

前 言

1、项目背景

新建铁路伊宁至阿克苏线位于新疆维吾尔自治区西部的伊犁哈萨克自治州、巴音郭楞蒙古自治州和阿克苏地区。本项目作为国家中长期铁路网中西部沿边铁路通道以及新疆铁路骨架网的重要组成部分，北端衔接精伊霍线，南端连接南疆线，开辟了沟通南北疆的又一便捷通道。本项目的实施将加快丝绸之路经济带建设，形成西部大开发新格局，切实落实新时代党中央治疆方略和交通强国战略；沿线兼顾那拉提、巴音布鲁克等著名旅游景区，带动沿线国土资源开发，打造伊犁河谷国际旅游带，助推南北疆经济交流、民族团结；同时本项目建成后将开辟形成南北疆便捷联系的新通道，进一步完善新疆自治区骨架铁路网，加快沿边铁路通道贯通，实现对外互联互通；本线地处新疆自治区西北边陲，具有重要的国防意义，本项目的实施将是强化安边固疆的重要交通基础支撑，同时也是保障少数民族地区应急救援与国防安全、带动兵地融合发展的迫切需要；亦是构筑绿色交通服务体系、推动生态文明建设，统筹可持续与高质量发展的需要。项目功能定位为：是促进边疆国土资源开发的交通载体，是畅通南北疆便捷交流的运输通道，是稳疆固边的重要交通基础设施，是共筑维护新疆长治久安的根本基石，是一条具有国土资源开发性质的、客货并重的路网干线铁路。

国家《中长期铁路网规划》从扩大路网覆盖面、完善进出疆通道和促进沿边开发开放等角度规划布局伊宁至阿克苏、伊宁至巴伦台、克拉玛依至塔城等境内互联互通项目；《新疆自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》提出将打造沿准噶尔盆地的北疆环线、沿塔里木盆地的南疆环线以及贯通天山南北的东疆环线和天山环线的“四环”网络，强化快速客运通道及陆桥通道，构建“疆内环起来、进出疆快起来”的现代化铁路网。根据《丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心建设规划（2016-2030年）》，在国家“一带一路”战略深入实施的大背景下，新疆交通在全国综合交通网络布局中的定位逐步从网络“末端型”向“亚欧交通枢纽中心”地位转变。构建形成“四廊四轴四层级，双环闭合互联型”综合交通网络布局，加快推进丝绸之路经济带北、中、南、西南四条综合交通走廊和贯通南北的四条综合交通轴线及“四层级”交通枢纽建设，建成南北疆综合交通运输通

道环线，实现与周边国家和内地省份互联互通的丝绸之路经济带交通枢纽中心。本项目为《中长期铁路网规划》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《丝绸之路经济带核心区交通枢纽中心建设规划（2016-2030年）》中铁路网的重要组成部分，符合规划要求。

2020年11月16日，国铁集团发改部以《关于公布新建伊宁至阿克苏铁路项目勘察设计招标结果的通知》（发改项目函[2020]103号）委托中铁第一勘察设计院集团有限公司和中铁工程设计咨询集团有限公司开展新建铁路伊宁至阿克苏线可行性研究工作。2021年3月30日，根据国铁集团勘察设计分工，确定由铁一院作为总体设计单位并负责新源（不含）至库车段勘察设计公司，中铁设计负责布列开至新源（含）段勘察设计公司。2021年10月，编制完成了《新建铁路伊宁至阿克苏线可行性研究报告（鉴修稿）》。

2、项目特点

新建伊宁至阿克苏铁路位于新疆维吾尔自治区西部的伊犁哈萨克自治州（以下简称“伊犁州”）、巴音郭楞蒙古自治州（以下简称“巴州”）和阿克苏地区。线路自布列开车站接轨引出，新建线路向东南溯伊犁河谷而上，经巩留、新源县后翻越天山，新建乌什开线路所接入既有库俄铁路，利用并改建库俄铁路接入南疆铁路库车西站。

新建伊宁至阿克苏铁路新建正线全长458.317km，其中桥梁94.390km/142座，隧道102.471km/9座，桥隧总长196.861km，桥隧占比42.95%；乌什开至库车西段改建利用库俄铁路85.81km；新建本线至精河方向联络线长度2.256km，其中桥梁1.348km，占联络线长度的59.75%，为特大桥1座。

新建铁路伊宁至阿克苏线可研投资估算总额为3996221.4万元，技术经济指标8719.34万元/正线公里。

拟建项目的特点主要体现在以下几个方面：

拟建项目位于新疆边境，为区域路网空白区。项目既具有新疆项目共性点，整体运量水平不高，建设为单线铁路，又具有传统单线铁路的特点，具有国土资源开发性质的、客货并重的路网干线铁路。还具有本线自身特质，一是承担南北疆便捷通道，尽量辐射区域内的经济据点和旅游景点，组织开行动车，速度目标值选择为160km/h。二是越岭段地形条件复杂，工程规模大，铁路经济效益较差，尽量优化工程以节省投资。

本工程为新建铁路，通过设计阶段选线优化，线路绕避了沿线大部分噪声敏感点，从源头消除了对沿线的噪声敏感点的影响，环评建议沿线规划部门应根据噪声防护控制距离，合理规划铁路两侧的土地功能，在铁路噪声超过功能要求的区域，不宜新建居民住宅、学校和医院等噪声敏感建筑物。

工程在选线过程中对重要环境敏感区均进行了方案比选论证，确因技术条件、站址位置、地形地貌或地质等因素限制而无法绕避的敏感区均推荐对环境影响较小的方案通过，并采取各项有效措施控制工程施工和运营期的环境影响。沿线环境敏感区较多，保护面积较大，有世界自然遗产地1处；国家级自然保护区2处；自治区级风景名胜区1处；森林公园2处，其中国家级1处、自治区级1处；地质公园1处，为国家级；湿地公园1处，为国家级；世界文化遗产1处；饮用水水源保护区3处，均为县级。环境敏感点多与旅游景区重合。选线时既要考虑站位与景区的衔接顺畅性，又要尽量绕避环境敏感区。线路主要经过天山山地温性草原、森林生态区和塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区，主要的生态环境问题为草场退化、水土流失、森林破坏、土壤盐渍化等，工程设置时采取合理措施，达到对生态环境“最小程度破坏，最大程度恢复”。

3、环境影响评价工作过程

为落实《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，2021年5月25日，中环联新（北京）环境保护有限公司接到库尔勒铁路指挥部关于新建铁路伊宁至阿克苏线环境影响评价工作的承包通知书，环评单位接到委托后立即组织专业技术人员于2021年6月~7月、9月~10月分别对工程沿线环境现状进行了调查、踏勘和监测工作，并先后与沿线环境保护、文物、林业、规划、国土等主管部门以及社区、街道、企事业单位、建设单位和设计单位进行沟通，收集了大量相关资料，在深入调查项目环境敏感区分布和分析相关资料的基础上，在工程可行性研究阶段前期介入，指导环保选线工作，并对可行性研究报告进行分析和研究，按照环境影响评价技术导则及有关环保法规要求，于2021年11月编制完成了本项目环境影响报告书。

在本报告书编制过程中，我们得到了自治区生态环境厅、自治区林业和草原局、自治区文化和旅游厅、建设单位、设计单位等单位及工程沿线民众、专家的大力支持与帮助，在此深表感谢。

4、分析判定相关情况

（1）环境准入条件

本工程为《中长期铁路网规划》（2016~2025）中的项目，项目线路已绕避多处自然保护区。对于穿越的环境敏感区，建设单位已委托第三方机构编制了相关专题报告并办理相关主管部门意见，满足相关法律法规和生态保护红线划定方案的要求。

（2）与产业政策的符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

（3）本次评价关注的主要环境问题及环境影响

本次新建伊宁至阿克苏铁路工程主要环境问题为既有线及新建铁路对沿线生态环境、声环境、振动环境的影响。

1）生态环境影响：既有线及新建铁路对新疆天山世界自然遗产地巴音布鲁克片区、新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、巴音布鲁克自然保护区、那拉提风景名胜区、巩乃斯国家森林公园、伊犁喀什河森林公园、新疆库车大峡谷国家地质公园等生态敏感区的保护植物、保护动物的影响；

2）噪声、振动环境影响：既有线及新建铁路列车运行产生的噪声、振动对周边居民区、学校、医院等环境保护目标的影响；

本次环境影响评价对生态环境、声环境、振动环境进行重点评价，同时，对水环境、环境空气、固体废物等方面的影响也进行了预测分析与评价，提出了环境管理、监测和监理计划。

（4）报告书主要结论

新建伊宁至阿克苏铁路工程符合《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030年）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》。工程建设将不可避免地对铁路沿线两侧一定区域内的生态环境、声环境、振动环境、水环境、大气环境等产生影响，在设计中已采取了积极有效的防治措施，本报告也提出了有针对性的环保措施和建议，只要这些环保措施落实并与主体工程实现“三同时”，工程对环境的不利影响就可以控制在可接受范围。工程涉及的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、水源地保护区、世界文化遗产地等，均已办理了各自主管部门同意的文件，

在落实设计及环境影响报告书提出的各项措施后，可有效地消除或减缓项目建设带来的不利影响，拟建项目建设的环境影响是可接受的。

从环境保护角度分析，新建铁路伊宁至阿克苏线的建设是可行的。

目 录

1. 总 论	- 1 -
1.1. 编制依据.....	- 1 -
1.2. 评价目的与原则.....	- 5 -
1.3. 评价工作等级与评价范围.....	- 7 -
1.4. 评价内容及重点.....	- 12 -
1.5. 评价因子与评价标准.....	- 13 -
1.6. 评价标准.....	- 15 -
1.7. 环境控制目标.....	- 20 -
1.8. 环境保护目标.....	- 21 -
2. 工程概况及工程分析	- 40 -
2.1. 既有线工程概况及环境影响回顾.....	- 40 -
2.2. 建设项目工程概况.....	- 45 -
2.3. 项目组成内容及规模.....	- 48 -
2.4. 主要工程数量.....	- 90 -
2.5. 工程环境影响分析及污染源强分析.....	- 107 -
3. 自然环境概况	- 119 -
3.1. 地形地貌.....	- 119 -
3.2. 地质.....	- 119 -
3.3. 地震.....	- 124 -
3.4. 水文地质特征.....	- 125 -
3.5. 气象.....	- 126 -
4. 规划符合性、方案比选及“三线一单”符合性分析	- 129 -
4.1. 产业政策和规划符合性分析.....	- 129 -
4.2. 方案比选.....	- 185 -
5. 生态环境影响评价	- 196 -
5.1. 生态环境现状调查与评价.....	- 196 -
5.2. 生态环境影响分析.....	- 243 -
5.3. 生态敏感区现状调查及影响分析.....	- 256 -
5.4. 生态影响评价结论.....	- 269 -

6. 声环境影响评价	- 271 -
6.1. 环境噪声现状评价.....	- 271 -
6.2. 声环境影响预测评价.....	- 286 -
7. 振动环境影响评价	- 304 -
7.1. 振动环境现状调查.....	- 304 -
7.2. 振动环境影响预测与评价.....	- 306 -
8. 电磁环境影响分析	- 314 -
8.1. 电磁环境现状监测.....	- 314 -
8.2. 电磁辐射影响分析.....	- 315 -
9. 水环境影响评价	- 318 -
9.1. 地表水环境现状调查及评价.....	- 318 -
9.2. 水环境影响分析.....	- 324 -
10. 环境空气影响评价	- 331 -
10.1. 环境空气现状调查与评价.....	- 331 -
10.2. 环境空气影响分析.....	- 332 -
11. 固体废物影响分析	- 334 -
11.1. 施工期固体废物影响分析.....	- 334 -
11.2. 运营期固体废物影响分析.....	- 334 -
12. 环境风险评价	- 336 -
12.1. 风险调查.....	- 336 -
12.2. 风险潜势初判.....	- 338 -
12.3. 风险评价等级和范围.....	- 338 -
12.4. 风险识别.....	- 338 -
12.5. 石油泄露对沿线河流及水源地影响.....	- 340 -
12.6. 环境风险防范措施.....	- 340 -
12.7. 突发环境事件应急预案要求.....	- 343 -
12.8. 环境风险分析结论.....	- 343 -
13. 环境保护措施及可行性分析	- 345 -
13.1. 减缓生态环境不利影响的措施.....	- 345 -
13.2. 噪声防止措施.....	- 350 -
13.3. 振动防治与减缓措施.....	- 360 -

13.4. 水环境保护措施.....	- 362 -
13.5. 环境空气减缓措施.....	- 364 -
13.6. 固体废弃物处理措施.....	- 365 -
13.7. 电磁环境影响减缓措施.....	- 366 -
13.8. 环境风险防范措施.....	- 366 -
13.9. 总量控制.....	- 369 -
13.10. “以新带老”措施.....	- 370 -
13.11. 环境保护投资估算.....	- 370 -
14. 环境管理与计划.....	- 373 -
14.1. 环境管理.....	- 373 -
14.2. 环境监督计划.....	- 375 -
14.3. 环境监测（控）计划.....	- 376 -
14.4. 环境监理方案.....	- 377 -
14.5. 竣工环保验收.....	- 383 -
15. 环境影响经济损益分析.....	- 386 -
15.1. 收益部分.....	- 386 -
15.2. 损失部分.....	- 387 -
15.3. 净效益.....	- 387 -
15.4. 综合损益分析.....	- 388 -
16. 结 论.....	- 389 -
16.1. 项目概况.....	- 389 -
16.2. 既有线环境影响回顾.....	- 390 -
16.3. 环境现状.....	- 390 -
16.4. 环境预测与评价.....	- 392 -
16.5. 保护措施.....	- 397 -
16.6. 环保投资.....	- 403 -
16.7. 评价结论.....	- 403 -

1. 总论

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家和自治区环境保护相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日施行）；
- (7) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国文物保护法》（2017年11月4日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016年2月6日实施）；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年10月7日实施）；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年10月7日起施行）；
- (15) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）；
- (16) 《在国家级自然保护区修筑设施审批管理暂行办法》（国家林业局令第50号）；
- (17) 《森林公园管理办法》（2016年9月22日国家林业局令第42号修改）；
- (18) 《国家级森林公园管理条例》（2011年8月1日）；
- (19) 《风景名胜区条例》（2006年12月1日）；
- (20) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010年12月22日实施）；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (22) 《全国主体功能区规划》；
- (23) 《全国生态功能区划（2015年修编）》；

- (24) 《中长期铁路网规划（2016-2030年）》；
- (25) 《国家级公益林管理办法》；
- (26) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》；
- (27) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日实施）；
- (28) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (29) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（国家环保总局环发[2003]94号）；
- (30) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年6月）；
- (31) 《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）；
- (32) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月）；
- (33) 《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）；
- (34) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (35) 《国家危险废物名录》（2021版）；
- (36) 《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）；
- (37) 《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）；
- (38) 《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）；
- (39) 《关于印发<国家级公益林区划界定办法>和<国家级公益林管理办法>的通知》（国家林业局、财政部，2017年4月28日）；
- (40) 《国家重点保护野生植物名录》（2021版）；
- (41) 《国家重点保护野生动物名录》（2021版）；
- (42) 《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57号）；
- (43) 《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函[2020]71号）；

