

依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程
(2023 年重新报批)

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：中交新疆交通投资发展有限公司

编制单位：新疆鑫源合创环保科技有限公司

2024 年 1 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景及项目由来	1
1.2 建设项目的特点	4
1.3 环境影响评价工作过程	6
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题	9
1.6 环境影响报告书的主要结论	10
2 总则	11
2.1 评价目的与原则	11
2.2 编制依据	11
2.3 评价因子及评价标准	17
2.4 评价内容及工作重点	25
2.5 主要环境保护目标	25
2.6 评价时段	27
3 建设项目工程分析	28
3.1 工程规模及指标	28
3.2 主要工程内容	34
3.3 工程变更情况	74
3.4 变更方案合理性分析	86
3.5 原环评回顾性评价	98
3.6 工程分析	104
3.7 项目符合性分析	110
4 项目涉及的国家级自然保护区概况	156
4.1 基本概况	156
4.2 自然特征	157
4.3 社会经济概况	164
4.4 自然保护区历史沿革与管理现状	165
4.5 功能区划	166
4.6 自然保护区植物	167
4.7 自然保护区动物	169
4.8 主要保护对象野骆驼的情况	171
5 环境现状评价	176
5.1 自然环境概况	176
5.2 社会经济环境概况	182
5.3 生态环境现状调查与评价	183
5.4 声环境现状调查与评价	219
5.5 地表水环境现状调查与评价	221
5.6 大气环境现状调查与评价	228

5.7 水土流失现状	233
6 环境影响预测与分析	235
6.1 生态环境影响预测与评价	235
6.2 声环境影响预测与评价	244
6.3 地表水环境影响预测与评价	257
6.4 环境空气影响预测与评价	266
6.5 固体废物环境影响分析	273
6.6 水土流失影响分析	274
6.7 环境风险评价	275
7 对新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的影响	282
7.1 建设项目与保护区位置关系	282
7.2 保护区内工程概况	284
7.3 对保护区的生态环境影响评价	285
7.4 对保护区的采取的生态环境影响减缓措施	294
8 环境保护措施及可行性论证	298
8.1 生态环境影响减缓措施	298
8.2 声环境影响减缓措施	312
8.3 地表水环境影响减缓措施	314
8.4 环境空气影响减缓措施	315
8.5 固体废物环境保护措施	315
8.6 水土保持措施	316
9 环境影响经济损益分析	318
9.1 社会经济效益分析	318
9.2 环保投资估算	319
9.3 环境影响损益分析	320
10 环境管理与监测计划	322
10.1 环境保护管理的目的	322
10.2 环保管理机构及其职责	322
10.3 环境管理计划	323
10.4 环境监测计划	325
10.5 环境监理计划	326
10.6 环境保护“三同时”验收	328
10.7 人员培训	329
11 环境影响评价结论	331
11.1 工程概况	331
11.2 规划及政策符合性分析	332
11.3 环境现状评价结论	332
11.4 环境影响预测评价结论	333
11.5 主要环保措施	335
11.6 环保投资估算	336

11.7 结论.....336

附图：

- 图 1.2-1 项目区地理位置示意图
- 图 2.3.3-1 项目评价范围图
- 图 2.5-1 项目环境保护目标示意图
- 图 3.1.1-1 项目线路走向示意图
- 图 3.1.1-2 项目附属设施分布示意图
- 图 3.1.1-3 项目线路变动位置示意图
- 图 3.2.7-1 项目施工布置示意图-施工生产生活区
- 图 3.2.7-2 项目施工布置示意图-取、弃土场
- 图 3.7.4-1 项目管控单元位置关系示意图
- 图 5.1.3-1 项目沿线水系分布图
- 图 5.3.1-1 项目植被调查样方分布图
- 图 5.3.2-1 项目周边生态系统分布图
- 图 5.3.3-1 项目新疆生态功能区划定位图
- 图 5.3.4-1 项目周边土壤类型分布图
- 图 5.3.5-1 项目周边植被类型分布图
- 图 5.3.7-1 项目周边土地利用分布图
- 图 5.3.8-1 项目周边植被覆盖度分布图
- 图 5.4.1-1 项目环境质量现状监测点位示意图
- 图 6.2.2-1 典型路段等声级线图
- 图 7.1.1-2 与敏感目标位置关系分布图

附表：植被样方调查表

附件：

- 附件 1、项目委托书；
- 附件 2、《关于 G0612 线依吞布拉克（新青界）至若羌公路环境影响报告书的批复》（新环函[2017]1118 号）；
- 附件 3、《关于国道 315 线依吞布拉克（新青界）至若羌公路工程可行性研究报告

- 告批复》（新发改交通[2019]479号）；
- 附件4、《关于G315线依吞布拉克（新青界）至若羌公路工程两阶段初步设计的批复》（新交综[2019]80号）；
- 附件5、《关于G315依吞布拉克（新青界）至若羌公路工程两阶段施工图设计的批复》（新交建管[2021]34号）；
- 附件6、《关于依吞布拉克（新青界）至若羌公路升级改造项目初步设计的批复》（新交综[2021]5号）；
- 附件7、《关于依吞布拉克（新青界）至若羌公路升级改造工程两阶段施工图设计的批复》（新交建管[2021]36号）；
- 附件8、《关于依吞布拉克至若羌高速公路穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区征求意见的复函》（新罗管函[2017]3号）；
- 附件9、《关于对<关于征求依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区（试验）区意见的函>的复函》；
- 附件10、国家林业和草原局准予行政许可决定书-依吞布拉克至若羌高速公路工程使用林地审核同意书（林资许准[2018]260号）；
- 附件11、《关于同意依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定》（林保许准（新）（2023）4号）；
- 附件12、巴州林业和草原局《关于对尉犁至35团等公路项目征占用草原有关事宜的答复意见》；
- 附件13、《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路建设用地的批复》（新自然资用地〔2018〕25号）；
- 附件14、《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程（设计变更巴州段）项目建设用地的批复》（新自然资用地[2023]243号）；
- 附件15、《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程建设用地的批复》（新自然资用地〔2023〕376号）；
- 附件16、《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目新增建设用地占用生态保护红线不可避免性论证方案审查意见的报告》（若自然资字〔2022〕479号）；
- 附件17、《关于G0612依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设工程水土保持方

案变更的批复》（新水办〔2022〕3 号）；

附件 18、临时占地用地手续；

附件 19、取、弃土场等临时用地土地复垦验收手续；

附件 20、现状监测报告。

1 概述

1.1 项目背景及项目由来

新疆区位优势独特，在历史上是古丝绸之路的重要通道，是我国向西开放的重要门户，地缘区位和战略位置十分重要。随着“一带一路”倡议的实施，明确了将新疆打造成为丝绸之路经济带核心区的战略定位，在“一带一路”建设中，“中巴经济走廊带”建设构想，使得南疆成为国际运输大通道，新疆的战略重要性进一步提升。

根据《推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动》，基础设施互联互通是“一带一路”建设的优先领域，“愿景与行动”提出要抓住交通基础设施的关键通道、关键节点和重点工程，优先打通缺失路段，畅通瓶颈路段，配套完善道路安全防护设施和交通管理设施设备，提升道路通达水平。为对接“丝绸之路经济带核心区”建设，新疆提出建设“三通道、三基地、五大中心、十大进出口产业聚集区”，以北、中、南三条通道为发展主轴辐射周边，形成全境通过、全面覆盖、全线连通的新疆开放发展新格局。

此外，根据《国家公路网规划（2013 年—2030 年）》《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》，未来新疆南通道内的公路交通设施有国家高速公路网展望线 G0612 和国道 G315 线，二者同时也是新疆自治区“6 横、6 纵、7 枢纽、8 通道”互联互通公路交通运输网中“第 6 横”重要组成部分及东联内地、西出亚欧 8 条大通道之一。本项目作为 G0612 国家高速的重要组成部分，向东与广大内陆地区相连，向西可方便通往中亚、西亚及欧洲，将形成我国西南地区新的西出国际通道。本项目的建设对于完善国家公路网，形成新疆内引外联路网格局是十分必要，也是十分紧迫的。

本项目建成后将完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的作用。

2017 年 7 月 24 日，自治区生态环境厅以新环函（2017）1118 号《关于 G0612 线依吞布拉克（新青界）至若羌公路环境影响报告书的批复》批复了《G0612 线依吞布拉克（新青界）至若羌公路环境影响报告书》（中海环境科技（上海）股

份有限公司)。但此环评要求自然保护区内不能设置临时设施,因项目位于保护区内路段很长,若严格执行环评要求不设置临时设施,项目实施极为困难。2019年新疆维吾尔自治区生态环境厅向生态环境部办公厅递交了《关于恳请批准<乌鲁木齐至尉犁高速公路建设项目穿越环境敏感区段环境保护要求及工程设置标准>和<依吞布拉克至若羌高速公路穿越敏感区段环境保护要求及临时工程设置标准>的请示》(新环字〔2019〕38号),生态环境部办公厅以环办环评函〔2019〕315号进行了复函,复函考虑了本项目的特点、工程实际、自然地理等因素,在做到环境影响和环境风险可控的前提下,可依法布置临时设施。同时在建设的过程中,为了绕避保护区实验区内的红柳沟敏感区域,对线路进行优化,穿越长度约177.725km,长度比原环评在保护区内的长度增加了12.747km,属于重大变动情况。

项目已依法办理了使用林地、自然保护区行政许可、用地、水土保持等相关手续。2019年5月8日,新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改交通〔2019〕479号文批复了《国道315线依吞布拉克(新青界)至若羌公路工程可行性研究报告》。2019年7月15日,新疆维吾尔自治区交通运输厅以新交综〔2019〕80号文批复了《关于G315线依吞布拉克(新青界)至若羌公路工程两阶段初步设计的批复》。2021年1月13日,新疆维吾尔自治区交通运输厅以新交综〔2021〕5号文批复了《依吞布拉克(新青界)至若羌公路升级改造项目初步设计》。2021年6月21日,新疆维吾尔自治区交通运输厅以新交建管〔2021〕34号文批复了《G315依吞布拉克(新青界)至若羌公路工程两阶段施工图设计》。2021年6月22日,新疆维吾尔自治区交通运输厅以新交建管〔2021〕36号文批复了《依吞布拉克(新青界)至若羌公路项目两阶段施工图设计》。

2017年2月4日和2022年8月28日,新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区管理局对本项目穿越自然保护区分别作出了复函《关于依吞布拉克至若羌高速公路穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区征求意见的复函》(新罗管函〔2017〕3号)《关于对<关于征求依吞布拉克(新青界)至若羌高速公路项目新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区(试验)区意见的函>的复函》。

2018年5月30日,本项目取得了国家林业和草原局的准予行政许可决定书-依吞布拉克至若羌高速公路工程使用林地审核同意书(林资许准〔2018〕260

号）；2023年3月2日，本项目获得《关于同意依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定》（林保许准（新）〔2023〕4号）。

2023年7月7日，巴州林业和草原局对本项目征用草原手续有关事宜进行了答复《关于对尉犁至35团等公路项目征占用草原有关事宜的答复意见》。

2022年8月30日若羌县自然资源局以若自然资字[2022]479号出具了本项目占用生态保护红线不可避免性论证方案的初审意见《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目新增建设用地占用生态保护红线不可避免性论证方案审查意见的报告》。

2018年12月16日，自治区自然资源厅以新自然资用地〔2018〕25号批复了《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路建设用地的批复》；2023年6月21日以新自然资用地[2023]243号批复了《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程（设计变更巴州段）项目建设用地的批复》；2023年8月7日以新自然资用地[2023]376号批复了《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程建设用地的批复》。

2022年1月5日，自治区水利厅办公室以新水办〔2022〕3号批复了《关于G0612依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设工程水土保持方案变更的批复》。

本项目临时占地按要求办理了临时用地手续，保护区内取、弃土场已完成土地复垦并通过验收。

本项目已于2022年8月建成通车。

本项目建设过程中对原工可方案进行了优化调整，其中横向位移超过200m的路段长度为138.0km，占原路线总长的49.66%。自然保护区内路线长度增加了12.747km，新增停车区3处，养护工区1处，收费站1处，隧道管养中心1处，变电站2处，劝返车道1处，永久占地新增221.3133hm²，临时占地387.34hm²。

根据生态环境部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）和《新疆维吾尔自治区环境保护厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定》（新环发〔2018〕75号，本次变更属于高速公路建设项目重大变动清单（试行）中“线路横向位移超过200米的长度累计达到原线路长度的30%及以上”、“项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生

态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化”的情况，属于重大变动。根据以上相关要求，建设单位于2023年7月委托新疆鑫源合创环保科技有限公司重新编制环境影响评价报告书，履行重新报批手续。

1.2 建设项目的特点

（1）新建线性工程

依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程为新建（新建+局部利用既有道路）公路项目，位于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县及36团境内，路线起点位于依吞布拉克镇东南4km新青省界处，与G315线青海段相接，桩号为K0+000（对应既有G315运营桩号为LK1281+000）。终点止于既有G218（K1112+859.06）交叉处，并顺接若羌至民丰段公路建设项目。其中K0~K1+822，K6+428~K16+411路段长11.805km位于青海省界内，已编制环境影响评价报告表并由青海省生态环境主管部门审批，故本次环境影响评价的内容为依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程位于新疆维吾尔自治区境内的建设内容。

本项目全长281.789km（不含青海省内路段11.805km），采用双向四车道高速公路标准，设计速度120km/h、100km/h、80km/h，整体式路基标准横断面宽27m和26m，分离式路基每幅标准横断面宽13.25m和13m，G315改建利用部分路基宽12m。

全线共设特大桥2座、大桥44座（不含青海省内的7座）、中桥49座、小桥131座、涵洞477道（不含青海省内的12道）；设置隧道3座（不含青海省内的1座），其中特长隧道1座、长隧道1座、中隧道1座；设分离式立交6处，互通4处；服务区3处；收费站4处；养护工区4处（3处与收费站合建、另1处与K92强制停车区、隧道管养中心合建）；隧道管养中心1处（与K92强制停车区、养护工区合建）；监控分中心1处（与若羌东互通匝道收费站合建）；隧道变电所4处；停车区3处，强制停车区2处（1处与隧道管养中心、养护工区合建）；U型转弯3处，避险车道13处。

1.3 环境影响评价工作过程

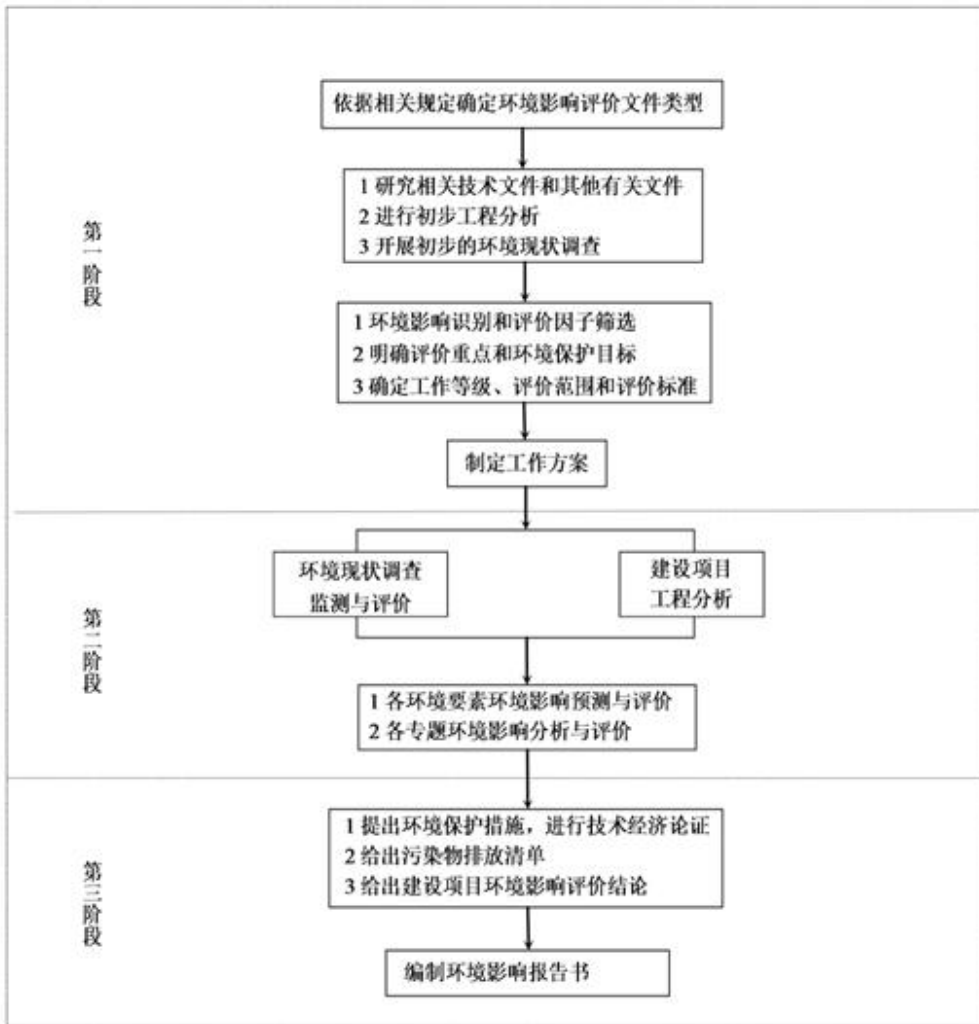


图 1.3-1 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目分类管理名录》的有关要求，本项目应编制环境影响报告书。按照环境影响评价的有关工作程序，我公司组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程（2023 重新报批）环境影响报告书》，编制过程见图 1.3-1。

1.4 分析判定相关情况

项目已依法办理了使用林地、自然保护区行政许可、用地、水土保持等相关手续，取得了自治区发展和改革委员会关于本工程可行性研究报告的批复；自治

区交通运输厅关于本项目两阶段初步设计、两阶段施工图设计的批复；新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区管理局对本项目穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区的复函；国家林业和草原局关于本项目使用林地审核同意书，关于在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定；巴州林业和草原局对本项目征用草原手续有关事宜的答复；若羌县自然资源局对本项目占用生态保护红线不可避免性论证方案的初审意见；自治区自然资源厅对本项目的用地批复；自治区水利厅办公室对本项目水土保持方案变更的批复；若羌县、35团对于本项目临时用地手续。

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录(2024年年本)》，本项目属于“第一类鼓励类”、“二十四、公路及道路运输”、“1、公路交通网络建设”项目，符合国家产业政策要求。项目已列入《国家公路网规划（2013年-2030年）》和《国家公路网规划（2022年-2035年）》；项目属于《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》快速公路网（高速公路）布局中丝绸之路经济带公路南通道G0612新疆段中一部分，项目与《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》相符；建成后将对逐步完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。

本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆生态功能区划》等相关要求。

项目永久占地占用生态保护红线，项目在《国家高速公路网规划（2022年-2035年）》中路线编号为G0612，属必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设，符合《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见>的通知》（厅字〔2019〕48号）、《自然资源部关于贯彻落实<国务院关于授权和委托用地审批权的决定>的通知》（自然资规〔2020〕1号）、《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）等文件要求。在严格控制施工用地和采取相应的生态防护措施的前提下，工程建设满足生态保护红线要求。

受制于沿线地形条件，从行车安全性及公路功能性考虑，本项目不可避免让新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区，穿越了自然保护区的实验区。《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施……”根据《中华人民共和国公路法》、《公路工程技术标准》、《公路建设项目用地指标》等相关法律法规规定，服务区、停车区、养护工区、收费站、供配电设施等均为高速公路项目必要的服务设施和管理设施，非污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。因此，在遵循“建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准”原则下，在保护区实验区内，服务区、停车区、养护工区、收费站、供配电设施等设施是可以设置的。本项目已于2017年2月4日和2022年8月28日获得新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区管理局《关于依吞布拉克至若羌高速公路穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区征求意见的复函》（新罗管函[2017]3号）《关于对<关于征求依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区（试验）区意见的函>的复函》。与《中华人民共和国自然保护区条例》相符。

项目符合《关于印发<新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18号）、《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕33号）、《第二师铁门关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕9号）的相关要求。

对照《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越自然保护区和生态保护红线。项目已取得新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区管理局对本项目穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区的复函；国家林业和草原局关于本项目使用林地审核同意书，在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定；若羌县自然资源局对本项目占用生态保护红线不可避免性论证方案的初审意见等相关行政许可和复函意见。项目建设符合生态保护红线相关要求。根据项目所在地环境质量现状调查和本项目污染排放影响预测可知，本项目运营后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，不会触及沿线环境质量底线，因此本项目建设满足环

境质量底线要求。本项目建设及营运过程中能耗、水资源消耗较小，公路永久征地共 1618.964hm²（已取得自治区用地批复），本项目平均每公里占地 5.74hm²，小于《公路工程项目建设用地指标》中对Ⅲ类区四车道 26m 路基宽度高速公路占地指标值 7.8227hm²/km，也低于Ⅱ类区四车道 26m 路基宽度高速公路占地指标值 7.4141hm²/km。公路沿线土地利用类型以裸地和沙地等未利用地为主，其次为其它草地和稀疏灌木林地，土地利用率低，后备土地资源充足。本项目建设永久占用耕地（0.0118hm²）、草地（4.6621hm²）和林地（38.36hm²）数量不大，不会对当地农业、林草资源造成大的影响。对于占用林地、耕地，建设单位应按照国家、自治区相关的规定缴纳耕地开垦费和森林植被恢复费，由有相关单位进行等数量的耕地开垦和森林植被恢复。项目占用的耕地林地，相对于整个若羌县来说，土地资源占用的较少，同时实施土地占补平衡，项目建设符合资源利用上限要求。本项目已取得国家林业和草原局关于本项目使用林地审核同意书，自治区自然资源厅对本项目的用地批复，巴州林业和草原局对本项目征用草原手续有关事宜的答复。本项目属于公路基础设施建设项目，符合《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》相关管控要求。

1.5 关注的主要环境问题

本项目线路位于新疆东南部戈壁荒漠区，穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，也为生态保护红线区，人烟稀少，沿线距若羌县、米兰镇、依吞布拉克镇较近。项目对沿线的环境影响主要表现为：

1、项目穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，也是生态保护红线区，穿越长度约 177.725km，受地形条件、自然保护区位置关系、工程和安全等原因限制，具有不可避免性。

2、项目为穿越新疆东南部戈壁荒漠地区的公路工程，位于阿尔金山及昆仑山北麓，塔克拉玛干沙漠南缘，工程沿线大部分路段为戈壁砾石带和零星相间的沙漠，局部有少量红柳灌丛。整个区域基本上处于沙漠合围中，是新疆干旱和风沙危害较为严重的地区。工程对项目区生态环境的影响是本报告最重要关注点。

3、公路运营期交通噪声将对依吞布拉克镇的声环境质量产生一定影响。

因此，拟建公路对罗布泊野骆驼国家级自然保护区、生态环境、声环境的影响作为本次环境影响评价关注的重点。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目作为自治区公路网规划（2021-2050 年）快速公路网（高速公路）布局中丝绸之路经济带公路南通道 G0612 新疆段中一部分，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目“二十四 1.公路交通网络建设”，符合国家产业政策要求；项目建设符合国家、新疆维吾尔自治区交通规划，符合《公路环境保护设计规范》要求；项目路线穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，也是生态保护红线区，各路线方案无法避让；根据《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），生态保护红线内允许必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设，在落实工程防护和生态保护等相关环保措施并取得相关主管部门行政许可的前提下，项目穿越自然保护区是可行的。

此外，项目在施工期和运营期可能会对沿线环境产生一定的不利影响，通过在设计阶段、施工阶段、运营阶段落实报告书提出的各项环保措施后，项目建设对环境的不利影响可得到有效控制或减缓，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

2 总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

根据项目已建成通车为重新报批环评的特点，通过对本项目评价范围内的自然环境、生态环境、环境质量现状、项目建设现状及过程等进行调查，重点对发现的施工期遗留环境问题提出整改措施，对营运期的影响进行预测分析并提出相应的环保对策和措施，为本公路的使用和管理以及沿线社会经济的发展提供环境保护方面的科学依据，促进道路建设与经济发展和环境保护持续、稳定和协调发展，以期达到社会效益、经济效益、环境效益的统一。

2.1.2 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规、法令、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。

（3）坚持有针对性、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。

（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。

2.2 编制依据

2.2.1 国家法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.04.24 修订，2015.01.01 施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.01.01 施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 施行)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 施行)；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2017.01.01 施行)及 2020.4.29 修订（2020.9.1 起施行）；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 施行)；

(8)《中华人民共和国水土保持法》(2011.03.01 施行)；

(9)《中华人民共和国农业法》(2012 年修订)(2012.12.28 施行)；

(10)《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 施行)；

(11)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1 施行)；

(12)《中华人民共和国水法》(2016.9.1 施行)；

(13)《中华人民共和国传染病防治法》(2013.6.29 施行)；

(14)《中华人民共和国草原法》(2021.4.29 施行)；

(15)《中华人民共和国土地管理法》(2020.01.01 施行)；

(16)《中华人民共和国道路交通安全法》(2021.04.29 施行)；

(17)《中华人民共和国野生动物保护法》(2022.12.30 施行)；

(18)《中华人民共和国防沙治沙法》(2018.10.26 修订)。

2.2.2 行政法规

(1)《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日第二次修订）；

(2)《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日；

(3)《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2022 年 5 月 5 日；

(4)《中华人民共和国森林法实施条例》，2018 年 3 月 19 日；

(5)《中华人民共和国河道管理条例》，2018 年 3 月 19 日；

(6)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016 年 2 月 6 日；

(7)《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日；

(8)《中华人民共和国土地管理法实施条例》，2021 年 9 月 1 日；

(9)《中华人民共和国基本农田保护条例》（中华人民共和国国务院令 257 号）（2011 年 1 月 8 日修订）；

(10)《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订；

(11)《危险化学品安全管理条例》，2013 年 12 月 7 日；

(12)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日；

（13）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37号，2013年9月10日；

（14）《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》，国办函〔2014〕119号，2015年2月3日；

（15）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月16日；

（16）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31号，2016年5月31日；

（17）中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；

（18）中共中央办公厅国务院办公厅印发《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》；

（19）中共中央国务院《关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》，2017年1月9日；

（20）《建设项目使用林地审核审批管理办法》，国家林业局令第42号，2016年9月22日；

（21）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日。

2.2.3 部门规章及其他规范性文件

（1）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023年12月27日；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日；

（3）《危险货物道路运输安全管理办法》，交通运输部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、应急管理部、国家市场监督管理总局令第29号，2019年11月10日；

（4）环境保护部《关于发布地面交通噪声污染防治技术政策的通知》，环发〔2010〕7号，2010年1月11日；

（5）环境保护部《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发〔2010〕144号，2010年12月15日；

（6）环境保护部《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，2012年7月3日；

（7）环境保护部关于印发《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，2015年1月8日；

（8）《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，2022年8月16日；

（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，2021年11月4日；

（10）《交通建设项目环境保护管理办法》，交通部令2003年第5号，2003年6月1日；

（11）水利部办公厅《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，办水保〔2013〕188号，2013年8月12日；

（12）生态环境部关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》，环大气〔2023〕1号，2023年1月3日；

（13）国家重点保护野生动物名录（2021版）；

（14）国家重点保护野生植物名录（2021版）。

2.2.4 地方性法规

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日修正；

（2）《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，2012年修正；

（3）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国森林法>办法》，2001年10月1日；

（4）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》，2004年11月26日修正；

（5）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，2017年7月1日；

（6）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2006年12月1日；

（7）《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2007年8月27日；

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

（9）《新疆国家重点保护野生动物名录》，2021年7月8日；

(10) 《新疆国家重点保护野生植物名录》，2022年3月9日。

2.2.5 地方政府规章及其他规范性文件

(1) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》，2018年9月21日修正；

(2) 新疆维吾尔自治区环境保护厅关于《建设项目环境影响评价文件审批程序规定》，新环发〔2018〕75号，2018年5月28日；

(3) 《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（2023年本）》，新环环评发〔2023〕91号，2023年8月30日；

(4) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函〔2002〕194号，2002年11月16日；

(5) 《新疆生态功能区划》，2004年4月21日；

(6) 新疆维吾尔自治区水利厅《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保〔2019〕4号，2019年1月21日；

(7) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2012年10月；

(8) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》，新政发〔2014〕35号，2014年4月17日；

(9) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，新政发〔2016〕21号，2016年1月29日；

(10) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新政发〔2017〕25号，2017年3月2日；

(11) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）的通知》，新政办发〔2007〕175号，2007年8月27日；

(12) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》，新政发〔2021〕18号，2021年2月21日；

(13) 巴音郭楞蒙古自治州《关于印发〈巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》，巴政办发〔2021〕33号，2021年6月30日；

(14) 《第二师铁门关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕9号）。

2.2.6 环评有关技术规定

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (10) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (11) 《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）；
- (12) 《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）；
- (13) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）。

2.2.7 相关规划

- (1) 《国家公路网规划（2013-2030）》；
- (2) 《国家公路网规划（2022年—2035年）》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》；
- (4) 《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》。

2.2.8 技术文件

- (1) 《依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程 YRSJ-1 合同段初步设计》（中设设计集团股份有限公司 2017.02）；
- (2) 《依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程 YRSJ-2 合同段初步设计》（中交公路规划设计院有限公司 2017.04）；
- (3) 《依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程 YRSJ-3 合同段初步设计》（新疆交通科学研究院 2017.04）；
- (4) 《依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程 YRSJ-4 合同段初步设计》（中交第一公路勘察设计研究院有限公司 2017.04）；
- (5) 《G315线依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设项目 YRSJ-1 合同段两阶段施工图设计》（中设设计集团股份有限公司 2020.6）；
- (6) 《G315线依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设项目 YRSJ-2 合同段两阶段施工图设计》（中交公路规划设计院有限公司 2020.6）；

(7) 《G315线依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设项目 YRSJ-3 合同段两阶段施工图设计》（新疆交通科学研究院 2020.6）；

(8) 《G315线依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设项目 YRSJ-4 合同段两阶段施工图设计》（中交第一公路勘察设计研究院有限公司 2020.6）；

(9) 《依吞布拉克(新青界)至若羌公路升级改造项目工程可行性研究报告》（交通运输部规划研究院，2020.4）；

(10) 《依吞布拉克（新青界）至若羌公路升级改造项目 YRSJ-1 合同段两阶段施工图设计》（中设设计集团股份有限公司 2020.12）；

(11) 《依吞布拉克（新青界）至若羌公路升级改造项目 YRSJ-2 合同段两阶段施工图设计》（中交公路规划设计院有限公司 2020.12）；

(12) 《依吞布拉克（新青界）至若羌公路升级改造项目 YRSJ-3 合同段两阶段施工图设计》（新疆交通科学研究院 2020.12）；

(13) 《依吞布拉克（新青界）至若羌公路升级改造项目 YRSJ-4 合同段两阶段施工图设计》（中交第一公路勘察设计研究院有限公司 2020.12）。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

2.3.1.1 评价因子识别

根据项目已建成通车为重新报批环评的特点，结合现场调查，综合类比调查结果，环境影响因素识别见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别表

施工行为 环境资源	前期		施工期					营运期					
	占地	拆迁安置	取弃土石	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟	沿线设施
社会环境	就业、劳务	■		○	○	○	○	○	□		□		□
	经济	■		○	○	●	○	○	□		□		□
	旅游			●	●		●	●	□				
	水利				■		●	●	●		□	□	
	土地利用	■		●	■	■			□		□		■
	城镇规划	□	●	●	□	□	□		□		□		
	交往便利性	□			●	●	●	●	□				
生	陆地植被	■		●	●		●			□			●

态 环 境	野生动物	■		●	■	■	●			●				●
	农业生态	■			●									●
	水土保持			●	●		●	●		□	□	□		●
	地表水文						●		●				●	
	地下水								●					■
生 活 质 量	声学环境			●	●	●	●	●	●	■	□	□		
	空气质量			●	●	●	●	●	●	■	□	□		
	居住				●	●		●	●	●		□		
	景观	■		●	●	■					□	□		

注：□/■ 长期有利影响/长期不利影响；○/● 短期有利影响/短期不利影响；空白：无相互作用

2.3.1.2 评价因子筛选

根据环境影响识别结果，确定本项目主要环境影响因素的评价因子见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 评价因子一览表

类型	评价内容		评价因子
社会环境	社会经济发展、产业结构		路线走向与社会发展关系、城镇发展规划
	基础设施		通讯、路网规划、城市基础设施
	征地		占地、公众意见
生态环境	物种		物种分布范围、种群数量
	生境		生境连通性
	生态系统		植被覆盖度、生产力、生物量
	生态敏感区		主要保护对象、生态功能等
	自然景观		景观完整性
声环境	现状评价		等效连续 A 声级，Leq (A)
	影响评价	施工期	
		运营期	
空气环境	现状评价		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP
	影响评价	施工期	TSP、沥青烟、苯并α芘
		运营期	NO _x 、CO
地表水环境	现状评价		pH、溶解氧、化学需氧量（COD）、五日生化需氧量（BOD ₅ ）、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、硫化物、六价铬、粪大肠菌群、汞、硒、砷、锌、铜、铅、镉、铁、锰、石油类等 28 项。
	影响评价（施工期、运营期）		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
固体废物	影响评价	施工期	生活垃圾、施工弃渣
		运营期	生活垃圾、养护过程中废旧沥青
污染事故风险	运营期预测		危险化学品运输

2.3.2 评价等级

根据本工程的特点、《环境影响评价技术导则》以及工程环境影响分析，本项目各单项环境因子的环境影响评价等级确定如表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 本项目环评等级划分及依据

环境因素	环评等级划分依据	环评等级
生态环境	本工程全长 281.789km（不含青海省内路段 11.805km），路线 K38+760-K205+276（177.725km 含断链）经过新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），穿越保护区路段确定评价等级为一级；穿越公益林路段为二级；其他一般路段为三级。	一级、二级和三级
声环境	本项目地处戈壁沙漠地区，沿线人烟稀少，工程仅涉及 1 个声环境敏感点（依吞布拉克镇），为 2 类声环境功能区，工程建设前后该敏感目标噪声级增高量 > 5dB(A)，受影响人口变化不大，按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021），采用一级评价。	一级
大气环境	项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘、拌合站沥青烟等烟气，影响范围较小；本项目为公路工程，大气污染主要来自汽车尾气，公路附属设施不设锅炉，服务区采用电力能源供热，无集中式排放污染源， $P_{max} < 1\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用三级评价。	三级
地表水环境	本工程属于水污染影响型建设项目，分散于公路沿线的服务区、养护工区、收费站等设施产生的生活污水经处理后回用于绿化，属间接排放，不排放到外环境。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境评价等级确定为三级 B。	三级 B
地下水环境	按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中要求，本项目为公路工程，其中主线工程属于 IV 类项目，不开展地下水评价。项目沿线设 3 处服务区，服务区加油站后期由石化系统自行建设，并单独开展环境影响评价，不纳入本次评价范围。故本次环评对地下水环境仅做简要分析。	/
土壤环境	根据 HJ964-2018，本项目属于 IV 类项目，不开展土壤环境影响评价。服务区加油站后期由石化系统自行建设，单独开展环境影响评价，不纳入本次评价范围。	/
环境风险评价	根据 HJ169-2018，公路建设项目不属于其适用范围内的建设项目。服务区加油站后期由石化系统自行建设，并单独开展环境影响评价，不纳入本次评价范围。本公路环境风险主要是危险化学品运输车辆事故对沿线地表水体的环境风险。本次评价主要按照 JTG B03-2006《公路建设项目环境影响评价规范》的技术要求开展危险化学品运输事故环境风险分析。	/

2.3.3 评价范围

本次环境影响评价的范围确定如表 2.3.3-1 所示。

表 2.3.3-1 本项目环境评价范围

评价内容	评价范围
声环境	公路中心线两侧 200m 以内的带状区域；施工场界外 200m 范围，料场场界外 200m 范围。

生态环境	路线K38+760-K205+276（177.725km含断链）经过新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区路段一级评价，K280+000至K287+870（7.87km）穿越公益林路段二级评价，穿越敏感区及在敏感区两端的线路评价范围为公路中心线两侧各1000米以内区域；其他路段为公路中心线两侧各300米以内区域，以及公路取、弃土场、施工期临时工程设施用地。
大气环境	三级评价不设评价范围。
地表水环境	工程涉及的地表水体桥位处上游100m，下游1000m范围。

2.3.4 环境功能区划

(1) 地表水：项目沿线涉及的主要地表水体为米兰河、若羌河。根据《新疆水环境功能区划》，米兰河和若羌河水体功能为自然保护区，工程跨越河道处，时有断流现象。

项目沿线涉及的地表水环境功能区划见表 2.3.4-1 所示。

表 2.3.4-1 本项目涉及的地表水功能区划情况

序号	水体名称	线位跨越处中心桩号	水系	水域	执行标准	功能区类型
1	米兰河	K207+602	塔里木内流区	全河段	I类	自然保护区
2	若羌河	K283+960	塔里木内流区	全河段	I类	自然保护区

(2) 环境空气：本项目环境空气评价范围未划分环境空气功能区划。

(3) 声环境：本项目声环境评价范围未划分声环境功能区划。

(4) 生态功能区划：本工程在新疆境内涉及的生态区、生态亚区及生态功能区主要为：IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV2 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区-65 若羌绿洲沙漠化敏感生态功能区；V帕米尔-昆仑山-阿尔金山荒漠干旱草原生态区-V3 阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区-76 阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区。

2.3.5 评价标准

2.3.5.1 环境质量标准

(1) 声环境

本项目声环境敏感点仅依吞布拉克镇，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，本项目为高速公路，公路红线外 35m 内执行 4a 类标准，之外执行 2 类标准。具体标准值见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 声环境质量标准（GB 3096-2008）（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域
4a类	70	55	高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域

(2) 环境空气

本项目沿线经过罗布泊国家级自然保护区路段环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，其余路段执行二级标准。具体指标见表 2.3.5-2。

表 2.3.5-2 环境空气质量标准

序号	污染物项目	平均时间	一级	二级	单位
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20	60	ug/m ³
		24 小时平均	50	150	
		1 小时平均	150	500	
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	40	
		24 小时平均	80	80	
		1 小时平均	200	200	
3	PM ₁₀	年平均	40	70	
		24 小时平均	50	150	
4	PM _{2.5}	年平均	15	35	
		24 小时平均	35	75	
5	CO	24 小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³	
		1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
		1 小时平均	160	200	

(3) 水环境

本项目跨越米兰河、若羌河，根据《中国新疆水环境功能区划》，米兰河、若羌河为 I 类水体，主要水体功能为自然保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值，具体标准值见表 2.3.5-3。

表 2.3.5-3 地表水环境质量标准

序号	监测项目	II标准值
1	pH值	6-9
2	溶解氧	≥7.5
3	高锰酸盐指数	≤2
4	化学需氧量	≤15
5	五日生化需氧量	≤3
6	氨氮	≤0.15
7	挥发酚	≤0.002
8	硫化物	≤0.1
9	氰化物	≤0.005
10	氟化物	≤1.0
11	砷	≤0.05
12	汞	≤0.00005
13	六价铬	≤0.01

14	总磷	≤0.02
15	总氮	≤0.2
16	铜	≤0.01
17	锌	≤0.05
18	铅	≤0.01
19	镉	≤0.001

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见表 2.3.5-4。

表 2.3.5-4 地下水环境质量标准

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	20	亚硝酸盐氮	≤1
2	色度	≤15	21	硝酸盐	≤20
3	臭和味	无	22	总氰化物	≤0.05
4	浑浊度	≤3	23	氟化物	≤1
5	肉眼可见物	无	24	汞	≤0.001
6	总硬度	≤450	25	砷	≤0.01
7	溶解性总固体	≤1000	26	硒	≤0.01
8	铁	≤0.3	27	镉	≤0.005
9	锰	≤0.1	28	六价铬	≤0.05
10	铜	≤1	29	铅	≤0.01
11	锌	≤1	30	三氯甲烷	≤0.06
12	铝	≤0.2	31	四氯化碳	≤0.002
13	挥发酚	≤0.002	32	苯	≤0.01
14	阴离子表面活性剂	≤0.3	33	甲苯	≤0.7
15	耗氧量（CODMn法，以O ₃ 计）	3	34	石油类	≤0.05
16	氨氮	≤0.5	35	钠	≤200
17	硫化物	≤0.02	36	硫酸盐	≤250
18	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3	37	氯化物	≤250
19	菌落总数（CPU/mL）	≤100			

（4）生态环境

草场评价执行《天然草原等级评定技术规范》（NY/T 1579-2007）的天然草场质量分级标准；水土流失评价执行《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中风蚀强度分级指标。

2.3.5.2 污染物排放标准

（1）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）有关标准，具体见表 2.3.5-5。

表 2.3.5-5 建筑施工场界环境噪声排放标准（摘录） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑室内测量，并将相应的限值减 10 dB（A）作为评价依据。

（2）废气

①项目施工产生的沥青烟气排放执行《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）中表 1 散装水泥中转站及水泥制品生产排放限值（颗粒物≤20 毫克/立方米）要求。

②施工扬尘大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的无组织颗粒物排放监控限值。具体见表 2.3.5-6。

表 2.3.5-6 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度值		标准依据
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
沥青烟	75 (建筑搅拌)	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) 中的二级标准
粉尘	120	/	/	周界外浓度最高点	1.0	
苯并α芘	0.3×10 ⁻³	15	/		0.05×10 ⁻³	
水泥工业大气污染物排放标准 单位：mg/m ³						
生产过程		生产设备		颗粒物		
水泥制品生产		水泥仓及其他通风生产设		20		

（3）废水

本项目施工期废水主要为冲洗施工设备和运输车辆、建筑施工中产生的施工废水以及施工人员产生的生活污水。

施工废水经防渗沉淀池处理后全部回用于洒水降尘，不外排；生活污水经化粪池收集处理后就近清运至所在县市生活污水处理厂。

本项目沿线地表水为 I 类水体，运营期禁止向水体排放污水。《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）规定了新疆农村生活污水处理设施水污染

物排放限值、监测要求，以及实施与监督等相关规定，大气污染物以及固废污染物排放标准分别执行现行的国家标准；本标准适用于城镇建成区以外的500m³/d(不含)以下规模的农村生活污水处理设施的水污染物排改，规模大于500m³/d(含)的农村生活污水处理设施按照 GB18918 执行。边远矿山、远离城镇的公路、铁路服务区、收费站、变电站、管道和输变电路配套生活设施的500m³/d(不含)以下规模的生活污水处理设施，经有审批权的生态环境部门批准后，按照本标准执行。其中 A 级适用于草地、生态林、荒漠的灌溉；B 级适用于生态林、荒漠的灌溉；C 级适用于荒漠生态恢复的灌溉。

表 1.6-2 农村生活污水处理设施出水用于生态恢复的污染物排放限值（日均值）

序号	污染物或者项目名称	A 级	B 级	C 级
1	pH	6~9		
2	化学需氧量 (COD _{Cr})，mg/L	60	180	200
3	悬浮物(SS)，mg/L	30	90	100
4	类大肠菌群，MPN/L	10000	40000	
5	蛔虫卵个数，个/L	2		

本项目有依吞布拉克服务区、米兰服务区、若羌东服务区、依吞布拉克收费站+养护工区、罗布泊互通匝道收费站、米兰互通匝道收费站+养护工区、若羌东互通匝道收费站（与监控分中心、养护工区合建）、巴什库尔干养护工区（与强制停车区、隧道管养中心合建）等 8 处产生污水的附属设施。上述附属设施均距离城镇建成区较远，周边以荒漠为主，其中罗布泊互通匝道收费站和巴什库尔干养护工区位于自然保护区内。运营期各路段置服务区、收费站、养护工区等生活设施污水处理后回用于绿化，执行新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 B 级限值，出水满足 B 级限值后用于保护区外服务区植被的绿化。

（4）固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、弃土弃渣以及施工营地产生的生活垃圾，运营期固体废物主要为服务区等附属设施产生的生活垃圾。

施工期建筑垃圾、弃土弃渣执行《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134-2019）中的相关规定。施工期和运营期的生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中的相关规定。

2.4 评价内容及工作重点

2.4.1 评价内容

在调查项目区周围环境现状和工程分析的基础上，开展大气环境影响评价、固体废物影响分析及处置、生态、土壤环境影响评价、声环境影响评价、地下水影响评价、污染治理措施可行性分析、国家产业政策等可行性分析、环境风险评价、总量控制及环境管理、环境经济损益分析等评价内容，进而从环境保护角度对工程的总体布局、工艺方案、环境保护措施和环境影响等提出明确的评价结论。

2.4.2 评价工作重点

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) 对发现的施工期遗留环境问题提出整改措施，校核环境影响预测结果；
- (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。

2.5 主要环境保护目标

2.5.1 声、环境空气保护目标

本项目声环境和环境空气保护目标主要为道路中心线两侧 200m 范围内的居民区、医院和学校等。经调查，本项目全线共有声和环境空气保护目标 1 处，为依吞布拉克镇，与原环评无声、环境空气保护目标相比新增了 1 处声环境、环境空气保护目标，具体见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 拟建公路推荐线声环境、环境空气保护目标

序号	声环境、环境空气保护目标	里程范围	公路建设形式	方位	保护目标与路面高差/m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线距离/m	保护目标情况说明
1	依吞布拉克镇	K3+370-K3+920	新建段	右侧	3.2	54	68	平房，砖混结构，有围墙，正对公路，属新建路段

2.5.2 地表水环境保护目标

经现场调查及资料调研，本项目不穿越沿线地表水水源地保护区；地表水环境保护目标为工程沿线跨越的地表水体，即米兰河、若羌河。经核实，本工程不经过沿线地下饮用水源保护区。与原环评地表水环境保护目标一致。

根据《新疆水环境功能区划》，本项目沿线跨越的地表水体及其使用功能、

水质标准详见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 地表水环境保护目标

序号	水体名称	中心桩号	所属水系	水域	功能区类型	执行标准	桥长(m)
1	米兰河	K207+602	塔里木内流区	全河段	自然保护区	I类	368
2	若羌河	K283+960	塔里木内流区	全河段	自然保护区	I类	138

2.5.3 生态环境保护目标

本项目路线生态保护目标主要包括生态敏感区、生态公益林、野生动植物资源、土地资源、水土流失、草地荒漠化、基本农田、农业生产、景观、取弃土场及各类施工场地等临时占地内的植被和土壤，与原环评生态环境保护目标多了生态保护红线（位于自然保护区内），相比详见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 生态环境保护目标

保护目标	保护目标概况	保护对象	工程行为	影响要素
新疆阿尔金山罗布泊野骆驼国家级自然保护区（国家级）	新疆阿尔金山罗布泊野骆驼国家级自然保护区始建于1986年9月，2003年晋升为国家级自然保护区，位于罗布泊北、东、南部的戈壁荒漠带和阿尔金山北麓，介于89°00'~93°30'和38°42'~42°34'之间，呈向西开口的凹字形，为典型的极旱荒漠类型保护区，也是世界极度濒危物种——野骆驼的模式产地。保护区地处温带、暖温带荒漠地带，气候干旱、植被稀疏，自然条件十分严酷，但仍有多种独特的珍稀荒漠动植物物种分布。保护区总面积612万公顷，其中核心区面积为131万公顷，缓冲区面积为164万公顷，实验区面积为317万公顷。	保护区内动植物资源	工程线路K38+760-K205+276（177.725km含断链）穿越实验区；保护区内设置有养护工区1处、收费站1处等服务设施，以及停车区、隧道变电所等高速公路附属设施。	主体工程占地及土石方工程、线路阻隔
生态公益林	项目沿线涉及的公益林有灌木林，乔木林，乔木林主要是胡杨林、杨树、枣树等，主要分布在若羌县、米兰镇附近。线路优化选线时已最大程度的减少对林地面积的占用。	胡杨林、杨树、枣树等	主体工程占用林地资源及施工活动	林木砍伐，生物多样性破坏
植物资源	评价范围内的主要植被类型可划分为荒漠灌丛、阔叶林、草甸及农田植被四大类，线路评价范围内主要野生保护植物有国家二级重点保护野生植物肉苁蓉、胀果甘草和锁阳等；新疆维吾尔自治区I级重点保护野生植物裸果木、梭梭、沙生怪柳、胀果甘草、锁阳、罗布麻等，自治区II级保护植物尖果沙枣等。实地调查中在公路两侧仅发现梭梭和沙生怪柳，未见其他重点保护植物。	生态公益林、自然植被及农业植被	主体工程、临时工程和取弃土场	自然、农业植被，生物多样性破坏
野生动物	沿线区域内动物种群数量较少，具有较强的适应环境变化的能力，可能出现的国家I级重点保护野生动物有野骆驼、藏野驴、胡兀鹫、金雕、大鸨等，国家II级重点保护野生动	各种保护动物	工程占地及施工活动	动物资源及其生境破坏、阻隔影响

	物有鹅喉羚、盘羊、岩羊、兔狲、棕熊等。			
土地荒漠化	线路经过阿尔金山余脉、罗布泊戈壁滩、塔格克拉玛干沙漠边缘，该区域气候干燥，地形开阔，草场存在沙化现象，风蚀作用强烈，部分地段地表有积沙分布，并有进一步扩大的趋势。	荒漠植被	主体工程、取（弃）土场及其它临时工程	草场退化、植被破坏
水土保持设施	项目区属《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》中的重点治理区和重点监督区，以风力侵蚀为主，且侵蚀强度很大，部分区段达到极强度和剧烈风蚀。	地表土壤和植被	土石方工程、临时工程和取（弃）土、弃渣场	水土流失、植被破坏
土地资源及农业生产	本工程总占地2161.7365公顷，其中永久占地1618.964公顷，主要占用沙地和裸岩石砾地约91.5%。	土地资源、基本农田	主体工程和临时工程占地	土地性质改变、农业减产

2.6 评价时段

本项目已于 2022 年 8 月建成通车，根据项目可研、工程设计文件关于交通量预测年限，选择 2023 年、2029 年和 2037 年别代表营运初期、中期和远期。

3 建设项目工程分析

本项目于 2017 年 7 月开工，2022 年 8 月建成通车。3.1 和 3.2 章节中工程内容为实际建设内容，3.4 对变更情况进行专门说明。

3.1 工程规模及指标

3.1.1 项目基本情况

3.1.1.1 项目名称、地理位置

项目名称：依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程

建设单位：中交新疆交通投资发展有限公司

地理位置：巴音郭楞蒙古自治州若羌县及 36 团境内

建设性质：新建（新建+局部利用既有道路）。

3.1.1.2 路线起终点及主要控制点

本工程全线位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县及 36 团境内，主线全长 281.789km（不含青海省内路段 11.805km），连接线 2.298km。起点地理位置坐标为东经 90°11'01.361"、北纬 38°21'43.943"，终点地理位置坐标为东经 88°9'50.969"、北纬 39°5'37.276"。

（1）起终点位置

本工程主线起点位于依吞布拉克镇东南 4km 新青省界处，与 G315 线青海段相接，桩号为 K0+000（对应既有 G315 运营桩号为 LK1281+000）。终点止于既有 G218（K1112+859.06）交叉处，并顺接若羌至民丰段公路建设项目。其中 K0~K1+822，K6+428~K16+411 路段长 11.805km 位于青海省界内，已编制环境影响评价报告表并由青海省生态环境主管部门审批，故本次环境影响评价的内容为依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程新疆维吾尔自治区境内的建设内容。

（2）线路走向

起点开始沿既有 G315 西侧布线，下穿在建格库铁路后沿铁路东侧布线，经依吞布拉克镇西侧后与工业园区路交叉设置依吞布拉克互通，之后上跨既有 G315 后设置隧道穿越乌尊肖尔山，继续沿铁路东侧、既有 G315 东侧与其伴行，于 K44+977 下穿在建格库铁路，路线继续向北行进至既有 G315 拉配泉路口设置拉配泉互通（预留）后进入阿尔金山，沿冲沟东侧布线至亚普恰勒克垭口，向西出石头沟口向北布线，经巴什布拉克至巴什库尔干下穿在建格库铁路后转向西北，沿格库铁路北侧越岭，先后跨越亚普勒萨依、哈勒塔萨依、红柳沟喀拉萨依、伊

特库鲁萨依后出红柳沟口，与既有 G315 线并行，路线走向由东向西，布设于既有 G315 线南侧，在建库格铁路北侧，总体与 G315、库格铁路纵向伴行，进入米兰镇后，路线在预留的西宁至和田高速公路（G0612）走廊带内布线，为避让火箭军军事管理区，路线沿既有 G315 与格库铁路中间布线，在 K261+238.74 处与既有 G315 交叉，下穿分离式立交后，沿若羌县城东北侧农田和公益林边缘布线，下穿格库铁路后，终点止于既有 G218（K1112+859.06）交叉处。

（2）主要控制点

依吞布拉克镇、亚普恰勒克垭口、石头沟、在建格库铁路、既有 G315、亚巴什布拉克、巴什库尔干、红柳沟、S235 线岔口、军事设施、米兰镇（36 团）、若羌县城、军事管理区、米兰古城遗址、野骆驼自然保护区、国家二级公益林，米兰河、若羌河等。

连接线 2.298km，连接线 2 条，分别为若羌东互通连接线和米兰互通连接线，长分别为 1.364km 和 0.934km。

3.1.2 主要工程规模

本项目主线全长 281.789km（不含青海省内路段 11.805km），采用双向四车道高速公路标准，设计速度 120km/h、100km/h、80km/h，整体式路基标准横断面宽 27m 和 26m，分离式路基每幅标准横断面宽 13.25m 和 13m，G315 改建利用部分路基宽 12m。

全线共设特大桥 2 座、大桥 44 座（不含青海省内的 7 座）、中桥 49 座、小桥 131 座、涵洞 477 道（不含青海省内的 12 道）；设置隧道 3 座（不含青海省内的 1 座），其中特长隧道 1 座、长隧道 1 座、中隧道 1 座；设分离式立交 6 处，互通 4 处；服务区 3 处；收费站 4 处；养护工区 4 处（3 处与收费站合建、另 1 处与 K92 强制停车区、隧道管养中心合建）；隧道管养中心 1 处（与 K92 强制停车区、养护工区合建）；监控分中心 1 处（与若羌东互通匝道收费站合建）；隧道变电所 4 处；停车区 3 处，强制停车区 2 处（1 处与隧道管养中心、养护工区合建）；U 型转弯 3 处，避险车道 13 处。

表 3.1.2-1 本项目主要工程特性表

项目组成	主要工程内容	主要技术指标及工程量
主体工程	路线	主线全长 281.789km（不含青海省内路段 11.805km），连接线长 2.298km。
	路基	本项目主线为双向四车道高速公路，设计速度 120km/h、100km/h、80km/h，整体式路基标准横断面宽 27m 和 26m，分离式路基每

		幅标准横断面宽 13.25m 和 13m, G315 改建利用部分路基宽 12m, 采用沥青混凝土路面。 连接线为二级公路技术标准, 双向两车道, 设计速度 80km/h, 路基宽度 12m, 采用沥青混凝土路面。
	路面	本项目面层采用沥青混凝土。
	桥涵	主线共设特大桥 2 座 (3322.4m/2 座)、大桥 44 座 (15434.8m/44 座, 不含青海省内的 2563m/7 座)、中桥 49 座 (3035.64m/49 座)、小桥 131 座 (2972.01m/131 座)。涵洞 477 道 (不含青海省内的 12 道), 通道 23 道。
	隧道	全线共布设隧道 7017.5m/3 座 (不含青海省内的 341m/1 座), 其中: 特长隧道 4699m/1 座 (巴什库尔干二号隧道), 长隧道 1766m/1 座 (七面峰隧道), 中隧道 552.5m/1 座 (巴什库尔干一号隧道), 短隧道 341m/1 座 (乌尊肖尔山隧道, 位于青海省内)。
	交叉工程	分离式立交 6 处, 均是与 G315、二、三级公路交叉或格库铁路交叉。互通式立交 4 处 (不包含拉配泉预留)。U 型转弯 3 处 (仅 K113U 型转弯位于保护区范围内)。
附属设施	服务区	3 处 (均位于保护区范围外)
	停车区	3 处 (均位于保护区范围内, 无房建)
	强制停车区	2 处 (均位于保护区范围内, K127 强制停车区无房建; K92 强制停车区与隧道管养中心、养护工区合建)
	养护工区	4 处 (3 处与收费站合建, 另 1 处与 K92 强制停车区及隧道管养中心合建位于保护区内)
	收费站	4 处 (仅罗布泊互通匝道收费站 1 处位于保护区内)
	隧道管养中心	1 处 (位于保护区范围内, 与 K92 强制停车区+养护工区合建)
临时工程	取弃土场	全线共设置自取土场 30 处, 其中 3 处为取弃结合, 18 处位于保护区内。
	弃土场	全线共设置 11 处弃土场, 其中 3 处利用取土坑, 8 处为纯弃土场, 8 处均位于保护区内。
	施工便道	全线共设置施工便道 246.586km, 主要为伴行主线施工便道、通往取弃土场和施工生产生活区便道。
	施工生产生活区	全线共布设施工生产生活区 44 处 (不含位于青海省内的 3 处), 主要为生活区、拌合站、梁场、钢筋加工厂等, 其中 37 处位于保护区内。
辅助工程	用水	施工用水从途径的沿线的乡镇、沿线干渠中取用, 不从保护区内水系取水。 运营期附属设施用水为地下水。
	用电	沿线有输电线路通过时, 与当地电力部门协调后, 公路施工、生活用电可接入输电线路。 运营期公路专用输电线路。
	采暖	服务区、养护工区、收费站等附属设施冬季均采用电采暖。
环保工程	废气治理	施工期洒水降尘; 站场封闭, 拌合站布袋除尘、沥青烟气活性炭吸附等。 运营期餐饮设置高效油烟进化装置。
	废水处理	施工期生产废水收集处理后, 综合利用, 不外排; 含油废水经隔

		油池处理分离后的废油交由有资质的危废处置单位处置；施工期生活污水集中收集排入化粪池，经吸污车送至附近生活污水处理设施。
		运营期，保护区内的罗布泊互通匝道收费站和巴什库尔干养护工区已设置化粪池，尾水抽运至就近保护区外服务区处理，不外排，底泥定期抽运。保护区外的服务区已配套建设一体化污水处理装置，生活污水经处理后，回用于站区及周边路段绿化，不外排。保护区外的收费站已设置化粪池，尾水抽运至就近保护区外服务区处理，不外排，底泥定期抽运。
	噪声治理	施工期选用低噪声设备和施工工艺，临近声环境敏感点禁止高噪声施。 运营期设置声屏障、设置限速、禁鸣标志。
	固废治理	施工期弃土运至公路沿线弃土场，建筑垃圾运至附近建筑垃圾填埋场；施工期生活垃圾运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。 运营期各处生活垃圾集中收集，送至附近生活垃圾填埋场。
	生态保护	施工期优化施工时间，尽量减少占地耕地、林地、自然保护区、生态保护红线，设置动物通道，落实水土保持，临时占地恢复等措施。 运营期，封闭 K+F2 路段对应的现有 315 国道公路(红柳沟路段)，落实生态监测、红外监控、生态补偿等措施和费用。

3.1.3 工程主要技术指标

本项目主线采用双向四车道高速公路标准建设，设计速度 120km/h、100km/h、80km/h，整体式路基标准横断面宽 27m 和 26m，分离式路基每幅标准横断面宽 13.25m 和 13m，G315 改建利用部分路基宽 12m，采用沥青混凝土路面。新建桥涵设计荷载采用公路-I 级，G315 老路利用段桥涵设计荷载采用公路-II 级，其余指标按照部颁《公路工程技术标准》（JTG01-2014）执行。

具体路段见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 项目主线主要技术指标表

序号	指标	单位	标准			
1	公路等级		高速公路			
2	车道数		4			
3	设计速度	km/h	120	100	80	
4	路基宽度	m	27/13.25 (整体式/分离式)	26/13.00 (整体式/分离式)	12.00 (利用 G315 旧路)	
5	桥梁宽度	m	与路基同宽			
6	平曲线最小半径	不设超高的最小半径	m	5500	4000	2500
		一般最小半径	m	1000	700	400
		极限最小半径	m	650	400	250
7	最大纵坡	%	3	4	5	

8	最小坡长		m	300	250	200
9	凸形竖曲线半径	一般值	m	17000	10000	4500
		极限值	m	11000	6500	3000
10	凹形竖曲线半径	一般值	m	6000	4500	3000
		极限值	m	4000	3000	2000
11	竖曲线最小长度	一般值	m	250	210	170
		极限值	m	100	85	70
12	停车视距		m	220	160	110
13	路面结构类型			沥青砼路面		
14	桥涵设计车辆荷载			公路-I级（新建） 汽车-20级，挂车-100（利用G315旧路）		

连接线为二级公路技术标准，双向两车道，设计速度 80km/h，路基宽度 12m，采用沥青混凝土路面。

表 3.1.3-2 项目连接线主要技术指标表

序号	技术指标		单位	米兰互通连接线	若羌东互通连接
1	公路等级		/	二级公路	二级公路
2	线路长度		km	0.934	1.364
3	车道数		/	2	2
4	设计速度		km/h	80	80
5	路基宽度		m	12（整体式）	12（整体式）
6	平曲线最小半径		m	/	400
7	最大纵坡		%	1.37	0.958
8	竖曲线最小半径	凸型	m	60000	12000
		凹型	m	3590	25000
9	路面类型		/	沥青混凝土	沥青混凝土

3.1.4 预测车流量

根据工程可行性研究报告，本项目建成营运后各特征年交通量预测结果见表 3.1.4-1，昼夜比 2:1，车型比见表 3.1.4-2。

表3.1.4-1 各特征年交通量预测结果 单位：pcu/d

路 段	2025 年	2030 年	2035 年	2042 年	2052 年
起点~依吞布拉克	9268	12128	15667	21536	31407
依吞布拉克~罗布泊	10034	13185	17001	23315	34013
罗布泊~米兰	10387	13650	17580	24084	35039
米兰~若羌东	9589	12614	16054	22122	33225
若羌东~楼兰枢纽	7691	10094	12909	17719	26594
全线平均	9841	12933	16618	22809	33519

表 3.1.4-2 各特征年车型比

特征年	小客 (1、2类)	中大客 (3、4类)	小货 (1类)	中货 (2类)	大货 (3类)	特大货及 拖挂车(4、 5、6类)	合计
2025	5.4%	0.3%	0.9%	2.8%	9.4%	81.1%	100.00%
2030	5.6%	0.3%	0.9%	2.8%	9.4%	80.9%	100.00%
2035	5.9%	0.3%	0.9%	2.8%	9.4%	80.7%	100.00%
2042	6.2%	0.3%	0.9%	2.8%	9.3%	80.4%	100.00%
2052	6.2%	0.3%	0.9%	2.8%	9.3%	80.4%	100.00%

3.1.5 工程占地

依据项目施工图纸以及用地批复，结合施工资料和现场调查，项目总占地面积 2161.7365hm²，占地分为永久占地和临时占地，永久占地主要为路基、桥梁、互通、隧道、沿线设施占地等占地面积 1618.964hm²（均已取得用地批复），占地类型主要为沙地和裸岩石砾地，约占 91.5%；临时占地包括施工生产生活区、施工道路、取弃土场、弃土场占地，临时占地面积 542.7725hm²，占地类型为沙地和裸岩石砾地。工程占地面积见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 本工程永久占地统计表 单位：hm²

序号	占地类型		占地面积
1	耕地	水浇地	0.0118
2	林地	灌木林地	38.36
3	草地	天然草地	2.8789
4		其他草地	1.7832
5	工矿仓储用地	工业用地	0.0323
6	住宅用地	城镇住宅用地	0.9386
7	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.4663
8	交通运输用地	公路用地	80.2154
9		农村道路	10.1313
10	水域及水利设施用地	河流水面	0.0823
11		沟渠	0.273
12		水工建筑用地	0.1877
13	其他土地	田坎	0.0952
14		盐碱地	0.9868
15		沙地	525.8317
16		裸岩石砾地	956.6895
合计			1618.964

表 3.1.5-2 本工程临时占地统计表 单位：hm²

	占地类型及面积		合计
	沙地	裸岩石砾地	
取、弃土场	50.609	215.451	266.06
施工便道	60.3775	129.755	190.1325
施工生产生活区	18.14	68.44	86.58

小计	129.1265	413.646	542.7725
----	----------	---------	----------

3.1.6 工程投资和工期安排

本工程估算总投 1440909.2572 万元，本项目计划建设工期 59 个月，开工日期为 2017 年 7 月，2022 年 5 月底完工，实际已于 2022 年 8 月建成通车。

3.2 主要工程内容

3.2.1 路基工程

3.2.1.1 路基标准横断面

本项目全线路基分为整体式和分离式两种断面，具体路基标准横断面布置如下：

(1) 整体式路基（一般段）：路基宽度 27m（0.75m 土路肩+3m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.75m 路缘带+3m 中央分隔带+0.75m 路缘带+2×3.75m 行车道+3m 硬路肩+0.75m 土路肩）；

(2) 整体式路基（越岭段）：路基宽度 26m（0.75m 土路肩+3m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.75m 路缘带+2m 中央分隔带+0.75m 路缘带+2×3.75m 行车道+3m 硬路肩+0.75m 土路肩）；

(3) 分离式路基（新建及改造半幅段）：路基宽度 2×13.25m（单幅：0.75m 土路肩+1.25m 左侧硬路肩+2×3.75m 行车道+3m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩）；

(4) 分离式路基（利用 G315 老路段）：路基宽度 13.25m（0.75m 土路肩+1.25m 左侧硬路肩+2×3.75m 行车道+3m 右侧硬路肩+0.75m 土路肩）+12m（利用 G315 老路半幅：0.75m 土路肩+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+1.5m 侧硬路肩+0.75m 土路肩）；

(5) 分离式路基（越岭段）：路基宽度为 2×13m。一侧路基行车道宽 2×3.75m，左侧硬路肩宽 1.00m（含路缘带 0.5m），右侧硬路肩宽 3m（含右侧路缘带 0.5m），土路肩宽 2×0.75m。

表 3.2.1-1 整体式、分离式路基汇总统计表

序号	范围
整体式路基（全幅新建）	K0+000~K0+879.297、K3+607.104~K5+358.798、K10+848.042~K16+250.662、K57+724.523~K93+719、K102+105~K104+859、K108+350~K133+114.230、K211+500~K283+500、K288+480~K289+230.147
分离式路基（全幅新建）	K0+879.297~K3+607.104、K5+358.798~K10+848.042、ZK16+250.662~K17+468.742、ZK41+809.3.61~K43+263.587、ZK55+555.907~ZK57+746.009、ZK93+720~ZK94+760、ZK104+859~ZK105+525、ZK107+300~ZK107+845、

