售、进口、使用的淘汰产品。

2) 检查产生噪声设备的管理

应监督施工单位加强设备的维护，及时更换磨损部件，降低噪声。产生噪声设备的管理还包括生产时间的合理安排。为减少对环境的影响，应检查施工单位的噪声监测记录，发现问题应及时通知施工单位整改。

3) 交通噪声的检查

发现超过功能区标准的要采取措施。可采取措施有：加强交通管理，加强车辆年审，采取防噪声措施等。

(4) 大气污染控制检查

1) 施工扬尘主要有交通扬尘、工地扬尘、堆放扬尘等。要求施工单位采取防扬尘的措施，如库房堆放、包装堆放，并及时洒水喷淋等。在粉状货物运输的过程中，凡有货物跌落的地方更要有防尘的措施。

2) 要求在封闭的容器内熔融沥青，并采取消烟措施，要采用规定的方法和设备。

环境监理工作要点见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目环境监理工作要点

| 项目 | 分项 | 监理内容 |
|------|---------|---|
| 生态环境 | 路基工程 | 边坡挡护是否及时；边坡绿化与防护是否按设计要求；公路路基是否对两侧生境造成了阻隔；施工临时水土保持设施设置情况。 |
| | 桥涵工程 | 桥涵数量和位置是否保证了地区生境的连通性。 |
| | 弃土场 | 是否按选定的弃土场弃土；弃土场弃土深度是否与其生境协调；是否采取了挡风和防暴雨侵蚀措施；弃土场恢复是否完全。 |
| | 施工生产生活区 | 施工生产生活区选址是否合理；生活生产垃圾是否妥善处理；白色垃圾是否得到控制；是否做到了文明施工；完工后是否及时恢复。 |
| | 施工便道 | 施工便道选择是否合理；是否按施工图设计建设；完工后是否进行恢复。 |
| | 野生植物 | 是否严格在征地范围内进行施工，是否设置了野生保护植物警示牌及防护围栏。 |
| | 野生动物 | 施工人员是否猎捕野生动物；是否设置了保护野生动物警示牌。 |
| | 生态保护红线 | 敏感区内取弃土场、施工生产生活区设置情况；严格控制施工临时设施，按照批复的临时设施方案设置，严格控制用地范围，及时做好路基边坡和临时用地的生态恢复；禁止向敏感区内排放施工生产废水和生活污水，禁止倾倒垃圾 |
| 声环境 | 全线 | 施工噪声是否符合相应的环境噪声标准；施工车辆经过保护目标时是否采取措施。 |
| 环境空气 | 全线 | 拌和设备是否进行密封，是否安装除尘装置；料场、预制场、拌合站等是否设置在居民点下风方 300m 以外；施工场地及施工便道是否定期洒水降尘；施工期符合相应的环境空气质量标准。 |
| 水环境 | 服务设施污水 | 养护道班等沿线设施污水和生活垃圾的处理和处置是否合理，废水处理是否冬储夏灌。 |
| | 重要水体 | 跨越乌日本布拉格河、库甫沟桥梁设置防撞护栏。 |

7.5 竣工环境保护验收

本项目建设应当严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同

时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项生态保护和生态恢复措施以及污染防治措施。根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，项目通车运营后建设单位应及时开展自主环保验收，建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制。针对本项目开展竣工环境保护验收工作，建议建设单位在项目建设后期及时委托技术服务单位进场开展竣工环境保护验收调查工作，确保环评报告及批复中提出的措施能够及时落地或及时进行整改。

本项目竣工后开展环保验收调查时，“三同时”验收内容，见表 7.5-1。

表 7.5-1 “三同时”验收一览表

| 序号 | 内容 | | 具体措施 | 责任主体 |
|----|----------|---------------------------------------|--|-----------|
| 一 | 组织机构 | | 成立环境管理机构 | 建设单位 |
| 二 | 动态监测资料 | 开展施工期环境监测和监理，并将每次或季度、年度的监测报告和监理报告进行存档 | | |
| 三 | 环保设施效果监测 | 进行试运营期间环保设施效果监测，并将监测报告存档 | | |
| 四 | 环保措施 | | 环境污染防治内容 | |
| 1 | 水环境 | 施工期 | 施工场站设置三级沉淀池，生产废水经过拌和场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池中，废水经过隔油、沉淀处理，用于场站和道路的洒水抑尘，做到不外排 施工营地设置一体化污水设备，生活污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后回用于项目区周边荒漠的灌溉，不外排 | 建设单位、运营单位 |
| | | 运营期 | 沿线附属设施设置 1 座污水处理设备，生活污水经污水处理设备处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，冬储夏灌，用于站区绿化 | |
| 2 | 大气 | 施工期 | 严格按照要求做好扬尘防治措施，应做到六个“100%” | |
| | | | 施工场地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净。 | |
| | | | 按照公路施工标准化场站要求建设，要求全面硬化，堆场四周设置截排水沟，拌合站、物料堆放区和办公生活区等应进行硬化处理，设置导流槽，通往沉淀池 | |
| | | | 土方和散货物料的运输采用密闭方式，运输车辆的车厢应配备顶棚或遮盖物，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，对施工场地和施工便道定期洒水，减少扬尘污染 | |
| | | | 每个标段配置一台洒水车，加强施工路段的洒水作业，尤其是在靠近居民区路段施工，增加洒水频次，控制扬尘影响范围 | |
| | | | 拌合站、预制场、料场应设置在集中居民点下风方 300m 以外，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应 | |

| 序号 | 内容 | 具体措施 | 责任主体 | | | |
|----|------|---|------|------|--|--|
| | | 采取防风遮挡措施或降尘措施 | | | | |
| | | 沥青拌合站设置烟气净化装置，烟气由15m高的排气筒排放，拌合过程中采用电、天然气等清洁燃料 | | | | |
| | | 沥青拌合作业机械有良好的密封性和除尘装置，沥青混凝土拌合站废气经环保设备处理后沥青烟和苯并[a]芘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级排放标准要求 | | | | |
| | | 运营期 沿线服务设施采用电锅炉取暖。厨房配备油烟净化设施确保达到《饮食业油烟排放标准》规定的最高允许排放浓度为2.0mg/m ³ 、净化设施最低去除效率为75%的基本要求 公路沿线附属设施采用电锅炉进行采暖 | | | | |
| 3 | 噪声 | 施工期 施工单位应尽量选用低噪音、振动的各类施工机械设备，并带有消声和隔音的附属设备，振动较大的固定机械设备应加装减振机座 高噪声机械在夜间（24:00-8:00）避免在自然保护区附近施工 施工场地、施工营地应设置在远离居民区的地方 加强施工期噪声监测 | | | | |
| | | 运营期 加强路面养护，维持公路路面的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸等引起交通噪声增大 | | | | |
| | | 4 | | 固体废物 | 施工期 施工期生活垃圾统一弃至垃圾临时堆放点，定期就近清运至当地垃圾填埋场，加强生活垃圾的收集、清运，设立垃圾清运台账，并与当地垃圾填埋场签订垃圾处理协议 对车辆废机油等危险废物的处置，按照危险废物储存管理规定进行封存，暂时存放于危废贮存点，委托有资质的单位集中处理 弃土、弃渣应全部清运至弃渣场，禁止随处堆放 | |
| | | | | | 运营期 沿线附属设施设置垃圾箱，委托有关单位及时将生活垃圾清运 设置“请勿乱弃垃圾”标识牌，运营单位及时清理沿线垃圾以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生 | |
| 5 | 生态环境 | 施工期 严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地，若临时征用土地，必须补报 严格按设计要求设置施工便道宽度，设立明显标志指明行车路线，运输车辆不得随意驶离便道，严格避免对土壤及植被的破坏和扰动 公路路堑地段应做好边坡防护措施，如设置挡土墙等，防止雨水冲刷引起水土流失 对植被发育良好的取弃渣场、施工生产生活区和施工便道等临时工程地段的表层土进行剥离，表层土集中堆存，用于施工后期施工迹地恢复表层覆土，施工结束后用于生态恢复。在戈壁荒漠路段布设的取弃土场、施工生产生活区，应该注意做好表层砾幕层的保护工作，施工完毕场地平整后，用砾幕层覆盖，与原地貌一致 对于公路占压的林草地面积进行调查，有恢复条件的尽量恢复，优化原有的自然环境和绿地占有水平。无恢复条件应做好征地补偿工作 公路施工前预先将路段内草地等土质较好的表层土剥离表土，集中堆放，并采用防尘网苫盖，用于立地条件较好的路基边坡以及附属工程区域的覆土植物绿化措施 | | | | |

| 序号 | 内容 | 具体措施 | 责任主体 |
|----|------|--|------|
| | | 取弃土场、施工生产生活区等施工临建工程按设计要求布设，严禁占用耕地 | |
| | | 加强生态保护宣传教育工作，设置保护环境、保护野生动植物标识牌，施工前后，应加强沿线生态环境保护的宣传教育工作，在工地及周边，设立与环境保护有关的科普性宣传牌 | |
| | | 加强生态环境监测，监测植被的变化，野生动物的种群、数量变化以及生态系统整体性变化 | |
| | | 公路沿线设置“保护野生动物”标志牌 | |
| | | 加强运营期产生的各类污染物的治理和防控，确保污染物达标排放，禁止将废水、废渣排入生态保护红线区范围内 | |
| 6 | 环境风险 | 运营期 跨越乌日木布拉格河、库甫沟桥梁设置防撞护栏 | |
| | | 运营期 编制突发环境事件应急预案并经相关环保部门备案，做好应急措施维护、应急物资储备、预案演练 | |

7.6 人员培训计划

施工期环保培训分为建设单位环境管理人员培训、施工单位环保人员培训以及环境监理工程师上岗培训等三部分，运营期培训主要为该公路运营公司环保专职人员培训，包括环保设施操作运行管理培训、绿化养护管理培训以及运营期危险品车辆事故应急预案培训等。

8 环境影响经济损益分析

公路建设项目的环境经济损益分析涉及面广，内容繁多，包括对项目沿线地区的自然环境、社会环境以及交通运输环境等多方面的分析与评述。公路的环境经济损益分析采用定性定量相结合的分析方法进行，着重论述公路工程建成投入运营后的综合效益，并对该项目的环保投资费用做出初步估算。

8.1 国民经济效益分析

本项目国民经济内部收益率是 13.14%，高于 8% 的社会折现率，经济净现值为 108415 万元，效益费用比 1.76，动态投资回收期 13 年，项目抗风险能力较强。从国民经济评价角度来看，本项目可行，评级指标能够支撑本项目建设，满足本项目建设的要求和意义。

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 环境经济效益分析

(1) 社会经济效益简析

本项目的建设得到了当地各级政府及当地居民的欢迎和支持，项目所在地的社会环境、人文条件适应项目的建设，项目的互适性较好，社会风险较小。同已有公路相比，本项目在行车速度、行车安全性、行车舒适性等方面都具有较大优势，将极大改善区域交通条件，促进项目所在地区资源开发和利用，从而带动当地社会经济发展，增加就业岗位，提高居民收入、生活水平及质量，改善教育、卫生条件，促进文化交流，对推进城镇化进程有积极作用，社会效益显著。

(2) 节约能源，改善区域汽车尾气排放效益

随着，国民经济的飞速发展，对交通基础设施的需求日益加大，机动车数量与日俱增。而机动车增加，必然导致汽油、柴油等燃料消耗量增加，进而加重机动车尾气排放对区域环境质量的影响程度。

目前，项目所在区域内现有的公路交通基础设施标准低，低等级公路比重大；路面高级化程度低，高级路面铺装率比较低；公路连通度低；路网布局不完善，结构过于单一，运输效率低；乡镇公路交通发展不平衡，乡镇覆盖较少，分布不平衡。本项目的建成将从根本上改变项目区域的交通状况，从而降低交通类环境空气污染物排放总量和缓解区域的汽车尾气对环境空气的污染程度。

8.2.2 环境影响损失分析

(1) 生态环境影响分析

本项目的建设对所在区域的自然生态、声、水、大气和社会环境都会产生一定的影响，但通过在设计阶段、施工阶段、营运阶段采取适当的环保措施，如选线时对环境敏感区进行避让，施工期加强环境监理、恢复生态植被；运营期加强风险防范等措施，可使项目建设所带来的不利影响降低到可以接受的程度。

(2) 环境资源的损失

本项目建设主要占用了草地和林地资源，造成了环境资源的损失。进而，被征用的这些环境资源由于工程的破坏必然失去其生态功能，损失其生态价值。

公路建设造成的环境资源损失主要是沿线土地的占用和植被的破坏。本项目占地共造成生物量损失约 155.69t，生产力损失量 245.74t/a。

(3) 生态价值损失分析

公路施工噪声、扬尘、水土流失及营运后的交通噪声、汽车尾气、污水排放等造成沿线环境质量下降，影响居民身体健康和生活质量。如果把这些无形的生态价值用经济学方法进行量化，其数值之大往往是人们不能够接受的。随着社会经济发展和人们生活水平的不断提高，人们对环境的舒适性服务的需求，即对环境价值的重视程度就会迅速提高，环境资源的生态价值也会日益显现和积累。

8.2.3 环境影响损益分析

对受本项工程影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对本公路的环境损益进行了定性分析，其结果见表 8.2-1。

表 8.2-1 公路环境影响的经济效益分析表

| 序号 | 环境要素 | 影响、措施及投资 | 效益 | 备注 |
|----|-------------|---------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | 环境空气 声环境 | 本公路沿线声、气环境质量下降，城镇及现有公路两侧声、气环境好转 | 0 | 按影响程度由小到大分别打分；“+”正效益；“-”负效益 |
| 2 | 水质 | 影响较小 | -1 | |
| 3 | 人群健康 | 无显著不利影响，交通方便有利于就医 | +1 | |
| 4 | 动物 | 对野生动物及其生存环境影响较小 | -1 | |
| 5 | 植物 | 占用草地，实施后恢复，无显著的不利影响 | -1 | |
| 6 | 旅游资源 | 有利于旅游资源开发 | +2 | |
| 7 | 矿产 | 有利于矿产资源的开发利用 | +2 | |
| 8 | 农业 | 占地影响农业生产，但加速地区间的物流交换 | -1 | |

| 序号 | 环境要素 | 影响、措施及投资 | 效益 | 备注 |
|----|--------|--------------------------------------|----|----|
| 9 | 城镇规划 | 与沿线城市总体规划、路网规划等相协调 | +2 | |
| 10 | 景观绿化美化 | 增加环保投资, 改善沿线环境质量 | +2 | |
| 11 | 水土保持 | 无显著的不利影响, 但增加防护、排水工程及环保措施 | -1 | |
| 12 | 拆迁安置 | 拆迁少量建筑物 | -1 | |
| 13 | 土地价值 | 使沿线地区土地升值 | +1 | |
| 14 | 直接社会效益 | 改善行车条件、节约时间、降低运输成本、降低油耗、提高安全性等 5 种效益 | +3 | |
| 15 | 间接社会效益 | 体现社会共同进步、公平原则, 改善投资环境、促进经济发展、增强环境意识 | +3 | |
| 16 | 环保措施 | 增加工程投资 | -1 | |
| | 合计 | 正效益: (+16); 负效益: (-7); 正效益/负效益=2.3 | +9 | |

环境损益分析结果表明, 本项目环境正效益分别是负效益的 2.3 倍, 说明本公路所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

8.3 环境工程投资估算及其效益分析

8.3.1 环保投资估算

根据本项目沿线的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施, 本项目总投资为 133617.8634 万元, 经估算本项目环保设施投资为 2228.6 万元, 占总投资比例为 1.67%。环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保投资估算

| 污染源 | 环保设施名称 | 数量 | 金额 (万元) | 效果 | 实施时期 |
|-----|--------------------|--|---------|---------------|--------------|
| 废水 | 施工场地一体化生活污水处理设施 | 3 套 | 150 | 减缓施工期生活污水污染 | 施工期 |
| | 施工场地及跨河桥梁施工废水隔油沉淀池 | 3 处 | 24 | 减缓施工期生产污水污染 | 施工期 |
| | 附属设施一体化污水处理设施 | 50t/d 1 套 | 80 | 减缓营运期生活污水污染 | 运营期 |
| | 防渗蓄水池 | 1 处 (500m ³ , 含预警设备, 单价 1000 元/m ³) | 50 | | |
| | 环境风险应急投资 | 防撞护栏 | 820m | 24.6 | 减缓营运期危化品运输风险 |
| 废气 | 洒水车 | 每标段 1 辆 | 30 | 减缓施工粉尘率 60%以上 | 施工期 |
| | 拌合站废气治理措施 | 除尘器、烟气净化设施, 密闭措施 (场站密闭措施 3) | 240 | 降低拌合过程中的粉尘排放量 | 施工期 |

| 污染源 | 环保设施名称 | 数量 | 金额 (万元) | 效果 | 实施时期 |
|-----|------------|--|------------|---|--------------|
| | | 处, 135 万; 除尘设备 3 套, 45 万元; 沥青烟处理 设备 2 套, 60 万元) | | | |
| | 油烟净化器 | 1 处 | 2 | 油烟去除率 75% | 营运期 |
| 固废 | 生活垃圾收集、清运 | 3 处 | 6 | 收集、处置施工期生活垃圾 | 施工期 |
| | 危废贮存点 | 1 处 | 4 | 暂存施工期危险废物 | 施工期 |
| | 生活垃圾收集、清运 | 1 处 | 5 | 将沿线设施垃圾运往指定地点 处理 | 营运期 |
| 声环境 | 限速、禁鸣标志 | 4 块 | 6 | 降低交通噪声对北塔山牧场东区 养殖台区影响 | 营运期 |
| 生态 | 临时工程恢复措施投资 | / | 684 | 弃土场、施工场站及施工便道生 态恢复措施 | 施工后期 |
| | 保护野生动物警示牌 | 10 块 | 10 | 保护野生动物 | 营运期 |
| | 环境监测 | — | 175 | 发挥其施工期和营运期的监控 作用 | 施工期和 营运期 |
| | 工程环境监理费用 | 2 年 (120 万/ 年) | 400 | 指导和保证各项环保措施的落 实和执行 | 施工期和 营运近期 |
| | 人员培训 | — | 35 | 提高环保意识和环境管理水平 | 施工期 |
| | 宣传教育 | — | 50 | 提高环保意识 | 施工期 |
| | 环境影响评价 | | 80 | 指导项目环保工作 | 工程开工 前实施 |
| | 环境保护管理 | — | 100 | 保证各项环保措施的落实和执 行、预留环保资金 | 施工期 |
| | 环保竣工验收调查费用 | — | 55 | 检验环评提出的环保措施落实 情况, 为营运期环境管理提供决 策依据 | 营运期 |
| | 突发环境事件应急预案 | — | 18 | 预防危险化学品泄漏污染环境 | 营运期 |
| | 环保费用合计 | | 2228.6 | | |

备注：工程环境监理费用、临时工程恢复费用结合项目施工图设计文件要求、实际工程量、建设规模、沿线生态敏感程度，同时参照新疆区域内同类二级公路建设项目环保投资水平综合核算确定。

8.3.2 环保投资的效益简析

(1) 直接效益

公路在施工和运营期间的机动车尾气排放和交通噪声辐射会对居民生活质量产生不利影响，对当地生态环境产生一定的负面影响，其给项目沿线区域带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此，采取操作性强的、切实可行的环保措施后，每年所挽回的经济损失，亦即环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用

具体货币形式来衡量。

(2) 间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下间接效益：保证沿线居民的生活质量和正常生活秩序，维持居民的环境心理健康和减轻居民的烦躁情绪，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目工程概况

本项目路线起点位于中蒙边界 163 号界碑处,起点桩号 K0+000,沿既有 Z904 线走廊带进行布线,依次经过乌拉斯台口岸管委会、牧场三连、草建连至北塔山牧场,路线自北塔山牧场东侧布线与 G331 线形成平面十字交叉;而后新建道路转向西南绕避风电场场区,沿奇台县黄羊山花岗岩矿区东侧、南侧至苏吉泉,沿山间河沟向南布线至双井子,终点位于与西黑山二级路形成十字交叉口处。项目路线全长 124.772km,新建段共计 88.938km,改建段共计 35.834km,全线采用双向两车道二级公路标准(局部四车道),设计速度 60/80km/h,路基宽度 16.5/12m。全线共设大桥 611m/3 座、中桥 251.08m/4 座、小桥 170.48m/7 座,涵洞 228 道,通道 1 处;新建平面交叉 23 处,右出右进控制平面交叉 16 处;新建服务站 1 处,养护道班 1 处,卸货场 1 处,机电路侧机房 2 处,紧急停车带 23 处。

本项目建设起止年限为 2026 年 6 月-2028 年 6 月。项目总投资为 133617.8634 万元,经估算本项目环保设施投资为 2228.6 万元,占总投资比例为 1.67%。

9.2 选线选址

本次路线比选分析论证 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目避让准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区的可能性,根据该项目总体路网和城乡规划协调性、起终点位置的选择、走廊带方案的工程制约因素比选来分析判断项目在大走廊尺度下绕避生态保护红线区的可能性。对于无法完全绕避生态保护红线区的情形,论证选址选线的唯一性和不可避免性,同时针对生态保护红线等环境敏感区进行选线合理化分析。综合分析从环境影响的角度分析本项目推荐线(K 线)为最优路线。

9.3 规划及政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类中“第二十四、公路及道路运输”中“公路交通网络建设”,本项目的建设符合国家产业政策。

本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水土保持法》

《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）《交通运输部办公厅生态环境部办公厅关于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》（交办规划函〔2025〕227号）等各项法律法规；符合《国家公路网规划（2022-2035年）》《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划》及其环评；符合《第六师五家渠市国土空间总体规划（2021-2035年）》《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》《新疆准东经济技术开发区国土空间专项规划（2021-2035年）》等相关规划；符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》《关于发布昌吉回族自治州生态环境分区管控动态更新成果的公告》《新疆生产建设兵团第六师五家渠市生态环境分区管控更新成果（2023年）》等相关要求。

9.4 环境现状调查

9.4.1 大气环境

根据调查根据新疆维吾尔自治区 2024 年生态环境状况公报，2024 年全区 96 个县（市、区）中，45 个县（市、区）环境空气质量达标，占 46.9%，51 个县（市、区）环境空气质量超标，占 53.1%。项目所在地昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师为达标区。

9.4.2 地表水环境

本次地表水环境质量现状分析引用新疆生产建设兵团生态环境局公开发布的《兵团城市空气和水环境质量状况（2023 年 1-5 月）》中地表水环境质量状况：2023 年 1-5 月，监测的断面（点位）中水质优良（I~III 类）的断面（点位）占比 76.5%，同比下降 10.0 个百分点；劣 V 类水质断面（点位）占比 7.8%，同比下降 0.3 个百分点，2023 年 1-5 月，依据国控断面（点位）监测数据，兵团师市地表水环境质量由高到低排名依次为第三师、第七师、第五师、第四师、第二师、第九师、第一师、第八师、第六师。由上述分析可知，本项目河流所在区域第六师地表水质量一般。

9.4.3 声环境

（1）衰减断面监测

根据监测数据该断面距离道路中心线 20m，40m 断面昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 4a 类，夜间超标 1~5dB（A）。距离道路中心线 60m，

80m, 120m 断面昼夜间满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 标准 3 类。

(2) 声环境保护目标

乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场东区养殖台区 4 处声环境保护目标各处环境噪声监测点昼、夜环境噪声均可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中相应标准要求。

9.4.4 生态环境

9.4.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本项目 K0+000-K26+000 段位于 I 阿尔泰—准噶尔西部山地温凉森林、草原生态区/I₁ 阿尔泰山南坡寒温带针叶林、山地草原水源涵养及草地畜牧业生态亚区/4. 北塔山南坡草原及野生动物保护生态功能区；K26+000-K130+737.121 段位于 II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区/II₄ 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区/24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

9.4.5.2 区域生态系统及特性

对评价区生态现状进行生态系统划分，可将公路沿线划分为草地生态系统、荒漠生态系统、城镇生态系统、农田生态系统。

草地生态系统主要分布在线路 K0+000-K0+800、K1+600-K4+200、K5+400、-K10+500、K12+000-K26+000、K29+000-K41+000、K43+000-K50+000 段，地形为低山丘陵区地貌及山前冲洪积平原区，区域主要植被以禾本科、莎草科和蔷薇科为主，植被覆盖度约 10%~25%，主要野生动物有蒙古兔、沙蜥、沙鼠。

本项目荒漠生态系统主要分布于 K50+000-终点段。主要地形为剥蚀残丘区及山前冲洪积平原区，区域地表植被稀疏，植被以旱生、超旱生的灌木、半灌木为主，植被以旱生、超旱生的灌木、半灌木为主，植被覆盖度约 5%~30%。

城镇生态系统主要分布在 K0+800-K1+600、K4+200-K5+400、K10+500-K12+000、K41+000-K43+000 段，主要为乌拉斯台口岸、北塔山牧场畜牧业三队、北塔山牧场草建队、北塔山牧场等。以城镇村及工矿用地为主，分布有居民区、公共设施及公路等，道路两侧种植防护林。

农田生态系统主要分布于 K26+000-K29+000 段，主要为北塔山牧场草建队耕地，农田生态系统耕地主要为旱地，不属于基本农田。主要种植小麦、玉米、

苜蓿等粮食作物。

9.4.5.3 土地利用现状

本项目永久占用土地面积357.70hm²。主要包括：耕地2.12hm²，林地4.15hm²，草地146.73hm²，交通运输用地60.33hm²，水域及水利设施用地0.72hm²，设施农用地0.85hm²，城镇村及工矿用地1.57hm²，其他土地（裸土地及裸岩石砾地）141.23hm²。

9.4.5.4 野生植物

评价区在新疆植被区划中属于新疆荒漠区，东疆-南疆荒漠亚区，东准噶尔-东疆荒漠省，东疆荒漠亚省。评价范围内植被类型为沙生针茅群系、阿拉善鹅观草、驼绒藜群系、刺旋花、沙生针茅群系、膜果麻黄、半灌木群系。本项目评价范围内野生植物共计38种，隶属于10科29属，无重点保护野生植物。

9.4.5.5 野生动物

根据现场调查和资料综合分析，本项目评价范围内陆生野生动物共计47种，隶属于3纲12目24科33属，其中哺乳纲14种，鸟纲28种，爬行纲5种。项目沿线可能分布有15种国家重点保护野生动物，包括国家一级保护动物3种，国家二级保护动物12种。

9.4.5.6 沿线生态敏感区

本项目在K3+000-K13+900、K37+200-K41+000段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，穿越长度为14.7km，占用面积46.5346hm²，以路基、桥梁穿越。

9.5 环境影响预测评价结论及措施

9.5.1 生态环境影响及措施

(1) 本项目不占用野生保护植物生境，项目征占用土地所导致的植被生物量损失约155.69t，生产力损失量245.74t/a，主要为荒漠草地和灌木林地的生物量损失量和生产力损失量。需按照有关规定办理手续，并缴纳占地补偿费用。