- (44) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修正）；
- (45) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》（2018年9月21日起施行）；
- (46) 《关于落实科学发展观切实加强环境保护工作的决定》，（新疆维吾尔自治区人民政府，新政发[2006]71号）；
- (47) 《关于发布<新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）>的通知》，（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月5日）；
- (48) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护条例>办法》，（新疆维吾尔自治区人民政府令114号，2004年11月）；
- (49) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018年9月21日修正）；
- (50) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国防沙治沙法>办法》，（新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正，2020年9月19日）；
- (51) 《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）；
- (52) 《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）；
- (53) 《新疆生态功能区划》，（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2005年7月14日）；
- (54) 《新疆水环境功能区划》，（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2003年10月）；
- (55) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，（新政发〔2012〕107号，2012年12月）；
- (56) 《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）；
- (57) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发[2020]138号）；
- (58) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》；
- (59) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录》；
- (60) 《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》；
- (61) 《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》；

- （62）《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书》；
- （63）《关于<新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书>的审查意见》（新环环评函[2021]844号），2新疆维吾尔自治区生态环境厅，021年9月17日；
- （64）《阿克苏地区三线一单分区管控方案》（阿行署发〔2021〕81号）；
- （65）《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〕32号）；
- （66）《第四师可克达拉市“三线一单”生态环境分区管控方案》（师市发〔2021〕48号）；
- （67）《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》（伊州政办发〔2021〕28号）；
- （68）《新疆维吾尔自治区天山自然遗产地保护条例》（2020年9月19日实施）。

1.1.2.环境影响评价技术导则、规范

- （1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- （3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- （4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- （5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- （6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- （8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （9）《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）；
- （10）关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知（铁计[2010]44号）；
- （11）《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- （12）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （13）《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单；
- （14）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

- (15) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》。

1.1.3.工程相关技术文件

- (1) 《新建铁路伊宁至阿克苏线可行性研究报告》（鉴修稿，2021年10月）；
- (2) 《新建铁路精伊霍线环境影响报告书》（2004年9月）；
- (3)《关于新建铁路精伊霍线环境影响报告书审查意见的复函》（环审【2004】465号，2004年11月12日）
- (4) 《关于新建铁路精伊霍线竣工环境保护验收意见的函》（环验【2011】369号，2011年12月23日）；
- (5) 《新建铁路库车西至俄霍布拉克环境影响报告书》（2008年8月）；
- (6) 《关于新建铁路库车西至俄霍布拉克环境影响报告书的批复》（新环自函【2008】407号，2008年9月15日）；
- (7) 《关于新建铁路库车西至俄霍布拉克支线项目竣工环境保护验收合格的函》（新环函【2017】69号，2017年1月11日）；
- (8) 《新疆那拉提风景名胜区新建铁路伊宁至阿克苏线规划选址论证报告》（新疆汇林盛源工程咨询有限公司，2021年11月）；
- (9) 《新建铁路伊宁至阿克苏线建设项目对新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区生物多样性影响评价报告》（新疆汇林盛源工程咨询有限公司，2021年1,1月）。

1.2.评价目的与原则

1.2.1.评价目的

1、以可持续发展战略为指导思想，贯彻“保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责”及环境影响评价指导设计、施工、环境管理的原则，落实新时期生态环境保护新理念，通过对工程沿线评价范围内的自然环境质量的调查、监测与分析，评价沿线的环境质量现状。

2、对拟建工程在施工期和运营期对周围环境的影响进行预测评价，明确工程可能对环境产生的影响对象、范围及程度，从环境保护角度论证本项目建设的可行性。

3、根据拟建工程对环境的影响程度，对工程设计文件中提出的治理措施进

行必要的论证；提出相应的改善措施与建议，控制污染物排放，将工程对环境造成的不利影响降至最小，达到工程建设和环境保护协调发展的目的。

4、贯彻“以人为本”的指导思想，通过不同形式，让沿线居民充分参与到项目的论证，使项目决策更加民主科学，引导公众参与到项目的建设期和运营期环境保护工作的管理和监督之中。

1.2.2.评价原则和方法

1、突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影
响。

c) 突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作
用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据
资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2、重点与全面相结合的原则。

既要尽可能覆盖所有生态敏感目标和野生动植物物种，又要重点突出重要生
态环境敏感目标、关键物种及其生境的保护问题。

3、因地制宜、因害设防的原则。

以自然保护区、风景名胜区、森林公园的生态影响评价重点，提出生态影响
的防护、恢复及替代方案，强化生态影响防护与恢复的组织管理措施、技术保障
体系，确保工程建设对生态环境的影响得到有效的控制。

4、定量与定性相结合的原则。

野生动植物影响评价应尽量采用定量方法进行描述和分析，当现有科学方法
不能满足定量需要或因其他原因无法实现定量测定时，可通过定性或类比的方法
进行描述和分析。

5、预防与恢复相结合的原则。

充分体现“预防为主，保护优先”，的理念，将重大的、主要的环境问题解决
在工程设计阶段，恢复、补偿等措施必须与项目所在地的生态功能区划的要求相
适应。

6、“以点和代表性区段为主、点段结合、反馈全线”的原则和方法。

生态环境评价主要采用实地调查法、文献查阅法、遥感调查法、生态监测法、类比和分析法进行。

7、本次根据生态评价等级、项目特点、项目区所处的环境特点和生态特征，在实地调查和收集既有科研资料的基础上，充分利用遥感和地理信息技术，主要运用列表清单法、图形叠置法、类比分析法进行评价，适当采取生态机理分析法。

1.3.评价工作等级与评价范围

根据工程情况，结合沿线环境功能要求及环境特征，按照评价技术导则的要求，确定各主要环境因素的评价等级与评价范围。

1.3.1.评价工作等级

（1）生态环境

本项目线路长度大于100km，穿越的新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区为特殊生态敏感区，穿越的那拉提风景名胜区、巩乃斯国家森林公园为重要生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的规定，确定本项目生态影响评价等级为一级。

（2）声环境

本工程属于新建项目，经过地区适用于《声环境质量标准》（GB3096—2008）规定的4类、2类标准的地区。本工程线路沿线受影响人口较多，敏感目标噪声增加量大于5dB（A）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009，确定本次评价等级为一级。

（3）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），分析计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式1-1：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\% \quad \text{公式（1-1）}$$

式中： P_i ——第 i 种污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物大气环境空气质量标准， mg/m^3 ；对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

本项目大气污染源主要为铁路沿线车站餐饮油烟挥发性有机物。根据工程分析内容并结合项目特点，选择挥发性有机物进行大气评价工作等级的确定计算。其排放参数及主要污染物见表1.3-1，车站位于农村地区，估算模型参数见表1.3-2。

表1.3-1 污染源点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y						
1	托提温站	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0001
2	七十三团站	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0057
3	巩留站	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0079
4	喀拉布拉站	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0001
5	七十二团站	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0048
6	新源站	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0102
7	墩买来北线路所	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0003
8	伊宁站客整所、机务段	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0030
9	吐尔根	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0124
10	阿热勒托别	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0016
11	那拉提	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0152
12	巴音布鲁克	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0051
13	巴音机场	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0089
14	巴音郭楞	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0080
15	苏力间	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0076
16	提克力克	0	0	6	0.4	25	2190	正常	0.0143

注：各车站食堂油烟污染源以排气筒底部中点为原点。

表1.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		44.2
最低环境温度/°C		-33.0

土地利用类型		农用地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

利用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐AERSCREEN估算模式，将所有污染源带入计算，计算结果见表1.3-3。根据计算结果可知，那拉提站食堂排放挥发性有机物最大地面浓度占标率 $P_{max}=0.96\%$ ， $P_{max}<1\%$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价工作分级判定依据，各车站大气环境影响评价等级为三级。

表1.3-3 项目主要大气污染物 P_i 及D10%计算结果汇总表

类型	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_i (%)	D10% (m)
点源	托提温站	挥发性有机物	0.105	0.01	/
	七十三团站	挥发性有机物	4.233	0.36	/
	巩留站	挥发性有机物	7.665	0.52	/
	喀拉布拉站	挥发性有机物	0.105	0.01	/
	七十二团站	挥发性有机物	4.554	0.34	/
	新源站	挥发性有机物	9.078	0.69	/
	墩买来北线路所	挥发性有机物	0.203	0.02	/
	伊宁站客整所、机务段	挥发性有机物	4.223	0.31	/
	吐尔根	挥发性有机物	10.112	0.76	/
	阿热勒托别	挥发性有机物	0.703	0.07	/
	那拉提站烟囱	挥发性有机物	11.537	0.96	/
	巴音布鲁克	挥发性有机物	5.334	0.42	/
	巴音机场站	挥发性有机物	7.689	0.56	/
	巴音郭楞站烟囱	挥发性有机物	7.880	0.54	/
	苏力间	挥发性有机物	0.607	0.05	/

	提克里克站烟囱	挥发性有机物	10.465	0.78	/
--	---------	--------	--------	------	---

（4）地表水环境

运营期沿线车站污水最终排入市政污水管网或回用于站区周边绿化，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本次地表水环境影响评价等级为三级B。

（5）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目不设置机务段，属于IV类项目；不需开展地下水环境影响评价。

（6）电磁环境

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

本工程220kV变电所变压器为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），电磁环境影响评价等级确定为二级。

表1.3-4 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

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

（7）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目属于IV类项目，本线不设铁路维修设施，不提供火车维修服务，不需开展土壤环境影响评价。

（8）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B重点关注危险物质判定标准，本项目涉及的危险物质为牵引变电所变压器油，属于矿物油类；本项目新建17处牵引变电站，每处变压器油存放量为20t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油）临界量为2500t，计算本项目危险物质与临界量比值 $Q=0.0708 < 1$ ，则本工程环境风险潜势为I。根据《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本次环境风险评价工作等级为简单分析。

表1.3-5 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。				

1.3.2.评价范围

1.3.2.1. 工程设计范围

新建铁路伊宁至阿克苏线包括正线工程、库俄铁路改建及扩能改造工程、本线至精河方向联络线工程，主要包括：

1、新建正线工程

布列开（精伊霍铁路接轨站）～乌什开（库俄铁路接轨线路所），新建正线全长458.317km。

2、库俄铁路改建及扩能改造工程

- （1）库俄铁路全线电气化改造工程，长度85.81km；
- （2）本线接轨引起的库俄铁路改建工程，长度1.36km。
- （3）库车西站改建及相关配套工程等

3、本线至精河方向联络线工程

布列开站精河方向联络线，线路长度2.256km。

1.3.2.2. 各环节要素评价范围

本次环境影响评价范围同设计范围。根据《环境影响评价技术导则》和《铁路工程建设项目影响评价技术标准》中的规定和区域环境特征，包括拟建铁路设计期、施工期和营运期对环境的影响特点和各路段的自然环境特征，结合评价单位以往从事铁路环境影响评价工作及类比监测的实践经验，确定本项目的环境影响评价范围，各环境要素的评价范围见表1.3-6。

表1.3-6 环境影响评价范围

环境要素	评价范围	
生态环境	线路两侧	铁路外侧轨道中心线两侧各500m以内区域，工程经生态敏感区地段的评价范围应扩大至对生态系统完整性可能产生影响的区域

	站场	站场周边500m以内区域
	动车所	用地界外100m以内的区域
	取弃土场、各类料场临时场地等	用地界外100m以内的区域
	施工便道	道路中心线两侧各100m以内的区域
	跨河桥梁	跨越河流桥位上游500m、下游1000m河段
	涉及特殊及重要生态敏感区扩展至整个敏感区范围	
声环境	线路两侧	外轨中心线两侧200m范围内的噪声敏感点；施工期评价范围为施工场地边界和取土场边界外围200m范围
环境振动	线路两侧	外轨中心线两侧各60m范围
环境空气	站场	不设评价范围
地表水水环境	施工场地、营地等	施工场地、营地等生活、生产污水收集点
	站场	车站污水排放口
电磁辐射	牵引变电所	220kV牵引变电所工频电磁场的评价范围为围墙外40m
	列车运营	列车运营对电视接收受影响评价范围为距线路外轨中心线各80m以内
	GSM-R基站	以天线为中心半径50m区域为分析影响的重点范围
固体废物	站场	车站生产、生活垃圾及旅客列车垃圾

1.3.3.评价时段

本工程计划于2021年底开工建设，建设期6年。

（1）设计年度

初期：2030年；近期：2035年；远期：2045年。

（2）评价时段

本次分别对施工期和运营期进行评价，其中施工期按6年（72个月）考虑。运营期影响评价以设计初期（2030年）为主，兼顾远期（2045年）。

1.4.评价内容及重点

1.4.1.评价内容

根据沿线区域环境现状和工程特点，本次评价主要包括以下几个方面的内容：工程分析、工程选线选址的环境合理性分析、生态环境影响评价、声环境影响评价、振动环境影响评价、电磁环境影响评价、地表水环境影响评价、大气环境影响评价、固体废物影响评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划

等。

生态环境影响评价包括以下内容

- 1、项目区域生态环境现状；
- 2、工程建设对土地资源、基本农田的影响分析；
- 3、工程建设对沿线植被资源的影响分析；
- 4、工程建设对野生动物的影响分析；
- 5、工程建设对生态敏感区的影响分析；
- 6、工程建设对沿线景观的影响分析；

1.4.2.评价重点

根据本工程特点及沿线环境特征，确定本次评价施工期以生态环境影响评价为重点；运营期以声环境、振动环境影响评价为重点。

1.5.评价因子与评价标准

1.5.1.环境影响因子识别和筛选

1、环境影响识别

本工程环境影响在施工期主要对生态环境产生影响，包括对生态敏感区、野生动物、地表植被、土地资源和水土流失等的影响；在运营期主要表现为对声、振动、水体、电磁、固体废物等要素产生的影响。工程建设在施工期或运营期可能会对沿线自然环境产生明显的影响，主要表现在：施工前的征地拆迁、工程建设使原有的植被遭到一定程度的破坏、景观资源受到影响、工程建设使耕地减少造成的粮食损失等。工程环境影响评价因子识别与筛选结果见表1.5-1。

表1.5-1 工程施工期环境影响要素识别及筛选矩阵

项目	生态环境				自然环境						
	动植物	水土流失	占用土地	景观	水体	噪声	振动	电磁	废气	固体废弃物	
施工期	征地拆迁	-1	0	-2	-1	0	0	0	0	-1	0
	施工准备	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	0	-1	0
	线路路基	-2	-3	-3	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2
	桥涵	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1
	站场	-1	-1	-2	-1	-1	-1	-1	0	-1	-2
	绿化及防护	+2	+2	+2	+2	0	+2	0	0	-1	0

运营期	列车运行	+1	0	0	-1	0	-3	-2	-1	0	-1
	站场作业	0	0	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1
	绿化及防护	+3	+3	+3	+3	0	+2	0	0	+1	0

注：“+”表示积极影响，“-”表示不良影响；0：无影响，1：影响轻微，2：影响一般，3：影响较大。

1.5.2.评价因子筛选

根据以上环境影响因子识别与筛选，施工期主要环境影响有征地、基础施工对生态环境的影响，工程施工产生的噪声、振动、水环境等影响。其中，只有征地属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防与缓解措施后，可使各环境要素的影响范围和程度得到缓解和降低。

工程运营期的主要环境影响是噪声、振动两个方面，对生态环境、水环境、环境空气和电磁环境的影响相对较小。

工程施工期和运营期污染物发生节点和污染因子分析详见表1.5-2。

表1.5-2 污染物发生节点和污染因子分析

时期	污染节点	主要污染因子
施工期	房屋拆迁、建材土方运输、基础开挖、施工机械使用等	噪声：施工机械噪声、基础开挖噪声等（LAeq）
		振动：基础开挖、施工机械振动（VLz）
		废水：施工废水含COD、SS、石油类等
		扬尘：TSP
		生态环境：生态敏感区、土地利用、野生动物、地表植被、水土流失
		固体废物：建筑垃圾、挖方弃土、施工人员生活垃圾
运营期	列车运行、车站、牵引变电所等	车辆运行噪声（LAeq）、固定设备噪声（LAeq）
		车辆运行振动（VLz）
		生活污水：COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、NH ₃ -N等 生产废水：COD、BOD ₅ 、SS、石油等
		固体废物：生活垃圾、生产垃圾
		电磁辐射：工频电场、工频磁感应强度
		生态景观