	K283+500~288+480
分离式路基 (半幅新建、半幅利用)	K17+468.742~K41+809.3.61、ZK43+263.587~ZK55+555.907、 K122+400~K190+700、K197+509~K211+500

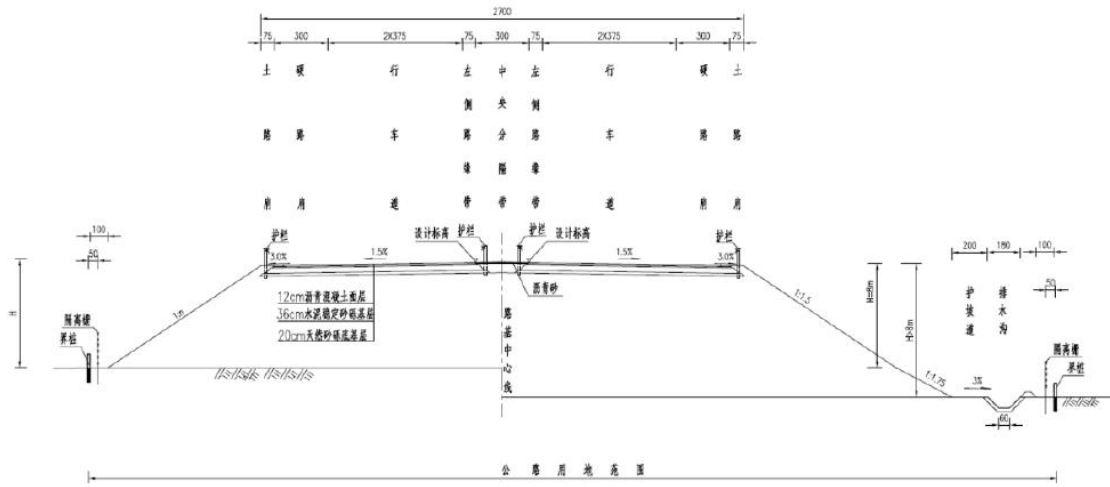


图 3.2.1-1 27m 宽整体式路基标准横断面图

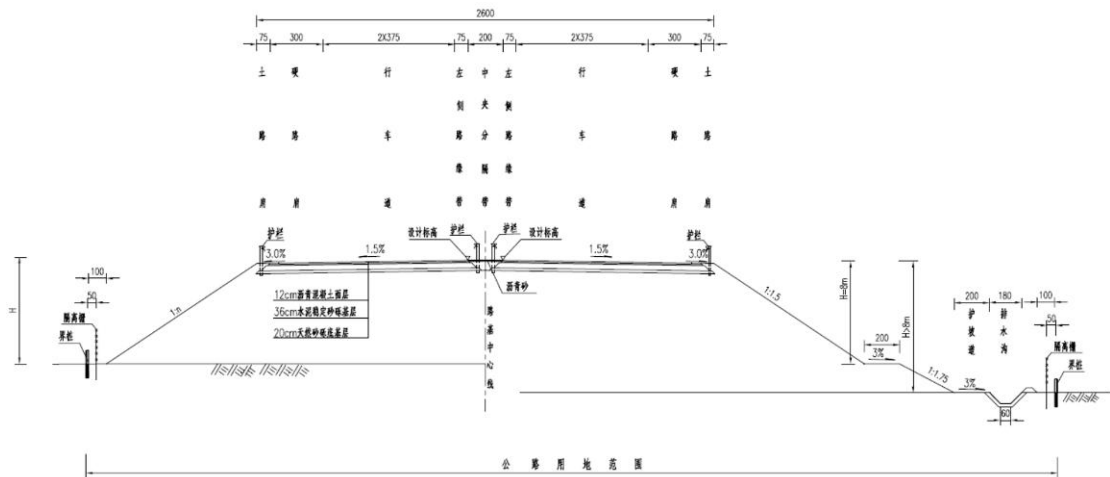


图 3.2.1-2 26m 宽整体式路基标准横断面图

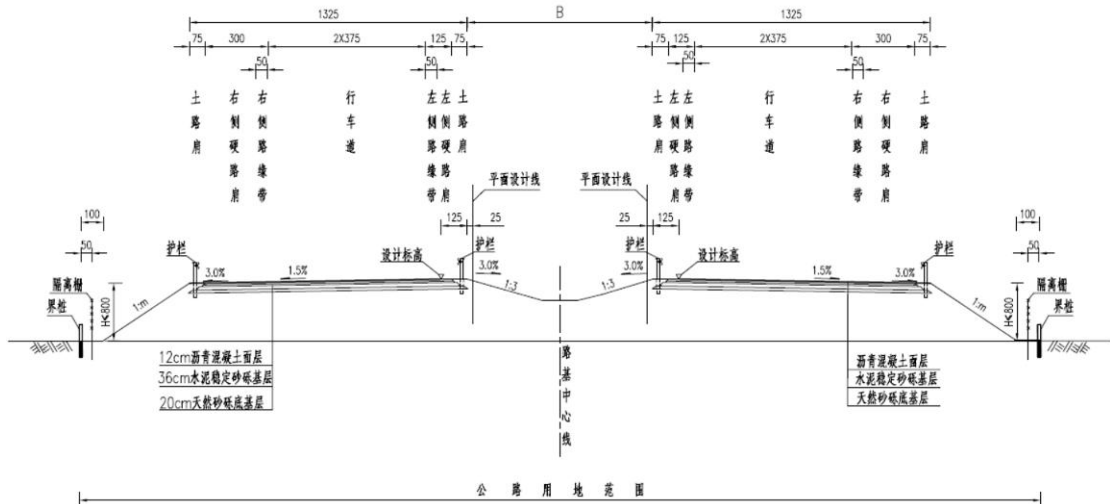


图 3.2.1-3 13.25m 宽分离式路基标准横断面图

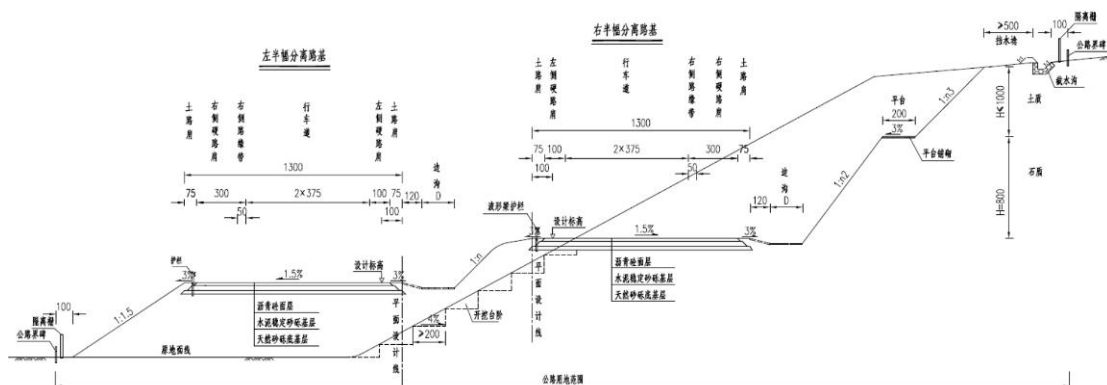


图 3.2.1-4 13m 宽分离式路基标准横断面图

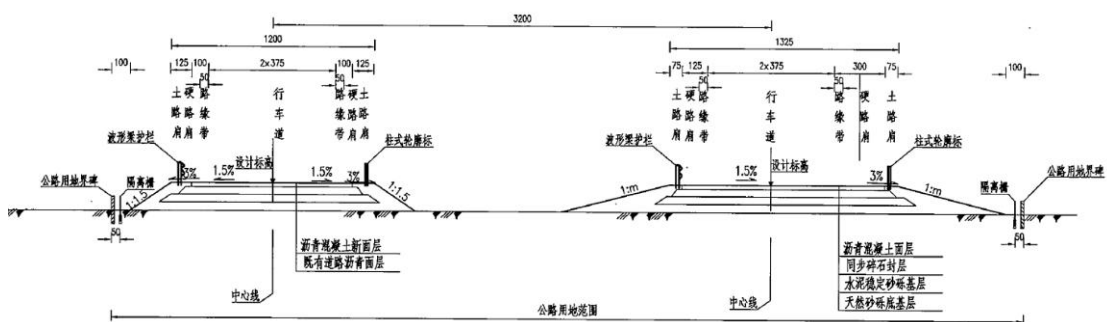


图 3.2.1-5 12m 宽分离式路基标准横断面图

连接线按二级公路技术标准建设，设计速度 80km/h，路基宽度 12m，行车道为 2×3.75m，硬路肩 2×1.5m，土路肩 2×0.75m。

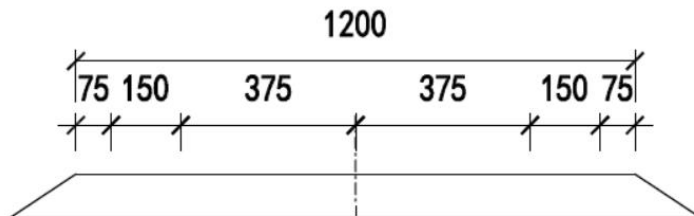


图 3.2.1-6 12m 宽连接线路基标准横断面图

3.2.1.2 路基超高加宽

本项目新建主线平原区设计速度 120km/h，老路利用段 80km/h，路线平曲线半径大于 5500m 段不需要设置超高，路线平曲线半径小于 5500m 段根据规范要求设置超高；越岭段设计速度 100km/h，路线平曲线半径大于 4000m 不需要设置超高，路线平曲线半径小于 4000m 根据规范要求设置超高。

路面横坡 1.5%，土路肩横坡 3.0%。

超高路段，当超高小于 3.0%时，内侧土路肩采用 3.0%的横坡，当超高大于 3.0%时，横坡同超高值。外侧土路肩横坡保持 3.0%。

3.2.1.3 路基边坡

（1）边坡坡率

路基边坡坡率根据边坡所在地形、地貌、地质、岩性、边坡高度以及填料来源等情况，灵活选用。

①填方边坡

平原区荒漠路段：填土高度 $H \leq 3\text{m}$ ，坡率采用 1: 3；填土高度 $3\text{m} < H \leq 8\text{m}$ ，坡率采用 1: 1.5；填土高度 $> 8\text{m}$ ，采用折线型边坡，8m 以上坡率为 1: 1.5，8m 以下坡率为 1: 1.75。

山岭区路段：路堤填土高度 $h \leq 12\text{m}$ ，采用 1: 1.5 边坡，坡率一坡到底；路堤填土高度 $12\text{m} < h < 20\text{m}$ 时，8m 处设置 2m 宽边坡平台，上部采用 1: 1.5，下部采用 1: 1.75；路堤填土高度 $h > 20\text{m}$ 时，按照工点进行具体边坡设计。填石路堤段落边坡坡率采用 1: 1.5。

②路堑边坡

土质边坡路段，采用 1: 1~1: 1.5 边坡坡率。

低中山区路堑段结合地形条件、土体类别设置合理的挖方边坡。

一般挖方段路堑深度 $\leq 10\text{m}$ 时，采用一坡到顶式边坡，宽浅型边沟。路堑深度 $> 10\text{m}$ 时，每 8.0m 设一级平台，平台宽 2.0m，平台上设置排水沟。土质路堑边坡坡率取 1: 1.0，岩质路堑边坡根据边坡岩体类型、风化程度、地质构造等取 1: 0.5~1: 1.5 的坡率。应尽量减化边坡加固形式和防护类型，能放缓边坡或卸载方式减少防护的尽量放缓坡，顺层边坡尽量顺层清方处理。

土质路堑边坡高度超过 20m，岩质路堑边坡高度超过 30m 以及不良地质、特殊岩土地段应进行工点勘察设计。

3.2.1.4 公路用地范围

本项目用地范围为路堤两侧排水沟外缘 1.0m 或当排水沟外侧设置挡水埝时为挡水埝外缘 1.0m，无排水沟时为路堤或护坡道坡脚外缘 1.0m，路堑路段为坡顶外缘 1.0m，设置截水沟时为截水沟外缘 1.0m，桥梁地段以桥梁正投影为公路用地界。

3.2.1.5 新旧路衔接设计

为对老路线型进行优化，老路利用段局部存在新旧路基拼接。为减少或抑制新旧路基拼接段新老路基的沉降差，采取以下措施：

①根据既有路基检测，既有路基基本稳定、边坡整洁的，对于既有路基高度

≤1m 的路段，维持既有路基边坡现状，对既有路基坡脚外侧地基清表（厚 30cm）后冲击碾压，然后填筑路基。

②对于既有路基高度 >1m 的路段，对既有边坡坡面开挖台阶，自下而上逐级开挖台阶，开挖一阶及时填筑一阶，台阶宽度不应小于 1.0m，水平向设置内倾 3%的斜坡。既有路基高 >3m 时，路基内部采用铺设土工合成材料（钢塑格栅）增强拼接部位的连接效果，钢塑格栅在老路顶铺设一层，下部间隔不大于 2m 铺设一层。既有路基高 2~3m 之间时仅在老路顶铺设一层钢塑格栅，钢塑格栅的宽度不小于 4m。老路填高 <2m 时仅开挖台阶，不铺设钢塑格栅。当台阶宽度小于 0.75m 时，采用超宽填筑或翻挖既有路堤的工程措施。

③对拓宽路基清表后的地表土采用冲击碾压进行补压。拓宽路基压实度应符合压实标准。

④在拓宽路基段路基内部采用铺设土工合成材料增强拼接部位的连接效果，改善土体的强度与抗变形能力。在路基内部每隔 2m 铺设一层钢塑格栅，钢塑格栅的宽度不小于 4m。

⑤优选路基填料，采用与既有路基填料性质相近或利于拼接的路基填料。

⑥加强路基、路面排水设计，防止路基、路面渗水破坏路基稳定。

3.2.1.6 路基防护设计

（1）土路肩

为防止路面雨水汇集冲刷，土路肩填筑砂砾土。鉴于本区域降雨量低、沿线一般为低填路基，土路肩位置仅在高填方路段设置拦水带及坡面急流槽。

（2）路堤边坡

一般段填方高度 $H \leq 6.0$ 或 4.0m 的低路堤段，采用砂砾土填筑不防护， $H > 6.0\text{m}$ 或 4.0m 的堤段推荐使用 C30 预制块方格网、拱形骨架护坡防护。

山前冲洪积倾斜平原区，沿线宽浅漫流河段密集，冲沟较多，受山区降雨和洪水的影响，地表径流大，水流散乱，易冲刷路基。因此路基迎水面需设置足够的混凝土护坡和人字型导流坝进行导流，以保证路基安全。人字坝顶宽 2m，迎水面边坡坡度采用 1: 1.5，背水面边坡坡度采用 1: 5，迎水面采用现浇 C30 水泥混凝土坡面防护。未设置导流坝的跨河桥梁桥头 20m 范围采用现浇 C30 水泥混凝土坡面防护。公益林段设置宽度不小于 2.0m 高度不小于 1.0m 的护坡道，上游护坡道的迎水面采用浇 C30 水泥混凝土坡面防护。

（3）路堑边坡

山前冲洪积倾斜平原区挖方主要集中在风积沙丘处，边坡防护的原则是固沙防护。设计采用尽量降低路基高度，并采用 1: 4 的缓边坡，坡顶坡脚设置成圆弧形，以使风沙快速通过路基范围。在流动风沙段路基上风侧，设置 1~2 道高 1.0m 的阻沙栅栏，中低山丘陵挖方路段边坡高度 $H \leq 6\text{m}$ 时，冲刷较小，考虑地区环境及气候特点，坡面考虑不防护；当挖方边坡高度 $H > 6\text{m}$ 时根据地质情况不同采用不同的防护形式，坡体稳定路段采主动防护网或者喷浆防护，土质路堑边坡和硬质岩路堑边坡采用拱形骨架防护，易风化软岩路堑边坡采用拱形骨架防护，对边坡存在不利结构面的路段采用锚杆框架梁加固，视岩体情况对框架内边坡局部采用铺砌六棱块，对存在崩塌碎落的灰岩路段，采用清理危岩，并设置主动柔性防护网。

（4）桥头防护

桥梁、涵洞、通道等构造物台背后 10m~20m 路堤边坡应采用浆砌片石或圪工防护，锥坡及溜坡采用浆砌片石或现浇混凝土防护。

（5）被交道路

路堤边坡防护边坡采用砾类土自然坡面。

（6）挡土墙

当路堤边坡放坡受限时，原则上采用路堤或路肩式挡土墙支挡，推荐采用重力式挡土墙，一般墙高小于 6m 时采用俯斜式挡土墙，大于 6m 时采用衡重式挡土墙，挡土墙采用片石混凝土浇筑。

（7）拦水坝

沿线所经戈壁荒地区冲洪沟众多，为保持路基稳定并免受洪水、泥石流侵害，沿线路基迎水面根据地形、水文分析、桥涵结构物位置等适当设置拦水和导流设施，主要的结构型式有混凝土护坡、拦水坝、导流坝等。坝体采用砾类土填筑，顶宽 2m，迎水面边坡坡度采用 1: 1.5，背水面边坡坡度采用 1: 1.5。

根据各区段百年一遇设计水位高程、设计流量、流速等进行导流坝设计。坝体高度应高出洪水位+壅水高度+波浪侵袭高度+0.5m。坝体与桥涵结构物衔接处采用 C30 现浇混凝土护坡防护。

3.2.1.7 路基排水

路基排水系统包括路基排水、中央分隔带排水两部分，并通过排水沟、急流

槽、桥涵等排水构造物将降入路基范围内的雨水排入天然河沟，以形成完整的排水系统。

（1）路基排水

本项目路基排水工程类型主要包括边沟、排水沟、截水沟等。

①边沟形式、尺寸、材料选用：采用宽浅型，梯形，深度 0.4m，底宽 2.0m，内边坡 1: 3，外边坡与挖方边坡一致（且不小于 1: 1），边沟采用 C30 水泥混凝土预制板砌筑，厚度 8cm。

挖方路段及路肩边缘距原地表高度小于 40cm 的路段设置边沟。对于中风化以上岩质挖方，清理岩面后可采用现浇 C30 砼边沟。

②排水沟形式、尺寸、材料选用：60×60cm，梯形，内外边坡坡率均为 1: 1，M15 砂浆砌筑 C30 水泥混凝土预制板。

③截水沟形式、尺寸、材料选用：60×60cm，矩形，M15 浆砌片石，距路堑坡顶 5.0m 以外处设置。挖方段上边坡有汇水时，设置截水沟。深挖路段平台截水沟采用 30cm 厚 M15 浆砌片石截水沟。

（2）中央分隔带排水

全线采用平齐式中央分隔带。为防止降水通过中央分隔带渗入路面和路基，中央分隔带采用 1.5cm 砂粒式沥青混凝土（AC-5）封闭。砂粒式沥青混凝土底面设置 10cm 厚砂砾垫层。

（3）互通排水

已纳入征地范围的内部区域，结合景观设计要求整平，营造自然地形排除互通范围内部水，匝道内侧原则上不设置边沟，采用漫流排水。

（4）山前冲洪积扇漫流地段，路基迎水侧设置导流坝与桥涵构造物相结合，组成完善的排水系统。导流坝顶宽 2m，迎水面边坡坡度采用 1: 1.5，背水面边坡坡度采用 1: 1.5。坝体与桥涵结构物衔接处采用 C30 现浇混凝土护坡防护。

根据各区段百年一遇设计水位高程、设计流量、流速等进行导流坝设计。

（5）对于盐渍土路段设置的混凝土边沟和排水沟采用抗硫酸盐水泥。

3.2.1.8 不良地质

项目区基本位于低中山区、阿尔金山北麓冲洪积冲积平原区及塔克拉玛干沙漠南缘湖相沉积区，不良地质主要为碎落、崩塌，特殊性岩土主要为盐渍土、软弱土。

（1）碎落、崩塌

本项目受碎落、崩塌影响的路段主要分布在构造剥蚀低中山区，碎落、崩塌主要发生在以下路段。

针对碎落、崩塌的原因，路基设计过程中，结合边坡上不同的岩石种类、风化程度及外挖高度采用不同的处理方案。原则上，尽可能采用缓边坡开挖，保持边坡的稳定；同时可采用增设挡墙防护、加宽碎落台、挂网喷锚等措施进行处理。

（2）盐渍土

本项目路线走廊带范围内存在亚硫酸盐、硫酸盐~中、弱盐渍土，局部为强盐渍土、亚氯盐、氯盐~弱、中盐渍土，局部氯盐过盐渍土。

针对盐渍化程度、地表水位、地下水位、土质情况，结合毛细水上升高度，冻胀深度等因素，对于弱盐渍土和水文、地质等因素较好的中盐渍土路段，主要采取以下处理措施：对于中~强、过盐渍土且含盐土层较厚、较深的段落，可清除地表 30cm 盐壳，路基按规范要求采用非盐渍土砾类土填筑换填 30cm，同时根据不同的含盐种类，结合不同的路基填土材料的特性，根据不同的填土高度采用不同的处理方案，设置土工布、风积砂或砾石隔断层。对于水文、地质等因素较差的强盐渍土路段，在采取以上措施的前提下，对于填土高度小于路面结构层+路床高度段采用隔断措施，设两布一膜复合土工布，以隔断毛细水的上升路基的不利影响。对于盐渍土厚度在 0.50m 以内的段落，采用清表 30cm 处理，换填 30cm 非盐渍土砾类土，同时合理确定路基最小填土高度，路基以填方路堤通过。构造物基础做抗腐蚀防护措施。

对于非~弱盐渍土段落，原则上可不作处理。确保路基范围干燥。完善路基、路面排水系统，设置必要的排水设施，以拦截、排除地表水，路基迎水面设置排水沟，施工期间应设置临时排水沟，并在路基占地界边缘堆积临时挡水捻。

（3）软弱土

本项目受软弱土影响的路段主要分布在台特玛湖湖相沉积区，位于罗布泊洼地边缘，若羌县城北部 K266+500~K267+300、K269+450~K273+250。

针对软弱土处理措施如下：当软土层厚<3m 的路基段，可采取开挖置换、清除 30cm 换填非盐渍土砾类土填筑措施。当软土层厚≥3m 软土层较厚的路段，采用挤密砾石桩。

（4）泥石流

项目起点段属于低中山区段，地形起伏，山体坡度大，其上植被极不发育；山体岩石破碎，可移动固体物较多，如石块、岩块、砂、砾石、沙、土等；持时短的强降雨或者冰雪融水，这些为泥石流的诱发创造了条件。

经地质调绘，沿线易发泥石流的路段约 10 处，除 1 处为坡面型泥石流外，其余为沟谷型，大部分泥石流规模为大、中型泥石流。泥石流主要路段为 K8+122～K8+200、K10+470～K10+620、K11+400～K11+580、K11+950～K12+160、K13+300～K13+430、K16+600～K16+900、K18+600～K19+000、K60+250～K60+600、K61+900～K61+980、K67+910～K68+200。

针对泥石流的形成条件、分布规律、危害特点、危害方式、危害程度以及危害频率等因素，对于小型泥石流，选择经济上有利，标高合理的部位通过。对于路线区的大中型泥石流，选择在泥石流流通区立体跨越，当泥石流必须在堆积扇上通过时，选择在远离沟口的泥石流堆积扇边缘通过，并设置拦渣、导流措施结合的方式。

（5）岩溶

路线范围内碳酸盐岩分布区岩溶欠发育。根据现场调查，地表岩溶痕迹不明显，沿线未见岩溶地面塌陷现象。根据现场调查，路线 K68+250～K71+860 区域，主要为白云岩、灰岩地层，该区桥隧构筑物注意岩溶、岩溶土洞分布规律，建议勘察针对性布置物探和钻孔进一步查明岩溶不良地质。

（6）滑坡

山间冲积洪积倾斜平原地带，主要分布在巴什考供凹地。主要由红色老第三系砾岩、砂砾岩和第四系砾石组成。在巴什考供以南由 Q2pl、Q3pl、和 Q4pl 形成三级阶地。老第三系砾岩呈一夷平面，经后来切割剥蚀形成圆形山包的丹霞地形。沿冲沟多形成上下直立的陡壁峡谷。

路线 K89+470～K90+750 段，该区域岩性以松散的粉土（黄土状）及松散-稍密角砾为主。平行发育多条近南北向的冲沟，由于岩性以松散的粉土（黄土状）及松散-稍密角砾为主，流水侵蚀切割严重，沟坡一般为欠稳定，路基设计应做好排水及支护措施。

影响路线方案的不良地质为松散层的切层滑坡：分布路线 K89+700～

K90+140 段，为角砾层形成的高差达 30m 的陡坎，自然边坡不稳定，在雨季水的作用下将继续垮塌，滑坡面倾向西。路线已经采取了避让，不良地质影响不大。

3.2.2 路面工程

3.2.2.1 路面结构设计

主线路面结构：上面层 5cm 中粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-16C）+下面层 7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）+下封层+36cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 天然砂砾底基层。

隧道路面结构：上面层 5cm 中粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-16C）+下面层 7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）+下封层+24cmC40 水泥混凝土+15cmC20 水泥混凝土。

匝道收费广场路面结构：28cm 钢筋混凝土+20-30cm 水泥稳定级配砂砾+20cm 天然砂砾底基层。

服务区、停车区广场路面结构：22-28cm 钢筋混凝土+30cm 水泥稳定级配砂砾+20-25cm 天然砂砾底基层。

连接线：上面层 5cm 中粒式 SBS 改性沥青混凝土（AC-16C）+同步沥青碎石下封层+20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 天然砂砾底基层。

平原荒漠段利用既有 G315 线二级公路作为高速公路另外半幅，对原路面进行加铺改造，其路面结构：AC-16C 中粒式改性沥青混凝土，厚 5cm。新加铺面层与原面层间设粘层。

3.2.2.2 路面排水

戈壁区由于项目大部分路段位于盐渍土路段，地区降雨量较少等实际情况，本项目中央分隔带封闭，路面排水主要为路表排水。路面结构层已设置防渗层，如各沥青层间设粘层，基层顶面设下封层，基本能满足防水要求。填方路段，主线路面水绝大部分沿路线纵坡和路面横坡汇至土路肩，通过边坡漫流排至路基外。挖方路段，路面水绝大部分沿路线纵坡和路面横坡漫流至土路肩，再经路基边坡排至路基边沟。

中低山丘陵路面排水主要有横向漫流分散排水和拦水带+急流槽集中排水。

3.2.3 桥涵工程

3.2.3.1 桥涵设置概况

主线共设特大桥 2 座、大桥 44 座（不含青海省内的 7 座）、中桥 49 座、小桥 131 座、涵洞 477 道（不含青海省内的 12 道）。

本项目桥梁大多跨越河谷沟壑，上部结构采用 PC 箱形连续梁、预应力混凝土组合箱梁或预应力混凝土小箱梁，下部结构采用柱式墩、柱式台或肋板台，特大、大桥基础采用桩基础，中、小桥基础采用扩大基础。

项目沿线涉及的河流有若羌河和米兰河，米兰河、若羌河的丰水期为（5 月-8 月），时有断流现象，跨越米兰河、若羌河的米兰河大桥、若羌河东支流大桥设计有涉水桥墩，共计 25 组。

3.2.3.2 技术标准

- （1）设计荷载：公路-I 级（新建高速）。
- （2）桥涵宽度：与路基同宽。
- （3）设计洪水频率：大、中、小桥及涵洞均按 1/100 洪水频率设计，特大桥按 1/300 洪水频率设计。
- （4）公路桥涵结构设计基准期：100 年。

表 3.2.3-1 沿线特大桥汇总表

序号	桥名	中心桩号	布孔 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	结构形式			
						上部结构	下部结构		
							桥墩	桥台	基础
1	石头沟特大桥	K71+267	51×40	90	2041.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
2	巴什考特大桥	K95+976	33×40	90	1281.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
合计					3322.4				

表 3.2.3-2 沿线大桥汇总表

序号	桥名	中心桩号	布孔 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	结构形式			
						上部结构	下部结构		
							桥墩	桥台	基础
1	乌尊肖尔山 1 号大桥	K1+598.8	7×20	90	146	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
2	乌尊肖尔山 2 号大桥	K2+091.3	5×20	90	106	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
3	乌尊肖尔山 3 号大桥	K8+375.0	34×30	90	1027	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
4	乌尊肖尔山 4 号大桥	K10+390.0	34×20	90	686	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
5	乌尊肖尔山 5 号大桥	K11+460.0	12×20	60	246	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
6	乌尊肖尔山 6 号大桥	K12+050.0	10×20	90	206	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
7	乌尊肖尔山 7 号大桥	K13+350.0	7×20	90	146	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
8	吐呼噜大桥	K69+040	13×20+8× 30+4×20	90	586	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
9	石头沟大桥	K69+945	8×20+6×3 0+7×20	90	483.6	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
10	乔喀勒克一号大桥	K75+228	16×20	90	323.6	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
11	乔喀勒克二号大桥	K75+915	8×20	90	161.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
12	乔喀勒克三号大桥	K77+075	13×20+10	90	706	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础

			×30+7×20						
13	乔喀勒克四号大桥	K78+902	19×30	90	571.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩、薄壁空心墩	柱式台、U台	桩基础、扩大基础
14	巴什布拉克大桥	K81+705	14×30	90	424.1	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩、薄壁空心墩	肋板台、柱式台	桩基础
15	青海沟一号大桥	K82+965	16×20	90	306.8	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
16	青海沟二号大桥	K83+995	6×30	90	181.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
17	青海沟三号大桥	K84+355	10×40	90	401.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台、U台	桩基础
18	木孜萨依大桥	K90+680	8×30	90	244.1	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
19	巴什考贡大桥	K94+140	28×30	90	844.1	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
20	亚普恰萨依一号大桥	K101+744.35	26×30	90	721.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩、薄壁空心墩	柱式台	桩基础
21	亚普恰萨依二号大桥	K102+660	15×40	90	601.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩、薄壁空心墩	柱式台	桩基础
22	亚普恰萨依三号大桥	K103+410	15×40	90	601.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩、薄壁空心墩	柱式台、U台	桩基础、扩大基础
23	七面峰一号大桥	K104+305	15×20	90	303.6	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
24	七面峰二号大桥	K108+099.5	25×20	90	501.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
25	七面峰三号大桥	K109+970	16×30	90	481.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
26	七面峰四号大桥	K111+410	15×30	90	454.1	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
27	七面峰五号大桥	K112+395	14×20	90	286	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
28	七面峰六号大桥	K113+300	10×20	90	206	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
29	哈勒塔萨依一号大桥	K115+555	10×20	90	201.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
30	哈勒塔萨依二号大桥	K117+198	6×20	90	121.2	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
31	哈勒塔萨依三号大桥	K119+600	16×20	90	323.6	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础

32	喀拉萨依大桥	K120+410	18×20	90	366	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
33	伊特库鲁一号大桥	K121+590	38×20	90	766	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
34	伊特库鲁二号大桥	K122+700	41×20	90	826	预应力混凝土组合箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
35	金山大桥	K128+446.0	7×20	60	146	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
36	红卫1号大桥	K130+568.0	9×20	90	186	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
37	红卫2号大桥	K137+169.0	15×20	90	306	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
38	望乡桥	K141+726.0	7×20	90	146	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
39	思泉大桥	K142+494.0	8×20	60	166	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
40	科什拉克大桥	K144+615.0	10×20	60	206	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
41	科什拉克4号桥	K146+375.0	8×20	60	166	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
42	阿布达勒大桥	K148+596.0	8×20	60	166	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
43	远山大桥	K150+760.0	6×20	60	126	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
44	罗布泊1号桥	K154+678.0	12×20	90	246	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
45	罗布泊3号桥	K160+788.0	8×20	90	166	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
46	罗布泊4号桥	K161+627.5	10×20	90	206	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
47	古楼兰桥	K164+158.0	15×20	90	306	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
48	女儿国桥	K186+347.0	12×20	90	246	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
49	米兰河大桥	K207+602.0	19×20	90	386	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
50	米兰河西支流大桥	K219+680.0	7×20	90	146	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
51	若羌河东支流大桥	K283+950.0	6×20	90	126	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
合计					15434.8				

注：乌尊肖尔山1号大桥-7号大桥位于青海省内，不计入。

表 3.2.3-3 沿线中桥汇总表

序号	桥名	中心桩号	布孔 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	结构形式			
						上部结构	下部结构		
							桥墩	桥台	基础
1	迎宾路通道桥	K4+300	2×20	90	46	PC 箱形连续梁	柱式墩	柱式台	桩基础
2	主线跨 BJX 桥	K4+830.8	3×20	60	66	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
3	主线跨 E 匝道桥	K5+055	3×13	75	66	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
4	依吞布拉克2 号中桥	K17+640.0	3×20	90	66	PC 箱形连续梁	柱式墩	肋板台	桩基础
5	依吞布拉克4 号中桥	K19+105.0	4×20	60	86	PC 箱形连续梁	柱式墩	重力台	桩基础
6	依吞布拉克6 号中桥	K19+969.0	4×13	70	60	RC 空心板	/	重力台	扩大基础
7	动物通道桥	K40+808 (ZK40+819)	2×30	90	66	预应力砼箱梁	柱式墩	桩柱台	桩基础
8	动物通道桥	K57+887	2×30	90	66	预应力砼箱梁	柱式墩	桩柱台	桩基础
9	帕合塔库杜克4 号桥	K122+825.0	4×16	60	77.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
10	帕合塔库杜克7 号桥	K123+780.0	3×13	75	48.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
11	帕合塔库杜克8 号桥	K123+896.0	3×13	75	51.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
12	帕合塔库杜克10 号桥	K124+308.0	3×13	75	51.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
13	知青桥	K125+326.0	4×20	60	86	预应力砼箱梁	柱式墩	桩柱台	桩基础
14	知青1 号桥	K125+543.0	4×13	75	64.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
15	知青2 号桥	K126+005.0	3×13	60	50.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
16	知青3 号桥	K126+596.0	3×13	60	51.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
17	知青4 号桥	K126+756.0	3×13	60	49.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
18	知青7 号桥	K128+147.0	4×16	60	79.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
19	金山2 号桥	K129+093.0	4×16	60	79.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础
20	金山3 号桥	K129+250.0	4×13	60	62.04	预应力砼空心板	柱式墩	U 型台	扩大基础

21	金山4号桥	K129+476.0	4×20	60	86	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
22	红卫1-6号桥	K132+993.0	4×13	90	63.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
23	红卫1-8号桥	K133+695.0	3×13	75	51.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
24	红卫2-2号桥	K138+966.0	3×13	90	49.24	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
25	红卫2-3号桥	K140+825.0	3×13	60	50.64	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
26	思泉2号桥	K143+474.0	3×13	60	50.64	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
27	科什拉克7号桥	K147+426.0	3×20	60	66	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
28	科什拉克8号桥	K147+534.0	3×20	60	66	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
29	远山7号桥	K152+998.0	4×16	60	80.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
30	罗布泊1-4号桥	K155+978.0	3×13	90	55.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
31	罗布泊1-6号桥	K156+662.0	3×13	60	49.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
32	罗布泊2-3号桥	K158+087.5	3×13	90	47.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
33	罗布泊2-7号桥	K159+235.0	3×20	60	66	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
34	罗布泊2-8号桥	K159+615.0	4×13	90	62.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
35	罗布泊3-1号桥	K161+137.0	4×16	90	74.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
36	罗布泊4-1号桥	K162+040.0	4×20	60	86	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台、柱式台	桩基础
37	罗布泊4-5号桥	K162+821.0	3×13	60	51.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
38	古楼兰2号桥	K164+837.0	3×20	90	66	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
39	古楼兰7号桥	K166+740.0	2×20	60	46	预应力砼箱梁	柱式墩	肋板台	桩基础
40	古楼兰8号桥	K166+850.5	4×16	90	77.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
41	古楼兰9号桥	K167+210.0	3×13	90	48.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
42	古楼兰10号桥	K167+393.0	3×13	90	48.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
43	古楼兰12号桥	K167+840.0	3×13	90	49.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
44	玉石乡桥	K175+110.0	4×20	60	86	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
45	墩力克桥	K186+647.0	4×16	90	78.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础

46	墩力克1号桥	K186+854.0	3×13	90	50.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
47	墩力克2号桥	K187+097.5	3×13	60	50.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
48	墩力克3号桥	K187+371.5	3×13	90	49.04	预应力砼空心板	柱式墩	U型台	扩大基础
49	阿什达克中桥	K243+988.0	3×20	90	66	预应力砼箱梁	柱式墩	柱式台	桩基础
合计					3035.64				

表 3.2.3-4 沿线小桥汇总表

序号	桥名	中心桩号	布孔 (孔-m)	交角 (°)	桥长 (m)	结构形式			
						上部结构	下部结构		
							桥墩	桥台	基础
1	依吞布拉克1号小桥	K16+740.0	1×13	90	21	PC空心板	/	重力台	扩大基础
2	依吞布拉克3号小桥	K18+723.0	1×13	60	21	PC空心板	/	重力台	扩大基础
3	依吞布拉克5号小桥	K19+508.0	2×13	60	34	PC空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
4	依吞布拉克7号小桥	K21+241.0	1×8	90	8	PC空心板	/	重力台	扩大基础
5	依吞布拉克8号小桥	K21+618.0	1×8	90	8	PC空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
6	依吞布拉克9号小桥	K22+412.0	1×8	90	8	PC空心板	/	重力台	扩大基础
7	依吞布拉克10号小桥	K22+631.0	1×13	90	13	PC空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
8	依吞布拉克11号小桥	K25+819.0	2×13	120	26	PC空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
9	依吞布拉克12号小桥	K26+614.5	1×13	120	13	RC空心板	/	重力台	扩大基础
10	吐呼拉小桥	K31+975.5	1×8	120	8	PC空心板	/	重力台	扩大基础
11	吐呼拉1号小桥	K33+630.0	1×8	90	8	RC空心板	/	重力台	扩大基础
12	吐呼拉2号小桥	K36+031.5	2×13	120	26	RC空心板	/	重力台	扩大基础
13	吐呼拉3号小桥	K37+786.0	2×13	120	26	PC空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
14	吐呼拉4号小桥	K37+998.0	1×8	120	8	PC空心板	/	重力台	扩大基础
15	吐呼拉5号小桥	K39+182.0	1×13	120	13	RC空心板	/	重力台	扩大基础
16	吐呼拉6号小桥	K39+379.0	1×8	120	8	RC空心板	/	重力台	扩大基础

17	吐呼拉 7 号小桥	K40+164.0	1×8	90	8	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
18	吐呼拉 8 号小桥	K40+283.5	2×13	90	26	RC 空心板	/	重力台	扩大基础
19	吐呼拉 9 号小桥	K42+705.0	1×8	120	8	RC 空心板	/	重力台	扩大基础
20	吐呼拉 10 号小桥	K43+426.4	1×8	120	8	RC 空心板	/	重力台	扩大基础
21	吐呼拉 11 号小桥	K44+111.3	1×8	120	8	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
22	吐呼拉 12 号小桥	K45+040.0	2×13	120	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
23	吐呼拉 13 号小桥	K48+864.0	1×8	120	8	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
24	吐呼拉 14 号小桥	K49.864.0	1×8	120	8	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
25	吐呼拉 15 号小桥	K51+900.0	1×13	120	13	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
26	吐呼拉 16 号小桥	K53+643.4	1×13	120	13	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
27	吐呼拉 17 号小桥	K55+183.0	2×13	120	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
28	吐呼拉 18 号小桥	K55+513.0	1×13	90	13	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
29	吐呼拉 19 号小桥	K56+157.0	1×13	120	13	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
30	吐呼拉 20 号小桥	K57+428.0	1×13	120	13	PC 空心板	/	重力台	扩大基础
31	石头沟 1 号小桥	K59+290.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	肋板台	桩基础
32	石头沟 2 号小桥	K61+420.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	肋板台	桩基础
33	石头沟 3 号小桥	K61+960.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
34	石头沟 4 号小桥	K62+820.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
35	石头沟 5 号小桥	K65+365.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
36	石头沟 6 号小桥	K65+760.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
37	石头沟 7 号小桥	K67+170.0	2×13	90	26	PC 空心板	柱式墩	重力台	扩大基础
38	小桥	K123+024.5	1×8	60	15.25	钢筋砼空心板	/	U 型台	扩大基础
39	帕合塔库杜克 5 号桥	K123+042.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U 型台	扩大基础
40	小桥	K123+600.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U 型台	扩大基础
41	小桥	K124+042.0	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U 型台	扩大基础

42	小桥	K124+467.0	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
43	小桥	K124+554.5	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
44	小桥	K124+860.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
45	小桥	K126+314.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
46	小桥	K127+096.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
47	小桥	K127+451.0	1×8	75	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
48	小桥	K128+877.5	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
49	小桥	K129+975.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
50	小桥	K131+048.5	1×8	120	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
51	小桥	K132+189.0	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
52	小桥	K132+416.0	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
53	小桥	K132+468.5	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
54	小桥	K132+611.0	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
55	小桥	K133.082.0	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
56	小桥	K134+899.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
57	小桥	K14+991.5	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
58	小桥	K135+075.0	1×8	75	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
59	小桥	K135+890.5	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
60	小桥	K138+409.5	1×8	75	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
61	小桥	K141+100.5	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
62	小桥	K141+340.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
63	小桥	K142+040.0	2×13	75	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
64	小桥	K143+038.0	2×13	75	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
65	小桥	K143+747.5	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
66	小桥	K144+220.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础

67	小桥	K145+420.0	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
68	小桥	K145+624.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
69	小桥	K145+811.5	1×8	75	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
70	小桥	K146+893.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
71	小桥	K147+098.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
72	小桥	K148+843.2	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
73	小桥	K149+207.5	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
74	小桥	K149+502.8	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
75	小桥	K150+007.0	1×8	60	16.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
76	小桥	K150+135.2	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
77	小桥	K151+020.0	1×8	75	16.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
78	小桥	K151+603.5	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
79	小桥	K151+905.0	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
80	小桥	K152+147.5	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
81	小桥	K152+428.0	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
82	小桥	K152+868.0	1×13	75	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
83	小桥	K153+218.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
84	小桥	K153+781.3	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
85	小桥	K153+803.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
86	小桥	K154+033.8	1×8	75	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
87	小桥	K155+267.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
88	小桥	K155+477.5	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
89	小桥	K155+666.2	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
90	小桥	K156+216.0	1×8	75	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
91	小桥	K156+767.75	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础

92	小桥	K158+260.0	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
93	小桥	K158+875.5	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
94	小桥	K158+976.5	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
95	小桥	K159+856.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
96	小桥	K160+230.0	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
97	小桥	K160+299.2	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
98	小桥	K161+347.2	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
99	小桥	K162+234.8	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
100	小桥	K162+388.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
101	小桥	K162+685.4	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
102	小桥	K163+260.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
103	小桥	K164+506.5	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
104	小桥	K165+255.6	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
105	小桥	K165+592.3	1×13	90	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
106	小桥	K166+265.5	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
107	小桥	K166+642.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
108	小桥	K167+619.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
109	小桥	K168+529.0	1×8	90	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
110	小桥	K169+916.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
111	小桥	K171+817.5	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	双柱墩	U型台	扩大基础
112	小桥	K172+394.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
113	小桥	K187+733.5	2×13	60	38.04	预应力砼空心板	三柱墩	U型台	扩大基础
114	小桥	K188+080.0	1×8	60	15.5	钢筋砼空心板	/	U型台	扩大基础
115	小桥	K188+676.0	1×13	60	25.04	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
116	小桥	K203+659.2	3×8	75	31.54	钢筋砼空心板	板式墩	轻型台	扩大基础

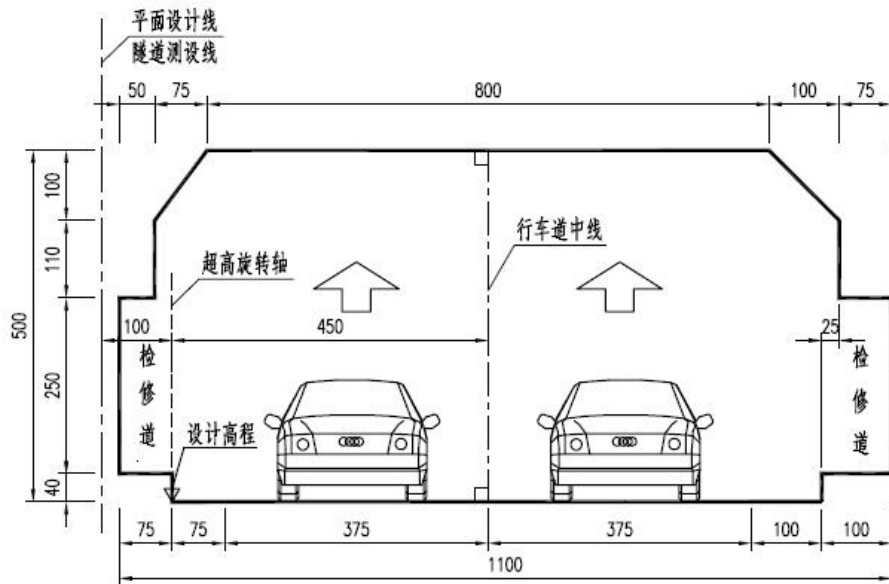
117	小桥	K203+668	3×8	75	31.54	钢筋砼空心板	板式墩	轻型台	扩大基础
118	小桥	K233+151.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
119	小桥	K240+367.0	1×8	90	15.52	钢筋砼空心板	/	轻型台	扩大基础
120	小桥	K241+230.0	1×8	90	15.52	钢筋砼空心板	/	轻型台	扩大基础
121	小桥	K241+681.0	2×13	90	38.04	预应力砼空心板	板式墩	轻型台	扩大基础
122	小桥	K242+095.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
123	小桥	K242+768.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
124	小桥	K253+215.0	1×8	90	15.52	钢筋砼空心板	/	轻型台	扩大基础
125	小桥	K254+570.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
126	小桥	K255+329.0	1×8	90	15.52	钢筋砼空心板	/	轻型台	扩大基础
127	小桥	K256+628.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
128	小桥	K257+136.0	1×13	120	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
129	小桥	K261+788.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
130	小桥	K264+928.0	1×13	90	25.02	预应力砼空心板	/	U型台	扩大基础
131	小桥	K270+424.0	1×8	90	15.52	钢筋砼空心板	/	轻型台	扩大基础
合计					2972.01				

3.2.4 隧道工程

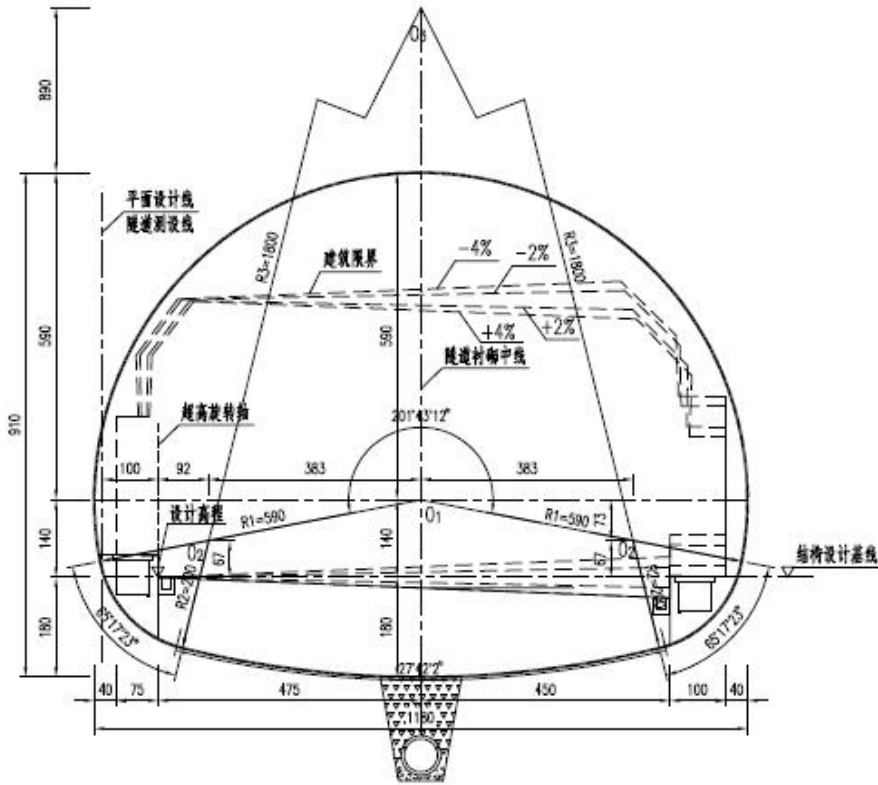
全线共布设隧道 7017.5m/3 座（不含青海省内的 341m/1 座），其中：特长隧道 4699m/1 座，长隧道 1766m/1 座，中隧道 552.5m/1 座，短隧道 341m/1 座，隧道分布见表 3.2.4-1。

表 3.2.4-1 隧道设置一览表

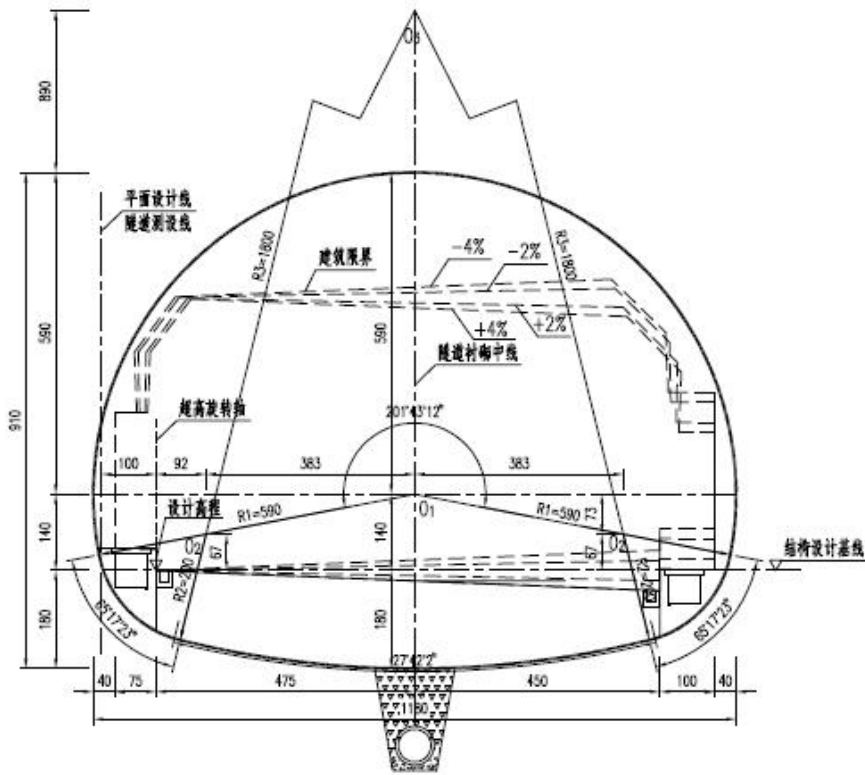
序号	名称	桩号	长度 (m)	隧道类型
1	乌尊肖尔山隧道	K9+274~K9+615	341	短隧道，位于青海省省内不计入
2	巴什库尔干一号隧道	ZK94+760~ZK95+313 YK94+760~YK95+312	552.5	中隧道
3	巴什库尔干二号隧道	ZK96+719~ZK101+381 YK96+620~YK101+356	4699	长隧道
4	七面峰隧道	ZK105+539~ZK107+288 YK105+517~YK107++300	1766	特长隧道
合计			7358.5	



隧道主洞建筑限界图 1:100



隧道主洞建筑限界及内轮廓设计图 1:100
(有仰拱段)



隧道主洞建筑限界及内轮廓设计图 1:100
(有仰拱段)

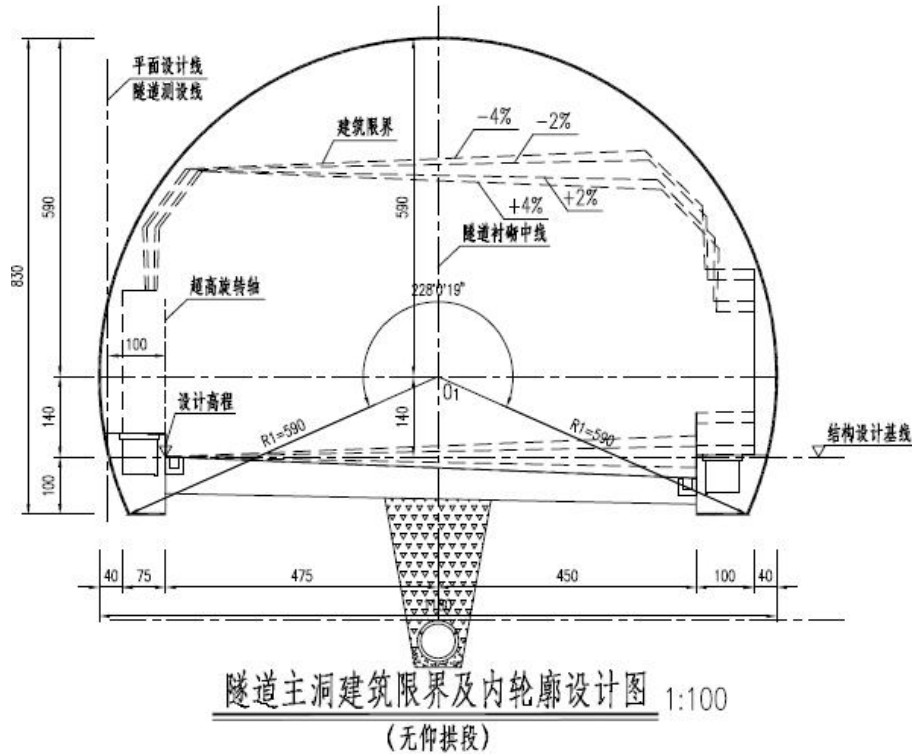


图 3.2.4-1 隧道建筑限界及内轮廓设计图

3.2.5 交叉工程

3.2.5.1 分离式立交

本项目设置分离式立交 6 处，均是与 G315、二、三级公路交叉或格库铁路交叉，采用与主线一致的路面结构。

表 3.2.5-1 沿线分离式立交设置一览表

序号	名称	桩号	被交路/等级	交叉形式
1	格库铁跨线桥	K44+031.2	格库铁路	主线下穿
2	格库铁跨线桥	K92+672	格库铁路	主线上跨
3	S214 分离式立交	K213+950	S204/二级路	主线上跨
4	西平路分离式立交	K215+584	西平路/二级路	主线上跨
5	S214 连接线分离式立交	K217+208	S214/二级路	主线上跨
6	G315 分离式立交	K268+707.9	主线/高速	主线下穿

3.2.5.2 互通式立交

本项目根据以上设置原则并结合沿线地形条件、村镇分布情况共设互通式立体交叉 4 处（不包含拉配泉预留，工程规模不计入本项目），罗布泊互通位于野骆驼自然保护区实验区内。

表 3.2.5-2 沿线互通式立交设置一览表

序号	名称	桩号	被交路/等级	交叉方式	互通形式	备注
1	依吞布拉克互通	K4+830.803	工业园区路/三级公路	主线上跨	A 型单喇叭	新建
2	拉配泉互通	K56+706.815	拉配泉公路/四级公路	主线下穿	A 型单喇叭	远期预留

3	罗布泊互通	K157+365	S235 /三级公路	主线上跨	A 型单喇叭	新建
4	米兰互通	K216+299.901	国道 315 /二级公路	主线下穿	A 型单喇叭	新建
5	若羌东互通	K276+500.766	若羌市政路	主线下穿	A 型单喇叭	新建

3.2.5.3U 型转弯

本项目为高速公路，建成后将形成封闭的运营模式，运营期车辆可利用 4 处互通式立交临时掉头，但互通间距较长，另设置 3 处 U 型转弯，分别为吐呼拉 U 型转弯、K113U 型转弯、若羌东 U 型转弯。

3.2.5.4 通道

为解决本项目公路两侧的横向交通，方便群众生产生活，充分考虑地方发展前景及远期规划，在线位与等外道路交叉时，本着统筹规划、方便出入、均衡设置的原则设置通道、天桥。一般汽车通道净宽 $\geq 6.0\text{m}$ ；一般机耕通道净宽 $\geq 4.0\text{m}$ ；一般人行及非机动车通道净宽 $\geq 4.0\text{m}$ 。为控制工程规模和尽量降低路基填土高度，部分通道和排灌渠桥涵合并设置，并增加改路、改渠等线路工程。除主线桥梁（兼具通道功能）外，本项目全段共设通道 23 道。

3.2.6 沿线设施

沿线设施应适应公路的特点，并充分考虑新疆区域统一管理的规划要求，符合新疆公路养护的特点。项目建设需新增监控、通信、收费站、养护工区等设施。为保证道路建成后能够发挥其快速、安全、舒适、高效的运输功能，同时考虑本项目里程较长，大部分位于无人区的特点，沿线设施 39 处，其中：服务区 3 处；收费站 4 处（3 处为匝道收费站）；养护工区 4 处（3 处与收费站合建、另 1 处与 K92 强制停车区、隧道管养中心合建）；隧道管养中心 1 处（与 K92 强制停车区、养护工区合建）；监控分中心 1 处（与若羌东互通匝道收费站合建）；隧道变电所 4 处（1 处位于青海省不计入）；变电站 2 处；劝返车道 4 处；停车区 3 处，强制停车区 2 处（1 处与隧道管养中心、养护工区合建）；U 型转弯 3 处，避险车道 13 处，沿线设施设置情况见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 沿线设施设置一览表

类型	序号	名称	桩号	面积 (hm ²)
服务区	1	依吞布拉克服务区	K2+160~K4+400	9.53
	2	米兰服务区	K212+900	8.0
	3	若羌东服务区	K271+300	8.0
收费站	4	依吞布拉克收费站+养护工区	K4+830	2.38
	5	罗布泊互通匝道收费站	K157+362.4	0.6

	6	米兰互通匝道收费站+养护工区	K216+299.9	3.48
	7	若羌东互通匝道收费站、监控分中心、养护工区	K276+500	4.86
监控分中心	/	与若羌东互通匝道收费站合建	/	/
养护工区	/	4 处，3 处与匝道收费站合建、另 1 处与 K92 强制停车区、隧道管养中心合建	/	/
隧道管养中心	8	K92 强制停车区+养护工区、隧道管养中心	K92+110	3.65
隧道变电所	9	乌尊肖尔山变电所（隧道进口，位于青海省）	ZK9+260	0.07
	10	巴什库尔干一号隧道变电所（隧道进口）	K95+340	0.12
	11	巴什库尔干二号隧道变电所（隧道入口）	K96+590	0.12
	12	七面峰隧道变电所（隧道进口）	ZK105+480	0.12
	13	七面峰隧道变电所（隧道出口）	ZK107+245	0.12
变电站	14	110 千伏金雁山变电站	/	0.5895
	15	罗布泊收费站 35KV 开关站	/	0.0625
停车区	16	拉配泉停车区	K46+100	10.02
	17	巴什库尔干停车区	K79+845	1.93
	18	望塔停车区	K116+245	1.93
强制停车区	19	K127 强制停车区；另 1 处与隧道管养中心、养护工区合建	K126+955	0.7
劝返车道	20	依吞布拉克劝返车道	/	0.0844
	21	罗布泊劝返车道	/	1.278
	22	米兰劝返车道	/	1.8378
	23	若羌东劝返车道	/	1.1527
U 型转弯	24	吐呼拉 U 型转弯	K30+500	7.33
	25	K113U 型转弯	K113+315	3.27
	26	若羌东 U 型转弯	K250+414	9.3
避险车道	27	避险车道	ZK40+700	0.76
	28	避险车道	ZK51+230	0.69
	29	避险车道	ZK54+600	0.66
	30	避险车道	ZK60+220	0.77
	31	避险车道 B9	K68+400	2.10
	32	避险车道 B1	K72+697	1.98
	33	避险车道 B2	K77+520	1.96
	34	避险车道 B3	K83+620	2.4
	35	避险车道 B4	K88+220	1.7
	36	避险车道 B5	K111+950	2.22
	37	避险车道 B6	K118+690	1.99
	38	避险车道 B7	K123+610	6.09
	39	避险车道 B8	K129+400	5.48
	合计			109.3349

3.2.7 临时工程设施

3.2.7.1 施工生产生活区

根据工程沿线区域自然环境、地形地貌及公路本身建设特点考虑，施工生产生活区设置在公路沿线，采用集中布置的方式，施工生产生活区距公路较近，交通便利，地势平坦开阔，地面坡度小于 2%，周边没有冲沟分布，不受洪水威胁。

本项目全线共布设施工生产生活区 44 处（3 处位于青海省不计入），临时占地面积 86.58hm²，均为荒地。8-44 号合计 37 处施工生产生活区位于保护区内。目前，施工期已结束，所有施工生产生活区已进行恢复。

施工场地具体布置见表 3.2.7-1。

表 3.2.7-1 沿线施工生产生活区设置一览表

序号	里程桩号	临时用地用途	面积 (公顷)
1	K8+817	乌尊肖尔山 3#大桥生活区	(1.5)
2	K9+590	隧道生活区	(0.38)
3	K10+100	综合场站（拌合站、生活区、钢筋加工中心）	(8.64)
4	K18+920	项目部驻地	(4.38)
5	K29+550	一队驻地	0.07
6	K37+300	项目部、拌合站、水稳站、沥青站、堆料场	22.87
7	K39+200	二队驻地	0.07
8	K57+300	三队驻地	0.03
9	K63+600	四队驻地	0.03
10	K68+400	施工队伍驻地 2	0.77
11	K68+700	预制梁场	2.73
12	K68+700	避险车道右侧生活区及钢筋加工厂	0.89
13	K68+800	吐呼噜大桥生活区	0.21
14	K72+500	钢筋加工厂后生活区	0.12
15	K73+000	钢筋加工厂	0.41
16	K73+000	小型构件厂	0.75
17	K73+100	项目驻地及试验室	2.67
18	K73+100	拌合站	
19	K74+200	施工队伍驻地 1	0.10
20	K81+080	驻地：路基一队	0.21
21	K88+700	预留水稳备料场	1.93
22	K89+000	项目部驻地 1：一工段生活区	12.92
23	K89+000	拌合站、预制场	
24	K90+500	碎石场 1：1#碎石场	0.84
25	K94+600	驻地：巴什库尔干一号隧道入口	0.81
26	K96+540	驻地：巴什库尔干二号隧道入口	0.45
27	K102+500	驻地：巴什库尔干二号隧道出口	0.66
28	K103+400	驻地：下构二标	0.15
29	K103+400	驻地：路基三标	0.36
30	K103+500	炸药库	0.07
31	K104+500	项目部驻地 2：二工段生活区、拌合站	2.01
32	K105+100	2#碎石场	0.1
33	K105+100	项目部驻地 4：二工段临时加工场	0.48
34	K105+350	驻地：七面峰隧道入口	0.6
35	K107+450	驻地：七面峰隧道出口	0.46
36	K108+640	驻地：路基四队	0.38
37	K111+720	驻地：下构 3 标	0.03
38	K113+800	驻地：路基五队	0.79
39	K113+850	项目部驻地 3：三工段生活区	4.37

40	K113+850	预制场、拌合站	
41	K116+580	路基六队驻地	0.29
42	K136+300	小构厂	2.63
43	K136+500	1#综合场站（梁场、拌合站、钢筋场）	8.89
44	K137+800	一工区驻地	0.57
45	K212+900	2#综合场站（拌合站、钢筋厂、梁场、水稳站、沥青站、驻地）	13.55
46	K268+320	拌合站	0.75
47	K275+300	驻地	0.31
48	K276+000	拌合站	0.25
	合计		86.58

注：1-3号施工生产生活区为青海用地不计入占地面积，4号施工生产生活区租用的36团石棉矿用房，不计入占地面积。

3.2.7.2 取、弃土场

根据实际施工情况，本项目全线共设置38处取、弃土场，其中取土场30处（含3处取弃土场），弃土场8处，临时占地面积266.06ha。其中18处取土场（含2处取弃土场）位于保护区内，8处弃土场均位于保护区内，临时占地面积148.87ha。

(1) 取土场

根据实际施工情况，本项目全线共设置取土场30处（含3处取弃土场），共取土1096.27万m³，取土场面积237.46hm²。全线取土场设置情况详见表3.2.7-2。取土场照片见图3.7.2-1。

经现场核实，本项目T6-T23号合计18处取土场位于保护区内。目前，施工期已结束，所有取土场已进行恢复。保护区内18处取土场（含2处取弃土场）已完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。

表 3.2.7-2 现场实际取土场设置一览表

序号	取土场名称	位置 (m)		坐标	占地面积 (hm ²)	取土量 (万 m ³)	占地类型
		左侧	右侧				
T1	K4+700 取土场	800		E90°8'37.52" N38°22'55.03"	2.33	13.98	未利用地
T2	K19+200 取土场	215		E90°7'57.07" N38°31'6.92"	6.54	42.49	未利用地
T3	K28+300 取土场	460		E90°9'18.19" N38°35'24.63"	15.88	101.637	未利用地
T4	K36+000 取土场	200		E90°10'2.62" N38°39'39.15"	2.4	11.04	未利用地
T5	K38+200 取土场		1350	E90°11'25.15" N38°40'43.29"	6.66	27.68	未利用地
T6	K44+540 取土场		1100	E90°11'24.08" N38°44'34.82"	2.62	4.83	未利用地
T7	K53+800 取土场		1180	E90°16'1.19" N38°48'53.59"	17.49	35.34	未利用地
T8	K61+420 取土场		100	E90°16'24.37" N38°52'16.49"	10.74	30.69	未利用地

		四标	50035	7.5	37.53	50035	7.5	37.53
		五标	171505	8	137.2	171505	8	137.2
2	通往取、弃土场便道	一标	0	0	0	0	0	0
		二标	338	5	0.17	0	0	0
			2135	6.5	1.39	2440	6.5	1.59
		三标	294	4.5	0.13	294	4.5	0.13
			1634	6.5	1.06	1634	6.5	1.06
		四标	1136	6.5	0.74	1136	6.5	0.74
五标	6075	8	4.86	6075	8	4.86		
3	通往施工生产生活区便道	一标	0	0	0	0	0	0
		二标	825	4.5	0.37	0	0	0
		三标	1354	4.5	0.61	1354	4.5	0.61
		四标	3289	6.5	2.14	3289	6.5	2.14
		五标	438	6.5	0.28	438	6.5	0.28
			100	9	0.09	100	9	0.09
合计			246586		190.1325	245728		189.7925