(2) 本项目施工生产生活区、施工便道等临时占地为其他草地、裸岩石砾地。本项目施工单位均办理临时占地用地手续，后续将按要求对所有临时用地进行平整恢复，使之与周边地貌一致。

(3) 施工活动使各类动物的栖息或活动面积缩小，施工人员活动产生的噪

声、夜间灯光惊扰野生动物，影响其正常活动、觅食及繁殖，迫使它们远离项目干扰区活动。施工结束后，人为和机械干扰因素消失，区域植被得以逐渐恢复和重建，栖息地功能得以恢复，野生动物的活动也将逐步形成新的平衡格局。

(4) 工程建设过程中对原地貌的扰动将降低工程沿线永久及临时占地范围内的地表结皮破坏，土壤抗侵蚀能力降低，造成土地沙化。施工过程中将地表砾石进行收集，施工结束后临时占地进行恢复，重新覆盖砾石，洒水使其固定，恢复戈壁砾幕、结皮。

(5) 本项目占用准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，施工过程中的挖掘、填方等作业会扰动土壤结构，使原本稳定的土壤变得松散，在风力作用下更容易形成风沙，加剧局部地区的土地荒漠化，影响生态保护红线内的土壤生态功能，影响防沙治沙功能。施工过程中产生的大量弃土、弃渣若未妥善处理，随意堆放，在雨水冲刷下易形成坡面泥石流，携带大量泥沙进入周边水体或低洼地带，造成水土流失。生态保护红线路段施工前应进行表土剥离，在指定地点堆放，用于施工后期的生态恢复。生态保护红线内施工便道设置限行桩，严格划定施工范围和人员、车辆的行走路线，加强施工人员教育，避免对施工范围之外的生态保护红线区域的植被造成碾压和破坏，禁止在生态保护红线内新增弃渣场。

9.5.2 声环境影响及措施

(1) 经预测运营中期北塔山牧场东区养殖台区超标，本次对运营期中期预测超标的 K41+050-K41+300 东区养殖台区采取限速、禁鸣措施。该段两端设置限速、禁鸣标志，提醒车辆降低速度，可有效降低交通噪声对东区养殖台区的影响。

(2) 后期沿线乡镇应当调整城镇发展规划，在本项目预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂等对声环境不敏感的建筑，防止交通噪声污染。

9.5.3 地表水环境影响及措施

(1) 全线施工生产生活区设置三级沉淀池，生产废水经过场站四周的排水沟汇集到三级沉淀池处理后回用，不外排，施工场站生产废水对水环境影响较小。

(2) 施工营地设置一座一体化污水处理设备，生活污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准后，回用于项目区周边荒漠的灌溉，不外排，施工营地生活污水对项目区水环境影响较小。

(3) 本项目沿线附属设施设置一体化污水处理设施，生活污水经处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准后，用于附属设施绿化，冬储夏灌不外排，附属设施产生的污水对项目区环境影响较小。

9.5.4 地下水环境影响及措施

(1) 本项目桥梁桩基钻孔施工过程中采取环保泥浆护壁，减小了钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

(2) 本项目建筑材料堆存区，特别是油漆、沥青、化学品等材料存放地设置了防渗区域，减少了淋渗水对地下水环境的影响。

(3) 公路沿线附属设施的污水处理设施根据需要采取必要防渗等措施，防止对地下水造成污染。

9.5.5 大气环境影响及措施

(1) 公路施工过程中产生的扬尘主要包括物料运输扬尘、堆场扬尘、物料拌合扬尘和施工现场扬尘。施工单位对运输车辆采用加盖篷布或将物料洒水等防护措施，拌合站集中拌合的方式，对施工现场定期洒水，有效降低扬尘对周边环境的影响。

(2) 本项目沥青拌合站 1000m 范围内无村庄，在做好密闭拌和、高效除尘装置等措施前提下，拌合废气对沿线大气环境保护目标影响较小。

(3) 公路沿线附属设施全部采用电锅炉进行采暖，不产生 SO₂ 和烟尘等大气污染物，其运行对周围环境空气质量无影响。

(4) 公路沿线附属设施餐厅加装油烟净化设施，设置了排烟管道，油烟经处理后可达标排放，对大气环境影响较小。

9.5.6 固体废物及措施

(1) 本项目施工过程中产生的弃渣全部运至弃渣场（招拍挂料场采坑）综合利用。

(2) 老路利用段产生的废旧沥青全部综合利用。

(3) 本项目施工期机修会产生废机油等危险废物，但产量较小，施工生产生活区设置符合标准的危废贮存点，委托有资质的单位定期清运、处置。施工机修产生的固废妥善有效地处置后对环境的影响较小。

(4) 本项目施工生产生活区设置垃圾桶，生活垃圾集中收集，定期拉运至当地生活垃圾填埋场处置。生活垃圾在收集和暂存过程中加强了垃圾堆放点的维护管理，避免了垃圾的随意堆放造成垃圾四处散落，对环境的影响较小。

(5) 运营期各附属设施产生的固体废物主要是生活垃圾，各附属设施设置垃圾桶、垃圾箱，收集后由环卫部门定期清运至当地垃圾填埋场。附属设施产生的生活垃圾不会对周围环境产生影响。

9.5.7 环境风险及措施

公路上运输危险化学品车辆因交通事故发生火灾、爆炸或泄漏事故对周边环境质量及环境风险保护目标产生突发环境污染影响。本项目主要是危险化学品泄漏对跨越水体造成污染的风险，由于发生交通事故发生泄漏的可能性较小，且跨越河流的桥梁段设置了防撞护栏措施，故本项目危化品泄漏造成环境风险较小。

9.6 公众参与

本项目公众参与工作分建设项目信息网上公示、报纸公示及现场公示。在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会发布了一次、二次及拟报批前公示，在新疆法治报进行了两次报纸公示。本项目在公示期间，未收到公众电话或邮件咨询意见及反对意见。对于公众比较关心的环境问题，报告书的相关章节作出了相应的环保措施要求，可以降低或消除这些环境影响。

9.7 小结

本项目是《国家公路网规划（2022-2035年）》中重要组成部分。项目的建设符合国家产业政策、国家公路网规划、自治区公路网规划及国土空间规划，符合“三线一单”及生态环境分区管控要求及动态更新成果。

本项目的建设和运营将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境以及沿线居民生活质量产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。本项目局部路段穿越准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区，工程建设将会对上述敏感区产生一定影响，但其影响可通过环境影响报告书提出的措施得以缓解，并降低到可接受范围。因此，在工程采取了本报告提出的各项环保措施后从环保角度来说项目建设是可行的。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

新疆维吾尔自治区交通建设事务中心

填表人（签字）：

杨静

项目经理人（签字）：

阿力亚·阿不都

| | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------------------|--------------------|--|-------------|--------------|--------------------|---------------------|--------------|--|------------------------------|---|--|
| 建设项目 | 项目名称 | | G679线乌鲁木齐至奇台公路建设项目 | | | | 建设内容 | | 路线全长124.772km，全线共设大桥611m/3座、中桥251.08m/4座、小桥170.48m/7座，涵洞228道，通道1处；新建平面交叉23处，右出右进控制平面交叉16处；新建服务站1处，养护道班1处，卸货场1处，机电侧机房2处，紧急停车带23处。 | | | |
| | 项目代码 | | | | | | | | | | | |
| | 环评信用平台项目编号 | | 8d6l3h | | | | 建设规模 | | 项目路线全长124.772km，新建段共计88.938km，改建段共计35.834km，全线采用双向两车道二级公路标准（局部四车道） | | | |
| | 建设地点 | | 昌吉回族自治州奇台县、准东经济技术开发区、新疆生产建设兵团第六师 | | | | | | | | | |
| | 项目建设周期（月） | | 24.0 | | | | 计划开工时间 | | 2026年4月 | | | |
| | 环境影响评价行业类别 | | 五十二、交通运输业、管道运输业，130等级公路中“新建30公里（不含）以上的二级及以上等级公路” | | | | 预计投产时间 | | 2028年4月 | | | |
| | 建设性质 | | 新建（迁建） | | | | 国民经济行业类型及代码 | | E4812公路建筑工程 | | | |
| | 现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目） | | 现有工程排污许可证管理类别（改、扩建项目） | | | | 项目申请类别 | | 新申报项目 | | | |
| | 规划环评开展情况 | | 有 | | | | 规划环评文件名 | | 《新疆维吾尔自治区“十四五”综合交通规划环境影响报告书》 | | | |
| | 规划环评审查机关 | | 新疆维吾尔自治区生态环境厅 | | | | 规划环评审查意见文号 | | 新环审〔2022〕76号 | | | |
| 建设地点中心坐标（非线性工程） | | 经度 | | 纬度 | | 占地面积（平方米） | | 环评文件类别 | | 环境影响报告书 | | |
| 建设地点坐标（线性工程） | | 起点经度 | | 起点纬度 | | 终点经度 | | 终点纬度 | | 工程长度（千米） | | |
| 总投资（万元） | | 133617.86 | | | | 环保投资（万元） | | 2228.60 | | 所占比例（%） | | |
| 单位名称 | | 新疆维吾尔自治区交通建设事务中心 | | 法定代表人 | | 王震洪 | | 单位名称 | | 新疆交通科学研究院有限责任公司 | | |
| 统一社会信用代码（组织机构代码） | | 12650000MB1U87299P | | 主要负责人 | | 刘安刚 | | 统一社会信用代码 | | 9165000045760113XW | | |
| 通讯地址 | | 乌鲁木齐市延安路1006号 | | | | 环评编制单位 | | 姓名 | | 袁波波 | | |
| | | | | 联系电话 | | 13899230918 | | 信用编号 | | BH024824 | | |
| | | | | 联系电话 | | 13899230918 | | 职业资格证书管理号 | | 2017035650352016650101000091 | | |
| | | | | 通讯地址 | | 新疆乌鲁木齐市沙依巴克区经一路17号 | | | | | | |
| 污染物排放量 | 污染物 | | 现有工程（已建+在建） | | 本工程（拟建或调整变更） | | 总体工程（已建+在建+拟建或调整变更） | | | | 区域削减来源（国家、省级审批项目） | |
| | | | ①排放量（吨/年） | ②许可排放量（吨/年） | ③预测排放量（吨/年） | ④“以新带老”削减量（吨/年） | ⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年） | ⑥预测排放总量（吨/年） | ⑦排放增减量（吨/年） | | | |
| | 废水 | 废水量(万吨/年) | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | COD | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 氨氮 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 总磷 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 总氮 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 铅 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 汞 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 镉 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 铬 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | 类金属砷 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| | 其他特征污染物 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | |
| | 废气 | 废气量（万标立方米/年） | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 二氧化硫 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 氮氧化物 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 颗粒物 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 挥发性有机物 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 铅 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| | | 汞 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | |
| 镉 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 铬 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 类金属砷 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 其他特征污染物 | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | | | |
| 项目涉及法律法规规定的保护区情况 | 影响及主要措施 | | 生态保护目标 | | 名称 | 级别 | 主要保护对象（目标） | 工程影响情况 | 是否占用 | 占用面积（公顷） | 生态保护措施 | |
| | 生态保护红线 | | 准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区 | | / | / | 生物多样性维护与防风固沙 | 对沿线植被和野生动物影响 | 是 | 46.53 | 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input type="checkbox"/> (多选) | |
| | 自然保护区 | | (可增行) | | / | / | / | / | 否 | | 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input checked="" type="checkbox"/> (多选) | |
| | 饮用水水源保护区（地表） | | (可增行) | | / | / | / | / | 否 | | 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input type="checkbox"/> (多选) | |
| | 饮用水水源保护区（地下） | | (可增行) | | / | / | / | / | 否 | | 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input checked="" type="checkbox"/> (多选) | |
| | 风景名胜区分 | | (可增行) | | / | / | / | / | 否 | | 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 <input checked="" type="checkbox"/> (多选) | |

附表 1 公路评价范围内主要野生植物名录

| 序号 | 科 | 属 | 种 | 拉丁文 | 国家保护级别 | 自治区保护级别 |
|----|-----|-------|-------|---|-------------------------|---------|
| 1 | 麻黄科 | 麻黄属 | 膜果麻黄 | <i>Ephedra przewalskii</i> | / | / |
| 2 | 苋科 | 盐爪爪属 | 盐爪爪 | <i>Kalidium. foliatum</i> | / | / |
| 3 | | | 尖叶盐爪爪 | <i>K. cuspidatum</i> | / | / |
| 4 | | | 圆叶盐爪爪 | <i>K. schrenkianum</i> | / | / |
| 5 | | 盐节木属 | 盐节木 | <i>Halocnemum strobilaceum</i> | / | / |
| 6 | | 驼绒藜属 | 驼绒藜 | <i>Ceratoides latens</i> | / | / |
| 7 | | | 心叶驼绒藜 | <i>C. ewersmanniana</i> | / | / |
| 8 | | 雾冰藜属 | 雾冰藜 | <i>Bassia dasyphylla.</i> | / | / |
| 9 | | 梭梭属 | 梭梭 | <i>H. ammodendron</i> | / | / |
| 10 | | 假木贼属 | 无叶假木贼 | <i>Anabasis aphylla.</i> | / | / |
| 11 | | | 盐生假木贼 | <i>Anabasis salsa.</i> | / | / |
| 12 | | 盐生草属 | 盐生草 | <i>Halogeton glomeratus</i> | / | / |
| 13 | | 戈壁藜属 | 戈壁藜 | <i>Ilijinia regelii</i> | / | / |
| 14 | | 猪毛菜属 | 猪毛菜 | <i>S. collina</i> | / | / |
| 15 | | 山猪毛菜属 | 蒿叶猪毛菜 | <i>Oreosalsola abrotanoides</i> | / | / |
| 16 | | 小蓬属 | 小蓬 | <i>Nanophyton erinaceum</i> | / | / |
| 17 | | 叉毛蓬属 | 叉毛蓬 | <i>Petrosimonia sibirica</i> | / | / |
| 18 | | 合头藜属 | 合头藜 | <i>Sympegma regelii</i> | | |
| 19 | | 豆科 | 苜蓿属 | 苜蓿 | <i>Medicago sativa.</i> | / |
| 20 | 白刺科 | 骆驼蓬属 | 骆驼蓬 | <i>Peganun harmala</i> | / | / |
| 21 | | | | | | |
| 22 | 菊科 | 亚菊属 | 灌木亚菊 | <i>Ajania fruticulosa</i> | / | / |
| 23 | | 花花柴属 | 花花柴 | <i>Karelinia caspica</i> | / | / |
| 24 | | 蒿属 | 圆头蒿 | <i>Artemisia sphaerocephala</i> | / | / |
| 25 | 禾本科 | 芦苇属 | 芦苇 | <i>Phragmites australis</i> | / | / |
| 26 | | 针茅属 | 短花针茅 | <i>Stipa breviflora</i> | / | / |
| 27 | | | 戈壁针茅 | <i>S. tianschanica</i> | / | / |
| 28 | | | 沙生针茅 | <i>Stipa caucasica subsp. glareosa</i> | / | / |
| 29 | | 羊茅属 | 羊茅 | <i>Festuca ovina</i> | / | / |
| 30 | | | 沟叶羊茅 | <i>Festuca valesiaca subsp. sulcata</i> | / | / |
| 31 | | 芨芨草属 | 芨芨草 | <i>Achnatherum</i> | / | / |

| | | | | | | |
|----|-----|------|--------|------------------------------------|----|---|
| | | | | <i>splendens</i> | | |
| 32 | | 披碱草属 | 阿拉善鹅观草 | <i>Elymus alashanicus</i> | 二级 | / |
| 33 | | 早熟禾属 | 早熟禾 | <i>Poa annua</i> | / | / |
| 34 | | 冰草属 | 冰草 | <i>Agropyron cristatum</i> | / | / |
| 35 | 石蒜科 | 葱属 | 蒙古韭 | <i>Allium mongolicum</i> | / | / |
| 36 | 旋花科 | 旋花科属 | 刺旋花 | <i>Convolvulus tragacanthoides</i> | / | / |
| 37 | 柹柳科 | 红砂属 | 红砂 | <i>Reaumuria songarica</i> | / | / |
| 38 | 蓼科 | 沙拐枣属 | 沙拐枣 | <i>Calligonum mongolicum</i> | / | / |

附表 2 公路评价范围内主要野生动物名录

| 序号 | 目名 | 科名 | 属名 | 中文名 | 种拉丁名 | 国家保护级别 | 自治区保护级别 |
|------------|------|-----|------|-------|-------------------------------|--------|---------|
| 哺乳纲 | | | | | | | |
| 1 | 食肉目 | 犬科 | 犬属 | 狼 | <i>Canis lupus chanco</i> | 二级 | / |
| 2 | | | 狐属 | 赤狐 | <i>Vulpes vulpes</i> | 二级 | |
| 3 | | | | 沙狐 | <i>Vulpes corsac</i> | 二级 | |
| 4 | | 猫科 | 兔狲属 | 兔狲 | <i>Otocolobus manul</i> | 二级 | |
| 5 | | | 猞猁属 | 猞猁 | <i>Lynx lynx</i> | 二级 | |
| 6 | 偶蹄目 | 牛科 | 瞪羚属 | 鹅喉羚 | <i>Gazella subgutturosa</i> | 二级 | / |
| 7 | | 猪科 | 猪属 | 野猪 | <i>Sus scrofa</i> | / | / |
| 8 | 奇蹄目 | 马科 | 马属 | 蒙古野驴 | <i>Equus hemionus</i> | 一级 | / |
| 9 | 啮齿目 | 鼠科 | 小家鼠属 | 小家鼠 | <i>Mus musculus</i> | / | / |
| 10 | | 仓鼠科 | 兔尾鼠属 | 草原兔尾鼠 | <i>Lagurus lagurus</i> | | |
| 11 | | 松鼠科 | 黄鼠属 | 黄鼠 | <i>Citellus dauricus</i> | | |
| 12 | 兔形目 | 兔科 | 兔属 | 蒙古兔 | <i>Lepus tolai</i> | / | / |
| 13 | | | | 雪兔 | <i>Lepus timidus</i> | 二级 | |
| 14 | | 鼠兔科 | 鼠兔属 | 蒙古鼠兔 | <i>Ochotona pallasi</i> | | |
| 鸟纲 | | | | | | | |
| 1 | 鹰形目 | 鹰科 | 真雕属 | 金雕 | <i>Aquila chrysaetos</i> | 一级 | / |
| 2 | | | 雕属 | 大鵟 | <i>Buteo hemilasius</i> | 二级 | / |
| 3 | | | 鸢属 | 黑鸢 | <i>Milvus migrans</i> | 二级 | / |
| 4 | 隼形目 | 隼科 | 隼属 | 猎隼 | <i>Falco cherrug</i> | 一级 | / |
| 5 | | | | 红隼 | <i>Falco tinnunculus</i> | 二级 | / |
| 6 | 沙鸡目 | 沙鸡科 | 沙鸡属 | 黑腹沙鸡 | <i>Pterocles orientalis</i> | 二级 | / |
| 7 | 鸡形目 | 雉科 | 石鸡属 | 石鸡 | <i>Alectoris chukar</i> | / | / |
| 8 | 佛法僧目 | 戴胜科 | 戴胜属 | 戴胜 | <i>Upupa epops</i> | / | / |
| 9 | 雀形 | 鸦科 | 鹊属 | 喜鹊 | <i>Pica pica</i> | / | / |
| 10 | | | 鸦属 | 大嘴乌鸦 | <i>Corvus macrorhynchos</i> | / | / |
| 11 | | | | 寒鸦 | <i>Corvus monedula</i> | / | / |
| 12 | | | | 小嘴乌鸦 | <i>Corvus corone Linnaeus</i> | / | / |
| 13 | | | | 渡鸦 | <i>Corvus corax Linnaeus</i> | / | / |
| 14 | | | 地鸦属 | 黑尾地鸦 | <i>Podoces</i> | 二级 | |

| 序号 | 目名 | 科名 | 属名 | 中文名 | 种拉丁名 | 国家保护级别 | 自治区保护级别 | |
|------------|-----|-----|------|------|---------------------------------|---------------------------------------|---------|---|
| | 目 | | | | <i>hendersoni</i> | | | |
| 15 | | 鹁科 | 红尾鹁属 | 赭红尾鹁 | <i>Phoenicurus ochruros</i> | / | / | |
| 16 | | 雀科 | 麻雀属 | 家麻雀 | <i>Passer domesticus</i> | / | / | |
| 17 | | | | 树麻雀 | <i>Passer montanus</i> | / | / | |
| 18 | | | 燕雀属 | 燕雀 | <i>Fringilla montifringilla</i> | / | / | |
| 19 | | | 丝雀属 | 金额丝雀 | <i>Serinus pusillus</i> | / | / | |
| 20 | | | 沙雀属 | 巨嘴沙雀 | <i>Rhodopechys obsoleta</i> | / | / | |
| 21 | | | | 蒙古沙雀 | <i>Rhodopechys mongolica</i> | / | / | |
| 22 | | | 燕科 | 燕属 | 家燕 | <i>Hirundo rustica</i> | / | / |
| 23 | | | | | 毛脚燕 | <i>Delichon urbicum</i> | / | / |
| 24 | | 棕鸟科 | 棕鸟属 | 粉红棕鸟 | <i>Sturnus roseus</i> | / | / | |
| 25 | | | | 紫翅棕鸟 | <i>Sturnus vulgaris</i> | / | / | |
| 26 | | 伯劳科 | 伯劳属 | 灰伯劳 | <i>Lanius excubitor</i> | / | / | |
| 27 | | | | 棕尾伯劳 | <i>Lanius isabellinus</i> | / | / | |
| 28 | | 百灵科 | 角百灵属 | 角百灵 | <i>Eremophila alpestris</i> | / | / | |
| 爬行纲 | | | | | | | | |
| 1 | | 有鳞目 | 鬣蜥科 | 沙蜥属 | 旱地沙蜥 | <i>phrynocephalus helioscopus</i> | / | / |
| 2 | | | | | 奇台沙蜥 | <i>Phrynocephalus grumgrizimailoi</i> | / | / |
| 3 | 蜥蜴科 | | 麻蜥属 | 密点麻蜥 | <i>Eremias multiocellata</i> | / | / | |
| 4 | | | | 荒漠麻蜥 | <i>Eremias przewalskii</i> | / | / | |
| 5 | | | | 快步麻蜥 | <i>Eremias velox</i> | / | / | |

附表 3 植物样方、动物样线调查记录

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: 塔子沟内 样地代码: 1# 1m×1m 样方号: 1#1 植物群落名称: 沙生针茅群落
 观测者: 杨静 记录者: 韩慧心 观测日: 2015 年 11 月 27 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|-------|--|------|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| 1 | 沙生针茅 | <i>Stipa Caucasica Subsp. glareosa</i> | Cop1 | 10 | / | / | 15 | 20 | V | 中 | |
| 2 | 早熟禾 | <i>Poa annua</i> | Cop1 | 6 | / | / | 5 | 20 | V | 中 | |
| 3 | 阿拉伯碱茅 | <i>Elymus alabanicus</i> | Sp. | 40 | / | / | 2 | 20 | V | 中 | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: 塔子沟内 样地代码: 1# 1m×1m 样方号: 1#2 植物群落名称: 沙生针茅群落
 观测者: 杨静 记录者: 韩慧心 观测日: 2015 年 11 月 27 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|------|--|------|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| 1 | 沙生针茅 | <i>Stipa Caucasica Subsp. glareosa</i> | Cop1 | 12 | / | / | 18 | 18 | V | 中 | |
| 2 | 早熟禾 | <i>Poa annua</i> | Cop1 | 8 | / | / | 5 | 18 | V | 中 | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: 塔子沟内 样地代码: 1# 1m×1m 样方号: 1#3 植物群落名称: 沙生针茅群落
 观测者: 杨静 记录者: 韩慧心 观测日: 2015 年 11 月 27 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|------|--|------|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| 1 | 沙生针茅 | <i>Stipa Caucasica Subsp. glareosa</i> | Cop1 | 11 | / | / | 16 | 16 | V | 中 | |
| 2 | 早熟禾 | <i>Poa annua</i> | Cop1 | 8 | / | / | 8 | 16 | V | 中 | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: 塔子沟内 样地代码: 2# 1m×1m 样方号: 2#1 植物群落名称: 阿拉伯碱茅群落
 观测者: 杨静 记录者: 韩慧心 观测日: 2015 年 11 月 27 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|-------|--|------|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| 1 | 阿拉伯碱茅 | <i>Elymus alabanicus</i> | Cop1 | 42 | / | / | 10 | 15 | V | 中 | |
| 2 | 骆驼蓬 | <i>Ceratoideia latens</i> | Sol. | 15 | / | / | 5 | 15 | V | 中 | |
| 3 | 沙生针茅 | <i>Stipa Caucasica Subsp. glareosa</i> | Cop1 | 10 | / | / | 5 | 15 | V | 中 | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: 42000-Kar 样地代码: 240 1m×1m 样方号: 2A1 植物群落名称: 荒漠半荒漠科
 观测者: 江本新 记录者: 郭志杰 观测日: 2005 年 11 月 28 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|------|---|-----|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| 1 | 刺核花 | <i>Cordululus tinctorius</i> Cop | | 12 | 1 | 1 | 8 | 12 | √ | 中 | |
| 2 | 沙生针茅 | <i>Stipa Gerasimovii</i> subsp. <i>glauca</i> Cop | | 10 | 1 | 1 | 3 | 12 | √ | 中 | |
| 3 | 甘遂 | <i>Halostemon glomeratus</i> | Sol | 5 | 1 | 1 | 5 | 12 | √ | 中 | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: _____ 样地代码: _____ 1m×1m 样方号: _____ 植物群落名称: _____
 观测者: _____ 记录者: _____ 观测日: _____ 年 _____ 月 _____ 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|-----|----|----|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: _____ 样地代码: _____ 1m×1m 样方号: _____ 植物群落名称: _____
 观测者: _____ 记录者: _____ 观测日: _____ 年 _____ 月 _____ 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|-----|----|----|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

表 J 草本植物种类组成调查记录表

样地名称: _____ 样地代码: _____ 1m×1m 样方号: _____ 植物群落名称: _____
 观测者: _____ 记录者: _____ 观测日: _____ 年 _____ 月 _____ 日

| 序号 | 中文名 | 学名 | 多度 | 平均高度 (cm) | 平均冠幅 SN (cm) | 平均冠幅 E W (cm) | 种盖度 (%) | 样方总盖度 (%) | 物候期 | 生活力 | 备注 |
|----|-----|----|----|-----------|--------------|---------------|---------|-----------|-----|-----|----|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