本工程评价内容包括工程施工期对生态环境、噪声、振动、大气环境、地表水环境；运营期噪声、振动对沿线学校、医院、集中居民区等敏感点的影响；牵

引变电所电磁辐射对人体健康的影响；生活污水和生产废水的达标分析；固体废物处置及对周围环境的影响等。各评价要素的环境评价因子详见表1.5-3。

表1.5-3 环境影响评价因子汇总表

评价时段	评价项目	评价内容	评价因子
施工期	声环境	施工机械与运输车辆噪声	等效连续A声级
	振动环境	施工机械与运输车辆振动	铅垂向Z振级
	地表水环境	施工废水	SS、COD、BOD ₅ 、石油类
	环境空气	扬尘、机械尾气	TSP
	生态	路基、站场、桥涵、隧道占地及土石方工程	水土流失量、占地、植被损失、野生动植物、生态敏感区影响等
	固体废物	施工期生活垃圾、拆迁建筑垃圾	建筑拆迁垃圾、挖方弃土、施工人员生活垃圾
运营期	声环境	列车运行噪声、固定设备噪声	等效连续A声级，LAeq
	振动环境	列车运行振动、固定设备振动	铅垂向Z振级
	地表水环境	车站生活污水和生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油、石油类、SS等
	生态环境	景观	景观、土地利用等
	固体废物	生活垃圾、污泥、危险废物	车站职工办公产生的生活垃圾及旅客列车产生的生活垃圾、隔油池产生的动植物油泥、沉淀池污泥、牵引变电所事故油及检修坑油泥、废旧电池
	电磁环境	列车运行、牵引变电所及GSM-R移动通信基站电磁影响	电视信号场强、牵引变电所工频电磁场、GSM-R移动通信基站电磁辐射

1.6.评价标准

1.6.1.环境质量标准

1.6.1.1. 声环境质量标准

①铁路两侧区域没有划定噪声功能区的城市区域，布列开~乌什开段为新建铁路，距铁路外轨中心线30~60m区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4b类标准，距铁路外侧轨道中心线60m以外的范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类功能区标准；高速公路、国道两侧红线35m以内区域（同时位于新建铁路外轨中心线60m以外区域）执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类。

②评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，其室外昼

间按60dB（A）、夜间接50dB（A）执行，其中无住校生的学校、无住院部的医院不控制夜间噪声。

③乌什开段~库车西段为既有铁路电气化改建项目（2011年前已运营）。在下列情况下，铁路干线两侧区域不通过列车时的环境背景噪声限值，按昼间70dB（A）、夜间55dB（A）执行：

A.穿越城区的既有铁路干线。

B.对穿越城区的既有铁路干线进行改建、扩建的铁路建设项目。

具体标准见表1.6-1。

表1.6-1 声环境质量标准 单位：dB（A）

等级	昼间	夜间	适用区域
2类	60	50	距铁路外轨中心线60m以外区域、高速公路、国道两侧红线35m以外区域
2类	60	50	学校、医院（敬老院）等特殊敏感建筑
4a类	70	55	乌什开段~库车西段距铁路外轨中心线30~60m区域；高速公路、国道两侧红线35m以内区域（同时位于新建铁路外轨中心线60m以外区域）
4b类	70	60	布列开~乌什开段距铁路外轨中心线30~60m区域

1.6.1.2. 振动环境

本项目为铁路交通干线，按《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），距铁路外轨中心线30m以外区域执行“铁路干线两侧”昼间80dB，夜间80dB的标准。

1.6.1.3. 水环境质量标准

本工程新建线跨越伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河水系。既有库俄铁路穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，沿线铁路穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地。

根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，本次新建铁路工程跨越伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，开都河水系水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准。既有库俄铁路穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，沿线铁路穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其标准限值见1.6-2。

表1.6-2 地表水环境质量标准限值 mg/L,（pH除外）

序号	污染物	I类	II类
----	-----	----	-----

序号	污染物	I类	II类
1	pH	6~9	6~9
2	高锰酸盐指数	≤2	≤4
3	BOD ₅	≤3	≤3
4	COD	≤15	≤15
5	氨氮	≤0.15	≤0.5
6	总磷	≤0.02	≤0.1
7	石油类	≤0.05	≤0.05

1.6.1.4. 环境空气质量标准

本次新建铁路穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、那拉提风景名胜区、巩乃斯国家森林公园、伊犁喀什河森林公园、新疆库车大峡谷国家地质公园路段，属于一类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，其余路段经过区域主要为草地、农田和村庄等，属于二类环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其标准限值见表1.6-3。

表1.6-3 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	20	60	μg/m ³
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
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	
一氧化碳（CO）	24小时平均	4	4	mg/m ³
	1小时平均	10	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	100	160	μg/m ³
	1小时平均	160	200	
颗粒物（粒径小	年平均	40	70	

于等于10 μm)	24小时平均	50	150
颗粒物（粒径小于等于2.5 μm ）	年平均	15	35
	24小时平均	35	75

1.6.2. 污染物排放标准

1.6.2.1. 噪声排放标准

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

布列开~乌什开段：运营期距铁路外轨中心线30m处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线30m处昼间70dB（A）、夜间60dB（A）的限值标准。

乌什开段~库车西段：既有铁路距外轨中心线30m处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表1限值标准，即昼间70dB（A）、夜间70dB（A）。

牵引变电所场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

表1.6-4 噪声排放标准

标准名称	评价因子标准值		适用地点与范围	
	昼间	夜间		
《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案（GB12525-90）	距铁路外轨中心线30m处	昼间	70 dB	乌什开段~库车西段铁路外轨中心线30m处
		夜间	70 dB	
	30m处	昼间	70 dB	布列开~乌什开段铁路外轨中心线30m处
		夜间	60 dB	
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	施工场界	昼间	70 dB	施工场界外1m
		夜间	55 dB	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	场界2类标准	昼间	60 dB	牵引变电所场界
		夜间	50 dB	

1.6.2.2. 振动标准

施工阶段执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“混合区”昼间75dB，夜间72dB的标准。

1.6.2.3. 水污染物排放标准

运营期布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热

勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生活污水经化粪池、隔油池预处理，采用地理式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。

表1.6-5 水污染物排放执行标准

标准名称	评价因子标准值		适用地点与范围	
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	三级	pH	6—9	排入市政污水管网
		SS	400mg/L	
		BOD5	300mg/L	
		COD	500mg/L	
		石油类	20mg/L	
		动植物油	100mg/L	
《农村生活污水处理排放标准》 (DB65275-2019)	B级	pH	6—9	出水用于生态恢复治理, B级适用于生态林、草地的灌溉
		COD	180mg/L	
		SS	90mg/L	
		粪大肠菌群	40000MPN/L	
		蛔虫卵个数	2个/L	

1.6.2.4. 大气污染物排放标准

施工期大气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；运营期各车站采用电等清洁能源，不设燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

本项目新建车站及改建布列开站、库车西站食堂在煎炒食物时会产生油烟，需设置独立的专用集中排烟道，并在烟道排放口处安装烟气净化装置，油烟从烟道内升至楼顶并经净化处理后排放。

油烟排放执行标准限值见表1.6-6。

表1.6-6 油烟排放执行标准

标准名称	规模	小型	中型
《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2	2
	净化设施最低去除效率 (%)	60	75

1.6.2.5. 固体废物排放标准

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

危险废物执行《危险固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单。

1.6.2.6. 电磁辐射

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

本次工程新建16处牵引变电所，改建一处牵引变电所，电压等级为220kV，依据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），以4kV/m作为居民区工频电场强度限值，以0.1mT作为居民区工频磁感应强度限值。

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

1.7.环境控制目标

根据环境影响识别与筛选结果，本工程污染源及潜在的突出环境影响主要集中在施工期生态环境影响、水环境影响和运营期声环境、振动环境影响等方面。

本次评价的污染控制目标是：

生态环境以保护生态敏感区、珍稀野生动植物资源、土地资源及防止水土流失为控制目标；废水以保护水源地保护区、污水达标排放为控制目标；废气以达标排放为控制目标；噪声、振动评价范围内物敏感点以边界达标、不超过功能区标准或维持现状为控制目标；固体废物以集中处置为控制目标。

1.8.环境保护目标

1.8.1.生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标为：沿线自然植被、保护植物、陆生野生保护动物、水生野生保护动物、耕地、新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、那拉提风景名胜区、巩乃斯国家森林公园、伊犁喀什河森林公园、新疆库车大峡谷国家地质公园、新疆伊犁那拉提沼泽国家湿地公园等。

工程沿线生态敏感目标见表1.8-1。

表1.8-1 生态环境敏感目标表

类型	敏感点名称	级别	行政区划	穿越形式	保护目标	与线路的位置关系
自然保护区	巴音布鲁克国家级自然保护区	国家级	巴州和静县	/	独特的草地类景观及特殊的野生保护动物	CK284-CK296段据巴音布鲁克国家级自然保护区西侧边界最近距离约260m, 其间由G217国道相隔
	新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区	国家级	伊犁州伊宁县	桥梁	该保护区分为阿布拉勒山片与喀什河片两个区域, 上述区域分别划分了核心区、缓冲区和实验区。主要保护对象包括: 第三纪温带落叶阔叶林子遗植物—小叶白蜡天然林。森林、草原等生态系统和生物多样性。北山羊、黑鹳、金雕、新疆野苹果等珍稀濒危野生动植物	本项目区在CK16+837-CK17+342段以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区总面积1.0092公顷, 永久项目区铁路穿越保护区长度约505m
风景名胜区	那拉提风景名胜区	自治区级	新源县	隧道桥梁路基	那拉提风景名胜区空间景观分为“三山、两川”。三山为阿吾热勒山、那拉提山、塔什帕山; 两川为巩乃斯河流域、恰普河流域	线路于CK206+795-CK268+765段穿越那拉提风景名胜区61.97公里。其中穿越规划范围约2.28公里, 全隧穿越; 经过风景名胜区外围控制地带约59.69公里。共设车站4座, 分别为1座中间站, 2座会让站, 1座预留会让站。4座车站均位于外围控制地带范围内
世界自然遗产地	新疆天山世界自然遗产地巴音布鲁克片区	国家级	巴州和静县	/	独特的草地类景观及特殊的野生保护动物	CK342-CK357段据新疆天山世界自然遗产地巴音布鲁克片区西侧边界最近距离约160m, 其间由G217国道相隔
森林公园	巩乃斯国家森林公园	国家级	和静县	隧道桥梁路基	森林公园景观及独特的生态环境系统	线路于CK250+780-CK273+510段落穿越核心景观区、生态保育区、一般休憩区共计22.73km (其中隧道工程约21.82km; 桥梁工程约0.90km路基工程约

类型	敏感点名称	级别	行政区划	穿越形式	保护目标	与线路的位置关系
	伊犁喀什河森林公园	省级	伊犁州伊宁县	桥梁	与新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区喀什河片区位置重合，保护对象情况同小叶白蜡，日常伊宁县喀什河造林站负责管护。根据当地自然保护地调整要求，该森林公园已纳入小叶白蜡自然保护区一并管理	0.01km），设2座会让站，均为桥隧站。其中巩乃斯站部分位于核心景观区，部分位于生态保育区，拉尔墩站位于生态保育区。根据最新上报的《巩乃斯国家森林公园总体规划》，穿越段全部为一般休憩区 本项目区在CK16+837-CK17+342段以桥梁形式穿越森林公园实验区总面积1.0092公顷，永久项目区铁路穿越保护区长度约505m。
地质公园	新疆库车大峡谷国家地质公园	国家级	库车市	路基、桥梁、隧道	以新生界红色砂岩中的峡谷为特色，其他尚有第四纪冰川遗迹、雅丹地貌景观等	既有线穿越13km。本次工程主要为既有线电气化改造，主要工程内容包括接触网挂网、拆铺轨道、路基填筑等相关工程
湿地公园	新疆伊犁那拉提沼泽国家湿地公园	国家级	伊犁州新源县	/	规划分为湿地保育区、湿地恢复区、合理利用区、宣教展示区和管理服务区5个功能区。规划为集生态观光、湿地科普宣教、滨水休闲度假、湿地文化体验四大功能于一体的综合性旅游公园	线路距离湿地公园边界约138m
生态红线	伊犁州、第四师、巴州及阿克苏地区生态保护红线	省级	伊犁州伊宁县、巩留县、新源县；第四师71团、72团、73团；巴州和静县、阿	桥梁、路基、隧道	本工程跨越喀什河、伊犁河、特克斯河属于伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区，该区域主要涉及伊宁县、巩留县、新源县。该生态保护红线区保护类型为水土保持，	本工程线路在CK16+800~CK17+400段以桥梁形式穿越喀什河生态保护红线0.52km，在CK39+560~CK40+490段以桥梁形式穿越伊犁河生态保护红线0.92km，在CK80+900~CK82+100段以桥梁形式穿越特克斯河生态保护红线1.2km。其中跨

类型	敏感点名称	级别	行政区划	穿越形式	保护目标	与线路的位置关系
			克苏地区拜城县、库车市		保护对象为生态系统与植被类型（陆地）；本工程穿越天山水源涵养生态保护红线区。该区域主要是山区越岭段，主要以桥隧形式穿越。该区域主要涉及伊犁州新源县、巴州和静县、阿克苏库车市。该生态保护红线区保护对象为水源涵养功能的植被、饮用水源地、河流、水库等。	越喀什河处同时也为新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区（含伊犁喀什河省级森林公园）；本工程在CK231+800~CK287+690段约55.89km、CK333+800~CK443+600段约109.80km、既有库俄线K35+600~CK74+100段约38.50km共计204.19km穿越天山水源涵养生态保护红线区。该区域主要是山区越岭段，主要以桥隧形式穿越。该区域主要涉及伊犁州新源县、巴州和静县、阿克苏库车市。
天然林及重点公益林	天山山脉天然林（云杉）、其它乔木树种等	-	新源县、和静县、库车市	隧道、桥梁	巩乃斯国家级森林公园、天山坡针叶林、伊犁河河谷林	路线穿越，穿越公益林长度3176m(不含隧道)

1.8.2.水环境保护目标

本工程水环境保护目标主要为伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河水系，既有库俄铁路穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，沿线铁路穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地。详见表1.8-2~3。

表1.8-2 沿线河流水环境保护目标

序号	敏感点名称	水域	控制城镇	穿越形式	水质目标	功能区类型	与线路的位置关系
1	喀什河	乌拉斯台至雅玛渡大桥	尼勒克县	桥梁	II类	饮用水源	在CK18+540.385跨越
2	伊犁河	巩乃斯种羊场（特巩交汇处）至伊宁市东界	伊宁县	桥梁	II类	饮用水源保护区	在CK39+953.175跨越
3	特克斯河	阿克仓至巩乃斯河交汇处	特克斯县	桥梁	II类	饮用水源保护区	在CK81+492.405跨越
4	巩乃斯河	巩乃斯沟至阿热勒托别	新源县	桥梁	II类	饮用水源保护区	在CK253+929跨越
5	开都河水系	河源至大山口水文站	和静县	桥梁	I类	源头水	在CK301+832跨越