3.2.8 土石方平衡

根据《G0612 依吞布拉克（新青界）至若羌公路建设工程水土保持方案变更报告书》，本项目建设挖方总量 2139.48 万 m³，填方总量 2959.46 万 m³，借方总量 1096.27 万 m³，弃方 276.29 万 m³（其中包含 25.46 万 m³不良地质换填方）。

表 3.2.8-1 土石方平衡表（含表土） 单位：万 m³

工程分区	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃		
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向	
路基	1 标	212.54	273.91	25.68	隧道	0.98	沿线设施	44.35	取土场	7.68	弃土场
	2 标	155.34	374.07			2.33		223.93		2.87	
	3 标	266.42	236.16			0.44		47.7		77.52	
	4 标	855.29	875.62			2.21		112.1		89.56	
	5 标	211.53	899.87	77.03		8.38		619.69		/	
	小计	1701.12	2659.63	102.71				14.34			
桥梁	27.25	8.86							18.39	弃土场	
互通	7.79	56.29					48.5	取土场			
隧道	185.85	2.87			102.71	路基			80.27	弃土场	
沿线设施	170.13	184.47	14.34	路基							
施工道路	25.98	25.98									
施工生产生活区	21.36	21.36									
合计	2139.48	2959.46	117.05		117.05		1096.27		276.29		

3.2.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

（1）拆迁与移民

沿线居民房屋一般为普通房屋，主要为砖混结构、砖木房和土木房，拆迁建

筑物 15232m²，拆迁电力、通讯线路 40.67km。专项设施迁建由建设单位出资，政府相关部门负责实施。

（2）专项设施改建

施工图设计中，为改善既有道路与本项目的协调关系，合理布设构造物，降低整体工程规模，满足水系规划等，需对区域内局部沟渠及道路进行改移。

1) 改路工程

根据沿线既有道路网现状、居民出行需求的布置情况，为便捷地方交通的出行，通过梳理全线设置改移道路 18 处，总长度约 5465.411m，路面采用 20cm 水泥混凝土和 5cmAC-16 沥青砼+20cm 水泥稳定砂砾+20cm 级配砂砾两种形式。

2) 改渠工程

本项目公路的建设不可避免的对现有沟渠造成影响，根据对既有沟渠及冲沟的调查及水文计算分析情况，结合本项目建成后对区域水系的影响，通过综合梳理，依据原沟渠的规模，本项目改渠和改沟采用断面型式为：A 型，土质排水沟，适用于冲沟改移及梳理，底宽 3.0m，顶宽 9.0m，沟深 3.0m；B 型，浆砌片石排水沟，底宽 5-10m，顶宽 6-22m，沟深 1-12m。

本工程主线共设置改移、梳理河道、沟渠 6 处，总长度约 1466.428m。

3.2.10 外购材料

1、水泥：项目所需水泥主要用于人工构造物，按照就地取材的原则，由库尔勒供应。

2、钢材：项目所需钢材在乌鲁木齐采购。采用铁路运至库尔勒，再汽车运输，或用汽车直接由乌鲁木齐运至工地。

3、木材：项目所需木材分别从尉犁、若羌县调运。

4、沥青：项目所需路面用 SBS 改性沥青及石油沥青由库车和克拉玛依供应。

5、煤炭、汽油、柴油：项目所需煤炭、汽油、柴油等由库尔勒和若羌本地供应。

3.2.11 施工组织及主要工程施工工艺

公路的主要施工时序按“先难后易、先重点后一般”的原则。首先开工建设工期较长、干扰较大的工程：桥梁工程和隧道工程；其次是一般路基工程、桥涵工程和交叉工程；最后完成路面铺筑、环保工程和交通工程及沿线设施等。

（1）路基工程

路基工程施工主要包括施工测量、场地清理(含清基)、路基开挖和填筑、不良地质段基础处理、基础压实、路基排水和防护等工序，采用机械施工为主、适当配合人工施工的方案。

场地清理(含清基)，指路基工程开挖、填筑前，清理地表杂物，清除地表植被。路基工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工，将废弃或不能及时利用的土石方堆于指定的区域。地表为草本或耕植土的开挖填筑区，先剥离表层耕植土，剥离平均厚度约30cm。剥离表土以推土机为主，辅以人工作业，剥离表土采用10~15t自卸汽车运至临时堆土区堆放，施工后期用于绿化或土壤改良覆土。

对于沿线各种特殊路基、不良地质，为确保路基、路堑稳定，应根据特殊路基和不良地质特征，采取多种措施确保工程质量。

路基防护工程和路基土石方工程结合起来安排，并穿插在土石方工程中进行施工。对弃土、石堆应进行必要的生物和工程防护，以避免造成水土流失。

路基排水边沟的开挖及整修，同路基土石方工程施工一并进行，并注意与涵洞等排水构造物的衔接。

在沿河路段可对坡脚采用砌石护坡、浸水挡土墙等防护，或设置导流构造物等。

（2）路面工程

路面工程在路基和构造物工程完成后立即开工。本项目采用沥青混凝土路面，基层和面层均采用集中拌和、汽车运输，然后机械化摊铺碾压。路面施工采用配套的进口路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。

（3）桥梁、涵洞

桥涵的预制构件，采用集中预制、工厂化施工，机械化运输安装，混凝土生产加工统一采用集中拌合，车辆运输。

特大桥及大中桥均为桩基础施工。水上桥梁施工工序为：搭建施工平台→基础施工→桥梁上部构造施工。旱地桥梁施工工序为：平整施工场地→基础施工→桥梁上部构造施工。

桥梁施工造成水土流失的主要环节是桥梁下部的基础施工部分、场平和内部施工便道。跨河桥梁基础施工应在枯水期进行，为减少水流对桥墩基础施工的不利影响，桥梁施工时仍需要设置临时围堰。桩基础施工宜采用筑岛施工法，其施

施工工艺是在桩位埋设护筒，灌桩前在靠近桥位两头的征地范围内低洼处设置泥浆沉淀池，排出的泥浆通过管道流入沉淀池沉淀，沉淀后的上清液循环利用，清出的沉淀物运至指定的弃渣场集中处置，不得倾倒在河道或渠道中。桩基础施工时应严格控制沉淀层厚度，减少钻孔灌注桩的沉降；湿接缝采用 UEA 补偿收缩混凝土，减少混凝土收缩的影响；尽可能延长桥面现浇混凝土层和湿接缝混凝土浇筑的间隔时间，以使新建桥梁的大部分桩基沉降、混凝土收缩徐变能够完成。

施工时应特别注意桥台台后填料的压实和采取必要的排水措施，以减少桥头的跳车现象。

（4）隧道工程

隧道施工工序为：清除洞口上方有可能滑塌的表土、灌木及山坡危石等→按设计要求进行边坡、仰坡放线→截、排水沟施工→自上而下逐段开挖→洞口支护工程→明洞开挖→洞门套拱→洞口排水→洞口工程→暗洞开挖→衬砌→防、排水→路基、路面→沿线设施工程。

本项目共设有 4 座隧道，采用新奥法原理施工。新奥法是以喷射混凝土和锚杆作为主要支护手段，通过监测控制围岩变形，便于充分发挥围岩自承能力的施工方法。采用新奥法修建地下隧道，对地面干扰小，工程投资少，是我国目前地下隧道修建使用较为普遍的方法之一，已经积累了较成熟的施工经验，工程质量也可得到保证。新奥法施工的特点是“扰动少、喷锚早、量测勤、封闭紧”。IV类围岩段采用全断面光面爆破开挖；III类围岩采用上半断面开挖工法；II类围岩采用上半断面弧形导坑开挖，一次衬砌后先拱后墙法施工，二次衬砌先浇筑仰拱及墙基，墙体整体浇筑法施工；明洞段采用明挖法施工，在施工中需根据开挖后的实际情况采取适宜的辅助施工技术措施，以稳固围沿。不良地质及特殊地质段开挖采用短循环，弱爆破，并辅以必要的辅助施工技术措施，如超前锚杆，小导管预注浆等。装渣运输采用有轨（轻轨）运输梭式矿车方案。二次衬砌采用混凝土运输车输送泵和衬砌模板台车的配套的机械施工方案。施工过程中加强监测，及时处理分析数据，调整支护参数。

隧道洞口工程主要包括边、仰坡土石方；边、仰坡防护；端墙、翼墙等洞门圻工；洞口排水系统；洞口检查设备安装；洞口段洞身衬砌。隧道施工准备时，要求先清理洞口上方及侧方有可能滑塌的表土、植被及山坡危岩等。

洞口开挖边坡防护形式根据洞口地形、地质条件以及自然环境比选确定，常

用的防护方法有浆砌片石护坡和网格植草护坡两种。

施工中的隧道止水常常是与围岩加固联系在一起。涌水的对策大体上分为两大类，即排出涌水的方法（排水方法）和阻止涌水的方法（止水方法），实际上两种方法是相互配合的。

特长、长隧道采取双头施工，进出口各设 1 处施工场地，中短隧道采取单头施工，设 1 处施工场地。施工场地用装载机辅及挖掘机整平压实，修建供风供电设施，并作为施工材料存放场地和施工机械停放场地。隧道施工产生的弃渣不在隧道施工场地内临时堆放，由装载机装载，自卸汽车直接拉运至永久处置场地，不设临时堆渣场地，避免二次倒运。

3.3 工程变更情况

3.3.1 线位变化情况

原环评主线全长 277.899km（不含青海省内路段 11.833km），连接线长 6.141km。

本项目实际主线全长 281.789km（不含青海省内路段 11.805km），连接线长 2.298km。主线比原环评增加了 3.89km，连接线减少了 3.843km。

本项目实际施工对原环评线位进行了局部优化，经统计，线位横向位移超过 200m 的路段合计长度为 138.0km，占原路线总长度(277.899km)的 49.66%，详见表 3.4.1-1。线位调整路段主要位于起点平原区路段、雅普恰勒克垭口路段、巴什库尔干路段、米兰镇路段、重工业园区至若羌路段等，其余路段变化不大。

表 3.3.1-1 线路横向位移超出 200m 的路段一览表

序号	桩号范围	长度 (km)	最大偏移距离 (km)
1	AK1+817~AK18+642	16.8	1.1
2	JK55+000~JK58+000	3	0.43
3	JK60+100~JK62+300	2.3	0.33
4	JK66+500~JK79+845	13.3	7.05
5	K77+291~K80+200	2.9	0.45
6	K84+500~K88+500	4	1.33
7	K94+500~K97+800	3.3	0.72
8	K99+000~K100+500	1.5	0.4
9	K101+700~K105+800	4.1	0.7
10	F2K107+100~F2K120+431	13.3	5.58
11	JK123+747~JK129+000	5.3	2.6
12	JK211+400~JK236+000	24.6	1.48
13	JK239+000~JK280+100	41	4.5
14	JK281+300~JK283+900	2.6	0.32
合计		138.0	

57座，以小桥为主，本项目平原区路基以填方为主，较周边地形高，桥梁的增加可加大两侧环境的联通，有利于野生动物迁移，缓解项目对野生动物的阻隔。

表 3.3.2-1 本项目桥梁变化统计表

桥类型	长度（m）			数量（座）		
	原环评	实际	变化	原环评	实际	变化
特大	0	3322.4	3322.4	0	2	2
大	16874	15434.8	-1439.2	63	44	-19
中	3452	3035.64	-416.36	57	49	-8
小	1234	2972.01	1738.01	51	131	80
合计	21560	24764.85	3204.85	171	226	55

3.3.3 隧道变化情况

原环评全线共设置隧道 16590m/5 座，其中：特长隧道 14220m/3 座，中隧道 1060m/2 座。

本项目施工图阶段全线共设置隧道 7017.5m/3 座，其中：特长隧道 4699m/1 座，长隧道 1766m/1 座，中隧道 552.5m/1 座。

经对比可知，项目实际设置的隧道较原环评减少 2 座，长度减少 8262.5m，其中：特长隧道减少 2 座长度减少 9521m，长隧增加 1 座 1766m，中隧道减少 1 座长度减少 507.5m。

相比原环评减少了石头沟隧道和七面峰二号隧道，减少的原因是后续初步设计、施工图设计对工可方案细化、优化、调整的结果。

表 3.3.3-1 本项目隧道变化统计表

类型	长度（m）			数量（座）		
	原环评	实际	变化	原环评	实际	变化
特长	14220	4699	-9521	3	1	-2
长	0	1766	1766	0	1	1
中	1060	552.5	-507.5	2	1	-1
合计	15280	7017.5	-8262.5	5	3	-2

3.3.4 交叉工程变化情况

（1）互通式立交

原环评全线共设置互通式立交 4 处包括依吞布拉克互通、罗布泊互通、米兰互通、若羌东互通，另有亚普恰勒克互通（拉配泉路）为预留方案不计入。

本项目施工图阶段全线共设置互通立交 4 处（依吞布拉克互通、罗布泊互通、米兰互通、若羌东互通，预留 1 处拉配泉互通），与原环评一致。

（2）U 型转弯

原环评全线共设置 6 处 U 型转弯，位置分布在乌尊肖尔(JK33+202)、亚普恰

勒克垭口（JK63+812）、巴什库尔干（K86+000）、红柳沟口（JK127+877）、米兰镇东（JK193+293）、米兰镇西（JK244+780）。

本项目施工图阶段全线共设置3处U型转弯，吐呼拉U形转弯、K113U型转弯和若羌东U型转弯，减少了3处。

（3）分离式立交

原环评全线共设置分离式立交9处，其中主线下穿分离式交叉5处（包括新建下穿铁路1处，铁路预留3处，下穿G315线1处），主线上跨分离式交叉4处，通道13处。

本项目施工图阶段全线共设置分离式立交6处（格库铁跨线桥、格库铁跨线桥、S214分离式立交、西平路分离式立交、S214连接线分离式立交、G315分离式立交），通道23处。

经对比可知，项目实际设置的互通式立交较原环评数量无变化，U型转弯减少了3处，分离式立交减少了3处，通道增加了10处。原环评编制时尚处于工可阶段，方案还未最终确定，U型转弯、分离式立交等交叉工程变化减少的原因是后续初步设计、施工图设计对工可方案细化、优化、调整的结果。

3.3.5 沿线设施变化情况

原环评全线共设置沿线设施38处，其中：服务区3处，主线收费站1处，匝道收费站4处，养护工区4处（依吞布拉克养护工区、巴什库尔干养护工区、米兰养护工区、若羌养护工区），监控通信站1处（与若羌养护工区合建），停车区3处，强制停车区5处，隧道变电站5处，U型转弯6处，避险车道7处。其中环评要求取消位于新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区内的罗布泊互通收费站、拉配泉停车区、巴士库尔干停车区、望塔停车区和巴什库尔干养护工区。最终原环评全线共设置沿线设施33处。

本项目施工图阶段全线共设置沿线设施38处，其中：服务区3处；收费站4处；养护工区4处（3处与收费站合建、另1处与K92强制停车区、隧道管养中心合建）；隧道管养中心1处（与K92强制停车区、养护工区合建）；监控分中心1处（与若羌东互通匝道收费站合建）；停车区3处，强制停车区2处（1处与隧道管养中心、养护工区合建）；隧道变电所4处；变电站2处；劝返车道4处；U型转弯3处，避险车道13处。

经对比可知，项目实际设置的沿线设施较原环评增加5处。服务区位置和数

量无变化，停车区 3 处未按原环评要求取消（增加 3 处），养护工区未按原环评要求取消巴什库尔干养护工区（增加 1 处），新增隧道管理所 1 处与若羌东互通匝道收费站、养护工区合建，新增变电站 2 处，新增劝返车道 4 处，新增避险车道 6 处；强制停车区减少 3 处，主线收费站减少 1 处，U 型转弯减少 3 处，隧道变电所减少 1 处。

表 3.4.1-4 本项目沿线设施变化统计表

类型	2017 年高速环评		实际建设		变化
	序号	名称	序号	名称	
服务区	1	依吞布拉克服务区	1	依吞布拉克服务区	一致
	2	米兰服务区	2	米兰服务区	
	3	若羌服务区	3	若羌东服务区	
停车区	/	拉配泉停车区（环评要求取消）	4	拉配泉停车区	未按环评取消
	/	巴士库尔干停车区（环评要求取消）	5	巴士库尔干停车区	
	/	望塔停车区（环评要求取消）	6	望塔停车区	
强制停车区	3-7	5 处	7	K92 与隧道管养中心、养护工区合建	减少 3 处
			8	K127 强制停车区	
养护工区	8	依吞布拉克养护工区	9	依吞布拉克收费站+养护工区	未按环评取消巴什库尔干养护工区
	/	巴什库尔干养护工区（环评要求取消）	/	巴什库尔干养护工区（与隧道管理所、K92 强制停车区合建）	
	9	米兰养护工区	10	米兰互通匝道收费站+养护工区	
	10	若羌养护工区（含若羌路段监控通信站）	11	若羌东互通匝道收费站、监控分中心、养护工区	
收费站	11	依吞布拉克主线收费站、收费广场	/		未设置依吞布拉克主线收费站，未按环评取消罗布泊互通收费站，3 处与养护工区合建
	12	依吞布拉克互通收费站	/	依吞布拉克收费站+养护工区	
	13	米兰互通收费站	/	米兰互通匝道收费站+养护工区	
	/	罗布泊互通收费站（环评要求取消）	12	罗布泊互通匝道收费站	
	15	若羌东互通收费站	/	若羌东互通匝道收费站、监控分中心、养护工区	
监控分中心	/	若羌路段监控通信站（与若羌养护工区合建）	/	与若羌东互通匝道收费站、养护工区合建	不变
隧道管理所	/		/	与 K92 强制停车区、养护工区合建	新增隧道管理

					所
隧道变电所	/	乌尊肖尔山隧道进口端变电所（青海省內）	/	乌尊肖尔山变电所（隧道进口）（青海省內）	减少 1 处隧道变电所
	16	巴什库尔干一号隧道进口端变电所	13	巴什库尔干一号隧道变电所（隧道进口）	
	17	巴什库尔干二号隧道出口端变电所	14	巴什库尔干二号隧道变电所（隧道入口）	
	18	七面峰一号隧道出口端变电所	15	七面峰隧道变电所（隧道进口）	
	19	七面峰二号隧道出口端变电所	16	七面峰隧道变电所（隧道出口）	
	20	石头沟隧道进口端变电所			
变电站	/		17	110 千伏金雁山变电站	新增 2 处
	/		18	罗布泊收费站 35KV 开关站	
劝返车道	/		19	依吞布拉克劝返车道	新增 4 处
	/		20	罗布泊劝返车道	
	/		21	米兰劝返车道	
	/		22	若羌东劝返车道	
U 型转弯	21	乌尊肖尔(JK33+202)	23	吐呼拉 U 形转弯	减少 3 处
	22	亚普恰勒克垭口 (JK63+812)	24	K113U 型转弯	
	23	巴什库尔干 (K86+000)	25	若羌东 U 型转弯	
	24	红柳沟口 (JK127+877)			
	25	米兰镇东 (JK193+293)			
	26	米兰镇西 (JK244+780)			
避险车道	27-33	7 处	26-38	13 处	增加 6 处
合计	33		38		

3.3.6 临时工程设施变化情况

(1) 施工生产生活区

本项目原环评共设置施工场地 8 处，总临时占地面积为 10.97hm²（164.62 亩）。主要包括拌合站、预制场、大桥及隧道施工场地等。其中 5 处位于自然保护区內，环评要求取消该 5 处设于保护区內的预制场、拌合站后，共设置施工场地 3 处。

本项目施工图阶段全线共布置施工场地 44 处，主要包括：生活区、拌合站、梁场、钢筋加工厂等。总占地面积 86.58hm²。其中自然保护区路段设有 37 处，占地面积 48.71hm²，非自然保护区路段设置 8 处，占地面积 37.87hm²。

经对比可知，实际建设过程中施工场地较原环评及其批复增加了 41 处，保护区内增加了 37 处。施工场地已进行恢复并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。

（2）取、弃土场

原环评共设置 8 处取、弃土场，合计临时占地面积为 3043.48 亩(202.90hm²)，主要占地类型为荒漠戈壁，全部位于新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区外。

本项目全线共设置 38 处取、弃土场，其中取土场 30 处（含 3 处取弃土场），弃土场 8 处，临时占地面积 266.06hm²。共 26 处取、弃土场位于保护区范围内，其中 18 处取土场（含 2 处取弃土场），8 处弃土场，临时占地面积 148.87hm²。

经对比可知，相比原环评本项目取、弃土场数量增加了 30 处，临时占地面积增加了 63.16hm²；保护区内新增了 26 处，临时占地面积增加了 148.87hm²。保护区内取、弃土场已进行恢复并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。

（3）施工便道

原环评进行评价时属于工可阶段，横向连接施工便道尚未确定具体位置，施工便道约 153.87km，占地面积约 84.62hm²。

本项目施工图阶段共新建施工便道 246.586km，总占地面积 190.1325hm²。施工便道采用路基宽 4.5m、5m、6.5m、7.5m、8m、9m，每 300m 设错车道 1 处。

相比原环评本项目新增施工便道 92.716km，占地面积 105.5125hm²。

3.3.7 占地面积变化情况

原环评总占地面积为 1970.7hm²，其中永久占地共计 1440.96hm²（21614.46 亩），临时占地 529.74hm²（7946.12 亩）。

根据用地批复、施工图设计文件等资料，本项目总占地面积 2161.7365hm²，其中永久占地 1618.964hm²（已取得自治区用地批复），临时占地 542.7725hm²。

经对比可知，本项目实际建设比原环评总占地面积增加 191.0365hm²，永久占地面积增加 178.004hm²，临时占地增加 13.0325hm²。

3.3.8 工程变更情况汇总

表 3.3.8-1 本项目与原环评建设内容变化情况对比表

项目	单位	原环评 (工可)	实际建设情况 (施工图设计)	变化量
公路等级	/	主线高速公路，连接线二级公路	主线高速公路，支线二级公路	/
线路长度	km	主线 277.899（不含青海省内 11.833km），连接线 6.141	主线 281.789km（不含青海省内 11.805km），支线 2.298	主线+3.89，支线 -3.843
特大桥	m/座	0	3322.4m/2 座	+3322.4m/+2 座
大桥	m/座	16874m/63 座	15434.8/44 座	-1439.2m/-19 座
中桥	m/座	3452m/57 座	3035.64m/49 座	-416.36m/-8 座
小桥	m/座	1234m/51 座	2972.01m/131 座	+1738.01m/+80 座
涵洞	道	574	477	-97
特长隧道	m	14220m/3 座	4699m/1 座	-9521m/-2 座
长隧道	m	0	1766m/1 座	+1766m/1 座
中隧道	m	1060m/2 座	552.5	-507.5m/-1 座
互通立交	处	4（不含 1 处预留）	4	/
分离式立交	处	6	6	/
通道	处	13	23	+10
服务区	处	3	3	/
停车区	处	0（3 处均由环评建议取消）	3	+3
强制停车区	处	5	2	-3
养护工区	处	3（1 处由环评建议取消未计入）	4	+1
收费站	处	4（1 处由环评建议取消未计入）	4	/
隧道管养中心	处	0	1	+1
隧道变电所	处	5	4	-1
监控分中心	处	1	1	/
劝返车道	处	0	4	+4
U 型转弯	处	6	3	-3
变电站	处	0	2	+2
避险车道	处	7	13	+6
取/弃土场	处	8	38	+30
	hm ²	202.90	266.06	+63.16
施工生产生活区	处	3（5 处由环评建议取消未计入）	45	+42
	hm ²	10.97	86.58	+75.61
施工便道	km	153.87	246.586	+92.716
	hm ²	84.62	190.1325	+105.5125
永久占地	hm ²	1440.96	1618.964	+178.004
临时占地	hm ²	529.74	542.7725	+13.0325
批复用地面积	hm ²	编制环评时尚未批复用地	1618.964	/
投资情况	万元	1363149	1440909	+77760

3.3.9 属于重大变动的情况分析

根据生态环境部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通

知》（环办〔2015〕52号）和《新疆维吾尔自治区环境保护厅建设项目环境影响评价文件审批程序规定》（新环发〔2018〕75号），参照该清单，工程在建设规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施四个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，属于发生重大变动。

根据上述变更情况（详见表 3.3.8-1），本项目属于环办〔2015〕52号文件规定的“线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上”、“项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化”，属于重大变动。

表 3.3.9-1 工程变动情况参照对比表

项目	对应环办〔2015〕52号文规定中属于重大变动的规定	原环评	变更后	是否属重大变动
规模	车道数增加	主线高速公路：四车道，连接线二级公路两车道	主线高速公路：四车道，支线二级公路两车道	不属于
	设计车速增加	主线高速公路：120/100/80(km/h)，连接线二级公路 80km/h	主线高速公路：120/100/80(km/h)，支线二级公路 80km/h	不属于
	线路增加30%及以上	主线 277.899（不含青海省内 11.833km）连接线 6.141km	主线 281.789km（不含青海省内路段 11.805km），支线 2.298km	不属于
地点	线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	/	横向位移超过 200m 的路段长度为 138.0km，占原路线总长的 49.66%。	属于
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划和建成区	/	新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区内新增停车区 3 处，养护工区 1 处，收费站 1 处，隧道管养中心 1 处，变电站 2 处，但未出现新的生态敏感区	不属于
	项目变动导致新声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	/	/	不属于
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化。	穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，穿越长度约 164.978km。	线路进行优化，为了绕避保护区实验区内的红柳沟敏感区域，穿越长度约 177.725km，长度增加 12.747km。新增停	属于

			车区 3 处，养护工区 1 处，收费站 1 处，隧道管养中心 1 处，变电站 2 处。	
环保措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低	/	/	不属于

3.4 变更方案合理性分析

因原环评编制于可研阶段，工程部分内容尚未明确，如施工便道的位置、长度和占地等，部分内容在初步设计和施工图阶段根据实际情况进行了优化调整。在此主要对属于重大变动的变更方案进行分析论证。

本项目属于环办〔2015〕52 号文件规定的“线路横向位移超过 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上”、“项目在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化”。线路变更合理性分析详见“3.3.1 线位变化情况”。以下对自然保护区内变更方案的合理性进行分析论证。

3.4.1 穿越生态保护红线及自然保护区合理性分析

3.4.1.1 不可避让性分析

本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。

根据前文工可阶段整体方案比选回顾和初设阶段局部方案比选回顾可知，本项目设计阶段已针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制，仍不可避免的穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区和若羌县生物多样性维护生态保护红线区。因新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区和若羌县生物多样性维护生态保护红线区分布范围较广，覆盖了从依吞布拉克镇到若羌县的大部分区域，若要完全避让新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区和若羌县生物多样性维护生态保护红线区，就需要选择工可阶段提出的米兰河走廊带方案。由前文分析可知，米兰河走廊带方案不穿越自然保护区，与生态敏感区法律法规符合性好，但存在以下几个缺点：自然条件相对较差，行车安全风险大，不能保证全年通车；该区域属于米兰河上游区域，目前不受人为干扰影响，部分谷地常年有地表水流动，植被生长较好，在此建设将再次对生态系统

产生扰动，野生动物活动区域及迁徙通道将进一步干扰和压缩，不利于区域生态系统的完整性；米兰河走廊带方案多次跨越米兰河并在米兰河水库上游沿着米兰河谷布线，环境污染风险非常大。由此可见，本项目不可避免穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区和若羌县生物多样性维护生态保护红线区。

3.4.1.2 符合性分析

本项目已分别于 2018 年取得新疆维吾尔自治区自然资源厅的用地批复《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路建设用地的批复》（新自然资用地〔2018〕25 号），批准建设用地 1562.7670 公顷（包括若羌县和三十六团）；于 2023 年 8 月 7 日取得新疆维吾尔自治区自然资源厅的用地批复《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程建设用地的批复》（新自然资用地〔2023〕376 号）批准建设用地 20.0278 公顷（第二师三十六团）；于 2023 年 6 月 21 日取得新疆维吾尔自治区自然资源厅的用地批复《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路工程（设计变更巴州段）项目建设用地的批复》（新自然资用地〔2023〕243 号），批准建设用地 36.1692 公顷（若羌县），共计批准建设用地 1618.964 公顷。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，是符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，因此属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。

3.4.2 保护区内变更方案合理性分析

3.4.2.1 保护区建设内容主要变化情况

原环评批复要求临时占地均须避开自然保护区，原环评要求取消保护区内的停车区、养护工区、收费站等附属设施。

本项目较原环评在自然保护区内的变化情况如下：

（1）主体工程：路线长度新增 12.747km，桥梁新增 14 座，隧道减少 2 座，劝返车道增加 1 处，U 型转弯减少 3 处。

（2）附属设施：停车区新增 3 处，强制停车区减少 3 处，养护工区新增 1 处，收费站新增 1 处，隧道管养中心新增 1 处。

（3）辅助工程：隧道变电所减少 1 处，变电站新增 2 处。

(4) 临时工程：取/弃土场新增 26 处，施工生产生活区新增 37 处，施工便道 245.728km。

(5) 占地：永久占地新增 221.3133hm²，临时占地新增 387.34hm²。

表 3.4.3-1 保护区内建设内容变化情况对比表

类型	项目	单位	原环评 (工可)	实际建设情况 (施工图设计)	变化量
主体工程	线路长度	km	164.978	177.725	+12.747
	桥梁	座	150	164	+14
	隧道	座	5	3	-2
	互通立交	处	1(不含 1 处预留)	1(不含 1 处预留)	/
	分离式立交	处	2	2	/
	劝返车道	处	0	1	+1
	U 型转弯	处	4	1	-3
附属设施	停车区	处	0(3 处均由环评建议取消)	3	+3
	强制停车区	处	5	2	-3
	养护工区	处	0(1 处由环评建议取消未计入)	1	+1
	收费站	处	0(1 处由环评建议取消未计入)	1	+1
	隧道管养中心	处	0	1	+1
辅助工程	隧道变电所	处	5	4	-1
	变电站	处	0	2	+2
临时工程	取/弃土场	处	0	26	+26
		hm ²	0	148.87	+148.87
	施工生产生活区	处	0	37	+37
		hm ²	0	48.71	+48.71
	施工便道	km	0	245.728	+245.728
hm ²		0	189.7925	+189.7925	
占地	永久占地	hm ²	739.16	960.4733	+221.3133
	临时占地	hm ²	0	387.34	+387.34

3.4.2.2 保护区内主体工程变更合理性分析

保护区内主体工程变更情况为路线长度新增 12.747km，桥梁新增 14 座，隧道减少 2 座，U 型转弯减少 3 处。

原环评编制时尚处于工可阶段，方案还未最终确定，路线长度、桥梁、隧道等主体工程变化的原因是后续初步设计、施工图设计对工可方案细化、优化、调整的结果。

线位变化较大的地方主要在石头沟至巴什布拉克段（JK66+500~JK79+845）和红柳沟口路段（F2K107+100~F2K120+431）。根据“3.3.1.线位变化情况”分析可知，推荐方案 K 在石头沟至巴什布拉克段相比原环评工可方案路线缩短 1290 米，同时取消石头沟隧道，不仅工程投资大幅减少，而且工程规模明显降低，

工程施工难度更是大幅降低，具有明显的优势。推荐方案 K 在红柳沟口路段相比原环评工可方案更加远离红柳沟，改善连续纵坡段平均纵坡，提高行车安全性和工程安全性，且工程投资大幅减少，工程施工难度更是大幅降低，具有明显的优势。

综上，保护区内主体工程变更合理。

3.4.2.3 保护区内附属设施、辅助工程变更合理性分析

《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定，“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。”由于工程建设方案和路线走向等各因素制约，本项目约 177.725km 穿越保护区实验区。根据《中华人民共和国公路法》、《公路工程技术标准》、《公路建设项目用地指标》等相关法律法规规定本项目为高速公路项目应设置服务区、停车区等服务设施，应设置监控、收费、供配电和管理养护等管理设施。通过对停车区、养护工区、收费站等采取合理有效的控制手段，可以避免其对保护区造成环境污染或景观破坏。

本项目建设线路长，穿越段基本处于阿尔金山无人区，除起点依吞布拉克镇、米兰镇和终点若羌县外，沿线无城镇、商品料加工企业等生活、生产设施可利用，所有生产生活物资均需外运解决，条件艰苦社会依托性极差。本项目除主体工程外，在保护区内设置的附属设施有拉配泉停车区、巴什库尔干停车区、K92 强制停车区、K127 强制停车区、望塔停车区、巴什库尔干养护工区、隧道管养中心、罗布泊互通匝道收费站，故保护区内附属设施共计 8 处（其中巴什库尔干养护工区与 K92 强制停车区、隧道管养中心合建）；除 K92 强制停车区和 K127 强制停车区外，其余 6 处均为新增。辅助设施，隧道变电所 4 处包括巴什库尔干一号隧道变电所（隧道进口）、巴什库尔干二号隧道变电所（隧道入口）、七面峰隧道变电所（隧道进口）、七面峰隧道变电所（隧道出口）；变电站 2 处包括 110 千伏金雁山变电站和罗布泊收费站 35KV 开关站，辅助设施共计 6 处，4 处隧道变电所为原有，2 处变电站为新增。

（1）停车区等附属设施建设必要性与选址合理性

根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），高速公路应设置服务区，作为干线的一、二级公路宜设置服务区，服务区平均间距宜为 50km；高速公路应设置停车区，作为干线的一、二级公路宜设置停车区，停车区可在服务区之间布设一处或多处，其平均间距宜为 15~25km。



根据《公路工程项目建设用地指标》建标〔2011〕124号（以下简称《用地指标》）中相关要求，本项目公路地形类别属于III类，服务区间距不宜超过 50km，停车区间距不宜超过 25km。故应每隔一段距离设置服务区、停车区。

本项目为高速公路项目穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区的长度为 177.725km，按《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）服务区平均间距宜为 50km，保护区内路段应设置服务区 2~3 个；停车区平均间距宜为 15~25km，保护区内路段应设置停车区 3~8 个。

本项目保护区内未设置服务区，实际设置停车区 5 处包括拉配泉停车区、巴什库尔干停车区、望塔停车区、K127 强制停车区和 K92 强制停车区，其中 K92 强制停车区与隧道管理所、巴什库尔干养护工区合建，停车区均不设房建设施。K92 强制停车区与隧道管理所、巴什库尔干养护工区合建处，建设有化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，建设有 200m³中水池，用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水，不外排，底泥定期抽运，生活污水不外排对保护区影响很小。

表 3.4.3-1 停车区选址合理性分析

序号	名称	用地类型	现场照片	选址理性分析
1	拉配泉停车区	裸地		该处地形相对平坦，处于低填方段落，工程量较小，避免了高填方段大量土方填筑。采用主线加宽设置停车场地，植被较少，为裸地，减少了对植被环境的破坏。此外，从依吞布拉克镇至 K79+900 巴士库尔干停车区段长达 77km，中间段无任何互通及停车区，于此处设置一处停车区，以便于停车休息。仅设置了停车场地，无房建工程，无工作人员常驻，基本相当于主线路基扩宽设置一致。基于以上因素分析，该选址合理。

2	巴什库尔干停车区	荒地		<p>巴什库尔干停车区主要位于石头沟出口段地形开阔地带，停车区设置有贯穿车道和停车场区，分别位于主线两侧，停车区主要负责提供沿线车辆休息、临时停车检修。停车区利用主线外场地加宽，该处地势相对平坦，原地形处于低填路段，工程量相对较小，地表植被较少，减少了对环境的破坏，因而该停车区设置合理。</p>
3	望塔停车区	荒地		<p>望塔停车区主要位于隧道群出口地形开阔地段，停车区设置有贯穿车道和停车场区，分别位于主线两侧，停车区主要负责提供沿线车辆休息、临时停车检修。停车区利用主线外场地加宽，该处地势相对平坦，原地形处于低挖方路段，工程量相对较小，地表植被较少，减少了对环境的破坏，因而该停车区设置合理。</p>
4	K92强制停车区	荒地		<p>K92 强停位于巴什库尔干地形开阔地段，在主线右侧设置贯穿车道、冷却池、停车区，供沿途刹车系统温度过高的车辆降温、临时休息。根据国家法规要求，停车区间距为 15-25km/道，为确保高速行车安全，连续下坡路段必须设置强制停车区，要求车辆进行降温等，该路段设计期间已经最大限度优化了停车区数量。且该段属于连续下坡路段，事故发生频率较高，若不设置停车区，一旦发生事故，相关单位均无法规避责任。目前停车区主要利用主线外场地加宽，该处地势相对平坦，原地形处于低填路段，工程量相对较小，地表植被较少，减少了对环境的破坏。为了节约用地，本路段将桥隧管理中心、养护工区一并设置在此处，若将管理中心设置在保护区外，应急路程将增大到 150km，届时若公路发生火灾、车祸等突发事件，应急车辆和处理人员无法快速抵达，有可能会增加事故等级，在社会、环境造成严重影响。</p>
5	K127强制停车区	荒地		<p>位于阿尔金山坡面展线路段，在主线右侧设置贯穿车道、冷却池、停车区，共沿途刹车系统温度过高的车辆降温、临时休息。由于该段设计时处于道路连续下坡路段，为确保高速行车安全，设置强制停车区，停车区利用主线外场地加宽，该处地势相对平坦，原地形处于低挖方路段，工程量相对较小，避免了大量土方外弃或外取，地表植被较少，减少了对环境的破坏。</p>

本项目长距离地处无人区，尤其是阿尔金山越岭段，由于平均海拔较高，连续纵坡问题显著，通过设计优化，自然保护区实验区内设置停车区数量较应设数量少。受制于沿线地形条件，停车区选址均处临近主线的相对平坦裸地地形，处

于低填方段落，工程量较小，避免了高填方段大量土方填筑，周边植被较少，减少了对植被环境的破坏（详见表 3.4.3-1 停车区选址合理性分析）；从选址合理性分析，保护区内停车区选址具备环境合理性。

（2）收费站、养护工区、变电站等管理设施建设必要性与选址合理性

根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014），高速公路应设置监控、收费、通信、供配电、照明和管理养护设施。本项目为高速公路项目，故需设置收费站、变电站、养护工区等以满足公路运营期间的管理养护需要。

罗布泊互通匝道收费站位于罗布泊互通附近，是高速公路必要的管理设施。

罗布泊劝返车道位于罗布泊互通匝道收费站入口前。根据交通运输部《关于进一步规范高速公路入口治超工作的通知》（交办公路〔2019〕29号）、新疆交通厅《关于印发新疆高速公路入口治超工作实施方案的通知》（新交发〔2019〕102号）文件的相关要求，高速公路项目互通匝道收费站增设右转形式的劝返车道。设置劝返车道对于保障高速公路通行便捷性和道路使用安全性上有着十分重要的意义。

根据《用地指标》养护设施间距为 50km，保护区内应设置 2~3 处养护工区；巴什库尔干隧道群需设置隧道养护管理站 1 处。通过项目优化，自然保护区范围内实际仅设置巴什库尔干养护工区 1 处，并与 K92 强制停车区、隧道管理所合并建设。目前停车区主要利用主线外场地加宽，该处地势相对平坦，原地形处于低填路段，工程量相对较小，地表植被较少，减少了对环境的破坏。本路段将隧道管理所、养护工区一并设置，节约用地。从选址合理性分析角度，巴什库尔干养护工区具备环境合理性。

综上，保护区内附属设施、辅助工程变更合理。

3.4.2.4 保护区临时工程变更合理性分析

（1）变更情况

原环评及其批复提出临时占地均须避开自然保护区。原环评要求取消该 5 处设于保护区内的预制场、拌合站；原环评共设置 8 处取、弃土场均位于自然保护区外。故保护区内无取、弃土场，施工生产生活区和施工便道等临时工程。

因项目位于保护区内路段很长，若严格执行环评要求不设置临时设施，项目实施极为困难。2019 年新疆维吾尔自治区生态环境厅向生态环境部办公厅递交了《关于恳请批准<乌鲁木齐至尉犁高速公路建设项目穿越环境敏感区段环境保

护要求及工程设置标准>和<依吞布拉克至若羌高速公路穿越敏感区段环境保护要求及临时工程设置标准>的请示》（新环字〔2019〕38号），生态环境部办公厅以环办环评函〔2019〕315号进行了复函，复函考虑了本项目的特点、工程实际、自然地理等因素，在做到环境影响和环境风险可控的前提下，可依法布置临时设施。

本项目根据保护区内取、弃土场新增26处，施工生产生活区新增37处，施工便道245.728km。

（2）临时设施设置的必要性

1）预制场、混凝土拌合站设置的必要性

本工程涉及保护区路段线路长，为切实减小对保护区的环境影响，该路段桥涵等结构物较多，特别是K76+700~K120+900路段桥隧比约50%，混凝土用量超过100万方，预制梁板超过4000块。为提高施工效率，保证工期要求、保证施工质量、降低施工风险，段落内需合理设置混凝土拌合站及桥梁预制场，以满足现场施工需求。

预制场、搅拌站设置原则：预制场及搅拌站的选址应尽量靠近施工现场，同时方便预制梁及混凝土的运输。原则上不允许将桥梁预制场和搅拌站设置在路基红线范围内，如确有需要，应设置在已达标高的路基地段，但对施工的影响较大。

不设置或设置于主线征地范围带来的影响及问题：

保护区如果不设置混凝土拌合站：混凝土运输距离最远接近100km，结合既有G315的现有运力，运输时间可能超过5小时；而常规混凝土缓凝时间2~6小时，混凝土长距离、长时间运输后的工作性能将不能得到有效保证，实体质量不可控；另项目区地处极端气候地区，山区路段常常因极端天气或交通事故断交通，若拌合站设置于保护区外将可能造成重要工点的极大安全隐患，引发安全管理失控，项目将无法实施。

保护区如果不设置预制场：预制梁板最大长度为40m，且大多分布在红柳沟腹地。长距离运输预制梁板必然造成既有G315交通封闭，且既有G315老路从路况情况分析，平纵指标较差不具备运梁条件，线上的梁板运输存在极大的安全风险，老路本身现状已事故频发，若G315国道无法封闭作为施工专用通道，项目亦不可实施。

桥梁预制场、混凝土拌合站设置于主线范围内：为满足功能需要，需设置长

距离带状预制场、拌合站。因宽度受限，运输车辆无法掉头，工效极低；占用段落无法施工，延误进度；且长距离带状场地不便于施工管理，增加工期、增加管理难度更易造成对环境的污染与破坏。此外，山区路段桥隧比例高、弯道多，跨河翻山危险路段众多，设置条件不足以满足功能需求，可实施性仅存在理论可能。

2) 隧道施工场地设置的必要性

本工程隧道总长 7358.5m/4 座，而在保护区范围内的隧道总长为 7017.5m/3 座，其中巴什库尔干二号隧道为整个线路控制性工程，长达 4699m，隧址穿越破碎带，施工难度大。在隧道进出口设置施工场地，为保证工期，确保全线能按时通车，提高现场安全质量的管控能力。

隧道施工场地的必要性：①本工程隧道主要位于阿尔金山沟谷，地形复杂，材料运输困难。施工场地设置过远将影响施工进度，增加施工成本；②施工场地设置过远会增加运距，增加 G315 国道运力压力，同时也难以保证混凝土等建筑材料的施工质量，从而影响隧道的整体质量；③隧道施工存在较高的施工风险，包括开挖爆破作业、衬砌作业等均可能导致作业人员伤亡，施工场地设置过远势必会影响应急救援响应。

隧道施工场地设置原则：①最大程度在施工红线内设置，减少施工用地，场地布置紧凑合理；②保证运输方便通畅；③各种生产生活设施根据地形条件设置，合理划分施工区域，方便施工生产、生活减少各项施工相互干扰；④满足安全、防火防盗及劳动保护要求；⑤遇突发自然或地址灾害时有必要的安全通道。

设置隧道施工场地或设置于主线征地范围带来的影响及问题：

保护区内不设置隧道施工场地：隧道主要施工材料运输难度大、质量无法保证，造成工程质量下降、安全生产风险增大。隧道施工场地设置于主线内：主线内场地狭窄，且隧道进出口均为沟谷，难以形成施工场地，无法完全设置于主线内。

3) 沥青拌合站、水稳拌合站设置的必要性

沥青拌合站、水稳拌合站可集中进行沥青拌合料和水稳拌合料的加工生产，集中生产可减小拌合站设置的数量，减小对沿线环境的污染及破坏。拌合站的建设位置依据《混凝土结构工程施工规范》(GB50666-2011)，混凝土浇筑时间需求计算得出。从入车运输到输送入模的延续时间(掺外加剂时)，气温 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ 时、不超过 150 分钟，气温 $> 25^{\circ}\text{C}$ 时、不超过 120 分钟。去除等待和施工时间 60 分钟，

运输时间仅有 60~90 分钟；据上所得，一般情况下站点距工点越近越好。

沥青拌合站、水稳拌合站设置必要性：保护区内线路长度长，昼夜温差大，蒸发量大，应尽量缩短拌合站至施工现场的距离，保证沥青拌合料及水稳拌合料的质量。同时也能有效减小 G315 运力，减小交通事故风险。

设置原则：①为保证施工质量，面层沥青拌合料受到摊铺温度、油石混合比等条件限制，要求沥青混合料出厂一小时内到达铺筑现场，两小时内铺筑完成。基层水泥稳定砂砾拌合料受到失水、离析等条件限制，要求水稳混合料出厂两小时内全部摊铺完毕，即摊铺时间的控制；②工期影响：因全线控制性工程巴什库尔干特长隧道施工周期至少需 3 年，而红柳沟隧道群又天然划分为隧道群前及隧道群后两个区域，故每个区域均需考虑设置路面面层、基层拌合站。

綜上述原因分析，结合施工便道道路通行能力，混合料运输车辆通行速度仅能保证 30km/h，为保证 2 小时的摊铺要求，至少需要于隧道群进口前、隧道群出口后各设置 1 座路面面层拌合站，1 座路面基层拌合站；根据隧道群前后的施工里程距离，隧道群前路拌合站设置于保护区外，可满足现场摊铺要求。

不设置或设置于主线征地范围带来的影响及问题：

①保护区内不设置沥青拌合站、水稳拌合站：施工运距过远，无法在要求的时间内将拌合料运输至现场并摊铺，项目无法实施。②沥青拌合站、水稳拌合站设置于主线征地范围内：场地过于狭窄，单个场站面积小，不利于材料的储存，设置工效极低为保证要求则需建设更多拌合站，面积更大，导致环境污染更为严重。

4) 施工驻地设置的必要性

项目驻地是为在场人员提供办公、饮食、住宿的场所，是施工临时用地里必不可少的一项。施工营地驻地布置原则和总体思路：①安全便捷，满足工程人员安全生产和生活的需要，靠近 G315 老路；②因地制宜，结合项目实际情况及现场条件，合理选址；③节约土地，在满足工程生产生活的的前提下，减少占地；④保护环境，保护区内环保要求高，应注重环境保护；⑤有利于生产管理，应靠近施工现场，但不受施工干扰，同时保障通信通畅。从便于施工和管理等方面考虑，保护区内的施工营地驻地需设置在保护区内。

不设置或设置于主线征地范围带来的影响及问题：

如前所述，本项目全线跨丘陵区、山间冲洪积倾斜平原、山前洪积倾斜平原、

山间沟谷、中高山地区、高山地区等多个地形地貌，高差达到 3000m，尤其是 K76+700~K120+900 标段处于依若公路阿尔金山越岭段，桥隧比高，路基填挖方量巨大，高峰时期在场施工人数将超 3000 人；若不能在保护区内临近主线就近设置施工驻地，人员交通问题难以有效解决，现场施工组织无法进行，对安全、质量及进度也无法进行有效管控。

5) 施工便道设置的必要性

施工便道指供施工期间汽车运输建筑材料和大型机械设备进退场用的临时道路。修建便道主要有两个目的：一是专供汽车运输建筑材料用的便道，如料场到施工现场，原有道路与新建道路进场的连接线，以及现场范围内必须修建的便道；二是专供大型机械设备进退场的便道。

不设置或设置于主线征地范围带来的影响及问题：

①若保护区内不设置施工便道：项目建筑材料无法运至工点进行建设，施工车辆无法到达工点，项目将无法实施。

②若保护区范围内将施工便道设置于主线征地范围：项目地处阿尔金山越岭段，重山区便道仅能绕山修建，隧道群更是项目天然屏障；项目所在区高填深挖众多，桥隧比较高，如设置于主线征地范围全线仅能开展 2 个工作面（顺序施工），隧道也仅可单向施工，全线仅能顺序施工，工期将成数倍增加，且施工质量难以控制。

6) 取弃土场设置的必要性

一般情况下，公路建设项目每 10 公里路段，设置 1 处临时取弃土(渣)场；大桥、隧道等特殊结构物周围会单独设置临时取弃土(渣)场，并在 20 公里范围内移挖做填，进行土石方调用。本项目全线跨丘陵区、山间冲洪积倾斜平原、山前洪积倾斜平原、山间沟谷、中高山地区、高山地区等多个地形地貌，施工过程中无可避免将产生借方、废方；结合具体土石方工程、保护区等情况，重点考虑隧道群施工取弃土影响。

隧道群进口前：挖方量远大于填方，且多为千枚岩，部分性质较差千枚岩不可利用。设计考虑利用挖方作为路基填料，移挖作填。另考虑将不可利用方（主线不可利用）最大程度作为施工便道、临时场站、避险车道等临建及附属设施使用，基本可达到填挖平衡。同时尽可能将取弃土场设置在视野范围内以外、不对动物产生安全影响，可采用宽浅取土。

隧道群段：隧道群中间路段主要为隧道洞渣以及挖方弃渣，该段落以弃方为主，无借方，考虑巴什库尔干二号隧道与七面峰隧道间主沟中存在部分红柳，结合七面峰进口高填方可设置1处弃土场，作为主线的反压护坡道，同时设置隧道施工场地于其上，最大程度的减少对当地环境的破坏。

隧道群出口后：隧道群出口跨越哈勒塔萨依沟后，主要以填方为主。除考虑移挖作填外，本项目终点考虑局部进行借方。

不设置或设置于主线征地范围带来的影响及问题：

①保护区内不设置弃渣场：隧道群路段土石方量巨大，若将弃渣场全部设置于保护区外，将极大的增加土石弃方及填料的运距，急剧增大工程总投资；加大运输车辆的投入势必造成既有G315运输瘫痪，故保护区内不设置弃土场项目建设不可行。②弃土场设置于主线征地范围内：弃土场作为弃方的永久堆存地点，无法设置于主线范围内。若不设置弃渣场，保护区部分路段运距将超过100km，由于保护区的隧道施工阻隔，需借助315国道为运输通道，需要增加投资将超过12.8亿元；当前的315国道越岭段为三级服务水平，路基宽度8.5m，设计时速仅为40km/h，超量运输车辆运营势必导致315国道瘫痪，运输产生的扬尘和噪音将会对周边野生动物活动造成更大干扰。国道的限速、限流也将对工期造成极大的延误。

（3）已采取的主要环保措施

1）水污染防治措施

①营地四周设置砖结构封闭式或透视铁艺围墙，减小综合施工营地对周围环境的扰，降低营地内施工人员生产生活对保护区的污染。

②营地沿围墙设置截排水沟，并与三级沉淀池连通，保证施工生产产生的废水（如罐车清洗产生的废水、场地清洗污水等）经过截排水沟汇集至三级沉淀池过滤，再循环使用，确保无外排现象。池内沉淀物定期外运集中处理。

③生活污水经化粪池收集，定期抽取运出保护区。

2）大气污染防治措施

①购置的各类型机械设备满足国家相应的排放标准，减少废气排放。

②营地内实施硬化、设置冲洗设施、采用湿法作业、不准车辆带泥出门、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土，减少扬尘污染。每天定时清扫。

③拌合站料仓砂石料分类集中堆放，料场采用彩钢棚密封，并定期清扫，保持料场内整洁，无积灰现象。

④各类拌合站料场口设置水雾喷洒装置，有效减少上料过程中的扬尘。

3) 固废污染防治措施

① 固体生活垃圾统一存放至场内的垃圾站，定期清运至附近生活垃圾填埋场。

② 生产过程中产生的弃渣运至附近弃土场。

4) 噪声污染防治措施

① 对个别噪音超标的机械设备，采用安装消音器，降低噪音；

② 车辆行驶运行期间，禁止鸣笛，减少对保护区内动物的影响。

本工程已施工完成，临时设施带来的声、水、大气、固废等影响已随施工活动的结束而消除。本项目临时工程已按要求办理了临时用地手续。并且根据调查本项目保护区内施工生产生活区、取弃土场和施工便道等已进行恢复，取弃土场已复垦并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。

综上，保护区内临时工程变更合理。

3.5 原环评回顾性评价

3.5.1 原环评批复要求

2017 年 7 月 24 日，自治区生态环境厅以新环函（2017）1118 号《关于 G0612 线依吞布拉克（新青界）至若羌公路环境影响报告书的批复》批复了《G0612 线依吞布拉克（新青界）至若羌公路环境影响报告书》（中海环境科技（上海）股份有限公司），详见附件。

3.5.2 原环评批复要求落实情况

本项目已建成运行，临时占地已恢复。

建设单位依据原环评批复要求及相关文件，目前项目在实施过程中落实的环保措施情况对照见表 3.5.2-1 所示。

表 3.5.2-1 项目原环评批复落实情况

项目	原环评批复要求	落实情况	备注
生态环境保护措施	严格落实穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区的保护措施。临时占地均须避开自然保护区。优化施工时间，避开野生动物迁徙时间和繁殖季节。设置可满足野生动物迁徙需求、避免阻隔影响的桥梁和隧道。项	1.项目位于保护区内路段很长，若严格执行环评要求不设置临时设施，项目实施极为困难。根据需要在保护区内设置 26 处取弃土场（18 处取土场、8 处弃土场），施工临时设施 37 处，因不符合批复环评要求和未重新报	

	<p>目建成后封闭 K+F2 路段对应的现有 315 国道公路（红柳沟路段），减少人为活动对野生动物栖息的红柳沟区域的干扰。施工期不得在保护区取水。落实生态监测、红外监控、生态补偿等措施和费用。</p>	<p>批建设项目环境影响文件，2020 年 5 月巴音郭楞蒙古自治州生态环境局以巴环罚（2020）2 号对该未批先建行为进行了处罚。2019 年新疆维吾尔自治区生态环境厅向生态环境部办公厅递交了《关于恳请批准<乌鲁木齐至尉犁高速公路建设项目穿越环境敏感区段环境保护要求及工程设置标准>和<依吞布拉克至若羌高速公路穿越敏感区段环境保护要求及临时工程设置标准>的请示》（新环字（2019）38 号），生态环境部办公厅以环办环评函（2019）315 号进行了复函，复函考虑了本项目的特点、工程实际、自然地理等因素，在做到环境影响和环境风险可控的前提下，可依法布置临时设施。目前上述保护区内临时设施占地均已进行恢复并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。</p> <p>2.施工临时设施迹地已拆除、清理、平整，恢复原地形地貌，因地制宜地进行了植被恢复。</p> <p>3.施工过程中严格落实野生动植物保护措施，本项目主体工程工期已结束施工活动对野生动物的影响基本消除。除设计已有桥梁和隧道，在 K40+819 和 K57+887 处各设有 1 座动物通道桥（2×30 米、净空 5 米）。</p> <p>4.现有 315 国道公路（红柳沟路段）已封闭。</p> <p>5.后续将继续按计划落实生态监测、红外监控、生态补偿等措施和费用。</p>	
	<p>落实生态保护措施。严格按照设计文件控制施工作业范围，规范车辆行驶路线，严禁施工车辆随意、碾压；施工须做到表层土分层开挖、保存及利用。严禁在植被较好路段、野骆驼等野生动物迁徙、活动区域、以及红柳沟及沟口区域设置临时占地。沿线固定、半固定沙丘地段不得设置取土场。</p>	<p>1.本项目工期已结束，按照设计文件控制施工作业范围，规范车辆行驶路线，严禁施工车辆随意、碾压。</p> <p>2.施工过程中已按要求妥善存放表土剥离，用于临时占地的生态恢复。</p> <p>3.项目未在固定、半固定沙丘地段设置取土场，临时占地均已进行恢复。</p>	
<p>水环境保护措施</p>	<p>跨河桥梁施工须在断流期施工，落实施工前导流围堰措施；生产废水和生活污水处理后，综合利用，不得直接排入河流；含油废水采用隔油池处理分离后的废油须交由有资质的危废处置单位处置。禁止在沿线河流水体保护范围内设立堆料场、施工营地、预制场和拌合站等施工生产生活区；泥浆沉淀后的上清液循环利用，沉淀物运至指定的弃渣场集中堆放，不得倾</p>	<p>1.项目工期已结束，施工期按照环评要求采取了水环境保护措施，施工生产产生的废水（如罐车清洗产生的废水、场地清洗污水等）经过截排水沟汇集至三级沉淀池过滤，再循环使用，无外排。生活污水经化粪池收集，定期抽取运出保护区。并按要求开展了施工期环境监理和施工期水体水质监测工作。施工期已结束，施工期水环境影响已结束。</p>	

	倒在河道或渠道中。匝道收费站、服务区生活污水须集中收集，经处理后水质须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后，冬储夏灌不外排。	2.3个服务区建设了配套的一体化污水处理装置，生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排，并按环评要求服务区每侧建设中水池1个，用作冬季污水收集池。5处养护工区、收费站，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运，并按环评要求每处建设中水池1个，用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水。	
噪声防治措施	落实噪声防治措施。临近声环境敏感点禁止高噪声施工，机械夜间（24:00-次日8:00）施工，必须连续施工作业的应办理相关手续，选用低噪声设备和施工工艺。	1.项目施工期已结束，施工期按环评要求采取了相关噪声防治措施，施工噪声影响已消除。	
大气污染防治措施	沥青搅拌站、灰土拌合及混凝土拌合站设置在公路永久占地范围内，远离周围环境敏感点下风向500米以外，并采用集中搅拌的方式采取全封闭作业。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、施工便道定期洒水，减少扬尘污染。服务区采用清洁能源采暖。	1.项目施工期已结束，施工期按环评要求采取了相关防尘降尘措施，目前施工营地已进行恢复，施工扬尘影响已消除。 2.运营期服务区等附属设施冬季供暖采用电采暖。	
固废处理措施	生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。	1.施工期生活垃圾通过垃圾桶集中收集后运至清运至附近城镇生活垃圾填埋场处置。 2.运营期产生的生活垃圾经统一收集后，清运至附近城镇生活垃圾填埋场处置。	
环境风险防范和应急措施	严格落实报告书中提出的各项环境风险防范和应急措施，设置路（桥）面径流收集系统，优化事故应急池设计，加强防撞墩的设计，确保事故情况下的环境安全；设置水源保护警示标志牌；成立事故应急小组，编制环境应急预案并报当地环保部门备案。	1.跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥，建设有墙式护栏、防撞设施、AFC安全防护装置、泄水管、沉淀池、分离池和蒸发池等桥面径流收集系统、防撞栏和事故应急池等环境风险防范措施。 2.后续将按要求编制项目环境风险应急预案。	

3.5.3 建设中采取的环境保护措施

目前，项目施工图设计文件中已经包含了原环评批复要求的服务设施中水回用设施、桥面径流收集措施等环保措施。本项目施工期已结束，在此主要考虑施工期保护措施回顾以及施工图设计文件中运营期环境保护措施的设置情况。

3.5.3.1 声环境保护措施

(1) 施工期

原环评要求落实噪声防治措施。主要包括临近声环境敏感点禁止高噪声施工，机械夜间（24:00-次日8:00）施工，必须连续施工作业的应办理相关手续，选用

低噪声设备和施工工艺。

根据项目环境保护监理报告，项目施工过程中选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，合理安排施工时间以免对周边居民产生噪声干扰。

（2）运营期

1）工程降噪措施

原环评提出对敏感点依吞布拉克镇采用通风隔声窗降噪，环评批复里要求对预测超标的依吞布拉克镇采取安装声屏障措施，该路段尚未采取声屏障或通风隔声窗等降噪措施。

2）工程管理措施

在重要敏感路段（学校及居民集中路段）等噪声敏感区域附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，施工图设计中在敏感点依吞布拉克镇路段设置有限速标志。

3.5.3.2 水环境保护措施

（1）施工期

原环评水环境保护措施包括：跨河桥梁施工须在断流期施工，落实施工前导流围堰措施；生产废水和生活污水处理后，综合利用，不得直接排入河流；含油废水采用隔油池处理分离后的废油须交由有资质的危废处置单位处置。禁止在沿线河流水体保护范围内设立堆料场、施工营地、预制场和拌合站等施工生产生活区；泥浆沉淀后的上清液循环利用，沉淀物运至指定的弃渣场集中堆放，不得倾倒在河道或渠道中。

根据项目环境保护监理报告和对施工单位的咨询调查，跨河桥梁在断流期施工，并落实了施工前导流围堰措施。营地四周设置砖结构封闭式或透视铁艺围墙，减小综合施工营地对周围环境的干扰，降低营地内施工人员生产生活对保护区的污染。营地沿围墙设置截排水沟，并与三级沉淀池连通，保证施工生产产生的废水（如罐车清洗产生的废水、场地清洗污水等）经过截排水沟汇集至三级沉淀池过滤，再循环使用，确保无外排现象。池内沉淀物定期外运集中处理。生活污水经化粪池收集，定期抽取运出保护区。

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，要求机械设备及运输车辆的维修保养集中进行，收集的废油及其他含油废弃物应按规定统一集中处理，不得擅

自排放、倾倒。对工程施工中的各种废油、各种脱模剂、混凝土外加剂等化工产品严格控制，小心使用，防止流入附近水源中，选用先进的机械设备，有效减少跑、冒、滴、漏数量及维修次数。环境保护监理对施工过程中发现的水污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。

（2）运营期

1）附属设施生活污水处理设施

本项目 2017 年环评《G0612 线依吞布拉克(新青界)至若羌公路环境影响报告书》（中海环境科技（上海）股份有限公司 2017 年 6 月）（新环函（2017）1161 号）“9.3.2 水环境保护措施”提出 3 处服务区设置配套的污水二级生化处理装置，生活污水经净化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的二级标准，再经消毒后用于服务区绿化，剩余部分夏灌冬储不外排，蓄水池容积应不小于 300m³/每处。其它养护工区、收费站生活区污水排放量小，分别设置化粪池处理，上清液经蓄水池消毒，夏灌冬储不外排，蓄水池容积应不小于 200m³/每处。

据调查，本项目服务区、养护工区、收费站等沿线配套设施已建设污水处理设施。3 个服务区建设了配套的一体化污水处理装置，生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排。并按照 2017 年环评要求每侧建设 300m³中水池 1 个，共计 6 个中水池 1800m³，用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水，待夏季再用。3 个收费站+养护工区，1 个匝道收费站，1 个养护工区、强制停车区、隧道管养中心共计 5 处公路配套设施，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运。并按照 2017 年环评要求每处建设 200m³中水池 1 个，共计 5 个中水池 1100m³（依吞布拉克收费站与养护工区中水池为 300m³），用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水。

2）桥面径流收集系统

桥面径流收集系统以实现初期雨水径流收集并经简单沉淀处理后排放，可有效减少雨水径流对敏感水体的污染，且可对危险化学品运输发生的事故径流进行有效截留。

据调查，本项目按照施工图设计文件在跨越米兰河、若羌河的米兰河大桥、若羌东支流大桥设置桥面径流收集系统，将初期雨水路面径流处理池与环境事故应急储存池组合在一起，使得初期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存

池的功能。在米兰河大桥东、西两端的南、北两侧，若羌东支流大桥东端南、北两侧，共建设6处桥面径流收集系统，每处桥面径流收集系统主要包括沉淀池、分离池、蒸发池3个池子，每个池子规格均为5m×5m×2.5m。正常运行时，路面降雨径流汇水产生的初期雨水首先通过沉淀池、再进入分离池、蒸发池，初期雨水里主要是含有SS、重金属及有机污染物，经过分离池缓冲后，再经过蒸发池进一步沉降处理。

3.5.3.3 大气污染防治措施

（1）施工期

原环评环境保护措施包括：沥青搅拌站、灰土拌合及混凝土拌合站设置在公路永久占地范围内，远离周围环境敏感点下风向500米以外，并采用集中搅拌的方式采取全封闭作业。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、施工便道定期洒水，减少扬尘污染。

根据项目环境保护监理报告和对施工单位的咨询调查，为保证工期要求、保证施工质量、降低施工风险，沥青搅拌站、灰土拌合及混凝土拌合站等未设置在公路永久占地范围内，但选址远离周围环境敏感点下风向500米以外并采取全封闭作业。施工期间要求项目部对生活区道路、各施工便道定期洒水降尘，对施工便道定期进行维护、修缮、清扫，减少路面灰尘，减少对空气环境污染；对拌和站等易产生扬尘的料仓进行遮盖，降低粉尘飞扬污染环境；对天然砾砂底基层和沥青面层施工运输车要求覆盖运输，防止洒落等措施。环境保护监理对施工过程中发现的大气污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。

（2）运营期

据调查，本项目已按照施工图设计在服务区、养护工区、收费站等附属设施供热采用立式热水电锅炉。

3.5.3.4 固体废物防治措施

（1）施工期

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，在各施工生活区设置有垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的生活垃圾填埋场。施工场地的筑路材料，应当按计划和施工的操作规程严格控制，并有序存放好，妥善保管。在施工工程中及时整改发现的垃圾清理不及时、未清理或随意丢弃垃圾等固体废物处置

问题。

（2）运营期

每处附属设施设置相应数量的垃圾桶，对各类生活垃圾分类集中存放，定期运至附近生活垃圾填埋场集中处理。

3.5.3.5 环境风险防范措施

（1）防撞设施

据调查，本项目已按照施工图设计在跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥，设置有墙式护栏、防撞设施、AFC安全防护装置等防撞设施，防止事故车辆冲出桥梁。

（2）事故应急池

据调查，本项目已按照施工图设计在米兰河大桥东、西两端的南、北两侧，若羌东支流大桥东端南、北两侧，共建设6处桥面径流收集系统，每处桥面径流收集系统主要包括沉淀池、分离池、蒸发池3个池子，每个池子规格均为5m×5m×2.5m。将初期雨水路面径流处理池与环境事故应急储存池组合在一起，使得初期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存池的功能。

3.5.3.6 景观绿化设计

设计应坚持公路与自然环境、人文环境和谐的原则。路线选线应充分利用地形，顺应山势，与周边环境景观相互协调，尽量减少高填深挖，减少弃方，减少对植被的破坏，减少人工构造痕迹，尽量避免设置陡坡，以减少运营过程中污染排放，有效保护自然生态环境。排水工程设计应充分研究沿线水系，避免交通运营中产生的污水对沿线水系，特别是饮用水源的污染。设计中应积极推广运用新技术、新材料、新工艺，并高度重视公路与环境新景观的构建，景观建设力求因地制宜、融入自然；对养护工区、服务区等辅助设施结合周围环境进行了绿化设计，突出沿线景观。