表H 矮小灌丛群落灌木植物观测记录表

样地名称: K120+100-129+000 4# 样地代码: 4# 记录者: 韩建忠

5m×5m样方号: 4# 观测日期: 2005年11月28日

| 5m×5m样方号 | 标牌号 | 中文名 | 学名 | X-坐标 (m) | Y-坐标 (m) | 高度 (cm) | 冠幅SN (cm) | 冠幅E (cm) | 冠幅W (cm) | 物候期 | 生长状态 | 备注 |
|----------|-----|------|----------------------------|----------|----------|---------|-----------|----------|----------|-----|------|----|
| 4#1 | | 腺果麻黄 | <i>Ephedra przewalskii</i> | / | / | 25 | / | / | / | V | W | |
| | | 柽柳 | <i>T. amurensis</i> | / | / | 70 | / | / | / | V | W | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

填写说明: 生长状态: 矮小灌木的生长状态, 包括如下类型: A-生长健康、枝干正常; W-枯梢; B-枝干折断。

表H 矮小灌丛群落灌木植物观测记录表

样地名称: K120+100-125+000 5# 样地代码: 5# 记录者: 韩建忠

5m×5m样方号: 5# 观测日期: 2005年11月28日

| 5m×5m样方号 | 标牌号 | 中文名 | 学名 | X-坐标 (m) | Y-坐标 (m) | 高度 (cm) | 冠幅SN (cm) | 冠幅E (cm) | 冠幅W (cm) | 物候期 | 生长状态 | 备注 |
|----------|-----|-----|----------------------------|----------|----------|---------|-----------|----------|----------|-----|------|----|
| 5#1 | | 柽柳 | <i>T. amurensis</i> | / | / | 90 | / | / | / | V | W | |
| | | 苦荬草 | <i>Oxyckala orientalis</i> | / | / | 10 | / | / | / | V | W | |
| | | 沙拐枣 | <i>Calyptum molle</i> | / | / | 110 | / | / | / | V | W | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

填写说明: 生长状态: 矮小灌木的生长状态, 包括如下类型: A-生长健康、枝干正常; W-枯梢; B-枝干折断。

表H 矮小灌丛群落灌木植物观测记录表

样地名称: 样地代码: 记录者:

5m×5m样方号: 观测日期: 年 月 日

| 5m×5m样方号 | 标牌号 | 中文名 | 学名 | X-坐标 (m) | Y-坐标 (m) | 高度 (cm) | 冠幅SN (cm) | 冠幅E (cm) | 冠幅W (cm) | 物候期 | 生长状态 | 备注 |
|----------|-----|-----|----|----------|----------|---------|-----------|----------|----------|-----|------|----|
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

填写说明: 生长状态: 矮小灌木的生长状态, 包括如下类型: A-生长健康、枝干正常; W-枯梢; B-枝干折断。

可变距离样线法(截线法)记录表

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------------|
| 观测地点: K4+200 在托拉台口东面, 东向西 | 样线编号: 1#1 | 样线长度: 105m | 观测日期: 2023年11月27日 |
| 观测时间: 14:00 | 观测者: 郭志远 | 记录者: 郭志远 | 天气状况: 晴 |
| 起点经纬度: N45°25'58" E90°43'11.5018" | 终点经纬度: N45°25'12.923" E90°43'36.2626" | 起点海拔: 1735m | 终点海拔: 1720m |
| 起点植被类型: 原始林缘 | 终点植被类型: 荒漠草原 | 备注: | |
| 人为干扰类型: 交通噪声 | 人为干扰强度: 中 | | |
| 温度: -15°C | 湿度: 75% | 风速: 3m/s | |
| 与样线的垂直距离 (m) | 数量 | 行为类型 | 生境类型 |
| 序号 | 学名 | | |
| 1 | 石鸡 <i>Alectoris chukar</i> | 2 | FC |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.休息\休息。

可变距离样线法(截线法)记录表

| | | | |
|---------------------------------------|--|-------------|-------------------|
| 观测地点: K5+200 东向西 | 样线编号: 1#2 | 样线长度: 115m | 观测日期: 2023年11月27日 |
| 观测时间: 15:00 | 观测者: 郭志远 | 记录者: 郭志远 | 天气状况: 晴 |
| 起点经纬度: N45°25'15.267" E90°43'38.2238" | 终点经纬度: N45°25'00.2000" E90°43'00.2000" | 起点海拔: 1713m | 终点海拔: 1715m |
| 起点植被类型: 荒漠草原 | 终点植被类型: 荒漠草原 | 备注: | |
| 人为干扰类型: 交通噪声 | 人为干扰强度: 中 | | |
| 温度: -15°C | 湿度: 74% | 风速: 3m/s | |
| 与样线的垂直距离 (m) | 数量 | 行为类型 | 生境类型 |
| 序号 | 学名 | | |
| 1 | 石鸡 <i>Alectoris chukar</i> | 3 | FC |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.休息\休息。

可变距离样线法(截线法)记录表

| | | | |
|--|--|-------------|-------------------|
| 观测地点: K10+200 东向西 | 样线编号: 1#3 | 样线长度: 125m | 观测日期: 2023年11月27日 |
| 观测时间: 16:30 | 观测者: 郭志远 | 记录者: 郭志远 | 天气状况: 晴 |
| 起点经纬度: N45°24'51.0049" E90°41'01.2105" | 终点经纬度: N45°25'12.6168" E90°40'40.2000" | 起点海拔: 1629m | 终点海拔: 1616m |
| 起点植被类型: 荒漠草原 | 终点植被类型: 荒漠草原 | 备注: | |
| 人为干扰类型: 交通噪声 | 人为干扰强度: 中 | | |
| 温度: -19°C | 湿度: 76% | 风速: | |
| 与样线的垂直距离 (m) | 数量 | 行为类型 | 生境类型 |
| 序号 | 学名 | | |
| 1 | 石鸡 <i>Plectoris montanus</i> | 2 | 休息 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.休息\休息。

可变距离样线法（截线法）记录表

| | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 观测地点: K44+000 西侧, 西向东 | 样线长度: 1.2km | 观测日期: 2025年11月27日 |
| 观测时间: 10:00 | 记录者: 郭景志 | 天气状况: 阴 |
| 起点经纬度: N45°14'23.22"E E90°31'28.18"W | 起点海拔: 1578m | 终点海拔: 1607m |
| 终点经纬度: N45°14'26.16"E E90°31'18.91"W | 备注: | |
| 起点植被类型: 矮化柞林 | 人为干扰强度: 弱 | |
| 终点植被类型: 草原 | 风速: 2m/s | |
| 人为干扰类型: 无 | 与样线的垂直距离 (m): 30 | 行为类型: 休息 |
| 湿度: -17℃ | 学名: <i>Corvus corone Linnaeus</i> | 数量: 1 |
| 序号: 1 | 学名: <i>Corvus corone Linnaeus</i> | 数量: 1 |
| | 学名: <i>Corvus corone Linnaeus</i> | 数量: 1 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.卧息\休息。

可变距离样线法（截线法）记录表

| | | |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 观测地点: K44+010 北向西 | 样线长度: 0.55km | 观测日期: 2025年11月27日 |
| 观测时间: 11:00 | 记录者: 郭景志 | 天气状况: 阴 |
| 起点经纬度: N45°14'21.68"E E90°31'36.68"W | 起点海拔: 1575m | 终点海拔: 1570m |
| 终点经纬度: N45°14'04.84"E E90°31'42.48"W | 备注: | |
| 起点植被类型: 矮化柞林 | 人为干扰强度: 弱 | |
| 终点植被类型: 无 | 风速: 2m/s | |
| 人为干扰类型: 无 | 与样线的垂直距离 (m): 28 | 行为类型: 休息 |
| 湿度: -17℃ | 学名: <i>Passer montanus</i> | 数量: 2 |
| 序号: 1 | 学名: <i>Passer montanus</i> | 数量: 2 |
| | 学名: <i>Passer montanus</i> | 数量: 2 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.卧息\休息。

可变距离样线法（截线法）记录表

| | | |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------|
| 观测地点: K39+000 西侧, 南向北 | 样线长度: 2km | 观测日期: 2025年11月27日 |
| 观测时间: 11:40 | 记录者: 郭景志 | 天气状况: 阴 |
| 起点经纬度: N45°14'58.89"E E90°30'43.05"W | 起点海拔: 1570m | 终点海拔: 1617m |
| 终点经纬度: N45°16'02.78"E E90°31'27.91"W | 备注: | |
| 起点植被类型: 矮化柞林 | 人为干扰强度: 弱 | |
| 终点植被类型: 无 | 风速: 2m/s | |
| 人为干扰类型: 无 | 与样线的垂直距离 (m): 1 | 行为类型: 休息 |
| 湿度: -15℃ | 学名: <i>Passer montanus</i> | 数量: 1 |
| 序号: 1 | 学名: <i>Passer montanus</i> | 数量: 1 |
| | 学名: <i>Passer montanus</i> | 数量: 1 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.卧息\休息。

可变距离样线法（截线法）记录表

| | | | | | | |
|---------------------------------|------|---------------------------------|----|-------------------|------|------|
| 观测地点: 4084000 北汀河 | | 样线编号: 2# | | 观测日期: 2005年11月28日 | | |
| 观测时间: 14:00 | | 观测者: 杨志 | | 天气状况: 晴 | | |
| 起点经纬度: N49°44'50" E90°21'27.19" | | 终点经纬度: N49°43'18" E90°21'04.40" | | 样线长度: 2km | | |
| 起点植被类型: 荒漠灌丛 | | 终点植被类型: 荒漠灌丛 | | 记录者: 杨志 | | |
| 人为干扰类型: / | | 湿度: 45% | | 起终点海拔: 550m | | |
| 温度: -14°C | | 人为干扰强度: 弱 | | 备注: | | |
| 序号 | 中文名 | 学名 | 数量 | 与样线的垂直距离 (m) | 行为类型 | 生境类型 |
| 1 | 戈壁吸蜂 | <i>Gazella subgutturosa</i> | 2 | 100 | 40 | 荒漠灌丛 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞\跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.卧息休息。

可变距离样线法（截线法）记录表

| | | | | | | |
|---------|-----|-----------|----|--------------|------|------|
| 观测地点: | | 样线编号: | | 观测日期: | | |
| 观测时间: | | 观测者: | | 天气状况: | | |
| 起点经纬度: | | 终点经纬度: | | 样线长度: | | |
| 起点植被类型: | | 终点植被类型: | | 记录者: | | |
| 人为干扰类型: | | 湿度: | | 起终点海拔: | | |
| 温度: | | 人为干扰强度: 弱 | | 备注: | | |
| 序号 | 中文名 | 学名 | 数量 | 与样线的垂直距离 (m) | 行为类型 | 生境类型 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞\跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.卧息休息。

可变距离样线法（截线法）记录表

| | | | | | | |
|---------|-----|-----------|----|--------------|------|------|
| 观测地点: | | 样线编号: | | 观测日期: | | |
| 观测时间: | | 观测者: | | 天气状况: | | |
| 起点经纬度: | | 终点经纬度: | | 样线长度: | | |
| 起点植被类型: | | 终点植被类型: | | 记录者: | | |
| 人为干扰类型: | | 湿度: | | 起终点海拔: | | |
| 温度: | | 人为干扰强度: 弱 | | 备注: | | |
| 序号 | 中文名 | 学名 | 数量 | 与样线的垂直距离 (m) | 行为类型 | 生境类型 |

注: 行为类型代码: 1.行走\飞\跑; 2.鸣叫\吼叫; 3.觅食\采食; 4.警戒; 5.配对; 6.打斗; 7.集群; 8.卧息休息。

附表 4 生态环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 |
|---|-----------|---|
| 生态影响识别 | 生态保护目标 | 重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 影响方式 | 工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价因子 | 物种 <input checked="" type="checkbox"/> （范围、种群数量、种群结构行为等） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性等） 生物群落 <input type="checkbox"/> （组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （主要保护对象、生态功能等） 自然景观 <input type="checkbox"/> （景观多样性、完整性等） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="checkbox"/> ） |
| 评价等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/> |
| 评价范围 | | 陆域面积：（96.78）km ² ；水域面积：（0.0071）km ² |
| 生态现状调查与评价 | 调查方法 | 资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 调查时间 | 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> |
| | 所在区域的生态问题 | 水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态影响预测与评价 | 评价方法 | 定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 评价内容 | 植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 生态保护对策措施 | 对策措施 | 避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 生态监测计划 | 全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input checked="" type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/> |
| | 环境管理 | 环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 生态影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/> |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。 | | |

附表 5 声环境影响评价自查表

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

附表 6 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|-------------|---|---|--|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> | |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | 数据来源 | |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | 数据来源 | |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> 春 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> | | | |
| 水文情势调查 | 调查时期 | 数据来源 | | |

续表

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|------|------|--|---|--|
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | 水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 补充监测 | 监测时期 | 监测因子 | 监测断面或点位 |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input checked="" type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | () | 监测断面或点位个数 () 个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流: 长度 (5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (0.71) km ² | | |
| | 评价因子 | (/) | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> (; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (III类) | | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> | | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/> |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ² | | |
| | 预测因子 | () | | |
| | 预测时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> | | |

续表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |
|--------|--|--|---------|-----------|-----------|-------------|
| | | 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 预测情景 | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 预测方法 | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> : 其他 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | | 排放量/(t/a) | | 排放浓度/(mg/L) |
| | | (BOD ₅ 、COD、氨氮、SS、石油类、动植物油) | | (不外排) | | () |
| | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/(t/a) | 排放浓度/(mg/L) |
| | | () | () | () | () | () |
| 生态流量确定 | 生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m | | | | | |
| 工作内容 | | 自查项目 | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|-----|
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 |
| | | 监测方式 | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | | 监测点位 | (4) | |
| | 监测因子 | (pH、COD、BOD、SS、石油类、氨氮) | | |
| 污染物排放清单 | <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> | | | |
| 注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | |

附表 7 大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|-------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|---------------------------------------|--------------------------------|--|--|
| 评价等级 与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥2000t/a <input type="checkbox"/> | | 500~2000t/a <input type="checkbox"/> | | <500t/a <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 (NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 () | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | | | 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | 附录 D <input type="checkbox"/> | | 其他标准 <input type="checkbox"/> | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 评价基准年 | (2024) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/> | | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | 现状补充监测 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 现状评价 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 不达标区 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMO D <input type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AE DT <input type="checkbox"/> | CALPU FF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5~50km <input type="checkbox"/> | | 边长=5km <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测因子 | 预测因子 () | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | | 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | | 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 二类区 | 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/> | | | 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 () h | | 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | 叠加达标 <input type="checkbox"/> | | | 叠加不达标 <input type="checkbox"/> | | | | |

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|--|-------------------|--|---------------------------|---|------------------------------|
| | 区域环境质量的 整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | k>-20% <input type="checkbox"/> | |
| 环境监 测计划 | 污染源监测 | 监测因子:(沥青烟、TSP) | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 环境质量监测 | 监测因子:(TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO) | | 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> | | 不可以接受 <input type="checkbox"/> | |
| | 大气环境防护 距离 | 距 () 厂界最远 () m | | | |
| | 污染源年排放 量 | SO ₂ : () t/a | NO _x : () t/a | 颗粒物: () t/a | VOCs: () t/a |
| 注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项 | | | | | |

附件 1 中标通知书

新疆维吾尔自治区交通建设管理局

中标通知书

新疆交通科学研究院有限责任公司:

你方于 2025 年 5 月 8 日所递交的新疆维吾尔自治区交通建设管理局 2025 年第一批环境影响报告编制和水土保持方案报告编制(G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目) WOHSBBZ-1 标段投标文件已被我方接受, 被确定为中标人。

中标价(中标费率): **86.07%**

服务期: 自签订合同之日起至项目竣工环境保护专项和水土保持专项验收后, 通过生态环境主管部门及水行政主管部门对本项目事后监督性管理(验后核查)通过且项目竣工验收通过之日止。

质量要求: 严格执行现行技术规范与相关法律、法规规定、合同约定和发包人等要求。

安全目标: 实现“控事故、保安全”, 杜绝重特大生产安全事故发生, 安全生产实现“零死亡”。

环保项目负责人: 袁波波 水保项目负责人: 段小兵

请你方在接到本通知书后的 30 日内到新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市延安路 1006 号与我方签订合同, 并按招标文件第二章“投标人须知”第 7.7.1 款规定向我方提交履约保证金。

特此通知。

招标人: 新疆维吾尔自治区交通建设管理局

2025 年 5 月 27 日

招标代理机构: 华杰工程咨询有限公司

2025 年 5 月 27 日

交易中心: 新疆维吾尔自治区政务服务和公共资源交易中心

2025 年 5 月 27 日

附件 2 自治区发改委关于项目可行性研究报告的批复

新疆维吾尔自治区 发展和改革委员会文件

新发改批复〔2026〕144号

自治区发展改革委关于G679线乌拉斯台至 奇台公路建设项目可行性研究报告的批复

自治区交通运输厅：

报来《关于报送G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目工程可行性研究报告的函》（新交综〔2026〕18号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目已纳入《交通运输部关于印发〈2025—2027年公路水运三年滚动项目库〉的通知》（交规划函〔2025〕571号）。该项目的实施，对于进一步提升国家公路网韧性和口岸运输能力，加快兵地融合发展，促进昌吉地

- 1 -

区优势资源开发和经济社会发展等方面具有重要意义。同意实施该项目（项目代码：2509-652325-18-01-958110）。

二、项目建设地点为昌吉州、兵团第六师。

三、项目建设规模及主要建设内容：项目起点位于中蒙边境163号界碑的位置，终点接S246线北山煤窑至芨芨湖改迁项目道路起点，主要控制点为乌拉斯台口岸、北塔山牧场、黄羊山花岗岩矿区、西黑山矿区等。项目路线全长132.9公里，其中：新建78.6公里，改建54.3公里，全线采用二级公路标准建设，依据道路沿线实际情况，设计时速分段采用80、60公里标准，设置桥梁、涵洞、平面交叉、服务区等，同步建设必要的交通工程和沿线设施。

四、项目估算总投资154806万元，其中：建安费125316万元，资金来源为交通运输领域重点项目资金和自治区财政配套资金。

五、项目单位（法人）为自治区交通建设事务中心，负责项目的组织实施和日常管理。

六、项目日常监管责任单位为自治区交通运输厅，负责项目的日常监管的工作。

七、项目建设工期为2年。

八、项目勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购应当符合《招标投标法》《招标投标法实施条例》等规定，其招标范围、招标组织形式、招标方式等按照核准意见执行（详见附件）。

九、请严格按照批准的可行性研究报告内容和规模组织实

施，认真履行基本建设程序，严禁未经批准擅自变更建设内容和建设规模。加强项目建设管理，严格遵守项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制等规定，严把工程质量和安全关，确保项目按计划建成发挥效益。严格遵守安全生产和环境保护法律法规及相关标准规范，全面落实安全设施与环境保护设施“三同时”要求。项目开工后，及时在自治区投资项目在线审批监管平台填报项目开工、建设进度、资金使用、完工等信息，并同步上传相关资料。

十、请严格执行《新疆维吾尔自治区政府投资管理办法》等规定，项目单位（法人）履行投资项目及其相应的投资计划执行的日常管理主体责任，日常监管责任单位履行投资项目建设实施日常监管责任和投资计划执行的直接责任，开展现场核查和监督检查，规范项目实施和资金使用。加强对工程质量、安全和进度的监督管理。

十一、请严格落实国家和自治区关于防范化解地方政府隐性债务风险的相关要求，切实防范地方政府债务风险，按规定落实各方出资责任。加强与自然资源、生态环境等单位对接，积极落实开工条件，依法妥善做好征地拆迁、林草占用等工作。严格执行国家有关招投标的规定。

十二、请严格执行《机关团体建设楼堂馆所管理条例》，严禁搭车建设办公用房及食宿接待设施等楼堂馆所，严禁改变业务用房性质用途。

十三、结合评审意见，贯彻绿色公路建设理念，严格落实环

保措施。进一步优化项目建设方案。按要求编制初步设计方案并按程序报批，推动项目按计划实施。

附件：审批部门核准意见



附件3 林业和草原局关于项目路线意见

关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目建设方案意见的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

贵单位《关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目建设方案意见的函》已收悉，根据你单位提供用地坐标如下：

经林业技术推广站根据退耕还林矢量数据，坐标范围内不占新一轮退耕还林地块；林草征占办根据“三调”与“2020年奇台县森林资源一张图”，坐标范围内涉及林地、草地，需依法办理林地、草地征占用手续；不涉及保护区、国家级公益林。

以上为核实情况，规划选址范围内正式实施项目时，需进一步核实地类情况，并严格落实林草及保护区的相关政策。

奇台县林业和草原局
2025年11月4日



关于查询 G679 线乌拉斯台到奇台公路建设用 地征占林、占草查询的复函

中国公路工程咨询集团有限公司：

贵单位《关于查询 G679 线乌拉斯台到奇台公路建设用
地征占林草的请示》已收悉，根据你单位提供范围矢量回复
如下：

经林业技术推广站根据退耕还林矢量数据，坐标范围内
不涉及退耕还林地块；林草征占办根据“三调”与“2020 年
奇台县森林资源一张图”，坐标范围内不涉及国家级公益林、
保护区、林地；坐标范围内涉及裸岩石砾地，已发放草原证。

以上为核查情况，规划选址范围内正式实施项目时，需
进一步核实地类情况，并严格落实林草及保护区的相关政策。

奇台县林业和草原局
2025年10月23日



新疆兵团第六师五家渠市自然资源和规划局

《关于征询 G679 线乌拉斯台口岸至奇台公路 建设项目建设方案意见及取、弃土场等临时用 地设置意见》的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

《关于征询 G679 线乌拉斯台口岸至奇台公路建设项目建设方案意见及取、弃土场等临时用地设置意见的函》已收悉，经我局认真研究，相关情况如下：

1.根据《关于进一步规范临时用地管理的通知》兵自然资规〔2022〕1号文件要求：临时用地的范围包括能源、交通、水利等基础设施项目的取、弃土（渣）场等使用的土地。

2.项目设计方案范围占用天然牧草地 10.5526 公顷；耕地（旱地）：0.4698 公顷，建议避让耕地。

3.根据《国家林业和草原局关于印发〈草原征占用审核审批管理规范〉的通知》（林草规〔2020〕2号）《关于进一步规范草原征占用审核审批管理工作的通知》（兵林草发〔2021〕7号）规定，矿藏开采、工程建设应当不占或者少占草原。经套合国土三调数据，项目拟选址区域占用天然牧草地。请提前与涉及团场对接，并按照程序办理临时征占用草地手续。

4.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号文件要求：“经批准设立的能源、交通、

水利等基础设施、线性工程等建设项目应按照节约集约原则动用砂石，在自然资源主管部门批准的建设项目用地（不含临时用地）范围内，因工程施工产生的砂石料可直接用于工程建设，不办理采矿许可证。”项目建设需在可行性研究、初步设计阶段确定建设规模与建设范围；若建设项目涉及动用砂石、在已批准的建设项目范围外，请办理采矿权证并将项目纳入矿产资源专项规划。

第六师五家渠市自然资源和规划局

2025年9月10日

（联系人及电话：于文佳 15299135574）

附件 4 生态环境局关于项目路线意见

关于《G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目
建设方案征求意见函》的复函

刘明智 5/11

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

《征求意见函》我局已收悉。经研究，我局对 G679 线
乌拉斯台至奇台公路建设项目建设方案无异议。

根据《建设项目分类管理名录》（2019 年）要求，建设
单位施工前需完成建设项目环境影响评价并取得自治区生
态环境厅批复后方可施工，建设单位需严格落实各项环保措
施，严禁破坏生态环境。

昌吉州生态环境局奇台县分局
2025 年 11 月 5 日

新疆兵团第六师五家渠市生态环境局

关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路 建设项目建设方案意见的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

你单位《关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目建设方案意见的函》已收悉，经研究，回复如下：

一、该项目主要建设内容 WQSJ-1 标段起点位于乌拉斯台口岸，终点位于双井子，路线总体走向为南北走向，全长约 100km，采用二级公路标准，设计速度 80km/h，路基宽度 12m，途经北塔山牧场，项目建设应符合相关规划要求，合理划定施工范围，减少施工扬尘，避让各类环境敏感区，做好沿线生态恢复工作。

二、项目应当开展环境影响评价工作，并在评价文件中做《第六师五家渠“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析评价，此方案文本及更新资料公开，可在五家渠政府网（<http://www.wjq.gov.cn/>）自行下载。

AI识图

第六师生态环境局
2025年9月26日

地址：新疆五家渠市北海东街农水大厦5楼 邮编：831300 传真：0994-5672588

关于《G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目两阶段勘察设计WQSJ-2标段路线走向及初步设计方案征求意见函》的复函

中国公路工程咨询集团有限公司：

《征求意见函》我局已收悉。经研究，我局对G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目两阶段勘察设计WQSJ-2标段路线走向及初步设计方案无异议。

根据《建设项目分类管理名录》（2019年）要求，建设单位施工前需完成建设项目环境影响评价并取得自治区生态环境厅批复后方可施工，建设单位需严格落实各项环保措施，严禁破坏生态环境。

昌吉州生态环境局奇台县分局

2025年11月27日

新疆生产建设兵团第六师水利局

关于 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 建设方案意见的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司:

贵公司发来的《关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目建设方案意见的函》已收悉，经核实本项目规划路线距离草建连水库 2.7 公里，距离大石头水库 2.6 公里，不影响水库的引供水及水库的安全运行管理，因此同意本项目路线方案。

特此复函。



(联系人及电话: 赵梓汐 18935723862)

奇台县水利局

关于 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 两阶段勘察设计 WQSJ-2 标段路线走向及初 步设计方案的意见复函

中国公路工程咨询集团有限公司：

《关于 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目两阶段勘察设计 WQSJ-2 标段路线走向及初步设计方案征求意见函》收悉，根据你公司提供的项目选址矢量图，经复核，意见答复如下：

一、该项目选址途径山洪灾害区域，须编制《洪水影响评价报告》，论证洪水对项目影响。

二、该项目实施前，需按照《中华人民共和国水土保持法》、新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》的相关规定，编报水土保持方案，审批通过后方可进行建设。



新疆准东经济技术开发区水务局

新准水函〔2025〕160号

关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目（WQSJ-1 标段）建设方案意见的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

你单位《关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目（WQSJ-1 标段）建设方案意见的复函》已收悉，经我局研究，意见回复如下：

一、该路线与自然冲沟交叉，须编制洪水影响评价报告，确保过水畅通，同时做好涉水构筑物的安全防护。因 K94 附近地势平坦且为洪水汇集区，桥梁跨越方案基本合理，但须根据评价内容设置过水涵洞。

二、为支持后期准东开发区双井子以北区域经济发展，请在 K69、K78、K86、K92、K99、K105 等位置设置宽度不小于 2 米可穿越供水管线的管涵。

三、经套核“三调数据库”与“2020 年奇台县森林资源一张图”该项目区域占用灌木林地，已发放牧民草原使用证，请按照林业和草原有关法律法规办理使用林草地审批手续并与牧民签订补偿协议。