1.8-3 沿线水源地保护目标

序号	敏感点名称	级别	行政区划	穿越形式	水质目标	与线路的位置关系
1	伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地	县级	库车市	桥梁、路基	确保饮水安全,保障饮用水清洁、卫生、安全。	以桥梁、路基形式通过伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地二级保护区,穿越长度约为1.95km。
2	阿格乡康村水厂地下水水源地	县级	库车市	桥梁、路基	确保饮水安全,保障饮用水清洁、卫生、安全	以桥梁、路基形式通过阿格乡康村水厂地下水水源地二级保护区,穿越长度约为3.17km
3	阿格乡阿格村河流型水源地	县级	库车市	路基	确保饮水安全,保障饮用水清洁、卫生、安全	既有库俄铁路于K86+200—K86+558段落以路基形式通过阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区,穿越长度约为358m。主要工程内容为对俄霍布拉克站新增信号楼一座。

1.8.3.声环境保护目标

沿线评价范围内共分布有声环境保护目标38处，全部为村庄，其中新建铁路布列开至乌什开段共有敏感目标37处，既有铁路乌什开段~库车西段分布有敏感目标1处。其详细分布情况见表1.8-5。

1.8.4.振动环境保护目标

沿线评价范围内共分布有声环境保护目标20处，全部为村庄，其中新建铁路布列开至乌什开段共有敏感目标19处，既有铁路乌什开段~库车西段分布有敏感目标1处。其详细分布情况见表1.8-6。

表1.8-5 声环境保护目标一览表

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
1	英买里	伊宁县	CK7+950~CK8+100	路堤	右侧71	沿村道分布，1层，侧对拟建铁路	5	2	距外轨中心线60~200m户数：4户
			CK8+250~CK8+350	桥梁	右侧12	沿村道分布，1层，侧对拟建铁路	17	/	工程拆迁区：1户
					右侧80			2	距外轨中心线60~200m户数：5户
			CK8+400~CK8+500	桥梁	左侧50	沿村道分布，1层，侧对拟建铁路		4b	距外轨中心线30~60m户数：1户
					左侧88			2	距外轨中心线60~200m户数：4户
2	阿热买里村	伊宁县	CK10+550~CK11+050	路堤	右侧18	拟建铁路穿村，村庄侧对拟建铁路，1层		6	/
					右侧31		4b		距外轨中心线30~60m户数：7户
					右侧65		2		距外轨中心线60~200m户数：34户
			CK10+700~CK10+950	路堤	左侧24		/		工程拆迁区：2户
					左侧43		4b		距外轨中心线30~60m户数：1户
					左侧64		2		距外轨中心线60~200m户数：13户
3	玉其温村	伊宁县	CK15+900~CK16+600	桥梁	左侧14	位于S12高速左侧，高速建有声屏障，位于高速红线35m以外	23	/	工程拆迁区：3户
					左侧42(距离S12高速中心线173m)			4b	距外轨中心线30~60m户数：4户

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
			CK16+200~CK16+600		左侧74(距离S12高速中心线222m)	位于S12左侧、铁路右侧之间, 高速建有声屏障, 位于高速红线35m以内	23	2	距外轨中心线60~200m户数: 31户
					右侧24			/	工程拆迁区: 3户
					右侧34(距离S12高速中心线50m)			4b	距外轨中心线30~60m户数: 3户
					右侧124(距离S12高速23m)			4a	距外轨中心线60~169m户数: 6户
					右侧169(距离S12高速57m)			2	距外轨中心线169~200m户数: 8户
4	艾希热普村	伊宁县	CK21+050~CK21+300	桥梁	左侧114	位于S12左侧, 距离高速中心线110m, 高速建有声屏障, 村庄正对铁路, 1层	19	2	距外轨中心线60~200m户数: 19户
5	克其克布拉克村	伊宁县	CK22+750~CK23+000	路堤	左侧112	沿村道分布, 1层, 侧对拟建铁路	5	2	距外轨中心线60~200m户数: 10户
6	石桥村	伊宁县	CK31+000~CK31+300	路堤	右侧154	沿村道分布, 1层, 侧对拟建铁路	4.5	2	距外轨中心线60~200m户数: 10户
7	哈斯木村	伊宁县	CK33+300~CK33+600	桥梁	右侧42	沿县道分布, 1层, 正对拟建铁路	15	4b	距外轨中心线30~60m户数: 4户
					右侧70			2	距外轨中心线60~200m户数: 28
8	70团17连	第四师	CK37+650~CK 37+850	桥梁	右侧75	沿县道分布, 1层, 背对拟建铁路	8	2	距外轨中心线60~200m户数: 21

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
9	阿克其拜克村	伊宁县	CK38+800~CK39+050	路堤	左侧68	1层，侧对拟建铁路	5.5	2	距外轨中心线60~200m户数：18
10	牧民安置房	第四师	CK44+900~CK45+200	路堤	右侧110	沿村道分布，1层，侧对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：3户
11	阿克巴斯陶	巩留县	CK49+660~CK50+000	路堤	左侧40	沿村道分布，1层，侧对拟建铁路	6	4b	距外轨中心线30~60m户数：1户
					左侧69			2	距外轨中心线60~200m户数：5户
					右侧34			4b	距外轨中心线30~60m户数：2户
					右侧106			2	距外轨中心线60~200m户数：2户
		CK51+500~CK51+600	路堤	左侧103	6	2	距外轨中心线60~200m户数：3户		
				右侧60		2	距外轨中心线60~200m户数：3户		
12	喀拉巴克村	巩留县	CK53+400~CK53+650	路堤	左侧52	沿村道两侧分布，1层，侧对拟建铁路	5.5	4b	距外轨中心线30~60m户数：3户
					左侧67			2	距外轨中心线60~200m户数：4户
			CK53+650~CK53+820		右侧35			4b	距外轨中心线30~60m户数：1户
					右侧179			2	距外轨中心线60~200m户数：4户
13	塔斯托别村牧业队	巩留县	CK55+300~CK55+570	桥梁+路堤	左侧25	沿村道两侧分布，1层，侧对拟建铁路	6	/	工程拆迁区：1户
					左侧36			4b	距外轨中心线30~60m

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
			CK55+340~CK55+700		左侧67			2	户数：2户
					右侧36				距外轨中心线60~200m户数：5户
					右侧64				距外轨中心线30~60m户数：1户
									距外轨中心线60~200m户数：11户
14	综合农场牧业队	巩留县	CK57+050~CK57+450	桥梁+路堤	左侧27	沿村道两侧分布，1层，正对或背对拟建铁路	8	/	工程拆迁区：1户
					左侧41			4b	距外轨中心线30~60m户数：3户
					左侧72			2	距外轨中心线60~200m户数：13户
					右侧22			/	工程拆迁区：1户
					右侧30			4b	距外轨中心线30~60m户数：5户
					右侧66			2	距外轨中心线60~200m户数：7户
15	良繁场牧业队	巩留县	CK58+150~CK58+280	路堤	左侧89	沿村道分布，1层，侧对拟建铁路	8	2	距外轨中心线60~200m户数：4户
					右侧15			/	工程拆迁区：1户
					右侧47			4b	距外轨中心线30~60m户数：3户
16	巩留牛场农田三队	巩留县	CK60+080~CK60+500	路堤	右侧125	1层，背对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：11户

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
			CK61+550~CK61+800	桥梁+路堤	左侧155	1层，正对拟建铁路	8	2	距外轨中心线60~200m户数：11户
17	阔斯阿尕什村	巩留县	CK70+250~CK70+350	桥梁+路堤	左侧61	1层，侧对拟建铁路	8	2	距外轨中心线60~200m户数：8户
18	禾尔	巩留县	CK74+050~CK75+000	路堤	左侧156	1层，正对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：32户
19	别斯萨拉村	巩留县	CK77+500~CK77+600	路堤	左侧136	1层，正对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：7户
20	加尔阔拉	巩留县	CK78~150~CK78+300	路堤	右侧90	1层，背对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：10户
21	西巴勒托布勒格村	巩留县	CK85+100~CK85+240	路堤	右侧112	1层，背对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：14户
			CK85+600~CK85+800	路堤	左侧156	1层，正对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：6户
22	喀拉布喀二大队	巩留县	CK90+180~CK90+230	桥梁	左侧33	1层，正对拟建铁路，距离G578中心线30m	18	4b	距外轨中心线30~60m户数：4户
23	马场	新源县	CK98+350~CK98+550	路堤	左侧120	1层，侧对拟建铁路	6	2	距外轨中心线60~200m户数：4户
24	七十二团场畜牧一连	第四师	CK103+330~CK103+730	路堤	右侧25	1层，背对拟建铁路	5.5	/	工程拆迁区：1户
					右侧35			4b	距外轨中心线30~60m户数：3户
					右侧61			2	距外轨中心线60~200m户数：18户
25	切格尔布拉克村	新源县	CK120+100~CK120+650	路堤	右侧12	1层，背对拟建铁路	6	/	工程拆迁区：3户
					右侧31			4b	距外轨中心线30~60m户数：11户

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
					右侧71			2	距外轨中心线60~200m户数：90户
26	依尔肯德村	新源县	CK124+960~CK125+000	路堤	左侧17	1层，背对拟建铁路，沿村道分布	6	/	工程拆迁区：1户
					右侧148			2	距外轨中心线60~200m户数：2户
27	喀拉奥依新村	新源县	CK134+150~K134+350	路堤	左侧69	1层，正对拟建铁路，零星分散	8	2	距外轨中心线60~200m户数：5户
28	71团9连	第四师	CK156+150~CK156+200	桥梁	左侧20	沿乡道分布，1层，正对拟建铁路	15	/	工程拆迁区：2户
					左侧38			4b	距外轨中心线30~60m户数：2户
					左侧79			2	距外轨中心线60~200m户数：6户
			CK156+160~CK156+270		右侧38	沿乡道分布，1层，背对拟建铁路		4b	距外轨中心线30~60m户数：1户
			CK156+500~CK156+600		右侧130	1层，背对拟建铁路		2	距外轨中心线30~60m户数：1户
29	塔斯库尔干	新源县	CK158+840~CK159+000	路堤	右侧56	1层，背对拟建铁路	5.5	4b	距外轨中心线30~60m户数：2户
			CK158+660~K158+750		左侧155	1层，正对拟建铁路	5.5	2	距外轨中心线60~200m户数：1户
30	别勒托汗村	新源县	CK161+970~CK162+300	桥梁	右侧21	1层，背对拟建铁路	12	/	工程拆迁区：2户
					右侧37			4b	距外轨中心线30~60m户数：3户
					右侧79			2	距外轨中心线60~200m户数：9户

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数	
31	喀拉铁热克村	新源县	CK167+230~CK168+550	桥梁	右侧84	1层, 背对拟建铁路	12	2	距外轨中心线60~200m户数: 31户	
32	吐尔根农场五队	新源县	CK172+080~CK172+340	路堤	右侧118	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速中心线169m	6	2	距外轨中心线60~200m户数: 9户	
33	沙哈吾特克勤村	新源县	CK183+680~CK189+200	路堤	右侧18	1层, 背对拟建铁路, 沿村道零星分布, 距离S12高速中心线83~412m	6	/	工程拆迁区: 8户	
					右侧30			4b	距外轨中心线30~60m户数: 13户	
					右侧70			2	距外轨中心线60~200m户数: 9户	
34	鱼儿山街	新源县	CK195+320~CK195+500	桥梁	右侧61	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速中心线133m	12	2	距外轨中心线60~200m户数: 11户	
35	阔克托别村	新源县	CK202+130~CK202+520	路堤	右侧98	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速中心线348m	6	2	距外轨中心线60~200m户数: 31户	
36	库尔乌泽克村	新源县	CK203+400~CK203+680	路堤	右侧80	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速中心线320m	6.5	2	距外轨中心线60~200m户数: 86户	
			CK204+850~CK205+000		右侧36	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速250m		4b	距外轨中心线30~60m户数: 5户	
					右侧80			2	距外轨中心线60~200m户数: 8户	
37	阿尔善村	新源县	CK226+790~CK226+940	桥梁	右侧100	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速中心线150m	19.5	2	距外轨中心线60~200m户数: 9户	
			CK227+800~CK228+700	路堤	右侧98	1层, 背对拟建铁路, 距离S12高速中心线380m		18	2	距外轨中心线60~200m户数: 31户
			CK229+280~CK230+200	桥梁+路堤	左侧15	1层, 正对拟建铁路, 距离S12高速48~350m, CK229+950~CK230+320对		18	/	工程拆迁区: 10户
左侧31	4b	距外轨中心线30~60m户数: 15户								

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	环境概况	与轨顶高差(m)	环境功能区	户数
					左侧61	应高速段建有声屏障	18	2	距外轨中心线60~200m户数：39户
					右侧15	1层，背对拟建铁路，距离S12高速119~520m		/	工程拆迁区：12户
					右侧31			4b	距外轨中心线30~60m户数：24户
					右侧61			2	距外轨中心线60~200m户数：89户
			CK231+600~CK232+000	桥梁	左侧10	1层，正对拟建铁路，部分房屋距离S12高速中心线200m，部分房屋位于距离G578中心线50~120m	18	/	工程拆迁区：1户
					左侧43			4b	距外轨中心线30~60m户数：3户
					左侧67			2	距外轨中心线60~200m户数：7户
					右侧10			/	工程拆迁区：2户
					右侧31			4b	距外轨中心线30~60m户数：2户
			库俄电气化改造路段						
38	兰干村	库车县	K27+200~K27+450	桥梁	右侧30	1层，侧对库俄铁路	20	4a	距外轨中心线30~60m户数：6户
					右侧66			2	距外轨中心线60~200m户数：30户

表1.8-6 振动环境保护目标一览表

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	与轨顶高差 (m)	建筑类型	户数
1	英买里	伊宁县	CK8+250~CK8+350	桥梁	右侧12	17	砖混	工程拆迁区：1户
			CK8+400~CK8+500		左侧50			距外轨中心线30~60m户数：1户
2	阿热买里村	伊宁县	CK10+550~CK11+050	路堤	右侧18	6	砖混	工程拆迁区：6户
					右侧31			距外轨中心线30~60m户数：7户
			CK10+700~CK10+950		左侧24			工程拆迁区：2户
					左侧43			距外轨中心线30~60m户数：1户
3	玉其温村	伊宁县	CK15+900~CK16+600	桥梁	左侧14	23	砖混	工程拆迁区：3户
					左侧42			距外轨中心线30~60m户数：4户
			CK16+200~CK16+600		右侧24	23		工程拆迁区：3户
					右侧34			距外轨中心线30~60m户数：3户
4	哈斯木村	伊宁县	CK33+300~CK33+600	桥梁	右侧42	5.5	砖混	距外轨中心线30~60m户数：4户
5	阿克巴斯陶	巩留县	CK49+660~CK50+000	路堤	左侧40	6	砖混	距外轨中心线30~60m户数：1户
					右侧34			距外轨中心线30~60m户数：2户
6	喀拉巴克村	巩留县	CK53+400~CK53+650	路堤	左侧52	5.5	砖混	距外轨中心线30~60m户数：3户
			CK53+650~CK53+820		右侧35			距外轨中心线30~60m户数：1户
7	塔斯托别村牧业队	巩留县	CK55+300~CK55+570	桥梁+路堤	左侧25	6	砖混	工程拆迁区：1户
					左侧36			距外轨中心线30~60m户数：2户