3.6 工程分析

3.6.1 工程环境影响因素识别

本工程为公路建设项目，属典型的非污染生态影响类建设项目。工程的设计、建设及运行过程中均会对环境产生不同性质和不同程度的影响，其中施工期为新增环境影响，营运期的环境影响则在现有工程的基础上产生，以下就工程对环境的作用因素与影响进行识别和分析，并对项目环境污染的源强进行估算。

根据公路建设项目的特点，对环境的影响范围、程度与工程所处的进行阶段

紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响是不同的。根据工程项目的进展程序，环境影响可分为项目设计期、施工期和营运期三个阶段。本项目已建设完成，环境影响可分为项目施工期和营运期两个阶段，重点为项目营运期。

营运期建成通车后，公路临时用地已逐步恢复，公路边坡已经得到良好的防护。因此，交通噪声及公路辅助设施产生的废水将成为营运期最主要的环境影响因素，具体工程影响识别见表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 运营期主要环境影响因素识别

环境要素	影响因素	影响性质	工程影响分析
声环境	交通噪声	长期、不利、不可逆	交通噪声影响沿线一定范围内居民区，干扰正常的生产和生活。
环境空气	汽车尾气、辅助设施废气和餐饮油烟废气	长期、不利、不可逆	①汽车尾气的排放对沿线空气质量造成影响； ②附属设施锅炉和餐饮油烟排放对环境空气影响。
水环境	桥面径流、辅助设施污水排放、危险品运输事故环境风险	长期、不利、不可逆	①降雨冲刷路面产生的道路径流污水排入河流造成水体污染； ②道路辅助设施（服务区和养护工区）产生的污水造成水体污染； ③装载危险品的车辆因交通事故泄漏，污染沿线水体，事故概率很低，危害大。
生态环境	公路阻隔、汽车噪声、灯光影响等	长期、不利、不可逆	①交通噪声将破坏沿线动物的原有生境质量； ②将对沿线野生动物的活动范围造成一定的阻隔和限制； ③夜间车辆灯光对沿线野生动物正常休息的干扰和影响。

3.6.2 污染源强估算

3.6.2.1 施工期污染影响回顾

本项目已建设完成，重点分析施工期遗留的环境问题。

（1）施工期噪声影响回顾

本项目已建设完成，施工噪声影响已随着施工期的结束而结束。

本项目施工过程中选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，合理安排施工时间以免对周边居民产生噪声干扰。

项目区周边为荒漠，仅有 1 个声环境敏感点（依吞布拉克镇），若羌县生态环境局未接到居民关于该项目的噪声环境问题投诉。

（2）施工期环境空气污染影响回顾

本项目施工期间要求项目部对生活区道路、各施工便道定期洒水降尘，对施工便道定期进行维护、修缮、清扫，减少路面灰尘，减少对空气环境污染；对拌和站等易产生扬尘的料仓进行遮盖，降低粉尘飞扬污染环境；对天然砾砂底基层

和沥青面层施工运输车要求覆盖运输，防止洒落等措施。目前其他区域施工期已结束，施工大气环境影响已结束。

（3）施工期水污染源影响回顾

本项目施工期按原环评要求施工营地沿围墙设置截排水沟，设置三级沉淀池过滤，生活污水经化粪池收集，定期抽取运出保护区。本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，要求机械设备及运输车辆的维修保养集中进行，收集的废油及其他含油废弃物应按规定统一集中处理，不得擅自排放、倾倒。对工程施工中的各种废油、各种脱模剂、混凝土外加剂等化工产品严格控制，小心使用，防止流失入附近水源中，选用先进的机械设备，有效减少跑、冒、滴、漏数量及维修次数。环境保护监理对施工过程中发现的水污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。目前施工期已结束，施工生产生活区已拆除并进行迹地恢复，施工水环境影响已结束。

（4）施工期固体废物影响回顾

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，在施工生活区设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的生活垃圾填埋场。施工场地的筑路材料，应当按计划和施工的操作规程严格控制，并有序存放好，妥善保管。在施工工程中及时整改发现的垃圾清理不及时、未清理或随意丢弃垃圾等固体废物处置问题。本项目施工期已结束，施工生产生活区已拆除并进行迹地恢复，取、弃土场已进行生态恢复。

（5）施工期生态影响回顾

本项目施工期间严格按照原环评提出的生态环境保护措施要求，对施工人员进行施工期环保措施的宣传教育，设置了环保宣传标牌，严格保护野生动、植物；严格控制施工人员和车辆施工作业用地范围和车辆行驶路线，严禁采伐灌丛等植被作燃料，保护沿线施工作业占地外现有植被不受破坏。采用低噪声设备并优化了施工时间，减少工程施工噪声对野生动物的惊扰；及时清理生活垃圾和施工废料；为保护野生动物饮用水源，未在保护区内取水。本项目施工期已结束，施工生产生活区已拆除并进行迹地恢复，取、弃土场已进行生态恢复，保护区内的临时设施已恢复并通过验收。

3.6.2.2 营运期

（1）噪声污染源强

1) 主要噪声源：公路投入营运后，在公路上行驶的机动车辆的噪声源为非稳态源，车辆行驶时其发动机、冷却系统以及传动系统等部件均会产生噪声；行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使行驶中的汽车产生整车噪声。

2) 噪声源强：各类型车的平均辐射声级按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的模式计算：

$$\text{小型车 } L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$$

$$\text{中型车 } L_{om}=8.8+40.48\lg V_M$$

$$\text{大型车 } L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L$$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式，本项目各特征年分车型单车交通噪声源强计算见表 3.6.2-1：

表 3.6.2-1 (a) 本项目设计时速为 120km/h 路段单车交通噪声源强 单位：dB (A)

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$	120	110	84.8	83.5
中型车	$L_{om}=8.8+40.48\lg V_M$	100	90	89.8	87.9
大型车	$L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L$	90	80	93.0	91.1

表 3.6.2-1 (b) 本项目设计时速为 100km/h 路段单车交通噪声源强 单位：dB (A)

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$	100.0	95.0	82.1	81.3
中型车	$L_{om}=8.8+40.48\lg V_M$	90.0	85.5	87.9	87.0
大型车	$L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L$	80.0	76.0	91.1	90.3

表 3.6.2-1 (c) 本项目设计时速为 80km/h 路段单车交通噪声源强 单位：dB (A)

车型	源强公式	车速 (km/h)		辐射声级 (dB(A))	
		昼间	夜间	昼间	夜间
小型车	$L_{os}=12.6+34.73\lg V_s$	80.0	76.0	78.7	77.9
中型车	$L_{om}=8.8+40.48\lg V_M$	75.0	71.3	84.7	83.8
大型车	$L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L$	70.0	66.5	89.0	88.2

注：小车包括小客车、小货；中车包括中货；大车包括大客、大货、集装箱卡车。

(2) 水环境污染源强

营运期水环境污染源主要是服务区、养护工区、收费站等附属设施运行产生的生活污水和洗车废水、降雨冲刷路面产生的路面径流污水，以及危险品运输事

故产生的环境风险对水环境的影响。

①辅助设施污水源强

本项目沿线服务区主要功能为停车、餐饮、超市、公厕、汽车维修等，养护工区（含合建的收费站）生活区主要为工作人员日常办公及住宿等，因此服务区、养护工区及收费站生活区污水排放主要为生活污水。

根据各个辅助设施的规模和主要功能，按照《公路建设项目环境影响评价规范》给出的生活污水污水量定额，分别估算本项目营运期间的污水产生量和主要污染物源强。生活污水源强的确定采用单位人口排污系数法，按人员数量计算。生活污水的主要污染物浓度见表 3.6.2-2。

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 D，参考公路沿线设施生活污水量定额，本项目服务区工作人员生活污水量取 100L/（人 d）、收费站、养护工区、隧道管养中心等（有住宿人员）生活污水量取 100L/（人 d）、服务区就餐人员生活污水量取 10L/（人 d）、服务区及停车区过往人员冲洗厕所污水量取 10L/（人 d）。服务区工作人员按 50 人计，收费站工作人员每个按 20 人计，每个养护工区工作人员按 30 人计，隧道管养中心工作人员按 10 人计，监控分中心工作人员按 10 人计。停留人员按车流量 5%计，用餐人数按日间车流量 2%计。沿线服务设施生活污水产生量情况见表 3.6.2-2。

表 3.6.2-2 本项目设施处理前的生活污水浓度 单位：mg/L

指标 设施	pH (无量纲)	BOD	COD	氨氮	SS	石油类	动植物油
管理中心、 收费站	6.5-9.0	200-250	400-500	40-140	500-600	2-10	15-40
服务区	6.5-9.0	400-650	800-1200	40-140	500-600	2-10	15-40

表 3.6.2-3 项目沿线服务设施营运期生活污水产生量一览表

序号	设施名称	人数 (人/天)		污水量(m ³ /d)	污水量 (m ³ /a)	合计 (m ³ /a)
1	依吞布拉克服务区	工作人员		50	5	1825
		停留 人员	就餐	162	1.5	547.5
			过往	606	6	2190
2	米兰服务区	工作人员		50	5	1825
		停留 人员	就餐	182	1.8	657
			过往	683	6.5	2372.5
3	若羌东服务区	工作人员		50	5	1825
		停留 人员	就餐	168	1.6	584
			过往	631	6	2190
4	依吞布拉克收费站+养护工区	工作人员		50	5	1825
5	罗布泊互通匝道收费站	工作人员		20	2	730

6	米兰互通匝道收费站+养护工区	工作人员	50	5	1825	1825
7	若羌东互通匝道收费站、监控分中心、养护工区	工作人员	60	6	2190	2190
8	巴什库尔干养护工区、强制停车区、隧道管养中心	工作人员	40	4	1460	1460
合计				60.4	22046	22046

②路面径流

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，将会对水环境的水质产生一定的影响。因此运行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。

（3）环境空气污染源强

项目营运期服务区、养护工区、收费站等附属设施供热拟采用电力能源，因此工程营运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、NO₂、CXHY。

根据拟建项目预测交通量结果及各特征参数，计算车辆排放污染物线源源强。气态污染物排放源强按下式计算：

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

式中：Q_j—j 类气态污染物排放强度，mg/s·m；

A_i—i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}—汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子

采用《公路建设项目环境影响评价规范》推荐值，见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 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	31.34	23.68	17.90	14.76	10.24	7.72
	NO _x	1.77	2.37	2.96	3.71	3.85	3.99
中型车	CO	30.18	26.19	24.76	25.47	28.55	34.78
	NO _x	5.40	6.30	7.20	8.30	8.80	9.30
大型车	CO	5.25	4.48	4.10	4.01	4.23	4.77
	NO _x	10.44	10.48	11.10	14.71	15.64	18.38

本项目大气污染物排放源强值见表 3.6.2-5。

表 3.6.2-5 项目大气污染物排放源强 (单位: kg/ (km·h))

路段名称	阶段	CO	NO _x
起点~依吞布拉克	2023 年	0.732	1.3837
	2029 年	1.015	1.9133
	2037 年	1.543	2.8724
依吞布拉克~罗布泊	2023 年	0.7927	1.4993
	2029 年	1.1018	2.078
	2037 年	1.6724	3.1139
罗布泊~米兰	2023 年	0.8212	1.553
	2029 年	1.1419	2.152
	2037 年	1.7288	3.2192
米兰~若羌东	2023 年	0.7545	1.427
	2029 年	1.0545	1.9884
	2037 年	1.582	2.9457
若羌东~楼兰枢纽	2023 年	0.6038	1.1407
	2029 年	0.8434	1.5911
	2037 年	1.2712	2.3656

(4) 固体废弃物

运营期固体废弃物的主要影响是服务区、养护工区、收费站等附属设施产生的生活垃圾，及在道路养护过程中产生的废渣，主要为沥青废渣。

营运期的生活垃圾在各服务设施点集中收集后由垃圾车定期运至附近城镇垃圾处理场。道路养护产生的废渣在公路建成的前几年没有影响，只有在道路维修过程中才产生，对于废渣首先对上层沥青渣，首先考虑综合利用，对于无利用价值的弃方，建议拉运至生态环境主管部门指定的地点处理。

(5) 事故风险

装载有毒、有害物质的车辆因交通事故泄漏或洒落后若排到附近水体将污染附近地表水体的局部水域，若排放到农田，将对农业水系造成污染危害。

3.7 项目符合性分析

3.7.1 与法律法规的符合性

3.7.1.1 与《中华人民共和国自然保护区条例》的符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定“在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施……”；第二十六条规定“禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外”。根据《中华人民共和国公路法》、《公路工程技术标准》、《公路建设项目用地指标》等相关法律法规规定，服务区、停车区、养护工区、收费站、供配电设施等均为高速公路项目必要的服务设施和管理设施，非污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。因此，在遵循“建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准”原则下，在保护区实验区内，服务区、停车区、养护工区、收费站、供配电设施等设施是可以设置的。本项目穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区K38+760-K205+276（177.725km含断链）路段位于实验区，在工程设计过程中已考虑不设置污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。

受制于沿线地形条件，从行车安全性及公路功能性考虑，原环评阶段本项目位于保护区内的辅助设施有停车区3处，强制停车区5处，养护工区1处（巴什库尔干养护工区），互通收费站1处罗布泊互通收费站，原环评要求取消位于新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区内的停车区、养护工区和互通收费站。服务区、停车区、养护工区、收费站、供配电设施等均为高速公路项目必要的服务设施和管理设施，非污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。本项目后续建设过程中，未取消原位于自然保护区实验区内的停车区、养护工区和互通收费站，同时根据需要在实验区内新增了变电站2处，罗布泊互通匝道收费站劝返车道1处。本项目对后续新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护（实验）区进行了不可避免性论证，并于2023年3月2日获得国家林业和草原局的行政许可决定《关于同意依若项目在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定》（新保许准（新）〔2023〕4号）。

原环评及其批复提出临时占地均须避开自然保护区。若严格执行环评要求，项目实施极为困难。2017年8月至2018年4月，该项目在罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区内设置26处取弃土场（18处取土场、8处弃土场），施工临时设施37处。因不符合批复环评要求和未重新报批建设项目环境影响文件，2020

年5月巴音郭楞蒙古自治州生态环境局以巴环罚〔2020〕2号对该未批先建行为进行了处罚。2019年新疆维吾尔自治区生态环境厅向生态环境部办公厅递交了《关于恳请批准<乌鲁木齐至尉犁高速公路建设项目穿越环境敏感区段环境保护要求及工程设置标准>和<依吞布拉克至若羌高速公路穿越敏感区段环境保护要求及临时工程设置标准>的请示》（新环字〔2019〕38号），生态环境部办公厅以环办环评函〔2019〕315号进行了复函，函复如下：“……考虑到你厅提供乌鲁木齐至尉犁(G0711)和依吞布拉克至若羌高速公路(G0612)项目的特点、工程实际、自然地理等因素，建设单位在做到环境影响和环境风险可控的前提下，可以依法布置临时设施。三、你厅应通过项目环评(含重大变动情形)对环境敏感区内临时设施的布置进行严格把关，优化项目选址选线……”

本项目后续建设过程中利用2017年8月至2018年4月在保护区实验区内设置的取弃土场和施工临时设施未再新增临时占地，目前临时占地已进行恢复并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收，详见附件。

故，本项目与《中华人民共和国自然保护区条例》基本相符。

3.7.1.2 与《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的符合性分析

《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）提出“（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区核心区外，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。”

本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分。因路网规划及施工条件等多种因素限制，不可避免生态保护红线，线位未穿越核心区和缓冲区，穿越实验区，避开了保护区缓冲区和核心区以及生态敏感区域。本项目对后续新增用地穿越占

用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护（实验）区进行了不可避让性论证，2022年8月30日若羌县自然资源局以若自然资字[2022]479号出具了本项目占用生态保护红线不可避让性论证方案的初审意见《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目新增建设用地占用生态保护红线不可避让性论证方案审查意见的报告》，并于2023年3月2日获得国家林业和草原局的行政许可决定《关于同意依若项目在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定》（新保许准（新）〔2023〕4号）。故本项目属于“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”，符合《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》的相关要求。

3.7.2 与相关政策符合性分析

3.7.2.1 与产业政策的符合性

本项目为高速公路建设项目，根据《产业结构调整指导目录(2024年年本)》，本项目属于“第一类鼓励类”、“二十四、公路及道路运输”、“1、公路交通网络建设”类别。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

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

《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)明确要求，生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：

(1) 零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；

(2) 因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；

(3) 自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；

(4) 经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；

(5) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；

(6) 不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；

(7) 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、

防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

本项目为线性基础设施项目，是新疆交通运输“十三五”发展规划“6横、6纵、7枢纽、8通道”中“6横”的重要组成部分，建成后将逐步完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。本次线路因路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越生态保护红线区，累计长度177.725km。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分。2022年8月30日若羌县自然资源局以若自然资字[2022]479号出具了本项目占用生态保护红线不可避让性论证方案的初审意见《关于依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目新增建设用地占用生态保护红线不可避让性论证方案审查意见的报告》。2023年3月2日，获得国家林业和草原局的准予行政许可决定《关于同意依吞布拉克（新青界）至若羌高速公路项目在新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区建设的行政许可决定》（林保许准（新）〔2023〕4号），也已办理完成相关用地手续，符合上述意见中明确的允许开展的第7种情形。

综上所述，本项目符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的管理要求。

3.7.2.3 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的相符性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）要求，“生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件”。

本项目属于国家高速公路网重要基础设施项目，因受自然和工程条件限制，

路网规划难以避让保护区，本工程 K38+760-K205+276 路段穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，在设计过程中多次优化线路，避开了保护区缓冲区和核心区以及生态敏感区域。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，本项目对后续新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护（实验）区进行了不可避让性论证并获得国家林业和草原局批复，也已办理完成相关用地手续。项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求。

3.7.3 与相关区划、规划符合性分析

3.7.3.1 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面。兵团各团场的主体功能定位遵照所在县（市）的主体功能执行。重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域，而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内，禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区，自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目主要位于国家级重点生态功能区阿尔金草原荒漠生态功能区，K38+760-K205+276 路段穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，罗布泊野骆驼国家级自然保护区属于禁止开发区域。

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于阿尔金草原荒漠生态功能区提出的发展方向为：在阿尔金草原荒漠生态功能区和塔里木河荒漠生态功能区等风沙危害大的区域，转变传统畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草、退耕还林力度，恢复草地植被。同时加强对塔里木河流域等干旱区内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，新建水利工程要充分论证、审慎决策，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区，要实行封禁管理。

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》对于“国家级和自治区级自然保护区”

提出要求“交通、通信、电网等基础设施要慎重建设，能避则避，必须穿越的，要符合自然保护区规划，并进行保护区影响专题评价。新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区”。

本项目属于交通基础设施，因路网规划及施工条件等多种因素限制，不可避免必须穿越罗布泊国家级自然保护区，线位未穿越核心区和缓冲区，穿越了实验区，避开了保护区缓冲区和核心区以及生态敏感区域。

因此，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的相关要求。

3.7.3.2 与《新疆生态功能区划》的符合性分析

本项目位于新疆境内位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内。根据《新疆生态功能区划》，新疆的生态功能区划分为生态区、生态亚区、生态功能区三级分区系统。本工程在新疆境内涉及的生态区、生态亚区及生态功能区主要为：IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV2塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区-65若羌绿洲沙漠化敏感生态功能区；V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区-V3阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区-76阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区。

65. 若羌荒漠、绿洲沙漠化敏感生态功能区的保护目标是保护绿洲农田、保护荒漠植被、保护米兰遗址；保护措施是完善绿洲内部林网化和外部防护林体系、禁止樵采、禁止开荒、开发太阳能和风能等新型天然能源；发展方向是发展特色林果业，促进现有绿洲健康发展。76. 阿尔金山荒漠草原及野生双峰驼保护生态功能区保护目标是保护荒漠草原和野生双峰驼；保护措施是保护区退牧、禁止偷猎、禁止乱采玉石矿、加强保护区管理；发展方向是保护野生动物栖息地，维持自然生态平衡。

本工程属于交通基础设施，在设计过程中多次优化线路，尽量减少占用农田；临时设施应尽量设置在工程征地范围内，以减少破坏植被和扰动范围。因路网规划及施工条件等多种因素限制，不可避免必须穿越罗布泊国家级自然保护区，线位未穿越核心区和缓冲区，穿越了实验区，避开了保护区缓冲区和核心区以及生态敏感区域。在公路通车后，明显改善该区域交通运输条件，为该区域改善农业结构，发展牧民定居经济带创造便利条件。

因此，本项目符合《新疆生态功能区划》的相关要求。

3.7.3.3 与《国家公路网规划》的符合性分析

本项目开建于2017年，《国家公路网规划（2013年—2030年）》《国家公路网规划（2022年—2035年）》中均将本项目纳入规划。

根据《国家公路网规划（2013年-2030年）》，国家公路网规划总规模40.1万公里，由国家高速公路和普通国道两个路网层次构成。根据规划，国家高速公路网由7条首都放射线、11条南北纵线、18条东西横线以及地区环线、并行线、联络线等组成，总计约11.8万公里；普通国道网由12条首都放射线、47条南北纵线、60条东西横线和81条联络线组成，总规模约26.5万公里；此外，规划高速公路展望线1.8万公里。新疆的普通国道在原有7条基础上，新增9条，规划里程由8250公里调增为18000公里；国家高速公路新增5条，规划里程由4500公里调增为8200公里（含远景展望线3500公里）。根据规划，新疆境内共有11条国家高速公路和16条普通国道。本项目是《国家公路网规划（2013年—2030年）》中国家高速公路放射线北京至西藏高速公路（G6）联络线西宁至和田高速公路（G0612）的重要组成部分。因此，本项目建设符合国家公路网规划。

根据《国家公路网规划（2022年—2035年）》以国家综合立体交通网“6轴7廊8通道”主骨架为重点，强化城市群及重点城市间的通道能力。国家高速公路网由7条首都放射线、11条北南纵线、18条东西横线，以及6条地区环线、12条都市圈环线、30条城市绕城环线、31条并行线、163条联络线组成。本项目是《国家公路网规划（2022年—2035年）》中首都放射线北京至西藏高速公路（G6）联络线西宁至和田高速公路（G0612）的重要组成部分。因此，本项目建设符合国家公路网规划。

3.7.3.4 与《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》及规划环评的符合性分析

（1）与《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》中快速公路网（高速公路）布局，到2050年，全区高速公路网总规模0.4万km，由进出疆快速公路和疆内快速公路网两个层次组成，其中：

进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，起于珠三角经济圈，自广东经湖南、重庆、四川、青海，由依吞布拉克进入新疆，再经若羌、且末、和田、喀什，向西从红其拉甫、卡拉苏、伊尔克什坦、吐尔尕特出境，南下至印度洋沿岸的瓜达尔港。该通道由G3012、G0612、S27构成。

本项目为该规划快速公路网（高速公路）布局中丝绸之路经济带公路南通道 G0612 新疆段中一部分，符合《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）》要求。

(2) 与规划环评及审查意见符合性

新疆盛源祥和环保工程有限公司于 2020 年 10 月承担了“新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）环境影响报告书”的编制工作。2021 年 9 月 28 日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）环境影响报告书的审查意见》（新环环评函〔2021〕880 号）。根据《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）环境影响报告书的审查意见》，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表 3.6.3-2。

表 3.6.3-2 项目与《新疆维吾尔自治区公路网规划环境影响报告书》及其审查意符合性分析

报告书及审查意见要求	本项目落实情况	符合性
取土、弃渣场、施工场地等临时工程不得占用自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区及基本农田保护区，尽量避免占用天然林地、重要湿地、耕地集中分布区域等生态脆弱区、地质灾害易发区。施工场地尽量利用永久占地，取、弃土场要求集中设置，不得占用河道等，弃渣场宜选择在荒地、劣质地、凹地等。严禁在风景名胜区、森林公园等环境敏感区内设置弃渣场，伴河路段产生的弃渣严禁随意堆弃，全部就近弃入附近指定的弃渣场内。取土、弃渣场等临时工程，尤其是弃渣场，应按照相关技术规范进行挡渣墙、截排水沟等设计，确保弃渣场稳定性，防治水土流失；取土深度不超过 4m，首先应尽量利用弃方，取弃土相结合，减少取土量。	本项目因路网规划及施工条件等多种因素限制，不可避免必须穿越罗布泊国家级自然保护区，因位于保护区内的线路太长不在保护区内设置临时工程，无法满足建设需求。2017 年 8 月至 2018 年 4 月，该项目在罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区内设置 26 处取弃土场（18 处取土场、8 处弃土场），施工临时设施 37 处。2019 年新疆维吾尔自治区生态环境厅向生态环境部办公厅递交了《关于恳请批准<乌鲁木齐至尉犁高速公路建设项目穿越环境敏感区段环境保护要求及工程设置标准>和<依吞布拉克至若羌高速公路穿越敏感区段环境保护要求及临时工程设置标准>的请示》（新环字〔2019〕38 号），生态环境部办公厅以环办环评函〔2019〕315 号进行了复函，复函考虑了本项目的特点、工程实际、自然地理等因素，在做到环境影响和环境风险可控的前提下，可依法布置临时设施。2020 年 5 月巴音郭楞蒙古自治州生态环境局以巴环罚〔2020〕2 号对该未批先建行为进行了处罚。项目后续建设过程中未新增临时占地，目前施工期已结束，保护区内取、弃土场已进行恢复并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。临时工程未占用河道管理范围，弃土场按要求设置导流坝、挡渣墙和截排水沟等；施工过程中涉及河流路段的弃渣全部送至沿线弃渣场消纳，严禁随意弃置；取土场部分与弃土场兼用，以此减少临时工程的占地，对于弃方尽可能的使用于公路建设。	符合

<p>严格按照土地管理法的相关要求，避开基本农田和一般耕地，对确实难以避让的耕地应做好占补平衡，对基本农田应报送国务院审批，做好占一补一，占补平衡；没有条件开垦的，应缴纳相应的耕地开垦费，以保障耕地资源的总量平衡。</p>	<p>本项目为新建项目，部分路段为对现有道路进行提升改造，其余为新建道路。本项目占农用地 59.1297hm²（耕地 0.0118hm²）不占用基本农田，项目占用土地的相关手续已办理完成。</p>	<p>符合</p>
<p>在公路项目路线跨越及临近I、II类水体等敏感路段设置警示牌，加强路线两侧防撞护栏的设计。对桥梁设置桥面径流收集系统，同时在桥梁两端设置沉淀池并作防渗处理，此外，应根据公路相关设计规范设计桥梁防撞护栏的相应防撞等级。</p>	<p>本项目跨越的地表水体米兰河、若羌河为I类水体，对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统（含防渗应急事故池）、防撞设施，增设敏感水体警示标志等。</p>	<p>符合</p>
<p>若服务区、收费站等沿线设施附近无城市污水管网分布，应在服务区、收费站等沿线设施内设置埋地式一体化设备等污水处理设施，处理后回用服务区、收费站及高速公路沿线绿化，不外排。</p>	<p>项目运营期服务区、收费站、养护工区、隧道的管养中心等附属设施，设置一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿化，冬储夏灌不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>建立防噪声屏障，在公路边设置防噪声屏障是降噪的有效手段之一，在公路沿线附近的居民区、学校、医院等声环境敏感目标，当交通噪声对其有严重干扰时，应在相应的公路的路侧设置声屏障；对于高层住宅，优先设置全封闭或者半封闭声屏障，若无条件，需全部采取隔声窗措施；对于道路两侧零散住户，距离道路大于 200m 以上住户，采取隔声窗措施。</p>	<p>本项目采取使用低噪路面结构，加强交通管控等措施减轻噪声污染。本项目沿线无超过 3 层的高层住宅，仅 1 处声环境敏感目标，且受影响人数不多，本环评建议采取声屏障的措施减少噪声污染。</p>	<p>符合</p>
<p>各施工场地须设置生活垃圾收集设施，施工人员产生的生活垃圾经垃圾桶收集后，统一运送到垃圾处理厂集中处理，不可就地填埋，避免对周围居民区环境空气和水环境质量造成潜在的影响。制定合理的施工方案，挖方尽量进行场地回填、平整，最大限度减少弃方量。如有多余的弃方，需外运至市政部门指定的弃土场。同时，项目拟通过合理安排施工工序，分段、逐片开挖，避开雨季施工，加强临时堆场，减少水土流失的影响；其次控制废弃土石和回填土临时堆放场的面积和堆放量，并在土石堆上覆盖塑料薄膜，以及在临时堆放场地周围设置导流明渠，避免雨水冲刷造成水土流失。</p>	<p>项目施工场地内设置生活垃圾收集设施，生活垃圾经分类收集后定期清运至所在县（市）垃圾填埋场；项目以填方为主，弃方量相对较少，对于挖方尽可能的进行利用，不能利用的全部按要求送至沿线弃渣场进行消纳；项目涉水工程如桥梁施工时选择枯水期施工，并避开雨季，合理规划临时堆土并采取水保措施；对于弃渣场设计采取了导流坝、挡渣墙和截水沟，以防止水土流失。 本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，在施工生活区设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的生活垃圾填埋场。在施工工程中及时整改发现的垃圾清理不及时、未清理或随意丢弃垃圾等固体废物处置问题。本项目施工期已结束，临时占地已进行迹地恢复。</p>	<p>符合</p>

综上所述，项目的建设符合《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》及规划环评报告书和审查意见的相关要求。

3.7.3.5 与《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》及规划环评的符合性分析

(1) 与《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的符合性

《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》“第八章推进试点示范和重大工程一、推进交通强国建设试点”加快实施进疆通道建设工程提出“提升新疆对外通道能力，加强丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心建设，强化国土开发和国防安全保障。主要项目包括依吞布拉克至若羌、若羌至民丰、民丰至洛浦高速，尉犁至35团、35团至若羌高速、梧桐大泉至木垒高速。”本项目为依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》提出加快实施进疆通道建设工程中的主要项目，符合《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》。

（2）与规划环评及审查意见符合性

本项目已纳入《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》进行环境影响评价，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环环评函〔2022〕76号文出具了关于《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划环境影响报告书》的审查意见。

① 环境影响报告书符合性

环境影响报告书中提出：“在建设项目环评阶段，应进一步详细调查沿线环境敏感区的分布情况，对于穿越生态保护红线和新设立自然保护区禁建区的项目，应优化线路方案，从环保角度进行多方案比选，采取避让措施，确实无法避让的应履行相关手续，集约利用交通廊道资源，采用共线设计、桥隧相连等方式，根据线路穿越生态保护红线区的长度，短路线可采用桥梁等无害化方式跨越，长线路可考虑避让等措施，最大限度减少对生态敏感区的干扰，保护好原有的地形地貌，使工程项目与自然环境有机融合。”

符合性分析：本项目是新疆交通运输“十三五”发展规划“6横、6纵、7枢纽、8通道”中“6横”的重要组成部分，建成后将对逐步完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。本次线路因路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区，在设计过程中多次优化线路，避开了保护区缓冲区和核心区以及生态敏感区域。项目穿越生态红线区段已尽可能的采取桥梁等形式无害化穿越。项目施工期已结束，保护区内取弃土场等临时占地已进行恢复并完成当地生态环境、水利、自然资源等部门的联合验收。运营期采取严

格的环保措施后可进一步将环境影响降至最低，尽可能的使项目与自然环境结合。

②审查意见符合性

本项目与《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 3.6.3-3。

表 3.6.3-3 项目与新疆“十四五”综合交通规划环评审查意见符合性分析

审查意见要求	本项目落实情况	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。	本项目坚持生态保护优先的原则，通过优化选线和源头控制着手，避让了新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的缓冲区和核心区，从而减少了环境污染和生态破坏。针对本项目涉及的突出生态环境问题，报告进一步完善了沿线生态环境目标和“三线一单”管控要求。本项目不可避免的穿越了新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区、生态保护红线等环境敏感区，报告提出了严格的环境保护措施，建设单位在切实落实各项生态环境保护措施后，本项目所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并基本能为环境所接受。	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，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。	本项目在设计阶段充分考虑了国土空间总体规划，并加强了与“三线一单”分区管控等有关要求的衔接，确保项目建设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。设计阶段进一步优化了路线方案，坚持“绕避”优先原则，避让了新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的缓冲区和核心区，对确实无法避让的环境敏感区，严格按照自然保护区管理要求进行交通开发建设活动，并提出了严格环境保护措施。	符合
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。	本项目充分考虑了项目建设对生态环境的累积影响和长期影响，提出了严格的环境保护措施和风险防范措施，特别是运营期对生态环境的减缓措施以及水体环境风险的防范措施。	符合
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。	本项目充分考虑了沿线环境敏感目标的分布情况，提出了严格的生态、大气、水、声环境等环境要素的环境监测计划，根据监测结果采取相应的保护措施。	符合
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	本项目跨越的地表水体米兰河、若羌河为I类水体，对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统（含防渗应急事故池）、防撞设施，增设敏感水体警示标志等，并制定细化的环境风险防控方案和措施，落实了主体责任，	符合

<p>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>确保本项目环境风险可控。</p>	
---	---------------------	--

综上所述，本项目在认真落实上述环境影响报告书及审查意见中提出的相应减缓措施后，可将对环境的影响降至最小，因此从环境保护角度考虑，本项目与《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划环境影响报告书》及审查意见是相符的。

3.7.3.6 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中“加强环境噪声污染防控”提出“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。”

本项目为公路建设项目，部分利用改造现有道路，现有道路路面状况一般，项目道路等级提升后路面状况得到改善，道路指标较好，能够一定程度缓解沿线的交通运输噪声。因此，项目的建设符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

3.7.4 与“三线一单”管控要求的符合性分析

3.7.4.1 与“三线一单”的符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目为线性基础设施项目，是新疆交通运输“十三五”发展规划“6 横、6 纵、7 枢纽、8 通道”中“6 横”的重要组成部分，建成后将逐步完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。

本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越生态保护红线区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，本项目对后续新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护(实验)区进行了不可避让性论证并获得国家林业和草原局批复，也已办理完成相关用地手续。因此，本项目属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。

综上所述，项目的建设符合生态保护红线相关要求。

（2）环境质量底线

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕33号）环境质量底线主要目标为：全州水环境质量持续改善，开都河、塔里木河、迪那河、车尔臣河、黄水沟5条河流13个监测断面稳定达到Ⅱ类水（塔里木河氟化物不参与考核，其他指标均为Ⅱ类），孔雀河4个监测断面达到Ⅲ类水，博斯腾湖17个重点点位中1、7、14监测点均值Ⅲ类，其余监测点均值Ⅳ类；受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定。全州环境空气质量有所提升，SO₂、NO₂浓度长期维持在较低水平，达到环境空气质量一级标准；逐步减少颗粒物排放，PM₁₀、PM_{2.5}平均浓度分别低于81μg/m³、31.5μg/m³（库尔勒市，扣除沙尘天气影响），空气优良天数比例大于75.2%（库尔勒市），重污染天数持续减少，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全州土壤环境质量保持稳定，受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率不低于93%，土壤环境风险得到进一步管控。

依据本项目沿线区域环境质量现状监测结果，沿线敏感点声环境质量可以达标，区域环境空气质量不达标，沿线米兰河、若羌河地表水环境质量部分因子超标。

本项目为非污染类项目，项目运营期服务区、收费站、养护工区、隧道管养中心等附属设施，设置一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿化，冬储夏灌不外排；对跨越的地表水体米兰河、若羌河为Ⅰ类水体的米兰河大桥、若羌东支流大桥采取建设桥面径流收集系统（含防渗应急事故池）、防撞设施，增设敏感水体警示标志等措施，路（桥）面径流对沿线河流的影响轻微；不会突破项目附近若羌河、米兰河等地表水体的环境质量底线。附属设施冬季采用电锅炉采暖提供热水等，餐饮也采用电能，主要大气污染源是汽车尾气，对沿线大气环境影响较小。本项目沿线仅1处声环境敏感目标，受影响人数不多，经预测声环境超标，本次评价建议采用声屏障减缓交通噪声影响。本项目在采取环保措施后

将对沿线环境影响降至最低程度，不会触及沿线环境质量底线。

（3）资源利用上线

资源利用上线是从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。

本项目为公路建设项目，主要占用土地资源，设计阶段充分利用现有道路进行了合理设计，进一步减小了土地资源的消耗，经计算，本项目平均每公里占地 5.74hm^2 ，低于《公路工程项目建设用地指标》中对III类区四车道26m路基宽度高速公路占地指标值 $7.8227\text{hm}^2/\text{km}$ ，也低于II类区四车道26m路基宽度高速公路占地指标值 $7.4141\text{hm}^2/\text{km}$ ，总用地和附属设施用地指标符合《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）规定。若羌县国土面积为20.23万平方千米，本项目永久占地面积为1618.964公顷，占若羌县国土面积的0.8%。公路沿线土地利用类型以裸地和沙地等未利用地为主，其次为其它草地和稀疏灌木林地，土地利用率低，后备土地资源充足。项目属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，已纳入国土空间总体规划。此外项目建设和运营期间利用的水、电资源，区域资源充足。因此项目的建设不会突破资源利用上限。

（4）生态环境准入清单

项目对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），不属于限制类和淘汰类，为鼓励类，项目的建设符合国家产业政策；对照国家发改委和商务厅发布的《市场准入负面清单（2019年版）》，属于许可准入类。

3.7.4.2 与自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

2021年2月，新疆维吾尔自治区人民政府发布了《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）。

（1）“三线一单”符合性分析

本项目与自治区“三线一单”符合性分析见表3.7.4-1。

表3.7.4-1 项目与自治区“三线一单”符合性分析

类别	文件要求	项目相符性分析	符合性
生态保护红线	按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，因此项目的建设具有必要性。本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规	符合

		划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越生态保护红线区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。	
环境质量底线	全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	项目运营期服务区等附属设施，设置一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿化，冬储夏灌不外排；附属设施冬季采用电锅炉采暖提供热水等；本项目沿线仅1处声环境敏感目标，受影响人数不多，经预测声环境超标，本次评价建议采用声屏障减缓交通噪声影响。本项目在采取以上环保措施后将沿线环境影响降至最低程度，不会触及沿线环境质量底线。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	本项目为高速公路建设项目，主要占用土地资源，设计阶段充分利用现有道路进行了合理设计，进一步减小了土地资源的消耗，项目总用地和附属设施用地指标符合《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124号）规定。此外项目建设和运营期间利用的水、电资源，区域资源充足。因此项目的建设不会突破资源利用上限。	符合

(2) 自治区生态环境分区管控方案和七大片区管控要求

本项目位于巴音郭楞蒙古自治州，属于“七大片区”中的“天山南坡片区”主要位于优先管控单元和一般管控单元，重点做好塔里木盆地北缘荒漠化防治、荒漠植被保护和防风固沙体系建设。

①自治区总体生态环境管控要求

项目与自治区生态环境分区管控方案总体管控要求的符合性分析见表3.7.4-2，项目与自治区管控单元分区中优先保护单元的符合性见表3.7.4-3。

② 七大片区管控要求

项目与七大片区管控要求中总体要求的符合性分析见表 3.7.4-4。

表 3.7.4-2 项目与自治区生态环境分区管控方案总体管控要求的符合性分析

管控类别		总体管控要求	落实情况	符合性
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（2019年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2020年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。	本项目为公路建设项目，不属于“三高”项目。项目对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），不属于限制类和淘汰类，为鼓励类，项目的建设符合国家产业政策；对照国家发改委和商务厅发布的《市场准入负面清单（2019年版）》，属于许可准入类。	符合
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	【A1.3-2】任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源地保护区内和河流、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。	本项目为公路建设项目，不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
	A1.4 其它布局要求	【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、城乡总体规划、土地利用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。	本项目符合国家和《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》《新疆生态环境功能区划》《国家公路网规划（2013~2030年）》及规划环评、《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050年）》及规划环评、《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》及规划环评、《新疆生态环境保护“十四五”规划》等。	符合

表 3.7.4-3 项目与自治区管控单元分区中优先保护单元的符合性

管控要求		落实情况	符合性
A5 优先保护单元	A5.1 生态保护红线区 【A5.1-1】生态保护红线按红线管控要求进行管理，禁止或限制不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。	本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，因此项目的建设具有必要性。本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越生态保护红线区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《关于在国土空间规划中统筹划定落	符合

			实三条控制线的指导意见》及《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）中允许开展的“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”情形。设计阶段针对线位最大程度进行了优化，尽可能减少对生态红线区域干扰破坏，尽可能的使得生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	
		【A5.1-2】禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发建设活动，现行法律、法规明确豁免的开发建设活动除外。	本项目受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的实验区，避开了保护区的缓冲区和核心区以及生态敏感区域。本项目对后续新增用地穿越占用新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区（实验）区进行了不可避免性论证并获得国家林业和草原局批复，也已办理完成相关用地手续。另外项目属于国家重要的基础设施项目，不属于非污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，在遵循“建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准”原则下，在自然保护区实验区内可以建设公路及其附属设施。	符合
A5.2 一般生态空间	A5.2.1 水源涵养区	【A5.2.1-1】推进天然林保护和围栏封育，以草定畜，严格控制载畜量，治理土壤侵蚀，维护与重建湿地、森林、草原等生态系统，严格保护具有水源涵养功能的植被。	本项目占用草地 4.6621hm ² ，占用林地 38.36hm ² ，已取得国家林业和草原局许可。项目已办理完成相关用地手续。	符合
		【A5.2.1-2】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。	本项目为高速公路建设项目，不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
A5.3 其他优先保护区	A5.3.1 空间布局约束	【A5.3.1-1】按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建“高污染、高环境风险产品”的工业项目，现有“高污染、高环境风险产品”工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、持	本项目为道路建设项目，不属于“高污染、高环境风险产品”的工业项目，不属于矿产资源开发项目，不涉及畜禽养殖。本项目施工期设置的取土场不在河道管理范围内。	符合

		久性有机污染物排放的现有“高污染、高环境风险产品”工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭鼓励其他现有“高污染、高环境风险产品”搬迁关闭。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。矿产资源开发项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格执行畜禽养殖禁养区规定。		
A5.3.2 污染物排放管控	【A5.3.2-1】	严禁水功能在II类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本项目为道路建设项目，不属于工业污染项目。运营期服务区等附属设施，设置一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿化，冬储夏灌不外排。	符合
A5.3.3 环境风险防控	【A5.3.3-1】	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平和环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。	本项目受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区的实验区，沿线设置的桥梁和通道可作为动物通道使用，通过采取多种生态保护措施可有效减缓项目对生物多样性的影响。本项目跨越的地表水体米兰河、若羌河为I类水体，对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统（含防渗应急事故池）、防撞设施，增设敏感水体警示标志等，并制定细化的环境风险防控方案和措施，落实了主体责任，确保本项目环境风险可控。	符合

表 3.7.4-4 项目与七大片区管控要求中总体要求的符合性分析

类别	文件要求	项目相符性分析	符合性
空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。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。	本项目为道路建设项目，不属于“三高”项目，不属于重化工、涉重金属等工业污染项目。	符合
污染物	以改善流域水环境质量为核心，强化源头控	本项目运营期服务区等附属设施，设置一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿	符合

排放管 控	制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。	化，冬储夏灌不外排。因此，不会对沿线水环境质量造成影响。	
环境风 险防控	加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目跨越的地表水体米兰河、若羌河为I类水体，对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统（含防渗应急事故池）、防撞设施，增设敏感水体警示标志等，并制定细化的环境风险防控方案和措施，落实了主体责任，确保本项目环境风险可控。	符合
资源利 用效率 要求	全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目为高速公路建设项目，服务区等附属设施的用水水源为自备水井，项目年总用水量约很小 3.3 万 m ³ ，对水资源利用影响很小。	符合

3.7.4.3 与巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控方案的符合性分析

本项目涉及《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕33号）的3个优先保护单元和1个一般管控单元，控制单元编码为 ZH65282410002 若羌县生物多样性维护生态保护红线区、ZH65282410003 若羌县土地沙化生态保护红线区、ZH65282410005 若羌县阿尔金山以北一般生态空间和 ZH65282430001 若羌县一般管控区。

本项目与巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控方案总体管控要求的符合性分析见表 3.7.4-5。

表 3.7.4-5 项目与巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控方案总体管控要求的符合性分析

管控类别	总体管控要求	项目相符性分析	符合性
	1.1 禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	项目为高速公路建设项目，所在区域以荒漠为主，人口稀少。	符合
	1.2 禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。任何单位和个人不得在当地人民政府禁止的区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。	项目为高速公路建设项目，所在区域以荒漠为主，不涉及居民住宅楼和当地人民政府禁止露天烧烤的区域。	符合
	1.3 县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。	项目为高速公路建设项目，附属设施采用电采暖。	符合
	1.4 禁止在自治州行政区域内引进能（水）耗不符合相关国家标准中准入值要求，且污染	项目为高速公路建设项目，不属于“三高”项目。	符合

空间 布局 约束	物排放和环境风险防控不符合国家（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。		
	1.5 禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。工业和信息化主管部门应当会同发改和改革、生态环境等部门，根据巴州生态环境局提供的大气监测数据制定工业产业转型升级行动计划和严重污染大气项目退出计划，报本级人民政府批准后向社会公布。对城市建成区大气环境质量造成明显影响的项目，自治州、各县（市）人民政府规定期限内未达到治理要求的项目，应当停产、限期搬迁或者关闭。	项目为高速公路建设项目，不属于严重污染大气环境的项目。	符合
	1.6 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	本项目不涉及饮用水水源保护区，不设排污口。	符合
	1.7 开都-孔雀河流域、塔里木河流域沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目为高速公路建设项目，不属于严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险。	符合
	1.8 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	本项目不占用基本农田。	符合
	1.9 县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	本项目不占用基本农田。	符合
	1.10 落实重度污染土地严格管控措施。加强对严格管控类耕地、园地、草地的用途管理，依法将其划定为农产品禁止生产区域，严禁种植食用农产品，不得列入国家中央财政投资农业高效节水项目建设；对威胁地下水、饮用水水源安全的，有关县市人民政府要制定环境风险管控方案，并落实有关措施。研究推进严格管控类耕地、园地、草地纳入新一轮退耕还林还草实施范围，制定实施重度污染耕地、园地、草地种植结构调整或退耕还林还草计划。推行耕地轮作休耕制度试点、草地轮牧休牧禁牧制度试点。	本项目为高速公路建设项目，不涉及重度污染土地。	符合
	1.11 强化空间布局管控。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功	本项目为高速公路建设项目，不属于土壤环境重点监管行业企业。	符合

<p>能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>		
<p>1.12【生态红线禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。</p>	<p>本项目不占用自然保护地核心保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>1.13【生态红线允许类】在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括： 1、零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖； 2、因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动； 3、经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动； 4、不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设； 5、必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护； 6、重要生态修复工程。</p>	<p>本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，因此项目的建设具有必要性。本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越生态保护红线区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。</p>	<p>符合</p>
<p>1.14 自治州、各县（市）人民政府不得批准在沙漠边缘地带和林地、草原开垦耕地；已经开垦并对生态产生不良影响的，应当有计划地组织退耕还林还草；对已退耕、闲置和未开垦的荒滩、荒地，采取引洪灌溉、生态输水、扎草方格等措施，促进生态自然修复。禁止在退耕还林还草实施范围内复耕和从事滥采、乱挖等破坏地表植被的行为。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及开垦耕地。</p>	<p>符合</p>
<p>1.15 严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。</p>	<p>项目为高速公路建设项目，所在区域以荒漠为主，不属于禁止的过度放牧、无序采矿、毁林开荒、</p>	<p>符合</p>

	开垦草原等行为。	
1.16 限制陡坡垦殖和超载过牧；加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。	本项目为高速公路建设项目，不涉及农业和畜牧业活动。	符合
1.17 对重要水源涵养区建立生态功能保护区，加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等；	项目为高速公路建设项目，所在区域以荒漠为主，不属于重要水源涵养区。	符合
1.18 主体功能区实行更加严格的产业准入标准。严格限制区内“两高一资”产业落地，禁止高水资源消耗产业在水源涵养生态功能区布局，限制土地资源高消耗产业在水土保持生态功能区发展，降低防风固沙生态功能区的农牧业开发强度，禁止生物多样性维护生态功能区的大规模水电开发和林纸一体化产业发展。	项目为高速公路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），属于“鼓励类”中“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中的第1条“国家高速公路网项目建设”类别，符合产业准入标准。	符合
1.19 自然保护区核心区：除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止人为活动。但允许开展以下活动： 1.管护巡护、保护执法等管理活动，经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等。 2.因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况下，经批准，可以开展重要生态修复工程、物种重引入、增殖放流、病害动植物清理等人工干预措施。 3.根据保护对象不同实行差别化管控措施： （1）保护对象栖息地、觅食地与人类农业生产生活息息相关的自然保护区，经科学评估，在不影响主要保护对象生存、繁衍的前提下，允许当地居民从事正常的生产、生活等活动。保留一定数量的耕地，允许开展耕种、灌溉活动，但应禁止使用有害农药。 （2）保护对象为水生生物、候鸟的自然保护区，应科学划定航行区域，航行船舶实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，禁止过驳作业、合理选择航道养护方式，确保保护对象安全。 （3）保护对象为迁徙、洄游、繁育野生动物的自然保护区，在野生动物非栖息季节，可	本项目不占用自然保护区核心区。	符合

<p>以适度开展不影响自然保护区生态功能的有限人为活动。</p> <p>（4）保护对象位于地下的自然遗迹类自然保护区，可以适度开展不影响地下遗迹保护的人为活动。</p> <p>4.暂时不能搬迁的原住居民，可以有过渡期。过渡期内在不扩大现有建设用地和耕地规模的情况下，允许修缮生产生活以及供水设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖等活动。</p> <p>5.已有合法线性基础设施和供水等涉及民生的基础设施的运行和维护，以及经批准采取隧道或桥梁等方式（地面或水面无修筑设施）穿越或跨越的线性基础设施，必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等活动。</p> <p>6.已依法设立的铀矿矿业权勘查开采；已依法设立的油气探矿权勘查活动；已依法设立的矿泉水、地热采矿权不扩大生产规模、不新增生产设施，到期后有序退出；其他矿业权停止勘查开采活动。</p> <p>7.根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作；根据中央统一部署在未定界地区开展旨在加强管控和反蚕食斗争的各种活动。</p>		
<p>1.20 自然保护区一般控制区：除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：</p> <p>1.核心保护区允许开展的活动。</p> <p>2.零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。</p> <p>3.自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。</p> <p>4.经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。</p> <p>5.经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。</p> <p>6.适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。</p> <p>7.必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建</p>	<p>本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，因此项目的建设具有必要性。本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《关于在国土空间规</p>	<p>符合</p>

<p>设计与运行维护；已有的合法水利、交通运输等设施运行和维护。</p> <p>8.战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作；已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的前提下，继续开采活动；其他矿业权停止勘查开采活动。</p> <p>9.确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。</p>	<p>划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及《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）中允许开展的“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”情形。</p>	
<p>1.21 生态保护红线外的生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单，根据空间规划确定的开发强度，提出城乡建设、工农业生产、矿产开发、旅游康体等活动的规模、强度、布局 and 环境保护等方面的要求，由同级人民政府予以公示。</p>	<p>项目为高速公路建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），属于“鼓励类”中“二十四、公路及道路运输（含城市客运）”中的第1条“国家高速公路网项目建设”类别，符合产业准入标准。</p>	符合
<p>1.22 严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地，除符合国家生态退耕条件，并纳入国家生态退耕总体安排，或因国家重大生态工程建设需要外，不得随意转用。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及农业开发。</p>	符合
<p>1.23 在不改变利用方式的前提下，依据资源环境承载能力，对依法保护的生态空间实行承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不属于过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害的行为。</p>	符合
<p>1.24 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。禁止任何人进入自然保护区的核心区。禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。</p>	<p>本项目不涉及自然保护区的核心区和缓冲区，不属于参观、旅游项目。</p>	符合
<p>1.25 在风景名胜区内禁止进行下列活动： （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动； （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； （三）在景物或者设施上刻划、涂污； （四）乱扔垃圾。</p>	<p>本项目不涉及风景名胜区。</p>	符合

<p>1.26 禁止违反风景名胜区规划,在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物;已经建设的,应当按照风景名胜区规划,逐步迁出。</p>	<p>本项目不涉及风景名胜区。</p>	<p>符合</p>
<p>1.27 除国家另有规定外,国家湿地公园内禁止下列行为: (一)开(围)垦、填埋或者排干湿地。 (二)截断湿地水源。 (三)挖沙、采矿。 (四)倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。 (五)从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。 (六)破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道,滥采滥捕野生动植物。 (七)引入外来物种。 (八)擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生。 (九)其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p>	<p>本项目不涉及国家湿地公园。</p>	<p>符合</p>
<p>1.28 在国家级森林公园内禁止从事下列活动: (一)擅自采折、采挖花草、树木、药材等植物; (二)非法猎捕、杀害野生动物; (三)刻划、污损树木、岩石和文物古迹及葬坟; (四)损毁或者擅自移动园内设施; (五)未经处理直接排放生活污水和超标准的废水、废气,乱倒垃圾、废渣、废物及其他污染物; (六)在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹; (七)擅自摆摊设点、兜售物品; (八)擅自围、填、堵、截自然水系; (九)法律、法规、规章禁止的其他活动。</p>	<p>本项目不涉及国家级森林公园。</p>	<p>符合</p>

<p>1.29 除国家另有规定外，在国家沙漠公园范围内禁止下列行为： （一）开展房地产、高尔夫球场、大型楼堂馆所、工业开发、农业开发等建设项目。 （二）直接排放或者堆放未经处理或者超标准的生活污水、废水、废渣、废物及其他污染物。 （三）其他破坏或者有损荒漠生态系统功能的活动。</p>	<p>本项目不涉及国家沙漠公园。</p>	<p>符合</p>
<p>1.30 在天山自然遗产地内，禁止实施下列行为：（一）开山、采石、开矿、砍伐、狩猎、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌，改变、影响山川水系等自然状态；（二）破坏自然遗产资源的完整性、真实性，或者影响野生动物迁徙、栖息进行工程建设、旅游开发、生产经营；（三）携带外来物种及其制品，开展驯化、繁殖野生动植物等可能给自然生态带来不良影响；（四）法律、法规禁止实施的其他行为。</p>	<p>本项目不涉及天山自然遗产地。</p>	<p>符合</p>
<p>1.31 在天山自然遗产地禁建区内，除配置必要的研究监测和安全防护设施外，禁止进行任何建设活动。天山自然遗产地限建区内，可以建设与自然遗产保护有关的设施。天山自然遗产地展示区内，可以建设与游览观光、文体娱乐等活动有关的公共服务设施和管理设施。按照前款规定实施建设活动的，建设单位、施工单位应当制定生态保护方案，采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，并经天山自然遗产管理机构审核同意后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续；天山自然遗产地详细规划已经明确建设项目选址、布局与规模的，可以不再申请核发建设项目选址意见书。</p>	<p>本项目不涉及天山自然遗产地。</p>	<p>符合</p>
<p>1.32 【开都河流域空间布局约束】 1、禁止在饮用水水源保护区、河流、湖泊、灌排渠设置排污口，兴建与水资源保护无关的建设项目，已设置的排污口应当限期拆除。 2、流域内县级人民政府和兵团第二师各团镇应当采取措施确保行政区域内各河流河道畅通，严禁擅自截流、筑坝、围垦、围网、养殖、捕鱼、挖沙、设闸等危害河岸堤防安全和河道畅通的行为。依法开展必要的河道、堤防、岸线综合整治以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动。 3、流域内县级人民政府和兵团第二师各团镇应当加强森林、草原的保护和管理，发挥森林、草原在维护生态平衡、涵养水源、调节气候、水土保持、防风固沙等方面的功能。</p>	<p>本项目不在开都河流域内。</p>	<p>符合</p>

	<p>4、流域内县级人民政府和兵团第二师各团镇应当在草原生态脆弱区、森林资源集中分布区、珍稀濒危野生动植物集中分布区，采取划区休牧轮牧、封山禁牧、天然林保护等重点工程治理措施，保护生物多样性，修复生态系统。</p> <p>5、流域内县级人民政府和兵团第二师各团镇应当依法加强珍贵、濒危野生动植物保护和管理，采取措施减少珍稀、濒危野生动植物主要生息繁衍场所的人为活动。禁止违法猎捕野生动物、破坏野生动物栖息地。禁止捕捞濒危水生野生鱼类等资源，禁止投放外来水生物种，保护和增殖水生野生动植物资源。</p> <p>6、流域内林业和草原主管部门应当加强流域内的湿地保护工作，组织对湿地的综合性调查研究，开展湿地及生物多样性的监测。对受到严重破坏的湿地生态系统，应当采取措施予以修复。</p> <p>7、流域内文化体育广播电视和旅游主管部门应当做好本行政区域内的旅游资源调查、评价工作，合理利用生态资源和旅游资源。乡村旅游应当统一规划，合理布局。经营集中的地方，应当对生活垃圾和污水统一处置。在河道保护管理范围内从事旅游、餐饮等开发利用项目的单位和个人，应当遵守河道生态保护规划和水功能区划确定的管理要求以及相关法律法规规定，设置垃圾回收容器，并负责清理其经营河面的漂浮物，不得造成水质污染、生态环境破坏或者影响防洪安全。</p>		
污染排放管控	<p>2.1 水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区水质达到地表水、地下水Ⅰ类，空气质量达到一级。</p>	<p>本项目不在水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区内。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.2 燃煤电厂和其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。国家鼓励燃煤单位采用先进的除尘、脱硫、脱硝、脱汞等大气污染物协同控制的技术和装置，减少大气污染物的排放。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，附属设施采用电采暖，不用煤。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.3 钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不属于钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业。</p>	<p>符合</p>
	<p>2.4 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。工业生产企业应当采取密</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业。</p>	<p>符合</p>

<p>闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。</p>		
<p>2.5 库尔勒区域(以库尔勒市人民广场为中心，半径 50 公里范围，主要包括库尔勒市、第二师铁门关市(28 团、29 团)、库尔勒经济技术开发区、第二师铁门关经济工业园、焉耆河北生态产业园、库尔勒上库综合产业园区(不含石油石化产业园)和尉犁县部分区域。禁止新(改、扩)建未落实 SO₂、NO_x 等主要大气污染物总量指标减量替代的项目。上述区域所有新(改、扩)建项目应执行相应大气污染物特别排放限值标准。</p>	<p>本项目不在库尔勒区域。</p>	<p>符合</p>
<p>2.6 根据水环境保护的需要，在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>2.7 饮用水源地准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>2.8 饮用水水源二级保护区内城镇生活垃圾全部集中收集并在保护区外进行无害化处置。准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理。不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标。</p>	<p>本项目不涉及饮用水水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>2.9 所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，重点排污单位应按要求安装污染物在线监控设施，达标企业应采取措施确保稳定达标。实行“红黄牌”警示制度，对超标和超总量的企业予以“黄牌”警示，一律限制生产或停产整治；对整治仍不能达到要求且情节严重的企业予以“红牌”处罚，一律停业、关闭。定期公布环保“黄牌”、“红牌”企业名单。定期抽查排污单位达标排放情况，结果向社会公布。加大综合惩处和处罚执行力度，建立环保领域非诉案件执行联动配合机制，对行政处罚、行政命令执行情况实施后督察。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，附属设施采用电采暖；污水不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>2.10 严格控制环境激素类化学品污染。完成环境激素类化学品生产使用情况调查，监控评估水源地、农产品种植区及水产品集中养殖区风险，实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。严格控制持久性有机污染物排放，实施持久性有机污染物统计报表制度，对污染物和废弃物进行严格管理。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及环境激素类化学品污染。</p>	<p>符合</p>

<p>2.11【开都河流域污染排放限制】</p> <p>1、禁止向流域内水体倾倒矿渣、有毒有害物质、垃圾、农业投入品废弃物以及其他污染水体的废弃物，禁止向水体丢弃禽畜动物尸体和排放油类或者含病原体的污水及残液。</p> <p>2、流域内县级人民政府和兵团第二师各团镇应当加强农业生态公共设施建设，推广新能源和可再生能源技术和设施，推进农业生产废弃物和农村生活垃圾无害化、减量化和资源化处理，禁止使用剧毒、高毒、高残留农药，防止农业面源污染。</p> <p>3、流域内农业农村主管部门应当开展农业生态环境状况调查与监测评价，建立农业生态环境监测网点，定期发布农业生态环境质量报告，预测农业生态环境变化趋势。</p> <p>4、流域内的城镇应当建立、完善生活污水处理、生活垃圾无害化处理、供排水、集中供热等公共设施。人口相对集中的村应当加强生态环境保护和公共卫生管理，统一规划建设生活垃圾、污水排放等收集处理设施。</p>	<p>本项目不在开都河流域。</p>	<p>符合</p>
<p>2.12 自治州、铁门关市、博斯腾湖周边各级人民政府、焉耆垦区团（镇）应当采取保护和治理措施，维护和改善博斯腾湖水环境，使汇入博斯腾湖的各河流水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类标准，博斯腾湖水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准。</p>	<p>本项目不涉及博斯腾湖。</p>	<p>符合</p>
<p>2.13【博斯腾湖水污染防治要求】</p> <p>1、禁止在博斯腾湖及入湖河道（渠）设置排污口。禁止通过暗管、渗井、渗坑等逃避监管的方式向博斯腾湖及入湖河道（渠）排放水污染物。</p> <p>2、博斯腾湖周边县人民政府、焉耆垦区团（镇）应当统筹建设城镇污水管网，加强对污水处理设施维护运营单位的监督管理，提高污水收集率和处理率。</p> <p>3、博斯腾湖周边区域生活污水及工业废水应当满足敏感流域排放要求达标排放，实现中水回用或者综合利用。</p> <p>4、博斯腾湖周边县人民政府、焉耆垦区团（镇）应当建立健全生态农业体系，制定科学种植制度，加强肥料、农药使用监管，推广使用高效、低毒、低残留、生物农药，减少农业面源污染。</p> <p>5、博斯腾湖周边区域从事水产养殖应当科学划定养殖区，明确水产养殖限养区和禁养区，</p>	<p>本项目不涉及博斯腾湖。</p>	<p>符合</p>

<p>依法拆除超过养殖容量的网箱围网设施；配套建设污水处理设施，确保水产养殖尾水达标排放。</p> <p>6、机动船舶应当采取防止污染物渗漏、溢流或者散落的措施，及时回收残油、废油，防止油类或者其他有害物质造成水污染。</p> <p>7、博斯腾湖周边区域旅游景区应当配套建设环境保护基础设施，出水水质应当满足敏感流域排放要求。</p>		
<p>2.14 狠抓工业污染防治。对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业、加工点、作坊的专项整治，严防小型造纸、印染、染料、炼焦、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目死灰复燃。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不外排污水，不属于对水环境影响较大的“低、小、散”落后企业。</p>	<p>符合</p>
<p>2.15 推进污泥处理处置。建立污泥从产生、运输、储存、处置全过程监管体系。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。</p>	<p>本项目附属设施配套建设一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿化，冬储夏灌不外排，底泥定期抽运处置。</p>	<p>符合</p>
<p>2.16 推进农业农村污染防治。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施干湿分流、粪便污水资源化利用。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及畜禽养殖。</p>	<p>符合</p>
<p>2.17 控制农业面源污染。塔里木河流域、开都河流域等敏感区域及大中型灌区，应建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，避免上灌下排造成污染物转移扩散，严禁农田排水直接进入河道污染河流水质。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及农业面源污染。</p>	<p>符合</p>
<p>2.18 加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测，灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准，水质未达到农田灌溉水水质标准的，县级人民政府应当采取措施予以改善。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及灌溉水。</p>	<p>符合</p>
<p>2.19 防控企业污染。结合自治区、自治州耕地保护相关规定以及生态红线、耕地红线等要求，加强项目的立项、环评审核审批和节能评估审查等源头控制措施，严格控制在优先保护类耕地、园地、草地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、造纸及纸制品、金属制品、金属冶炼及延压加工、煤炭开采、黑色金属和有色金属矿采选</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不属于土壤环境监管重点行业项目。</p>	<p>符合</p>

	业、非金属矿物采选业、危废治理等土壤环境监管重点行业项目。根据土壤详查结果，现有优先保护类耕地、园地、草地集中区域的相关企业，要制定升级改造计划，采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。		
	2.20 加强油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。以中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司桑吉作业区、轮南作业区、塔中作业区以及河南油田分公司新疆采油厂等油（气）资源开发区为重点，加强油（气）田废弃物的无害化处理和资源化利用，严防油（气）田勘探、开发、运行过程中以及事故排放产生的废弃物对土壤的污染。开展油（气）资源开发区历史遗留污染场地治理。	本项目为高速公路建设项目，不属于油（气）资源开发项目。	符合
环境 风险 防控	3.1 加强重污染天气应急联动。完善自治区重污染天气预警分级标准，统一同一区域内应急预警标准。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，统一发布区域预警信息，各县市按级别启动应急响应，落实应急措施，实施区域应急联动。	本项目将按规定执行重污染天气应急联动。	符合
	3.2 完善重污染天气应急减排措施。各地进一步完善或制、修订重污染天气应急预案。提高应急预案中污染物减排比例，黄色、橙色、红色级别减排比例原则上分别不低于 10%、20%、30%。细化应急减排措施，落实到企业各工艺环节，实施“一厂一策”清单化管理。制定应急运输响应方案，在黄色及以上重污染天气预警期间，对钢铁、建材、焦化、有色、化工、矿山等涉及大宗物料运输的重点用车企业，实施应急运输响应。	本项目将按规定执行重污染天气应急预案。	符合
	3.3 人民政府应当制定重污染天气应急预案，报上一级生态环境主管部门备案，并向社会公布。重污染天气应急预案应当根据实际需要和情势变化适时修订。重点排污单位应当根据所在地重污染天气应急预案，编制本单位重污染天气应急响应方案。医疗、教育、交通、应急管理等部门按照部门分预案开展应急管理工作，对发生或者可能发生危害人体健康和安全的重污染天气，应当启动应急方案。	本项目将按规定执行重污染天气应急预案。	符合
	3.4 自治州、各县（市）人民政府应当根据重污染天气的预警等级，及时启动重污染天气应急预案，并采取与预警等级对应的响应措施，相关单位和个人应当配合。	本项目将按规定执行重污染天气应急预案。	符合
	3.5 推进重点流域、饮用水源等环境敏感区域防控体系建设，落实环境风险防控措施，配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设。	本项目不涉及饮用水源保护区。	符合