四、请依法编制水土保持报告书，取得主管部门批复意见，落实水土保持措施。

新疆准东经济技术开发区水务局

2025年11月13日



附件6 自然资源局关于项目路线意见

奇台县自然资源局

关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 建设方案意见的函的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

你单位《关于征询 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目建设方案意见的函》已收悉，现复函如下：

根据你单位提供的坐标，经套合自治区国土空间基础信息平台（时空云），G679 线乌拉斯台至奇台公路（奇台县段）不涉及压占永久基本农田、生态保护红线和整合前自然保护地。涉及林地草地的，需征询林草主管部门意见。

拌合站、预制场选址均为国有裸岩石砾地，项目实施前需办理临时用地手续，且需征求林草局、乡镇、村意见。

该项目已纳入《奇台县国土空间总体规划（2021-2035 年）》重点建设项目清单，用地报批后按程序办理规划、用地手续。经查询该项目未压覆现有矿业权。

奇台县自然资源局
2025 年 11 月 5 日



新疆兵团第六师五家渠市自然资源和规划局

《关于征询 G679 线乌拉斯台口岸至奇台公路 建设项目建设方案意见及取、弃土场等临时用 地设置意见》的复函

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司：

《关于征询 G679 线乌拉斯台口岸至奇台公路建设项目建设方案意见及取、弃土场等临时用地设置意见的函》已收悉，经我局认真研究，相关情况如下：

1.根据《关于进一步规范临时用地管理的通知》兵自然资规〔2022〕1号文件要求：临时用地的范围包括能源、交通、水利等基础设施项目的取、弃土（渣）场等使用的土地。

2.项目设计方案范围占用天然牧草地 10.5526 公顷；耕地（旱地）：0.4698 公顷，建议避让耕地。

3.根据《国家林业和草原局关于印发〈草原征占用审核审批管理规范〉的通知》（林草规〔2020〕2号）《关于进一步规范草原征占用审核审批管理工作的通知》（兵林草发〔2021〕7号）规定，矿藏开采、工程建设应当不占或者少占草原。经套合国土三调数据，项目拟选址区域占用天然牧草地。请提前与涉及团场对接，并按照程序办理临时征占用草地手续。

4.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号文件要求：“经批准设立的能源、交通、

水利等基础设施、线性工程等建设项目应按照节约集约原则动用砂石，在自然资源主管部门批准的建设项目用地（不含临时用地）范围内，因工程施工产生的砂石料可直接用于工程建设，不办理采矿许可证。”项目建设需在可行性研究、初步设计阶段确定建设规模与建设范围；若建设项目涉及动用砂石、在已批准的建设项目范围外，请办理采矿权证并将项目纳入矿产资源专项规划。

第六师五家渠市自然资源和规划局

2025年9月10日

（联系人及电话：于文佳 15299135574）

奇台县自然资源局

关于《关于“G679线乌拉斯台至奇台公路 建设项目两阶段勘察设计WQSJ-2标段” 路线走向及初步设计方案的征求意见函》 复函

中国公路工程咨询集团有限公司：

你公司《关于“G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目两阶段勘察设计WQSJ-2标段”路线走向及初步设计方案的征求意见函》已收悉，现复函如下：

根据你公司提供的界址点坐标，经套合“新疆维吾尔自治区国土空间基础信息平台”及《奇台县国土空间总体规划（2021-2035年）》，奇台县坐标范围不涉及生态保护红线、不压占永久基本农田、不在城镇开发边界内，该线路穿越风电新能源规划区，建议与涉及的企业做好对接。

查询范围内未压覆矿业权。

奇台县自然资源局
2025年12月5日

附件 7 节地专章审查意见

新疆维吾尔自治区自然资源厅

关于《G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 节约集约用地论证分析专章》 的审查意见

昌吉回族自治州自然资源局：

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目涉及生态保护红线 46.5302 公顷，占用耕地 2.3660 公顷。根据《自然资源部办公厅关于印发〈节约集约用地论证分析专章编制与审查工作指南（试行）〉的通知》（自然资办函〔2023〕473 号）（以下简称《工作指南》）要求，我厅组织了自治区生态环境厅、水利厅、交通运输厅、自治区林业和草原厅等行业专家、厅内部局处室、项目单位及编制单位，对该项目节约集约用地论证分析专章（以下简称《专章》）进行审查，形成如下审查意见：

一、该项目已列入《国家公路网规划（2022—2035 年）》（发改基础〔2022〕1033 号），并已在国土空间规划数据库中空间落位，符合国土空间规划管控规则。项目用地总规模 373.6418 公顷，主要包括农用地 193.5920 公顷（耕地 2.3660 公顷）、建设用地 26.4456 公顷、未利用地 153.6042 公顷。建设地点位于昌吉州准东经济技术开发区和第六师北塔山牧场。

二、《专章》介绍了 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目概

况，选址选线方案比选，生态红线不可避让性，占用耕地、功能分区和用地规模的合理性等，确定了 G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目选线规划方案，符合《工作指南》相关要求。

三、根据项目交通线路布局，项目选址已合理避让生态保护红线和耕地，确实难以避让部分已采取合理工程措施，尽量减轻生态环境影响和耕地破坏。该项目符合生态保护红线内允许有限人为活动第六种情形“必须且无法避让、符合县级及以上国土空间规划的线性基础设施”。

四、该项目线路路径选择时充分考虑与周边城镇国土空间规划的关系，尽量避让规划区范围，不涉及周边文物保护点、机场、村庄等控制因素。

五、该项目用地符合《新疆维吾尔自治区建设项目土地使用标准汇编(2023年版)》等要求，各功能分区依据充分、方法正确、过程清晰、规模合理，采用的工程技术先进可行，符合节约集约用地的要求。

六、项目按规定批准后，依法依规办理农用地转用和土地征收手续。在后续施工过程中，严格落实专章内容，从严控制用地规模，节约集约用地，保护生态环境。



附件 8 监测报告



第 1 页 共 12 页
报告编号: XJK-25078B78

检验检测报告

项目名称: G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目
环境影响评价现状监测
委托单位: 新疆交通科学研究院有限责任公司
样品类型: 噪声
报告日期: 2025 年 12 月 1 日

新疆交投生态有限责任公司



扫描全能王 创建

说 明

- 1、本报告不允许用铅笔、圆珠笔填写,涂改、增删一律无效。
- 2、本报告一式叁份,其中一份存档,两份交给客户。
- 3、本报告无编制、审核、批准签字无效、未加盖“CMA”章无效(附页加盖骑缝章)。
- 4、未经本公司同意不得复印本报告,复印件未加盖检验检测章和骑缝章无效。
- 5、由委托单位自行送检的样品,本报告仅对送检样品的分析数据负责,不对样品来源负责。
- 6、本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。
- 7、本报告未经同意不得作为商品广告使用。
- 8、本公司仅对同时盖有 CMA 章和检验检测章的报告负责。
- 9、如报告中有分包或非标准方法所进行的检测结果,另附说明。
- 10、报告涉及使用客户所要求的附加信息或数据时,检测结果应有明确的标识。
- 11、委托单位对本报告有异议时,请于报告签发之日起 15 日内通知本公司,逾期则按无意见处理。
- 12、标注“*”符号的检测项目为分包项目。
- 13、除客户特别申明并支付样品管理费,所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
- 14、除客户特别申明并支付档案管理费,本次检测的所有记录档案保存按 HJ 8.2 相关规定执行。

公司名称:新疆交投生态有限责任公司

公司地址:新疆乌鲁木齐市沙依巴克区经一路 108 号

邮 编:830000

电 话:0991-5280701

传 真:0991-5280701



扫描全能王 创建

新疆交投生态有限责任公司检验检测结果报告

任务来源:受新疆交通科学研究院有限责任公司委托, 我公司按照委托方的要求及相关检测技术规范, 于2025年11月27日至11月28日对G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目进行了环境影响评价现状噪声监测分析。

1、监测项目

| 类别 | 采样点位 | 点位 数 | 监测项目 | 监测频次 | |
|----|--|---------|-----------|------|---------|
| | | | | 天 | 次/天 |
| 噪声 | 乌拉斯台口岸办公楼窗前 1m 处 1# E90°44'18.0205" N45°22'53.0593" | 4 | 等效连续 A 声级 | 2 | 4 (昼/夜) |
| | 北塔山牧场畜牧三队临路第一排房屋窗前 1m 处 2# E90°40'54.2896" N45°24'59.5874" | | | | |
| | 北塔山牧场草建队临路第一排房屋窗前 1m 处 3# E90°34'31.5804" N45°21'37.4765" | | | | |
| | 北塔山牧场东区养殖台区临路第一排房屋窗前 1m 处 4# E90°31'38.1813" N45°14'18.2226" | | | | |
| | 衰减断面 (K119+450) 距中心线 20m 处 5# E90°20'43.6385"; N44°39'11.8139" | 5 | | | |
| | 衰减断面 (K119+450) 距中心线 40m 处 6# E90°20'42.7341"; N44°39'11.8054" | | | | |
| | 衰减断面 (K119+450) 距中心线 60m 处 7# E90°20'41.8104"; N44°39'11.7968" | | | | |
| | 衰减断面 (K119+450) 距中心线 80m 处 8# E90°20'40.8625"; N44°39'11.8122" | | | | |
| | 衰减断面 (K119+450) 距中心线 120m 处 9# E90°20'40.8625"; N44°39'11.8122" | | | | |
| | 备注 | / | | | |

2、监测方法及仪器

| 类别 | 监测项目 | 采样方法及依据 | 所用仪器 | 设备编号 | 检出限 |
|----|-----------|-------------------------|--------|------------|-----|
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | 声环境质量标准 GB 3096-2008 | 多功能声级计 | XJK-YS-058 | / |
| | | | 多功能声级计 | XJK-YS-059 | |
| | | | 多功能声级计 | XJK-YS-065 | |



扫描全能王 创建

| | | | | |
|----|--|--|-----------|------------|
| | | | 多功能声级计 | XJK-YS-066 |
| | | | 多功能声级计 | XJK-YS-161 |
| | | | 声校准器 | XJK-YS-073 |
| | | | 轻便三杯风向风速表 | XJK-YS-049 |
| 备注 | | | | |

3、监测结果

3-1 噪声监测结果表

| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | | |
|---|-----------|-----------------------|--|---|
| 监测类型 | 声环境保护目标监测 | 天气状况 | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s) 风向:西北风 | |
| | | | 11月28日多云(风速:夜:1.4m/s, 昼:1.6m/s) 风向:西北风 | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 | / |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | L _{Aeq} dB (A) | |
| 乌拉斯台口岸办公楼窗前1m处 | 1# | 11月27日 10:05-10:25 | 42 | |
| | | 11月28日 10:00-10:20 | 41 | |
| | | 11月27日 00:00-00:20 | 40 | |
| | | 11月28日 00:00-00:20 | 40 | |
| 监测点位示意图: | | | | |
| <p>乌拉斯台口岸办公楼1#平面图</p> <p>乌拉斯台口岸办公楼窗前1m</p> <p>12m</p> <p>G679线乌拉斯台至奇台公路</p> | | | | |
| 备注 | / | | | |



扫描全能王 创建

3-2 噪声监测结果表

| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | | |
|--|-----------|-----------------------|--|---|
| 监测类型 | 声环境保护目标监测 | 天气状况 | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s) 风向:西北风 | |
| | | | 11月28日多云(风速:夜:1.4m/s, 昼:1.6m/s) 风向:西北风 | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 | / |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | L _{Aeq} dB(A) | |
| 北塔山牧场畜牧三队临路第一排房屋窗前1m处 | 2# | 11月27日 10:36-10:56 | 44 | |
| | | 11月28日 10:32-10:52 | 44 | |
| | | 11月27日 00:27-00:47 | 42 | |
| | | 11月28日 00:40-01:00 | 41 | |
| 监测点位示意图: | | | | |
| <p>北塔山牧场畜牧三队2#平面图</p> <p>G679线乌拉斯台至奇台公路</p> <p>65m</p> <p>北塔山牧场畜牧三队第一排房屋窗前</p> | | | | |
| 备注 | / | | | |



扫描全能王 创建

3-3 噪声监测结果表

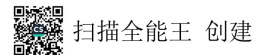
| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | | |
|----------------------|-----------|-----------------------|--|---|
| 监测类型 | 声环境保护目标监测 | 天气状况 | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s) 风向:西北风 | |
| | | | 11月28日多云(风速:夜:1.4m/s, 昼:1.6m/s) 风向:西北风 | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 | / |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | L _{Aeq} dB(A) | |
| 北塔山牧场草建队临路第一排房屋窗前1m处 | 3# | 11月27日 11:20-11:40 | 40 | |
| | | 11月28日 11:25-11:45 | 40 | |
| | | 11月27日 01:00-01:20 | 38 | |
| | | 11月28日 01:21-01:41 | 39 | |
| 监测点位示意图: | | | | |
| <p>北塔山牧场草建队3#平面图</p> | | | | |
| 备注 | / | | | |



扫描全能王 创建

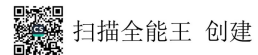
3-4 噪声监测结果表

| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | |
|-------------------------|-----------|--|----------------------------|
| 监测类型 | 声环境保护目标监测 | 天气状况 | |
| | | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s) 风向:西北风 | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 / |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | L _{Aeq} dB (A) |
| 北塔山牧场东区养殖台区临路第一排房屋窗前1m处 | 4# | 11月27日 12:03-12:23 | 44 |
| | | 11月28日 12:00-12:20 | 43 |
| | | 11月27日 01:40-02:00 | 41 |
| | | 11月28日 01:33-01:53 | 40 |
| 监测点位示意图: | | | |
| | | | |
| 备注 | / | | |



3-5 噪声监测结果表

| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 监测类型 | 衰减断面噪声监测 | 天气状况 | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s)风向:西北风 | | | | | |
| | | | 11月28日多云(风速:夜:1.4m/s, 昼:1.6m/s)风向:西北风 | | | | | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 | | 道路交通 | | | |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | 车流量(辆/20min) | L _{Aeq} dB(A) | L ₁₀ dB(A) | L ₅₀ dB(A) | L ₉₀ dB(A) | L _{max} dB(A) |
| 衰减断面(K119+450)距路中心线60m处 | 7# | 11月27日 13:15-13:35 | 大车:6 中车:3 小车:22 | 52 | 54 | 52 | 47 | 77 |
| | | 11月28日 13:10-13:30 | 大车:7 中车:2 小车:25 | 50 | 53 | 49 | 42 | 71 |
| | | 11月27日 02:20-02:40 | 大车:4 中车:1 小车:13 | 47 | 49 | 46 | 41 | 68 |
| | | 11月28日 02:15-02:35 | 大车:1 中车:0 小车:7 | 44 | 46 | 44 | 40 | 62 |
| 监测点位示意图: 衰减断面(K119+450)平面图 | | | | | | | | |
| 备注 | / | | | | | | | |

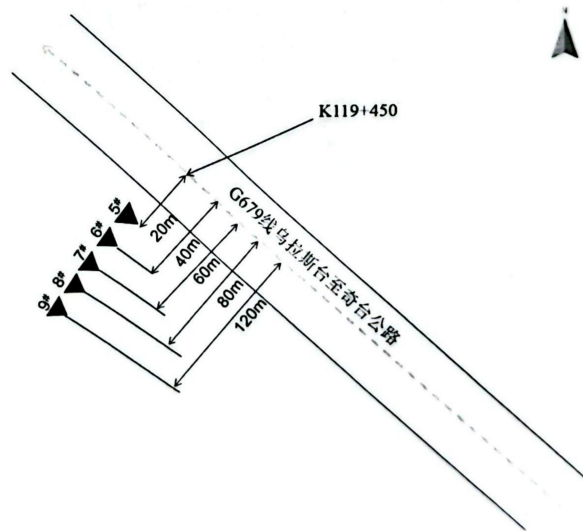


3-6 噪声监测结果表

| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | | | | | | | | |
|-------------------------|----------|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--------------------|
| 监测类型 | 衰减断面噪声监测 | 天气状况 | | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s) 风向:西北风 | | | | | | |
| | | | | 11月28日多云(风速:夜:1.4m/s, 昼:1.6m/s) 风向:西北风 | | | | | | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 | | 道路交通 | | | | | |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | 车流量(辆/20min) | L _{Aeq} dB(A) | L ₁₀ dB(A) | L ₅₀ dB(A) | L ₉₀ dB(A) | L _{max} dB(A) | | |
| 衰减断面(K119+450)距路中心线80m处 | 8# | 11月27日 13:15-13:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 11月28日 13:10-13:30 11月27日 02:20-02:40 11月28日 02:15-02:35 | |
| | | 11月27日 13:15-13:35 | 11月28日 13:10-13:30 | 11月27日 02:20-02:40 | 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 | 11月28日 13:10-13:30 | 11月27日 02:20-02:40 | 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 |
| | | 11月27日 13:15-13:35 | 11月28日 13:10-13:30 | 11月27日 02:20-02:40 | 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 | 11月28日 13:10-13:30 | 11月27日 02:20-02:40 | 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 |
| | | 11月27日 13:15-13:35 | 11月28日 13:10-13:30 | 11月27日 02:20-02:40 | 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 | 11月28日 13:10-13:30 | 11月27日 02:20-02:40 | 11月28日 02:15-02:35 | 11月27日 13:15-13:35 |

监测点位示意图:

衰减断面(K119+450)平面图



备注

/



扫描全能王 创建

3-7 噪声监测结果表

| | | | | | | | | |
|---------------------------|----------|--------------------|--|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----|
| 监测日期 | | 2025年11月27日-11月28日 | | | | | | |
| 监测类型 | 衰减断面噪声监测 | 天气状况 | 11月27日多云(风速:昼:3.1m/s, 夜:1.3m/s) 风向:西北风 | | | | | |
| | | | 11月28日多云(风速:夜:1.4m/s, 昼:1.6m/s) 风向:西北风 | | | | | |
| 监测点数(个) | | 1 | 主要声源 | 道路交通 | | | | |
| 监测地点 | 点位编号 | 测量时间 | 车流量(辆/20min) | L _{Aeq} dB(A) | L ₁₀ dB(A) | L ₅₀ dB(A) | L ₉₀ dB(A) | SD |
| 衰减断面(K119+450) 距路中心线120m处 | 9# | 11月27日 13:15-13:35 | 大车:6 中车:3 小车:22 | 45 | 47 | 44 | 39 | 66 |
| | | 11月28日 13:10-13:30 | 大车:7 中车:2 小车:25 | 45 | 47 | 45 | 41 | 66 |
| | | 11月27日 02:20-02:40 | 大车:4 中车:1 小车:13 | 44 | 46 | 43 | 39 | 63 |
| | | 11月28日 02:15-02:35 | 大车:1 中车:0 小车:7 | 40 | 43 | 38 | 28 | 60 |
| 监测点位示意图: | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 备注 | / | | | | | | | |

-----报告结束-----

编制: 李南 审核: 尹强 签发: 靳保

签发日期: 2015.12.1



扫描全能王 创建

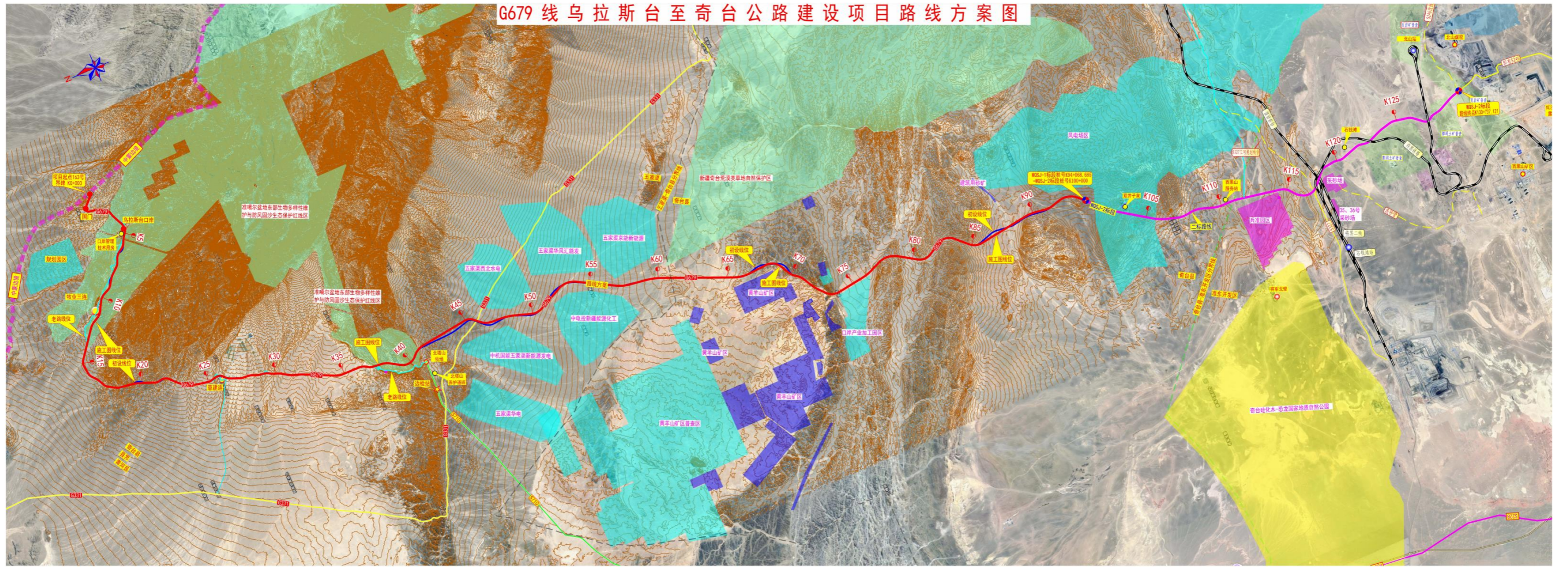


| | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------|-------|----|----|----|------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限公司 有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 地理位置图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 1 | 2026.3 |

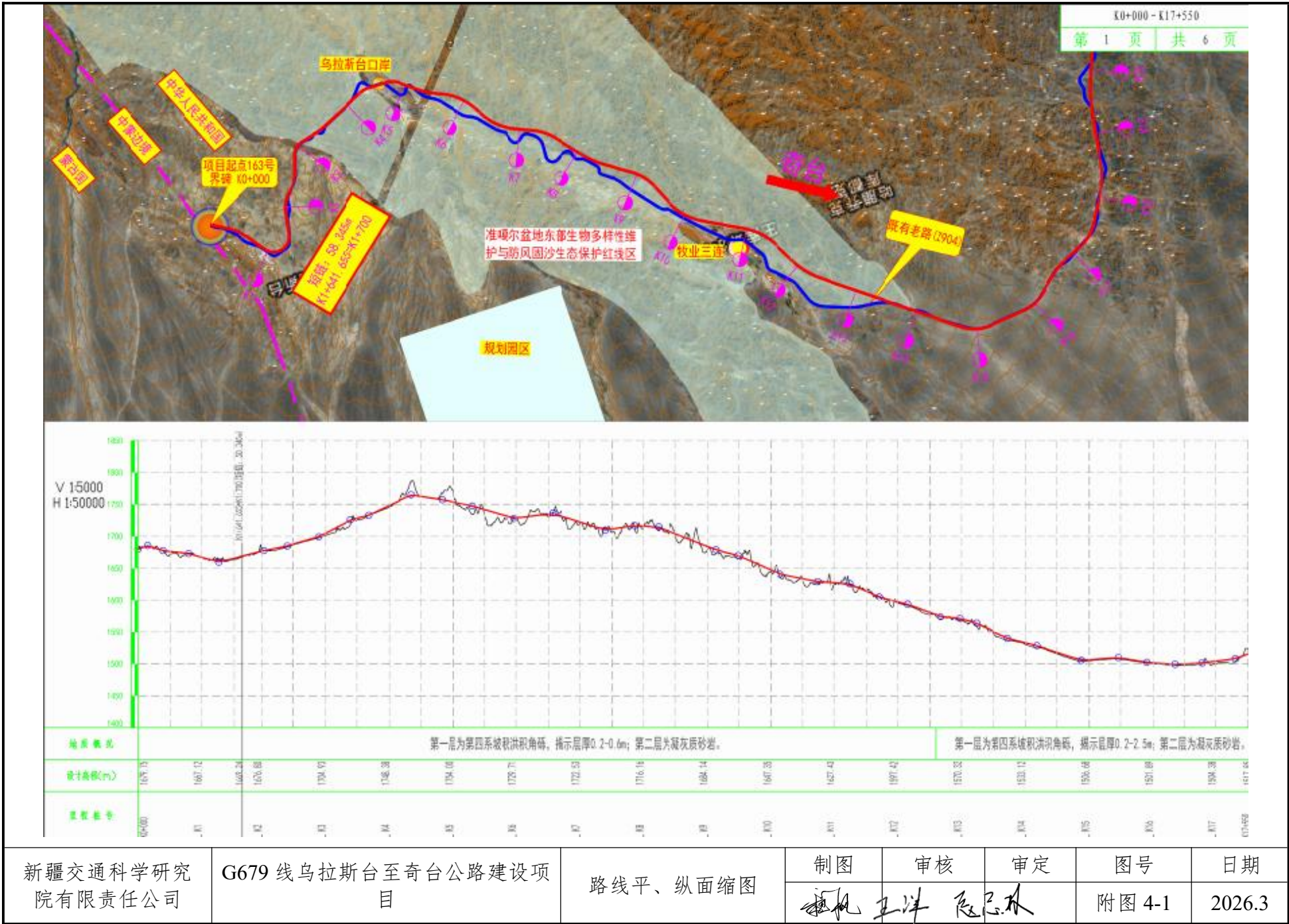


| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------------|----|----|----|------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设 项目 | 环境保护目标 分布图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 2 | 2026.3 |

G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目路线方案图



| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|-------|----|----|-----|-----|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线方案图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图3 | 2026.3 |