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	与轨顶高差 (m)	建筑类型	户数
			CK55+340~CK55+700		右侧36			距外轨中心线30~60m户数：1户
8	综合农场牧业队	巩留县	CK57+050~CK57+450	路堤	左侧27	8	砖混	工程拆迁区：1户
					左侧41			距外轨中心线30~60m户数：3户
					右侧22			工程拆迁区：1户
					右侧30			距外轨中心线30~60m户数：5户
9	良繁场牧业队	巩留县	CK58+150~CK58+280	路堤	右侧15	8	砖混	工程拆迁区：1户
					右侧47			距外轨中心线30~60m户数：3户
10	喀拉布喀二大队	巩留县	CK90+180~CK90+230	桥梁	左侧33	18	砖混	距外轨中心线30~60m户数：4户
11	七十二团场畜牧一连	第四师	CK103+330~CK103+730	路堤	右侧25	5.5	砖混	工程拆迁区：1户
					右侧35			距外轨中心线30~60m户数：3户
12	切格尔布拉克村	新源县	CK120+100~CK120+650	路堤	右侧12	6	砖混	工程拆迁区：3户
					右侧31			距外轨中心线30~60m户数：11户
13	依尔肯德村	新源县	CK124+960~CK125+000	路堤	左侧17	6	砖混	工程拆迁区：1户
14	71团9连	第四师	CK156+150~CK156+200	桥梁	左侧20	15	砖混	工程拆迁区：2户
			CK156+160~CK156+270		左侧38			距外轨中心线30~60m户数：2户
					右侧38			距外轨中心线30~60m户数：1户
15	塔斯库尔干	新源县	CK158+840~CK159+000	路堤	右侧56	5.5	砖混	距外轨中心线30~60m户数：2户

序号	名称	行政区划	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	与轨顶高差 (m)	建筑类型	户数
16	别勒托汗村	新源县	CK161+970~CK162+300	桥梁	右侧21	12	砖混	工程拆迁区：2户
					右侧37			距外轨中心线30~60m户数：3户
17	沙哈吾特克勤村	新源县	CK183+680~CK189+200	路堤	右侧18	6	砖混	工程拆迁区：8户
					右侧30			距外轨中心线30~60m户数：13户
18	库尔乌泽克村	新源县	CK204+850~CK205+000	路堤	右侧36	6.5	砖混	距外轨中心线30~60m户数：5户
19	阿尔善村	新源县	CK229+280~CK230+200	桥梁	两侧15	18	砖混	工程拆迁区：22户
					两侧31			距外轨中心线30~60m户数：15户
			CK231+600~CK232+000	桥梁	左侧10	18	砖混	工程拆迁区：1户
					左侧43			距外轨中心线30~60m户数：3户
					右侧10			工程拆迁区：2户
					右侧31			距外轨中心线30~60m户数：2户
20	兰干村	库车县	K27+200~K27+450	桥梁	右侧30	20	砖混	距外轨中心线30~60m户数：6户

1.8.5.电磁环境保护目标

经现场调查，沿线牵引变电站40m范围内、GSM-R基站50m范围内无居民区，本工程无电磁环境保护目标。

2. 工程概况及工程分析

2.1. 既有线工程概况及环境影响回顾

2.1.1. 既有精伊霍铁路

2.1.1.1. 既有精伊霍铁路建设历程

新建铁路精伊霍线位于新疆维吾尔自治区西部的博尔塔拉蒙古自治州和伊犁哈萨克自治州境内。该线从兰新铁路的精河车站接轨，经精河县后穿越北天山后进入伊犁哈萨克自治州境内，经伊宁县、伊宁市，再向西经霍城、清水河镇，沿312国道至霍尔果斯口岸，线路全长286.212km，近期开设车站12个。

本工程的环境影响评价单位为中铁第一勘察设计院集团有限公司。2004年9月，编制完成《新建铁路精伊霍线环境影响报告书（报批稿）》。2004年10月14日，原国家环境保护总局以《关于新建铁路精伊霍线环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2004〕465号）下达了环评报告书的批复意见。

工程于2004年11月22日开工，2009年11月主体工程完工，建设总工期为60个月。2011年11月，中铁第五勘察设计院集团有限公司编制完成《新建铁路精伊霍线竣工环境保护验收调查报告》，2011年12月23日，原国家环保部以《关于新建铁路精伊霍线竣工环境保护验收意见的函》（环验【2011】369号）出具该项目验收意见。

本次新建铁路工程仅改建布列开站。

2.1.1.2. 工程概况

铁路等级：国铁线下I级，线上II级。

正线数目：单线。

限制坡度：精河～伊宁20%，伊宁～霍尔果斯6%。

速度目标值：精河至敖包（含）、塔尔至霍尔果斯：140km/h；

敖包至塔尔（含）：120km/h。

最小曲线半径：140km/h地段：一般1600m，困难1200m；

120 km/h地段：一般1200m，困难800m。

牵引种类：精河至伊宁段电力，伊宁至霍尔果斯段内燃。

机车类型：电力SS4，内燃DF4D。

牵引质量：近、远期3000t；远景4000t。

到发线有效长度：850m。

闭塞类型：自动闭塞。

2.1.1.3. 既有布列开站环评及验收情况

布列开车站是精霍线上的中间站，位于伊宁县布列开乡境内，车站中心里程K167+957，距尼勒克车站27.750km，距伊宁东车站24.596km，隶属乌局霍尔果斯站管辖。设到发线5条（含正线），到发线有效长880m；设450×8.0×0.5m基本站台1座；站对右设货场1处（设尽头式货物线2条），设货场牵出线1条；站同左设综合工区1处。车站目前已有多条专用线接轨，车站霍尔果斯端，站房同侧有中储粮专用线接轨，站房对侧有铁运物流专用线接轨；车站精河端，站房对侧有惠农专用线接轨，中石油和中石化专用线在精河端牵出线接轨，向精河方向延伸，平行精霍线布置。

布列开站污水经化粪池处理后排入市政管网；供暖采用地源热泵；产生的工作人员生活垃圾和旅客列车垃圾集中存放，定期由环卫部门清运；

布列开站建有食堂，设有2个基准灶头，就餐人员约20人，未配备油烟净化装置，食堂油烟经抽油烟机收集后直接通过厨房侧面排气筒排放。

2.1.2. 既有库俄铁路

本工程环境影响评价单位为中铁第一勘察设计院有限公司，2008年8月，编制完成《新建铁路库车西至俄霍布拉克支线环境影响报告书》。2008年9月15日，原新疆维吾尔自治区环保局以《关于新建铁路库车西至俄霍布拉克支线环境影响报告书的批复》（新环自函【2008】407号）下达了环评报告书的批复意见。

项目于2008年开工，2011年11月完工。2016年12月自治区环境监测总站编制《新建铁路库车西至俄霍布拉克支线工程竣工环境保护验收调查报告》（新环验【2016-HJY-038】），原新疆维吾尔自治区环保厅以《关于新建铁路库车西至俄霍布拉克支线项目竣工环境保护验收合格的函》（新环函【2017】69号）出具该项目验收意见。

2.1.2.1. 既有库俄铁路工程概况

新建铁路库车西至俄霍布拉克支线位于阿克苏地区库车县境内。线路由南疆线的库车西站东端引出后沿却勒塔格山山前倾斜平原向东北方向行进，至终点俄

霍布拉克矿区。新建库俄铁路为国铁II级内燃（预留电化条件）单线铁路，线路全长87.6km，全线共布置桥梁43座、隧道7座，设置车站7处（近期建站6处，预留会让站1处）。该项目总投资158200万元，其中环保投资4435.012万元，占总投资的2.80%。

（1）主要技术标准

正线数目：单线

限制坡度：重车方向6‰

路段旅客列车设计行车速度与最小曲线半径：80km/h，最小曲线半径600m。

牵引种类：内燃预留电化条件

机车类型：DF8B型内燃机车。

牵引质量：4000t

到发线有效长度：850m

闭塞类型：半自动闭塞

阿克苏派驻机车折返段担当阿克苏至俄霍布拉克、库台克力克的货机交路，库车担当至俄霍布拉克、库台克力克的货机交路，夏玛勒巴格担当至俄霍布拉克的货机交路。

2、线路及轨道

线路属国铁II级，正线长度91.27km，疏解线长度2.409km。正线轨道采用有砟道床，普通有缝轨道。钢轨采用50kg/m，25m标准钢轨。在长度大于1000m的隧道内，采用耐腐蚀钢轨。

正线一般地段采用新II型混凝土枕，1760根/km，弹条I型扣件；大、中桥及铺设护轮轨地段采用新III型有砟桥面预应力混凝土枕，1760根/km，扣件相应采用弹条II型扣件。曲线半径小于等于800m的地段，每公里增铺80根轨枕。道床采用双层道床，道床顶面宽度3.1m，道床边坡1：1.75。轨道结构高度0.94m。

3、桥涵

全线分布特大桥4504m/5座（其中疏解线844m/1座），大桥2886m/11座，中桥1255m/16座，小桥466m/15座，框架桥1919 m²/2座，公路桥74m/1座，涵洞、渡槽216座。桥梁总长9.268km，占线路长度的10.2%。

4、隧道

全线隧道共14140m/9座，占线路长度的15.5%，其中L≤1km的隧道共1960m/5

座， $1\text{km}<L\leq 3\text{km}$ 的隧道共6720m/3座， $3\text{km}<L\leq 6\text{km}$ 的隧道共5340m/1座，却勒塔格二号隧道为本线最长的隧道，长度为5340m。

5、站场

全线共设车站8处，其中中间站4处、会让站4处（预留2处）。

表2.1-1 既有线车站一览表

序号	站名	车站性质	布置形式	车站中心里程	站房朝向	股道数量(条)	货物线	备注
1	库车西	中间站	横列式	K753+900=CK0+000	左	DF4		
2	夏玛勒巴格	中间站	横列式	CK9+500	左	DF4		
3	康村	会让站	横列式	CK35+600	左	DF3		
4	克孜勒亚	会让站	横列式	CK58+000	左	DF3		
5	库台克力克	中间站	横列式	CK68+400	左	DF3	1	
6	俄霍布拉克	中间站	横列式	CK90+500		DF4	1	

6、机务、车辆

(1) 机务设备

本次设计充分利用南疆线的既有设施，未增加新设备。仅在库车机务折返段新建油库一座及相应的配套设施，使油库总储量达到 $7\times 60\text{m}^3$ 规模，即可满足本线需求。

(2) 车辆

在俄霍布拉克、库台克力克、夏玛勒巴格各设装卸检修所一处。

本线分别在库车西、苏巴什、依地克、库台克力克、俄霍布拉克五个车站共设红外线探测机房10处。红外线轴温探测信息传至乌鲁木齐铁路局红外线监测中心。库车西设双向车号自动识别设备1套。

7、电力

本工程采用10kV贯通供电方案在夏玛勒巴格站及俄霍布拉克站分别设35/10kV变电所，两站间设10kV电力贯通线；夏玛勒巴格35/10kV变电所向库车西馈出10kV配电线路，作为库车西站主用电源线路；向却勒塔格1、2号隧道馈出一路10kV专用配电线路，作为隧道施工、永久电源线路。

8、房屋、暖通

全线新增生产定员总计为250人，平均每正线公里2.74人。全线生产房屋建筑面积共计12866m²，平均每正线公里139.8m²。

新建的生产、办公房屋设置常压无烟热水锅炉进行集中供暖；布置分散且面积较小的房屋采用电采暖。

2.1.2.2. 既有库俄铁路环境影响回顾

（1）既有线水环境影响

库俄铁路开设的6个车站（库车西站、夏玛勒巴格站、康村站、克孜勒亚站、库台克力克站、俄霍布拉克站）均设置化粪池，并配套建设防渗露天式储存池，各车站生活污水经处理后排入储存池自然蒸发，不外排。

经过现场调查，库西站、俄霍布拉克站生活污水经过化粪池排入储存池（但水已发臭）；除库车西站外，其余车站均为无人值守站

（2）既有线大气环境环境影响

经过现场调查，库俄线既有库车西站、夏玛勒巴格站、康村站、克孜勒亚站、库台克力克站、俄霍布拉克站均采用电散热器采暖。

全线车站均采用清洁能源，无燃煤锅炉，无废气排放。

库车西站和俄霍布拉克站均建有食堂，各设有2个基准灶头，就餐人员约20人，未配备油烟净化装置，食堂油烟经抽油烟机收集后直接通过厨房侧面排气筒排放；其余车站均为无人值守站。

（3）既有线声环境影响调查

根据现场调查，库俄铁路沿线两侧200m范围内仅剩兰干村一处声环境敏感目标。其余村庄均已搬迁，仅剩房屋空置。

既有线未采取声环境降噪措施。《新建铁路库车西至俄霍布拉克支线环境影响报告书》未统计兰干村声敏感目标，验收期间也没有进行监测。

（4）既有线振动环境影响调查

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

《新建铁路库车西至俄霍布拉克支线环境影响报告书》中3处振动环境敏感目标现状已搬迁。

（5）既有线固体废物环境影响调查

现场调查发现，既有各车站产生的固废主要为生活垃圾，产生量较少。库车

西站垃圾露天堆放，自行挖坑倾倒并焚烧，未签订生活垃圾转运协议，不符合生活垃圾处置、转运要求。

2.1.2.3. 既有库俄铁路遗留环境问题

1.既有库俄铁路穿越库车河桥梁未设置桥面径流收集系统；

2.针对既有库俄线跨河桥梁、伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地、阿格乡康村水厂地下水水源地、阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，应设置事故应急收集系统。

2.2.建设项目工程概况

2.2.1.工程名称与类别

工程名称：新建铁路伊宁至阿克苏线

工程类别：铁路

工程性质：新建（接入既有库俄线改建）

2.2.2.项目地理位置及线路走向

新建伊宁至阿克苏铁路位于新疆维吾尔自治区西部的伊犁哈萨克自治州（以下简称“伊犁州”）、巴音郭楞蒙古自治州（以下简称“巴州”）和阿克苏地区。

线路自布列开车站接轨引出，新建线路向东南溯伊犁河谷而上，经巩留、新源县后翻越天山，新建乌什开线路所接入既有库俄铁路，利用并改建库俄铁路接入南疆铁路库车西站。

新建伊宁至阿克苏铁路新建正线全长458.317km，其中桥梁94.390km/142座，隧道102.471km/9座，桥隧总长196.861km，桥隧占比42.95%；乌什开至库车西段改建利用库俄铁路85.81km；新建本线至精河方向联络线长度2.256km，其中桥梁1.348km，占联络线长度的59.75%，为特大桥1座。线路位置见表2.2-1。

2.2-1 工程线路位置表

路线	位置	桩号	线路长度(km)	性质
主线	布列开至乌什开	CK4+487（=精霍线K168+937）～ CK470+481.669	458.317	新建
	乌什开至库车西	K0+751.6～K86+558.66	85.81	改建
联络线	精河方向	LCK165+302～LCK167+557.20	2.256	新建

2.2.3.研究年度和建设工期

- 1、研究年度：初期2030年，近期2035年，远期2045年。
- 2、建设工期：施工总工期72个月。

2.2.4.主要技术标准

新建伊宁至阿克苏铁路推荐铁路主要技术标准如下所示。

表2.2-2 铁路主要技术标准推荐意见表

区段	布列开~乌什开	乌什开~库车西
铁路等级	I级	I级
速度目标值	160km/h	120km/h、局部100km/h
正线数目	单线	单线
最小曲线半径	一般2000m、困难1600m	一般800m、局部600m
限制坡度	20‰	6/16‰
牵引种类	电力	电力
机车类型	CR200J、HXD1D、HXD1	CR200J、HXD1D、HXD1
牵引质量	4000t，供电能力具备牵引质量5000t条件	4000t，供电能力具备牵引质量5000t条件
到发线有效长度	850m、双机另加一个机车长度	850m、双机另加一个机车长度
闭塞类型	自动站间	自动站间