<p>3.6 对饮用水水源保护区内排放重金属等有毒有害污染物的企业，优先取缔关闭；对饮用水水源保护区受重金属污染的土壤，修复处理以确保饮用水水源环境安全；对天然背景值超标、水厂无法处理的重金属等污染的水源，需尽快更换。</p>	<p>本项目不涉及饮用水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>3.7 强化对水源周边可能影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业的执法监管。</p>	<p>本项目不涉及饮用水源保护区。</p>	<p>符合</p>
<p>3.8 禁止从事下列危及城镇排水与污水处理设施安全的活动： (一)损毁、盗窃城镇排水与污水处理设施；(二)穿凿、堵塞城镇排水与污水处理设施；(三)向城镇排水与污水处理设施排放、倾倒剧毒、易燃易爆、腐蚀性废液和废渣；(四)向城镇排水与污水处理设施倾倒垃圾、渣土、施工泥浆等废弃物；(五)建设占压城镇排水与污水处理设施的建筑物、构筑物或者其他设施；(六)其他危及城镇排水与污水处理设施安全的活动。</p>	<p>本项目主要位于荒漠区，不涉及城镇排水与污水处理设施。</p>	<p>符合</p>
<p>3.9 健全保护区内危险化学品运输管理制度。保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。保护区内运输危险化学品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。</p>	<p>本项目跨越的地表水体米兰河、若羌河为I类水体，对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统（含防渗应急事故池）、防撞设施，增设敏感水体警示标志等。运营过程中将加强保护区内危险化学品运输管理制度。</p>	<p>符合</p>
<p>3.10 严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿河流湖库的工业企业、工业集聚区环境和健康风险，加强预案管理，落实防控措施，排除水污染隐患。评估现有化学物质环境和健康风险，根据国家公布的优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不属于高风险化学品生产、使用工业企业。</p>	<p>符合</p>
<p>3.11 建立州内国家 4A 级及以上旅游景区、生态旅游示范区的资源和环境保护监测机制。在旅游旺季对环博斯腾湖景区、巴音布鲁克景区、罗布人村寨景区、巩乃斯景区等重点景区实施空气质量（含负氧离子）、噪声指标、地表水质量、污水排放实施监测控管，出具监测质量报告。与景区管理机构形成联动机制，及时公布。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不属于旅游景区、生态旅游示范区。</p>	<p>符合</p>
<p>3.12（农田灌溉风险要求）农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止污染土壤、地下水和农产品。禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及农田灌溉。</p>	<p>符合</p>

	水点的水质符合农田灌溉水质标准。		
资源开发利用率	4.1 加强秸秆综合利用和氨排放控制。全面推进秸秆综合利用，鼓励秸秆资源化、饲料化、肥料化利用，推动秸秆还田与离田收集。全面加强秸秆禁烧管控，强化各级政府秸秆禁烧主体责任，充分发挥网格化监管作用，在初春、秋收和夏收阶段开展秸秆禁烧专项巡查。	本项目为高速公路建设项目，不涉及秸秆综合利用和氨排放控制。	符合
效率	4.2 提高能源利用效率。继续实施能源消耗总量和强度双控行动。大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。	本项目为高速公路建设项目，附属设施用能以电能为主。	符合
	4.3 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目为高速公路建设项目，附属设施用水量很小，对区域水资源利用影响小。	符合
	4.4 促进再生水利用。制定促进再生水利用的政策，以城市及产业集聚区为重点，实施再生水利用工程，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。单体建筑面积超过2万平方米的新建公共建筑应安装建筑中水设施。积极推动其他新建住房安装建筑中水设施。	本项目附属设施，设置一体化污水处理设备，运营期污水处理后回用于绿化，冬储夏灌不外排。	符合
	4.5 依法制定和完善重点河流水资源调度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系。不符合河流最小生态流量要求的规划和建设项目要限制运行，对安全隐患重、生态影响大的建设项目要建立退出机制。	本项目为高速公路建设项目，附属设施用水量很小，对区域水资源利用影响小。	符合
	4.6 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度，划定地下水禁采区、限采区。依法规范机井建设管理，完成已建机井的排查登记，未经批准的和公共供水管网覆盖范围内的自备水井，逐步予以关闭。	本项目为高速公路建设项目，附属设施用水量很小，对区域水资源利用影响小。	符合
	4.7 编制重点超采区域地下水压采方案。在地下水超采区，禁止兴建地下水取水工程。加	本项目为高速公路建设项目，以自备水井为水源，	符合

<p>强水源置换，合理配置地表水和地下水开采量，减少地下水开采规模，逐步实现地下水采补平衡。</p>	<p>附属设施用水量很小，对区域水资源利用影响小。</p>	
<p>4.8 流域执行最严格的水资源管理制度，依法实行取水许可和有偿使用制度。在流域内从事生产、建设活动应当遵守生态环境保护规划，严格执行水资源用水总量控制、用水效率控制、水功能区限制纳污“三条红线”控制指标。流域内水资源开发利用应当兼顾上下游、左右岸和有关县、团镇之间的利益，发挥水资源的综合效益。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，以自备水井为水源，附属设施用水量很小，严格执行实行取水许可和有偿使用制度。</p>	<p>符合</p>
<p>4.9 【开都河流域自然资源开发限制】</p> <p>1、在流域内进行资源开发和利用，应当坚持先规划后开发、先评价后建设，采取有效措施，维护流域生态环境功能，严守生态保护红线。</p> <p>2、流域内新建、扩建、改建项目，必须遵守建设项目环境保护管理的法律、法规及流域生态环境保护规划，编制建设项目环境影响报告书（表），按照规定程序报经生态环境保护行政主管部门批准。</p> <p>3、流域内（国家生态保护红线内）不得新建、扩建、改建水电开发项目。现有水电开发项目必须按照“电调服从水调”原则，建立调度运行机制。现有水电开发项目不得破坏生态基流和鱼类正常洄游通道，已对生态环境造成影响的，应当限期采取治理措施。</p> <p>4、在流域内调度水资源，应当符合流域生态环境保护和水资源开发利用规划，保障开都河干支流的生态流量和入湖水量、地下水的合理水位，维护生态平衡。</p> <p>5、在流域内进行矿产资源开发，应当依法进行环境影响评价，按要求编制地质环境保护与恢复治理方案，并组织实施。</p> <p>6、禁止在下列区域开采矿产资源：</p> <p>（一）水源涵养区、饮用水水源地保护区、冰川保护区；</p> <p>（二）风景名胜区、地质遗迹保护区、自然保护区；</p> <p>（三）开发利用矿产资源有可能对生态环境造成不可恢复影响的区域；</p> <p>（四）存在难以防治矿山安全隐患的区域；</p> <p>（五）其他法律法规禁止采矿的区域。</p> <p>7、在流域内进行交通设施建设应当按照环境影响评价要求的生态环境保护措施，不占或</p>	<p>本项目不在开都河流域。</p>	<p>符合</p>

<p>者少占草场、林地，对建设周期长、生态环境影响大的建设工程实行工程环境监理。应当采取措施，保护生物多样性和水源涵养功能，防止水土流失。需要穿越野生动物集中栖息区的，应当修建野生动物通道等防护措施，减少对野生动物栖息环境的影响。</p> <p>8、在流域内进行旅游景区（点）建设，应当结合生态环境实际进行科学设计，确保旅游景区（点）与当地生态环境相协调。</p>		
<p>4.10 开都河岸线保护区：</p> <p>1、禁止采砂、临河采矿、选矿和淘金等活动；禁止侵占天然湿地的开垦与农业开发、人工草场、非审批的临河建筑、永久构筑物 and 工业开发；禁止过度放牧，以草定畜；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动。</p> <p>2、允许开展水源涵养、水土保持、生态修复治理等生态工程；允许不影响河道岸线稳定与防洪保安、沿河生态环境的适度发展生态旅游，依据保护区管理保护需求与承载力，限定旅游人数；允许符合国家相关法律、法规及国家级自然保护区相关规定，经河道与岸线主管部门审批的交通、桥梁、电力、通信等设施建设。</p>	<p>本项目不在开都河流域。</p>	<p>符合</p>
<p>4.11 开都河岸线控制利用区：</p> <p>1、禁止采砂、采石、采矿、淘金等破坏河道、岸线与防洪保安的活动；禁止因发电、蓄水导致的生态基流下泄不足、河道失水减水及下游河道断流，电调服从水调，建立并完善电调服从水调的工作机制；禁止影响防洪保安的河滩地围垦造田、挤占过水河道的行为，逐步清退岸线管理范围内的耕地、房屋；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动。</p> <p>2、允许开展水利工程、防洪工程、生态治理与恢复工程、河道及岸线的综合整治工程；允许在不影响河道及岸线稳定、河道防洪保安与沿河生态环境的前提下，适当发展生态旅游；允许符合国家相关法律、法规及自治区、巴州水电开发规划相关规定，经河道与岸线主管部门审批的水电开发建设设施；允许交通、桥梁、水电、通信等设施建设。</p>	<p>本项目不在开都河流域。</p>	<p>符合</p>

<p>4.12 开都河岸线保留区： 1、禁止采砂活动；禁止影响河道行洪，制约防洪保安的岸线内农业开发，逐步清退岸线管理范围内的耕地；禁止涉河涉岸影响河势、岸线稳定及防洪保安的旅游餐饮开发；禁止生活、工业污水与农业排水直排入河；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动。 2、允许开展水利工程、防洪工程、生态治理与恢复工程、河道及岸线的综合整治工程；允许在不影响河道及岸线稳定、河道防洪保安与沿河生态环境的前提下，适当发展生态旅游；允许符合国家相关法律、法规及自治区、巴州经济社会发展规划，经河道与岸线主管部门审批的交通、桥梁、电力传输、通信等设施建设。</p>	<p>本项目不在开都河流域。</p>	<p>符合</p>
<p>4.13 根据博斯腾湖水生态环境保护需要，确定博斯腾湖大湖区水体最低预警水位为 1045.50 米。在满足防洪要求确保安全的前提下，优化水资源配置与调度，维持合理水位。流域管理机构应当加强水位变化动态监测，按照法律法规规定，在人员流动相对密集的湖岸场所（大河口和扬水站区域）设立水位变化动态监测结果的显著标志标识，实时公开公示水位。</p>	<p>本项目不涉及博斯腾湖。</p>	<p>符合</p>
<p>4.14 【博斯腾湖水资源管理】 1、自治州和铁门关市水行政主管部门应当合理配置水资源，建立覆盖全流域取用水总量控制指标体系，实施消耗总量与消耗强度双控制度。 2、流域管理机构应当加强黄水沟上游用水管理和科学调度，增加黄水沟入湖基流，促进博斯腾湖水体循环，改善水质。 3、流域管理机构应当合理调度开都河宝浪苏木闸东、西支水量分配，防止开都河宝浪苏木闸东支断流。 4、博斯腾湖周边区域应当实行居民阶梯水价制度，实行非居民用水超定额、超计划累进加价制度，促进节约用水。</p>	<p>本项目不涉及博斯腾湖。</p>	<p>符合</p>
<p>4.15 将博斯腾湖大湖、小湖全部岸线划分为优先保护岸线： 1、博斯腾湖大湖岸线需控制侵占自然湿地围坝人工育苇的项目；禁止侵占自然湿地及湖泊水域的围垦造田与农业开发、水产养殖，逐步清退综合治理岸线管理范围内对湖泊防洪</p>	<p>本项目不涉及博斯腾湖。</p>	<p>符合</p>

<p>与生态环境有影响的非生态防护功能的人工林地与非基本农田农业开发地；严控涉湖涉岸影响湖泊岸线稳定及湖泊水环境、水生态和沿湖生态环境的旅游餐饮开发、农家乐、渔家乐与相关旅游设施建设；禁止生活、工业污水和农业排水直排入湖；禁止影响湖滨自然湿地水循环、湖泊鱼类产卵洄游及其他影响湖泊生态系统的非审批人工围坝、围堤等行为；交通道路路基选址等建设活动原则上应在湖泊岸线管理保护范围之外，以最低限度影响湖泊生态环境与湿地健康；禁止一切影响湖泊防洪保安的涉湖涉岸项目建设；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动。</p> <p>2、小湖岸线需严控一切侵占自然湿地围坝人工育苇的活动；禁止侵占天然湿地及湖泊水域的围垦造田与大规模农业开发，逐步整治岸线管理范围内的对湖泊防洪及生态环境有影响的非基本农田农业开发地、非生态防护功能的人工林地；禁止涉湖涉岸影响小湖防洪、湿地岸线稳定及小湖水环境、水生态的旅游餐饮开发与旅游设施建设；禁止生活、工业污水和农业排水直排入湖及湿地；严控影响小湖自然湿地水循环、湖泊鱼类产卵洄游及其他影响湖泊生态系统的人工围坝、围堤等行为；禁止允许开发目标外的岸线开发利用活动。</p>		
<p>4.16 抓好工业节水。依据国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，加大工业节水先进技术的推广应用，加快落后技术、设备的淘汰退出。研究制定一批工业节水地方标准，推动重点行业开展企业用水定额对标工作。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格取用水定额管理。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，支持企业实施节水技术改造。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及工业节水。</p>	<p>符合</p>
<p>4.17 加强城镇节水。禁止生产、销售不符合节水标准的产品；公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。鼓励居民家庭选用节水器具，推动旅馆饭店、学校等用水单位用水器具的更新改造。加快城镇老旧供水管网更新改造。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及城镇节水。</p>	<p>符合</p>
<p>4.18 发展农业节水。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。大力推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区测报网络，提高农业用水效率，降低农业用水比重。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及农业节水。</p>	<p>符合</p>
<p>4.19 加强河流湖库水量调度管理。依法制定和完善开都河、博斯腾湖、塔里木河水资源调</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不属于高耗水项目。</p>	<p>符合</p>

<p>度方案。采取闸坝联合调度、生态补水等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点保障枯水期生态基流。加快重大水资源配置工程建设，提高区域水资源调配能力，发挥好控制性水利工程在改善水质中的作用。制定应急调度预案和调度计划，适时开展抗旱应急、突发水污染应急调度。建立和完善防洪防灾体系。</p>		
<p>4.20 加强废弃农膜回收利用。严厉打击违法生产和销售农膜厚度小于 0.01 毫米、耐候期小于 180 天等不符合相关质量标准农膜的行为。鼓励生产企业进行科技创新，采用新技术、新材料生产可降解、无污染的农田地膜；鼓励销售企业和农田地膜使用者、农业生产经营组织销售和使用可降解、无污染的农田地膜，并逐步推广。建立农膜回收利用机制，建立健全废弃农膜回收贮运和综合利用网络。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及废弃农膜回收利用。</p>	<p>符合</p>
<p>4.21 国家加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。</p>	<p>本项目建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。</p>	<p>符合</p>
<p>4.22 加强建设用地规划引领管控：严控城乡建设用地规模；优化建设用地结构布局。促进建设用地立体综合开发：鼓励建设用地立体开发；支持土地综合开发利用；推行多层标准厂房建设。实施城镇存量土地盘活利用：推进城镇低效用地再开发；鼓励低效工业用地内涵挖潜。提高农村建设用地利用效率：严格农村用地标准控制；盘活存量集体建设用地。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，设计阶段充分利用现有道路进行了合理设计，进一步减小了土地资源的消耗，满足《公路工程项目建设用地指标》。</p>	<p>符合</p>

3.7.4.4 与若羌县生态环境准入清单的符合性分析

本项目与 ZH65282410002 若羌县生物多样性维护生态保护红线区、ZH65282410003 若羌县土地沙化生态保护红线区、ZH65282410005 若羌县阿尔金山以北一般生态空间和 ZH65282430001 若羌县一般管控区等环境管控单元准入清单符合性分析见表 3.7.4-6。

表 3.7.4.6 项目与若羌县生态环境准入清单的符合性分析

管 控 单 元	空间布局约束及资源开发效率要求	相符性分析	符合性

优先保护单元	ZH65282410002 若羌县生物多样性维护生态保护红线区	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于生态红线及生物多样性维护区空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。</p> <p>3.保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止生态建设导致栖息环境的改变。</p> <p>4.加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。</p> <p>5.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。</p>	<p>本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，因此项目的建设具有必要性。本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G016 2 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。沿线设置的桥梁和通道可作为动物通道使用，通过采取多种生态保护措施可有效减缓项目对生物多样性的影响。</p>	符合
	ZH65282410003 若羌县土地沙化生态保护红线区	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于生态红线及土地沙化生态保护红线空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.防护林建设、草原保护和防风固沙工作为重点，建设防沙带生态安全屏障，深入实施天然林保护二期工程和公益林的保护与管理，建设沙化土地封禁保护区，根据河流水情，对弃耕地每年灌溉一到两次生态水，恢复植被，抑制弃耕地扬尘。</p>	<p>1.项目满足自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于生态红线及土地沙化生态保护红线空间布局约束的准入要求，详见具体见表3.7.4-4和3.7.4-5。</p> <p>2.本项目为高速公路建设项目，实施过程</p>	符合

	<p>实施“退耕还林、退牧还草”。</p> <p>3.生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。</p>	<p>中已按规定办理了使用林地、自然保护区行政许可、用地、水土保持等相关手续，建设过程中做好林地、草地保护和水土流失防治。</p> <p>3.本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。</p>	
<p>若羌县阿尔金山以北一般生态空间</p>	<p>1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于防风固沙空间布局约束的准入要求。</p> <p>2.原则上按照不同的生态功能管控要求进行管理，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的产业，在严格落实生态环境保护各项措施基础上，允许发展符合国土空间规划、矿产资源开发利用规划、旅游规划等各项规划、环评、开发审批要求的基层政权建设、优势矿产资源勘探及综合利用、新能源基地建设、水利基础设施、园区基础设施、特色优势旅游资源开发利用、交通基础设施、生态旅游、休闲农业等项目。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目，不涉及农业和畜牧业活动。</p> <p>本项目占用林地已取得国家林业和草原局许可。项目已办理完成相关用地手续。项目属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，是符合国土空间规划的交通基础设施项</p>	<p>符合</p>

		3.在特定区域内允许开展防沙治沙、荒漠化治理、以及生态保护与修复项目。	目。	
一般 管 控 单 元	若羌县一般管 控 区	空间布局约束：1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的空间布局约束准入要求。	具体见 3.7.4-4 和 3.7.4-5。	符合
		污染物排放管控：1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的污染物排放管控要求。	具体见 3.7.4-4 和 3.7.4-5。	符合
		环境风险防控：1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的环境风险防控要求。	具体见 3.7.4-4 和 3.7.4-5。	符合
		资源利用效率：1.执行自治区七大片区天山南坡管控要求和巴州总体管控要求中关于一般管控单元的资源利用效率要求。	具体见 3.7.4-4 和 3.7.4-5。	符合

3.7.4.5 与第二师铁门关市“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

本项目涉及《第二师铁门关市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕9号）的1个一般管控单元、1个重点管控单元和1个优先保护单元，控制单元编码为 ZH65721630001（36团一般管控单元）、ZH65721620001（36团重点管控单元）、ZH65721610002（36团优先保护单元）—库木塔格生物多样性维护、防风固沙生态保护红线区生态保护红线。

本项目与第二师铁门关市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析见表 3.7.4-7。

表 3.7.4.7 项目与 36 团生态环境准入清单的符合性分析

管控单元	空间布局约束及资源开发效率要求	相符性分析	符合性	
一般 管 控 单 元	ZH65721630001（36团一般管 控单元）	空间布局约束：（1）一般生态空间执行一般生态空间-防风固沙/土地沙化相关要求。（2）完善农田防护林。严格禁止破坏沙漠边缘的现有绿色生态保护屏障，不可随意开垦半荒漠土地，同时要主动加大该区域的绿化面积。加强自然植被保护，持续开展防沙治沙工作。（3）提高土地集约利用程度，切实加强耕地和基本农田保护，严格非农建设用地占用基本农田。	本项目为高速公路建设项目，实施过程中已按规定办理了使用林地、自然保护区行政许可、用地、水土保持等相关手续，建设过程中做好林地、草地保护和水土流失防治。本项目不占用 36 团的耕地和基本农田。	符合
		污染物排放管控：（1）严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。（2）推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。（3）离团部较远的连队，生活垃圾可就近采取无害化处置。（4）严格控制农药使用，逐步削减农业面源污染物排放量。推动秸秆还田与离田收集，禁止焚烧秸秆。	本项目为高速公路建设项目，不涉及农药、秸秆等农业面源。服务区生活垃圾集中收集，定期清运至附近垃圾填埋场。	符合
		环境风险防控：（1）执行师级环境风险防控要求。	本项目为高速公路建设项目，本项目潜在的	符合

		<p>1) 从源头上进行监管, 加强固体废物及化学品污染防治, 推动落实风险管控措施, 保障农用地和建设用地安全。推动治实优先控制化学品风险管控措施, 强化化学品监管。</p> <p>2) 围绕重污染企业周边、工业边留或逃弃场地、固体废物集中处理处理场地、主要蔬菜基地、交通干线两侧等区域, 开展土壤污染加密调查。</p> <p>3) 提升土壤环境监管能力, 建立土壤保护监测系统, 有效实施辖区及周边区域内土壤环境监控, 预防土壤污染大面积发生。</p> <p>4) 落实企业防范环境风险主体责任, 建立企业突发环境事件报告和应急处理制度。执行环境污染责任保险制度。将环境污染责任追究和赔偿工作纳入法制化轨道。</p> <p>5) 开展环境风险源滚动调查与评估, 全面查清人群聚居区、饮用水水源地、跨境河流等敏感区域和化工等重点行业存在的环挽风险隐患, 提出综合防治方案。</p> <p>6) 加强环境风险评价, 制定完善环境突发事件应急预案, 强化环境应急救援能力建设, 开展环境应急演练, 提高环境风险应对能力。把环境风险纳入环境功能区划、环境影响评价、环境执法等环境管理体系, 实现环境风险防范设施与主体工程, 同时设计、同时施工、同时运行。</p> <p>7) 落实危险废物全过程管理制度, 推行危险废物产生单位规范化管理考核机制。完善医疗废物的收运系统监管, 扩大医疗废弃物安全处置能力。加强团场街道、社区医疗废物管理, 探索医疗废物分类处理处置模式, 建立医疗废物收集、转运和贮存专人管理制度。</p> <p>8) 建立博斯腾湖水位调度预警, 将博斯腾湖水位控制在 1046-1047.5 米之间, 加强兵地共建共治。</p>	<p>环境污染风险主要源自运输危险品的车辆在跨越米兰河、若羌河的桥梁上发生交通事故, 导致危险品泄漏入水从而对米兰河、若羌河造成污染。</p> <p>本项目在跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥, 建设有墙式护栏、防撞设施、AFC 安全防护装置、泄水管、沉淀池、分离池和蒸发池等桥面径流收集系统、防撞栏和事故应急池等环境风险防范措施。后续将按要求编制项目环境风险应急预案。</p>	
		<p>资源开发效率要求: (1) 加大土地整理、复垦力度, 改造中低田, 治理土壤次生盐渍化。严禁随意开发尚不具备开发条件的农业后备资源, 加强保护和规划。(2) 推进规模化高效节水灌溉, 推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业。</p> <p>(3) 完善高标准农田建设、土地开发整理等标准规范, 明确环保要求。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术, 完善灌溉用水计量设施。大力推进规模化高效节水灌溉, 推广农作物节水抗旱技术。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目, 不涉及农业开发。</p>	符合
重点 管控 单元	ZH657216 20001 (36 团重点管 控单元)	<p>空间布局约束: (1) 执行水环境工业污染重点管控区空间布局约束准入要求。(1.1) 禁止类: (1.1.1) 禁止新建日处理甜菜 3000 吨以下的制糖项目。(1.2) 限制类: (1.2.1) 积极淘汰技术工艺落后、资源消耗高、严重污染环境的生产工艺设备。(1.3) 鼓励类: (1.3.1) 大力发展农副产品加工业, 积极发展特色植物提取加工业; 加快推进副产物综合利用, 依托旅游产业大力发展民族特色手工艺品加工。(1.3.2) 支持企业充分利用新</p>	<p>本项目为高速公路建设项目, 生活污水不外排, 不属于禁止或限制类。</p>	符合

	<p>疆盐优势资源向下游产业发展。</p> <p>污染物排放管控: (1) 执行水环境工业污染重点管控区污染物排放管控准入要求。(1.1) 废水: (1.1.1) 加大重点行业水污染深度治理和工艺技术改造力度, 提高污染治理水平。鼓励工业企业开展水资源重复利用和污水综合利用。(1.1.2) 加快园区污水处理厂的建设, 园区的污水处理率达到 100%, 同时开展污水综合利用工作。水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》中二级标准要求。(1.1.3) 工业园区建设集中式污水处理厂及配套管网, 实现废水分类收集、分质预处理。园区废水应当采用专管或明管输送, 原则上只允许设立一个污水总排口。(1.2) 废气: (1.2.1) 升级重点污染源处置技术与能力。核查各企业大气处理设施的处理能力, 对处理能力能够满足企业所需的确保企业处理设备正常运转, 对处理能力无法满足排放所需的企业督促其进行改造或扩容。对生产环节产生的废气进行成分的分析、分离, 将分离、纯化的气体回用至生产环节, 实现废气资源化。(1.3) 对大气污染物排放超过国家和兵团排放标准、对使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的企业进行强制性清洁生产审核。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目, 不属于水或大气重点污染源。</p>	<p>符合</p>
	<p>环境风险防控: (1) 执行水环境工业污染重点管控区环境风险防控准入要求。(1.1) 健全环境风险管理制度。将防范和应对突发环境事件纳入师市环境保护目标责任制。加强区域开发规划的环境风险评价, 从源头上防范区域性、系统性环境风险。在建设项目环评审批中明确环境风险防范要求。落实企业防范环境风险主体责任, 建立企业突发环境事件报告和应急处理制度。推行环境污染责任保险制度, 将环境污染责任追究和赔偿工作纳入法制化轨道。(1.2) 完善环境风险应急响应体系。加强环境风险评价, 制定完善环境突发事件应急预案, 强化环境应急救援能力建设, 开展环境应急演练。建立政府主导、部门协调、分级负责、属地为主、全社会参与的环境应急管理机制, 把环境风险纳入环境功能区划、环境影响评价、环境监测、环境执法等环境管理体系, 实现环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。(1.3) 加强危险废物污染防治。落实危险废物全过程管理制度, 推行危险废物产生单位规范化管理考核机制。完善医疗废物的收运系统监管, 扩大医疗废弃物安全处置能力。(1.4) 将对企业清洁生产的监督纳入常规管理工作, 不定期查看企业生产过程清洁生产的执行情况。(1.5) 完善重污染天气应急减排措施。细化减排措施, 实施“一厂一策”清单化管理。</p>	<p>本项目为高速公路建设项目, 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米兰河、若羌河的桥梁上发生交通事故, 导致危险品泄漏入水从而对米兰河、若羌河造成污染。</p> <p>本项目在跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥, 建设有墙式护栏、防撞设施、AFC 安全防护装置、泄水管、沉淀池、分离池和蒸发池等桥面径流收集系统、防撞栏和事故应急池等环境风险防范措施。后续将按要求编制项目环境风险应急预案。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源开发效率要求: (1) 执行水环境工业污染重点管控区资源利用效率准入要求。(1.1) 水资源: 加快园区中水回用工程建设, 提高水资源利用水平。对工艺落后的企业进行节水技术改造, 实施重点行业水平衡测试项目, 实行动用水总量控制与定额控制相结合的</p>	<p>本项目为高速公路建设项目, 生活污水处理后回用不外排, 服务设施采暖采用电采暖。</p>	<p>符合</p>

		管理模式。将工业企业废水、冷却水、回用水等不同形态的中水资源，按水质细分为多个等级，优先满足工业生产使用所需，将上一级水质较高的排水，用于下一级水质要求相对不高的冷却水、工艺用水、景观用水、冲洗用水等用水环节，构成水资源梯级利用体系。（1.2）积极推广应用余热余压利用、能量系统优化、电机系统能效提升、高效节能工业锅炉窑炉等节能新技术，进一步提升园区内企业节能减排技术水平。实施工业能效提升计划，全面推行能效对标活动。鼓励有条件的园区建设能源管理中心。积极利用余热余压废热资源，推行热电联产、分布式能源及光伏储能一体化系统应用。		
优先保护单元	ZH65721610002（36团优先保护单元）—库木塔格生物多样性维护、防风固沙生态保护红线区生态保护红线	<p>1.空间布局约束：生态保护红线按《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》及国家、自治区、兵团有关的要求进行管理。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。对生态保护红线内的自然保护区、国家公园、森林公园、地质公园、世界自然遗产、湿地公园、饮用水水源保护区等各类保护地的管理，法律法规和规章另有规定的，从其规定。</p> <p>2.污染物排放管控：/</p> <p>3.环境风险防控：/</p> <p>4.资源开发效率要求：/</p>	<p>本项目属高速公路建设项目，是进出疆快速公路的丝绸之路经济带公路南通道，因此项目的建设具有必要性。本次线路走向在设计阶段针对线位最大程度进行了优化，但由于受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区。本项目是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，属于《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》及《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）中允许开展的“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”情形。沿线设置的桥梁和通道可作为动物通道使用，通过采取多种生态保护措施可有效减缓项目对生物多样性的影响。</p>	符合

4 项目涉及的国家级自然保护区概况

4.1 基本概况

新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区(以下简称“保护区”)位于新疆的东南部,以中国的“大耳朵”海拔 780m 的罗布泊干涸湖泊为中心,北部是库鲁克塔格山、戛顺戈壁和南湖戈壁,东部是阿奇克谷地,南部是阿尔金山和若美库姆塔格沙漠。地跨哈密市、吐鲁番市和巴音郭楞蒙古自治州,与甘肃、青海的部分地域相邻,是新疆规划面积最大的干旱荒漠类自然保护区,总面积 6.12 万 km²,其中,哈密辖区面积 1.79 万 km²、吐鲁番辖区面积 0.32 万 km²、巴州辖区面积 4.0 万 km²。地理坐标为东经 89°00′-93°30′,北纬 38°42′-42°25′。

该自然保护区是世界极度濒危物种野骆驼的主要分布区,位于我国号称死亡之海的罗布泊区域,属于极度干旱区,地理位置、生态环境与生物多样性都十分独特。保护区以它独特的荒漠生态环境和特殊的荒漠生态系统物种,以及保护对象的典型性、稀有性、濒危性和代表性,在生物多样性和生态系统多样性保护、维持生态系统平衡等方面具有重大作用和重要意义。

为保护世界珍贵物种资源,1983 年自治区人民政府批准成立了阿尔金山野骆驼自然保护区,面积为 1.5 万平方公里。2000 年自治区人民政府批准扩建保护区为“新疆阿尔金山—罗布泊野骆驼自然保护区”,2003 年升级为国家级保护区,并更名为“新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区”;2009 年,保护区管理中心更名为管理局。保护区管理局为正县级事业单位,隶属自治区生态环境厅,下设 4 个科室 3 个管理站和 7 个检查站卡。其中,一级管理机构为“新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区管理局”,主要负责野生动植物资源及其生存环境的保护,对保护区旅游、放牧、科学考察和各种资源开发的监督管理,协调和监督保护区管理中心和各管理站卡的工作。二级管理机构为设在三地州的管理站,即吐鲁番地区管理站、哈密地区管理站及巴音郭楞蒙古自治州管理站,各管理站负责本地区所属检查站卡及辖区管理工作。三级管理机构为 7 个检查站卡,即艾丁湖、迪坎尔、库米什、南湖、米兰、拉配泉和三垄沙保护站,各站卡主要负责进出保护区人员和车辆的登记、检查,日常巡护等。

为支持地方经济发展,根据《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》(国办发[2010]63 号)要求,2012 年 3 月生态环境部组织国家级自然保护区评审委员会专家对保护区优化调整进行了实地调研和考察;同年,国务院办公厅以《关于调

整辽宁丹东鸭绿江口湿地等4处国家级自然保护区的通知》国办函〔2012〕153号同意保护区的面积范围调整；2013年7月，环境保护部《关于发布河北大海陀等28处国家级自然保护区面积、范围及功能区划的通知》环函〔2013〕161号发布了调整后的保护区面积、范围及功能区划。保护区调整后面积为612万公顷。

保护区主要保护物种是野骆驼。野骆驼目前仅分布在我国新疆、甘肃和蒙古国西南部戈壁，总数不足1000峰，列为世界极度濒危物种。该保护区分布有野骆驼约500余峰，占世界残存野骆驼数量的一半以上。2001年，联合国环境规划署宣布罗布泊发现的野骆驼是新物种，因它的遗传基因与家骆驼相差高达2-3%。因此，对保护区内的野骆驼进行保护具有重大科学价值和意义。

罗布泊野骆驼自然保护区内原分布有国家一级保护动物11种，其中鱼类1种，为新疆大头鱼，也即扁吻鱼；鸟类5种，为黑鹳、金雕、玉带海雕、黑颈鹤和胡兀鹫；哺乳类为野骆驼、雪豹、藏野驴和新疆虎等。国家二级保护动物有43种，其中鸟类有天鹅等33种；哺乳类有盘羊等10种。但因塔里木河断流，新疆大头鱼在保护区内已消失，新疆虎也于上世纪60年代后期绝灭。

4.2 自然特征

4.2.1 地形地貌

保护区地形为南高、中部低、北部和东部次高的地势形态。地貌类型按形态和成因大致可划分为侵蚀—剥蚀山地、冲洪积平原和风成平原三种地貌类型。

(1) 侵蚀—剥蚀山地

①侵蚀—剥蚀中高山区：位于阿尔金山山脉，山顶多呈浑圆，有风蚀残积物分布，偶尔可见尖峭的山峰，地面标高大于3500m，相对高差约500m左右。

②侵蚀—剥蚀中山区：位于阿尔金山山脉北半坡及库鲁克塔格山脉东南部，沟谷发育，切割强烈，多发育峡谷，山坡坡度大，基岩裸露，局部地段冲洪积扇发育，地面标高1000~3500m。

③剥蚀低山丘陵区：位于阿尔金山山脉的穷塔格、卡拉塔什塔格、库鲁克塔格。以侵蚀作用为主，山体多呈浑圆状，地形起伏小，沟谷较发育，后期风蚀作用强烈。发育有风蚀洼地，岩体多被风沙及残坡积物覆盖，植被不发育。地面标高900~1000m。

(2) 冲洪积平原

①山前冲洪积倾斜平原区：位于阿尔金山前地带。地形平坦开阔，向北倾斜，呈带状连续分布于山前，由多个小型的洪积扇组成，其上发育有一些深切割的河谷和冲沟，

深度一般 20~50m 深，最深可达 80m，部分地段为沙漠覆盖，植被不发育，地面标高 900~1000m。

②冲积平原区：位于阿奇克谷地，地形起伏不大，整体上均向罗布泊湖盆区倾斜。古河道和侵蚀残丘等微地貌发育。

(3)风成平原区

主要为阿奇克谷地南岸的库姆塔格沙漠，海拔 1000~1200m。库姆塔格沙漠形态以高大的沙山和较平坦的波状沙丘地为主，比高约 10~100m，表层为黄色风积中细砂，活动性极强，流动沙丘占该沙漠面积的 85%以上，沙丘走向为 125~145°，一般在 135°，反映当地风向以南西风居多。

4.2.2 地质

保护区地层主体属塔里木-南疆地层大区，北侧跨越北疆-兴安地层大区，南侧跨越华北地层大区，可划分为 6 个地层分区单元（南准噶尔-北天山地层分区、中天山-马鬃山地层分区、红柳园地层分区、塔里木盆地地层分区、塔南地层分区东昆仑-中秦岭地层分区）和 8 个地层小区单元（觉罗塔格地层小区、巴伦台地层小区、卡瓦布拉克地层小区、写塔格地层小区、印尼哈拉地层小区、且末地层小区、若美地层小区、阿尔金山地层小区）。

保护区位于亚洲大陆的北部，由准噶尔-吐哈盆地、伊犁盆地、塔里木盆地和其相间的古生代造山带组成。从全球大地构造角度看，保护区位于印度地台、阿拉伯-非洲地盾、俄罗斯地台和西伯利亚地台等古大陆之间的巨型复杂构造区的很小一部分，跨越了古亚洲洋和特提斯两大构造域。以塔里木盆地为界，以北地区是古亚洲洋构造域乌拉尔-蒙古巨型复杂古生代造山区的组成部分。该造山区的南西一侧为东欧、塔里木和中朝等大小不等的古陆；北东一侧为西伯利亚古陆。所有这些古陆都具有早前寒武纪的结晶基底。塔里木盆地以南的昆仑山，沿走向追索，向东与构成中国中央造山带的礼连山、秦岭和大别山相连；向西有可能与欧洲的海西造山带相接；再向南，则为特提斯（喜马拉雅-阿尔卑斯）造山区。就现今地貌格局而言，保护区位于塔里木盆地与青藏高原的接合部，其南部的昆仑山是青藏高原的重要组成部分。因此，保护区的地壳结构与构造演化与上述两个大构造域的构造演及青藏高原的隆升密切相关。

4.2.3 气象气候

新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区深居大陆内部，受全球大气环流、水汽传输距离远及周边高大山系阻隔等因素影响，太平洋、印度洋、大西洋及北冰洋水汽均难以到

达这一区域。为此，本区降水极为稀少，属于典型的极干旱荒漠区。受区域降水、地形及下垫面影响，本区大气透明度高、太阳辐射较强，空气温度通常高于同纬度区域，属于暖温带向北延伸最远的区域。

（1）气温

保护区冬季平均气温分布有两个低中心，分别为独头山风屏北山冷区和笔架山白玉山冷区。两个冷区气温均在 -12°C 以下。而位于保护区内的罗布泊洼地和阿奇克谷地，却形成高值区，一般可达 -8°C 以上。保护区夏季有两个高值区和一个低值区。高值区为吐鲁番盆地和罗布泊洼地，气温分别达 30.7°C 和 28°C 以上，与同纬度相比温度偏高 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 左右，极端最高气温比同纬度高 5°C 左右。低值区为阿尔金山山区，温度一般在 20°C 左右。

（2）降水

保护区属大陆性极端干旱气候，不论山区、平原降水都很少，一般从几毫米至几十毫米。罗布泊洼地和阿奇克谷地为少雨中心。阿尔金山中高山区和库鲁克塔格区为带状降水区。阿尔金山降水随高度升高而递增，降水最大带约在 $3000\sim 4000\text{m}$ ，降水量约为 $50\sim 150\text{mm}$ 。库鲁克塔格是天山支脉，在雨季有较大的暴雨和山洪，降水量比平原多 $2\sim 3$ 倍，降水量达 $40\sim 60\text{mm}$ 以上。

保护区夏季降水量最多，冬季最少， $4\sim 9$ 月降水最集中。其中 $5\sim 8$ 月降水量占年降水量的 $70\sim 80\%$ ，冬季略有阵雪，北部多于南部，降雪量约占降水量的 $1\sim 20\%$ 左右。

（3）平均风速

近50年来，保护区周边多年平均风速在 $1.1\text{m}\cdot\text{s}^{-1}\sim 6.3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 之间；近10年区域每年极大风速均超过 $20\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ ，十三间房极大风速最大值达到 $46.8\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ 。时间分析显示，本区域年平均风速部分站点呈现逐步降低趋势，部分呈现先降低后增加趋势，部分没有显著变化。本区风速季节分布呈单峰或多峰状态，多峰分布的区域主要在保护区东北部。

4.2.4 水文及水资源

新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区地处极端干旱的内流河区。有限的大气降水、阿尔金山的冰雪融水是保护区水资源的主要来源，总体上较为缺水。

保护区无常年地表径流，出露地表的水源极少，几乎没有淡水，只在局部山口地带和山地有较短的盐泉水流，其中水质水量条件较好的有红柳沟，沟内泉水水量充足，径流长 $40\sim 50\text{km}$ ，其次有红沟、库楚尔恰普、恰什坎萨依等。通常泉水出山口后渗入地下、以地下径流的形式穿过若羌库姆塔格沙漠，在罗布泊湖盆南岸边缘出露，形成泉水

溢出带。

保护区盐泉有红柳沟泉、拉配泉和骆驼泉等数十个盐泉，主要分布在阿尔金山和戛顺戈壁一带。其中约有一半盐泉只有泉水出露，汇集在坑洼中而不能流动。能流动的盐泉水量也不大，流量多在 0.1~3L/s。盐泉之间距离很远，相距多在 20~60km，是该地区野生动物的生命源泉，野骆驼通常固定去一些终年有水的盐泉边饮水。保护区盐泉水质差异较大，阿奇克谷地和罗布泊湖盆南缘盐泉盐化程度较低，而在罗布泊古盐盆中心矿化度最高。

4.2.4 土壤

罗布泊地区的地带性土壤类型为棕漠土和山地棕漠土，其次在沙漠地带分布着流动风沙土，在低洼地分布有零散的龟裂土，湖周低地及盐泉附近分布有盐土。阿奇克谷地及盐泉旁分布有盐化草甸土和沼泽盐土，罗布泊古湖盆及周围小湖盆中分布有 2m 至数米厚的岩盐层。在阿尔金山和库鲁克塔格克 2000m 以上的高海拔区分布有山地棕钙土。在戛顺戈壁的广大低山丘陵，以及阿尔金山北麓的部分低海拔丘陵带，则多为寸草不生的裸岩带。

4.2.5 分区特征

罗布泊野骆驼国家级自然保护区依地貌特点和生态环境可分为 7 个区。

1、戛顺—南湖戈壁区

在保护区的北部，鄯善县的保护区迪坎检查站卡以南，当地俗称南湖戈壁，与哈密的南湖戈壁联在一起，地理上统称为戛顺戈壁。戛顺戈壁东西长 300km，南北宽约 100km，位于库鲁克塔格东北部。该区大多为平坦的戈壁地带，间或有低矮的残蚀丘陵相间，地面高差多不超过数十米，海拔高度在 1000-1500 米之间。由于极端干旱少雨，95%以上的地区为寸草不生的裸地，只在局部低洼地偶有盐生草和极能耐干旱的小半灌木合头草等生长。该区广泛分布有石膏盐盘棕漠土、突出的丘陵高地上以中生代的残蚀岩为特征。该区域数十公里才有盐泉分布，低洼地带有较好的植被生长，是野骆驼和鹅喉羚活动的地带，但数量很少。

2、库鲁克塔格低山残蚀丘陵区

天山南部支脉库鲁克塔格山的东段横贯保护区中北部，在罗布泊湖盆平原荒漠与戛顺戈壁之间，海拔最高不超过 2400m，由西向东逐渐降低，呈低山丘陵状，与宽阔的山间谷地相间分布。山体基岩裸露，在东段极少有植物生长，只在谷地中分布有稀疏的极耐旱的合头草、沙拐枣、琵琶柴、裸果木、怪柳等灌木和小半灌木，植被盖度多不超过

5%，少数有水源的谷地还分布有面积很小的胡杨林。该区主要分布有棕漠土、石膏棕漠土。该区域有少量的野骆驼及较多的鹅喉羚、沙狐等野生动物。在该山脉海拔较高的西端，山谷中植被较为茂密，还分布有雪豹、猞猁、狼、盘羊等种类较多的野生动物。

3、罗布泊干涸湖盆及湖周平原区

该区依地貌特点可分为罗布泊干涸湖盆小区、湖西塔里木河冲积平原小区、湖北洪冲积平原和雅丹地貌小区、东部阿奇克谷地小区 4 个小区。

（1）罗布泊干涸湖盆小区

罗布泊干涸湖盆为十分平坦的岩盐分布区，湖底高差大多不超过 20cm，最低海拔 778m，海拔 780m 以下面积为 5350km²。东部大耳朵形的老湖盆中部均为龟裂状、块状的岩盐分布区，是复式多边形构造盐壳，由于冻胀作用，干涸坚硬的岩盐层形成直径 10-20m，高 20-40cm 的梅花形“城墙”——盐圈城，“城”内是 1-2m 直径的龟裂状“小城圈”，汽车不能通行。在湖盆不同区域，还分布着多边形构造盐壳，蜂窝状盐壳，微丘状盐壳等，高差也都在 10-30cm。但大部分湖盆多为块状岩盐结构，有些起伏，虽不如湖盆中部起伏强烈，但汽车行驶很不便，像是汽车的“摇摆舞场”，每小时不超过 5 公里！

西部新湖湖底由于 1921 年塔里木河改道后，由老孔雀河道带来的细土物质复盖，而形成目前平坦的新湖底，因十分平坦而坚硬，可起降飞机。

古湖盆南部的陡岸，在拉乌子高达 30 余米，科什兰孜稍低。罗布泊干涸湖盆中因无植被生长，也没有野骆驼等野生动物分布，但在南岸陡崖下的湖边地带，因有泉水出露，生长着茂密的芦苇、柽柳、盐穗木、骆驼刺、黑刺等，是冬季野骆驼的主要活动区。

（2）湖西塔里木河冲积平原小区

注入罗布泊的塔里木河和孔雀河的古湖积平原，在万年以来的历史时期，由于该区域地形十分平坦，坡降只 1/5000，河道容易因泥沙淤积而抬高河床，流入罗布泊时有许多次改道。从 1972 年美国资源卫星照片中分析，至少曾有 10 条塔里木河主河道自西向东流入罗布泊的影痕，其中包括 1600 年前穿过楼兰古城的河道。该冲积平原区的东部，约有 2500km² 面积，在东北风吹蚀下，经过 1600 多年，已被吹出雅丹地貌的雏形，原为楼兰古城周围平坦的农田区，被吹成大大小小的坑洼地。冲积平原西部的大部分地区，则被流动性沙丘和平沙地所覆盖，沙丘高度 1-8 米不等，没有高大的沙丘出现。小河墓地和新发现的疑为“注滨城”遗址就在这一区域。只有北部孔雀河古道，因有库鲁克塔格山洪水的补给，还分布有胡杨林，但入湖口附近的下游河段也因无水补给而荒漠化。该区域基本无植被生长，大部分地区无野骆驼分布，只在北部孔雀河谷地分布有胡杨林及

草甸植被，是野骆驼分布区。

罗布泊湖西岸为广阔平坦的古湖积平原，地面高程由西湖底的 780m 向西略呈台阶状升高，其高度分别约 782m，785m 和 789m。这代表着不同时期的湖底高程，同时地貌形态也各不相同。782m 的湖积平原地面为坚硬的盐壳，东界在 90°12'，西界在 89°50' 左右。785m 左右的湖积平原目前已被风蚀成长条形垄状地貌。789-790m 的湖积台地主要分布在湖的西北，以楼兰故城一带分布最广，地面切割深度一般在 6m 左右，称之为浅切割湖积台地，也有人称其为雅丹地形。台地地面以楼兰北部和东部最为平坦宽阔，其间沟谷较少。

（3）湖北洪冲积平原和雅丹地貌分布小区

罗布泊湖盆以北，库鲁克塔格山的南坡，分布有山前洪积冲倾斜平原，均为砾幕所覆盖，土壤为石膏盐盘棕漠土或覆盖盐土，其下覆盖有早期的古代塔里木湖的沉积物，在新生代抬升后靠南部被侵蚀切割，而形成雅丹地貌分布区。

罗布泊干涸湖盆大耳朵的东北和西北部，分布有大面积的雅丹地貌，在古丝绸之路自古有名，分别叫“白龙堆”和“龙城”。“白龙堆”面积约 1200km²，呈东北—西南长条形分布，宽约 20km，长约 80km，多位于在灰兰色砾质戈壁。北部边缘的“龙堆”一般较矮小、分散、高数米不等，形成多种形态。中部和南部则出现长达数百米到 1000 米以上长度的“巨白龙”，高可达 20-30 米，十分雄伟。古人称其为“白龙堆”，实为 7-13 亿年前的古罗布泊，由钙芒硝为主的沉积岩盐层组成，实可称为“盐龙堆”，以露出的白色盐层似“白龙”而得名。

西北部雅丹分布区称为“龙城”，是同一时期的沉积物，主要由灰绿、灰兰的泥沙和石膏层组成，高度在 5-12 米。两个雅丹地貌区之间为罗布泊北部洼地，实际也是罗布泊的大耳朵外的一部分，目前为钾盐矿卤水的主要采区。

（4）湖东阿奇克谷地小区

罗布泊湖盆的大耳朵向东延伸，为阿奇克谷地，人们惯称为疏勒河下游谷地。阿奇克是维吾尔语“苦”的意思。从地面看来，现在是一个典型的构造干谷。整个谷地呈东北—西南向，东起东经九十三度，西至罗布泊洼地东缘，北以北山为界，南与若羌库姆塔格相邻，东西长 150km，南北宽 30km，东部逐渐变窄，不到 20km。谷地地下水位 1-2m，这里生长着芦苇、罗布麻、骆驼刺、叉枝雅葱、花花柴等盐生草甸植被，盖度 10-20%。发育着盐化草甸土和草甸盐土，在南北两侧几乎寸草不生荒漠带中，呈现出一条绿色植被带，成为野骆驼、鹅喉羚等荒漠动物生存的适生环境。

由于沿北山向谷地下渗有较淡的泉水，该谷地成为古丝绸之路的通道之一。

由于阿奇克谷地生长着较茂盛的植被，成为野骆驼、鹅喉羚、沙狐、塔里木兔等兽类的主要活动区，2002年打出新八一泉和南红十井后，因有了淡水源，狼也深入到该地活动。

4、北山断块低山丘陵区

自罗布泊向东与马鬃山等一起构成的北山山地，地质上被称为北山优地槽褶皱带，这里是古老地层的剥蚀山地，可见元古界及下古生界的硅质大理岩、石英岩、黑云母石英片岩及片麻岩等，以及中生代的火山岩、凝灰岩及花岗岩。

北山山体低矮，剥蚀强烈，谷地平缓，相对高差多为5-30m，呈丘陵状，局部地区高差也只有20-50m。北山西部山区，靠近罗布泊一段，因山体颜色以白色为主，又称为白山。东西长约200km，南北宽约120km的地带，气候极为干旱，为无植被生长的裸岩区，也少有野骆驼等大中型动物活动。

保护区内北山的东部，磁海以南的山体，山体颜色则以黑色为主，且海拔较高，达2300m以上。因降水量稍高，植被盖度较大，有野骆驼和鹅喉羚等野生动物分布。

5、若羌库姆塔格沙漠区

若羌库木塔格在地图上多标为“库姆塔格”，以区别于鄯善的“库木塔格”，实际都是维吾尔语“沙子山”之意。该沙漠位于罗布泊和阿奇克谷地南部，夹在阿尔金山北麓之间，向东延伸到甘肃玉门关附近的南湖乡，西至罗布泊湖盆西南部的红柳沟。东西长约440km，南北宽30-100km，总面积约20000km²。仅次于塔里木盆地的塔克拉玛干沙漠和准噶尔盆地的古尔班通古特沙漠，为新疆第三大沙漠。从卫星影像观察，该沙漠极像一根鸟的羽毛，可称为“羽状沙漠”。

该沙漠是典型的流动性沙漠，沙丘上无植被生长，曾被认为是野骆驼分布区的隔离屏障，但我们调查研究，在穿越沙漠的洪沟和沙丘间的宽谷，以及沙漠边缘有植被的地带，有野骆驼活动。

6、阿尔金山北麓山前洪冲积扇带倾斜平原区

在阿尔金山北麓，保护区的西部分布有宽广的山前洪冲积扇带倾斜平原，南北宽40-60km，东西长约150km。其东端也部分覆盖着向西南移动的库姆塔格沙漠的平沙地，以及稀疏不高的小型新月型沙丘或新月型沙丘链，高仅1-8m。

该倾斜平原大部分地带覆盖着 1-5cm 直径的角砾，由于长期的风沙吹蚀，地表面上较大的坚硬岩石被磨成了美丽的风铃石。该区基本上为裸地，除少数沟谷生长有稀疏的盐生草等旱生植物外，无植被生长，发育着石膏盐盘棕漠土。这里时有少量野骆驼及鹅喉羚等野生动物活动。

7、阿尔金山区

保护区南部的阿尔金山是大量变质基底裸露的断块构造，盖层发育很差，褶皱也较为简单。保护区内阿尔金山的主体山脉呈东西向带状分布，为一层普遍混合岩化的深变质岩，其同位素绝对年龄为 24.6 亿年，该构造层上不整合复盖着中深变质程度的晚元古代绿片岩系。在保护区中，山体海拔高度多在 3000-4600m，但保护区以西的主峰海拔高达 6100m，终年积雪。

阿尔金山因位于欧亚大陆中部，由于西部天山和帕米尔高原的阻隔，南部昆仑山和喜马拉雅山的阻隔，湿润的大西洋西风气流和印度洋气流都难以光顾该地，导致气候极为干旱，因此在地理学界被称为“亚洲中部最干旱的山地”。在山体的南坡，除少数偶有洪水的河谷外，基本上都为裸岩区，没有植被生长。在海拔 3000-4000m 的索尔库里高山宽谷中，只在局部洼地中有稀疏的合头草、琵琶柴等极耐旱的小半灌木生长，盖度也仅 1-2%，只在索尔库里有一片芦苇湿地。这一带因有盐泉和气候凉爽，在夏季偶有野骆驼活动。

阿尔金山的北坡，因降雨量稍高，分布的半荒漠植被盖度较大，多在 5-10%，主要发育着山地棕钙土。沟谷中有较多的泉水分布，植被更为茂密，怪柳、芦苇群落的盖度有的可达 30-50%，如红柳沟、红柳泉、库木苏等，这一带是阿尔金山的野骆驼、藏野驴、盘羊、岩羊、雪豹、棕熊、狼和豺狗等多种野生动物的主要分布区。

4.3 社会经济概况

（一）行政区域

保护区位于新疆维吾尔自治区吐鲁番地区、哈密地区与巴音郭楞蒙古自治州交界地带，北跨托克逊县、吐鲁番市、都善县、哈密市，西为尉犁县及若羌县，南为阿尔金山脉与青海省相邻，东与甘肃省阿克塞哈萨克族自治县、敦煌市接壤。

（二）人口与经济活动

由于地处干旱荒漠区，干旱少雨，土壤贫瘠，交通不便，只是荒漠边缘的绿洲中有人类活动，安家立业，进行工农业生产。除此之外的各市镇之间广阔地带

成为辽阔的无人区。保护区周边各县、市人口约九十多万人，其中维吾尔族、汉族约占总人口的 90%，其余依次为回族、哈萨克族。

（三）交通、通信、电力

保护区由于大部分地区属于无人区，G315 国道从保护区西南角穿过，S314 线在保护区南面和东南面，内部交通基本无正规的道路可通行，只有考古、探险、户外旅游的车队探索的便道。保护区范围内除 G315 国道有信号，其余区域的移动、电信、联通信号都处于空白。

4.4 自然保护区历史沿革与管理现状

1986 年 9 月，新疆维吾尔自治区人民政府以《对〈关于建立阿尔金山野骆驼自然保护区的请示报告〉的批复》（新政办〔1986〕173 号）批准成立了阿尔金山野骆驼自然保护区，面积为 150 万公顷。2000 年 5 月，自治区人民政府印发《关于同意将阿尔金山野骆驼自然保护区更名扩界为新疆阿尔金山—罗布泊野双峰驼自然保护区的批复》（新政函〔2000〕72 号），同意将保护区面积扩界为 780 万公顷。2003 年 6 月，国务院以《国务院办公厅关于发布河北衡水湖等 29 处新建国家级自然保护区的通知》（国办发〔2003〕54 号）批准同意保护区晋升为国家级自然保护区，并更名为“新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区”。2008 年 11 月，原国家环保部《关于新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区功能区调整有关问题复函》（环函〔2008〕313 号），同意对保护区功能区进行调整。2012 年 8 月，国务院以《关于调整辽宁丹东鸭绿江口湿地等 4 处国家级自然保护区的通知》（国办函〔2012〕153 号）同意保护区的范围和功能区调整，调整后保护区面积为 612 万公顷。2019 年 8 月，保护区管理局连人带编由新疆生态环境厅划转到新疆林业和草原局（新党编委〔2019〕12 号）。

2014 年，自治区分类推进事业单位改革工作领导小组办公室以新事改办〔2014〕109 号文件，确定保护区管理局为公益一类事业单位，核定事业编制 4 名，领导职数 2 名，专业技术人员 75%以上，经费实行全额预算管理。保护区由新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区管理局统一行使管理职责，在哈密市、吐鲁番市和巴音郭楞蒙古自治州分设管理站，机构规格相当于科级，管理站隶属于当地林草局，人员编制均由当地林草局管理，业务上由野骆驼管理局统一指导。管理局下设一个检查站，人员实行聘用制。

4.6 自然保护区植物

（1）植被群系及分布

保护区植被包含 8 个植被型组、10 个植被型、20 个植被亚型、49 个群系组，另外有 4 个群系组共划分出 8 个群系。保护区有 6 种植物被列入《国家重点保护野生植物名录》（第二批）（国家林业和草原局农业农村部,2021），其中裸果木为国家 I 级重点保护野生植物，其余 5 种均为国家 II 级重点保护野生植物。

保护区植被以暖温带灌木和半灌木荒漠为主，群落结构比较简单。植被主要分布在沙漠北部的阿奇克谷地、北山山前洪积扇和北山内部分有季节性积水的沟谷，沙漠南部阿尔金山前洪积扇以及洪积扇与沙漠之间的过渡地带、阿尔金山内的沟谷，以及沙漠内局部由季节性洪水形成的沟谷两侧和干河床，植被组成、分布随地貌、地表水和地下水条件而变化。阿尔金山前洪积扇主要分布着由合头黎、红砂、霸王、裸果木和膜果麻黄等典型荒漠植物组成优势群落。阿尔金山前洪积扇与沙漠之间的过渡带分布有梭梭、红砂、蒙古沙拐枣(*Calligonum mongolicum*)等植物群落。在南部阿尔金山的沟谷中有小片胡杨林、怪柳灌丛、芦苇草甸，以及霸王、裸果木和膜果麻黄等典型荒漠植物组成的优势群落等分布。沙漠腹地部分地段沿沟谷和干河床有稀疏的怪柳群落、盐生草群聚等分布。阿奇克谷地地势低洼，积盐严重，分布有骆驼刺、大叶白麻、胀果甘草(*Glycyrrhiza inflata*)等盐生草甸群落，水分条件较好的地段有怪柳灌丛和白刺(*Nitraria spp.*)灌丛分布。北山山前洪积扇零星分布有沙拐枣、膜果麻黄、戈壁藜等，北山的沟谷内局部分布有芦苇草甸、西伯利亚白刺灌丛等。

（2）植物种类

保护区共有种子植物 32 科 94 属 151 种，其中裸子植物 1 科 1 属 2 种，被子植物有 31 科 93 属 149 种；被子植物占该地区种子植物总数的 98.68%，其中单子叶植物 4 科 13 属 17 种，占被子植物总数的 14.17%，双子叶植物 19 科 59 属 91 种，占被子植物总数的 85.83%（表 4.6.1-1）。

表 4.6.1-1 罗布泊保护区植物的科、属和物种数

科名	拉丁名	属数	物种数	科名	拉丁名	属数	物种数
麻黄科	<i>Ephedraceae</i>	1	2	杨柳科	<i>Salicaceae</i>	2	2
榆科	<i>Ulmaceae</i>	1	1	蓼科	<i>Polygonaceae</i>	3	9
藜科	<i>Chenopodiaceae</i>	18	33	石竹科	<i>Caryophyllaceae</i>	1	1
毛茛科	<i>Ranunculaceae</i>	1	2	十字花科	<i>Cruciferae</i>	2	3

蔷薇科	<i>Rosaceae</i>	1	2	豆科	<i>Fabaceae</i>	5	7
蒺藜科	<i>Zygophyllaceae</i>	5	12	怪柳科	<i>Tamaricaceae</i>	3	13
锦葵科	<i>Malvaceae</i>	1	1	白花丹科	<i>plumbaginaceae</i>	1	1
夹竹桃科	<i>Apocynaceae</i>	2	2	萝藦科	<i>Asclepiadaceae</i>	1	2
紫草科	<i>Boraginaceae</i>	2	3	茄科	<i>Solanaceae</i>	1	1
菊科	<i>Compositae</i>	19	24	水麦冬科	<i>Juncaginaceae</i>	1	1
禾本科	<i>Gramineae</i>	11	13	莎草科	<i>Cyperaceae</i>	1	1
百合科	<i>Liliaceae</i>	2	4	锁阳科	<i>Cynomoriaceae</i>	1	1
列当科	<i>Orobanchiaceae</i>	1	2	山柑科	<i>Capparidaceae</i>	1	1
马鞭草科	<i>Verbenaceae</i>	1	1	景天科	<i>Crassulaceae</i>	1	1
车前科	<i>Plantaginaceae</i>	1	1	报春花科	<i>Primulaceae</i>	1	1
苋科	<i>Amaranthaceae</i>	1	2	胡颓子科	<i>Elaeagnaceae</i>	1	1

(3) 重点保护植物

罗布泊保护区有 10 种植物被列入了《国家重点保护野生植物名录》（2021 年第 15 号）、2022 年 3 月印发的《新疆国家重点保护野生植物名录》或《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）的通知》（新政办发〔2007〕175 号），分属 10 科 10 属，详见表 4.6.1-2。

表 4.6.1-2 罗布泊保护区国家重点保护植物

序号	中文名	拉丁名	科	属	保护级别
1	胀果甘草	<i>Glycyrrhiza inflata</i> Bat.	豆科	甘草属	国家二级、自治区I级
2	肉苁蓉	<i>Cistanche deserticola</i>	列当科	肉苁蓉属	国家二级、自治区I级
3	锁阳	<i>Herba Cynomorii</i>	锁阳科	锁阳属	国家二级、自治区I级
4	裸果木	<i>Gymnocarpos przewalskii</i>	石竹科	裸果木属	自治区I级
5	梭梭	<i>Haloxylonammmodendron(C.A.Mey.)Bunge</i>	苋科	梭梭属	自治区I级
6	沙生怪柳	<i>Tamarix taklamakanensis</i>	怪柳科	怪柳属	自治区I级
7	罗布麻	<i>Apocynum venetum</i> L.	夹竹桃科	罗布麻属	自治区I级
8	尖果沙枣	<i>Elaeagnus oxycarpa</i>	胡颓子科	胡颓子属	自治区II级
9	塔里木沙拐枣	<i>Calligonum roborovskii</i>	蓼科	沙拐枣属	自治区II级
10	中麻黄	<i>Ephedra intermedia</i>	麻黄科	麻黄属	自治区I级

(4) 珍稀濒危植物

根据《中国生物多样性红色名录—高等植物卷（2020）》，罗布泊保护区国家重点保护植物中，胀果甘草、锁阳、沙生怪柳等 3 种为 VU 易危，肉苁蓉和中麻黄为 NT 近危，其余 5 种为 LC 无危植物种（表 4.6.1-3）。

表 4.6.1-3 罗布泊保护区濒危保护植物

序号	中文名	保护级别	濒危等级
1	胀果甘草	国家二级、自治区I级	VU 易危
2	肉苁蓉	国家二级、自治区I级	NT 近危
3	锁阳	国家二级、自治区I级	VU 易危
4	裸果木	自治区I级	LC 无危

5	梭梭	自治区I级	LC 无危
6	沙生柽柳	自治区I级	VU 易危
7	罗布麻	自治区I级	LC 无危
8	尖果沙枣	自治区II级	LC 无危
9	塔里木沙拐枣	自治区II级	LC无危
10	中麻黄	自治区I级	NT近危

4.7 自然保护区动物

4.7.1 兽类

(1) 物种组成

保护区内野生兽类 49 种，隶属于 6 目 16 科(表 12.2)，占新疆哺乳动物(138 种)的 35.51%。物种分类系统、拉丁文和中国特有物种主要参考《中国哺乳动物多样性(第 2 版)》(蒋志刚等, 2017)，食虫目(*Insectivora*)猬科(*Erinaceidae*) 1 种、鼯鼠科(*Soricidae*) 1 种；翼手目(*Chiroptera*) 1 蝙蝠科(*Vespertilionidae*) 4 种,食肉目(*Varnivora*)犬科(*Canidae*)4 种、熊科(*Ursidae*)1 种、鼬科(*Mustelidae*) 6 种和猫科(*Felidae*) 3 种；奇蹄目(*Perissodactyla*) 马科(*Equidae*) 1 种；偶蹄目(*Artiodactyla*)牛科(*Bovidae*)3 种、骆驼科(*Camelidae*)1 种；啮齿目(*Rodentia*) 3 种、松鼠科(*Sciuridae*) 1 种、仓鼠科(*Cricetidae*) 3 种、鼠科(*Muridae*) 8 种、跳鼠科(*Dipodidae*) 7 种；兔形目(*Lagomorpha*)兔科(*Leporidae*) 1 种、鼠兔科(*Ochotonidae*) 3 种。西藏盘羊、红耳鼠兔、短耳沙鼠和塔里木兔是中国特有种。

食肉动物：新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区分布着大量的食肉动物，主要有雪豹、豺(*Cuon alpinus*)、猞猁、狼、赤狐、沙狐(*Vulpes corsac*)、兔狲(*Otocolobus manul*)等。雪豹、狼、猞猁常以岩羊、鹅喉羚、藏野驴为食，沙狐、赤狐主要以啮齿目类小型动物为食。

有蹄类动物：新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区分布着大量的有蹄类动物，野骆驼、藏野驴、鹅喉羚、西藏盘羊。野骆驼常穿越沙漠，在阿奇克谷地和阿尔金山北麓活动，藏野驴、鹅喉羚常在山前戈壁活动，西藏盘羊则多在山谷活动。

啮齿类动物：在保护区沙中主要是沙鼠、跳鼠，是猛禽的主要食物。河谷中有塔里木兔，常以柽柳灌丛为主要栖息地。

(2) 濒危物种

野生兽类中，国家 I 级重点保护野生动物有野骆驼、藏野驴、豺、雪豹，共 4

种；国家 II 级重点保护野生动物有鹅喉羚、西藏盘羊、岩羊、棕熊、猞猁、兔狲、草原斑猫、石貂、塔里木兔、赤狐、沙狐和狼，共 12 种。根据《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷（2020）》野骆驼被列为极危（CR）物种；白鼬、草原斑猫、豺、虎鼬、猞猁、石貂、兔狲和雪豹等 8 种列为濒危（EN）物种；艾鼬、鹅喉羚和棕熊等 3 种列为易危（VU）物种；藏野驴、赤狐、狼、沙狐、塔里木兔、西藏盘羊和香鼬等 7 种列为近危（NT）物种；岩羊为无危（LC）物种。