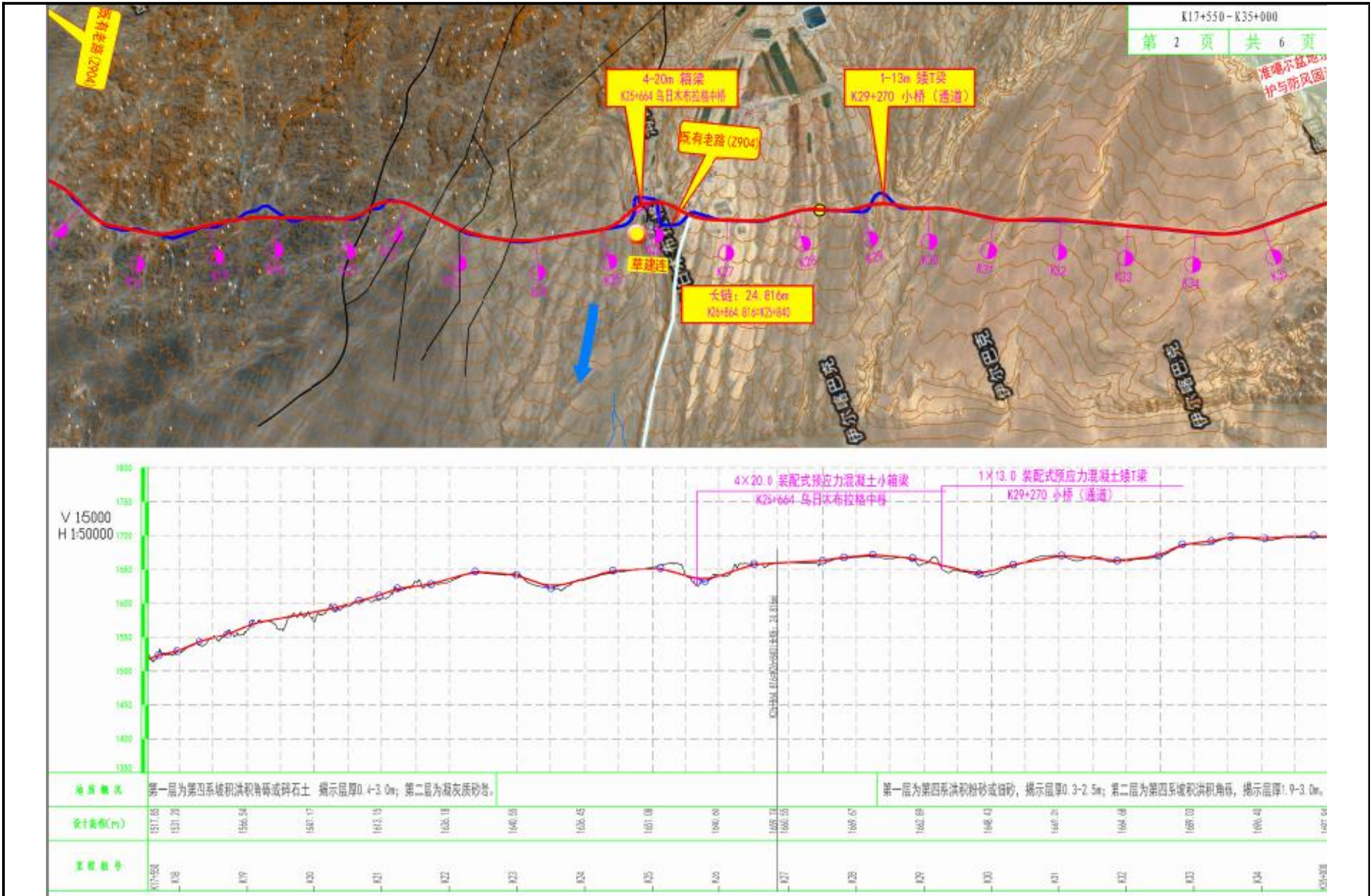


新疆交通科学研究院有限责任公司

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目

路线平、纵面缩图

| 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
|----|----|----|--------|--------|
| 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 4-1 | 2026.3 |

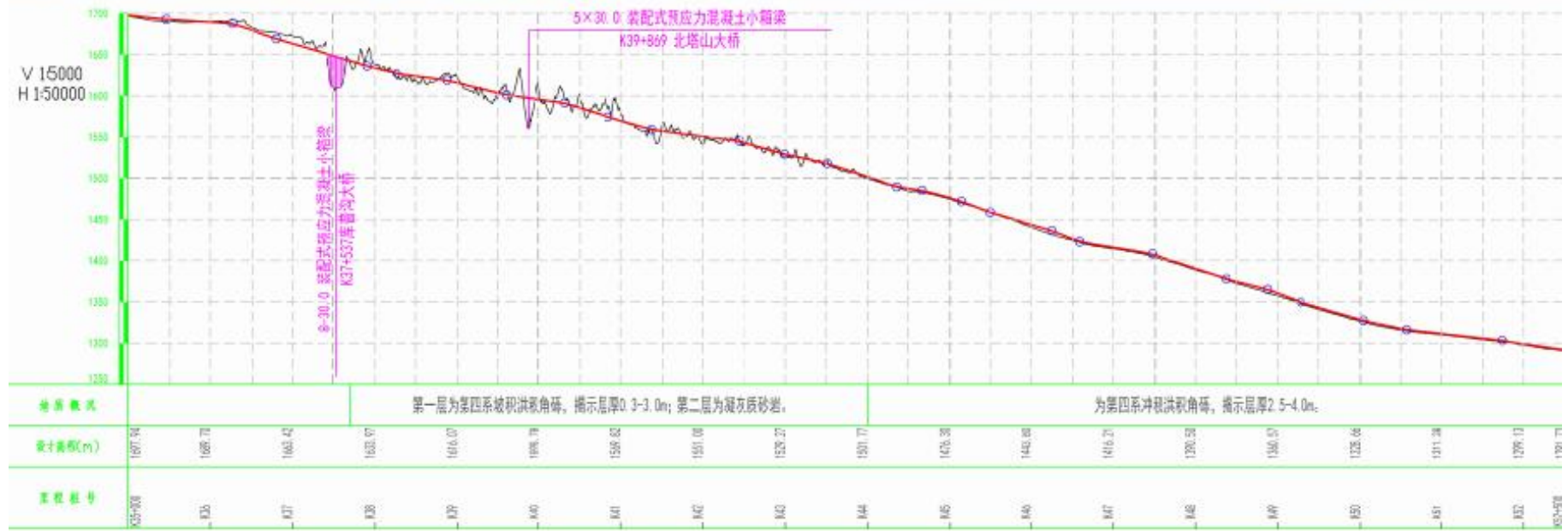
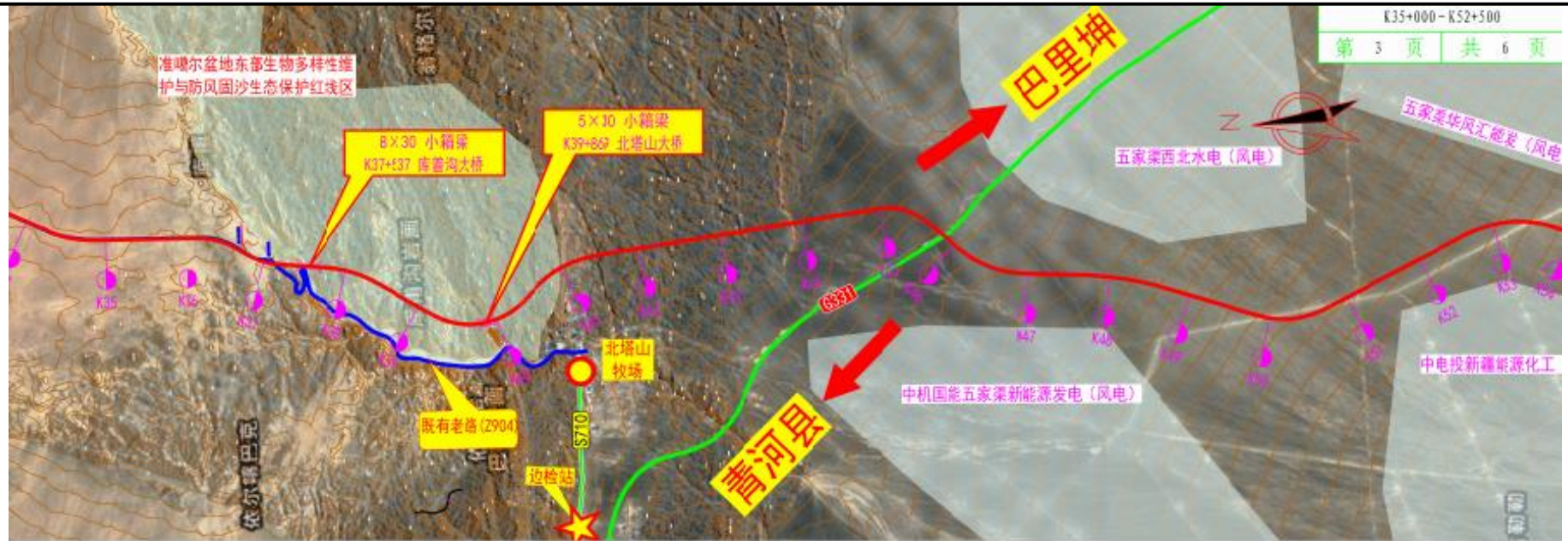


新疆交通科学研究
院有限责任公司

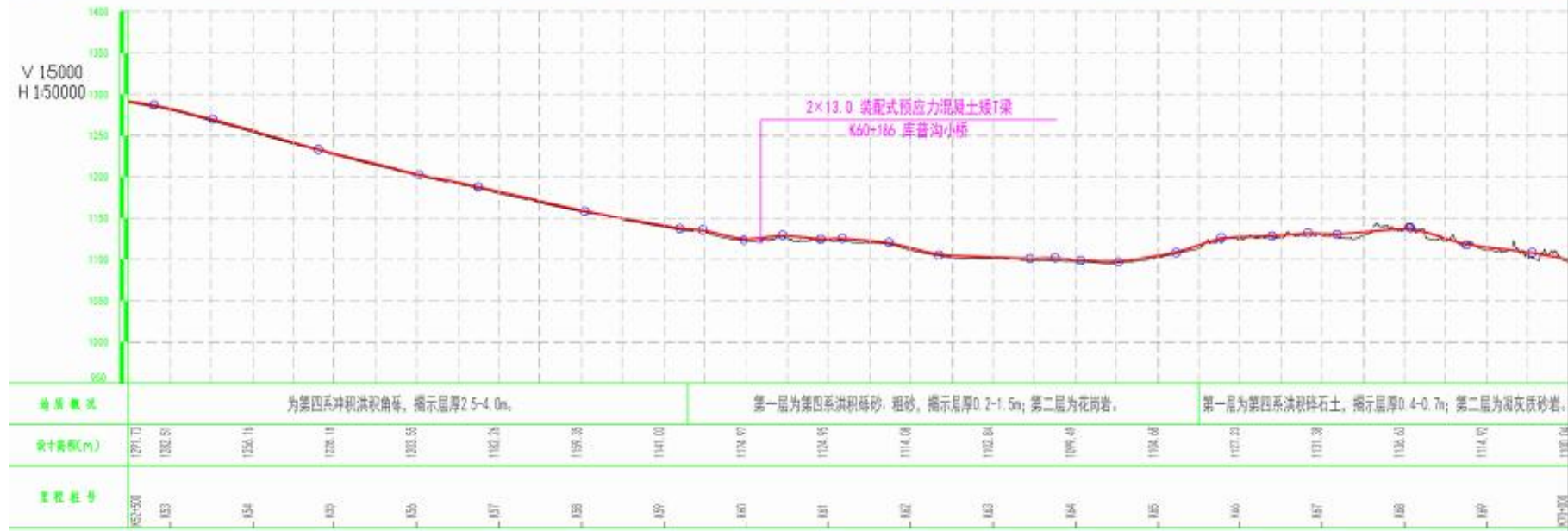
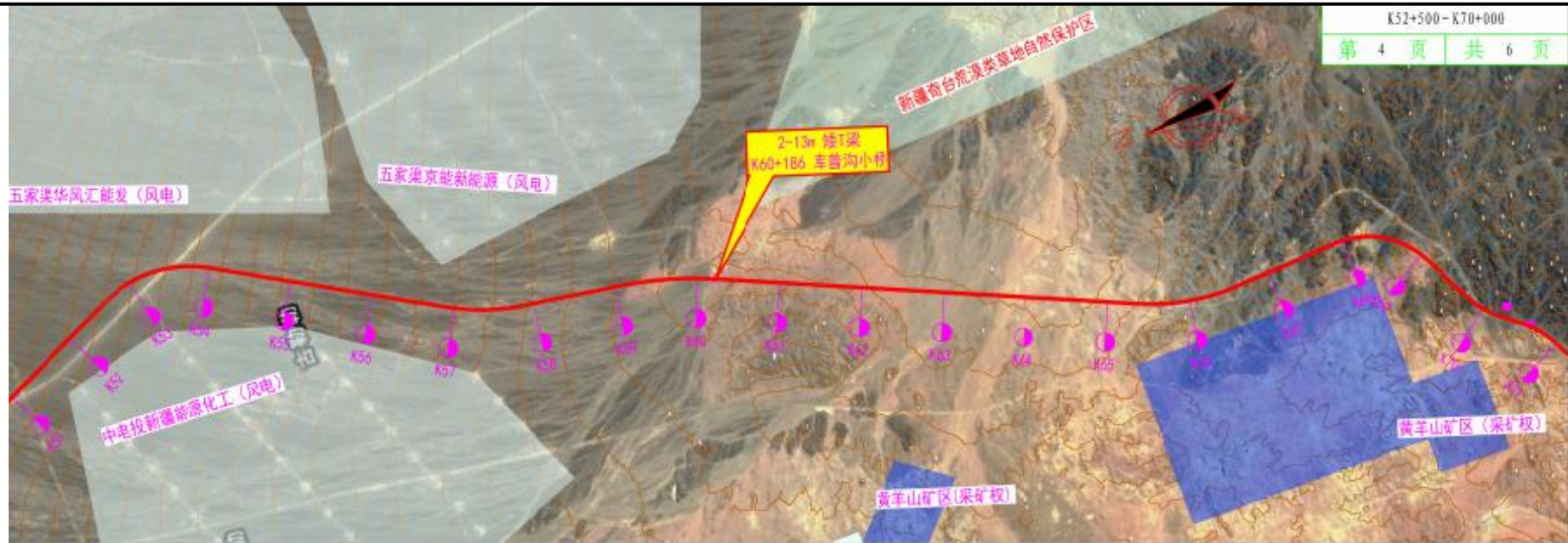
G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项
目

路线平、纵面缩图

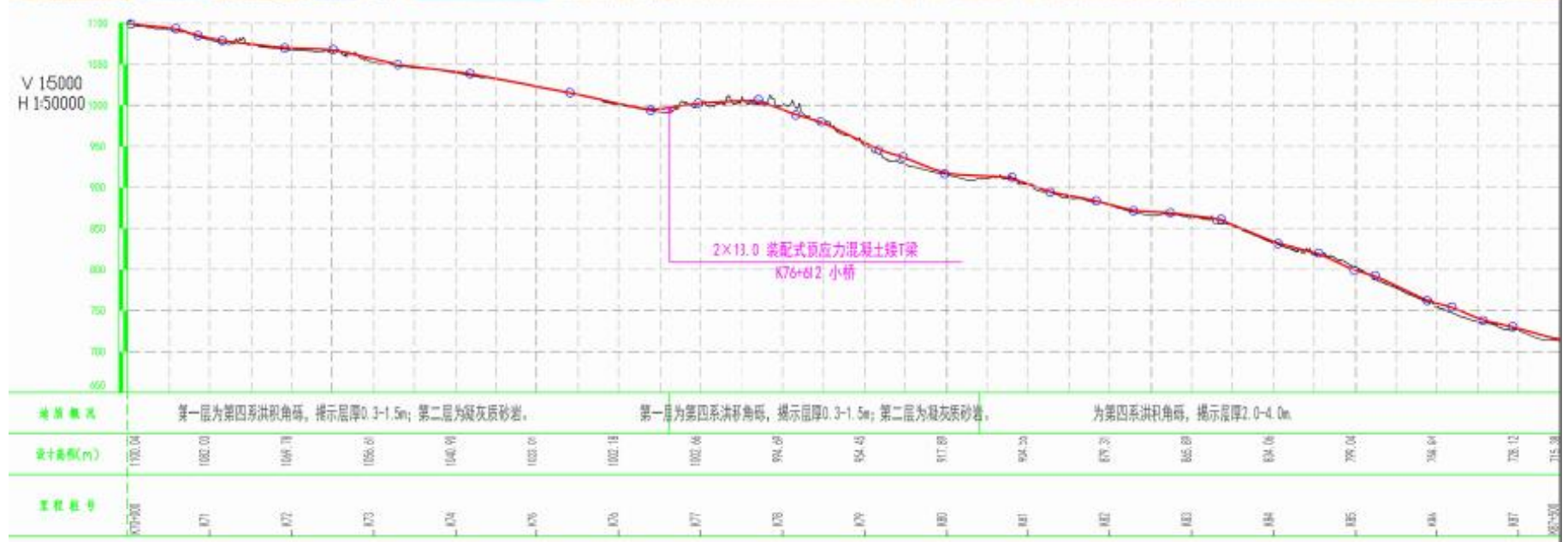
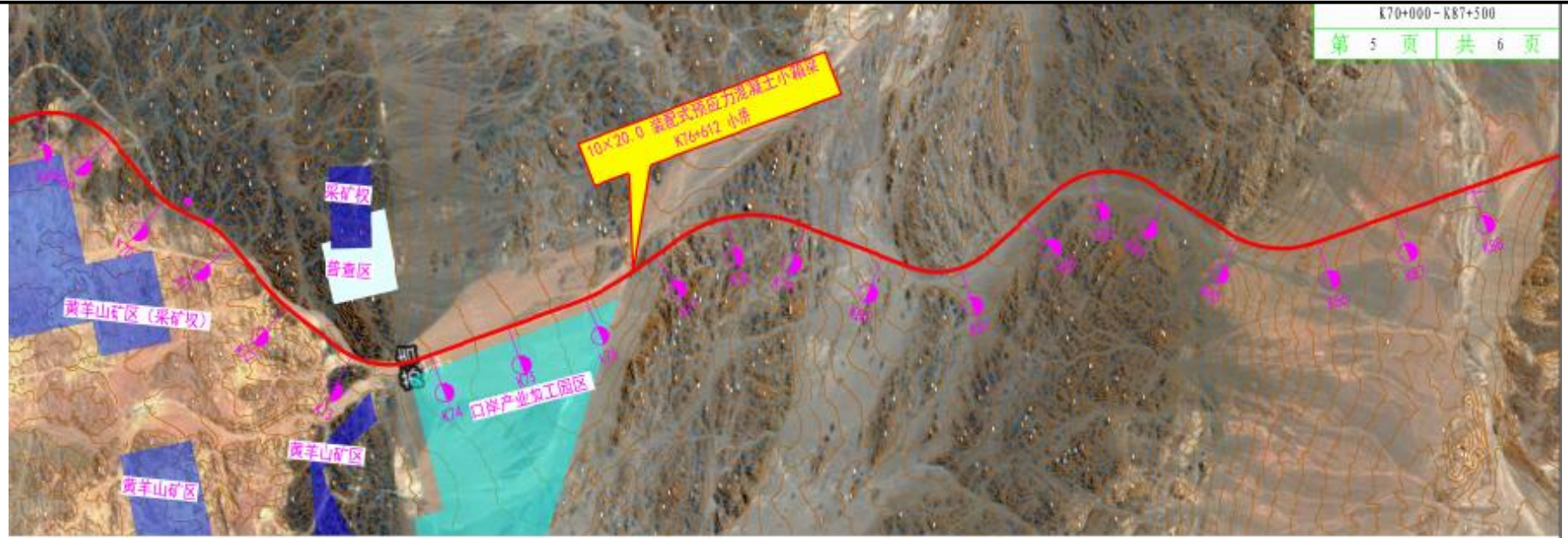
| | | | | |
|----|----|-----|--------|--------|
| 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| 魏帆 | 王洋 | 赵恩林 | 附图 4-2 | 2026.3 |



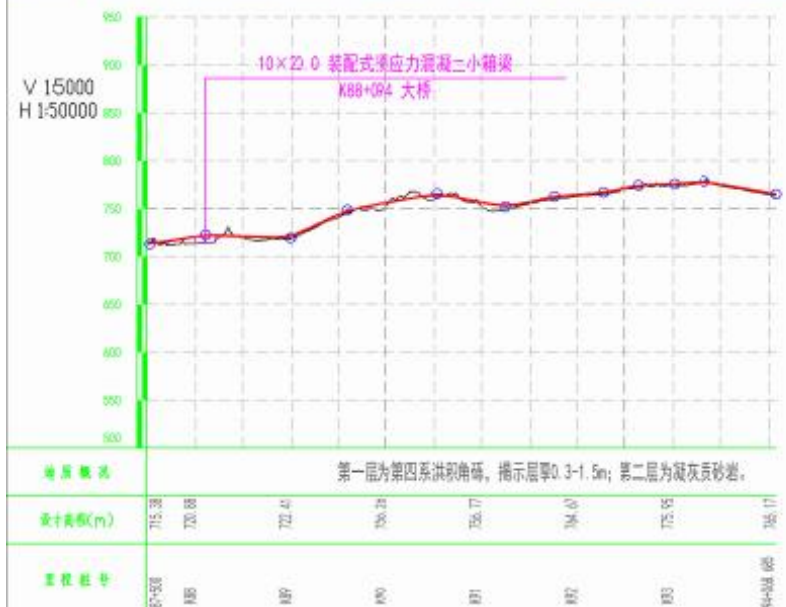
| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|----------|----|----|----|--------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 4-3 | 2026.3 |



| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|----------|----|----|-----|--------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵恩林 | 附图 4-4 | 2026.3 |



| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|----------|----|----|-----|--------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-5 | 2026.3 |