2.2.5.列车对数

本线旅客列车开行按淡、旺季进行考虑，6~10月为旅游旺季，淡季为11~5月。本次研究列车对数和能力计算均按旺季考虑。根据项目功能定位及客货运量预测，结合货物牵引质量分析，研究年度本线客货列车对数见下表。

表2.2-3 研究年度客货列车对数表 单位：对/日

年度	区段	淡旺季	客车对数			货车对数				合计
			普客	动车	合计	集装箱	直货	摘挂	小计	
初期	布列开-新源	旺季	2	7	9	1	4	1	6	15
		淡季	1	4	5	1	4	1	6	11
	新源-那拉提	旺季	2	7	9	1	3	1	5	14
		淡季	1	4	5	1	3	1	5	10
	那拉提-阿尔先	旺季	2	5	7	1	3	1	5	12

年度	区段	淡旺季	客车对数			货车对数				合计
			普客	动车	合计	集装箱	直货	摘挂	小计	
	阿尔先-巴音布鲁克	淡季	1	3	4	1	3	1	5	9
		旺季	2	5	7	1	3	1	5	12
	巴音布鲁克-库台克力克	淡季	1	3	4	1	3	1	5	9
		旺季	2	3	5	1	3	1	5	10
	库台克力克-库车西	淡季	1	2	3	1	3	1	5	8
		旺季	2	3	5	1	10	1	12	17
近期	布列开-新源	淡季	1	6	7	1	5	1	7	14
		旺季	2	9	11	1	5	1	7	18
	新源-那拉提	淡季	1	6	7	1	4	1	6	13
		旺季	2	9	11	1	4	1	6	17
	那拉提-阿尔先	淡季	1	5	6	1	4	1	6	12
		旺季	2	7	9	1	4	1	6	15
	阿尔先-巴音布鲁克	淡季	1	5	6	1	4	1	6	12
		旺季	2	7	9	1	4	1	6	15
	巴音布鲁克-库台克力克	淡季	1	3	4	1	4	1	6	10
		旺季	2	4	6	1	4	1	6	12
	库台克力克-库车西	淡季	1	3	4	1	12	1	14	18
		旺季	2	4	6	1	12	1	14	20
远期	布列开-新源	淡季	1	8	9	3	6	1	10	19
		旺季	2	12	14	3	6	1	10	24
	能源-那拉提	淡季	1	8	9	3	5	1	9	18
		旺季	2	12	14	3	5	1	9	23
	那拉提-阿尔先	淡季	1	7	8	3	5	1	9	17
		旺季	2	10	12	3	5	1	9	21
	阿尔先-巴音布鲁克	淡季	1	6	7	2	5	1	8	15
		旺季	2	8	10	2	5	1	8	18
巴音布鲁克-库台克力克	旺季	2	5	7	2	5	1	8	15	

年度	区段	淡旺季	客车对数			货车对数				合计
			普客	动车	合计	集装箱	直货	摘挂	小计	
	克	淡季	1	4	5	2	5	1	8	13
	库台克力克-库车西	旺季	2	5	7	2	14	1	17	24
		淡季	1	4	5	2	14	1	17	22

2.3.项目组成内容及规模

本工程项目组成详见表2.3-1。

表2.3-1 主要工程特性表

工程情况介绍	建设单位		中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司库尔勒铁路建设指挥部			
	设计单位		中铁第一勘察设计院集团有限公司 中铁工程设计咨询集团有限公司			
	建设地点		伊犁哈萨克自治州、巴音郭楞蒙古自治州、阿克苏地区、第四师			
	施工单位		建设单位招标确定			
	建设期		施工总工期72个月			
	总投资		3996221.4万元			
工程类别	专业工程		主要工程内容			
主体工程	线路	正线	新建正线全长458.317km			
		改建	库俄铁路电气化扩能改造82.8km			
		联络线	布列开站精河方向联络线2.256km			
	路基	正线	新建正线工程路基总长262.2km，占新建线路总长度的57.2%，其中：区间路基231.71km，占新建线路总长的50.6%，站场路基30.5km，占新建线路总长的6.7%。			
		隧道	正线	隧道102.471km/9座，占线路全长的22.36%		
		桥梁	正线	新建桥梁94.390km/142座，占线路全长的20.59%		
	车站	正线	全线近期建站24处（含既有库俄线上车站5处），其中中间站12处（分别为布列开、七十三团、巩留、七十二团、新源、阿热勒托别、那拉提、巴音布鲁克、巴音机场、库台克力克、夏马勒巴格、库车西站），会让站12处，线路所3处。			
	系统	轨道		正线采用60N、100m定尺长、U75V无螺栓孔新钢轨，铺设跨区间无缝线路		
		车辆		运行列车为电力机车		
供变电		全线采用带回流线的直接供电方式。设17处牵引变电所。设布列开、巩留、七十二团、新源、巴音郭楞、苏力间				

		10kV配电所6座，阿热勒托别、他买日克、巴音布鲁克、喀拉诺尔、俄霍布拉克、苏巴什35kV变配电所6座。布列开10kV配电所、俄霍布拉克、苏巴什35/10kV变配电所为既有变配电所，改造后为本线供电。其余为新建变配电所。
	信号	新设GSM-R数字移动通信系统
辅助工程	铺轨基地	全线设置铺轨基地3处，在新建墩麻扎站附近（CK11+750处）、新建那拉提站附近各设置一处铺架基地，在库俄铁路区间K16+000处出岔设置一处铺轨基地。
	制（存）梁场	全线设置制（存）梁场3处，在新建墩麻扎站附近（CK11+750处）、新建那拉提站附近以及新建提克力克站附近各设置一处制（存）梁场。
	轨枕预制场	全线设置轨枕预制场2处，在阿尔善村附近（CK230+500）以及新建提克力克站附近（CK466+500）各设置一处轨枕预制场。
	混凝土拌合站	全线范围共设置混凝土集中拌和站31处。
	材料厂	正线设3处材料场，利用既有精伊霍铁路办理货运的布列开站、既有库俄铁路办理货运的库台克里克站以及伊阿铁路新建新源站，材料由既有铁路运输到上述材料厂后，再由汽车运往工地。
	取土场	根据主体工程土石方情况，全线共设置取土场43处，占地面积536.24hm ² ，共计取土3491.2万m ³ ，占地类型主要为草地，主要为路基、站场工程填方。
	弃土（渣）场	主体工程设置弃渣场106处，占地面积312.53hm ² ，弃渣量1152万m ³ ，弃渣高度20~70m。占地类型为草地、天然牧草地、林地，弃渣场类型主要为沟道型。
	施工便道	全线共设置便道732.17km，其中新建引入线448.77km，改（扩）建便道255.26km，利用地方既有道路28.14km，新建便桥2020m。
占地	永久征用土地	1835.47hm ²
	临时用地	1035.52hm ²
土石方	填方	4128.73万m ³
	挖方	2025.89万m ³
	借方	3530.65万m ³
	弃方	1427.81万m ³
公用工程	房屋建筑	本次设计全线新建房屋总建筑面积256582m ² 。新建正线工程：新增房屋建筑面积为215317.5m ² 。其中，生产房屋建筑面积为177212.5m ² （含客运综合站房56000m ² ），生活房屋建筑面积为38105m ² 。既有库俄线扩能改造及伊宁站机务、车辆专业相关工程：新建房屋总建筑面积41264.5m ² 。主要为夏玛勒巴格站新增旅客站房、库车西站机务折返段、供电段房屋及伊宁站机务段、车辆客整所及乘务员公寓补强。
	暖通	本线规模较大的站采用新建电热锅炉房，沿线无人值守站采暖面积较小且分散的房屋采用电暖器采暖。

	给排水	<p>本次研究范围内设给水站2座，新源站、巴音布鲁克站，为新建给水站。新建生活供水站17座，分别为：布列开线路所、托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、吐尔根、阿热勒托别、那拉提、巴音布鲁克、巴音机场、巴音郭楞、苏力间、提克力克、库台克力克、康村、夏玛勒巴格、库车西站。其中布列开线路所、库台克力克、康村、夏玛勒巴格、库车西站为既有线改造车站。沿线大于5Km隧道进出口设为消防供水点。无人值守车站及近期关闭车站不设给排水设施。无人值守牵引变电所不设为生活供水点。</p> <p>铁路建成后，布列开站生活污水经隔油沉淀池、化粪池等处理构筑物相应处理，最终排入市政排水管网至污水厂统一处理；托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站污水经化粪池、隔油池预处理、一体化污水处理设备集中处理后排入邻近新建防渗蓄水池回用（站区绿化或道路洒水）。因此，本项目建成后，项目产生的废水不直接外排至地表水环境</p>
	综合维修	<p>本线在巩留、那拉提、巴音布鲁克、提克力克站设综合维修车间（含工区），在七十三团、七十二团、新源、吐尔根、巴音机场、巴音郭楞、苏力间站设综合维修工区，仅对线路进行日常巡检维修，不涉及电力机车维修。</p>
环保工程	生态	<p>生态防护、水土流失治理、绿化美化、土地整治及植被恢复、复垦、</p>

2.3.1.线路工程

2.3.1.1. 线路具体里程

(1) 新建正线工程

布列开（精伊霍铁路接轨站）～乌什开（库俄铁路接轨线路所），CK4+487（=精霍线K168+937）～CK470+481.669，新建正线全长458.317km。

(2) 库俄铁路改建及扩能改造工程

1) 库俄铁路全线电气化改造工程，K0+751.6～K86+558.66，长度85.81km；

2) 本线接轨引起的库俄铁路改建工程，K82+026.560～K83+352.579，长度1.36km；

3) 库车西站改建及相关配套工程等。

(3) 本线至精河方向联络线工程

布列开站精河方向联络线，LCK165+302～LCK167+557.20，线路长度2.256km。

本项目线路长度如表2.3-2所示：

2.3-2 工程线路长度汇总表

段落名称		起讫里程和工程范围	线路长度 (km)	设计标准	
正线	布列开~乌什开	CK4+487~CK470+481.669	458.317	单线	160km/h
改建	乌什开至库车西	K0+751.6~K86+558.66	85.81	单线	120km/h
联络线	精河方向	LCK165+302~LCK167+557.20	2.256	单线	120km/h

2.3.2.轨道工程

正线采用60N、100m定尺长、U75V无螺栓孔新钢轨，铺设跨区间无缝线路。正线以铺设有砟轨道为主，长度大于6km隧道及隧道群地段采用无砟轨道结构，预留车站工程及相关配套工程铺设有砟轨道，按一次铺设跨区间无缝线路设计。

全线（含改建既有线）铺设有砟轨道共计452.242铺轨公里，其中正线铺设361.664铺轨公里，精河联络线铺设2.256铺轨公里，库车西机务折返段改建南疆铁路铺轨2.515km，既有库俄线换铺85.807铺轨公里。

既有库俄线现状采用有砟道床，普通有缝轨道，钢轨采用50kg/m、25m标准长度钢轨，一般地段采用ⅢA型钢筋混凝土枕，1680根/km。路基地段采用双层道床，面砟厚20cm，底砟厚20cm，桥上道床厚度采用30cm；隧道内及硬质岩石路堑道床厚度采用35cm。本次对既有线进行全线换轨、补砟。

本项目长度6km以上隧道及隧道群地段铺设无砟轨道。

2.3.3.路基工程

2.3.3.1. 路基工程简况

（1）路基长度

新建正线工程路基总长262.2km，占新建线路总长度的57.2%，其中：区间路基231.71km，占新建线路总长的50.6%，站场路基30.5km，占新建线路总长的6.7%。

（2）路基个别设计工点类型

路基个别设计工点类型主要有：路基支挡、路基坡面防护、冲刷防护、浸水路基、危岩落石防护、膨胀岩路堑、软土路基、黄土路基、盐渍土路基、填土地路基、滑坡路基、泥石流路基、风吹雪路基等。

2.3.3.2. 路基主要设计标准

正线路基、联络线路基工程按设计速度160km/h国铁I级标准设计，路基设计执行《铁路路基设计规范》（TB10001-2016）中的相关规定。

（1）路基面形状和宽度

路基面形状为三角形，由路基中心线向两侧设不小于4%的横向排水坡。曲线加宽时，路基面仍应保持三角形。

区间直线地段单线路基面宽度为8.1m，路肩宽度不应小于0.8m。

区间曲线地段的路基面宽度，在曲线外侧按《铁路路基设计规范》（TB10001-2016）相应规定进行加宽，加宽值在缓和曲线范围内线性递减。

（2）路基基床

路基基床由基床表层和基床底层构成，基床表层厚度为0.6m，基床底层厚度为1.9m，总厚度2.5m。

基床表层采用A组填料。基床底层采用A、B组填料或水泥改良土。

（3）过渡段

路堤与桥台、路堤与涵洞、路基与隧道、路堤与硬质岩石路堑地段连接处设置梯形过渡段，过渡段采用A组填料分层填筑压实，其压实标准应符合《铁路路基设计规范》（TB10001-2016）第6.5.3条的相关规定。

（4）沉降控制标准

路基工后沉降量一般地段不应大于200mm，路桥过渡段不应大于100mm，沉降速率均不应大于50mm/年。

（5）既有库俄线改建及电气化改造设计原则

接轨改建段路基按正线新建段原则进行设计。利用既有铁路库俄线为预留大型养路机械电气化工程的单线铁路，路基面设计宽度7.7m。采用环形等径接触网支柱时，路基面宽度基本满足《铁路路基设计规范》（TB10001-2016）的要求，可不加宽处理。

2.3.4. 站场工程

2.3.4.1. 主要工程内容

全线共设车站38处，近期开站24处（含既有库俄线上车站5处），其中中间站12处（分别为布列开、七十三团、巩留、七十二团、新源、阿热勒托别、那拉提、巴音布鲁克、巴音机场、库台克力克、夏马勒巴格、库车西站），会让站12

处，线路所3处。此外，对库俄线既有俄霍布拉克车站进行电化改建。全线无散装货场，货物均为集装箱拉运。全线车站概况详见表2.3-3。

表2.3-3 全线车站概况

序号	站名	站中心里程	车站性质	到发线有效长度（m）	车站规模	站台				跨线设备	备注	
					（含正线）	长度	宽度（m）					高度
						（m）	基本站台	侧式站台	岛式站台			（m）
1	布列开	精霍线 K167+957=CK0+000	中间站	880	8线	/	/	/	/	/	/	接轨站
2	托提温	CK28+400	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	/
3	七十三团	CK43+300	中间站	880	2台4线	550	8	/	8	1.25	8m宽旅客地道	设综合维修工区一处
4	巩留	CK58+800	中间站	880	2台5线	550	8	/	8	1.25	8m宽旅客地道	设综合维修车间一处
5	喀拉布拉	CK84+800	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	/
6	七十二团	CK113+700	中间站	880	2台4线	550	8	/	8	1.25	8m宽旅客地道	设综合维修工区一处
7	新源	CK140+000	中间站	880	2台5线	550	8	/	8	1.25	8m宽旅客地道	设综合维修工区一处
8	吐尔根	CK174+700	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	设综合维修工区一处
9	阿热勒托别	CK190+500	中间站	880	1台3线	550	8	/	/	1.25		/
10	那拉提	CK216+400	中间站	880	2台4线	550	8	/	11.5	1.25	10m宽旅客地道	设综合维修车间一处
11	阿尔善	CK228+800	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	/
12	巩乃斯	CK254+000	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	桥隧站
13	阿尔先	CK285+700	会让站	880	5线（其中预留2线）	/	/	/	/	/	/	伊巴线接轨站