表 4.7.1-1 新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区国家重点保护野生兽类

序号	物种	拉丁名	保护级别	濒危等级
1	野骆驼	<i>Camelus ferus</i>	国家一级	CR
2	藏野驴	<i>Equus kiang</i>	国家一级	NT
3	豺	<i>Cuon alpinus</i>	国家一级	EN
4	雪豹	<i>Panthera uncia</i>	国家一级	EN
5	鹅喉羚	<i>Gazella subgutturosa</i>	国家二级	VU
6	西藏盘羊	<i>Ovis hodgsoni</i>	国家二级	NT
7	岩羊	<i>Pseudois nayaur</i>	国家二级	LC
8	棕熊	<i>Ursus arctos</i>	国家二级	VU
9	猞猁	<i>Lynx lynx</i>	国家二级	EN
10	兔狲	<i>Otocolobus manul</i>	国家二级	EN
11	草原斑猫	<i>Felis silvestris</i>	国家二级	EN
12	石貂	<i>Martes foina</i>	国家二级	EN
13	塔里木兔	<i>Lepus yarkandensis</i>	国家二级	NT
14	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	国家二级	NT
15	沙狐	<i>Vulpes corsac</i>	国家二级	NT
16	狼	<i>Canis lupus</i>	国家二级	NT
17	艾鼬	<i>Mustela eversmanii</i>	自治区I级	VU
18	白鼬	<i>Mustela erminea</i>	自治区I级	EN
19	虎鼬	<i>Vormela peregusna</i>	自治区I级	EN
20	香鼬	<i>Mustela altaica</i>	自治区II级	NT

4.7.2 鸟类

(1) 物种组成

根据相关资料，保护区鸟类共计 197 种，涉及 19 目 46 科 109 属，约占新疆鸟类种数的 43%。罗布泊地区的雀形目鸟类居多，有 97 种，占该地区鸟类总种数 202 种的 48%。鸽形目鸟类次之，为 21 种（占 10%）；鹰形目 19 种（占 9%）、雁形目 18 种（占 9%）；其余各目的物种数低于 9 种，占总种数的比例均不超过 4%。通过生态类型的比较，小型鸣禽（计 97 种）、水禽（计 58 种）和猛禽（计 27 种）比较占优势。

(2) 分布特征

罗布泊野骆驼自然保护区位于蒙新区和青藏区这两个大区的分界线上,存在一个模糊的过渡带。这样,除了中亚荒漠类型的物种比较多以外,还出现了一些高地型的种类,它们多分布在保护区南部的阿尔金山地区,属于青藏区,如雪鸡、黑颈鹤、小云雀、雪雀等。中亚荒漠种类在保护区分布比较广泛,它们多生活在极度干旱的蒙新区,有的种类也可能延伸到周边地区,如沙鸡科、百灵科、鹅科、燕雀科等的一些渗透力比较强的种类。鸟类与其他动物如兽类、两栖类、爬行类、鱼类等不一样,在罗布泊这样一个特殊地区,大部分鸟类是迁徙种类(候鸟)。还有一些种类,漂泊不定(如迷鸟),随机出现,没有明显的地理范围。只有个别的、少数个体如一部分留鸟或繁殖鸟可能在核心地区生活,有的喜欢与人类伴生,如斑鸠、麻雀、乌鸦等。

4.7.3 两栖爬行类

罗布泊保护区所处的地区及其邻近区域爬行动物种类贫乏。保护区内一方面具有青藏区的一种爬行动物,这一特性突出表现青藏高原抬升地质时间短促、动物区系分化程度低;另一方面,生态条件的严酷性,加以邻近两大盆地均是爬行类动物较贫瘠地段、且界山多为东西走向,阻限作用较强,所以两区爬行动物的渗入扩散受到限制,也是形成此地爬行动物种高度贫乏的重要原因。只有个别适应能力很强的高原代表种才能在此深入山地内部向北渗透。正是以上爬行动物种的组成和分布特征形成了这一地区与其他区域动物地理学的基本差异。

保护区地处亚洲极端干旱的内陆,缺乏两栖动物生存所必须的淡水条件,故而两栖动物的种类极为有限,现仅分布有一种,即新疆蟾蜍(塔里木蟾蜍),分布于塔里木河流域以及海拔较低有稳定水源的局部地段。保护区分布的爬行动物共计有 9 种,其中叶城沙蜥和虫纹麻蜥为优势种。同时新疆漠虎、青海沙蜥和花条蛇、东方沙蜥等均已被列入《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》及《国家重点保护野生动物名录》。

4.8 主要保护对象野骆驼的情况

(1) 野骆驼的分布及数量

新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区范围涵盖库姆塔格沙漠南沿的阿尔金山北麓,以及罗布泊南岸的阿奇克谷地,由于较好的植被状况,为野骆驼提供了较好的栖息环境。20 世纪 60-70 年代,库姆塔格沙漠地区良好地生态环境为野骆

幼驼比率降低，野骆驼种群结构更趋于健康，随着幼驼的数量的增长，野骆驼种群数量也得以逐渐增长。

（3）野骆驼的水源利用

水源被认为是干旱荒漠地区影响野生动物分布和活动的主要因素，荒漠生态系统水资源的缺乏和降水的时空不规律性，会造成维系种群生存的可利用资源量、质和分布以及生境质量的高度变异性，进而影响到种群的动态和存续。水源在荒漠有蹄类的生活史中起着十分重要的作用，可利用水源的季节性变化决定着有蹄类动物的日活动距离、家域范围、迁徙和生境选择。

野骆驼主要活动范围为阿尔金山北麓、阿奇克谷地和西湖地区，但大多数水源主要分布在阿尔金山北麓地区。从季节上来看，野骆驼 7 月份出现天数最少，活动天数最多的月份出现在 4 月份，其次 10 月份。野骆驼冬季水源利用强度和频率均高于夏季。野骆驼日间对水源的利用率要高于夜间，野骆驼在水源点的相对活动强度呈明显的单峰型，活动的最高峰出现在 10:00-11:00，其活动强度从日出开始逐渐增强，5:00-11:00 呈上升趋势。然后活动强度渐渐降低，11:00-18:00 呈下降趋势，至日落时分降至最低。夜间 18:00-5:00 活动趋于稳定。

究其原因，阿尔金山北麓地区，夏季降雨量最多，5 月-月为降水最为集中的时段。6-7 月间阿尔金山有较大流量的山洪延沟谷下泄到下游区域，形成大量的水泡供野骆驼利用，因此夏季野骆驼对水源点的依存程度较低，进入 11 月份，随着气温的降低水源结冰，野骆驼可获取水量减少，导致野骆驼冬季对水源的利用率要明显高于夏季，4 月和 10 月，为冬夏季节的交替时期，气候最为干燥，这个时间段无论是降水，还是植物含水量都无法满足其水分补充，野骆驼每 1-2 天就要利用一次水源。夏季野骆驼可食用植物较高的含水量，也为野骆驼提供了一定的水分补充，而秋冬季节，植物含水量较少，也是野骆驼水源利用较多的一个因素。

（4）野骆驼的生态习性

野骆驼是典型的沙漠动物，极能耐干旱，故又有沙漠“苦行僧”之称，由于它的血液有抗脱水的特殊功能，红血球能蓄存数倍的水分，可 20 多天不喝水也能照常活动。它耐饥力很强，由于背上长有能储存脂肪的双峰，只要吃点地上的盐土，一个多月不吃草也可照旧奔走。它不怕风沙，因它长有双重的眼睑和睫毛保护眼睛，鼻孔长有可活动的瓣膜，能在风沙中关闭、阻拦和过滤沙子进入鼻腔。野驼的嗅觉极灵敏，可嗅出很远的水源，它又能预感到大风暴的来临。它的肉垫

状的四蹄很大，适于沙地行走而不下陷。腹部和腿部有5块胼胝体，便于长时间卧地休息。但由于它老是抬着高贵的头，在受惊奔跑时，若遇到下坡，就显得非常笨拙，常常摔跟头。因此，它多在平坦的戈壁沙漠和山区宽阔的谷地生活，绝不爬陡峻的高山，也不常在高大沙丘上活动。

野骆驼多结成数头或十余头的小群生活，单独活动的多为雄驼，偶尔也可看到30-40头的大群。在繁殖期，每个小群由一头成年公驼和一些母驼及未成年的仔驼组成。野骆驼在荒漠地区活动，不同的季节活动群体差异很大。在非繁殖季节，成群活动的多为雌驼、仔驼和未成年幼驼，大的十余头，小的三、两头，而单个活动的多为成年的公驼。

但是不同的分布区，不同的种群，野驼的发情交配期差异很大。家双峰驼的雌驼怀孕期为12个月又13天左右，多为1仔，第二年早春产仔，哺乳和生育周期为两年，寿命为20-25年。一头雌驼一生只能生育7-9头仔驼，生育率很低。我们观察到野骆驼在3-5月都有带刚生下幼崽的现像，说明野骆驼的交配期和繁殖期都很长。野驼孕期为13个月，一胎一仔，2年一胎，与家驼一致。

通过食性分析可看出，野骆驼对各取食生境中生长的植物性食物种类作出选择，它同环境中植物的相对丰富程度密切相关，并随取食生境中食物的丰富程度而变化。新疆境内的三个分布区，野骆驼优先选择的食物种类具有一定的共同性，其首选的食用植物为芦苇、白刺、泡泡刺、沙拐枣、骆驼刺及多汁木本盐柴类植物。中蒙边境分布区由于单子叶植物针茅的出现，野骆驼的食物组成发生相应的变化，其优先选择的植物以针茅为主。从分析结果来看，各分布区内野驼拒绝食用的植物为麻黄、合头藜、霸王、假木贼等。

4、野骆驼的迁徙习性

在阿尔金山北麓分布区，秋冬季节野骆驼在海拔较低的阿奇克谷地及库姆塔格沙漠边缘，甘肃敦煌的西湖自然保护区，以及罗布泊南岸的科什兰孜至拉乌子的芦苇分布区活动。春夏季节则沿着山谷迁往阿尔金山海拔较高处活动。可达海拔3500m的阿尔金山主分水岭以北区域的山谷。野骆驼的迁移主要是在南部阿尔金山至北面阿奇克谷地间进行，随着季节的变化而南北迁移，在做南北迁移的同时也会进行东西向的移动。

表 4.8.1-1 野骆驼的迁徙规律

季节	主要活动区域	迁移	环境因子变化
春季	阿奇克谷地、罗布泊南缘、阿尔金山北麓	由阿奇克谷地向南阿尔金山迁移	温度逐渐升高，蚊虫逐渐增多，野骆驼会从冬季栖息地阿奇克谷地开始穿越库姆塔格沙漠向南部阿尔金山山区迁移
夏季	阿尔金山中、高山区、少数在库姆塔格沙漠	主要活动在阿尔金山区域	由于阿奇克谷地温度高，蚊虫多，此时，多数野骆驼都在库姆塔格沙漠南部和阿尔金山山地间活动，可达海拔 3000-4000 米，这里气候适宜，蚊虫也少，而且有充足的食物
秋季	东阿尔金山北麓、库姆塔格沙漠	由阿尔金山向阿奇克谷地和罗布泊南部迁移	气温逐渐降低，山区植被也逐渐枯黄，而低海拔的谷地带植被条件相对好于阿尔金山山区，而夏季阿尔金山洪水最终汇流在罗布泊南缘区域，提供了良好的饮水环境
冬季	库姆塔格沙漠、罗布泊南缘、阿奇克谷地	主要活动在在罗布泊南缘、阿奇克谷地	冬季冰雪可以满足野骆驼的饮水需要，植被条件好，食物丰富，温度较阿尔金山山区更为适宜，但是狼也可能尾随来到阿奇克谷地

除上表迁徙规律外，还有一小部分野骆驼会向更北迁移，其中一些野骆驼能穿越阿奇克谷地到达磁海铁矿南部山区。另外还有少部分野骆驼群不做长距离迁移，仅在山区和库姆塔格沙漠边缘活动。在罗布泊北部区域，野驼群迁栖距离不长，冬季在泉水附近活动；夏季在植被生长较好的荒原草地活动，同时也进入库鲁克塔格山地活动。

野骆驼迁栖及从夏牧场转到冬牧场，当通过环境恶劣的盐碱滩、沙漠及戈壁时，常有固定的通道，且易形成明显的驼道。驼道大的在 40cm 宽、20cm 深，有的长达 80km，都是大群野驼多年来往的道路。当然，驼道的深浅与地被土壤的松紧程度有关，在罗布泊周围的疏松盐土上，其上的驼道尤为明显，在坚硬的碎石戈壁，驼道就较浅。在库姆塔格沙漠周围、阿奇谷地、罗布泊南岸以及与阿尔金山北麓之间，在库姆塔格沙漠东西两侧，还有戛顺戈壁，都见有不少明显的驼道。在荒漠地带的野骆驼，也常在水源地、觅食地及隐蔽休息地之间形成固定的驼道。那些较小的驼道，宽仅 30cm，深不到 10cm，显然是较小的驼群经过形成。

5 环境现状评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地形地貌

本项目位于新疆阿尔金山山区和阿尔金山北麓山前洪冲积平原，属新疆塔里木盆地东南部，路线起点依吞布拉克至阿尔金山石头沟前为高原段，穿越阿尔金山山脉石头沟、红柳沟段为阿尔金山越岭段，属中低山丘陵区（K0+000~K128+100），地面标高 1840~3573m；出红柳沟西出口至若羌东互通结束，该段为平原荒漠区（K128+100~K277+000），地势相对平坦，地面标高 870~1840m；出若羌东互通至终点（K227+000~K289+230.147），该段为平原绿洲区，地势较为平坦，地面标高 835~870m。

1、中低山丘陵（K0+000~K128+100）

该区海拔 1840-3573m，相对高差在 300~1700m 之间，山势挺拔，沟谷纵横，沟谷剖面呈“V”字型，侵蚀切割深度可达 200~300m，基岩直接裸露，或表层覆盖薄层粉、细砂，植被稀疏。山前地带多形成南北走向规模不一呈浑圆状的中低山丘陵，山麓洪积扇十分发育，扇顶海拔 1500~2000m。

2、平原荒漠区（K128+100~K277+000）

该区位于红柳沟出山口至若羌县，高程 870-1840m，属于阿尔金山北麓冲、洪积平原，平原依山势走向，由西向东延伸，形如带状，由第四系全新统洪积扇冲洪积物组成，堆积物由南向北从大的卵石向砂砾石过渡，局部表层覆盖薄层的粉、细砂。地基土以圆砾、卵石为主，次棱角状、次圆状，分选一般，地下水位较深，母岩为砂岩、石英岩、大理岩等，特殊性岩土主要为盐渍土。

3、平原绿洲区（K227+000~K289+230.147）

该区位于若羌县城以北，属台特玛湖干涸的湖床边缘，随着塔里木河沿岸的大面积垦荒、引蓄河水，进入下游的水源减少，台特玛湖水域面积缩小，地表积盐强烈，植被较为发育，主要为红柳和芦苇，地表常形成龟裂和盐漠景观，局部段落为绿洲农田区。地基土以粉土、粉质黏土及粉砂为主。地下水位埋深一般在 4.0-5.0m。不良地质不发育，特殊性岩土主要盐渍土、软弱土。水土流失以轻度风蚀为主。

5.1.2 气象、气候条件

若羌县因在中纬度的欧亚大陆腹地，塔里木盆地东部，地形闭塞，远离海洋，湿润水汽难以到达，因而降水稀少，蒸发量大，空气极度干燥，是世界上同纬度最干旱的地区之一。若羌县气温日较差和年较差大，多大风和浮尘天气，有沙暴。由于南部山区和北部平原地势相差悬殊，形成了南北两个不同的气候区。

南部山区自阿尔金山至昆仑山广大地带，海拔 3000-5000m，属于寒冷干燥气候区，年平均气温 $-2^{\circ}\text{C}\sim 2^{\circ}\text{C}$ ，没有明显四季之分，只有冷半年和暖半年之别，4~10月为暖半年，11月至次年3月为冷半年。北部阿尔金山年降水量 50 毫米，中部祁漫塔格山年降水量约 100-200 毫米（一半以上为固态水），降水由北向南逐步递增，由西向东逐步递减，终年有雪，山间谷地和平川是干旱、半干旱荒漠草场。

北部平原区属暖温带大陆性荒漠干旱气候，降水稀少，蒸发强烈，平原地区四季分明，夏冬长、春秋短。春秋温度变化剧烈，春、夏季多大风和沙尘暴天气，夏季炎热、干旱，冬季寒冷漫长雪少。

5.1.3 水文

1、地表水

项目区地势南高北低，地下水流向与地势坡度基本一致。公路沿线区域地表水流均属内陆河，主要有若羌河、米兰河，属于罗布泊水系（图 5.1.3-1）。沿线水系主要发源于阿尔金山、昆仑山北坡，由阿尔金山、昆仑山冰川融水和低山降雨径流混合形成。

1、河流

（1）若羌河

发源于阿尔金山北坡玉苏普阿勒克山海拔 5000m 以上高山终年积雪带，属于罗布泊水系，年总径流量 0.86 亿立方米，中游起于阿尔金山北麓，出山口后，河床系第四纪砂砾石层积岩层构成，河床下切很深，流经 30km 后又急剧扩散，渗损极大，尾端可达罗布庄，流经铁干里克乡、吾塔木乡、若羌县城等地，全长 100km，流域面积达 300 多 km^2 若羌河水质矿化度 0.55g/L，PH 值 7.9， $\text{HCO}_2\text{-Cl-Ca-Mg}$ 型水，径流的补给主要靠山地降水和高山融雪，年径流量稳定，洪水期出现在 6 月下旬至 8 月下旬，本工程采用桥梁跨越。

（2）米兰河

若羌河上游距若羌县城 50km 处规划有若羌河水库，建成后将是若羌河上控制性水利工程，主要任务为农业灌溉、工业供水，兼顾发电。坝址汇水面积 2548km²，大坝设计洪水位标准 1/50，水库总库容 1822 万 m³，正常蓄水位 1635m，死水位 1610m，设计洪水位 1639.47m，相应洪峰流量 748.8m³/s。校核洪水标准为 1000 年一遇，校核洪水位 1640.37m，相应洪峰流量 1582.4m³/s。

5.1.4 区域地质、工程地质条件

1、区域地质构造

根据《新疆维吾尔自治区区域地质志》，本项目区通过的区域地质构造较为复杂，包括塔里木地台下属阿尔金断隆二级构造单元，塔里木地台下属塔里木台坳的东南断阶三级构造单元，以及东昆仑褶皱系下属的古尔嘎坳陷二级构造单元。

2、地层岩性

项目位于罗布泊洼地、阿尔金山山前冲积、洪积平原、阿尔金山低中山，区域内分布地层有下元古界—新生界。古老地层出露不完整，由老到新揭示地层包括：下元古界、中元古界蓟县系、上元古界青白口系、奥陶系、二叠系、下第三系、第四系，局部段落出露有侵入岩。

(1) 中低山丘陵（K0+000~K128+100）

该段地表局部覆盖第四系风积粉土，局部第四系坡洪积角砾层覆盖，下覆地层岩性主要为蓟县系木孜萨依组千枚岩，其特征及分布由新到老分述如下：

①1 层粉土：灰黄色，稍湿，较密，占量约 95%，其余由细砂填充。土石等级为 I 级，土石类别为松土。

②2 层角砾：灰黄色，稍湿，中密，颗粒粒径约为 5~10mm，含量约 65%，粉土含量约 9%，中细砂及粉土充填。土石等级为 II 级，土石类别为普通土。

③3 层木孜萨依组强风化千枚岩：灰绿色，稍湿，密实，原岩结构已基本破坏，呈碎块状，干钻困难，局部风化不均，呈中风化块状。土石等级为 III~IV 级，土石类别为硬土~软石。

(2) 平原荒漠（K128+100~K277+000）

本段线路基本沿山前洪积扇中部展布，分布地层主要为第四系全新统冲洪积圆砾层，局部小范围分布有砂层及粉土。岩性基本特征为：

粉土：该层埋深 1.3~7.8m，层厚 1.6~2.4m，力学性质一般。

粉砂：该层埋深 2.1m，层厚 2.7m，呈稍密状，力学性质一般。

细砂：该层在平面上呈点状分布，或在桥位处呈透镜体分布。上部细砂呈稍密状，埋深 1.3~2.5m，层厚 1.8~4.3m，力学性质一般；下部细砂呈中密状，埋深 10.8~15.3m，层厚 0.7~1.6m，力学性质一般。

圆砾：该层在平面上连续分布，层厚大于 35m，多为中粗砂充填，稍密~中密状，力学性质较好。

（3）平原绿洲（K277+000~K289+230.147）

平原绿洲区地层主要以第四系上更新统全新统的冲洪积、第四系冲湖积地层为主，其特征及分布分述如下：

①粉土：褐黄色，稍密-中密，局部含少量圆砾，厚度在 5.0m 左右。

②粉细砂：灰黄色、褐黄色，稍密-中密，稍湿，砂质不均，厚度一般在 2.0m 左右。

③粉土：灰色、灰绿色，稍湿，稍密，土质不均匀，含粉砂，干强度、韧性低，无光泽反应，一般厚度 10m 左右。

④粗砂：青灰色，湿，中密，含少量砾石，粒径 5~20mm，一般厚度 2m 左右。

3、地震

根据中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》，本项目所处区域地震动峰加速度为 0.05-0.20g，对应地震基本烈度为 VI-VIII 度。

本项目区域内存在三个断裂，分别为阿尔金山南缘断裂、江尕勒萨依断裂和红柳沟断裂、塔里木盆地南缘隐伏断裂。在阿尔金山活动断裂几十年来沿断裂发生的破坏性地震记录不多，6 级以上地震不到十次，1924 年曾发生 7 级以上地震，1979 年 12 月发生过 5.6 级地震，1982 年 11 月发生 5.0 级地震，沿断裂带地震遗迹广布，该断裂现代仍有很强的活动性；江尕勒萨依断裂在 1933 年 9 月在瓦石峡附近发生过 6 级以上地震，造成江尕勒萨依河谷岸崖坍塌，地震动及重力作用形成构造裂缝穿过阶地和上覆的 Q₂ 砾石层。

4、不良地质及特殊性岩土

项目区基本位于低中山区、阿尔金山北麓冲洪积冲积平原区及塔克拉玛干沙漠南缘湖相沉积区，不良地质主要为风积沙、碎落、崩塌，特殊性岩土主要为盐渍土、软弱土及冻土。

（1）风积沙

项目区部分段落存在移动风积沙丘，存在一定的沙害现象。其主要位于山前冲积-洪积倾斜平原区，地貌上主要表现为复合沙丘链，地形起伏一般，低矮沙丘链南北向条带状分布，地表植被总体稀疏，局部较密，属于流动-半固定沙丘，堆高一般 1.0~5.0m；荒漠区，地形略有起伏，地表为凸起的固定沙丘，沙丘上长有少量红柳，植被较发育，低洼处有积水形成的薄层粉土，属于固定沙丘，堆高一般 1.0~4.0m。

（2）碎落、崩塌

碎落、崩塌主要位于路线经过的构造剥蚀低中山区，海拔一般 2800~3500m，相对高差可达 200~500m，山体切割较深，地势起伏大，坡面相对较陡，路线切割山体展布，形成岩质上边坡，易导致发生崩塌、碎落等不良地质现象，影响路线安全。

本项目山区地层结构较为均匀，上部以薄层风积粉砂、细沙为主，下部以蓟县系英安岩、砂岩，青白口系、奥陶系凝灰质砂岩、大理岩、石英岩及加力东晚期花岗闪长岩为主。

（3）泥石流

本项目山区地表水不发育，局部段落位于冲洪积扇出山口处，路线两侧主要为基岩山体，上覆第四系冲洪积卵石，所以发育的泥石流主要为沟谷型泥石流。泥石流发生在每年的 6-9 月间，在强降水及雪融水的作用下形成。

（4）盐渍土

本项目处于干旱区，蒸发量大，降水量小，路线主要通过塔里木盆地南缘、阿尔金山山前冲、洪积倾斜平原区及阿尔金山剥蚀低中山区，盐渍土种类多样，分布不均，盐渍化程度不均的特点。项目路线走廊带范围内存在亚硫酸盐、硫酸盐~中、弱盐渍土，局部为强盐渍土、亚氯盐、氯盐~弱、中盐渍土，局部氯盐过盐渍土。

（5）软弱土

项目软弱土段落主要指台特玛湖湖相沉积区，位于罗布泊洼地边缘，湖相沉积区由于地层沉积时间较短，上部土层较薄，且地下水位高，土层为欠固结土，比贯入阻力 $P_s \leq 1.00\text{MPa}$ ，一般在 70-100kPa 之间，厚度一般在 1.0~4.0m。

（6）冻土

季节性冻土：项目区域标准冻土深度为 0.96~1.20m。

项目沿线地基土以不冻胀及弱冻胀为主，地基土不用做特殊处理；桥、涵构筑物基础埋置深度需在季节性冻土深度以下。

永久性冻土：永久性冻土主要位于西部米兰河走廊带，属于剥蚀、构造中山区的剥蚀残丘区，为河漫滩地貌，路线穿越河漫滩地表水流经区，地表水受降雨及冰雪融水补给，流量不稳定，无固定排泄通道，以漫流形式排泄，地基土总体较潮湿，多年冻土类型为多冰冻土，按《冻土工程地质勘察规范》（GB50324-2001）融沉分级为弱融沉。地表水侵入季节性冻土层后形成富冰-饱冰冻土，弱冻胀-冻胀、融沉；在冻土融化期间，地表水排泄不畅，冻土受热易融化，加之季节冻土的冻融作用和水浸泡作用强，易形成过湿路基，导致路基强度降低，路基软弹、波浪起伏、车辙陷车等。

5、水文地质

山区基岩构造裂隙和风化裂隙发育较好，为地下水提供了良好的储存和运输空间，大气降水和冰雪融水为其提供补给，形成丰富的基岩裂隙水，多以泉水的形式在深沟中出露，或汇集到河流中。

地下水为松散岩类孔隙潜水，从山口到若羌县含水层厚度逐渐变薄，含水层介质颗粒变细，由卵石向砂砾过渡。县城北部冲洪积扇上赋水层为圆砾和卵石，主要为阿尔金山高山冰雪融水补给，为深层地下水，水质较佳，水位埋深 100~150m，矿化度小于 1g/l。灌区赋水层为粉土、粉细砂，地下水埋深一般在 5~10m 左右，矿化度 1~3g/l。

5.2 社会经济环境概况

若羌全县辖两个管委会、四镇、四乡、一团场，即祁曼管委会、罗布泊管委会、若羌镇、依吞布拉克镇、罗布泊镇、瓦石峡镇、铁干里克乡、吾塔木乡、铁木里克乡、祁曼塔格乡、农二师 36 团。

据初步核算，2022 年全县地区生产总值（GDP）871686 万元，同比增长 7.0%。

其中，第一产业增加值 142579 万元，同比增长 3.3%；第二产业增加值 594904 万元，同比增长 11.8%；第三产业增加值 134203 万元，同比下降 1.4%。

全年实现农业总产值 206963 万元，同比增长 13.7%，农作物种植面积 16.47 万亩，同比增长 9.2%，主要种植小麦、玉米、豆类、薯类、红枣、棉花等经济作物。全年年末牲畜存栏 26.19 万头，同比增长 8.8%。全年规模以上工业企业实现总产值 840925 万元，同比增长 59.1%。

5.3 生态环境现状调查与评价

5.3.1 评价范围和评价方法

5.3.1.1 评价范围

因路线 K38+760-K205+276（177.725km 含断链）经过新疆罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区路段一级评价，K280+000 至 K287+870（7.87km）穿越公益林路段二级评价，调查范围在穿越敏感区及在敏感区两端的线路评价范围为公路中心线两侧各 1000 米以内区域；其他路段调查范围为公路中心线两侧各 300 米以内区域。

5.3.1.2 调查内容

A.调查评价范围内的植物区系、植被类型，植物群落结构及演替规律，群落中的关键种、建群种、优势种；动物区系、物种组成及分布特征；生态系统的类型、面积及空间分布；重要物种的分布、生态学特征、种群现状、迁徙物种的主要迁徙路线、迁徙时间，重要生境的分布及现状。

B.调查生态敏感区的主要保护对象、功能区划、保护要求。

C.调查区域存在的主要生态问题。

5.3.1.3 调查方法

1、资料收集法

收集可以反映评价区范围内生态现状与背景的相关资料，包括相关文字、图件、图像等，进行整理、筛选与归类，诸如当地相关部门收集该地区地方志、土地利用总体规划和林业资源二类调查报告等地方资料，参考《中国植物志》、《新疆植被志》、《新疆植被及其利用》、《中国两栖爬行动物鉴定手册》、《中国爬行类图谱》、《中国哺乳动物分布》、《中国哺乳动物种和亚种分类名录与分布大全》、《中国鸟类图鉴》、《中国爬行动物图鉴》、《中国动物志》《中国

兽类分布》等研究资料，为后续开展现场调查与生态监测奠定基础与提供理论依据。

2、现场调查法

遵循整体与重点相结合的原则，整体上兼顾该项目所涉及的各个生态保护目标，突出重点区域（如自然保护区、生态保护红线区、公益林地分布区域等）和关键时段（如植物生长季）的调查，并通过实地现场踏勘，核实收集资料的准确性，以获取实际资料和数据。

（1）植物调查方法

确定评价范围内的植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取样线调查与样方调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取样线调查，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行样方重点调查；对国家、省级野生保护植物、珍稀濒危植物、古树名木调查采取资料查询和野外调查相结合的方法进行。采集野外难以辨认的植物标本并拍摄照片，记录项目区的植被现状。

①基础资料收集

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

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。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，重点调查是否存在国家及自治区重点野生保护植物，并在现场勾绘评价范围内植被类型，拍照记录。

③样方调查

A 样方布点原则

满足以下条件应布设植物样方：群系（或群系组）发生变化；同一群系（或群系组）内有代表性的典型地段布设 5 个样方，尽量考虑全线路布点的均匀性。

子植物和被子植物)。详细记录评价区范围内分布的植物种类,对现场能确认物种的,记录种名、分布的海拔、生境和多度等。对现场不能确定具体种类的,采集其标本后,根据《中国高等植物图鉴》、《中国植物志》、《中国高等植物》、《西藏植物志》或《青藏高原维管植物及其生态地理分布》进行鉴定。同时,收集托里县及其周边区域的植物及植被的历史调查资料,包括各历史时期公开发表的期刊、书籍、专著、专项调查报告及科学考察报告和各科研单位已有的标本采集记录等。最后,将样地内的物种与样线沿途记录的物种汇总,得到评价区的植物名录。

(2) 动物调查

搜集参照《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物(HJ 710.3-2014)》、《生物多样性观测技术导则 鸟类(HJ 710.4-2014)》、《生物多样性观测技术导则 爬行动物(HJ 710.5-2014)》、《生物多样性观测技术导则 两栖动物(HJ 710.6-2014)》等确定的技术方法,本次陆生动物调查主要通过资料收集调查、野外踪迹进行调查及样线调查的方法,结合访问调查及现场调查确定种类及数量。基于动物的生物学和生态学特性,调查范围涵盖评价区域内的主要陆生动物种类,并适当扩展,确保涵盖评价区域内主要陆生动物种类。

收集整理项目涉及区域现有生物多样性资料,包括统计年鉴以及生态环境、水利、林草、住建、自然资源、农业农村等部门提供的相关资料。同时,在重点施工区域(如施工作业带、穿越工程等)、敏感区穿越段以及特殊区域实行重点调查。

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。对有疑问动物、重点保护动物尽量采集凭证标本并拍摄照片,最终对评价区的动物资源现状得出综合结论。

(3) 专家和公众咨询法

通过咨询有关专家,收集公众、社会团体和相关管理部门对项目的意见,发现现场踏勘中遗漏的相关信息。尤其是针对动物资源调查,除了查阅文献资料和现场调查,还需通过实地走访,向受访人员展示图谱,加以确认、补充与核查当地分布的动物种类。

(4) 遥感调查法

开展植被调查时，同时采取卫星遥感辅以现场踏勘的方法进行。遥感数据采用 2022 年 Landsat8 OLI 卫星遥感影像，同时辅助天地图等在线高分影像，采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，从遥感信息获取的地面覆盖类型，在地面调查和历史植被基础上进行综合判读，采用监督分类的方法最终赋予生态学的含义，获取生态系统空间分布数据以及植被类型分布数据。

5.3.2 区域生态类型及特征

建设项目位于塔里木盆地东南，阿尔金山冲积扇扇缘及山上，系典型的内陆干旱区，气候干燥，外部环境十分恶劣，生态系统非常脆弱。根据实地调查和遥感影像判读解译，工程沿线评价范围生态系统类型为典型的荒漠生态系统和裸地生态系统，在阿尔金山山区以及若羌县绿洲外围区有少量农田，同时穿越了若羌县的绿洲区，生态系统较为单一。

评价区内裸地、荒漠、草地 3 类生态系统为主导，占评价区面积比例达到 96 以上，其中裸地生态系统面积占评价区面积的比例将近 60%，荒漠生态系统面积占评价区面积的比例约为 25%，草地次之，占评价区面积的比例约为 12.85%。其余生态系统类型面积均较低。

表 5.3.2-1 评价范围生态系统类型统计表

生态系统类型	面积(hm ²)	占比(%)
草地生态系统	5459.83	12.85
城镇生态系统	582.67	1.37
灌丛生态系统	139.29	0.33
荒漠生态系统	10632.23	25.02
农田生态系统	602.55	1.42
裸地生态系统	25050.00	58.96
湿地生态系统	20.22	0.05
总计	42486.79	100.00

果树为主，野生动物多为鼠类和鸟类等伴人类生活的物种，生态环境受人类活动影响严重。同时也穿越部分覆盖度较高的灌木林地，此段灌木林地也为自治区级公益林。

表 5.3.2-2 项目沿线各生态区段概况表

类型	段落	生态系统类型	土地利用类型	土壤类型	植被类型	野生动物	景观类型
中低山丘陵区	起点~K128+100	荒漠、草地生态系统	裸岩石砾地、草地	棕钙土、新积土、棕漠土	半灌木、矮半灌木荒漠	野骆驼、藏野驴、盘羊、岩羊、棕熊、猞猁等大型动物以及猎隼、秃鹫等飞禽	山地荒漠景观
平原荒漠区	K128+100~K277+000	裸岩生态系统	裸岩石砾地、沙地	棕漠土	无植被、灌木荒漠	野骆驼、藏野驴、鹅喉羚以及小型爬行类、啮齿类动物	荒漠景观
平原绿洲区	K277+000~终点	农田、森林生态系统	灌木林地、耕地	盐土	禾草、杂类草盐生草甸	麻雀、戴胜、家燕等鸟类以及鼠类等啮齿类动物	农田景观

5.3.3 项目在新疆生态功能区的定位

本工程在新疆境内位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内。根据《新疆生态功能区划》，新疆的生态功能区划分为生态区、生态亚区、生态功能区三级分区系统。本工程在新疆境内涉及的生态区、生态亚区及生态功能区主要为：IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-IV₂塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区-65若羌绿洲沙漠化敏感生态功能区；V帕米尔-昆仑山-阿尔金山荒漠干旱草原生态区-V₃阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区-76阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区。

本工程在新疆生态功能区的位置详见图 5.3.3-1 及表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 建设项目与新疆生态功能区划关系一览表

生态功能分区单元	生态区	IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	V帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区
	生态亚区	IV ₂ 塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区	V ₃ 阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区
	生态功能	65.若羌绿洲沙漠敏感生态功能	76 阿尔金山荒漠草原及野骆驼

沿线区主要分布的是淡棕钙土、淡棕钙土+钙质石质土，腐殖质层厚 15~25cm，有机质含量 5~10g/kg。地面多沙化、砾质化，局部为砾幕覆盖，土质地面有 0.3~0.5cm 的假结皮，并有微小裂缝。一般表层即有石灰反应。钙积层出现在 20~50cm，CaCO₃ 含量约 100g/kg，少有石化钙积层。C 层普遍出现石膏，且有 3~10g/kg 的易溶盐聚集。分布区的气候较为干旱，年平均降水量小于 200 毫米，植被组成中小灌木和小半灌木增多。与棕钙土亚类比较，淡棕钙土的荒漠化现象明显。在风蚀地段，地面有小砾幕，砾石表面略带黑色，在植株附近，多出现小沙堆，地表有几毫米至 2 厘米的结皮和细小孔隙。淡棕钙土的剖面也可分为腐殖质层、钙积层及母质层。

在项目区主要分布在前半段 K49+674 至 K91+510 段道路沿线，长度约为 41.84km，约占道路总长度的 14%。

2、新积土

新积土初育土纲的土类。是因河流涨水泥沙积石或因人工治河造田垫的新土而形成的土壤。多分布于河滩地。为幼龄星土壤，有机质含量降低。河流沉积的土壤剖面上下均匀，人工堆垫的土壤层次混乱。新积土地多处于海拔较低的河谷地带，水热条件较好，可作为造林地或农田。

线路沿线所分布的新积土以石灰性新积土亚类为主，主要在路线前半段，长度较短，分布桩号在 K91+510-K115+720 之间，约为 24 公里，约占道路总长度的 8%。

3、棕漠土

棕漠土是在极端干旱气候条件，由砾质冲积物发育而形成的一类地带性土壤。这类土壤与砾石戈壁相联系，局部地区为粉质土、砂质粘土和粘质土，成土母质为第四纪洪积沉积物。表层含有较多的粗沙粒形成地表砾幕或结皮，部分路段在剖面中下部也出现较厚的砂砾层或砂土层，在剖面中看不出明显的腐殖层，表层有机质含量低，小于 0.6%，土壤的保水性和肥力很差，植被稀疏，覆盖度多在 5% 以下。项目区棕漠土为石膏盐盘棕漠土亚类，盐盘层的含盐量相当高，常在 170-300 克每千克之间，个别更高的可达 500 克每千克以上，盐分组成以氯化钠为主，碱性强，当地农民群众常挖取食用。上部土层含盐量大为减小，仅 10-20 克每千克左右，盐分组成以硫酸盐为主。石膏层的厚度和含量均不及石膏棕漠土，

厚度一般在 15-20cm，含量为 300 克每千克左右，但其下部土层包括盐盘层在内的石膏含量则较石膏棕漠土多，常在 150-200 克每千克以上，这与随积盐过程硫酸盐的携入和转化有关。

项目沿线棕漠土主要分布在项目起点段和中间段的荒漠区段，桩号分别为 K8+030-K49+674、K115+720-K225+140，总长度约为 151km,约占道路总长度的 51%。

4、风沙土

极端干旱就是新疆风沙土形成的主要条件之一。大风对风沙土形成也给予巨大的影响。新疆一般以 5-6 月气流活动频繁，风速最大，常有大风发生。风沙土的成土母质是风成沙，母质来源是多方面的，主要是岩石风化物和风积物，亦有部分冲积物和湖积物。由于气候干旱，温差大，冷热变化剧烈。促进了地面岩石的物理风化，经大风吹扬，形成风沙，风与沙相辅相成，风动沙威，沙仗风势、风与沙形成风沙流。在近地面搬运的过程中，风沙流出风速减弱，或遇障碍，则沙粒陡落形成沙堆。所以，风沙土是在风的搬运、堆积下形成的。风沙土的成土过程微弱，由于风蚀和沙积作用。成土过程经常被中断，成土作用时间短，很不稳定。通常在剖面中看不见成熟土壤的发生层次，一般仅有不明显的结度和稍紧实的表土层，其下即为松散的沙质。表现为十分微弱的腐殖质层和明显的周质层。

线路沿线所分布的风沙土以固定风沙土亚类为主，主要在路线后半段，分布桩号在 K225+140-K268+850 之间，约为 43.7 公里，约占道路总长度的 14.7%。

5、盐土

盐土是含水溶性盐类较多的低产土壤。表面有盐霜或盐结皮；pH 值一般不超过 8.5。盐土中常见的水溶性盐类有钠、钾、钙、镁的氯化物、硫酸盐、碳酸盐和碳酸氢盐等。水溶性盐类在土壤表层或土体内逐渐积聚的过程，即盐化过程是导致盐土形成的主要原因。气候干旱和地下水位高是盐化发生的必要条件。在干旱、半干旱地区，溶有各种盐类的地下水因蒸发作用而沿土壤毛管孔隙上升至地表，其中的液态水分子汽化，水中的各种盐类则残留于土壤表面及土体，久而久之，土壤即因水溶性盐类日益增多而盐化成为盐土。这种完全因自然因素引起的土壤盐化过程称原生盐化过程，形成的盐土称原生盐土。干旱、半干旱地区由于水文地质条件的不同而存在的非盐化土壤，因人类的不合理灌溉，促使地下水

测点位，同时在罗布泊自然保护区沿线（与前面保护区监测点一致）空旷地进行断面衰减监测。衰减监测垂直公路，在距路肩右侧 20m、40m、60m、80m、120m 同一直线上布点同时监测。具体点位见表 5.4.1-1。

表 5.4.1-1 声环境质量现状监测布点一览表

序号	监测点名称	与道路位置关系	监测点位置
1	若羌县北道路沿线建设用地内	路北（20m）	若羌县北靠近本项目处
2	米兰镇	路北（30m）	米兰镇靠近本项目处
3	野骆驼自然保护区	路北（20m）	野骆驼自然保护区内
4	依吞布拉克镇	路北（50m）	依吞布拉克镇靠近本项目处

（2）监测时间及频率

监测日期：2023年8月3日、2023年8月5日。

监测频率：检测2天，每天昼间、夜间各检测1次。

（3）评价方法

项目经过地区目前未进行声环境功能区划，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号文件）精神，对于G0162红线外35m内区域执行4a类标准，35m外区域执行2类标准，学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼间按60分贝、夜间接50分贝执行。

（3）声环境现状监测结果与评价

项目区声环境现状监测结果见表 5.4.1-2。

表 5.4.1-2 声环境质量现状监测及评价结果一览表

测点编号	检测点位	检测日期	检测结果[Leq: dB(A)]		达标判断	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	若羌县北道路沿线建设用地内	2023.08.05	49	36	达标	达标
		2023.08.06	45	36	达标	达标
2	米兰镇	2023.08.05	41	41	达标	达标
		2023.08.06	39	38	达标	达标
3	野骆驼自然保护区	2023.08.03	36	36	达标	达标
		2023.08.04	46	41	达标	达标
4	依吞布拉克镇	2023.08.03	39	38	达标	达标
		2023.08.04	44	39	达标	达标

表 5.4.1-3 声环境断面衰减监测表

测点点位	检测点位	检测日期	检测结果[Leq: dB(A)]	
			昼间	夜间
野骆驼自然保护区	路肩右侧 20m	2023.08.03	63	59
	路肩右侧 40m		61	57
	路肩右侧 60m		57	57
	路肩右侧 80m		56	53
	路肩右侧 120m		53	51
	路肩右侧 20m	2023.08.04	60	59
	路肩右侧 40m		58	57
	路肩右侧 60m		58	57
	路肩右侧 80m		56	56
	路肩右侧 120m		55	50

处于道路中心线 40m 范围内的 3 个监测点，昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准值。处于道路中心线 40m 外的 1 个监测点，昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。监测点噪声源主要为现状道路交通噪声。

根据声环境断面衰减监测结果可知：公路两侧，距离由距中线 20m 增加至 40m 时，噪声衰减 2.0dB(A)，距离由距 40m 增加至 80m 时，噪声衰减 3.5dB(A)，距离由距 60m 增加至 120m 时，噪声衰减 3.5dB(A)，可见，距道路距离增加一倍，噪声衰减大于 3dB(A)，该衰减值大于线声源距离增加一倍衰减 3dB(A) 的理论值，原因为随着距离增加，除了距离衰减外，还有地面吸声引起的附加衰减，并且该路段地面较为粗糙，因此地面吸声衰减较大。

5.5 地表水环境现状调查与评价

项目所在区域干旱少雨，地表水系不发达，项目沿线涉及的河流有若羌河和米兰河，本项目位于米兰河、若羌河下游，河流主要接受冰雪消融水、大气降水和地下水的混合补给，且米兰河、若羌河均发源于玉素甫阿勒克山北坡，多至山前散失；区域内城镇和乡村主要以地下水作为饮用水源，实施集中供水。若羌县下辖 3 镇，但因罗布泊镇和依吞布拉克镇没有水源地，只有若羌镇有水源地；经核实，本工程不穿越沿线饮用水源保护区。

5.5.1 常规监测

(1) 监测点位

本次地表水环境质量现状引用若羌县发布的 2021 年 3 月、9 月米兰河、若

羌河水质检测报告中的数据（网址 <http://www.xjrq.gov.cn/rqxrmzf/c108664/202104/509c9caa0fe845fe9ca82f21ec451147.shtml>），由新疆环疆绿源环保科技有限公司于2021年3月12日以及9月10日对米兰河上、下游，若羌河干渠两乡分水闸、若羌河铁干里克镇两个大队分水闸的水质采样监测结果。

（2）监测点位

监测时间：2021年3月12日、2021年9月10日；

监测频率：采样1次。

（3）监测项目

pH、溶解氧、氨氮、总氮、总磷、COD、BOD、高锰酸钾指数、氯化物、硝酸盐（以N计）、硫酸盐、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氟化物、硫化物、六价铬、粪大肠菌群、汞、硒、砷、锌、铜、铅、镉、铁、锰、石油类。

（4）评价标准

根据《新疆水环境功能区划》，米兰河和若羌河水体功能为自然保护区，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准。

（5）评价方法

水环境质量评价方法采用水质指数法。

①一般性水质因子的指数计算公式，公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} —评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

②pH值的指数计算公式：

$$SpH_{j,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7) ;$$

$$SpH_{j,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7) ;$$

式中： $SpH_{j,j}$ —pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pH_j —pH值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中pH值的下限值；

pH_{su} —评价标准中pH值的上限值；

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s;$$

$$S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| \div (DO_f - DO_s) \quad DO_j > DO_s;$$

式中：S_{DO_j}—溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/(36.1+T)，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，℃。

(6) 监测结果与评价

米兰河、若羌河水质监测结果见表 5.5.1-1、5.5.1-2。

表 5.5.1-1 米兰河水质监测及评价结果一览表

河流名称	米兰河		采样时间		2021.3.12	
	单位	(GB3838-2002)I 类标准	米兰河上游	指数 si	米兰河下游	指数 si
pH	/	6~9	7.35	0.18	7.28	0.14
溶解氧≥	mg/L	7.5	8.55	0.88	8.42	0.89
氨氮≤	mg/L	0.15	0.094	0.63	0.129	0.86
总氮≤	mg/L	0.2	0.92	4.60	0.94	4.70
总磷≤	mg/L	0.02	0.03	1.50	0.03	1.50
COD≤	mg/L	15	8	0.53	8	0.53
BOD≤	mg/L	3	1.5	0.50	1.5	0.50
高锰酸钾指数≤	mg/L	2	0.7	0.35	0.7	0.35
氯化物≤	mg/L	250	389	1.56	426	1.70
硝酸盐（以 N 计）≤	mg/L	10	0.524	0.05	0.727	0.07
硫酸盐≤	mg/L	250	525	2.10	615	2.46
氰化物≤	mg/L	0.005	<0.004	<0.8	<0.004	<0.8
挥发酚≤	mg/L	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.2	<0.05	<0.25	<0.05	<0.25
氟化物≤	mg/L	1	0.58	<0.58	0.68	0.68
硫化物≤	mg/L	0.05	<0.005	<0.1	<0.005	<0.1
六价铬≤	mg/L	0.01	<0.004	<0.4	<0.004	<0.4
粪大肠菌群≤	MPN/L	200	<20	<0.1	<20	<0.1
汞≤	mg/L	0.00005	<0.00004	<0.8	<0.00004	<0.8
硒≤	mg/L	0.01	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04

砷 \leq	mg/L	0.05	<0.0003	<0.006	<0.0003	<0.006
锌 \leq	mg/L	0.05	<0.05	<1	<0.05	<1
铜 \leq	mg/L	0.01	<0.05	<5	<0.05	<5
铅 \leq	mg/L	0.01	<0.01	<1	<0.01	<1
镉 \leq	mg/L	0.001	<0.001	<1	<0.001	<1
铁 \leq	mg/L	0.3	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1
锰 \leq	mg/L	0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1
石油类 \leq	mg/L	0.05	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2
河流名称	米兰河		采样时间		2021.9.10	
监测项目	单位	(GB3838-2002)I 类标准	米兰河上游	指数 si	米兰河下游	指数 si
pH	/	6~9	8.2	0.60	8.5	0.75
溶解氧 \geq	mg/L	7.5	8.4	0.89	8.3	0.90
氨氮 \leq	mg/L	0.15	0.03	0.20	0.025L	0.17
总氮 \leq	mg/L	0.2	0.82	4.10	0.88	4.40
总磷 \leq	mg/L	0.02	0.01	0.50	0.04	2.00
COD \leq	mg/L	15	6	0.40	4	0.27
BOD \leq	mg/L	3	1.8	0.60	0.6	0.20
高锰酸钾指数 \leq	mg/L	2	2.5	1.25	2.7	1.35
氯化物 \leq	mg/L	250	106	0.42	101	0.40
硝酸盐（以 N 计） \leq	mg/L	10	0.761	0.08	0.734	0.07
硫酸盐 \leq	mg/L	250	215	0.86	199	0.80
氰化物 \leq	mg/L	0.005	<0.004	<0.8	<0.004	<0.8
挥发酚 \leq	mg/L	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
阴离子表面活性剂 \leq	mg/L	0.2	<0.05	<0.25	<0.05	<0.25
氟化物 \leq	mg/L	1	0.521	<0.58	0.521	0.68
硫化物 \leq	mg/L	0.05	<0.005	<0.1	<0.005	<0.1
六价铬 \leq	mg/L	0.01	<0.004	<0.4	<0.004	<0.4
粪大肠菌群 \leq	MPN/L	200	60	0.30	690	3.45
汞 \leq	mg/L	0.00005	<0.00004	<0.8	<0.00004	<0.8
硒 \leq	mg/L	0.01	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04
砷 \leq	mg/L	0.05	0.0006	0.01	<0.0003	<0.006
锌 \leq	mg/L	0.05	<0.05	<1	<0.05	<1
铜 \leq	mg/L	0.01	<0.05	/	<0.05	/
铅 \leq	mg/L	0.01	<0.01	<1	<0.01	<1
镉 \leq	mg/L	0.001	<0.001	<1	<0.001	<1
铁 \leq	mg/L	0.3	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1
锰 \leq	mg/L	0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1
石油类 \leq	mg/L	0.05	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2

表 5.5.1-2 若羌河水质监测及评价结果一览表

河流名称	若羌河	采样时间	2021.3.12
------	-----	------	-----------

监测项目	单位	(GB3838-2002)I类标准	若羌河干渠两乡分水闸	指数 si	若羌河铁干里克镇两个大队分水闸	指数 si
pH	/	6~9	7.42	0.21	7.36	0.18
溶解氧≥	mg/L	7.5	8.48	0.88	8.52	0.88
氨氮≤	mg/L	0.15	0.047	0.31	0.041	0.27
总氮≤	mg/L	0.2	0.94	4.70	0.91	4.55
总磷≤	mg/L	0.02	0.06	3.00	0.03	1.50
COD≤	mg/L	15	8	0.53	8	0.53
BOD≤	mg/L	3	1.7	0.57	1.6	0.53
高锰酸钾指数≤	mg/L	2	0.7	0.35	0.6	0.30
氯化物≤	mg/L	250	130	0.52	129	0.52
硝酸盐（以N计）≤	mg/L	10	0.332	0.03	0.343	0.03
硫酸盐≤	mg/L	250	201	0.80	193	0.77
氰化物≤	mg/L	0.005	<0.004	<0.8	<0.004	<0.8
挥发酚≤	mg/L	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.2	<0.05	<0.25	<0.05	<0.25
氟化物≤	mg/L	1	0.51	<0.58	0.51	0.68
硫化物≤	mg/L	0.05	<0.005	<0.1	<0.005	<0.1
六价铬≤	mg/L	0.01	<0.004	<0.4	<0.004	<0.4
粪大肠菌群≤	MPN/L	200	<20	<0.1	<20	<0.1
汞≤	mg/L	0.00005	<0.00004	<0.8	<0.00004	<0.8
硒≤	mg/L	0.01	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04
砷≤	mg/L	0.05	<0.0003	<0.006	<0.0003	<0.006
锌≤	mg/L	0.05	<0.05	<1	<0.05	<1
铜≤	mg/L	0.01	<0.05	<5	<0.05	<5
铅≤	mg/L	0.01	<0.01	<1	<0.01	<1
镉≤	mg/L	0.001	<0.001	<1	<0.001	<1
铁≤	mg/L	0.3	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1
锰≤	mg/L	0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1
石油类≤	mg/L	0.05	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2
河流名称	若羌河		采样时间		2021.9.10	
监测项目	单位	(GB3838-2002)I类标准	若羌河干渠两乡分水闸	指数 si	若羌河铁干里克镇两个大队分水闸	指数 si
pH	/	6~9	8.6	0.80	7.8	0.40
溶解氧≥	mg/L	7.5	8.1	0.93	7.9	0.95
氨氮≤	mg/L	0.15	0.03	0.20	0.036	0.24
总氮≤	mg/L	0.2	0.86	4.30	0.94	4.70

总磷≤	mg/L	0.02	0.01	0.50	0.03	1.50
COD≤	mg/L	15	7	0.47	4	0.27
BOD≤	mg/L	3	2.1	0.70	1.2	0.40
高锰酸钾指数≤	mg/L	2	1.7	0.85	0.8	0.40
氯化物≤	mg/L	250	105	0.42	106	0.42
硝酸盐（以N计）≤	mg/L	10	0.793	0.08	0.779	0.08
硫酸盐≤	mg/L	250	146	0.58	151	0.60
氰化物≤	mg/L	0.005	<0.004	<0.8	<0.004	<0.8
挥发酚≤	mg/L	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
阴离子表面活性剂≤	mg/L	0.2	<0.05	<0.25	<0.05	<0.25
氟化物≤	mg/L	1	0.404	<0.58	0.419	0.68
硫化物≤	mg/L	0.05	<0.005	<0.1	<0.005	<0.1
六价铬≤	mg/L	0.01	<0.004	<0.4	<0.004	<0.4
粪大肠菌群≤	MPN/ L	200	40	0.20	50	0.25
汞≤	mg/L	0.00005	<0.00004	<0.8	< 0.00004	<0.8
硒≤	mg/L	0.01	<0.0004	<0.04	<0.0004	<0.04
砷≤	mg/L	0.05	0.0006	0.01	<0.0003	<0.006
锌≤	mg/L	0.05	<0.05	<1	<0.05	<1
铜≤	mg/L	0.01	<0.05	/	<0.05	/
铅≤	mg/L	0.01	<0.01	<1	<0.01	<1
镉≤	mg/L	0.001	<0.001	<1	<0.001	<1
铁≤	mg/L	0.3	<0.03	<0.1	<0.03	<0.1
锰≤	mg/L	0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1
石油类≤	mg/L	0.05	<0.01	<0.2	<0.01	<0.2

由表 5.5.1-1 可知，米兰河 2021 年监测因子中总氮、总磷、氯化物、硫酸盐超标，总体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类标准，总氮、总磷超标原因可能是临近米兰镇，受人为活动干扰，硫酸盐、氯化物超标原因可能是本底超标。

由表 5.5.1-2 可知，若羌河 2021 年监测因子中总氮、总磷超标，总体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类标准，总氮、总磷超标原因可能是临近若羌县城，受人为活动干扰。

5.5.2 补充监测

经调查，工程跨越的米兰河、若羌河时有断流现象，本项目位于其下游末端，本次环评期间河道有采到水样。

（1）监测点位

本次地表水环境质量现状监测，位于项目跨越若羌河和米兰河处，具体点位

见表 5.5.1-3。

表 5.5.1-3 地表水环境质量现状监测布点一览表

编号	位置	坐标
DBS1-1-1	若羌河	N:39°01'34.22"E:88°09'36.58"
DBS2-1-1	米兰河	N:39°11'43.27"E:88°54'14.11"

(2) 监测时间及频率

监测日期：2023年8月1日。

采样频率：一天一次。

(3) 监测项目

pH 值、溶解氧、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、悬浮物、石油类、高锰酸盐指数、总磷、挥发酚。

(4) 评价标准、评价方法

同上

(5) 监测结果与评价

地表水监测结果见表 5.5.1-4。

表 5.5.1-4 地表水水质监测及评价结果一览表

序号	检测项目	单位	标准值	若羌河		米兰河	
				DBS1-1-1	指数 Si	DBS2-1-1	指数 Si
1	pH 值	无量纲	6~9	7.40	0.20	7.60	0.30
2	溶解氧	mg/L	饱和率 90% (或 7.5)	7.71	0.97	8.23	0.91
3	氨氮	mg/L	0.15	0.04	0.24	0.025L	0.00
4	化学需氧量	mg/L	15	7.00	0.47	6.00	0.40
5	五日生化需氧量	mg/L	3	0.70	0.23	0.60	0.20
6	总氮	mg/L	0.2	0.33	1.65	0.25	1.25
7	悬浮物	mg/L	100	5.00	0.05	6.00	0.06
8	石油类	mg/L	0.05	0.01L	0.00	0.01L	0.00
9	高锰酸盐指数	mg/L	2	0.66	0.33	0.76	0.38
10	总磷	mg/L	0.02	0.20	10.00	0.21	10.50
11	挥发酚	mg/L	0.002	0.0003L	0.00	0.0003L	0.00

由表 5.5.1-2 可知，米兰河、若羌河监测因子中总氮、总磷超标，总体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准，超标原因可能是临近米兰镇、若羌县城，受人为活动干扰。

5.6 大气环境现状调查与评价

5.6.1 项目所在区域达标区判定

(1) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），对于基本污染物环境质量现状数据，项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价引用距离本项目最近的库尔勒市经济开发区站点，2022 年基准年连续 1 年的监测分析数据，选择国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统（<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>）发布的空气质量数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 判定结果

国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统查询项目所在区域属于不达标区，2022 年空气质量达标区判定结果见表 5.6.1-1。

库尔勒市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 超过二级标准，项目所在区域属于不达标区。

表 5.6.1-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	5	60	8.3	达标
NO ₂	年平均	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均	81	70	115.7	达标
PM _{2.5}	年平均	27	35	77.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	17.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数	112	160	76.2	达标

5.6.2 补充监测

(1) 监测点位

监测点布设原则为“以点代线”，选择沿线评价范围内 4 个具有代表性的敏感点进行环境空气质量现状监测，具体点位见表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 大气环境质量现状监测布点一览表

编号	位置	坐标
1	若羌县北道路沿线建设用地上	N:39°05'44.92"E:88°10'20.43"
2	米兰镇	N:39°11'39.29"E:88°54'53.27"
3	野骆驼自然保护区	N:39°06'06.56"E:89°55'23.14"
4	依吞布拉克镇	N:38°23'01.50"E:90°09'10.00"

(2) 监测时间及频率

监测日期：2023年8月1日至2023年8月7日。

采样频率：检测7天，TSP 24小时平均浓度每天采样24小时，二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳、PM₁₀ 24小时平均浓度每天至少采样20小时。

(3) 监测项目

二氧化氮、二氧化硫、一氧化碳、PM₁₀、TSP。

(4) 评价标准

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区分类方法，本项目沿线经过罗布泊国家级自然保护区路段环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，其余路段执行二级标准。

表 5.6.1-2 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录）（单位：ug/m³）

污染物	一级标准（日均值）	二级标准（日均值）
二氧化氮（NO ₂ ）	80	80
总悬浮微粒（TSP）	120	300
PM ₁₀	50	150
一氧化碳（CO）	4(mg/m ³)	4(mg/m ³)
二氧化硫（SO ₂ ）	50	150

(5) 评价方法

采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：S_{i,j}——单项标准指数；

C_{i,j}——实测值；

C_{s,j}——项目评价标准。

(6) 监测结果与评价

大气环境质量监测结果见表 5.6.1-3。

由表 5.6.1-3 可以看出，各监测点位 NO₂、SO₂、CO 浓度均满足且优于《环

境空气质量标准》(GB3095—2012)中的相应标准；罗布泊自然保护区环境空气中 TSP、PM₁₀ 指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，一方面主要由当地风沙较大，风吹起尘所致，另一方面罗布泊自然保护区执行标准相对较高。

根据《2021 年巴音郭楞蒙古自治州生态环境状况公报》，2021 年库尔勒市空气质量监测总天数为 365 天，空气质量优良天数为 236 天，空气质量优良率为 64.7%；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 均值浓度分别为 158 微克/立方米、41 微克/立方米，同比上升 6.8 个百分点和下降 8.9 个百分点。库尔勒市受沙尘影响天数共计 128 天（国家生态环境监测总站统计），同比增加了 34 天。

表 5.6.1-3 大气环境治理现状监测及评价结果一览表

采样点位	采样日期	样品编号	检测结果					指数 Si				
			二氧化氮	二氧化硫	一氧化碳	PM ₁₀	TSP	二氧化氮	二氧化硫	一氧化碳	PM ₁₀	TSP
			μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³					
若羌县北 道路沿线 建设用地 内	2023.08.01	KQ1-1-0	28	4L	0.8	84	162	0.35	0.00	0.20	0.56	0.54
	2023.08.02	KQ1-2-0	26	4L	1.1	93	180	0.33	0.00	0.28	0.62	0.60
	2023.08.03	KQ1-3-0	31	4L	0.9	89	161	0.39	0.00	0.23	0.59	0.54
	2023.08.04	KQ1-4-0	30	4L	1	80	120	0.38	0.00	0.25	0.53	0.40
	2023.08.05	KQ1-5-0	28	4L	1.2	78	134	0.35	0.00	0.30	0.52	0.45
	2023.08.06	KQ1-6-0	29	4L	0.9	83	140	0.36	0.00	0.23	0.55	0.47
	2023.08.07	KQ1-7-0	31	4L	0.8	68	118	0.39	0.00	0.20	0.45	0.39
米兰镇	2023.08.01	KQ2-1-0	33	4L	0.9	63	163	0.41	0.00	0.23	0.42	0.54
	2023.08.02	KQ2-2-0	31	4L	1.1	89	152	0.39	0.00	0.28	0.59	0.51
	2023.08.03	KQ2-3-0	27	4L	1	78	117	0.34	0.00	0.25	0.52	0.39
	2023.08.04	KQ2-4-0	33	4L	0.9	73	138	0.41	0.00	0.23	0.49	0.46
	2023.08.05	KQ2-5-0	31	4L	0.8	80	158	0.39	0.00	0.20	0.53	0.53
	2023.08.06	KQ2-6-0	27	4L	0.9	68	132	0.34	0.00	0.23	0.45	0.44
	2023.08.07	KQ2-7-0	28	4L	1	60	137	0.35	0.00	0.25	0.40	0.46
野骆驼自 然保护区	2023.08.01	KQ3-1-0	27	4L	1.1	83	119	0.34	0.00	0.28	1.66	0.99
	2023.08.02	KQ3-2-0	28	4L	1.2	74	129	0.35	0.00	0.30	1.48	1.08
	2023.08.03	KQ3-3-0	29	4L	0.8	75	121	0.36	0.00	0.20	1.50	1.01
	2023.08.04	KQ3-4-0	29	4L	0.9	66	134	0.36	0.00	0.23	1.32	1.12
	2023.08.05	KQ3-5-0	29	4L	0.8	72	139	0.36	0.00	0.20	1.44	1.16
	2023.08.06	KQ3-6-0	32	4L	1	79	152	0.40	0.00	0.25	1.58	1.27
	2023.08.07	KQ3-7-0	33	4L	1.1	85	131	0.41	0.00	0.28	1.70	1.09

依吞布拉克镇	2023.08.01	KQ4-1-0	30	4L	0.9	67	117	0.38	0.00	0.23	0.45	0.39
	2023.08.02	KQ4-2-0	27	4L	0.8	68	120	0.34	0.00	0.20	0.45	0.40
	2023.08.03	KQ4-3-0	30	4L	1.1	74	132	0.38	0.00	0.28	0.49	0.44
	2023.08.04	KQ4-4-0	30	4L	1	70	145	0.38	0.00	0.25	0.47	0.48
	2023.08.05	KQ4-5-0	26	4L	1.2	85	123	0.33	0.00	0.30	0.57	0.41
	2023.08.06	KQ4-6-0	30	4L	0.8	88	124	0.38	0.00	0.20	0.59	0.41
	2023.08.07	KQ4-7-0	30	4L	0.9	82	128	0.38	0.00	0.23	0.55	0.43

5.7 水土流失现状

5.7.1 区域水土流失现状

项目区地处新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县，位于《全国水土保持区域（试行）》中划定的“北方风沙区”。根据水利部 2013 年第 188 号文《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》，线路所经若羌县属阿尔金山国家级水土流失重点预防区。根据《新疆维吾尔自治区水利厅关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号），线路所经若羌县不在新疆维吾尔自治区两级分区里。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程水土流失防治标准执行一级标准。

根据《G0612 依托布拉克（新青界）至若羌公路建设工程水土保持方案变更报告书》，项目区土壤侵蚀类型中低山丘陵区和平原绿洲区主要以轻度风力侵蚀为主，平原荒漠区主要以中度风力侵蚀为主。根据项目区自然环境概况，结合全疆第二次水土流失普查结果，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，初步判定项目区平原荒漠以风蚀为主，容许土壤流失量 $2000t/(km^2 \cdot a)$ ，平原绿洲以风蚀为主，容许土壤流失量 $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，中低山丘陵以风蚀为主、兼有冻融侵蚀，容许土壤流失量 $1500t/(km^2 \cdot a)$ ，原地貌土壤侵蚀模数平原荒漠 $2000t/(km^2 \cdot a)$ 、中低山丘陵 $1500t/(km^2 \cdot a)$ 、平原绿洲 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。

5.7.2 水土流失影响因素

在工程施工中涉及表层土剥离、填筑、取土和弃土等工作，使其工作面的原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，表土抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、风力侵蚀等外力的作用下易产生水土流失。气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失影响较小，人为活动是造成加速侵蚀的主要因素。公路路基以填方为主，桥梁和涵洞相对较多，在工程施工期，对水土流失影响较大的因素如下：

1、路基填筑

路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲能力降低，导致水土流失加剧。路基填筑过程中，裸露的土质边坡在遇大

风、暴雨时，将产生较严重的水土流失。

2、取弃土（料）场

取弃土（料）场在取土、弃渣过程中由于土体结构松散，且土方量较大，若不及时采取防护措施，将是项目建设过程中的一个重要水土流失点。

3、桥墩基础开挖

桥台及桥墩施工过程中，基础的开挖将会对一定范围的地表造成大的扰动，地表植被和土壤结构被严重破坏，土壤抗侵蚀能力降低。尤其当两岸地形条件较差，原始坡面较陡时，基础的开挖与弃渣的堆放更为水土流失的发生创造条件。