新疆交通科学研究院有限责任公司

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目

路线平、纵面缩图

制图

审核

审定

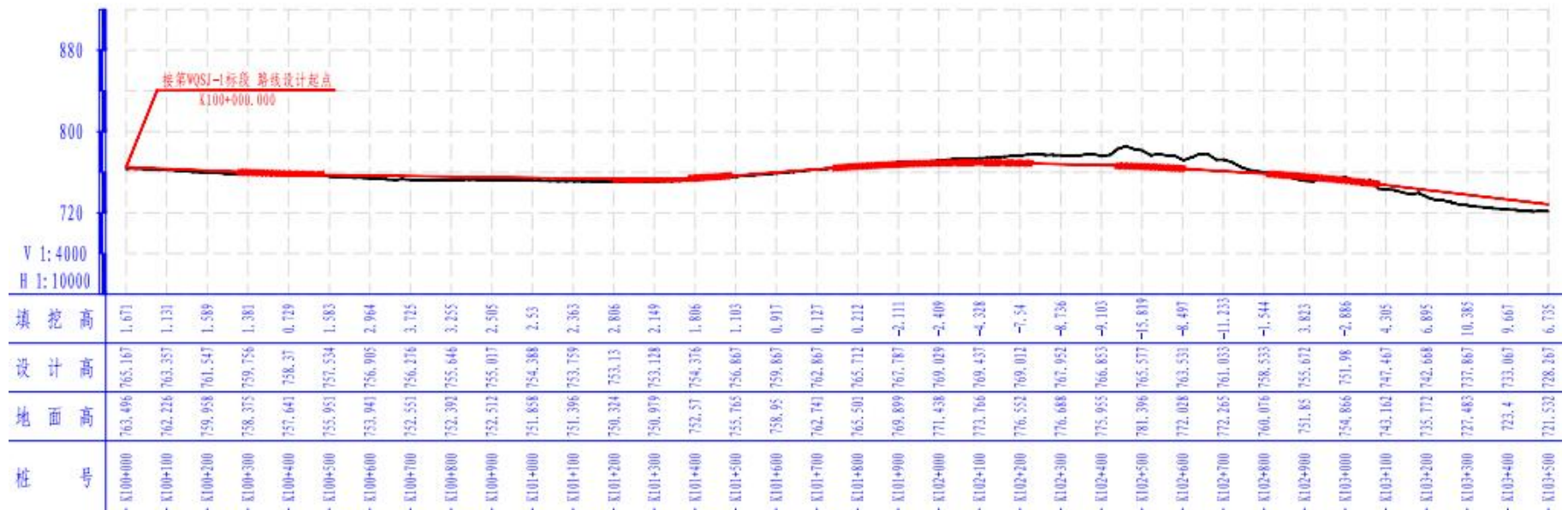
图号

日期

王洋 王洋 王洋

附图 4-6

2026.3



新疆交通科学研究
院有限责任公司

G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项
目

路线平、纵面缩图

制图

张帆 王洋

审核

赵志林

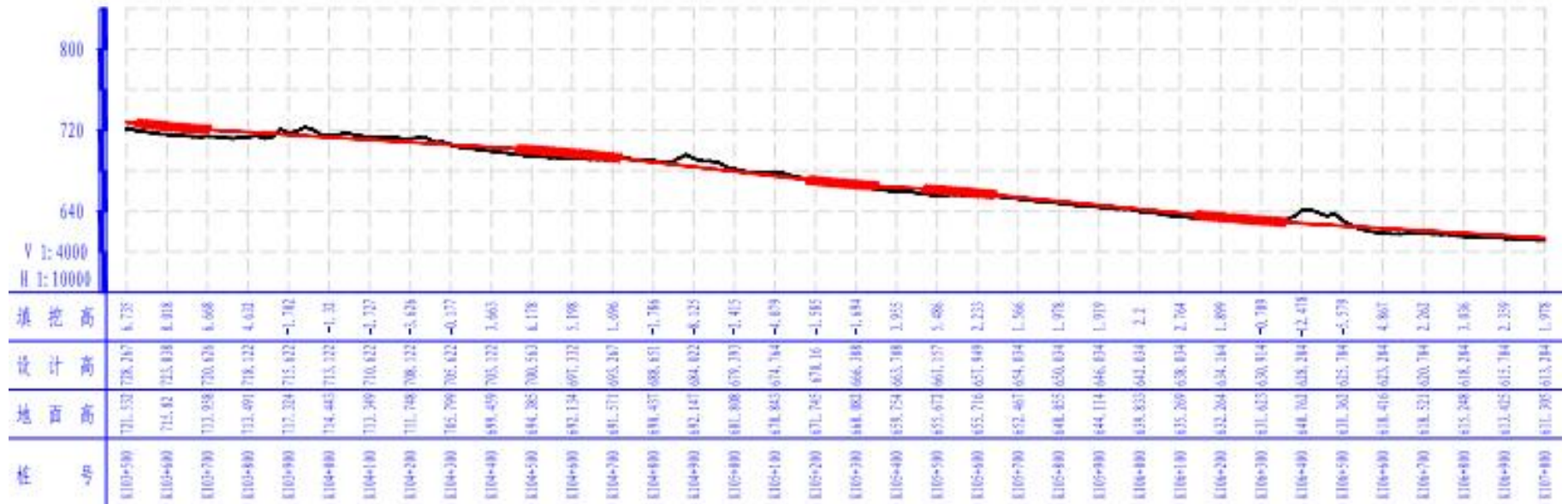
审定

图号

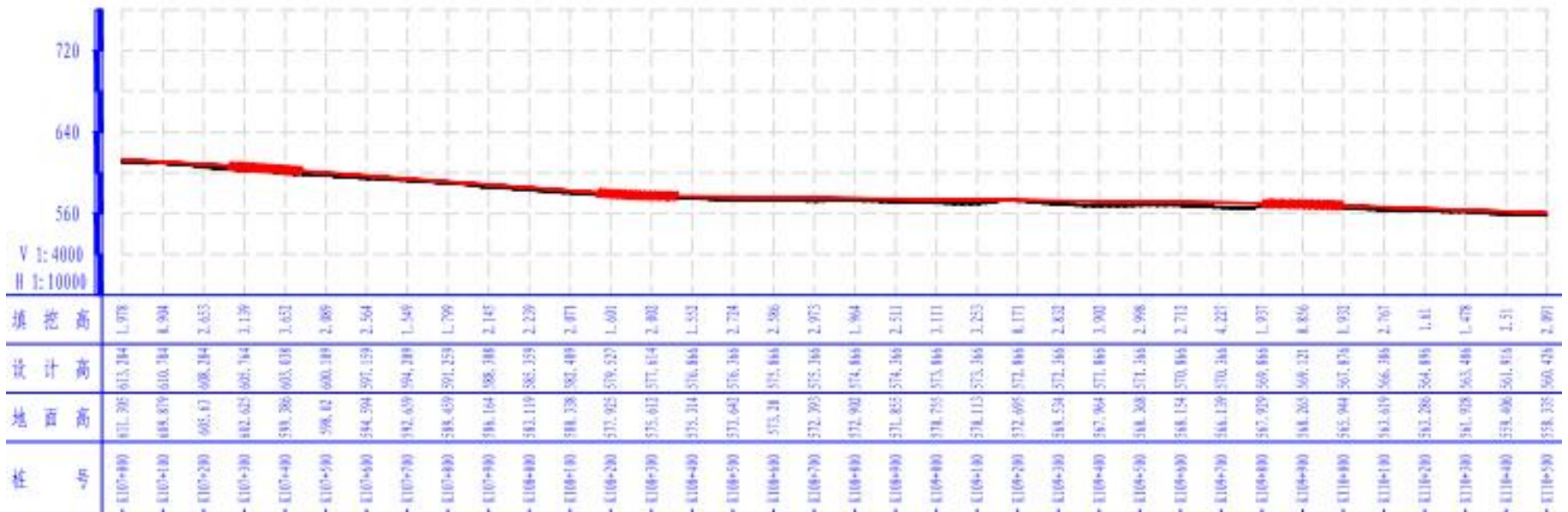
附图 4-7

日期

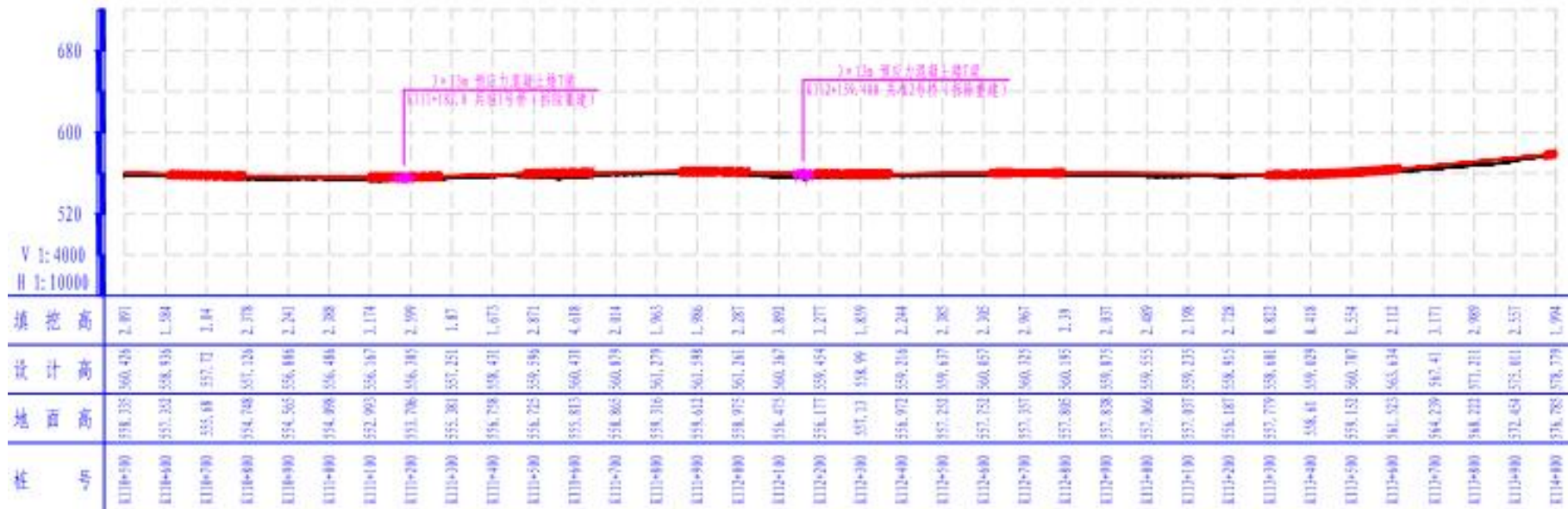
2026.3



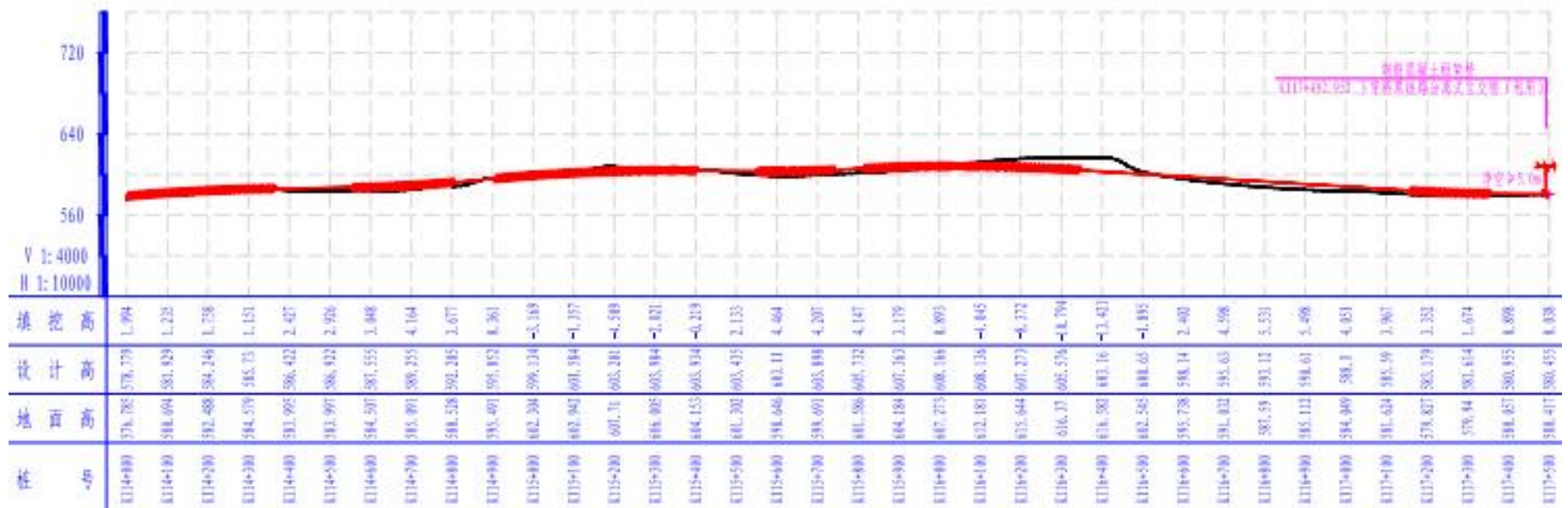
| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------|----|----|-----|--------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-8 | 2026.3 |



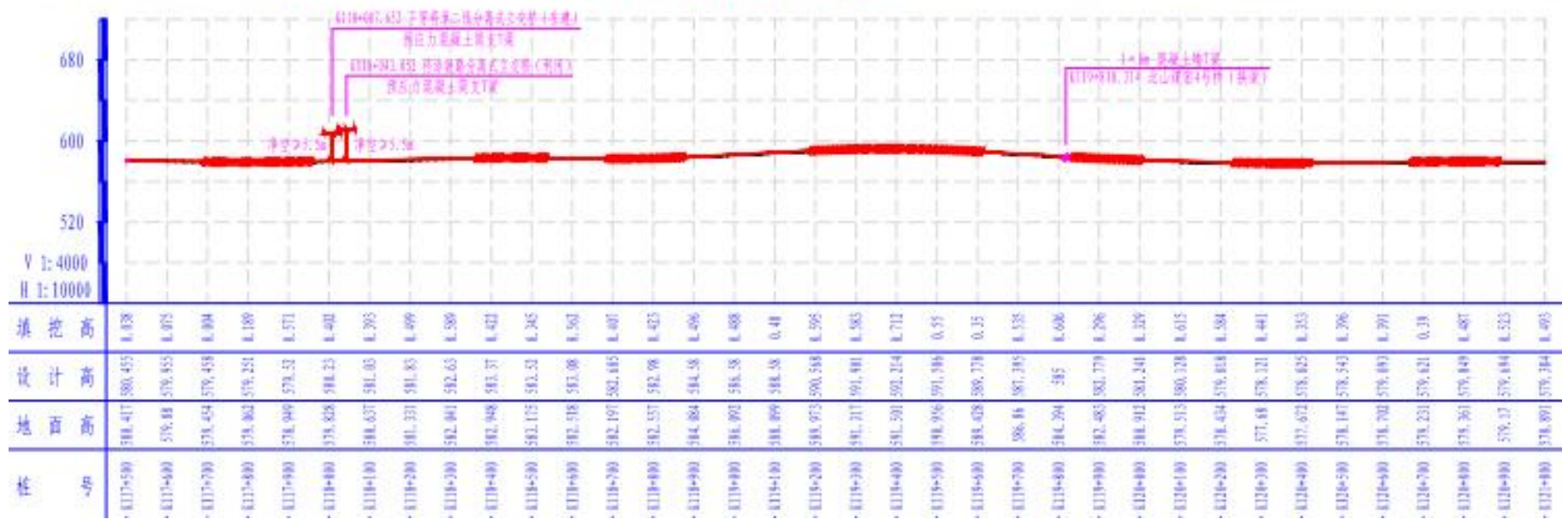
| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|----------|----|----|-----|--------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-9 | 2026.3 |



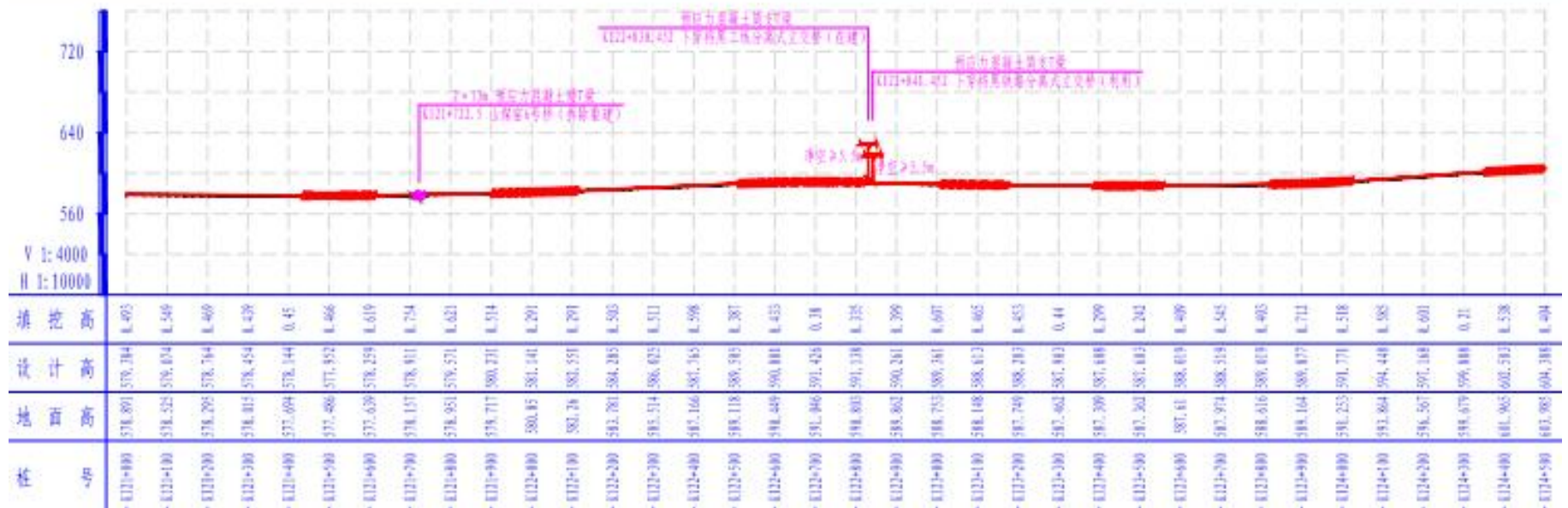
| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-10 | 2026.3 |



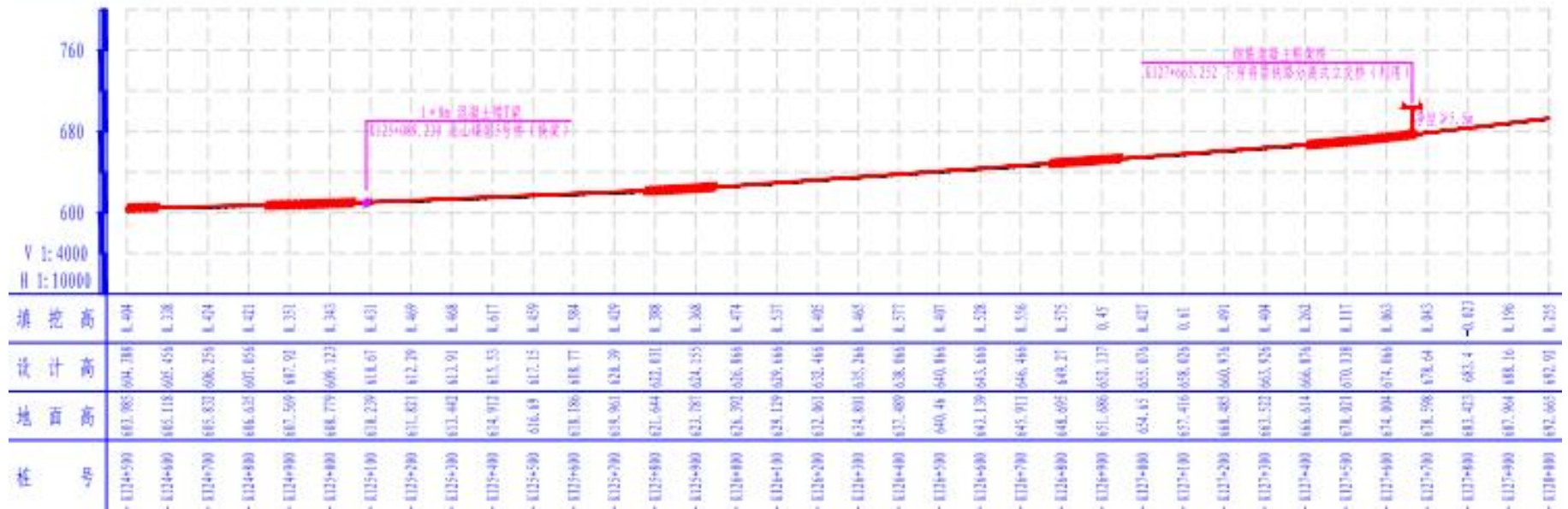
| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-11 | 2026.3 |



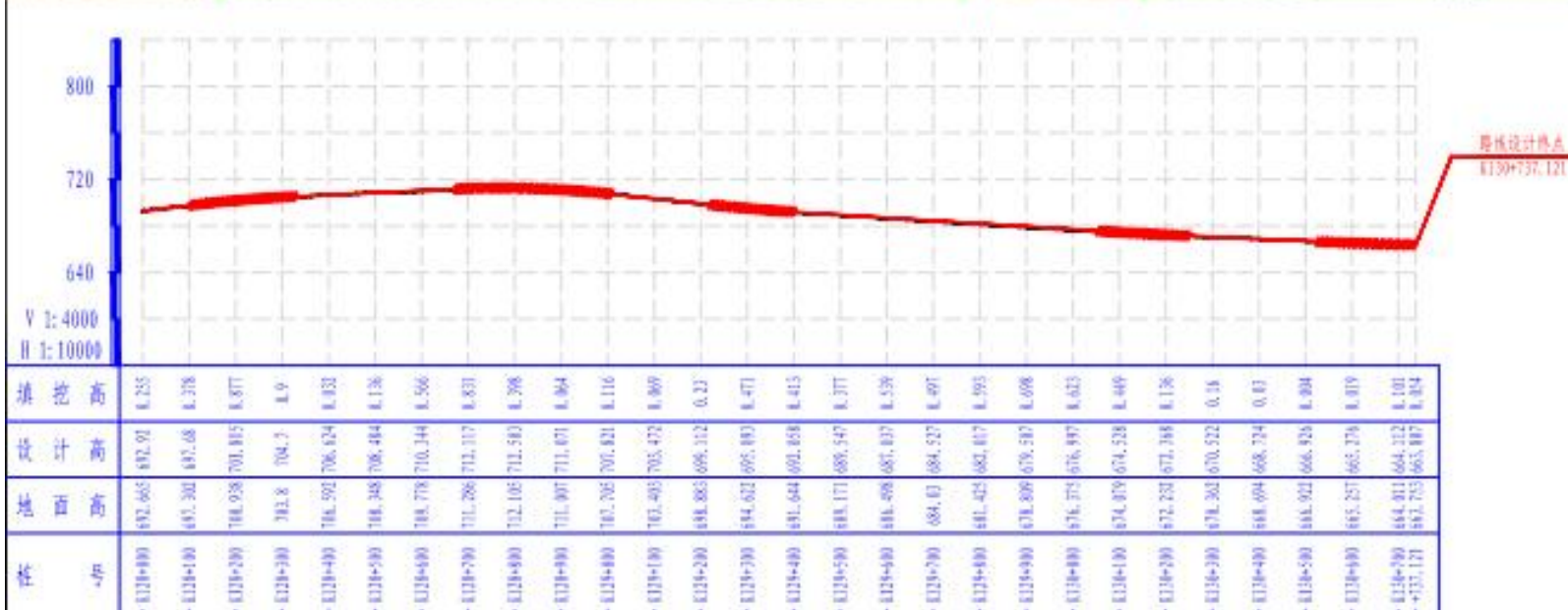
| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|----------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-12 | 2026.3 |



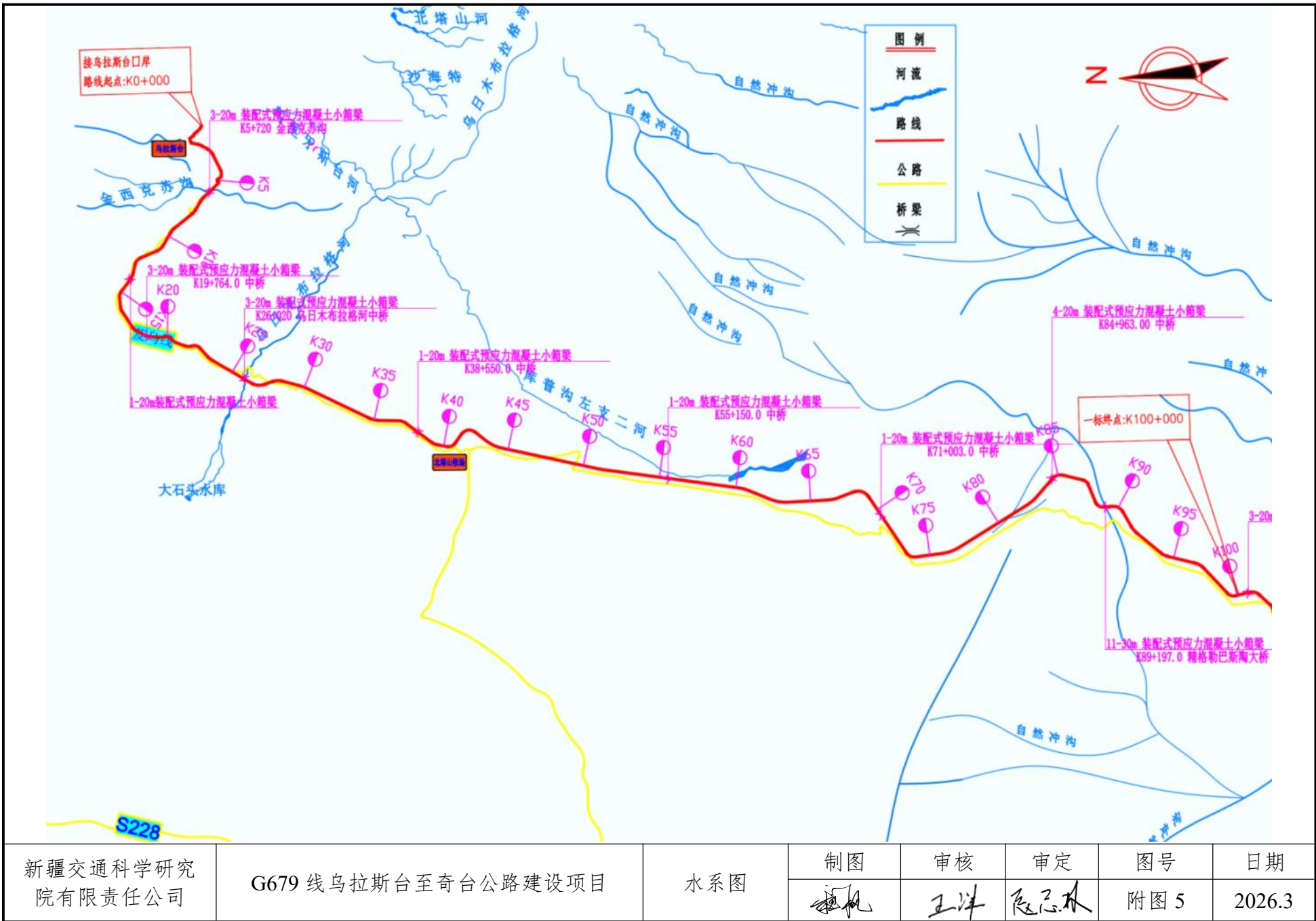
| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------|----|----|----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 4-13 | 2026.3 |

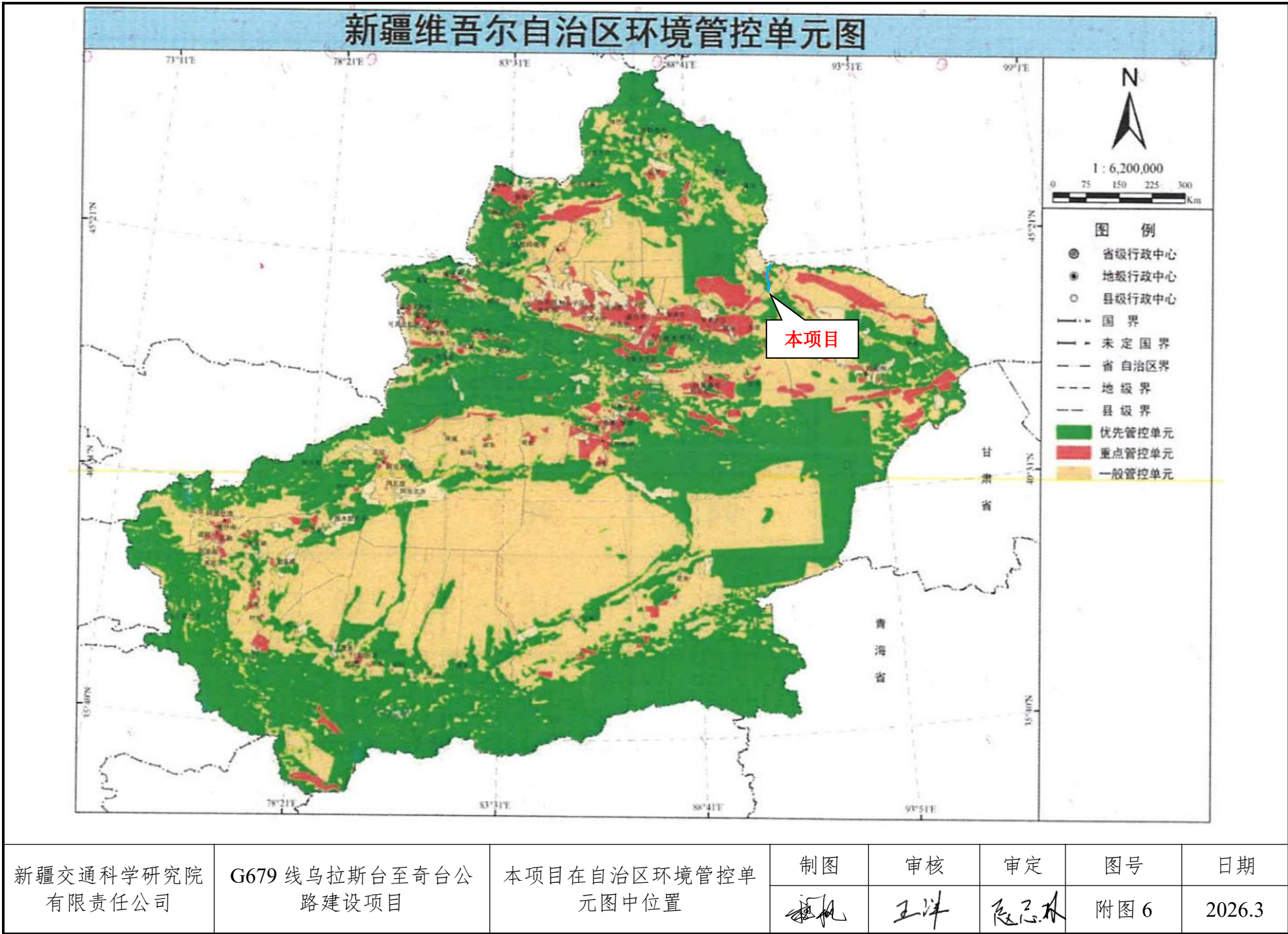


| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------|----|----|----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G69 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 4-14 | 2026.3 |