新建铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书（征求意见稿）

14	巴音布鲁克	CK298+700	中间站	880	2台4线	550	8	/	11.5	1.25	10m宽旅客地道	设综合维修车间一处
15	巴音机场	CK315+300	中间站	880	1台3线	550	8	/	/	1.25		设综合维修车间一处
16	巴音郭楞	CK353+618	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	综合维修工区一处
17	苏力间	CK398+150	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	设大机停留线一处
18	喀拉诺尔	CK430+000	会让站	880	2线	/	/	/	/	/	/	桥隧站
19	提克力克	CK464+650	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	设综合维修工区一处
20	乌什开	CK470+481.669	线路所	880		/	/	/	/	/	/	
21	库台克力克	库俄线K68+744	中间站	880	4线	/	/	/	/	/	/	维持既有货运设施
22	克孜勒亚	库俄线K58+507	会让站	880	2线	/	/	/	/	/	/	/
23	康村	库俄线K35+755	会让站	880	3线	/	/	/	/	/	/	设供电工区一处
24	夏玛勒巴格	库俄线K9+955	中间站	880	3线	/	/	/	/	/	/	
25	库车西	库俄线K0+000=南疆线K753+900	中间站	880	7线	/	/	/	/	/	/	设供电维修车间和机务段各一处
26	俄霍布拉克	库俄线K85+550	中间站	850	5线	/	/	/	/	/	/	车站进行电气化改造

2.3.4.2. 主要车站设计说明

（1）布列开站

1) 既有车站概况

布列开车站是精霍线上的中间站，位于伊宁县温亚尔乡境内，车站中心里程K167+957，距尼勒克车站27.750km，距伊宁东车站24.596km，隶属乌局霍尔果斯站管辖。设到发线5条（含正线），到发线有效长880m；设450×8.0×0.5m基本站台1座；站对右设货场1处（设尽头式货物线2条），设货场牵出线1条；站同左设综合工区1处。车站目前已有多条专用线接轨，车站霍尔果斯端，站房同侧有中储粮专用线接轨，站房对侧有铁运物流专用线接轨；车站精河端，站房对侧有惠农专用线接轨，中石油和中石化专用线在精河端牵出线接轨，向精河方向延伸，平行精霍线布置。

2) 车站设计概述

本线中穿精伊霍铁路引入布列开站后，车站南侧牵引变电所外围墙距既有精伊霍正线19.93m，为避免牵引变电所迁改，新建伊阿正线占用既有（1）股道引入，精伊霍二线于伊阿正线南侧引入，新增正线1条，于精伊霍二线南侧新增到发线1条，该到发线距离牵引变电所外围墙9.63m，距离信号楼最小4.6m，距离站房最小8.6m，信号楼距离较近，考虑新线引入后信号楼改建较大，按拆除后还建设计；站房较新，使用条件较好，通过外侧围墙和窗户设置必要防火设备和设施，保留既有站房；牵引变电所外围墙距离接近10m，保留既有牵引变电所。站房同侧共计新增线路2条，拆除既有450×8.0×0.5m基本站台1座，根据伊宁县意见，布列开站不再办理客运业务，新建与站房场坪等长的130×6.0×0.5m行车指挥站台1座，并将既有（3）、（4）股道间预留1股到发线在本项目中实施。综合维修工区岔线拆除还建1条。

本线与精伊霍间有7（10）对通过不停客车，为保证站内跨线不限速，车站伊宁端咽喉集中设置两组18号道岔渡线。精河端咽喉设置精伊霍上行与本线平行进路，货场咽喉区改建0.6km；改建后车站进路满足各条专用线和货场的取送条件。改建后车站共设到发线8条（含正线3条），到发线有效长满足880m。

车站平面布置示意图详见下图：

（2）七十三团站

七十三团站为新建中间站，车站中心里程CK43+300，主要办理客货运作业。

该站设到发线4条（含正线1条），预留到发线1条，有效长880m，站对左设牵出线1条，有效长450m；根据察布查尔矿区支线铁路的线路走向及货流方向，在站同左预留支线接轨条件；在站同右预留巩留工业园专用线接轨条件。车站设基本站台及侧式站台各1座，尺寸均为550×8×1.25m，两站台之间设8m宽旅客地道1处，站房按线侧平布置于线路右侧，面向73团团部，站坪坡度为平坡。站对侧设尽端式货场1处，预留贯通式货场条件；货物站台及仓库各1座，堆场1处，装卸机械为叉车和装载机，设调机整备线1条。站同右设综合维修工区1处，内设岔线3条，接轨处设安全线1条。车站地处水浇地，为基本农田，无房屋拆迁。车站内涵洞多为灌溉涵，通站所道路与村道相接。

车站平面布置示意图详见下图：

（3）巩留站

巩留站为新建中间站，车站中心里程CK58+800，主要办理客货运作业。该站设到发线5条（含正线1条），有效长880m，站对右设牵出线1条，有效长450m。车站设基本站台及侧式站台各1座，尺寸均为550×8×1.25m，两站台之间设8m宽旅客地道1处，站房按线侧平式布置于线路右侧，面向巩留县城，站坪坡度为平坡。站对侧设尽端式货场1处，预留贯通式货场条件；货物站台及仓库各1座，堆场1处，装卸机械为叉车和装载机。站同右设综合维修车间1处，内设岔线4条，接轨处设安全线1条。车站地处水浇地，多为基本农田，房屋拆迁较少。车站内涵洞多为灌溉涵，通站所道路与村道相接。

车站平面布置示意图详见下图：

（4）七十二团站

七十二团站为新建中间站，车站中心里程CK113+800，主要办理客货运作业。该站设到发线4条（含正线1条），预留到发线1条，有效长880m，站对左设牵出线1条，有效长450m；根据运量，伊力特酒业集装箱货物外运在铁路货场办理。车站设基本站台及侧式站台各1座，尺寸均为550×8×1.25m，两站台之间设8m宽旅客地道1处，站房按线侧平式布置于线路左侧，面向72团团部，站坪坡度为平坡。站对侧设尽端式货场1处，预留贯通式货场条件；货物站台及仓库各1座，堆场1处，装卸机械为叉车、装载机和正面吊。站同左设综合维修工区1处，内设岔线3条。车站地处水浇地，为基本农田，无房屋拆迁。车站设涵洞多为灌溉涵，通站所道路与村道相接。

车站平面布置示意图详见下图：

（5）新源站

新源站为新建中间站，车站中心里程CK140+000，主要办理客货运作业。该站设到发线5条（含正线1条），预留到发线2条，有效长880m，站对左设牵出线1条，有效长450m。设基本站台及侧式站台各1座，尺寸均为550×8×1.25m，两站台之间设8m宽旅客地道1处，站房按线侧平式布置于线路右侧，面向新源县城，站坪坡度为平坡。站对侧设尽头式货场1处，预留贯通式货场条件；货物站台及仓库各1座，堆场1处，装卸机械为叉车和装载机，设调机整备线1条。站同右设综合维修工区1处，内设岔线4条，接轨处设安全线1条。车站地处水浇地，多为基本农田，拆迁房屋较少，占用芍药基地1处。车站涵洞为灌溉涵和交通涵，通站所道路与县道749相接。

车站平面布置示意图详见下图：

（6）阿热勒托别

阿热勒托别站为本线中间站，位于阿热勒托别镇北侧约0.3km，站中心里程CK190+500，主要办理客运作业。车站设到发线3条（含正线），设550×8×1.25m基本站台1座，站房按线侧下布置于城镇侧，站坪坡度为平坡，车站阿克苏进站端为12‰下坡段，在1道接车线末端设置安全线1条。

车站平面布置示意图详见下图：

（7）那拉提站

那拉提站为本线中间站，位于那拉提镇北侧，车站距离那拉提镇和景区游客中心约1.1km，站中心里程CK216+400，办理通过列车以及伊宁方向立折客车作业。车站设到发线4条（含正线），设550×8×1.25m基本站台和550×11.5×1.25m中间站台各1座，设10m宽旅客地道1处，站房按线侧下式布置于那拉提县城侧，站坪坡度为平坡，车站阿克苏进站端为12‰下坡段，在1道接车线末端设置安全线1条。站对左设综合维修车间1处，内设岔线4条，设牵出线1条。

车站平面布置示意图详见下图：

（8）阿尔先

阿尔先为本线会让站，站中心里程CK285+700，车站设到发线3条（含正线），60×6×0.3m行车站台1座。考虑伊宁至巴伦台铁路在本站阿克苏端顺向接轨，车站预留到发线1条并预留伊宁至巴伦台铁路接轨条件。

车站平面布置示意图详见下图：

（9）巴音布鲁克站

巴音布鲁克站为本线中间站，位于巴音布鲁克镇东侧约2.7km，站中心里程CK298+700，办理客运用业。车站设到发线4条（含正线），设550×8×1.25m基本站台和550×11.5×1.25m中间站台各1座，设10m宽旅客地道1处，站房按线侧下式布置于巴音布鲁克县城侧，站坪坡度为平坡。站对左设综合维修车间1处，内设岔线4条，配套设置综合维修车间牵出线1条。

车站平面布置示意图详见下图：

（10）巴音机场站

巴音机场站为本线中间站，位于拟建巴音布鲁克机场北侧约5.5km，站中心里程CK315+300，主要办理客运用业。车站设到发线3条（含正线），设550×8×1.25m基本站台1座。站房按线侧下式布置于线路左侧，站坪坡度为平坡。站同右设综合维修工区1处，内设岔线4条，接轨处设安全线1条。

车站平面布置示意图详见下图。

（11）库台克力克站

1) 车站既有概况

库台克力克站为库俄线上会让站，车站中心里程K68+774，设到发线3条（含正线），机待线1条，站坪坡度为平坡，设50×5×0.3m基本站台一座。

2) 车站改建情况

库台克力克位于库车市阿格乡，车站大部分位于自治区级文物保护单位可可沙炼铁遗址缓冲区内，且周边企业较多。本线引入后在站房同侧增加到发线1条，并将既有3道外移至距离正线6.5m，车站货运设施维持既有。

库台克力克站改建平面示意图见下图：

（12）夏玛勒巴格站

1) 车站既有概况

夏玛勒巴格站为库俄线上会让站，车站中心里程K9+955。车站现有到发线3条，60m×5m×0.3m行车站台一处，站房对侧库车西咽喉端设机待线一处。

2) 车站改建情况

本线引入后，车站规模维持既有不变，增开客运用业，拆除既有60m×5m×0.3m行车站台，车站靠近城市侧新建550m×8m×1.25m旅客站台一座，

车站有效长由850m调整为880m。

车站平面布置示意图详见下图：

（13）库车西

1) 车站既有概况

库车西站为南疆线上中间站，车站中心里程为K753+900。车站设到发线7条（含正线3条）。站房位于车站北侧，站房对侧阿克苏端有宝达物流专用线接轨，车站库尔勒端有库俄线中穿引入。

2) 车站改建情况

本线利用既有库俄线引入车站，车站规模维持既有，到发线有效长延长至880m，改造车站两端咽喉以满足本线引入后连通车站所有到发线；车站站对右侧新设供电车间一处，同时根据机务布点情况，新增机务折返段一处，主要承担本线货物机车换挂作业，机务折返段设机车出入段线1条、电力机车整备待班线2条，设救援列车停留线1条、演练线2条。配套相应整备设施及辅助生产、生活房屋等，根据乘务员换乘需要增设乘务员公寓。

车站平面布置示意图详见下图：

2.3.5.桥涵工程

2.3.5.1. 沿线桥涵分布概况

本线新建正线桥梁共142座，总长94.390km，全线正线特大桥77443.6m/38座；大桥13577.4m/53座；中桥3599.6m/47座；小桥131.5m/4座，正线桥长约占全线20.59%。新建箱形桥13110顶平米/105座，接长箱形桥663顶平米/3座，新建涵洞20948横延米/774道；接长涵洞122横延米/9道；正线桥长约占全线20.59%。新建上跨公路桥共8425顶平米/2座；新建进出站旅客地道共4306顶平米/4座；新建进出站旅客地道共4306顶平米/4座。

精河联络线工程长2.256km，桥梁长度1.348km，占联络线长度的59.75%，为特大桥1座；框架小桥95顶平米/1座，涵洞93横延米/8座。库俄铁路改建工程长2.63km，桥梁长度0.14km，占线路长度的1.38%。其中中桥90m/1座，小桥50m/1座。

库车西站改建工程新建桥梁50m/1座。

全线桥涵分布概况见表2.3-4和表2.3-5。

2.3-4 全线桥涵分布表

工程形式	单位	正线合计	既有线改造		精河联络线
			库俄铁路改建工程	库车西站改建工程	
线路长度	km	458.317	2.63		2.256
特大桥	m/座	77443.6/38		50/1	1348/1
大桥	m/座	13577.4/54	90/1		
中桥	m/座	3599.6/47	50/1		
小桥	m/座	131.5/4			
桥梁总计	m/座	94752.1/143	140/2	50/1	1348/1
箱形桥	m ² /座	13773/108			
框架箱涵	m/座	22913/783	840/28	198/9	93/8
公路桥	m ² /座	8425/1			

表2.3-5 沿线桥梁表

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
1	布列开河特大桥	单线	特大桥	K165+482.325	46-32m简支梁	1524.65	立交、排洪	布列开河	0
2	维吾尔布力开村中桥	单线	中桥	CK6+050.625	3-32m简支梁	104.95	立交、灌溉	-	-
3	跨托海西干渠中桥	单线	中桥	CK7+155.625	3-32m简支梁	106.45	立交、灌溉	西干渠	0
4	伊宁跨G578国道特大桥	单线	特大桥	CK9+571.709	14-32m简支梁+3-24m简支梁+14-32m简支梁 +1-(48+80+48)m连续梁+6-32m简支梁+1-24m简支梁 +1-32m简支梁+1-24m简支梁+12-32m简支梁	1858.00	立交	-	-
5	墩麻扎中桥	单线	中桥	CK14+250.625	3-32m简支梁	104.95	立交、灌溉	-	-
6	喀什河特大桥	单线	特大桥	CK18+540.385	33-32m简支梁+1-(40+64+40)m连续梁+10-32m简支梁 +1-24m简支梁+12-32m简支梁+2-24m简支梁 +55-32m简支梁+1-24m简支梁+36-32m简支梁 +2-24m简支梁+27-32m简支梁+1-(40+64+40)m连续梁 +1-32m简支梁+2-24m简支梁+8-32m简支梁 +1-24m简支梁+1-32m简支梁+1-(56+88+56)m连续梁 +1-32m简支梁+1-24m简支梁+16-32m简支梁 +2-24m简支梁+15-32m简支梁	7833.39	立交、排洪	喀什河	2
7	跨X708县道大桥	单线	大桥	CK25+952.000	12-32m简支梁	406.00	立交	-	-
8	石桥村中桥	单线	中桥	CK31+493.900	4-16m简支梁	75.50	立交、灌溉	-	-
9	拜什墩特大桥	单线	特大桥	CK33+272.425	35-32m简支梁	1154.35	立交、灌溉	-	-