4、施工工序

水土保持工程施工时序安排对其防治效果影响很大，如临时堆土应先拦后堆，并加覆盖；临时占地施工完成后，应及时平整等。若施工时序安排不当，将不能有效预防施工中产生的水土流失。

5、其他临时占地

公路建设过程中，施工便道和施工生产生活区的修建等一些临时占地工程，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，增加人为的水土流失发生。

6 环境影响预测与分析

6.1 生态环境影响预测与评价

6.1.1 施工期生态环境影响分析

6.1.1.1 占地影响分析

根据前期分析,依据项目施工图纸以及用地批复,结合施工资料和现场调查,项目总占地面积 2161.7365hm²,占地分为永久占地和临时占地,永久占地主要为路基、桥梁、互通、隧道、沿线设施占地等占地面积 1618.964hm²(均已取得用地批复),占地类型主要为沙地和裸岩石砾地,约占 91.5%;临时占地包括施工生产生活区、施工道路、取弃土场、弃土场占地,临时占地面积 542.7725hm²,占地类型为沙地和裸岩石砾地。工程占地面积见表 6.1.1-1、6.1.1-2。

表 6.1.1-1 本工程永久占地统计表

序号	占地类型		占地面积(hm ²)	占比(%)
1	耕地	水浇地	0.0118	0.00
2	林地	灌木林地	38.36	2.37
3	草地	天然草地	2.8789	0.18
4		其他草地	1.7832	0.11
5	工矿仓储用地	工业用地	0.0323	0
6	住宅用地	城镇住宅用地	0.9386	0.06
7	公共管理与公共服务用地	公用设施用地	0.4663	0.03
8	交通运输用地	公路用地	80.2154	4.95
9		农村道路	10.1313	0.62
10	水域及水利设施用地	河流水面	0.0823	0.01
11		沟渠	0.273	0.02
12		水工建筑用地	0.1877	0.01
13	其他土地	田坎	0.0952	0.01
14		盐碱地	0.9868	0.06
15		沙地	525.8317	32.48
16		裸岩石砾地	956.6895	59.09
合计			1618.964	100.00

表 6.1.1-2 本工程临时占地统计表 单位: hm²

	占地类型及面积		合计
	沙地	裸岩石砾地	
取、弃土场	50.609	215.451	266.06
施工便道	60.3775	129.755	190.1325
施工生产生活区	18.14	68.44	86.58
小计	129.1265	413.646	542.7725

从占地类型来看，本工程建设占用其他土地比例较高，永久占地中 91.64% 的用地类型为其他土地，主要是沿线的裸岩石砾地和沙地，临时占地类型为沙地和裸岩石砾地；从占地空间分布来看，工程占地呈条带状散布在若羌县。

公路工程占地不可避免地对沿线农业生态系统产生一定影响，但由于本工程占地主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄。线路施工和建成后不会使整个区域农业生产格局发生本质改变。

总体来看，本工程建设对沿线的土地格局影响较小。由于公路建设是一个线型工程，影响范围为线路两侧带状区域，相对工程沿线市（区）各类土地面积的比率较低，影响范围较小。

6.1.1.2 工程建设对植被的影响分析

1、对植被面积损失的影响分析

工程沿线的植被类型主要为荒漠植被，均为戈壁荒漠地区常见的植被类型，其群落结构较为简单，物种组成较为单一，植被覆盖度较低。本项目工程对评价区植被的影响主要是工程施工过程中造成的植被破坏而导致的生物量减少以及植被覆盖率降低等方面。

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

本项目工程用地造成沿线所经地区地表植被的带状损失，降低原有生态系统的生物量。从沿线植被的分布和工程用地情况分析，工程主要占用裸地、戈壁荒地，损失的植被主要为当地地带性植被盐生草、梭梭等，植被覆盖度较低，非基本草场。从公路建设的条带状特点看，由于植被损失面积占沿线地区同一植被类型面积的比例极小，故工程占地对沿线植被资源数量影响不大，仅是造成沿线植被的生物量略有减少，对区域生态完整性的破坏影响很小。值得注意的是，本工程建成后对评价范围内以梭梭为代表的荒漠植被分布格局有一定的影响，荒漠植被是维系区域戈壁荒漠生态系统的重要因素，植被的破坏将加剧荒漠生态系统的

脆弱性和不稳定性，因此，在公路建设过程中应做好荒漠植被保护和生态补偿工作。

2、对植物物种多样性的影响分析

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

6.1.1.3 工程建设对野生动物的影响分析

1、对动物栖息地环境、食源、饮水源的影响

公路施工期临时用地包括施工便道、取土以及工程人员生活占地等，将临时占用动物栖息地并改变其内的植被和理化环境。由于荒漠地区降水和水源稀少，植被恢复十分困难，在一些原本植被稀少或无植被的区域，工程对动物栖息地景观连续性的破坏程度相对较低。

根据本项目的实际生态环境现状调查，在绿洲、湿地等原本动物活动频繁、植被相对丰富的地段，景观连续性会受到较大破坏。施工便道在施工期公路路基形成之前就开始对动物栖息地进行了切割，但未形成完全的阻断。工程取土范围虽然有严格的规定，但取土作业和运输车辆频繁活动使其影响远远超过此范围，且取土范围植被恢复十分困难。施工期工程建设和人员生活产生的噪声、灯光、垃圾和污水排放等都会改变土壤和空气理化条件，造成动物栖息地小环境和微环境的改变。

2、对沿线野生动物活动的影响

（1）路基结构的阻隔效应

公路工程施工对动物活动最早的阻隔效应开始于施工便道的建成。施工车辆和人员的进场将使施工便道附近人为干扰成为施工区域内最频繁的地带。施工便道虽然没有公路车流量大，但施工车辆噪音、灯光、震动和相关人类活动会造成动物回避，阻碍动物日常活动，形成动态的屏障。而随着施工期影响的结束，施工便道的阻隔作用将逐步减小至消失，但公路路基对动物活动的阻隔效应将逐步形成，并造成永久的影响。

路基在建成初期对动物的“阻隔效应”尤为明显，动物对其需要一个适应的时间与过程。例如：在对青藏公路沿线藏羚迁移的监测中发现，公路对其迁移最严重的影响发生在施工期，新建路基的阻隔及施工影响，造成 2003 年藏羚迁移终止，就地产羔。但随着施工期人为干扰和工程影响结束、以及动物自身对路基的适应，藏羚跨越公路前集群规模逐年减小，由 2004 年的 257 只/群，逐渐减小至 2007 年的 55 只，显示出路基的阻隔效应逐步降低，反映出动物对路基的适应。但本项目在该段公路线上，根据考察访问，在新疆没发现有大群野生动物的固定通道，也就不存在专为它们建设通道的问题。

从迁徙通道角度分析，评价区临近约 14km 的斯米尔布拉克水源地带的巴什库尔干盆地才分布有野骆驼、藏野驴、岩羊、盘羊等动物前来饮水的迁徙通道，是野骆驼和藏野驴饮水区域；而项目沿线区域 K90~K134 以东 2~8km 红柳沟是评价区水量最大、流程最长的山区河道，原是保护区野生动物活动最频繁的地段，分布有岩羊、盘羊、藏野驴等大中型有蹄类动物，也是夏季野骆驼的主要活动区之一；但随着既有 G315 建设和营运，因车流量较大、人员活动频繁，原在红柳沟段活动频繁的野骆驼和藏野驴数量锐减，尤其是野骆驼在红柳沟及以西山区保护区管理局再没有观察到个体的记录；但分布有汇聚着南北两边高山雨雪水的山间汇水洼地的索尔库里谷地，洼地常年有水，水量不大，生长的植物主要是芦苇，可能有藏野驴和野骆驼东西向觅食饮水的迁徙通道。因此，除索尔库里谷地可能分布有野骆驼迁徙通道外，项目区域不是野骆驼分布区、食源和饮水源地。因此，索尔库里谷地（K40-K60）分布有野骆驼、藏野驴东西向的迁徙通道；阿尔金山越岭段至阿尔金山北麓山前洪冲积扇带倾斜平原区（K110-K140）分布有藏野驴东西向的迁徙通道，也是鹅喉羚的活动通道。

（2）施工期建设活动和人类活动对动物活动的影响

公路施工各种工程机械运行和运输车辆产生的噪声、振动、以及人员活动会对沿线野生动物造成回避，对在其影响范围内营巢的啮齿动物、爬行动物和无脊椎动物的交配、繁殖及觅食、育幼等日常活动造成干扰。夜间施工和工程人员生活照明则可能对一些夜行性食肉动物造成影响。同时，由于可能存在部分施工人员缺乏野生动物保护意识，哄赶、捕捉、伤害野生动物，或处于好奇追赶和接近动物，对其造成心理和身体上的损害。

本工程临时施工场地、取弃土场均位于线路两侧临近区域，不是野骆驼的分布区、食源和饮水源地；但临时便道可能会对藏野驴、鹅喉羚、盘羊、盘羊等野生动物产生干扰，而施工过程中将不可避免地破坏现有的部分植被，缩小了野生动物的活动空间，但工程分布在保护区的实验区和一般灌草用地内，不是野生动物的主要栖息地和繁殖地；施工期各类机械产生的噪声和人员的活动都对野生动物有驱赶效应，将干扰和影响到野生动物的正常活动。

6.1.1.4 工程建设对土壤的影响分析

在施工过程中土壤一经扰动则土壤理化性质和土壤结构将会受到不同程度的改变，很难恢复原有的土壤性状，并易受到侵蚀影响（主要为水蚀）。

（1）施工期间，施工机械、车辆碾压、施工人员践踏等对土壤的扰动，改变土壤的紧密度和坚实度，会造成施工作业带两侧植被被毁，表层土壤紧实度增加、通透性及持水性下降，保水持肥能力下降，土壤板结，阻碍植物根系的下扎，影响自我恢复。

（2）施工过程中施工材料和弃渣的不合理堆放，使地表高有机质的表层壤土被掩盖，不仅影响原始景观，同时对地表植被的恢复带来障碍，并为水土流失创造了条件。临时占地对其所在环境影响是暂时性的，它未改变土地的利用形式，在大气降水相对充沛，经一定的恢复措施和随时间的推移，破坏的土地能够得以恢复，属可逆影响。

（3）施工过程中弃土场和料场使所占用土地的利用格局发生变化，表层盐结皮以及非常稀疏的低矮植被将被破坏，易被春秋季节的大风扬起沙尘，在风蚀的作用下，加剧水土流失。拟建公路取土料场均位于河岸两侧，多为石砾地，料场、弃土场土地利用价值低、植被覆盖度不高。

6.1.2 营运期生态环境影响分析

6.1.2.1 营运期对植被的影响分析

（1）废水排放对植被的影响

营运期废水主要来源于沿线道班和公路两侧的各种服务设施，排放的废水主要为生活污水。对于荒漠草原区植被，土壤中的有机物和无机物含量很低，随着废水的排放废水中的有机和无机物不断地被排入土壤之中，使原本贫脊的土壤随

浇灌年限而增加，使土壤理化性质向着有利于植被生长方向改变。同时，有机质含量低的土壤具有较好的自净能力，有利于污染物质的净化。

(2) 在意外交通事故情况下，车辆及运输的危险物品倾倒，会对事故发生地段土壤造成污染，改变土壤的理化性质，并直接影响植被的生长。

(3) 公路建成后减少运输车辆随意在公路两侧的现象，减少了植被的损失，对保护植被有很大的积极意义。

6.1.2.2 营运期对野生动物的影响分析

1、野生动物生命的直接损伤

交通对野生动物种群造成的最直接影响是直接的生命损失。在一些地区某些动物的公路交通死亡率已经超过其自然死亡率，成为地方种群下降的主要原因之一，甚至导致一些种类趋于濒危。一般而言，野生动物的交通死亡率与公路宽度、车道数量、车速、车流和噪音音量呈正相关，其中高车速是导致动物交通伤亡最主要的因素之一。

公路运行期对动物最直接的损伤即交通碰撞。虽然存在桥梁和涵洞以及专门为动物设置的野生动物通道，只要不设置围栏、围网，动物仍会选择遵从其本能在路基平缓的地段“翻越障碍”。在青藏公路沿线野生动物监测中发现，在野生动物通道建成之初，一些生活在项目区域的藏原羚、藏野驴等更倾向于选择翻越路基跨越公路。这主要是因为长期生活在开阔环境中的有蹄类动物不适应狭窄、压抑或高大建筑；生活在平坦或有平缓丘陵的地带动物，本能是攀爬至障碍顶端观察周围环境，在确定安全性后翻越障碍。

2、对栖息地的影响

纵横交错的交通网络系统连接着人类栖居的乡村城镇，直接占据了动物的生存空间，将动物的栖息地分割为破碎的斑块状。本项目设计线路穿越了一些物种的分布区，必然对其生境造成切割，但对于不同的动物类群影响程度有差异。对于广布物种仅为局部切割作用，但对于本身栖息地破碎化严重或栖息地面积有限的低种群密度的物种影响程度较高。

交通设施建设和运行会改变公路周围的小环境，造成边缘效应；车辆尾气、排放的热量、重金属、臭氧、营养物质、污水和垃圾改变公路两侧的理化环境，形

成了一个特殊地带；同时，交通带来的相关人类活动也直接对动物栖息环境造成负面影响。

公路运营期各种破坏活动消除，局部区域植被可以逐渐得以恢复，生境变化对野生动物产生的异化效应得以缓解，同时，野生动物对新环境的适应性得以增强，在一定程度上可以缓解工程建设对其产生的影响：大部分小型动物如啮齿类等均能够返回原有生境。

3、对动物行为的影响

公路的线性结构，本身可能构成了动物迁移路径上巨大的物理和心理屏障，交通带来的人为干扰还可以加剧其隔离作用，直接影响线路两侧动物的家域或巢域、日常活动格局、觅食范围、迁移途径、繁殖甚至生理状态。

（1）屏障作用

路基对于一些动物是一道难以跨越的屏障，在道路对动物迁移的阻隔效应研究中发现：一些甲虫和狼蛛无法跨越宽度 2.5m 以上的公路；一些较宽的公路能够限制中小型哺乳动物的活动；一些小型啮齿动物在日常活动中始规避穿越公路，而只沿着公路边缘活动觅食。

对于家域较大、种群密度低的物种，特别是中、大型哺乳动物（如食肉类动物），道路的阻隔对种群的影响较其他类群更为明显。据资料，在美加边界由于高速公路和其带来的人为活动导致英属哥伦比亚的棕熊 *Ursus arctos* 种群与其他种群无法正常交流而发生了分化。公路和公路可以直接阻断动物的迁移路线造成一些动物放弃迁移：加拿大的狼（*Canis lupus*）在从加拿大至美国蒙大拿州迁移途中因州际 90 公路的阻隔而终止了迁移；蒙古国的蒙古原羚因受中亚公路阻隔而放弃了季节性迁移等。

（2）趋避作用

不同类群的动物对道路、车辆和相关的人为活动反应不同，但大多数动物在行为上有不同程度的回避倾向：在荷兰对公路两侧鸟类密度调查中发现，公路两侧 60% 的鸟类种群密度小于远离公路的区域，受公路影响地带的鸟类种群密度比不受影响的区域低 1/3。

野骆驼、藏野驴等动物主要分布于保护区罗布泊湖盆北部、保护区西南部山地，除了在食物比较缺乏的季节时而到其它沙地觅食外，盘羊、岩羊、鹅喉羚等

一般均在山地区域活动。胡兀鹫、金雕、大鸨、猎隼、红隼、秃鹫等鸟类，虽然在保护区内均有分布，但其具有较强的飞行能力，生活空间大，可以通过迁移和飞行来避开工程施工对其栖息和觅食的影响。这些保护鸟类的飞行高度远大于路基和车辆高度，飞行距离远大于公路宽度，营运期对这些鸟类的阻隔效应也较小。

6.1.2.3 对生态系统动态变化的影响

本项目主要位于塔里木盆地南缘区、昆仑山山前，沿线多为平原、微丘地貌。从工程沿线现状调查结果来看，其生态类型主要有绿洲、荒漠、风沙等生态类型。本次公路建设部分路段为新建道路，工程对沿线生态环境进行了分割，但由于区域的大面积单一性的生态格局，公路的阻隔也不会影响区域的水汽循环与土壤类型、分布等，公路两侧的生态类型仍保持原有的生态类型，因此公路建设对沿线生态格局影响不明显。同时根据对本区域其它公路多年的运营情况看，公路工程并没有对区域生态系统的总体演替趋势造成影响。由于项目沿线景观异质化程度低，生态系统较稳定，项目建设对现有生态系统并没有太大的分割，对主要生态因子并没有太大的影响。因此，本项目不会造成区域生态系统的演替。

根据生态环境现状分析，项目区的主要生态环境问题是土地荒漠化。项目建设如果不注意生态环境保护，会加剧区域的土地荒漠化。在绿洲农田区，由于公路建设可能引起地下水位的变化，引起绿洲区次生盐渍化的发生；而在荒漠区，公路施工开挖戈壁砾石土，破坏表层，将使戈壁长期风化形成的固定保护层遭到破坏，引起沙丘活化，加速局部风蚀、沙化。另外，戈壁上集中取土，有可能破坏地下水径流平衡，使荒漠地区宝贵的水资源不均衡分配，从而造成局部戈壁植物多样性减少，土地沙漠化加剧。

6.1.3 小结

由于公路建设是一个线型工程，影响范围为线路两侧带状区域，工程建设拟占用的已利用各类土地资源面积占该类土地面积的比例均较小，因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源的影响不大。

因本项目穿越罗布泊自然保护区实验区，对自然保护区及保护对象产生一定影响。本项目的修建及今后长期运行，会干扰野骆驼的自然繁衍活动，首先是使原生自然地貌景观改变；人和车的进入和活动，惊吓野骆驼和其它野生动物，使其远避，

影响其原来自由的生存繁衍生活，同时还会阻隔它们原来的饮水、觅食等活动路线；此外，本项目建设对占地区的植被必然造成破坏，也侵占了野生动物的领地和食物资源。公路穿越保护区大部分地段与315国道走向一致，由于G315公路建设至今已有10年时间，对该保护区的生态功能、区域内的野生动物和环境已经造成了不利影响，公路的建设将会叠加对整体功能切割、野生动物迁徙和水源、植物及环境破坏的影响。

表 6.1.3-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、行为） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、质量、连通性） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、数量等） 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"/> （ <input type="text"/>) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>) 其他 <input type="checkbox"/> （ <input type="text"/>)
评价等级		一级 <input checked="" 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： <input type="text"/> (424.87) km ² ；水域面积： <input type="text"/> () 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" 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	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

对策措施	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√；“（ ）”为内容填写项。		

6.2 声环境影响预测与评价

6.2.1 施工期噪声影响回顾

原环评要求落实噪声防治措施。主要包括临近声环境敏感点禁止高噪声施工，机械夜间（24:00-次日 8:00）施工，必须连续施工作业的应办理相关手续，选用低噪声设备和施工工艺。根据项目环境保护监理报告，项目施工过程中选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，合理安排工作人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，合理安排施工时间以免对周边居民产生噪声干扰。

项目区周边为荒漠，仅有 1 个声环境敏感点（依吞布拉克镇），若羌县生态环境局未接到居民关于该项目的噪声环境问题投诉。项目施工期按照原环评要求对依吞布拉克镇进行了环境噪声监测，每季度各 1 次，每次 2 天，昼夜各 1 次。根据项目施工期环境监测报告噪声监测结果显示，2017 年-2020 年间依吞布拉克镇公路沿线房屋前 1m 处，昼间、夜间均达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准要求。由此可见，本项目施工期采取噪声防治措施后，施工期噪声对周边居民影响很小。

6.2.1-1 施工期噪声监测结果 单位：dB(A)

检测日期	点位编号及名称	监测时间	检测项目及结果	标准限值	是否达标
			噪声 LeqdB(A)	dB(A)	
2017.08.05	房屋前 1m	12:29	46.7	70	达标
2017.08.06	房屋前 1m	0:20	41.2	55	
2017.11.07	房屋前 1m	12:42	47.3	70	
2017.11.08	房屋前 1m	0:02	39.5	55	
2018.03.20	房屋前 1m	14:45	47.4	70	
2018.03.21	房屋前 1m	0:05	39.8	55	
2018.06.12	房屋前 1m	16:26	47.7	70	
2018.06.13	房屋前 1m	0:46	41.5	55	
2019.08.08	房屋前 1m	12:52	52.9	70	
2019.08.09	房屋前 1m	1:14	46.3	55	
2019.11.02	房屋前 1m	14:35	54.6	70	
2019.11.03	房屋前 1m	1:56	46.2	55	

2020.06.08	房屋前 1m	15:18	53.8	70
2020.06.09	房屋前 1m	1:18	46.5	55
2020.09.22	房屋前 1m	18:39	53.1	70
2020.09.23	房屋前 1m	0:23	48.5	55

6.2.2 运营期噪声影响评价

6.2.2.1 交通噪声预测模式

运营期的影响评价方法采取模式定量预测法，选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公路噪声预测模式进行预测。

(1) 第 i 类车等效声级预测模式

车辆昼间或夜间在预测点产生的交通噪声值（Leq）的预测模式：

$$Leq(h)_i = (\bar{L}_{0E})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi} \right] + \Delta L - 16$$

式中：Leq(h)_i—i 型车辆的小时等效声级，dB（A）；

(L_{0E})_i—第 i 型车辆水平距离为 7.5m 处的平均辐射声级，dB（A）；

N_i—第 i 型车辆的昼间或夜间的平均小时交通量，辆/h；

r—从车道中心线到预测点的距离，m；

v_i—i 型车辆的平均行驶速度，km/h；

T—L_{Aeq} 的预测时间，在此取 1h；

ψ₁、ψ₂—预测的到有限长路段两端的张角，弧度；

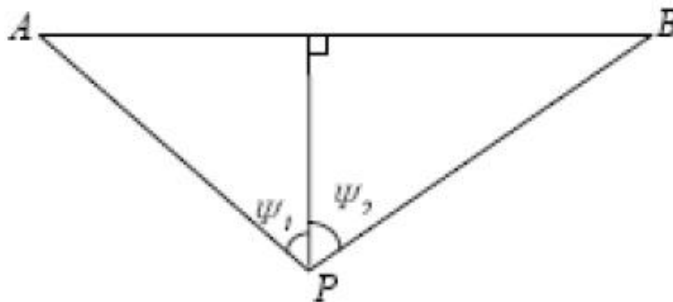


图 6.2.2-1 有限路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点

ΔL—由其他因素引起的修正值，dB（A），可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

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

式中：ΔL₁—线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL_{坡度}—公路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 路面—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流交通噪声预测模式

$$Leq(T) = 10 Lg [10^{0.1Leq(h)大} + 10^{0.1Leq(h)中} + 10^{0.1Leq(h)小}]$$

式中： $LA_{eq}(h)$ 大——大型车的预测噪声值，dB(A)；

$LA_{eq}(h)$ 中——中型车的预测噪声值，dB(A)；

$LA_{eq}(h)$ 小——小型车的预测噪声值，dB(A)；

(3) 环境噪声预测模式

$$L_{eq环} = 10 \lg [10^{0.1L_{eq交}} + 10^{0.1L_{eq背}}]$$

式中：

$L_{eq环}$ —预测点的环境噪声值，dB(A)；

$L_{eq交}$ —预测点的公路交通噪声值，dB(A)；

$L_{eq背}$ —预测点的背景噪声值，dB(A)

6.2.2.2 参数选择

(1) 车速

平原区设计速度 120km/h，越岭段设计速度 100km/h，老路利用段 80km/h。

(2) 车型

车型分类方法按照 JTG B01 中有关车型划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同折算系数分别折算成大、中、小型车，见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-3 车型分类表

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

(3) 单车行驶辐射噪声级

各类型车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射声级(L_{OE})_i按下式计算：

小型车 $L_{os} = 12.6 + 34.73 \lg V_s$

中型车 $L_{om}=8.8+40.48\lg V_M$

大型车 $L_{ol}=22.0+36.32\lg V_L$

式中：S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

(4) 线路因素引起的修正量 (ΔL_1)

1) 纵坡修正量 ΔL 坡度

大型车： ΔL 坡度 = $98 \times \beta$ dB(A)

中型车： ΔL 坡度 = $73 \times \beta$ dB(A)

小型车： ΔL 坡度 = $50 \times \beta$ dB(A)

式中： β ——公路纵坡坡度，%。

2) 路面修正量 ΔL 路面

不同路面的噪声修正值 ($\Delta L_{\text{路面}}$) 见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 公路路面引起的等效 A 声级修正值 单位：dB (A)

路面类型	不同行驶速度修正值 (km/h)		
	30	40	≥ 50
沥青混凝土路面	0	0	0
水泥混凝土路面及一般粗度	1.0	1.5	2.0

根据本项目的设计方案，路面采用沥青混凝土路面，时速在 50Km/h 以上，因此其噪声修正值为 0dB (A)。

3) 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件衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar}=0$;

当预测点处于声影区时， A_{bar} 决定于声程差 δ ;

由图 6.2.2-2 计算 δ ， $\delta=a+b+c$ 。再由导则附图 A.5 查出 A_{bar} 。

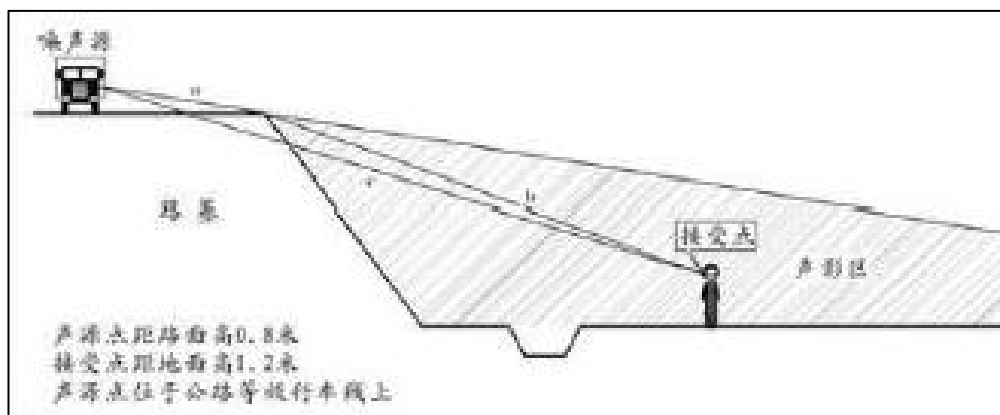


图 6.2.2-2 声程差 δ 计算示意图

②农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋声影区范围内，近似计算可按图 6.2.2-3 和表 6.2.2-5 取值。

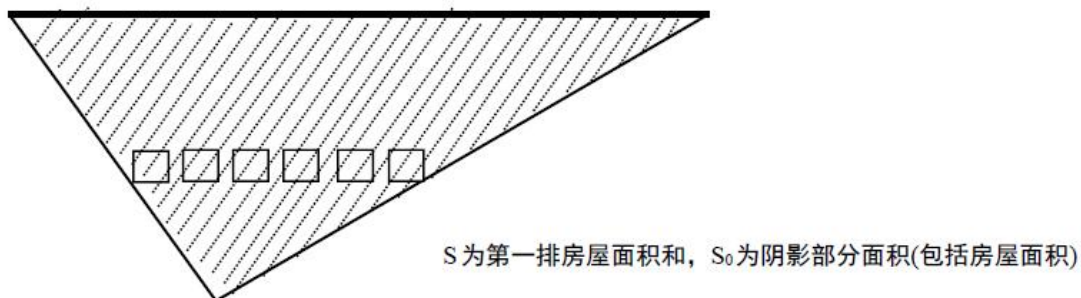


图 6.2.2-3 农村房屋降噪量估算示意图

表 6.2.2-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40~60%	3 dB
70~90%	5 dB
以后每增加一排房屋	1.5 dB, 最大衰减量≤10dB

6.2.2.3 模型参数确定

(1) 评价年限

本项目的收费年限为 30 年。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，就在大修时加设环境保护设施。

(2) 交通量预测值

根据工程可行性研究报告，本项目建成营运后近、中、远期交通量预测结果见表 6.2.2-6，昼夜比 2:1。

表6.2.2-6 本项目交通量预测表 单位：pcu/d

路段	2023年	2029年	2037年
起点~依吞布拉克	8361	11556	17344
依吞布拉克~罗布泊	9057	12555	18805
罗布泊~米兰	9382	12997	19438
米兰~若羌东	8620	12009	17788
若羌东~楼兰枢纽	6891	9613	14283
全线平均	8872	12314	18386

(3) 车型比

根据工程可行性研究报告，本项目车型比见表 6.2.2-7。

表 6.2.2-7 本项目各特征年车型比

特征年	小客 (1、2类)	中大客 (3、4类)	小货 (1类)	中货 (2类)	大货 (3类)	特大货及 拖挂车(4、 5、6类)	合计
2023	5.50%	0.30%	0.90%	2.80%	9.40%	81.10%	100.00%
2029	5.60%	0.30%	0.90%	2.80%	9.40%	81.00%	100.00%
2037	6.00%	0.30%	0.90%	2.80%	9.40%	80.60%	100.00%

(4) 小时车流量

根据交通量预测、车型比例和折算系数，换算得到本项目各路段特征年昼间和夜间平均小时交通量，列于表 6.2.2-8。

表 6.2.2-8 本项目各特征年小时车流量 单位：辆/小时

路 段	时 期	时 段	车 流 量		
			小 车	中 车	大 车
起点~依吞布拉克	2023年	昼间	30	10	112
		夜间	15	5	56
	2029年	昼间	42	13	154
		夜间	21	7	77
	2037年	昼间	67	20	230
		夜间	33	10	115
依吞布拉克~罗布泊	2023年	昼间	32	10	121
		夜间	16	5	60
	2029年	昼间	45	14	167
		夜间	23	7	84
	2037年	昼间	72	22	250
		夜间	36	11	125
罗布泊~米兰	2023年	昼间	33	11	125
		夜间	17	5	63
	2029年	昼间	47	15	173
		夜间	23	7	87
	2037年	昼间	75	22	258
		夜间			

		夜间	37	11	129
米兰~若羌东	2023年	昼间	31	10	115
		夜间	15	5	58
	2029年	昼间	43	14	160
		夜间	22	7	80
	2037年	昼间	68	20	236
		夜间	34	10	118
若羌东~楼兰枢纽	2023年	昼间	25	8	92
		夜间	12	4	46
	2029年	昼间	35	11	128
		夜间	17	6	64
	2037年	昼间	55	16	190
		夜间	27	8	95

6.2.2.4 交通噪声预测结果

(1) 典型路段交通噪声预测结果

对公路两侧距中心线 10~200 米范围内作出预测。由于公路纵面线型不断变化，与地面的高差不断变化，因此分别预测各路段各特征年在典型路基情况下的交通噪声，预测特征年为 2023 年、2029 年和 2037 年，具体到敏感点噪声预测时，再考虑不同路基形式和路基高度。本项目典型路段交通噪声预测结果表 6.2.2-9，本项目营运期预测达标距离见表 6.2.2-10。

表 6.2.2-9 本项目典型路段交通噪声预测结果 单位:dB

路段	距道路红线的距离 (m)	2023 年		2029 年		2037 年	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
起点~依吞布拉克	10	78.38	73.99	79.76	75.38	81.75	77.12
	20	71.37	66.98	72.74	68.37	76.1	70.11
	30	66.14	61.75	67.52	63.14	72.1	64.89
	40	63.28	58.89	64.66	60.28	69.98	62.02
	50	61.31	56.92	62.69	58.31	68.54	60.05
	60	59.78	55.39	61.16	56.78	67.43	58.52
	70	58.52	54.13	59.9	55.52	66.52	57.26
	80	57.44	53.05	58.81	54.44	65.74	56.18
	90	56.48	52.09	57.85	53.48	65.04	55.22
	100	52.98	48.59	54.36	49.98	61.73	51.72
	110	50.13	45.74	51.5	47.13	59.12	48.87
	120	47.79	43.4	49.16	44.79	56.94	46.53
	130	46.75	42.36	48.13	43.75	56.12	45.49
	140	45.25	40.86	46.63	42.25	54.75	43.99
	150	44.71	40.32	46.08	41.71	54.39	43.45
160	43.44	39.05	44.82	40.44	53.23	42.18	

	170	43.13	38.74	44.51	40.13	53.09	41.87
	180	42.11	37.72	43.49	39.11	52.16	40.85
	190	41.81	37.42	43.18	38.81	52.01	40.55
	200	41.01	36.63	42.39	38.02	51.3	39.76
依吞布拉克~ 罗布泊 (120km/h)	10	77.89	73.47	79.3	74.94	81.36	76.68
	20	71.35	66.93	72.75	68.39	76.25	70.14
	30	66.13	61.71	67.54	63.18	72.16	64.92
	40	63.27	58.85	64.67	60.31	69.99	62.05
	50	61.22	56.8	62.62	58.26	68.46	60.01
	60	59.59	55.17	61	56.64	67.24	58.38
	70	58.22	53.8	59.62	55.26	66.22	57.01
	80	57.03	52.61	58.43	54.07	65.32	55.81
	90	55.96	51.54	57.37	53.01	64.51	54.75
	100	55	50.58	56.4	52.04	63.78	53.78
	110	54.11	49.69	55.52	51.16	63.1	52.9
	120	53.29	48.87	54.7	50.34	62.47	52.08
	130	52.53	48.11	53.93	49.57	61.88	51.31
	140	51.81	47.39	53.21	48.85	61.33	50.59
	150	51.13	46.71	52.53	48.17	60.8	49.92
	160	50.49	46.07	51.9	47.54	60.3	49.28
	170	49.89	45.47	51.29	46.93	59.83	48.68
	180	49.31	44.89	50.71	46.35	59.38	48.09
	190	48.75	44.33	50.16	45.8	58.94	47.54
	200	48.22	43.8	49.62	45.26	58.52	47.01
依吞布拉克~ 罗布泊 (100km/h)	10	77.2	73.58	78.61	75.04	80.62	76.78
	20	70.31	66.69	71.71	68.15	75.1	69.89
	30	65.15	61.53	66.56	62.99	71.14	64.73
	40	62.31	58.69	63.71	60.15	69.01	61.89
	50	60.34	56.72	61.75	58.18	67.57	59.92
	60	58.81	55.18	60.21	56.65	66.45	58.39
	70	57.54	53.91	58.94	55.38	65.52	57.12
	80	56.44	52.82	57.84	54.28	64.73	56.02
	90	55.48	51.85	56.88	53.31	64.02	55.05
	100	54.61	50.98	56.01	52.45	63.39	54.19
	110	53.82	50.19	55.22	51.66	62.81	53.4
	120	53.09	49.46	54.49	50.93	62.27	52.67
	130	52.41	48.79	53.81	50.25	61.77	51.99
	140	51.78	48.15	53.18	49.62	61.3	51.36
	150	51.18	47.56	52.58	49.02	60.85	50.76
	160	50.62	46.99	52.02	48.46	60.43	50.2
	170	50.08	46.46	51.49	47.92	60.02	49.66
	180	49.57	45.95	50.97	47.41	59.64	49.15
190	49.08	45.46	50.49	46.92	59.27	48.66	

	200	48.61	44.99	50.02	46.45	58.91	48.19
罗布泊~米兰	10	79.07	74.71	80.48	76.11	82.45	77.84
	20	71.91	67.55	73.32	68.95	76.61	70.68
	30	66.54	62.17	67.95	63.57	72.47	65.31
	40	63.53	59.17	64.94	60.57	70.2	62.3
	50	61.44	57.07	62.85	58.47	68.63	60.2
	60	59.79	55.42	61.2	56.82	67.4	58.55
	70	58.4	54.04	59.82	55.44	66.37	57.17
	80	57.2	52.84	58.62	54.24	65.47	55.97
	90	56.13	51.77	57.55	53.17	64.66	54.9
	100	55.16	50.8	56.58	52.2	63.92	53.93
	110	54.28	49.91	55.69	51.31	63.25	53.04
	120	53.45	49.09	54.87	50.49	62.62	52.22
	130	52.69	48.32	54.1	49.72	62.02	51.45
	140	51.97	47.6	53.38	49	61.47	50.73
	150	51.29	46.92	52.7	48.32	60.94	50.06
	160	50.65	46.29	52.06	47.69	60.44	49.42
	170	50.04	45.68	51.46	47.08	59.97	48.81
	180	49.46	45.1	50.88	46.5	59.51	48.23
	190	48.91	44.54	50.32	45.95	59.08	47.68
200	48.38	44.01	49.79	45.41	58.65	47.14	
米兰~若羌东	10	78.71	74.35	80.14	75.76	82.06	77.45
	20	71.55	67.19	72.98	68.6	76.22	70.29
	30	66.18	61.82	67.61	63.23	72.08	64.92
	40	63.17	58.81	64.61	60.22	69.81	61.91
	50	61.08	56.72	62.51	58.13	68.25	59.82
	60	59.43	55.07	60.86	56.48	67.02	58.17
	70	58.04	53.69	59.48	55.09	65.98	56.78
	80	56.84	52.49	58.28	53.89	65.08	55.58
	90	55.77	51.42	57.21	52.82	64.27	54.51
	100	54.8	50.45	56.24	51.85	63.54	53.54
	110	53.92	49.56	55.35	50.97	62.86	52.66
	120	53.09	48.74	54.53	50.14	62.23	51.83
	130	52.33	47.97	53.76	49.38	61.63	51.07
	140	51.61	47.25	53.04	48.66	61.08	50.35
	150	50.93	46.57	52.36	47.98	60.55	49.67
	160	50.29	45.93	51.72	47.34	60.05	49.03
	170	49.68	45.33	51.12	46.73	59.58	48.42
	180	49.1	44.75	50.54	46.15	59.12	47.84
	190	48.55	44.19	49.98	45.6	58.69	47.29
200	48.01	43.66	49.45	45.07	58.27	46.76	
若羌东~楼兰 枢纽	10	77.22	72.83	78.65	74.28	80.37	75.99
	20	70.3	65.91	71.73	67.36	73.45	69.07

	30	65.07	60.68	66.5	62.13	68.22	63.83
	40	62.14	57.75	63.57	59.19	65.29	60.9
	50	60.07	55.68	61.5	57.13	63.22	58.83
	60	58.43	54.04	59.87	55.49	61.58	57.2
	70	57.06	52.66	58.49	54.11	60.21	55.82
	80	55.86	51.47	57.29	52.92	59.01	54.62
	90	54.79	50.4	56.23	51.85	57.95	53.56
	100	53.83	49.43	55.26	50.88	56.98	52.59
	110	52.94	48.55	54.37	50	56.09	51.7
	120	52.12	47.73	53.55	49.17	55.27	50.88
	130	51.35	46.96	52.78	48.41	54.5	50.12
	140	50.63	46.24	52.07	47.69	53.79	49.4
	150	49.95	45.56	51.39	47.01	53.11	48.72
	160	49.32	44.93	50.75	46.37	52.47	48.08
	170	48.71	44.32	50.14	45.77	51.86	47.47
	180	48.13	43.74	49.56	45.19	51.28	46.9
	190	47.58	43.18	49.01	44.63	50.73	46.34
	200	47.04	42.65	48.48	44.1	50.2	45.81

表 6.2.2-10 本项目运营期达标距离 单位:m

路段	时段		4a类	2类
起点~依吞布拉克	2023年	昼间	30	60
		夜间	70	100
	2029年	昼间	30	70
		夜间	80	100
	2037年	昼间	40	110
		夜间	100	110
依吞布拉克~罗布泊 (120km/h)	2023年	昼间	30	60
		夜间	70	110
	2029年	昼间	30	70
		夜间	80	130
	2037年	昼间	40	170
		夜间	90	150
依吞布拉克~罗布泊 (100km/h)	2023年	昼间	30	70
		夜间	70	120
	2029年	昼间	30	70
		夜间	80	140
	2037年	昼间	40	180
		夜间	100	170
罗布泊~米兰	2023年	昼间	30	60
		夜间	70	110
	2029年	昼间	30	70
		夜间	80	130
	2037年	昼间	50	170

		夜间	90	160
米兰~若羌东	2023年	昼间	30	60
		夜间	70	110
	2029年	昼间	30	70
		夜间	80	130
	2037年	昼间	40	170
		夜间	90	150
若羌东~楼兰枢纽	2023年	昼间	30	60
		夜间	60	100
	2029年	昼间	30	60
		夜间	70	110
	2037年	昼间	30	80
		夜间	80	140

注：达标距离已取整十。

（2）敏感点交通噪声预测结果

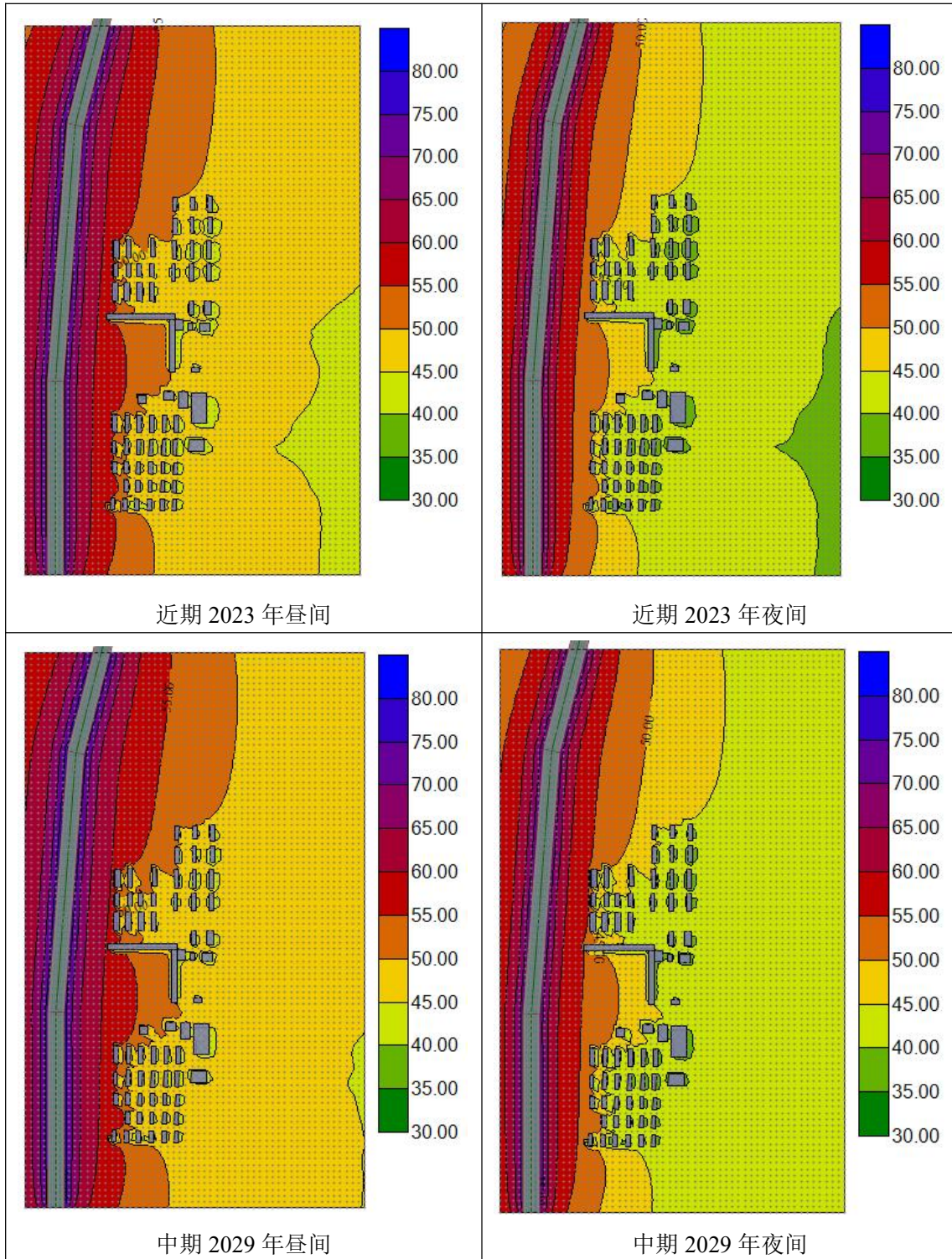
本项目敏感点环境噪声预测值由路段交通噪声预测值经考虑敏感点处声环境影响因素进行适当修正后再与噪声本底值叠加而成。修正交通噪声值时综合考虑敏感点处的地形、与路面的高差、绿化植被等因素。预测评价时，根据道路特征、敏感点情况，预测本项目对敏感点噪声影响最严重的情况。

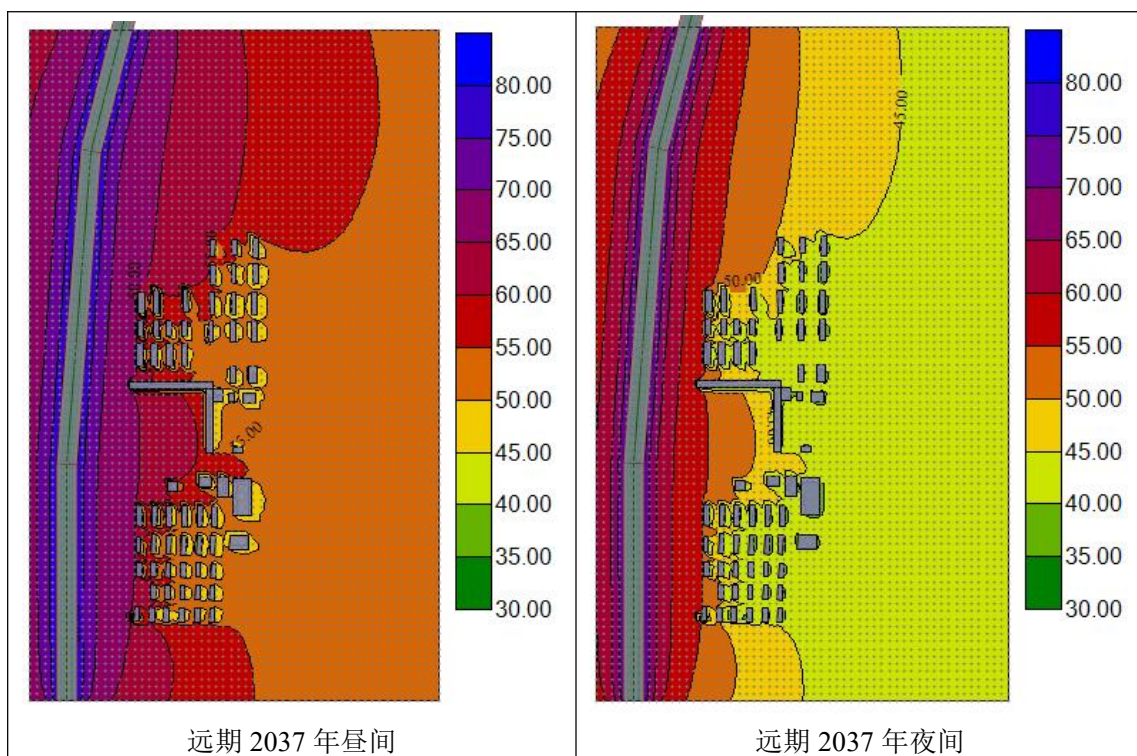
沿线共有声环境敏感点1个，即依吞布拉克镇，公路红线外35m内区域执行4a类标准，其他区域执行2类标准评价。经过计算，敏感点环境噪声预测值见表6.2.2-11。敏感点近、中、远期昼、夜间等声级线图，具体见图6.2.2-1。

表 6.2.2-11 敏感点运营期环境噪声预测结果及超标量统计表 单位：dB（A）

运营期	时段	标准值	背景值	现状值	贡献值	预测值	较现状增加量	超标量
2类区								
近期 2023年	昼间	60	44	44	57.52	57.71	13.71	-2.29
	夜间	50	39	39	53.13	53.30	14.3	3.3
中期 2029年	昼间	60	44	44	58.90	59.04	15.04	-0.96
	夜间	50	39	39	54.52	54.64	15.64	4.64
远期 2037年	昼间	60	44	44	65.86	65.88	21.88	5.88
	夜间	50	39	39	56.27	56.35	17.35	6.35
4a类区								
近期 2023年	昼间	70	44	44	61.31	61.39	17.39	-8.61
	夜间	55	39	39	56.92	56.99	17.99	1.99
中期 2029年	昼间	70	44	44	62.69	62.74	18.74	-7.26
	夜间	55	39	39	58.31	58.36	19.36	3.36
远期 2037年	昼间	70	44	44	68.54	68.56	24.56	-1.44
	夜间	55	39	39	60.05	60.09	21.09	5.09

图 6.2.2-1 典型路段等声级线图





根据表 6.2.2-11 可知，营运期交通噪声预测值较高，2 类区近期、中期昼间不超标，近期、中期夜间和远期的昼夜均超标，超标范围为 3.3-6.35dB（A）。4a 类区除近、中、远期昼间不超标，近期、中期、远期的夜间均超标，超标范围为 1.99-5.09dB（A）。

6.2.2.5 小结

本项目施工期噪声影响已随着施工期的结束而结束，项目区周边为荒漠，仅有 1 个声环境敏感点（依吞布拉克镇），若羌县生态环境局未接到居民关于该项目的噪声环境问题投诉。

运营期声环境敏感点（依吞布拉克镇）2 类区近期、中期昼间不超标，近期、中期夜间和远期的昼夜均超标，超标范围为 3.3-6.35dB（A）。4a 类区除近、中、远期昼间不超标，近期、中期、远期的夜间均超标，超标范围为 1.99-5.09dB（A）。

交通噪声对评价范围内的声环境保护目标会造成一定影响，通过对超标声环境保护目标采取降噪措施可减缓其影响。

表 6.2.2-12 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
与范围	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 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 type="checkbox"/>		已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>			
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input checked="" 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(1)		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

6.3 地表水环境影响预测与评价

6.3.1 施工期水环境影响回顾

原环评水环境保护措施包括：跨河桥梁施工须在断流期施工，落实施工前导流围堰措施；生产废水和生活污水处理后，综合利用，不得直接排入河流；含油废水采用隔油池处理分离后的废油须交由有资质的危废处置单位处置。禁止在沿线河流水体保护范围内设立堆料场、施工营地、预制场和拌合站等施工生产生活区；泥浆沉淀后的上清液循环利用，沉淀物运至指定的弃渣场集中堆放，不得倾倒在河道或渠道中。

根据项目环境保护监理报告和对施工单位的咨询调查，跨河桥梁在断流期施工，并落实了施工前导流围堰措施。营地四周设置砖结构封闭式或透视铁艺围墙，减小综合施工营地对周围环境的干扰，降低营地内施工人员生产生活对保护区的污染。营地沿围墙设置截排水沟，并与三级沉淀池连通，保证施工生产产生的废水（如罐车清洗产生的废水、场地清洗污水等）经过截排水沟汇集至三级沉淀池过滤，再循环使用，确保无外排现象。池内沉淀物定期外运集中处理。生活污水经化粪池收集，定期抽取运出保护区。



图 6.3.1-1 综合营地施工废水沉淀池

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，要求机械设备及运输车辆的维修保养集中进行，收集的废油及其他含油废弃物应按规定统一集中处理，不得擅自排放、倾倒。对工程施工中的各种废油、各种脱模剂、混凝土外加剂等化工产品严格控制，小心使用，防止流失入附近水源中，选用先进的机械设备，有效减少跑、冒、滴、漏数量及维修次数。环境保护监理对施工过程中发现的水污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。

项目施工期按照原环评要求对米兰河（二一四跨线渠）上游、下游进行了水环境质量监测，每季度各 1 次，每次 1 天，每天 1 次。根据项目施工期环境监测报告地表水环境质量监测结果显示，2017 年-2020 年间米兰河（二一四跨线渠）监测因子化学需氧量超标、氨氮偶有超标，总体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准，总体能达到 III 类标准，化学需氧量、氨氮超标原因可能是临近米兰镇，受人为活动干扰。

表 6.3.1-1 施工期地表水环境监测结果

检测日期	检测项目	单位	检测点位及结果		标准限值 (I)	是否达标
			二一四跨 线渠上游 500m	二一四跨线 渠下游 500-1000m		
2017.08.05	PH	/	7.89	7.96	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	16	18	15	超标
	氨氮	mg/L	0.135	0.163	0.15	超标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	33	39	/	/
2017.11.8	PH	/	7.86	7.89	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	17	18	15	超标
	氨氮	mg/L	0.085	0.091	0.15	达标

	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	15	19	/	/
2018.03.20	PH	/	8.09	8.13	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	15	16	15	超标
	氨氮	mg/L	0.095	0.103	0.15	达标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	19	23	/	/
2018.06.12	PH	/	8.06	8.12	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	18	18	15	超标
	氨氮	mg/L	0.169	0.201	0.15	超标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	33	38	/	/
2019.08.08	PH	/	8.05	8.13	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	15	19	15	超标
	氨氮	mg/L	0.065	0.089	0.15	达标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	22	26	/	/
2019.11.02	PH	/	7.99	8.03	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	16	18	15	超标
	氨氮	mg/L	0.035	0.056	0.15	达标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	15	19	/	/
2020.06.08	PH	/	7.74	7.68	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	18	18	15	超标
	氨氮	mg/L	0.094	0.147	0.15	达标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	5	4	/	/
2020.09.22	PH	/	7.07	7.04	6-9	达标
	化学需氧量	mg/L	13	14	15	达标
	氨氮	mg/L	0.082	0.146	0.15	达标
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	0.05	达标
	悬浮物	mg/L	7	8	/	/

6.3.2 营运期水环境影响评价

对于本项目而言，营运期对水环境的污染主要来自于服务区、养护工区、收费站等附属设施污水排放以及路面径流冲刷进入沿线水域对水体造成的污染。

6.3.2.1 附属设施污水排放影响分析

(1) 污水处理设施建设现状

本项目 2017 年环评《G0612 线依吞布拉克(新青界)至若羌公路环境影响报告书》（中海环境科技（上海）股份有限公司 2017 年 6 月）（新环函（2017）1161 号）“9.3.2 水环境保护措施”提出 3 处服务区设置配套的污水二级生化处理

装置，生活污水经净化处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的二级标准，再经消毒后用于服务区绿化，剩余部分夏灌冬储不外排，蓄水池容积应不小于 300m^3 /每处。其它养护工区、收费站生活区污水排放量小，分别设置化粪池处理，上清液经蓄水池消毒，夏灌冬储不外排，蓄水池容积应不小于 200m^3 /每处。

据调查，本项目服务区、养护工区、收费站等沿线配套设施已建设污水处理设施。3个已建成服务区建设了配套的一体化污水处理装置，生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排。并按原环评要求每侧建设 300m^3 中水池1个，共计6个中水池 1800m^3 ，用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水，待夏季再用。

3个收费站+养护工区，1个匝道收费站，1个养护工区、强制停车区、隧道管养中心共计5处公路配套设施，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运。并按照原环评要求每处建设 200m^3 中水池1个，共计5个中水池 1100m^3 （依吞布拉克收费站与养护工区中水池为 300m^3 ），用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水。

（2）污水处理设施建设规模合理性分析

根据核算，本项目服务区、收费站、养护工区、隧道管养中心等内分布有绿化用地，且项目沿线为缺水地区，可消纳项目回用水。本项目各服务设施永久占地内绿化面积总计约为 94054m^2 ，用水量按城市微喷、南疆 $0.002\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，合计日用水量为 $188.108\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目总绿化用水量大于服务区、收费站、养护工区、隧道管养中心等处的生活污水产生量（ $60.4\text{m}^3/\text{d}$ ），服务区、收费站、养护工区、隧道管养中心等产生的污水在灌溉期可全部回用。

项目根据原环评要求，本项目生活污水夏灌冬储不外排，共建设中水池 2900m^3 ，用作冬季污水收集池，储存冬季剩余的污水，待夏季再用。据测算，本项目生活污水产生量 $60.4\text{m}^3/\text{d}$ ，则非灌期生活污水产生量为 7248m^3 大于项目已建的中水池为 2900m^3 ，项目已建中水池容积不能满足非灌期生活污水存储需求，建议非灌溉期，处理后的污水排入中水池，超出中水池储存能力部分经吸污车送至沿线城镇生活污水处理设施处理。

表 6.3.2-1 项目服务设施水污染物产生量情况表

序号	设施名称	日污水量 (m ³)	冬季污水量 (m ³)
1	依吞布拉克服务区	12.5	1500
2	米兰服务区	13.3	1596
3	若羌东服务区	12.6	1512
4	依吞布拉克收费站+养护工区	5	600
5	罗布泊互通匝道收费站	2	240
6	米兰互通匝道收费站+养护工区	5	600
7	若羌东互通匝道收费站、监控分中心、养护工区	6	720
8	巴什库尔干养护工区、强制停车区、隧道管养中心	4	480
合计		60.4	7248

通过采用上述处理措施后，可极大消减公路辅助设施废水污染物排放量，有效地保护沿线的地表水环境。

6.3.2.2 路面径流水污染分析

公路建成投入运营后，对地表水环境的污染物主要来自汽车尾气污染物及运行车辆所泄漏的石油类物质等路面残留物随天然降雨产生的路面径流进入地表水体，将对沿线水环境产生一定的污染。影响路面径流污染的因素众多，包括降雨量、降雨时间、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、纳污路段长度等，一般随着降雨量的增加而增大，降雨一段时间后，污染会逐渐降低。

根据相关研究资料，监测结果表明降雨初期到形成路面径流的 30min 内，雨水中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，30min 以后其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中 BOD₅ 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，路面基本被冲洗干净，路面径流基本满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化标准要求。对于石油类，也仅限于滴漏在公路上的这类物质，经过运行车辆轮胎的挤压，随轮胎带走一部分，其余部分只有在大雨季节，随路面径流经过边沟才有可能到达水体中，并且在实际过程中，路面径流在通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟的过程中伴随着降水稀释、泥沙对污染物的吸附、径流水自净等才进入水体，从而使污染物浓度变得更低，并且这种影响将随降雨历时的延长而降低或随降雨的消失而消失。

本项目沿线以桥梁方式跨越的米兰河和若羌河均为I类水体，根据《中华人

期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存池的功能，确保事故径流和初期雨水径流不直接进入水体。在运输管理方面，还应制订相关应急预案。在采取上述措施后，危险品运输事故的概率将大大降低，万一发生也可避免造成严重不良影响。具体影响分析及保护措施见环境风险评价章节。

6.3.2.4 地表水环境影响评价结论

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，对施工过程中发现的水污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。目前施工期已结束，施工水环境影响已结束。

本项目服务区、养护工区、收费站等沿线配套设施已建设污水处理设施，营运期，3 处服务区生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排，并配套建设了中水池用作冬季污水收集池。收费站、养护工区等 5 处公路配套设施，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运，并配套建设了中水池用作冬季污水收集池。本项目生活污水夏灌冬储不外排，现有已建中水池容积不能满足非灌期生活污水存储需求，非灌溉期，处理后的污水排入中水池，超出中水池储存能力部分经吸污车送至沿线城镇生活污水处理设施处理。沿线附属设施污水处理设施的建设极大消减了公路辅助设施废水污染物排放量，有效地保护沿线的地表水环境。通过对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统、防撞设施，增设敏感水体警示标志等，可大大降低水污染事故风险，维护河流水质安全。

综上，地表水环境影响是可接受的。

表 6.3.2-2 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 checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	

现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ； 既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放 口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水 环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰 封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ； 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开 发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰 封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其 他 <input type="checkbox"/>				
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰 封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、溶解氧、 氨氮、化学需氧量、 五日生化需氧量、 总氮、悬浮物、石 油类、高锰酸盐指 数、总磷、挥发酚)	监测断面或点位 个数 (2) 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²				
	评价因子	(pH 值、溶解氧、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总氮、悬浮物、 石油类、高锰酸盐指数、总磷、挥发酚)				
	评价标准	河流、湖库、河口： I类 <input checked="" type="checkbox"/> ； II类 <input type="checkbox"/> ； III类 <input type="checkbox"/> ； IV类 <input type="checkbox"/> ； V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域功能区水质达标状 况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间 的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" 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	(无)				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
		预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/>			

		正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 checked="" 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）	
		（不外排）	（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）
（）		（）	（）	（）	（）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input 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 type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）	（）	
	监测因子	（）	（）		
污染物排放清单					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.4 环境空气影响预测与评价

6.4.1 施工期环境空气影响回顾

原环评环境保护措施包括：沥青搅拌站、灰土拌合及混凝土拌合站设置在公

路永久占地范围内，远离周围环境敏感点下风向 500 米以外，并采用集中搅拌的方式采取全封闭作业。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、施工便道定期洒水，减少扬尘污染。

根据项目环境保护监理报告和对施工单位的咨询调查，为保证工期要求、保证施工质量、降低施工风险，沥青搅拌站、灰土拌合及混凝土拌合站等未设置在公路永久占地范围内，但选址远离周围环境敏感点下风向 500 米以外并采取全封闭作业。施工期间要求项目部对生活区道路、各施工便道定期洒水降尘，对施工便道定期进行维护、修缮、清扫，减少路面灰尘，减少对空气环境污染；对拌和站等易产生扬尘的料仓进行遮盖，降低粉尘飞扬污染环境；对天然砾砂底基层和沥青面层施工运输车要求覆盖运输，防止洒落等措施。环境保护监理对施工过程中发现的大气污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。



图 6.4.1-1 拌合站砂石料厂封闭

项目施工期按照原环评要求对施工区进行了大气污染物排放监测，每季度 1 次，每次 2-3 天。根据项目施工期环境监测报告废气监测结果显示，2017 年-2022 年间各施工标段施工区、若羌东服务区、米兰服务区、K92 隧道管养中心等施工厂界监测因子 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的无组织颗粒物排放监控限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。YRTJ-02 标段工区沥青拌合站排气筒、YRTJ-05 标段三工区沥青拌合站排气筒沥青烟和颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值中的相关要求。施工期，施工废气达到相关要求，对周边环境影响较小。

6.4.1-1 施工期 TSP 监测结果

检测日期	检测点位	单位	检测结果	标准限值	是否达标
2017.08.05-2 017.08.06	YRTJ-01	mg/m ³	0.219	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.235	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.208	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.205	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.274	1	达标
2017.08.06-2 017.08.07	YRTJ-01	mg/m ³	0.273	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.218	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.260	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.221	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.189	1	达标
2017.08.07-2 017.08.08	YRTJ-01	mg/m ³	0.238	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.251	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.205	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.230	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.227	1	达标
2018.03.20-2 018.03.21	YRTJ-01	mg/m ³	0.197	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.158	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.182	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.219	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.229	1	达标
2018.03.21-2 018.03.22	YRTJ-01	mg/m ³	0.154	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.148	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.192	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.224	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.255	1	达标
2018.03.22-2 018.03.23	YRTJ-01	mg/m ³	0.226	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.230	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.245	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.213	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.191	1	达标
2019.11.02-2 019.11.03	YRTJ-01	mg/m ³	0.237	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.281	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.268	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.272	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.238	1	达标
2019.11.03-2 019.11.04	YRTJ-01	mg/m ³	0.243	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.271	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.263	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.196	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.289	1	达标

2019.11.04-2019.11.05	YRTJ-01	mg/m ³	0.205	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.26	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.195	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.181	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.203	1	达标
2020.06.06-2020.06.07	YRTJ-01	mg/m ³	0.118	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.128	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.118	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.128	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.140	1	达标
2020.06.07-2020.06.08	YRTJ-01	mg/m ³	0.128	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.118	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.141	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.124	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.130	1	达标
2020.06.08-2020.06.09	YRTJ-01	mg/m ³	0.123	1	达标
	YRTJ-02	mg/m ³	0.121	1	达标
	YRTJ-03	mg/m ³	0.136	1	达标
	YRTJ-04	mg/m ³	0.129	1	达标
	YRTJ-05	mg/m ³	0.135	1	达标
2021.09.10	YRTJ-02 二工区（西侧）上风向 1#	mg/m ³	0.185	1	达标
	YRTJ-02 二工区（西北侧）下风向 2#	mg/m ³	0.234	1	达标
	YRTJ-02 二工区（东侧）下风向 3#	mg/m ³	0.225	1	达标
	YRTJ-02 二工区（东南侧）下风向 4#	mg/m ³	0.238	1	达标
2021.09.11	YRTJ-02 二工区（西侧）上风向 1#	mg/m ³	0.181	1	达标
	YRTJ-02 二工区（西北侧）下风向 2#	mg/m ³	0.222	1	达标
	YRTJ-02 二工区（东侧）下风向 3#	mg/m ³	0.232	1	达标
	YRTJ-02 二工区（东南侧）下风向 4#	mg/m ³	0.232	1	达标
2022.03.07	YRTJ-04 标段一工区（上风向）1#	mg/m ³	0.314	1	达标
	YRTJ-04 标段一工区（下风向）2#	mg/m ³	0.451	1	达标
	YRTJ-04 标段一工区（下风向）3#	mg/m ³	0.451	1	达标
	YRTJ-04 标段一工区（下风向）4#	mg/m ³	0.459	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（上风向）5#	mg/m ³	0.325	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（下风向）6#	mg/m ³	0.406	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（下风向）7#	mg/m ³	0.417	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（下风向）8#	mg/m ³	0.417	1	达标
	若羌东服务区（上风向）9#	mg/m ³	0.333	1	达标
	若羌东服务区（下风向）10#	mg/m ³	0.448	1	达标
	若羌东服务区（下风向）11#	mg/m ³	0.445	1	达标
	若羌东服务区（下风向）12#	mg/m ³	0.431	1	达标
	米兰服务区（上风向）13#	mg/m ³	0.349	1	达标
米兰服务区（下风向）14#	mg/m ³	0.418	1	达标	
米兰服务区（下风向）15#	mg/m ³	0.440	1	达标	