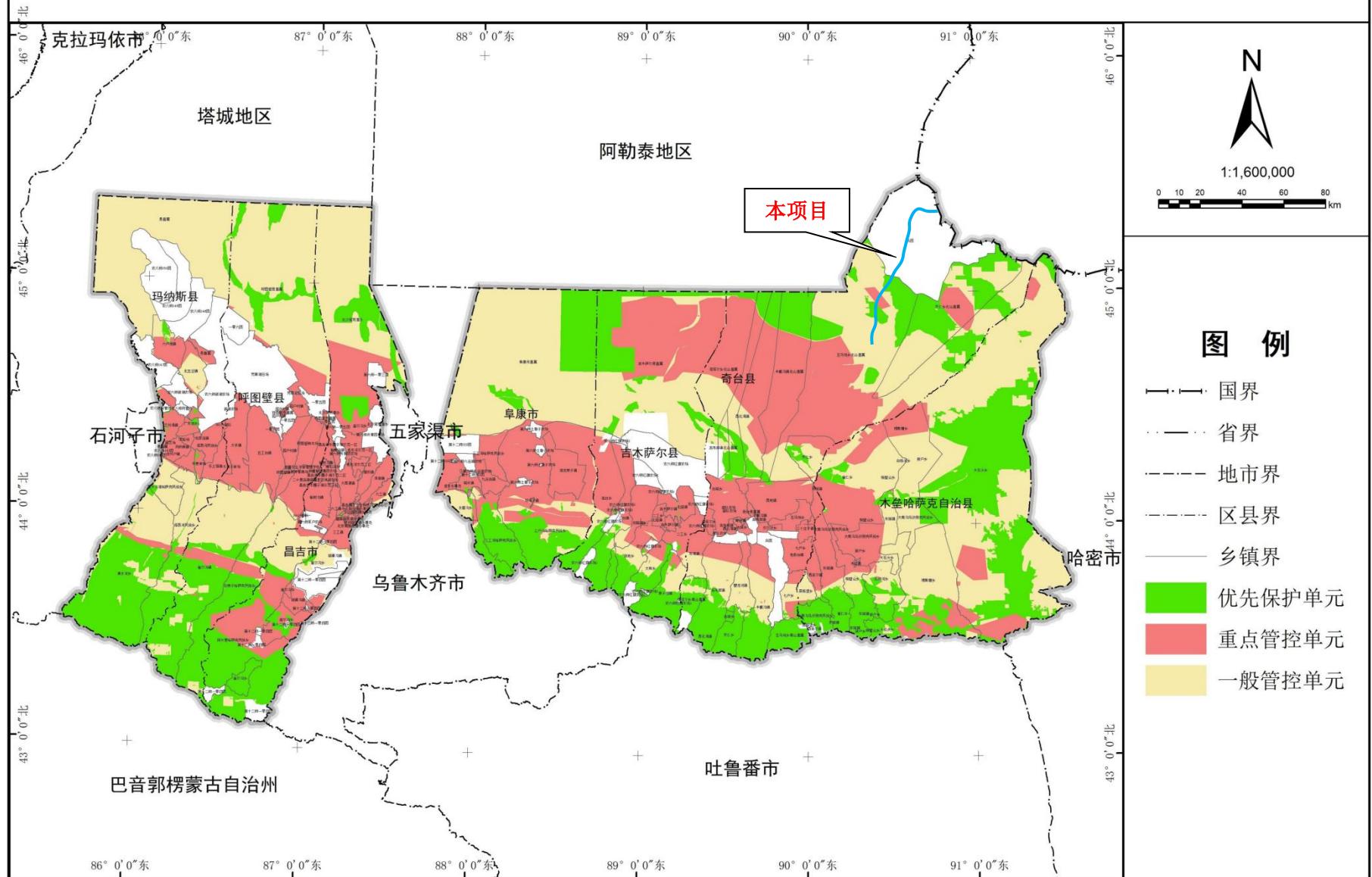


| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|----------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 路线平、纵面缩图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 4-15 | 2026.3 |

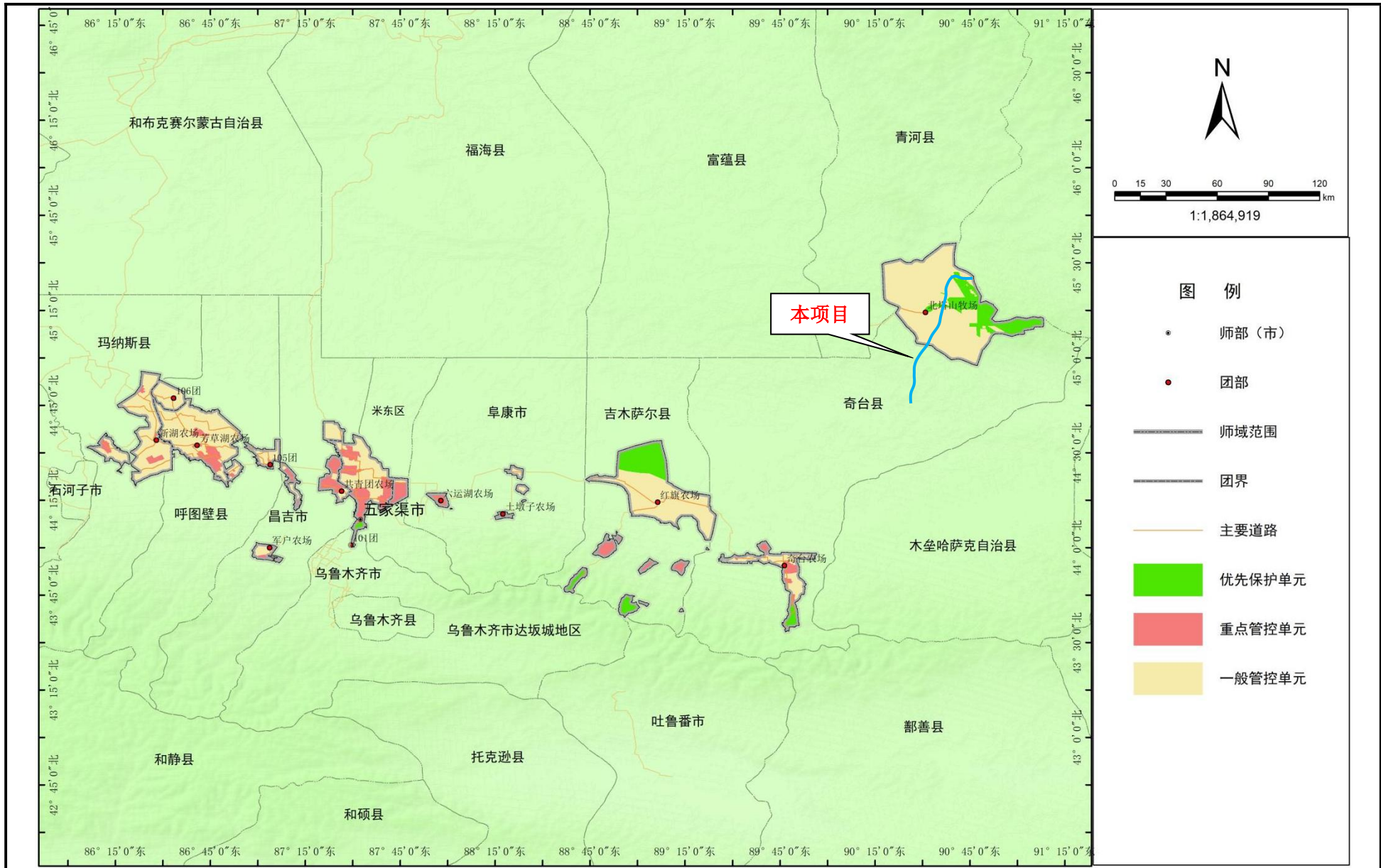




昌吉回族自治州环境管控单元图

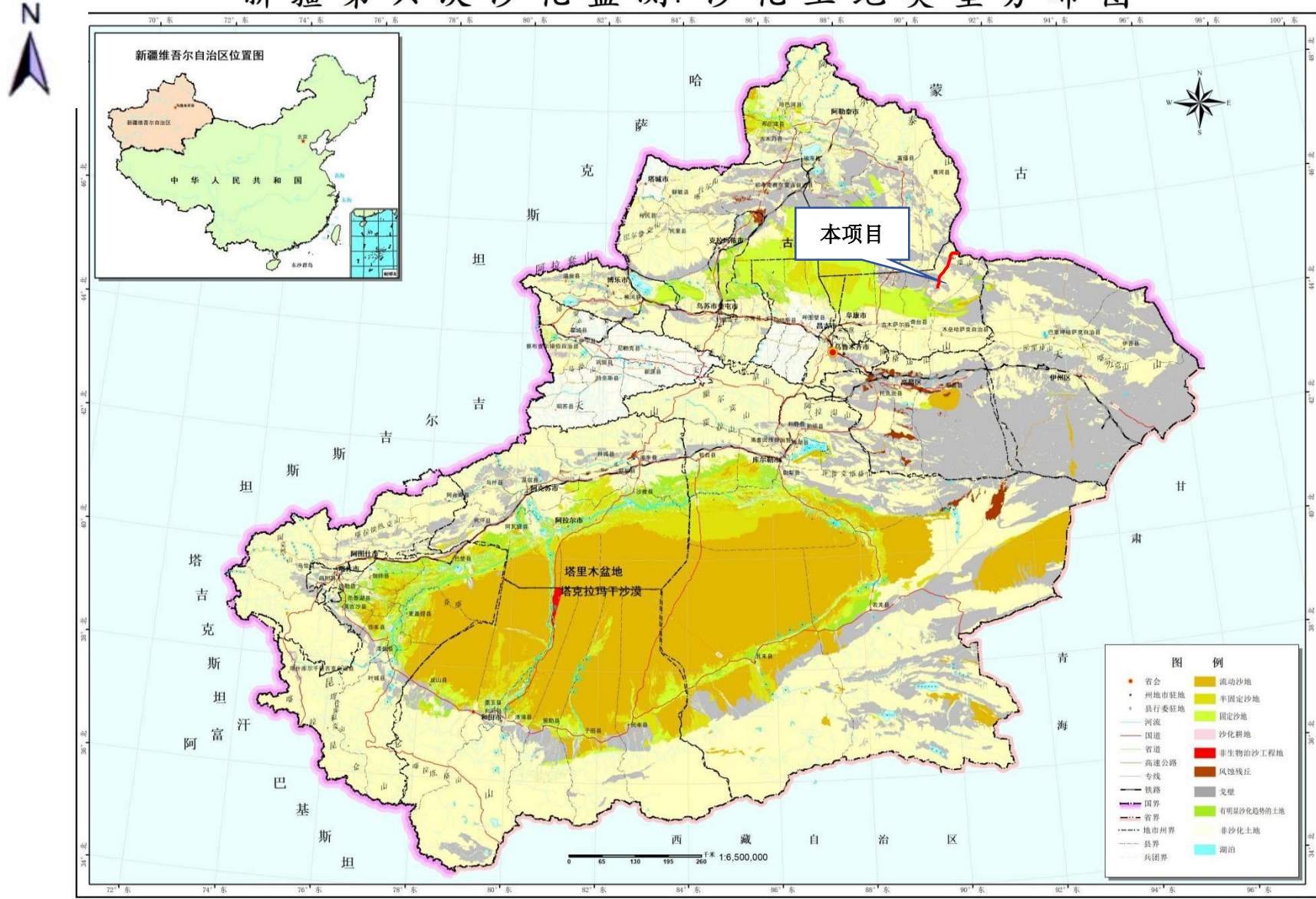


| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|------------|------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 本项目在昌吉回族自治州环境管控单元图中位置 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | <i>张帆</i> | <i>王洋</i> | <i>赵志林</i> | 附图 7 | 2026.3 |



| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------------|----|----|-----|-----|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 本项目在第六师五家渠市环境管控单元图中位置 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图8 | 2026.3 |

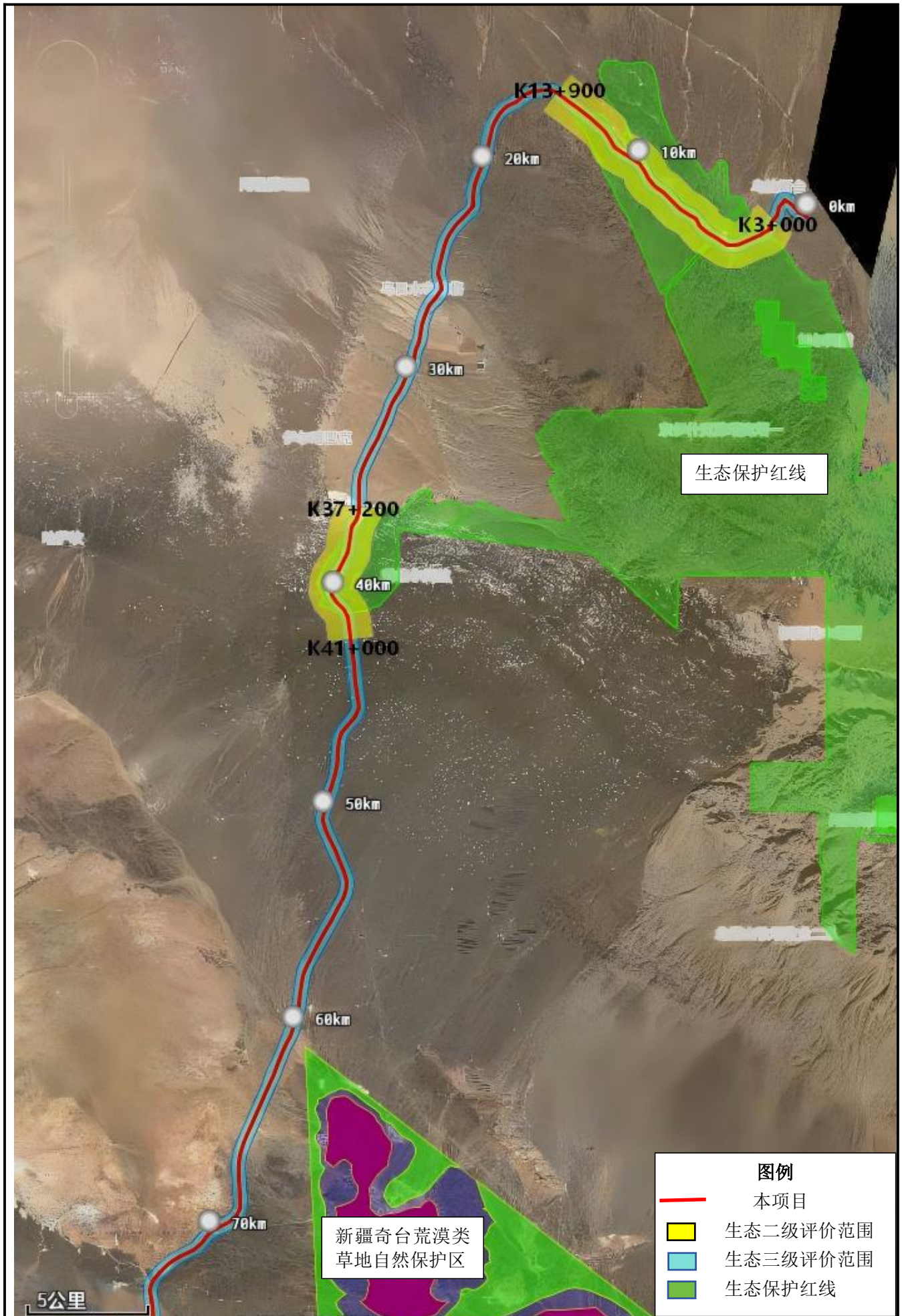
新疆第六次沙化监测: 沙化土地类型分布图



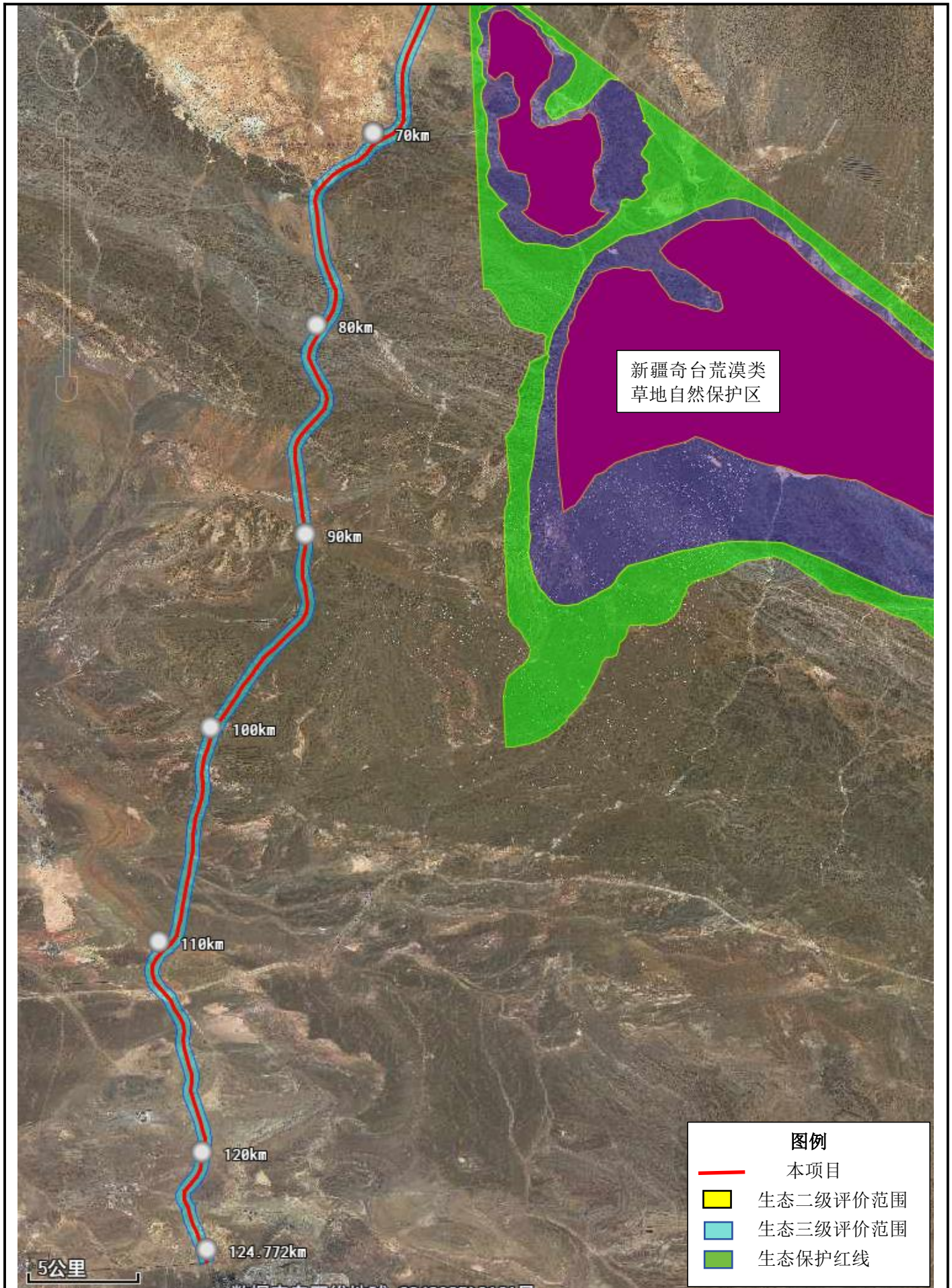
投影: 兰伯特投影

编制单位: 新疆维吾尔自治区林业规划院
编制时间: 2021年10月

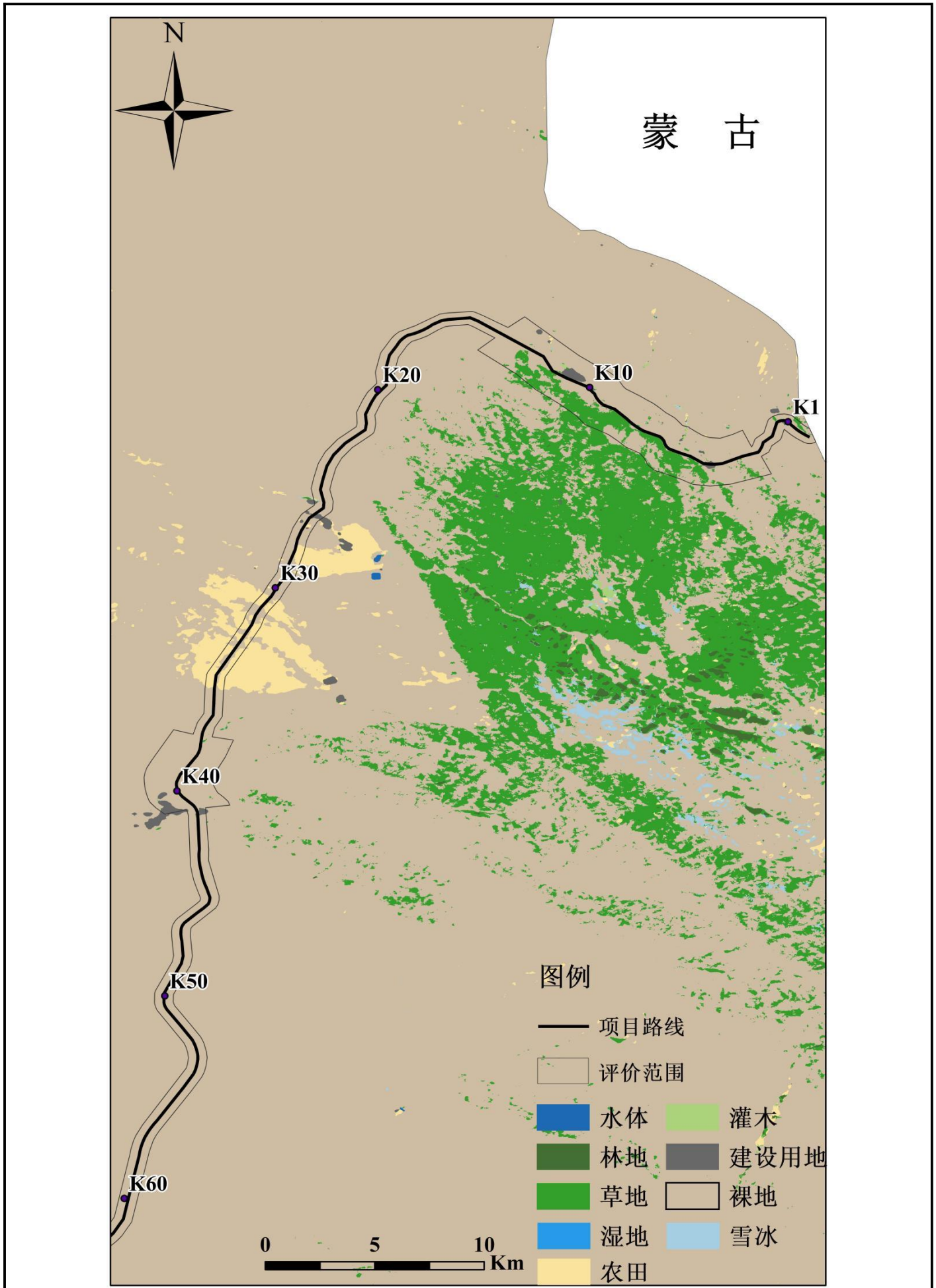
| | | | | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------------|----|----|-----|-------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限公司 任公司 | G679线乌拉斯台至奇台 公路建设项目 | 本项目与新疆沙化土 地分布位置关系图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 10 | 2026.3 |



| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------|----|----|----|------------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设 项目 | 生态评价范 围图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 11-1 | 2026.3 |



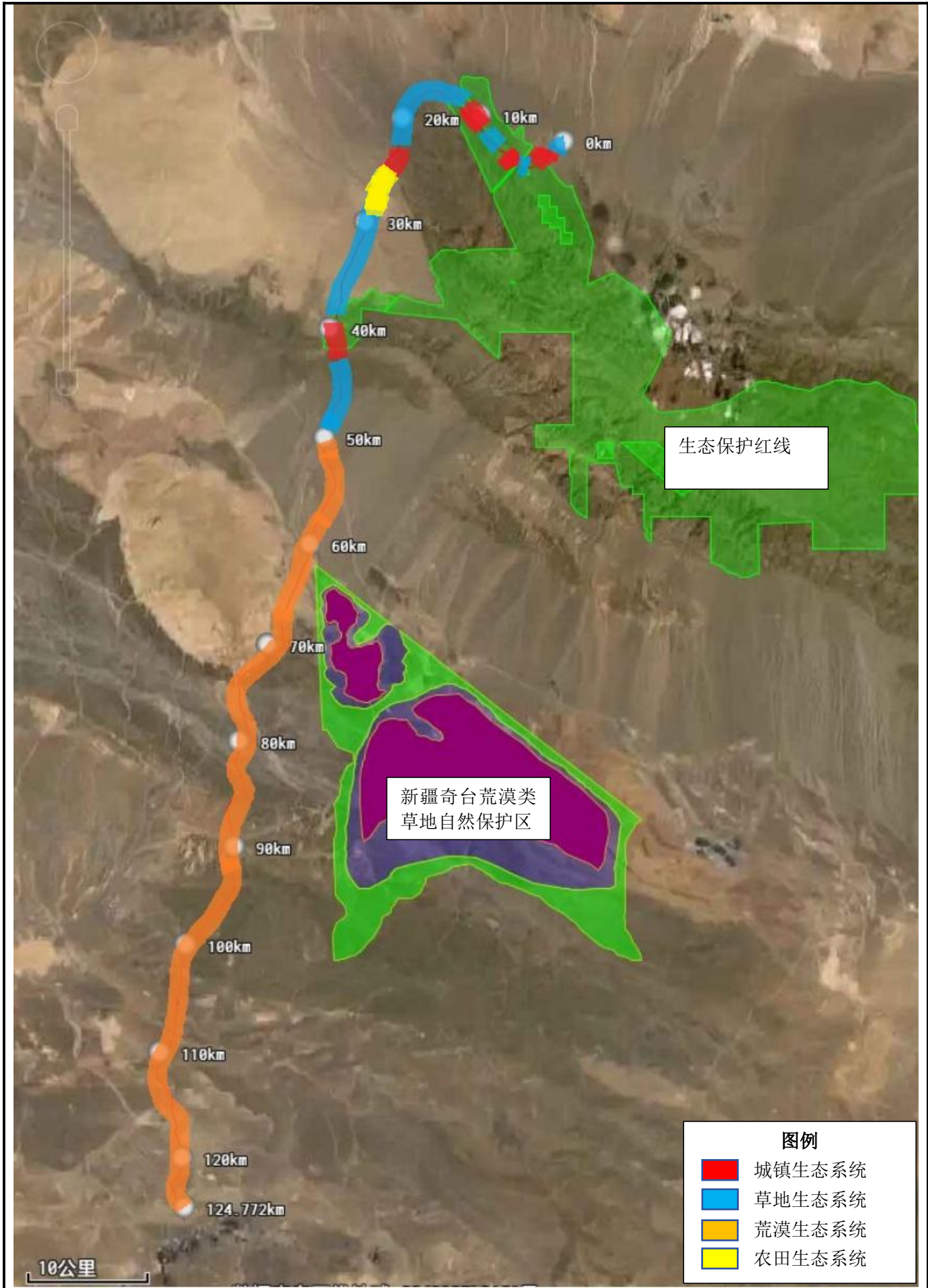
| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------|----|----|----|------------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设 项目 | 生态评价范 围图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 11-2 | 2026.3 |



| | | | | | | | |
|-------|-------------|------|----|----|----|----|----|
| 新疆交通科 | G679 线乌拉斯台至 | 土地利用 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
|-------|-------------|------|----|----|----|----|----|



| | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------|------------|---------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公 司 | G679 线乌鲁 斯台至奇 台公路建 设项目 | 土地利 用现 状图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | <i>张凡</i> | <i>王洋</i> | <i>赵志林</i> | 附图 12-2 | 2026.3 |



张帆

王洋 赵志林

附图 13

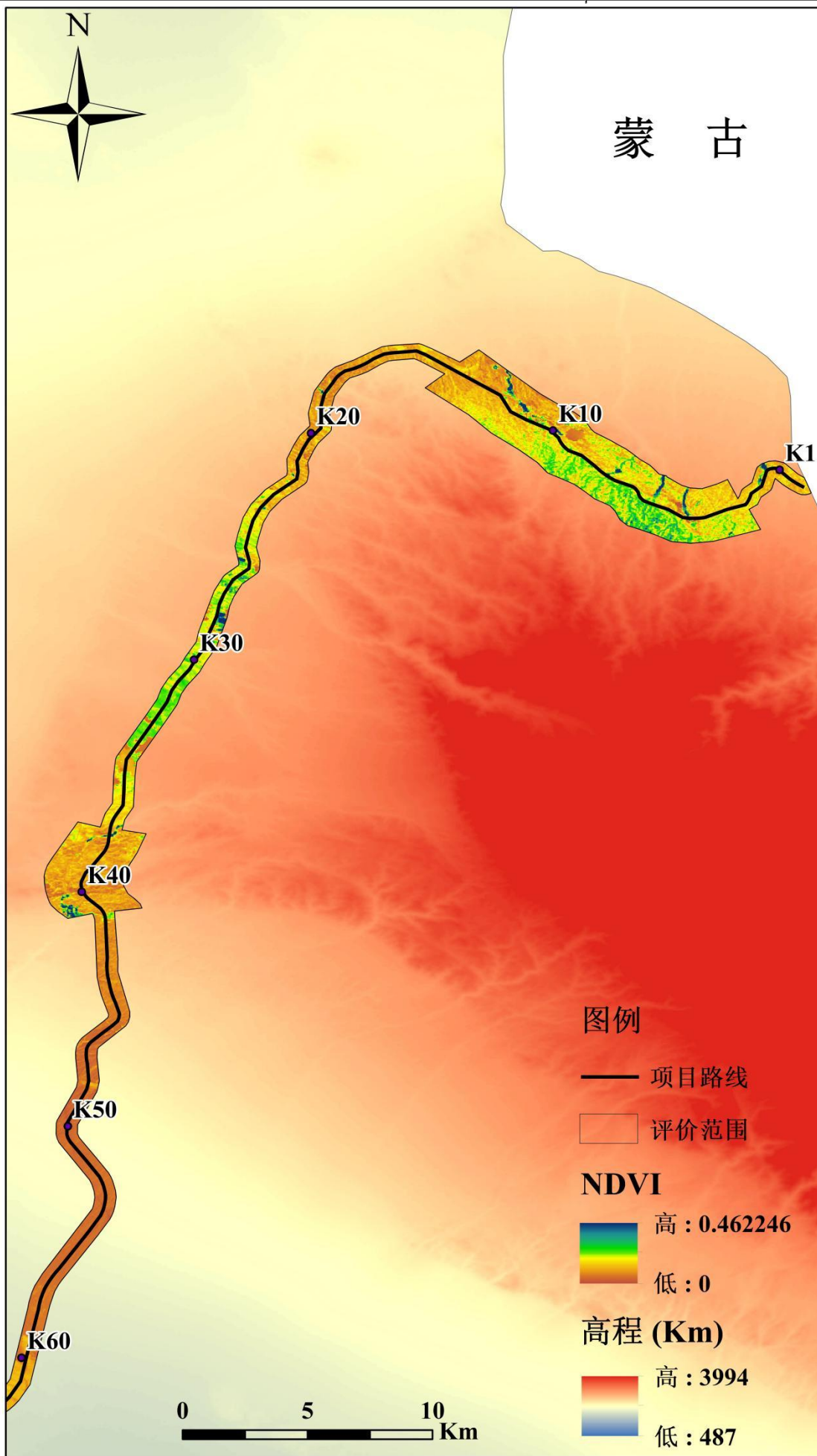
2026.3



| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-----------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科 学研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设项目 | 植被类型 图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 14-1 | 2026.3 |



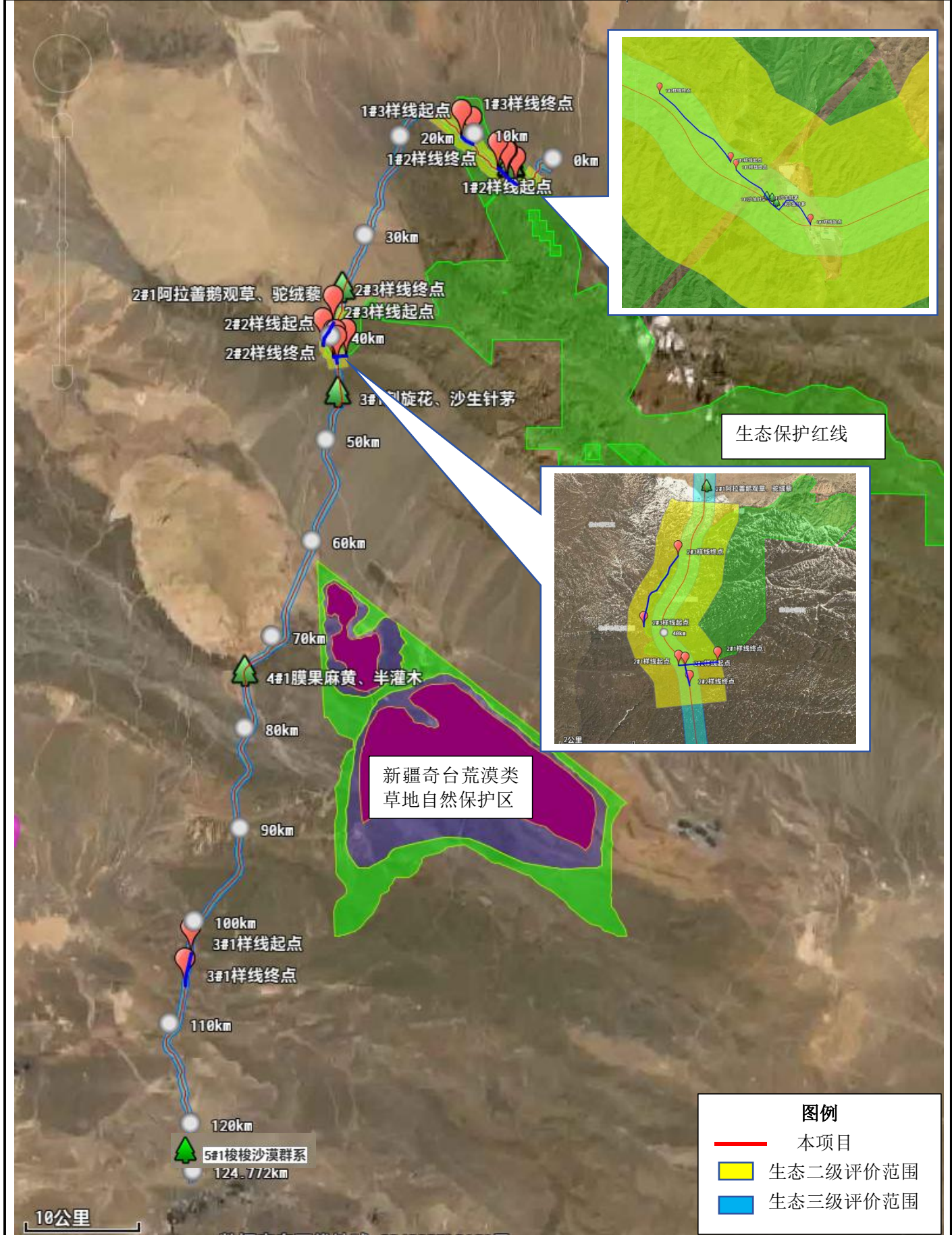
| | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------|----|----|----|---------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公 司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设项 目 | 植被类型 图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 张帆 | 附图 14-2 | 2026.3 |



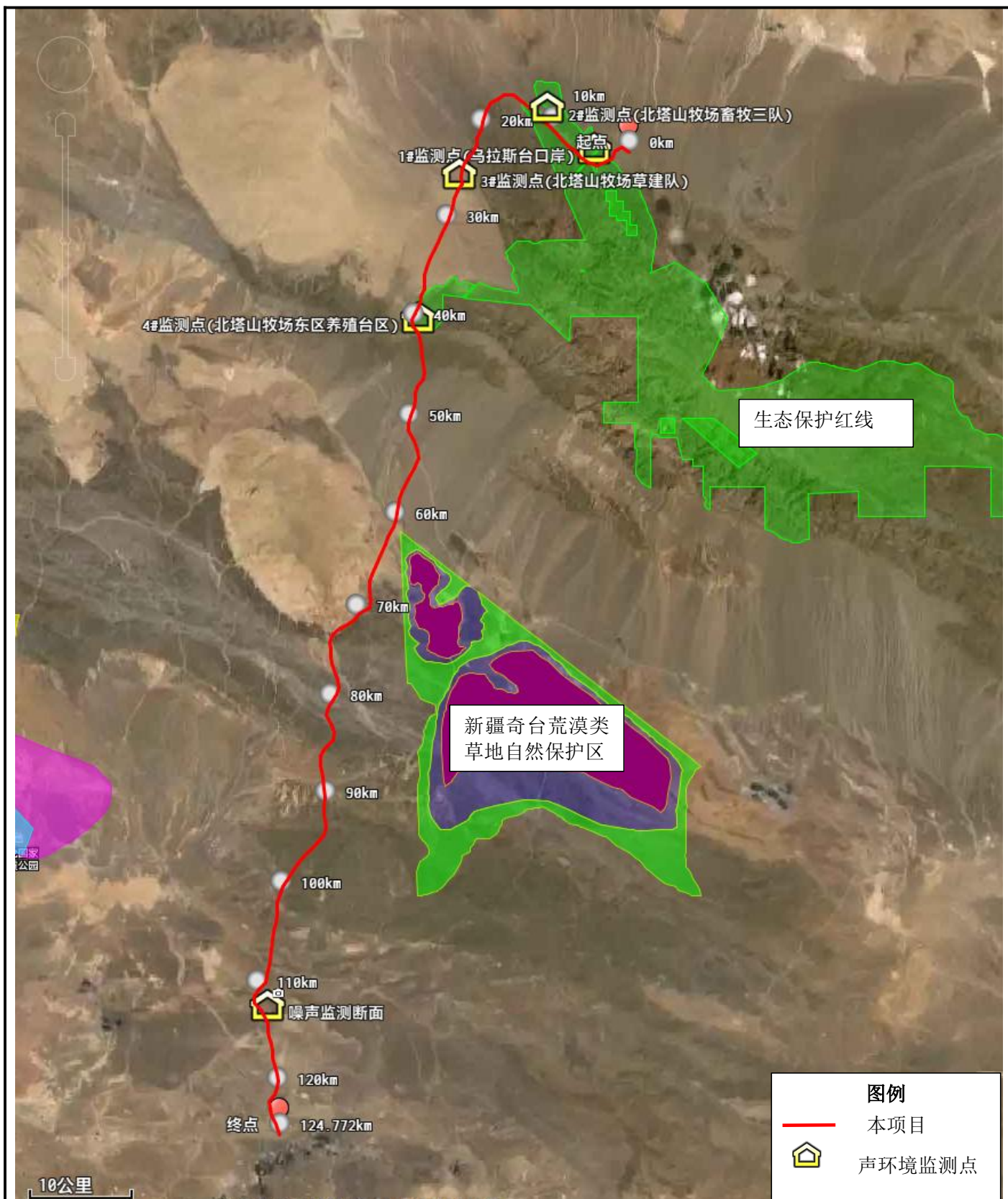
| | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|----------------------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌鲁 斯台至奇台 公路建设 项目 | 植被覆盖度 空间现状分 布图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 李帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 15-1 | 2026.3 |



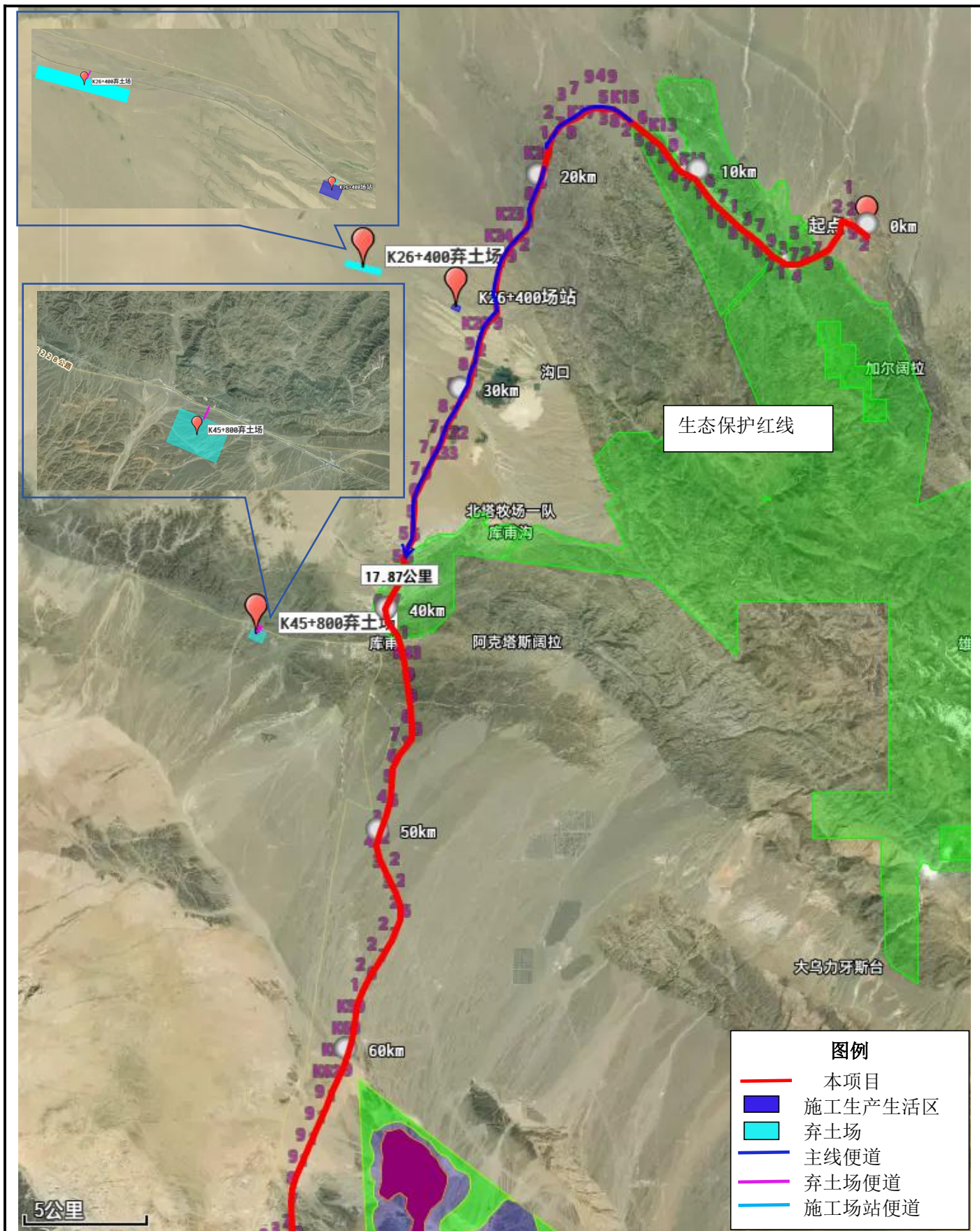
| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------|----|----|----|---------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设 项目 | 植被覆盖度 空间 现状分布图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 15-2 | 2026.3 |



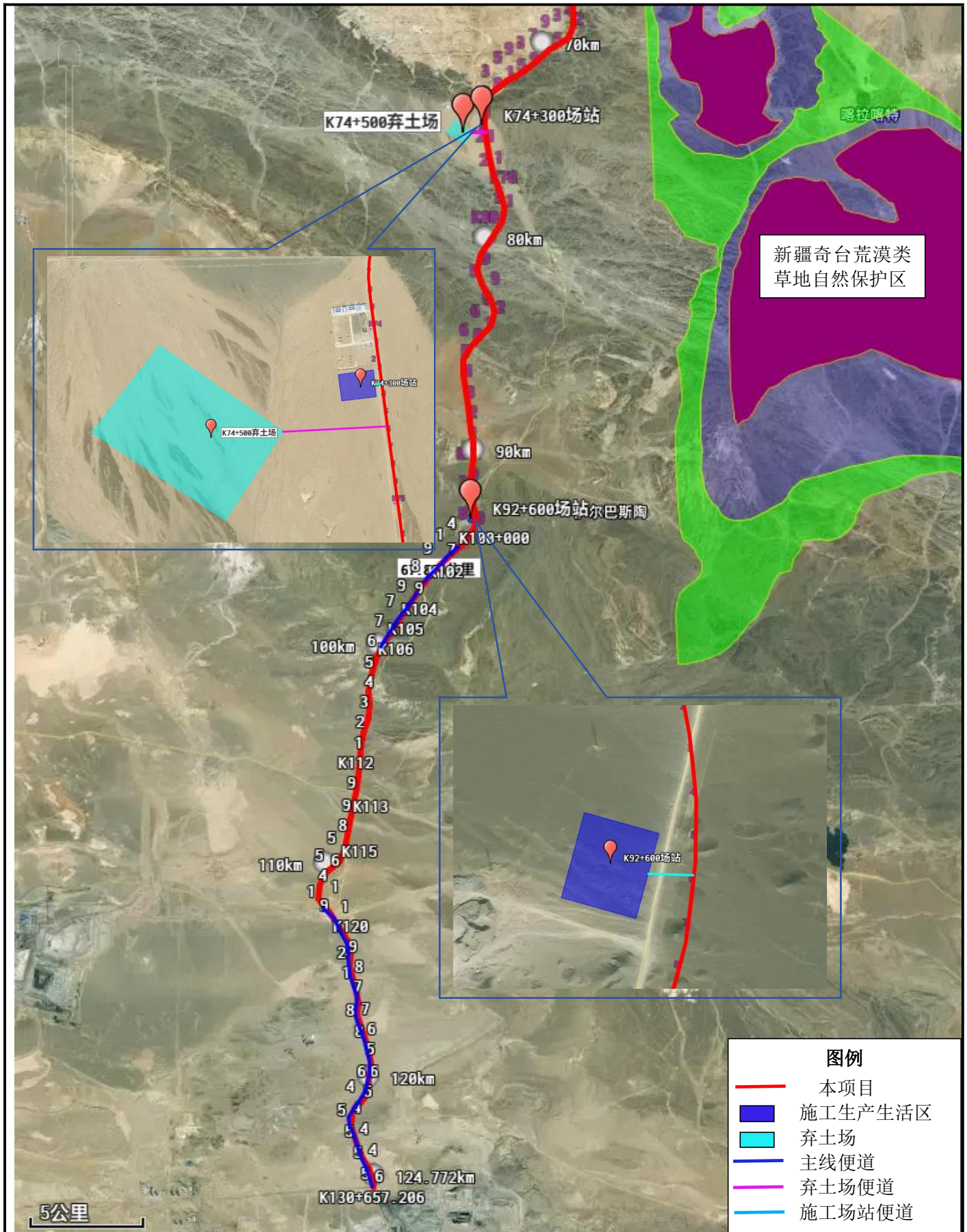
| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|--------------|----|----|----|-------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设 项目 | 样方、样线调查 图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 王洋 | 附图 16 | 2026.3 |



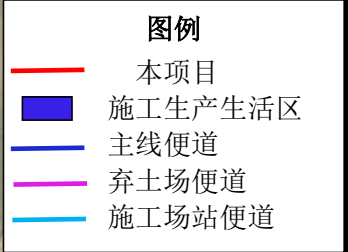
| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------|----|----|-----|-------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设 项目 | 环境质量现状 监测布点图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 17 | 2026.3 |



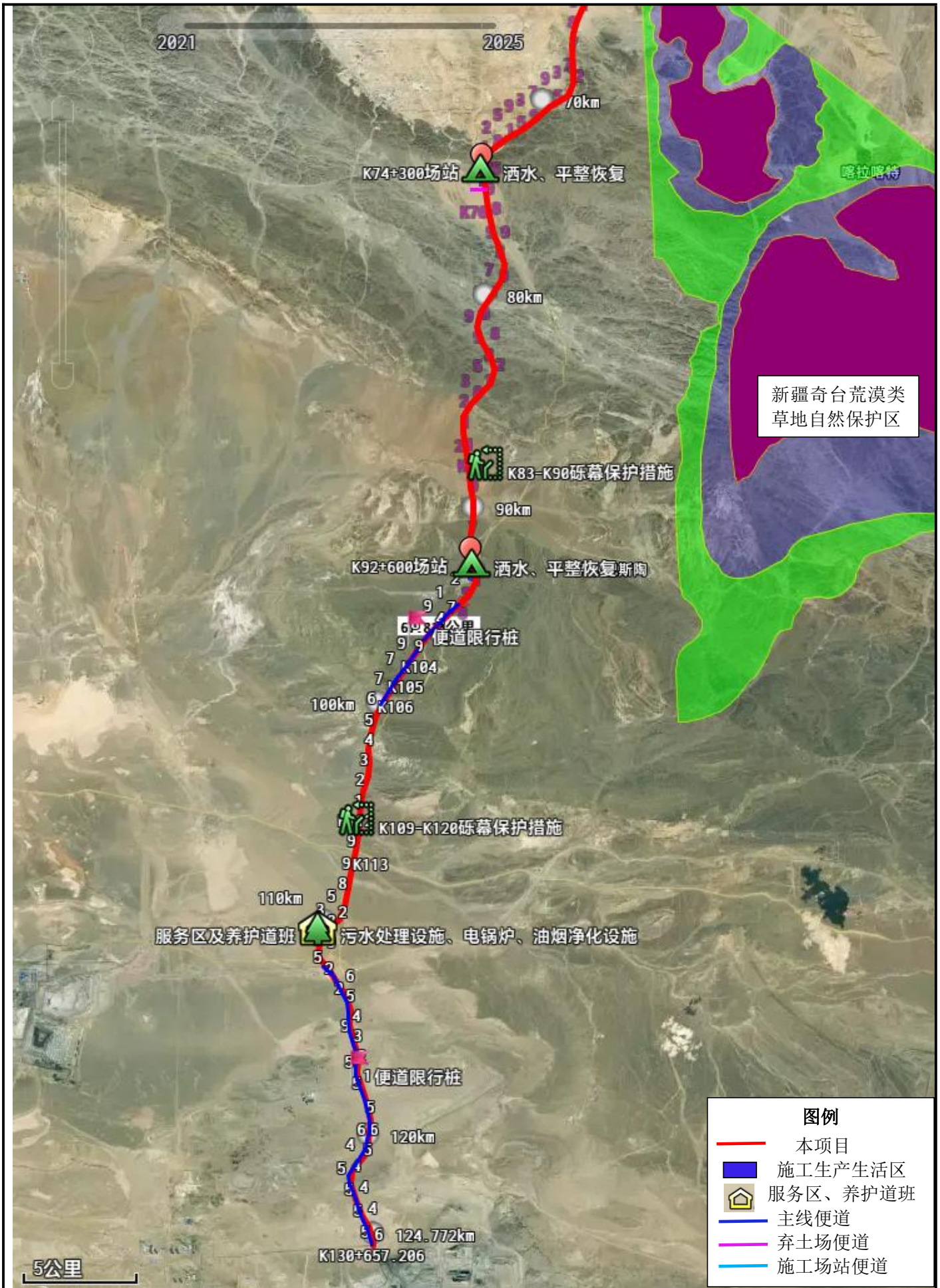
| | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------|----|----|-----|------------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公 司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设项 目 | 施工临时工程 分布图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 18-1 | 2026.3 |



| | | | | | | | |
|-----------------|---------------------|-----------|----|----|-----|---------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679 线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 施工临时工程分布图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 18-2 | 2026.3 |

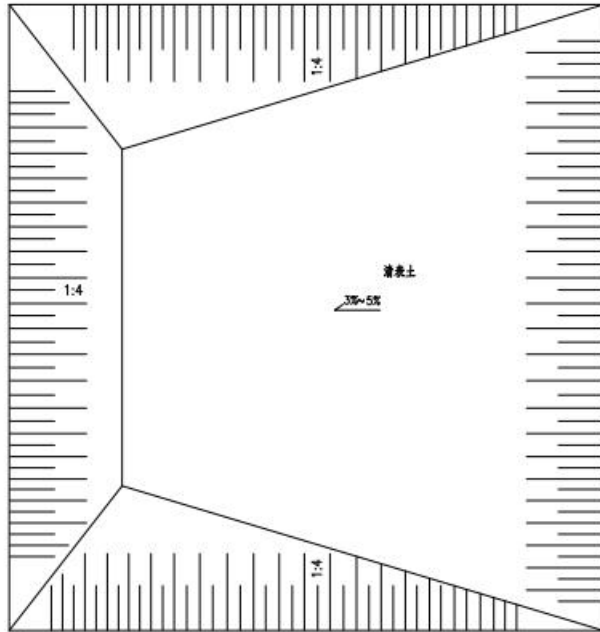


| | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|-------------------|----|----|-----|------------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设项目 | 环境保护措施平 面布置示意图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 19-1 | 2026.3 |

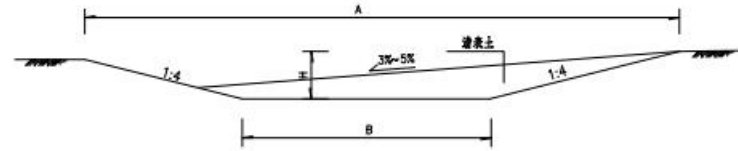


| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------|----|----|-----|------------|--------|
| 新疆交通科学 研究院有 限责任公司 | G679 线乌拉斯台至 奇台公路建设项 目 | 环境保护措施平 面布置示意图 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 王洋 | 王洋 | 赵志林 | 附图 19-2 | 2026.3 |

弃土堆平面图



弃土堆立面图



- 注：1. 本图比例仅为示意。
 2. 图中A为弃土场顶宽，B为弃土场底宽，H为弃土场深度。
 3. 弃土堆设计图适用于一般路段清除表土或挖出换填表土堆放于取土坑，并进行整平，进而利于植被恢复和防止水土流失。

| | | | | | | | |
|-----------------|--------------------|-----------------------|----|----|-----|-------|--------|
| 新疆交通科学研究院有限责任公司 | G679线乌拉斯台至奇台公路建设项目 | 典型生态保护措施平面布置图-弃土场恢复措施 | 制图 | 审核 | 审定 | 图号 | 日期 |
| | | | 张帆 | 王洋 | 赵志林 | 附图 20 | 2026.3 |