	米兰服务区（下风向）16#	mg/m ³	0.452	1	达标
	K92 隧道管养中心（上风向）17#	mg/m ³	0.347	1	达标
	K92 隧道管养中心（下风向）18#	mg/m ³	0.452	1	达标
	K92 隧道管养中心（下风向）19#	mg/m ³	0.438	1	达标
	K92 隧道管养中心（下风向）20#	mg/m ³	0.437	1	达标
2022.03.08	YRTJ-04 标段一工区（上风向）1#	mg/m ³	0.360	1	达标
	YRTJ-04 标段一工区（下风向）2#	mg/m ³	0.466	1	达标
	YRTJ-04 标段一工区（下风向）3#	mg/m ³	0.470	1	达标
	YRTJ-04 标段一工区（下风向）4#	mg/m ³	0.463	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（上风向）5#	mg/m ³	0.357	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（下风向）6#	mg/m ³	0.448	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（下风向）7#	mg/m ³	0.448	1	达标
	YRTJ-05 标段三工区（下风向）8#	mg/m ³	0.455	1	达标
	若羌东服务区（上风向）9#	mg/m ³	0.391	1	达标
	若羌东服务区（下风向）10#	mg/m ³	0.493	1	达标
	若羌东服务区（下风向）11#	mg/m ³	0.485	1	达标
	若羌东服务区（下风向）12#	mg/m ³	0.487	1	达标
	米兰服务区（上风向）13#	mg/m ³	0.347	1	达标
	米兰服务区（下风向）14#	mg/m ³	0.500	1	达标
	米兰服务区（下风向）15#	mg/m ³	0.502	1	达标
	米兰服务区（下风向）16#	mg/m ³	0.495	1	达标
	K92 隧道管养中心（上风向）17#	mg/m ³	0.395	1	达标
	K92 隧道管养中心（下风向）18#	mg/m ³	0.493	1	达标
	K92 隧道管养中心（下风向）19#	mg/m ³	0.489	1	达标
	K92 隧道管养中心（下风向）20#	mg/m ³	0.494	1	达标

6.4.1-2 施工期沥青拌合站排气筒监测结果

检测日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值	是否达标	
2021.06.08	YRTJ-02 标段工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	46.4	120	达标
			排放速率	kg/h	2.26	25.4	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	11.3	75	达标
			排放速率	kg/h	0.599	1.45	达标
2021.06.09	YRTJ-02 标段工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	45.6	120	达标
			排放速率	kg/h	2.23	25.4	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	11	75	达标
			排放速率	kg/h	0.573	1.45	达标
2021.06.06	YRTJ-05 标段三工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	44.7	120	达标
			排放速率	kg/h	0.73	3.98	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	8.14	75	达标
			排放速率	kg/h	0.14	0.2	达标
2021.06.07	YRTJ-05 标段三工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	43.4	120	达标
			排放速率	kg/h	0.713	3.98	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	8.37	75	达标

			排放速率	kg/h	0.144	0.2	达标
2021.09. 10	YRTJ-02 标段工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	88.4	120	达标
			排放速率	kg/h	2.4	25.4	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	44.5	75	达标
			排放速率	kg/h	1.22	1.45	达标
2021.09. 11	YRTJ-02 标段工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	85	120	达标
			排放速率	kg/h	2.31	25.4	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	44.7	75	达标
			排放速率	kg/h	1.23	1.45	达标
2021.10. 23	YRTJ-02 标段工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	31.3	120	达标
			排放速率	kg/h	1.52	25.4	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	14.2	75	达标
			排放速率	kg/h	0.689	1.45	达标
2021.10. 24	YRTJ-02 标段工区 沥青拌合站排气筒	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	33	120	达标
			排放速率	kg/h	1.6	25.4	达标
		沥青烟	排放浓度	mg/m ³	14.2	75	达标
			排放速率	kg/h	0.687	1.45	达标

注：YRTJ-02 标段工区沥青拌合站排气筒高度为 31.5m，YRTJ-05 标段三工区沥青拌合站排气筒高度为 16m。

6.4.2 营运期环境空气影响分析

项目建成营运后，沿线服务区、收费站、养护工区等附属设施供热采暖拟采用电力能源。因此，本项目营运期主要大气污染源是汽车尾气污染物和服务区餐饮油烟废气的排放。

6.4.2.1 汽车尾气污染物对大气环境影响分析

根据现有公路沿线 NO₂ 浓度实测数据，项目沿线环境空气中 NO₂ 浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相应标准，汽车尾气对周边环境空气影响较小。

项目区环境空气容量较大，本项目建成营运期间，道路两侧 NO₂ 日均浓度较背景值有较大增加，但仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准的要求，公路营运期间汽车尾气对周围环境空气影响不大。

今后随着对环保的重视、技术的进步和清洁能源的广泛应用，中国将执行更加严格的汽车污染物排放标准，未来机动车辆单车污染物排放量将大大降低。

综上所述，尽管远期交通量的不断加大，但汽车尾气污染可以通过加强项目沿线绿化、改进汽车设计和制造技术进步以及不断采用清洁能源加以缓解。总体而言，营运期汽车尾气对沿线区域环境空气质量影响不大。

6.4.2.2 服务区餐饮油烟废气环境空气影响分析

工程沿线3处服务区，沿线设施采用电力能源进行供暖，生活用水采用电热水器，对沿线大气环境基本无影响。在工程竣工后运营期间，服务区提供餐饮服务后，餐饮设施将排放油烟废气，餐饮设施需安装油烟净化装置，并确保达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）规定的最高允许排放浓度为2.0mg/m³、净化设施最低去除效率为75%的基本要求后，对沿线环境空气质量影响轻微。

6.4.3 大气环境影响评价结论

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，对施工过程中发现的大气污染防治措施不到位的提出整改要求，并及时完成整改。本项目施工期间要求目前施工期已结束，施工大气环境影响已结束。

营运期对空气的影响主要为汽车尾气、辅助设施等排放的污染物。通过使用电能及服务区安装油烟净化装置，可减小对环境空气的影响。

综上，工程建设对大气环境的影响是可接受的。

表 6.4.3-1 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）其他污染物（/）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)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 checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥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	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		

			≤30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献 值	非正常持续时 长 (/) h	C 本项目最大占标率 ≤100%□	C 本项目最大占标率> 100%□	
	保证率日平均浓度和年 平均浓度叠加值		C 叠加达标□	C 叠加不达标□	
	区域环境质量整 体变化情况		k≤-20%□	k>-20%□	
环境监测计 划	污染源监测	监测因子 (TSP)		有组织废气监测□	无监测□
	环境质量监测	监测因子 (/)		无组织废气监测☑	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	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

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 施工期固体废物环境影响回顾

原环评施工期固废处理措施主要有：（1）施工生活区应当设置数量合适的垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的县城或乡镇垃圾填埋场。（2）施工场地的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等，应当按计划和施工的操作规程严格控制，尽量减少剩余的物料。一旦有余下的材料，将其有序地存放好，妥善保管，可供周边地区修补乡村道路或建筑使用，以减轻建筑垃圾对环境的影响。

本项目施工期间严格落实环境保护监理制度，在各施工生活区设置有垃圾桶，生活垃圾等固废集中堆放，定期运至就近的生活垃圾填埋场。施工场地的筑路材料，应当按计划和施工的操作规程严格控制，并有序存放好，妥善保管。在施工工程中及时整改发现的垃圾清理不及时、未清理或随意丢弃垃圾等固体废物处置问题。

6.5.2 营运期固体废物对环境的影响分析

公路建成通车后，当地交通更为便捷，给人们日常生活和工作带来了极大的便利，但同时交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物也对沿线周边环境产生不利影响，即增加了公路养护的负担，又破坏了路域景观的观赏性。

本项目主线设置沿线设服务区 3 处；收费站 4 处；养护工区 4 处（3 处与匝道收费站合建、另 1 处与 K92 强制停车区、隧道管养中心合建）；隧道管养中心 1 处（与 K92 强制停车区、养护工区合建）；监控分中心 1 处（与若羌东互通匝道收费站合建）。公路通车后，沿线这些服务设施的工作人员及司乘人员将

产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾。尤其是服务区，客流量大，且有餐饮服务，会产生厨房垃圾和餐饮垃圾，这些生活垃圾若未能得到妥善处理，将对周边环境产生污染。

每处服务设施应当设相应数量的垃圾桶，对各类生活垃圾分类集中存放，定期运至附近生活垃圾填埋场集中处理。

6.6 水土流失影响分析

6.6.1 水土流失影响综合分析

施工中涉及路基挖填、施工场地平整、施工便道修筑等工作，使其工作面原生地貌和植被遭受破坏，地表裸露、土壤结构疏松，抗蚀能力减弱，在雨滴打击、水流冲刷、风力吹扬等外力的作用下易产生水土流失。项目建设过程中如不采取适当的防治措施，项目建设区的水土流失将进一步加剧，有可能破坏周围水土资源影响项目区周边生态环境。因此，项目建设时需采取适当的防治措施。

6.6.2 各施工单元水土流失危害分析

项目区土壤侵蚀类型以风力侵蚀、水力侵蚀为主。气候、地质、地形地貌、植被状况等自然因素对水土流失具有一定影响，但人为活动是造成加速侵蚀的主要因素。项目建设期对水土流失影响较大的因素如下：

1、路基挖填：路基的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得土体松散、地表土壤的抗冲能力降低，导致水土流失加剧。路基填筑过程中，裸露的土质边坡在遇大风或大雨时，将产生比较严重的水土流失。

2、桥墩基础开挖：桥台及桥墩施工过程中，基础的开挖将会对一定范围的地表造成大的扰动，地表植被和土壤结构被严重破坏，土壤抗侵蚀能力降低。尤其当两岸地形条件较差，原始坡面较陡时，基础的开挖与弃渣的堆放更为水土流失的发生创造条件。

3、取弃土（料）场：取弃土（料）场在取土、弃渣过程中由于土体结构松散，且土方量较大，若不及时采取防护措施，将是项目建设过程中的一个重要水土流失点。

4、施工时序：水土保持工程施工时序安排对其防治效果影响很大，如临时堆土应先拦后堆，并加苫盖措施；临时占地施工完成后，应及时进行土地整治措施。若施工时序安排不当，将不能有效预防项目建设产生的水土流失。

5、临时占地：公路建设过程中，施工便道和施工生产生活区的修建等一些临时占地工程，将对占地范围内的植被和地表土壤造成一定程度的破坏，增加人为的水土流失发生。

根据项目区的地形地貌、水文气象条件及水土流失现状调查、预测，本项目设计了充足的排水与防护措施，加之建设期实施了其他水土保持措施，因此项目建设对周边生产生活影响较小。

6.7 环境风险评价

通过识别工程营运期可能发生的环境污染事概率，分析风险事故影响的范围以及对环境的危害程度，提出相应的风险防范措施和事故应急预案。

6.7.1 风险识别

项目区危险品货种分析：根据对项目区主要危险化学品调查，公路营运后，可能运输的危险化学品包括：汽油、液化气、农药、烟花爆竹、炸药、火柴和化工原料等。根据国内公路工程的营运经验，公路营运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水域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，此外在有航运功能的河道上还有可能发生危险品运输船只碰撞桥墩导致污染物泄露引起水污染。本项目沿线地表水体主要为米兰河、若羌河等地表河流，均无航运功能，且常年断流，但因其功能区划为自然保护区，执行I类水质标准，因此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米兰河、若羌河的桥梁上发生交通事故，导致危险品泄漏入水从而对米兰河、若羌河造成污染。

6.7.2 风险预测

6.7.2.1 预测模式

本次评价拟采用概率计算法预测本项目营运期在重要水域路段发生危险品运输事故的概率，具体计算方法如下。

$$P = \prod_{i=1}^n Q_i = Q_1 \times Q_2 \times Q_3 \times Q_4 \times Q_5 \times Q_6$$

式中：P——预测年水域路段发生化学品风险事故的概率；

Q_1 ——该地区目前车辆相撞翻车等重大事故概率，（次/百万辆公里）；

Q_2 ——预测年年绝对交通量，（百万辆/年）；

Q₃——新建公路对交通事故的降低率，(%)；

Q₄——货车占总交通量（绝对）的比例(%)；

Q₅——运输化学危险品车辆占货车比率(%)；

Q₆——敏感路段长度，(km)。

6.7.2.2 参数确定

(1) Q₁的确定

参考若羌县境内交通事故概率；取 Q₁=0.32 次/百万辆公里。

(2) Q₂的确定

根据工程预测车流量，各预测路段的 Q₂ 值如表 6.7.2-1。

表 6.7.2-1 敏感路段的 Q₂ 值 百万辆/年

敏感路段名称	2023 年	2029 年	2037 年
米兰河大桥路段	3.42	4.74	7.09
若羌河大桥路段	2.52	3.51	5.21

(3) Q₃的确定

根据美国车辆交通安全报告(1974)，高速公路比一般公路事故降低率为 75%；取 Q₃=25%。

(4) Q₄的确定

根据工可 OD 调查结果，项目区域内公路交通组成中，客车交通量（自然数）所占比重为 12.0%，货车交通量比重为 88.0%。

(5) Q₅的确定

根据工可 OD 调查结果，货类有煤炭、石油、矿石、水泥、钢材、矿建材料、化肥农药、非金属矿石、盐、粮食、化肥、农药及其它类货物。运输化肥、农药及石油类的货车约占整个货运车辆的 5.4%。

(6) Q₆的确定

米兰河大桥路段长度为 0.386km，若羌河大桥路段长度为 0.126km。

6.7.2.3 预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定，计算结果见表 6.7.2-2。

表 6.7.2-2 各敏感区域环境风险事故发生可能性预测值

跨河桥梁名称	预测路段长度 (km)	环境风险事故可能发生概率(次/年)		
		2023 年	2029 年	2037 年
米兰河大桥	0.386	0.005	0.007	0.0104
若羌河大桥	0.126	0.0012	0.0017	0.0025

6.7.3 环境风险影响及危害分析

危险品运输风险概率计算结果表明，公路运营期运输化学危险品车辆在水域路段发生引起水体化学污染的事故风险概率很小，即使在远期（2037年）跨河路段风险概率最大的米兰河大桥路段也只有0.0104次/a。但根据概率论的原理，这种小概率事件还是有可能发生的，一旦在米兰河大桥路段发生大范围的危险品运输泄漏事故，对米兰河的水体、沿线土壤会造成污染。必须结合工程设计，从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，确保事故径流不泻入这些水体，把事故发生后对、土壤、水环境的危险降低到最低程度，做到预防和救援并重。

为降低事故风险概率，减轻环境影响，环评要求在工程设计方面，对跨越水体的桥梁，应对桥梁两侧采取强化加固防撞护栏的防侧翻措施。在运输管理方面，制订相关应急预案。在采取上述措施后，危险品运输事故的概率将大大降低，万一发生也可避免造成严重不良影响。

本项目环境风险简单分析内容表，见下表：

表 6.7.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程				
建设地点	(新疆)省	(巴音郭楞蒙古自治州)市	()区	(若羌)县	()园区
地理坐标起点	经度	E 90°11'7.37"	纬度	N38°21'43.61"	
地理坐标终点	经度	E88°9'52.85"	纬度	N39°5'37.36"	
主要危险物质及分布	生产、使用、储存过程中不涉及危险物质。主要危险物质为途径该路危险化学品运输车内化学品泄露				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>对水环境影响分析</p> <p>当公路通车后，在桥梁路段每年发生危险品运输车辆交通事故为小概率事件。根据概率论的原理，这种小概率事件还是屡有发生，而且一旦此类事件发生，如有毒、有害的液体流入到工程沿线水体及周边农田，将会对这些水域产生较为严重的破坏性影响，不但会使水体生态环境遭受破坏，沿线农作物遭受损失，还会引起土壤及地下水的污染，并对当地的经济环境产生严重的影响。</p> <p>对于线路穿越农田段、园地、林地路段，如有危险化学品泄露，会使农田、林地的土壤及地下水造成污染，并对周边的生态环境造成严重的破坏。</p> <p>对大气环境影响分析</p> <p>在危险化学品的运输中，部分有毒有害物质具有易挥发性，一旦发生交通事故引起泄漏，就以气体形式扩散到大气环境中，将短时间内对附近区域大气环境质量造成严重的污染影响，对工程附近区域的敏感目标人群健康和安造成影响，特别是对下风向人群健康影响严重。</p>				
风险防范措施要求	在公路跨越桥梁两端设置限速标志；运载有毒、有害危险品车辆上路必须按国家相关规定报有关管理部门。项目桥面设置加固防撞护栏。若发生重大事故，必须立即启动应急预案。				

	从工程、管理等多方面落实预防手段来降低该类事故的发生率，同时备有应急措施计划，做到预防和救援并重。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）本项目具有潜在的事故风险，要从建设、生产、贮运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本。	

6.7.4 环境风险防范措施

6.7.4.1 危险物品运输车辆交通事故预防措施

（1）加强车辆管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有公安部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。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”字样的三角旗；严格禁止车辆超载。

（2）危险品车辆上路必须事先通知道路管理处，接受上路安全检查，同时车辆上必须有醒目的装有危险品的标记，以便对其加强管理和监控。

（3）建立道路运输在线监控系统，并与项目沿线地方环保部门相连，危险品车辆一旦发生事故，第一时间启动应急措施。

（4）使用可变情报板随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施。

6.7.4.2 环境风险防范措施

（1）管理措施

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》。

危险品运输车辆一般应安排在交通量少时段通行，在气候不好的条件下应禁止其上路，尤其是临近米兰河大桥、若羌河大桥路段。

（2）工程措施

本项目在跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥，设置有墙式护栏、防撞设施、AFC 安全防护装置等防撞设施，防止事故车辆冲出桥梁。

同时在跨越米兰河、若羌河的米兰河大桥、若羌东支流大桥设置桥面径流收集系统将初期雨水路面径流处理池与环境事故应急储存池组合在一起，使得初期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存池的功能，确保事故径流和初期雨

水径流不直接进入水体。正常工况下，桥面径流经纵向排水沟收集后进入事故应急池，自然蒸发；事故状态下，事故废水集中收集，收集的事故污水采用槽车进行清空，委托有资质的单位统一处理，禁止外排进入沿线水体。

6.7.4.3 环境风险应急要求

本工程跨越的河流主要为米兰河、若羌河等地表河流，工程跨越这些地表河流处上、下游工程影响范围内均无饮用水源保护区分布，这些河流为I类水体，工程跨河处一旦发生危险品运输泄露事故，仍将可能对沿线下游河流水质及工农业生产造成较大影响。因此编制相应的应急预案是十分重要的。

应急预案应包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤的选择、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等，应急预案的重点保护目标是米兰河和若羌河。该应急预案必须纳入沿线各级政府的公共事件应急体系中。

(1) 应急救援组织机构及其职责

工程沿线县市均已建立突发公共事件应急预案，涵盖了突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、财产损失、生态环境破坏和严重社会危害，危及公共安全的各类紧急事件。同时形成了以领导机构、办事机构、工作机构、县、乡（镇）机构组成的应急组织体系。建立了应对突发公共事件的预测、预警、信息报告、应急处置、恢复重建及调查评估等运行机制。

(2) 应急救援程序

主要是事故报告与报警、事故救援等。应急救援程序见图 6.7.4-1。

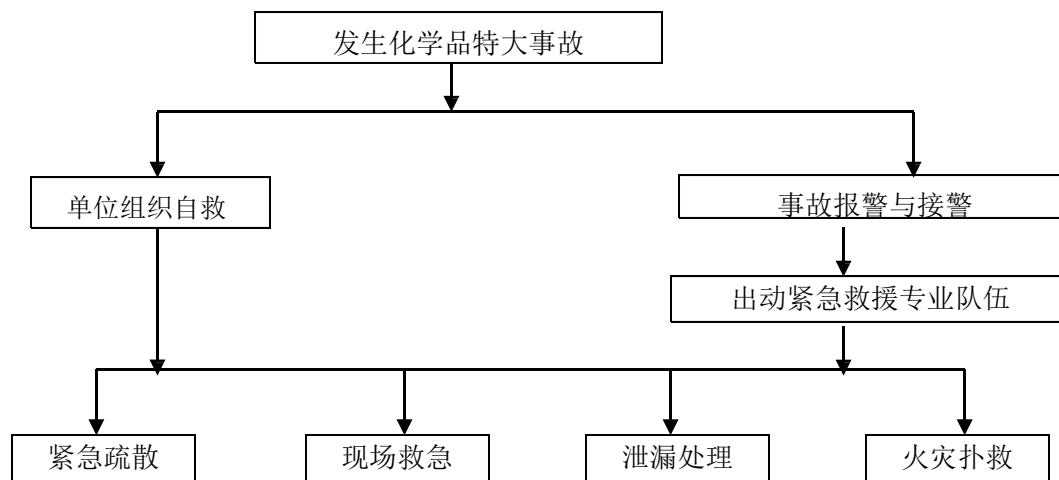


图 6.7.4-1 项目应急救援程序图

(3) 本项目的应急预案

对本项目管理单位而言，应制定《依吞布拉克新青界至若羌公路化学危险品运输发生水污染事故应急救援预案》，其主要内容包括：

①建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。

②建立事故风险应急报告程序：按照《国家突发环境事件应急预案》的规定建立突发环境事件的分级标准，确立响应程序。一旦在水域附近或者临近水源保护区路段发生运输危险品的事故，由事故当事人和群众拨打电话至应急中心或者是监控中心通过监控设备得知情况后马上通知应急中心后，应急中心值班人员在了解情况后立即通知应急指挥人，由应急指挥人员立即将事故情况按事故报告响应程序上报沿线市县环境应急委，报告内容应当包括时间、地点、起因、性质、涉及人员、应急措施及特别请求等。并通知事故处理小组的相关人员迅速前往现场，采取进一步的应急措施，防止污染和危险的扩散。

③事故应急响应时间：本项目涉及的米兰河、若羌河等地表河流，在工程跨越处评价范围内均不是饮用水源，因此应急响应时间参考环发[2006]50号文《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》对于一般（IV级）突发环境事件“事发地环境保护行政主管部门应在发现或得知突发环境事件后1小时内，向同级人民政府和上一级环境保护行政主管部门报告”的要求建议应急响应时间为30分钟，即接到事故报警后30分钟内路政人员应赶到事故现场，并初步了解事故性质。

④应急培训计划：对相关应急人员应进行事故应急培训，使其具有相应的环保知识和应急事故处理的能力；定期进行相应的演练工作，主要是事故一旦发生后的应急救援工作。

⑤配备事故急救设备和器材，例如应急电话、防毒面具等，详见表6.7.4-1。

表6.7.4-1 应急器材设置一览表

序号	应急设备和器材	数量	价格（万元）
1	手提式灭火器	40	2.4
2	推车式灭火器	15	15
3	防毒面具	60只	1.8
4	常用降毒解毒药剂	若干	10.0
5	其它应急器材（担架、急救箱等）	12套	12.0
6	吸油毡、围油栏等	若干	15.0

7	固液物质清扫和回收设备		15.0
合计			71.2

上述应急器材可分散放置在沿线服务区、养护工区或收费站等设施场所，便于应急取用。

⑥应急环境监测、抢险、救援及控制措施：由地方环境监测站对事故现场周围水质进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

⑦人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划：在事故现场，由领导小组领导，其他各个协调管理机构对现场进行处理，本项目建设单位主要进行协调和沟通工作，并负责工作的汇报。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施：现场处理完毕后，由地方环境监测站跟踪监测水质状况，并进行总结，汇报。

⑨公众教育和信息：对发生的危险品污染事故，通过媒体对公众进行公示，起到教育和警示作用。

根据《关于依吞布拉克(新青界)至若羌高速公路建设用地的批复》（新自然资源用地 [2018]25 号）：“同意若羌县、三十六团将国有农用地 51.5108 公顷(其中耕地 0.0118 公顷)转为建设用地.....巴州人民政府负责督促若羌县人民政府认真按照补充耕地方案，补充数量相等、质量相当的耕地”，本工程基本不占用耕地，确实保护了沿线宝贵的耕地资源。

8.1.2.4 运营期动物影响的减缓措施

对动物的保护措施主要是在保护区内实施的措施，包括设置动物通道、对其水源、栖息地、生境等方面的保护，详见 7.4 对保护区的采取的生态环境影响减缓措施。其他区域措施如下。

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

- （1）禁止鸣笛、设置标志牌、降低车速以减少噪音和震动对动物活动的影响；
- （2）通道建成后即时清理通道下及附近 500 米范围内地表、进行平整、移除施工材料和一切非自然物；
- （3）通道下不保留施工便道，以利于自然恢复植被和维持；限制通道下人为活动；
- （4）运营期间对通道下进行清理与维持，防止通道堵塞；
- （5）加强公路运营期野生动物通道监测。

8.1.2.5 其他措施

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

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

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

8.2 声环境影响减缓措施

本项目已建设完成，施工噪声影响已随着施工期的结束而结束，无遗留声环境问题。

项目营运期间为保障公路两侧良好的声环境质量，必须采取一系列降噪措施，主要包括敏感点降噪措施、工程管理措施以及对沿线村镇的规划控制要求等，具体如下：

1、敏感点降噪措施

(1) 敏感点降噪措施制定原则

本次评价结合实际情况，本着兼顾公平的原则，所采用的原则为：对沿线超标的房屋采取有效的降噪措施，使敏感点的声环境能够达标，同时综合考虑降噪措施的可操作性和降噪设施的经济成本和性价比。

(2) 降噪措施比较

目前常用降噪措施主要有线位避让、声屏障、搬迁、隔声窗、降噪林等。现将几种降噪措施进行比较，从而确定本项目各超标敏感点应采取的措施，具体见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 常见噪声防治措施比较表

措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
------	------	------	----	----

线位避让	适用于新建道路	良好	降噪效果取决于线位避让的程度	对道路总体设计有一定影响
搬迁	将超标严重的个别住户搬迁到不受噪声影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，操作难度较大，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
声屏障（隔声墙）	超标严重、距离公路很近的集中敏感点	10~15dB，最高可达20dB	效果较好，操作性强，可结合道路工程同步实施，受益人口多	投资费用相对较高，某些形式的声屏障对景观产生影响
普通隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好，费用较低，适用性强	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
通风隔声窗	分布分散受影响较严重的村庄	20~30dB	效果较好，费用适中，适用性强，对居民生活影响小	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施难度较大，且隔声窗不能满足室外的声环境要求
绿化（或降噪林）	适用于有条件实施绿化带的地区，对本工程不适用	一般10m宽绿化带可降噪约1dB	除了降噪，还可起到美化环境、净化空气的作用	降噪能力有限，不适宜在土地资源稀缺的地方使用

（3）本项目所采取的降噪措施

项目在综合考虑了项目沿线各敏感点特征、道路特点、所需的降噪效果以及各种降噪措施适用的条件等各种因素的基础上，本着技术可行、经济合理、同时又兼顾公平的原则主要推荐了声屏障为主的降噪措施，这主要是因为：

A.在各种降噪措施中，搬迁效果最好，但由于搬迁的实施需要政府等各相关部门的通力合作，实施难度大，只对超标严重，房屋结构差，分布零散的敏感点提议采取此措施，而本项目沿线仅一个敏感点，为依吞布拉克镇，不适宜采用搬迁降噪。

B.声屏障具有降噪效果好，操作性强，不会干扰居民的正常生活等优点，对于全封闭的高速公路来说，是最优先考虑的措施。其适用性为：① 路基或桥梁与敏感点房屋有一定高差；② 敏感点房屋分布较密集且距公路较近；③ 敏感点附近无明显现有噪声源。声屏障降噪效果在10~15dB，经预测依吞布拉克镇评价区范围内超标在0.15-7.55dB，采取声屏障可满足需求。

C.通风隔声窗措施降噪能力及其可行性分析：普通隔声窗由于需要封闭才能起到降噪效果，这将在较大程度上影响人们的生活，因此不加选用，推荐选用通风隔声窗。

通风隔声窗在不影响通风的条件下具有很好的降噪效果，现在专业厂家生产

的通风隔声窗一般都可以降噪 20dB 以上。

对于本项目而言，经预测，敏感点依吞布拉克镇噪声超标量较大，距离公路很近，比较适合采用声屏障降噪。

2、工程管理措施

(1) 通过加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入公路，在重要敏感路段（学校及居民集中路段）等噪声敏感区域附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

(2) 经常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、对沿线村镇规划建设的要求

(1) 在本项目沿线新建居民住房时，县、乡镇人民政府批复时务必指明需远离公路，在进行农村居住区的规划时，应参考本环境影响报告书公路两侧噪声预测范围并结合当地的地形条件确定一定的防护距离而尽量远离公路，同时，公路沿线的居民应将新房建造在相应的防护距离之外。

(2) 沿线乡镇如果调整城镇发展规划，向本项目靠近，则建议在本项目预测的达标距离范围以内尽量布置仓储、工厂、绿化等对声环境不敏感的设施，防止交通噪声污染。

8.3 地表水环境影响减缓措施

本项目已建设完成，施工水环境影响已随着施工期的结束而结束，无遗留地表水污染问题。

在此主要就运营期地表水环境影响提出减缓措施。

1、公路辅助设施生活污水处理措施

运营期公路辅助设施已建设污水处理设施，3处服务区生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排；收费站、养护工区等5处公路配套设施，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运；并均配套建设了中水池用作冬季污水收集池。公路辅助设施的污水处理设施已基本满足需求，但项目已建中水池容积不能满足非灌期生活污水存储需求，建议非灌溉期，处理后的污水排入储水池，超出中水池储存能力部分经吸污车送至沿线城镇生活污水处理设施处理。同时后续应加强尾水监测以保证符

合《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B级标准。

2、径流水污染防治措施

本项目在跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥，已建设有墙式护栏、防撞设施、AFC安全防护装置等防撞设施，防止事故车辆冲出桥梁。同时已在跨越米兰河、若羌河的米兰河大桥、若羌东支流大桥设置桥面径流收集系统，将初期雨水路面径流处理池与环境事故应急储存池组合在一起，使得初期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存池的功能，确保事故径流和初期雨水径流不直接进入水体。后续应加强运输管理方面，制订相关应急预案。

8.4 环境空气影响减缓措施

本项目已建设完成，施工大气环境影响已随着施工期的结束而结束，无遗留大气污染问题。

在此主要就运营期环境空气影响提出减缓措施。

1、公路辅助设施大气污染防治措施

工程沿线服务区、养护工区、收费站生活区等附属设施供热等均采用电力，避免废气排放污染周边环境空气。

服务区餐饮服务油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准》，并应采取以下一些措施防治油烟废气的污染：①油烟废气应经专用烟道排放；②安装与经营规模相匹配的油烟净化措施，油烟最高允许排放浓度不大于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ；③应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录；④油烟排放口应尽量避开易受影响的建筑物，保证离开最近建筑物10米以上；⑤餐饮使用能源采用电能等清洁能源。

2、加强组织管理

对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。

8.5 固体废物环境保护措施

本项目已建设完成，施工期已结束，施工生产生活区已拆除并进行迹地恢复，取、弃土场已进行生态恢复。

在此主要就运营期提出固体废物环境保护措施。

(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，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。

(2) 道路养护过程中产生的沥青废渣，这些废渣在公路建成的前几年没有影响，只有在道路维修过程中才产生，对于废渣首先对上层沥青渣，首先考虑综合利用，对于无利用价值的弃方，建议拉运至生态环境主管部门指定的地点处理。

(3) 服务区、养护工区、收费站生活区等每处服务设施应根据需要，配备相应数量的垃圾桶，对各类生活垃圾分类集中存放，定期运至临近的乡镇或县城生活垃圾填埋场集中处理，严禁随意丢弃。公路上行驶车辆散落的固体废物产生量较小，由公路维护人员将垃圾收集后清运至所在县（市）生活垃圾填埋场。

通过以上措施可使本工程运营期固体废物对环境的不利影响减少，上述措施是可行和有效的。

8.6 水土保持措施

8.6.1 工程措施设计

根据水土保持措施体系、总体布局及相关标准规范规定，结合工程防护对象的规模特性等因素分别确定不同措施的设计标准。项目所采取的水土保持措施与工程建设协调一致，相关工程要兼顾工程建设和水土保持两方面的需要。使新增措施与主体设计已有工程有机结合，合理防治工程建设中造成的水土流失，经济合理、可操作性强。充分考虑“非工程措施”即管理措施在生产建设项目中控制水土流失的作用。在措施选择上，要分析界定主体工程已有水土保持功能的措施，避免措施布设重复与投资浪费。具体做到以下几点：

1、坚持分区防治的原则，制定切实可行的防治体系，坚持工程措施和植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合的治理原则；

2、水土保持工程设计坚持“预防为主、先拦后弃”的原则，防患于未然；

3、坚持不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中采取的工程和植物措施作为本工程水土保持措施的一部分，并将其纳入水土流失防治措施体系中；

4、要使防治区的水土流失得以拦挡，削减风力侵蚀和大部分的水力侵蚀，使水土流失得到控制；

5、要使防治区的地表得到整治，使坡面、坡度等满足植被恢复的基本条件。

8.6.2 植物措施

本项目大部分区域位于若羌县东侧戈壁和中低山区。项目区地处内陆，属中

温带大陆性荒漠干旱气候，地形闭塞，远离海洋，湿润水汽难以到达，因而降水稀少，蒸发量大，空气极度干燥，是世界上同纬度最干旱的地区之一。项目区中低山丘陵区域年平均气温 2.9℃，年平均降雨量 44mm，年蒸发量 2739.3mm，年均风速 2.4m/s，最大冻土深度 250cm；山间倾斜冲、洪积砾质平原区域年平均温度 11.8℃，年平均降雨量 28.5mm，年平均蒸发量 2920.2mm，年平均风速 2.7m/s，最大冻土深度为 96cm。本项目土壤类型主要为灰棕漠土、棕钙土、风沙土、盐土、灌耕土；植被类型为旱生、盐生荒漠、半荒漠植被，林草覆盖率约为 5%。

综上所述，项目区大部分区域位于若羌县东侧戈壁和中低山区，项目区地表土壤有机质含量较低，降水稀少，自然条件不能满足植被生长，运营后有灌溉水源的区域预留了绿化面积，其余区域均未设计绿化措施，本方案结合现场实际调查情况，仅对服务区、收费站等有灌溉水源区域和农田绿洲区路基两侧自然条件较好地段设置植物措施，其余区域不再设计植物措施。

线路穿越新疆阿尔金山罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，该段全部位于中低山丘陵区和平原荒漠区，本项目实际在保护区内设置了 26 处取弃土场（18 处取土场、8 处弃土场），26 处取弃土场占地类型均为未利用地，地表土壤有机质含量较低，原地貌植被稀疏，且该区域降水量稀少，为极干旱区域。本项目保护区内取弃土场均已通过复垦验收。

8.6.3 临时措施

临时措施设计要以“主要用于控制施工过程中的水土流失，以防治土壤侵蚀和控制施工期扰动地表面积”为原则。施工期间，结合施工工艺、施工特点，根据区域特点及工程特点对临时措施进行比选，筛选出符合的措施类型，针对建设过程进行全过程、全时段、有针对性的防护。主要采用渣面拍实、洒水等方式。

9 环境影响经济损益分析

9.1 社会经济效益分析

9.1.1 正效益分析

（1）直接效益

本项目的直接社会经济效益主要表现在以下方面：

①降低车辆运输成本效益本项目建成运营后，使区域内现有道路路况得到改善，道路运输条件得到改善，缩短了车辆的运输距离，车辆的运输费用随之减少。

②节约居民出行时间效益

本项目建成运营后，缩短车辆行驶距离，通过完善现有道路网络从而缩短车辆运行距离，节约了居民出行的时间。

③减少交通事故效益

本项目建成运营后，改善现有路网的运输条件，减少了交通事故的发生几率，减少了因交通事故造成的社会经济损失。

④节约能源效益

本项目建成运营后，道路网络得到改善，车速的提高、道路拥堵的减少和运输距离的缩短都有助于油料的节约。

（2）间接效益

本项目的间接社会经济效益主要表现在以下方面：

①本项目的建设将带动沿线城镇的建设和发展，促进土地资源的开发利用。

②本项目道路的建设完善，使道路交通参与者感觉更加舒适、安全，项目相关公众的社会幸福感增强。

因此，从国民经济的角度来看，本项目的建设具有良好的社会效益。

9.1.2 负效益分析

（1）土地资源利用形式的改变

项目建设将使土地资源利用形式发生改变，从环境保护的角度分析，这种土地资源利用形式的改变将造成原生态环境的切割和破坏，项目造成的生态损失是不可逆的。从经济价值角度分析，道路建设占用的土地资源是促进当地社会经济发展的。

（2）土地征用造成生物量损失

工程永久占地和临时占地会造成生物量的损失，但项目沿线主要为林地、荒

漠草地需按要求进行补偿。

（3）环境质量现状改变

项目的建设将会改变沿线环境质量现状，尤其是沿线居民受交通噪声影响的程度加剧，将会给他们的生活和健康带来较大的影响，从而带来间接的经济损失。

9.2 环保投资估算

根据本报告拟定的环境保护对策措施，估算出该工程的直接环保设施投资约为4447.29万元，占总投资比例为0.31%，如表9.2-1所示。

表 9.2-1 本项目环保投资估算

序号	投资项目	数量	单位	单价 (元)	金额 (万元)	已投资 (万元)	备注
一、	环境污染治理投资						
1	声环境污染治理						
1.1	声屏障	500	m	2000	100	0	
2	水环境污染治理						
2.1	依吞布拉克服务区一体化处理装置+中水池	2	套	/	50.4	50.4	
	米兰服务区污水一体化处理装置+中水池	2	套	/	200	200	
	若羌东服务区污水一体化处理装置+中水池	2	套	/	200	200	
2.2	依吞布拉克收费站+养护工区化粪池+中水池	1	套	/	25.2	25.2	
	罗布泊互通匝道收费站化粪池+中水池	1	套	/	85	85	
	米兰互通匝道收费站+养护工区化粪池+中水池	1	套	/	85	85	
	若羌东互通匝道收费站、监控分中心、养护工区化粪池+中水池	1	套	/	85	85	
2.3	K92 强制停车区+养护工区、隧道管养中心化粪池+中水池	1	套	/	33.7	33.7	
2.4	跨越米兰河、若羌河的桥梁设置桥面径流收集系统	6	处	/	140	140	
2.5	吸污车（根据实际需要购置）	4	辆	150000	60	0	
3	环境空气污染治理						
3.1	服务区、养护工区、收费站等设施区供暖电锅炉费用及电力能源	/	/	/	/	/	纳入运营费用
二、	生态环境保护投资						

1	罗布泊自然保护区生态恢复与补偿				2013		根据专题估算
2	新增野生动物通道	2	处	/	476.99	476.99	
3	警示标志	70	个	2000	14		动物通道警示、限速等
4	大型动物通道监控	35	处	2000	7		33处净高大于4m及新增2处动物通道
5	动物通道植被恢复	35	处	4000	14		
6	绿化美化及景观设计	/	/	/	300		
三、环境管理及其科技投资							
1	施工期环境管理计划实施、人员培训等	/	/	/	1	1	
2	施工期环境监理				5		
3	施工期环境监测实施				2		
4	营运期监测实施	20	年	150000	/	/	纳入运营费用
5	环境影响评价	-	-	200	200		
6	竣工验收调查			150	150		
7	不可预见费用	-	-	200	200		
环保总投资					4447.29	1382.29	

9.3 环境影响损益分析

本项目采取了多项生态恢复措施及水土保持措施（包括工程防护措施）等，防护措施产生的生态效益虽然暂时难以量化换算为货币价值，但其效益显著。现就环保投资的环境效益、社会经济效益简要分析见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目环境影响损益定性分析

环保投资	环境效益	社会效益	综合效益
施工期环保措施	1.防止施工扰民 2.防止水环境污染 3.防止空气污染 4.保护公众安全、出行方便 5.现有地方道路、农田水利设施的修复改造	1.保护人们生活、生产环境 2.保护土地、农业、林业及植被等 3.保护国家财产安全和公众人身安全	1.使施工期对环境的不利影响降低到最小程度 2.公路建设得到社会公众的支持
公路界内、外绿化	1.公路景观 2.水土保持 3.恢复或补偿植被 4.改善生态环境	1.改造整体环境 2.防止土壤侵蚀进一步扩大 3.增加路基稳定性	1.改善地区的生态环境 2.保障公路运输安全 3.增加旅行安全和舒适感

污水处理工程、 排水与防护工 程	1.保护沿线地区河流、灌渠 等的水质	1.保护地表水资源 2.水土保持	保护水资源
风险防范措施	保护水质	保护居民用水安全	保护水资源
环境监测、施工 期环境监	监测沿线地区环境质量	保护人类及生物生存环 境	经济与环境协调发展

10 环境管理与监测计划

10.1 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营运期环境管理计划，相应的管理机构一般包括管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

（1）使本项目的建设落实环保“三同时”要求，符合国家、新疆维吾尔自治区的建设项目管理要求，并为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

（2）通过本管理计划的实施，将本项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

10.2 环保管理机构及其职责

10.2.1 管理机构

本项目建设单位中交新疆交通投资发展有限公司为本项目的环保管理机构，负责组织工程的可行性研究、初步设计、施工图设计和工程的环境影响评价工作，制订环境保护工作计划。全线设环境监督小组，环境监督小组的人员中至少有1名具备一定的环境保护知识，能进行一些简单的现场环境调查。环境监督小组的成员要包括各不同合同段的人员，各合同段的环境监督人员负责监督本合同段内的施工是否按合同要求实施环境保护措施，对施工全过程进行监督，随时发现环境问题，并及时给予解决。

公路施工完成后，建设单位应委托有资质单位对公路进行有关环保方面的竣工验收，主要内容为生态环境保护、工程防护措施及有关环保措施落实情况，并将验收结果上报备案。

10.2.2 监督机构

本项目施工期和营运期的环境保护监督工作由新疆维吾尔自治区生态环境厅、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局及巴音郭楞蒙古自治州生态环境局若羌县分局共同执行，主要是监督建设单位实施环境行动计划，执行有关环境管理法规、标准；协调各部门之间做好环保工作；负责项目环保设施的施工、竣工、运行情况的检查、监督管理等。

10.2.3 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，营运期负责日常管理和措施落实的公路管理中心相关人员，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。

10.3 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 10.3.1-1。

表 10.3.1-1 环境管理计划

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
施工期			
生态环境	①严格划定项目施工作业区（带）边界，严禁超界占用； ②临时占地尽量设置在永久占地范围内； ③减少临时占地，作好临时用地的恢复工作； ④保护植被，及时恢复被破坏的地表； ⑤做好路基、取弃土场、边坡的水土保持工作，防治水土流失，及时进行土地复垦； ⑥公路沿线表土集中堆存，防止水土流失，用于土地复垦；做好耕地、林地的占用审批工作，按照占补平衡原则、补偿占用的耕地、林地。 ⑦风积沙段边坡建议采用芦苇草方格或砾石压盖措施进行防沙固沙。	施工单位	中交新疆交通投资发展有限公司
施工噪声	①尽量采用低噪声机械设备，经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而导致噪声增强现象的发生。 ②高噪声施工机械夜间（24：00-8：00）尽量避免在依吞布拉克镇敏感点附近施工；若因工程需要必须夜间施工，应向当地生态环境主管部门申报，并提前公告。 ③建议施工营地、拌和站等临建设施距敏感点至少保持 200m 的距离； ④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输，以减少对运输道路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校和医院时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物； ⑤处于噪声环境下的工作人员使用耳塞、耳罩等防护用品。	施工单位	中交新疆交通投资发展有限公司
大气污染	①加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工。 ②物料堆场四周设置挡风墙（网），合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施。 ③水泥、砂和石灰等散装物料在装卸、使用、运输、转运和临时存放过程中时，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。 ④工程开挖土方应集中堆放，并及时回填，减小扬尘影响时间和范围。		
水污	①施工现场设置防渗旱厕，定期清掏清运至保护区外处置，施工结束		

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
染	后对旱厕进行填埋恢复； ②施工场地设隔油沉淀池，生产废水经隔油沉淀除渣等处理后重复利用或回用于施工现场的洒水抑尘等，不外排； ③严禁在周边地表水系清洗施工器具、机械等； ④加强施工机械维护；施工材料，应具备有临时遮挡的帆布，必要时设围栏，并设防雨棚，防止由于大风暴雨冲刷进入水体。		
固体废物	①弃土应严格按设计要求，及时清运至弃土场。 ②按计划和施工的操作规程，严格控制并尽量减少余下的物料。 ③施工完毕后，应清除迹地范围内的生活垃圾、固体废物和构筑物等，并进行场地平整和生态恢复。		
社会环境	施工期间，运输材料的车辆禁止超载，经过居民区减速。		
运营期			
生态环境	对有毒的危险物品，应制定严格的运输措施和管理措施，以防止危险品的意外泄露对公路两侧环境造成污染。	中交新疆交通投资发展有限公司	中交新疆交通投资发展有限公司
声环境	①加强公路交通管制，限制性能差的车辆上路，经常维持路面平整；禁鸣限速。 ②禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严密容易洒落的车辆上路。		
大气环境	①加强车辆管理、监督、检测，禁止严重超过国家现行机动车尾气排放标准的车辆上路。 ②加强公路管理和维护，保持公路良好运营状态，使车辆能够平稳、快速行驶，减少尾气排放。 ③加强运输散装物资如煤、水泥、砂石材料及简易包装的化肥、农药等车辆的管理，运送上述物品需加盖篷布。		
水环境	①跨越河道和渠道的桥面加装防撞栏和桥面径流收集系统。 ②跨越河道和渠道大桥设置警示牌，提醒过往车辆，禁止丢弃垃圾。	中交新疆交通投资发展有限公司	中交新疆交通投资发展有限公司
固体废物	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，以保证行车安全和公路两侧的清洁卫生。公路养护、清扫产生的生活垃圾等一般固废集中收集后，统一清运至附近生活垃圾填埋场，禁止随意就地填埋。		
社会环境	经常巡查公路及其通道，发现问题及时维修；按照《交通安全法》要求，经常检查并维护安全设施。		
危险品泄漏风险	①成立危险品运输事故应急领导小组，负责危险品运输管理及应急处理，并做好应急预案； ②加强对危险品运输车辆的管理，严格执行《化学危险品安全管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》和《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618-2004）中的有关规定； ③对申报运输危险品的车辆进行“三证（准运证、驾驶证、押运员证）一单（危险品行车路单）”的检查，手续不全的车辆禁止上路，对运输特种危险品的车辆必要时安排全程护送。除证件检查外，必要时对车辆进行安全检查，有隐患的车辆在隐患排除前不准上路；	巴州交通局、公安管理部门、生态环境局	

环境问题	环境管理目标	实施机构	负责机构
	④如发生危险品意外事件，应立即通知有关部门，采取应急行动。		

10.4 环境监测计划

环境监测单位根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。该项目环境监测计划的责任单位是中交新疆交通投资发展有限公司，由其委托实施。

本项目建设过程中已按环境监测计划进行了施工期环境监测，包括大气、噪声和地表水环境监测，未进行生态监测。

表 10.4-1 施工期环境监测情况一览表

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构
大气	TSP	各施工标段	每季度 1 次，每次 2-3 天	新疆中检联检测有限公司
	沥青烟、颗粒物	YRTJ-02 标段工区沥青拌合站排气筒、YRTJ-05 标段三工区沥青拌合站排气筒		
噪声	环境噪声	依吞布拉克镇	每季度各 1 次，每次 2 天，昼夜各 1 次	新疆中检联检测有限公司
地表水	PH、化学需氧量、氨氮、石油类、悬浮物	米兰河（二一四跨线渠）	每季度各 1 次，每次 1 天，每天 1 次	新疆中检联检测有限公司

表 10.4-2 运营期环境监测计划

监测项目		监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
噪声	L _{Aeq}	依吞布拉克镇	1 次年，每次 2 日，每日 2 次	有资质的环境监测机构	生态环境厅
大气环境	TSP	依吞布拉克镇	1 次年，每次 7 日，每日 24h 连续监测	有资质的环境监测机构	
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	服务区、养护工区、收费站等污水处理设施出水口	1 次年，每次 3 天	有资质的环境监测机构	
植被生态监测	植物群落物种组成、结构等	自然保护区路段，尤其是红柳沟及沟口外围区域、索尔库里谷地、阿尔金山北麓山前洪冲积扇带倾斜平原区等。	每年 1 次	相关科研调查机构	
野生动物生态监测	野生动物尤其是野骆驼、藏野驴等保护动物种群监测与分布调查等	自然保护区路段，尤其是红柳沟及沟口外围区域、索尔库里谷地、阿尔金山北麓山前洪冲积扇带倾斜平原区等。	每年 1 次	相关科研调查机构	

注：①运营期对依吞布拉克镇沿线声屏障的监测主要监测其降噪效果，按照《声屏障声学设

计和测量规范》的相关规定操作。②运营期生态重点关注保护区尤其是索尔库里盆地野生动物通道情况，购置红外摄像头费用纳入工程环保投资，安装、数据采集交由保护区管理负责。

10.5 环境监理计划

本项目主体工程，各施工标段均已开展工程环境监理工作，制定了环境监理计划，编制环境监理月报、季报，发现环境保护问题并及时整改。环境监理工作作为工程监理的重要组成部分，纳入工程监理管理体系。

10.5.1 监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括施工现场、施工营地、施工便道等临时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。

10.5.2 监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

10.5.3 环境监理内容

（1）设计阶段

- a.审核公路施工组织设计中环保措施落实情况；
- b.审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；
- c.审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- d.审核公路施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；
- e.审核公路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；
- f.参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在公路施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务。

（2）施工期

- a.环境监理单位应对在施工期过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督；
- b.对公路工程建设内容与原环评审批文件及设计文件的一致性进行环境监

理，逐项核对工程建设内容变更情况，并作出环保合规性判断，必要时应发文函告建设单位、施工单位予以纠正；

c.涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报环境保护行政主管部门；

d.针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理；

e.参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；

f.对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

g.参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的第一次工地会议，并形成会议纪要。

（3）试运行（运营）阶段

主要监督检查污染源情况、污染源治理情况、达标排放情况、试生产阶段环境风险防范与应急措施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求，如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和环保行政主管部门，并提出解决方案。

10.5.4 环境监理的主要功能

按照建设项目环境保护法律法规及项目招标文件的一般要求，环境监理主要功能有：

（1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施，全面核实初步设计和施工图设计与环评的相符性 任务；

（2）依据环境影响报告书及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施和设施的落实情况；

（3）组织施工期环保宣传和培训，指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查等方式实行监理；

（4）发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制；

（5）助建设单位配合好环保部门的“三同时”监督检查、建设项目环保试生

产审查 和竣工环保验收工作。

10.5.5 环境监理工作程序

(1) 建设项目对环境监理单位遴选。应开展环境监理的建设项目，由建设单位自主委托或者招标选定建设项目环境监理单位；

(2) 遴选工作结束后，建设单位与遴选出的环境监理单位签订环境监理合同；环境监理单位根据合同约定的工作范围内开展监理；

(3) 环境监理单位根据公路建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的编写环境监理工作方案，并同步开展设计阶段环境监理工作；

(4) 在环境监理方案的指导下，开展施工期环境监理工作，并编制施工期环境监理报告；建设项目施工期环境监理报告是申请建设项目生产（运营）的必备材料。

10.6 环境保护“三同时”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。针对拟建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。

表 10.6.1-1 环境保护三同时验收一览表

序号	内容	具体措施	责任主体
一	组织机构	按照“环评报告书”要求，成立环境管理机构	中交新疆交通投资发展有限公司
二	动态监测资料	按照“环评报告书”要求，开展施工期环境监测和监理，并将每次或每年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	噪声	施工期	①施工期选用低噪声机械；②高噪声机械在夜间（22:00-6:00）避免在声敏感点附近施工；③选择施工场地、施工营地时，应保证周围200米内无敏感点分布；④合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输；⑤施工期进行噪声监测，施工噪声超标时，对附近居民点产生影响应及时采取有效的临时噪声污染防治措施。
		运营期	①依吞布拉克镇敏感点降噪措施； ②警示、禁鸣标志：保护区路段。
2	水环境	施工期	①桥梁桥墩基础施工的时间应选择在枯水期； ②桥梁施工产生的少量油污水收集处理，并设置泥浆沉淀池对桥梁施工钻孔过程中产生的废泥浆进行沉淀处理； ③施工营地设置旱厕，避免生活污水随意排放；生活垃圾分类收集，联系环卫部门定期清运。
		运营期	①服务区设置配套的污水处理装置，生活污水经净化处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B级标准，尾水经消毒后回用，剩余部分夏灌冬储不外排。 ②养护工区（含合建的收费站生活区）、收费站污水排放量小，设置防渗化粪池处理，尾水抽运至就近服务区处理，不外排。
3	大气	施工期	①物料堆场四周设置挡风墙(网)，合理安排堆垛位置，并采取加盖篷布等遮挡措施； ②物料堆场、灰土拌合站、沥青搅拌站等应远离周围环境敏感点下风向300米以外，并采取全封闭作业；③对施工场地和施工便道定期洒水，减少扬尘污染。
		运营期	服务区、养护工区、收费站供热采用电力能源，避免废气排放污染周边环境空气。
4	生态环境	施工期	①各取土场取土前收集表土，按设计深度取土结束后对取土场平整土地，覆盖表土； ②各弃渣场弃土后平整土地； ③严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的植被； ④施工便道、施工场地等临时用地尽量布设在永久用地范围，收集表层30cm耕植土； ⑤落实本项目相关水保措施。
		运营期	参考区域内现有公路的绿化及水土保持工程，对公路全线实施水土流失防护。

10.7 人员培训

人员培训主要分为施工期培训和运营期培训。施工期培训主要针对施工单位环保人员、环境监理工程师、建设单位环境管理人员。运营期培训主要针对公路运营公司环保专职人员，包括环保设施操作运行管理培训，绿化养护及运营期危

险品车辆事故应急预案培训等。

11 环境影响评价结论

11.1 工程概况

依吞布拉克新青界至若羌公路建设工程位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县及36团境内。

本工程起点位于依吞布拉克镇东南4km新青省界处，与G315线青海段相接，桩号为K0+000（对应既有G315运营桩号为LK1281+000）。终点止于既有G218（K1112+859.06）交叉处，并顺接若羌至民丰段公路建设项目。起点开始沿既有G315西侧布线，下穿在建格库铁路后沿铁路东侧布线，经依吞布拉克镇西侧后与工业园区路交叉设置依吞布拉克互通，之后上跨既有G315后设置隧道穿越乌尊肖尔山，继续沿铁路东侧、既有G315东侧与其伴行，于K44+977下穿在建格库铁路，路线继续向北行进至既有G315拉配泉路口设置拉配泉互通（预留）后进入阿尔金山，沿冲沟东侧布线至亚普恰勒克垭口，向西出石头沟口向北布线，经巴什布拉克至巴什库尔干下穿在建格库铁路后转向西北，沿格库铁路北侧越岭，先后跨越亚普勒萨依、哈勒塔萨依、红柳沟喀拉萨依、伊特库鲁萨依后出红柳沟口，与既有G315线并行，路线走向由东向西，布设于既有G315线南侧，在建库格铁路北侧，总体与G315、库格铁路纵向伴行，进入米兰镇后，路线在预留的西宁至和田高速公路（G0612）走廊带内布线，为避让火箭军军事管理区，路线沿既有G315与格库铁路中间布线，在K261+238.74处与既有G315交叉，下穿分离式立交后，沿若羌县城东北侧农田和公益林边缘布线，在K285+703.45处下穿格库铁路后，终点止于既有G218（K1112+859.06）交叉处。

本项目主线全长281.789km（不含青海省内路段11.805km），采用双向四车道高速公路标准，设计速度120km/h、100km/h、80km/h，整体式路基标准横断面宽27m和26m，分离式路基每幅标准横断面宽13.25m和13m，G315改建利用部分路基宽12m，采用沥青混凝土路面。连接线2.298km为二级公路技术标准，双向两车道，设计速度80km/h，路基宽度12m，采用沥青混凝土路面。

全线共设特大桥2座、大桥44座、中桥49座、小桥131座、涵洞477道；设置隧道3座，其中特长隧道1座、长隧道1座、中隧道1座；设分离式立交6处，互通4处；服务区3处；收费站4处；养护工区4处（3处与匝道收费站合建、另1处与K92强制停车区、隧道管养中心合建）；隧道管养中心1处（与

K92 强制停车区、养护工区合建）；监控分中心 1 处（与若羌东互通匝道收费站合建）；隧道变电所 4 处；停车区 3 处，强制停车区 2 处（1 处与隧道管养中心、养护工区合建）；U 型转弯 3 处，避险车道 13 处。

本项目永久占地 1618.964hm²（均已取得用地批复），占地类型主要为沙地和裸岩石砾地。

本工程估算总投资 1440909.2572 万元，本项目计划建设工期 59 个月，开工日期为 2017 年 7 月，2022 年 5 月底完工。

11.2 规划及政策符合性分析

本项目为高速公路建设项目，是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，建成后将逐步完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“二十四、公路及道路运输”中的第 1 条“公路交通网络建设”类别，符合国家产业政策。符合《中华人民共和国自然保护区条例》、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》等相关法律法规，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《国家公路网规划（2013 年~2030 年）》、《国家公路网规划（2022 年—2035 年）》、《新疆维吾尔自治区公路网规划（2021-2050 年）》及规划环评、《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》及规划环评、《新疆生态环境保护“十四五”规划》等相关区划、规划，符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《巴音郭楞蒙古自治州生态环境分区管控方案》、“三线一单”等相关管控要求。

11.3 环境现状评价结论

11.3.1 生态环境现状

根据资料及现场调查，本项目在 K38+760-K205+276（含断链）穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，长度共计 177.725km，也位于生态保护红线内。

根据新疆生态功能区划，本项目项目起点至 K60 路段位于帕米尔-昆仑山-

阿尔金山高寒荒漠草原生态区的阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区，属于阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区。K60至终点路段位于塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区中的塔里木盆地南部和东部沙漠、戈壁及绿洲农业生态亚区，属于若羌绿洲沙漠化敏感生态功能区。

区域植被主要由旱生、盐生荒漠、半荒漠植物种组成。项目沿线地区的动物类型在动物地理区划中属古北界、中亚亚界、青藏区、羌塘高原亚区的昆仑-阿尔金山小区。动物区系成分以古北型为主。

11.3.2 声环境现状

评价范围内的声环境敏感点共1个，即依吞布拉克镇。环评期间在G0162两侧不同距离以及若羌县北道路沿线建设用地区域内、米兰镇、野骆驼自然保护区、依吞布拉克镇等处布置了共计4个监测点位。监测结果显示：处于道路中心线40m范围内的3个监测点，昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准值。处于道路中心线40m外的1个监测点，昼、夜间噪声均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。监测点噪声源主要为现状道路交通噪声。

11.3.3 地表水环境现状

本工程不涉及饮用水源保护区。项目沿线水环境保护目标主要为米兰河、若羌河，功能区划均为自然保护区，执行I类水质标准。本工程跨越河道处经常断流，本项目位于其下游末端，但环评期间采到水样。

补充监测在跨越若羌河和米兰河处设置了2个监测点位，监测结果显示：米兰河、若羌河监测因子中总氮、总磷超标，总体不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准，超标原因可能是临近米兰镇、若羌县城，受人为活动干扰。

11.3.4 环境空气环境现状

根据对沿线代表性敏感点现状监测结果表明：各监测点位NO₂、SO₂、CO浓度均满足且优于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的相应标准；罗布泊自然保护区环境中TSP、PM₁₀指标超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，一方面主要由当地风沙较大，风吹起尘所致，另一方面罗布泊自然保护区执行标准相对较高。

11.4 环境影响预测评价结论

11.4.1 生态环境影响

由于公路建设是一个线型工程，影响范围为线路两侧带状区域，工程建设拟占用的已利用各类土地资源面积占该类土地面积的比例均较小，因此，工程建设对沿线土地资源占用相对有限，对公路沿线区域的土地资源的影响不大。

因本项目穿越罗布泊自然保护区实验区，对自然保护区及保护对象产生一定影响。本项目的修建及今后长期运行，会干扰野骆驼的自然繁衍活动，首先是使原生自然地貌景观改变；人和车的进入和活动，惊吓野骆驼和其它野生动物，使其远避，影响其原来自由的生存繁衍生活，同时还会阻隔它们原来的饮水、觅食等活动路线；此外，本项目建设对占地区的植被必然造成破坏，也侵占了野生动物的领地和食物资源。公路穿越保护区大部分地段与 315 国道走向一致，由于 G315 公路建设至今已有 10 年时间，对该保护区的生态功能、区域内的野生动物和环境已经造成了不利影响，公路的建设将会叠加对整体功能切割、野生动物迁徙和水源、植物及环境破坏的影响。

11.4.2 声环境影响

运营期：沿线共有声环境敏感点 1 个，即依吞布拉克镇，公路红线外 35m 内区域执行 4a 类标准，其他区域执行 2 类标准评价。经预测，依吞布拉克镇运营期 2 类区近期、中期昼间不超标，近期、中期夜间和远期的昼夜均超标，超标范围为 3.3-6.35dB（A）。4a 类区除近、中、远期昼间不超标，近期、中期、远期的夜间均超标，超标范围为 1.99-5.09dB（A）。

总体而言，无论是与建设前声环境相比，还是与噪声标准相比，本工程会带来较大的交通噪声污染，因此，必须采取严格的噪声防治措施以减缓本工程的噪声影响。

11.4.3 地表水环境影响

本项目服务区、养护工区、收费站等沿线配套设施已建设污水处理设施，3 处服务区生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排，并配套建设了中水池用作冬季污水收集池。收费站、养护工区等 5 处公路配套设施，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运，并配套建设了中水池用作冬季污水收集池。本项目生活污水夏灌冬储不外排，现有已建水池容积不能满足非灌期生活污水存储需求，非灌溉期，处理后的污水排入中水池，超出中水池储存能力部分经吸污车送至沿线城镇生活污水处理设施处理。沿线附属设施污水处理设施的建设极大消减了公路辅助设施废水污

染物排放量，有效地保护沿线的地表水环境。通过对米兰河大桥、若羌东支流大桥建设桥面径流收集系统、防撞设施，增设敏感水体警示标志等，可大大降低水污染事故风险，维护河流水质安全。

11.4.4 环境空气影响

营运期对空气的影响主要为汽车尾气、辅助设施等排放的污染物。通过使用电能及服务区安装油烟净化装置，可减小对环境空气的影响。

11.4.5 固体废物环境影响

公路通车后，沿线这些服务设施的工作人员及司乘人员将产生废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾。尤其是服务区，客流量大，且有餐饮服务，会产生厨房垃圾和餐饮垃圾，这些生活垃圾若未能得到妥善处理，将对周边环境产生污染。每处服务设施应当设相应数量的垃圾桶，对各类生活垃圾分类集中存放，定期运至附近生活垃圾填埋场集中处理。

11.5 主要环保措施

11.5.1 生态环境影响减缓措施

充分考虑动物生活、迁徙习性以及保护区内自然生态状况，在线路在罗布泊野骆驼国家级自然保护区境内建有 3 座隧道起着宽阔的“生态桥”的作用，设计的桥梁高度考虑不同动物的通过条件，使区域分布的大型兽类不受线路阻碍而能穿越迁徙，同时在 K40+819（索尔库里谷地）段、K57+887 各设有一处动物通道，减缓公路线路对该区影响程度。

在施工期严格控制施工占地范围，严禁砍伐征地范围以外的树木，严禁破坏征地范围以外的植被，取土前收集表土，取土后覆盖表土，并加强经营管理，及时进行排灌，以缩短取土场恢复期，并减小水土流失，及时对取弃土场进行了生态恢复。边坡防护主要采用混凝土预制实体防护，砾石压盖防护为主，在有条件区域，采取混凝土预制网格植草护坡，待预制块铺好后，在路基土质较好的路段可整平网格，然后撒播适合当地生长的草籽。做好施工人员的宣传教育工作。

11.5.2 声环境影响减缓措施

运营期，经预测，敏感点依吞布拉克镇噪声超标量较大，建议采用声屏障降噪。同时加强公路交通管理，如限制性能差的车辆进入公路，在重要敏感路段（学校及居民集中路段）等噪声敏感区域附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染，经常维持公路路面的平整度。并对对沿线村镇规划建设提出防护距离的控制要求。

11.5.3 地表水环境影响减缓措施

运营期，公路辅助设施已建设污水处理设施，3处服务区生活污水经净化消毒处理后，尾水回用于服务区的绿化，剩余部分夏灌冬储不外排；收费站、养护工区等5处公路配套设施，已设置化粪池，尾水抽运至就近服务区处理，不外排；底泥定期抽运；并均配套建设了中水池用作冬季污水收集池。公路辅助设施的污水处理设施已基本满足需求，但项目已建中水池容积不能满足非灌期生活污水存储需求，建议非灌溉期，处理后的污水排入中水池，超出中水池储存能力部分经吸污车送至沿线城镇生活污水处理设施处理。同时后续应加强尾水监测以保证符合《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）B级标准。

在跨越米兰河、若羌河桥梁路段的米兰河大桥、若羌东支流大桥，已建设有墙式护栏、防撞设施、AFC安全防护装置等防撞设施，防止事故车辆冲出桥梁。同时已在米兰河大桥、若羌东支流大桥设置桥面径流收集系统将初期雨水路面径流处理池与环境事故应急储存池组合，使得初期雨水路面径流处理池能兼顾环境事故应急储存池的功能，确保事故径流和初期雨水径流不直接进入水体。后续应加强运输管理方面，制订相关应急预案。

11.5.4 环境空气影响减缓措施

运营期，工程沿线服务区、养护工区、收费站生活区等附属设施供热等均采用电力，避免废气排放污染周边环境空气。服务区餐饮服务油烟废气应经专用烟道，安装与经营规模相匹配的油烟净化措施，能源采用电能。

11.5.5 固体废物环境保护措施

运营期各附属设施产生的生活垃圾经分类收集后定期清运至所在县（市）生活垃圾填埋场；公路上行驶车辆散落的固体废物产生量较小，由公路维护人员将垃圾收集后清运至所在县（市）生活垃圾填埋场。

11.6 环保投资估算

本项目直接环保投资为4447.29万元，占总投资比例为0.31%。

11.7 结论

本工程是《新疆维吾尔自治区交通运输“十四五”发展规划》的重点项目，也属于《若羌县国土空间总体规划（2021-2035年）》提出的优化综合交通体系中“三高”中的“G0162 西宁-若羌-和田”的重要组成部分，建成后将对逐步完善国家高速公路网，强化我国与中亚、南亚之间的高效便捷的陆路通道，提升出疆通道的运

输能力，对于打造新疆“一带一路”核心区、建设中巴经济走廊带、促进南疆地区社会经济发展和民生改善、实现新疆社会稳定和长治久安具有十分重要的推动作用，项目的建设具有必要性。

本工程属鼓励类项目，符合国家产业政策，符合《中华人民共和国自然保护区条例》等相关法律法规，符合自治区相关区划、规划及其环评，符合“三线一单”相关管控要求。工程局部路段受路网规划及施工条件等多种因素限制不可避免穿越罗布泊野骆驼国家级自然保护区实验区，在落实工程防护和生态保护等相关环保措施的情况下，本项目穿越该自然保护区可行，已取得国家林业和草原局的行政许可。

工程对沿线生态环境、声环境、水环境、环境空气等方面也会产生一定影响，通过采取相应的环保措施后，项目建设对环境的影响将降低至最小。总体来说，从环境保护的角度考虑，本项目建设是可行的。