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
10	穆萨恩溪河中桥	单线	中桥	CK34+294.500	4-16m简支梁	81.00	立交、灌溉	-	-
11	荷花村中桥	单线	中桥	CK36+797.100	3-32m简支梁	116.10	立交、灌溉	-	-
12	跨拜什墩农场路大桥	单线	大桥	CK37+577.750	14-32m简支梁	477.50	立交	-	-
13	拜什墩农场四连1号中桥	单线	中桥	CK38+630.000	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
14	拜什墩农场四连2号中桥	单线	中桥	CK38+930.000	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
15	伊犁河特大桥	单线	特大桥	CK39+953.175	40-32m简支梁	1320.55	立交、排洪	伊犁河	7
16	跨阔丘线大桥	单线	大桥	CK45+366.000	7-32m简支梁	246.90	立交	-	-
17	苇湖1号中桥	单线	中桥	CK47+210.000	5-16m简支梁	103.00	立交、灌溉	-	-
18	跨八一干渠大桥	单线	大桥	CK47+716.000	6-32m简支梁	214.20	立交、灌溉	八一干渠	0
19	跨Y071乡道中桥	单线	中桥	CK49+450.000	4-16m简支梁	86.40	立交	-	-
20	苇湖2号中桥	单线	中桥	CK52+267.000	3-16m简支梁	69.80	立交、灌溉	-	-
21	苇湖3号大桥	单线	大桥	CK54+562.350	4-32m简支梁	158.70	立交、灌溉	-	-
22	苇湖4号中桥	单线	中桥	CK55+500.000	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
23	跨北支干渠大桥	单线	大桥	CK57+262.700	5-32m简支梁	185.4	立交、灌溉	-	-
24	跨S242省道特大桥	单线	特大桥	CK62+376.065	24-32m简支梁+1-(32+48+32)m连续梁+25-32m简支梁	1767.83	立交	-	-
25	马克苏木1号中桥	单线	中桥	CK64+919.775	4-16m简支梁	73.25	立交、灌溉	-	-

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
26	马克苏木2号大桥	单线	大桥	CK65+404.500	7-32m简支梁	259	立交、灌溉	-	-
27	马克苏木3号大桥	单线	大桥	CK67+010.000	8-32m简支梁	282.00	立交、灌溉	-	-
28	跨东风二道湾排干渠大桥	单线	中桥	CK68+360.000	3-32m简支梁	116.10	立交、灌溉	-	-
29	巩留牛场农田二队中桥	单线	中桥	CK70+300.500	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
30	阿尕尔森1号中桥	单线	中桥	CK71+995.000	3-16m简支梁	69.80	立交、灌溉	-	-
31	跨双桥路中桥	单线	中桥	CK73+484.000	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
32	阿尕尔森2号中桥	单线	中桥	CK75+983.000	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
33	特克斯河特大桥	单线	特大桥	CK81+492.405	41-32m简支梁	1360.51	立交、排洪	特克斯河	4
34	别斯沙拉中桥	单线	中桥	CK82+377.850	3-16m简支梁	67.70	立交、灌溉	-	-
35	跨X571县道中桥	单线	中桥	CK87+883.700	2-32m简支梁	83.60	立交	-	-
36	喀拉布拉跨跃进干渠特大桥	单线	特大桥	CK91+626.525	3-32m简支梁+2-24m简支梁+1-32m简支梁+1-(40+64+40)m连续梁+1-32m简支梁+2-24m简支梁+5-32m简支梁+2-24m简支梁+4-32m简支梁	1600.52	立交、灌溉	跃进干渠	0
37	加吾尔沟特大桥	单线	特大桥	CK95+292.400	25-32m简支梁	803.00	立交、排洪	-	-
38	马场1号大桥	单线	大桥	CK97+231.500	5-32m简支梁	157.00	立交	-	-
39	卡唐萨依河特大桥	单线	特大桥	CK99+465.815	47-32m简支梁+1-24m简支梁+10-32m简支梁	1941.33	立交、排洪	-	-
40	哈拉布拉萨伊河大桥	单线	大桥	CK101+487.500	13-32m简支梁	443.00	立交、排洪	-	-

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
41	马场2号特大桥	单线	特大桥	CK102+543.140	27-32m简支梁	899.98	立交	-	-
42	喀拉布拉特大桥	单线	特大桥	CK104+504.090	28-32m简支梁	935.88	立交	-	-
43	喀拉布拉跨G578国道特大桥	单线	特大桥	CK106+626.380	3-32m简支梁+2-24m简支梁+1-32m简支梁+1-(40+64+40)m连续梁+1-32m简支梁+2-24m简支梁+5-32m简支梁+2-24m简支梁+4-32m简支梁	770.46	立交	跃进干渠	0
44	喀克村1号中桥	单线	中桥	CK104+750.000	3-16m简支梁	69.8	立交、灌溉	-	-
45	喀克村2号中桥	单线	中桥	CK105+850.000	3-16m简支梁	69.80	立交、灌溉	-	-
46	喀克村3号中桥	单线	中桥	CK106+350.000	3-16m简支梁	69.80	立交、灌溉	-	-
47	塔斯库买1号中桥	单线	中桥	CK109+050.000	2-32m简支梁	83.40	立交、灌溉	-	-
48	塔斯库买2号大桥	单线	大桥	CK111+482.500	4-32m简支梁	155.00	立交、灌溉	-	-
49	肖尔布拉克特大桥	单线	特大桥	CK112+399.110	1-32m简支梁+1-24m简支梁+29-32m简支梁	1025.92	立交、灌溉	-	-
50	七十二团跨跃进干渠特大桥	单线	特大桥	CK119+746.515	27-32m简支梁	902.73	立交、灌溉	跃进干渠	0
51	塔勒德萨依河大桥	单线	大桥	CK124+839.000	4-32m简支梁	148.00	立交、排洪	塔勒德萨依河	0
52	恰甫河特大桥	单线	特大桥	CK132+947.800	32-32m简支梁+2-24m简支梁+51-32m简支梁	2777.30	立交、排洪	恰甫河	2
53	喀拉苏1号中桥	单线	中桥	CK136+700.000	3-16m简支梁	69.80	立交、灌溉	-	-
54	喀拉苏2号大桥	单线	大桥	CK137+474.850	8-32m简支梁	279.80	立交、灌溉	-	-

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
55	喀拉苏3号中桥	单线	中桥	CK138+406.700	3-32m简支梁	83.60	立交、灌溉	-	-
56	新源特大桥	单线	特大桥	CK151+850	99-32m+（32+48+32）m连续梁+287-32m	12750	排洪、立交、灌溉	巩乃斯河	3
57	吐尔根特大桥	单线	特大桥	CK165+253	22-32m+2-24m+67-32m+2-24m+4-32m+3-24m+16-32m+2-24m+8-32m+2-24m+19-32m+2-24m+13-32m+2-24m+27-32m+3-24m+59-32m+3-24m+15-32m梁桥	8712	排洪、立交、灌溉	-	-
58	吐尔根1号中桥	单线	中桥	CK170+034	1-32m梁桥	49	排洪、立交、灌溉	-	-
59	吐尔根2号中桥	单线	中桥	CK171+022	3-16m梁桥	66	排洪、立交、灌溉	-	-
60	吐尔根2号中桥	单线	中桥	CK173+253	1-24m梁桥	41	排洪、灌溉	-	-
61	吐尔根3号中桥	单线	中桥	CK173+847	1-32m梁桥	49	排洪、灌溉	-	-
62	坎苏河特大桥	单线	特大桥	CK176+882	86-32m梁桥	2829	排洪、灌溉、立交	坎苏河	0
63	阿热勒托别1号中桥	单线	中桥	CK181+320	2-16m梁桥	50	立交、灌溉	-	-
64	阿热勒托别2号中桥	单线	中桥	CK183+815	4-16m梁桥	83	立交、灌溉	-	-
65	阿热勒托别3号中桥	单线	中桥	CK187+414	3-16m梁桥	66	排洪、灌溉	-	-
66	跨国道218立交特大桥	单线	特大桥	CK189+119	13-32m+2-24m+4-32m+1-24m+3-32m梁桥	744	立交、排洪	-	-
67	阿热勒托别4号中桥	单线	中桥	CK192+305	3-16m梁桥	66	立交、灌溉	-	-
68	阿恰河1号大桥	单线	大桥	CK195+294	14-32m梁桥	474	立交、排洪	阿恰河	0

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
69	阿热勒托别5号中桥	单线	中桥	CK196+369	2-16m梁桥	50	立交、灌溉	-	-
70	坎苏1号中桥	单线	中桥	CK201+950	3-24m梁桥	90	立交	-	-
71	坎苏2号中桥	单线	中桥	CK202+346	4-16m梁桥	83	立交、灌溉	-	-
72	坎苏3号中桥	单线	中桥	CK204+023	3-16m梁桥	66	立交、灌溉	-	-
73	坎苏河大桥	单线	大桥	CK205+026	2-32m+2-24m+5-32m+2-24m+6-32m梁桥	541	排洪、灌溉	坎苏河	0
74	阿恰河2号大桥	单线	大桥	CK207+040	9-32m梁桥	311	排洪、灌溉	阿恰河	0
75	那拉提1号中桥	单线	中桥	CK209+289	3-24m梁桥	90	立交、灌溉	-	-
76	那拉提2号中桥	单线	中桥	CK209+865	4-32m梁桥	147	立交、灌溉	-	-
77	那拉提3号中桥	单线	中桥	CK210+847	3-24m梁桥	90	立交、灌溉	-	-
78	那拉提特大桥	单线	特大桥	CK213+659	20-32m+1-24m+21-32m+1-24m+44-32m+2-24m+35-32m梁桥	4039	立交、灌溉	-	-
79	那拉提大桥	单线	大桥	CK219+499	12-32m梁桥	409	立交、灌溉	-	-
80	那拉提4号中桥	单线	中桥	CK220+226	3-16m梁桥	66	立交	-	-
81	那拉提5号中桥	单线	中桥	CK223+254	2-24m梁桥	66	立交、灌溉	-	-
82	跨那拉提干渠中桥	单线	中桥	CK223+652	4-24m梁桥	115	灌溉	-	-
83	阿尔善中桥	单线	中桥	CK224+175	4-16m梁桥	83	立交、灌溉	-	-
84	阿尔善特大桥	单线	特大桥	CK226+780	81-32m梁桥	2665	立交、灌溉	-	-

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
85	拉斯台河特大桥	单线	特大桥	CK230+787	22-32m梁桥+(60+100+60)m连续梁+2-24m梁桥+48-32m梁桥	2575	立交、灌溉、排洪	拉斯台河	0
86	切特买尔克河大桥	单线	大桥	CK235+378	7-32m梁桥	242	排洪	切特买尔克河	0
87	他买日克中桥	单线	中桥	CK240+592	2-48mT构	109	立交、排洪	季节性洪沟	0
88	巩乃斯大桥	单线	大桥	CK253+929	(40+72+136+72)连续刚构+2-56mT构	452	立交、排洪	巩乃斯河	0
89	拉尔敦车站中桥	单线	中桥	CK269+638	2[2-32m+1-24m简支梁]	101	排洪	季节性洪沟	0
90	擦库尔坦擦汗大桥	单线	大桥	CK297+460	9-32m简支梁	305	排洪、立交	季节性洪沟	0
91	巴音布鲁克中桥	单线	中桥	CK301+200	1-32m简支梁	43	排洪	季节性洪沟	0
92	巴音布鲁克特大桥	单线	特大桥	CK301+832	18-32m简支梁	599	排洪、立交	季节性洪沟	0
93	天池路大桥	单线	大桥	CK303+742	3-32m简支梁	109	立交	-	-
94	开门德廷郭勒特大桥	单线	特大桥	CK304+520	15-32m简支梁	501	排洪、立交	季节性洪沟	0
95	哈尔努尔特大桥	单线	特大桥	CK313+695	21-32m简支梁	697	排洪、立交	季节性洪沟	0
96	乌拉努逊大桥	单线	大桥	CK316+060	3-32m简支梁	109	排洪、立交	季节性洪沟	0
97	乔可津乌郎乌生中桥	单线	中桥	CK324+795	3-16m简支梁	60	排洪、立交	季节性洪沟	0
98	乔鲁吐乌郎乌生中桥	单线	中桥	CK327+335	3-16m简支梁	60	排洪、立交	季节性洪沟	0
99	乔鲁吐乌郎乌生1号特大桥	单线	特大桥	CK332+805	18-32m简支梁	599	排洪、立交	季节性洪沟	0
100	乔鲁吐乌郎乌生2号特大桥	单线	特大桥	CK333+845	18-32m简支梁	599	排洪、立交	季节性洪沟	0

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
101	布尔格力提中桥	单线	中桥	CK337+095	4-16m简支梁	77	排洪、立交	季节性洪沟	0
102	塔克勒克忒大桥	单线	大桥	CK344+370	4-32m简支梁	141	排洪、立交	季节性洪沟	0
103	天山石林对外道路大桥	单线	大桥	CK345+072	6-32m简支梁	207	排洪、立交	季节性洪沟	0
104	依克赛乌生特大桥	单线	特大桥	CK348+535	22-32m简支梁	730	排洪、立交	季节性洪沟	0
105	阿尔夏特乌生大桥	单线	大桥	CK354+520	13-32m简支梁	436	排洪、立交	季节性洪沟	0
106	依格布鲁克赛大桥	单线	大桥	CK355+565	6-32m简支梁	207	排洪、立交	季节性洪沟	0
107	布鲁克赛1号大桥	单线	大桥	CK361+700	9-32m简支梁	306	排洪	季节性洪沟	0
108	布鲁克赛2号大桥	单线	大桥	CK364+068	5-32m简支梁	175	排洪	季节性洪沟	0
109	布鲁克赛3号大桥	单线	大桥	CK365+244	7-32m简支梁	240	排洪	季节性洪沟	0
110	布鲁克赛4号大桥	单线	大桥	CK366+760	7-32m简支梁	240	排洪	季节性洪沟	0
111	布鲁克赛5号大桥	单线	大桥	CK367+692	5-32m简支梁	175	排洪	季节性洪沟	0
112	巴音郭楞河1号特大桥	单线	特大桥	CK372+666	34-32m简支梁	1127	排洪	巴音郭楞河	3
113	巴音郭楞河2号大桥	单线	大桥	CK374+127	8-32m简支梁	275	排洪	巴音郭楞河	2
114	苏力间1号大桥	单线	大桥	CK376+137	8-32m简支梁	275	排洪	巴音郭楞河	1
115	苏力间2号特大桥	单线	特大桥	CK377+519	36-32m简支梁	1187	排洪	巴音郭楞河	4
116	苏力间3号大桥	单线	大桥	CK378+505	6-32m简支梁	219	排洪	巴音郭楞河	1

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
117	苏力间4号大桥	单线	大桥	CK380+695	5-32m简支梁	177	排洪	巴音郭楞河	0
118	苏力间5号大桥	单线	大桥	CK382+320	(40+64+40)m连续梁+3-32m简支梁	257	排洪	巴音郭楞河	0
119	苏力间6号大桥	单线	大桥	CK384+973	12-32m简支梁	406	排洪	巴音郭楞河	0
120	苏力间7号大桥	单线	大桥	CK386+574	4-32m简支梁	144	排洪	巴音郭楞河	0
121	苏力间8号大桥	单线	大桥	CK388+418	4-32m简支梁	144	排洪	巴音郭楞河	0
122	苏力间9号特大桥	单线	特大桥	CK392+098	25-32m简支梁	831	排洪	巴音郭楞河	0
123	苏力间10号特大桥	单线	特大桥	CK394+509	38-32m+2-24m+3-32m简支梁	1403	排洪	巴音郭楞河	0
124	苏力间11号大桥	单线	大桥	CK396+400	6-32m简支梁	210	排洪	巴音郭楞河	0
125	苏力间12号特大桥	单线	特大桥	CK397+305	21-32m简支梁	700	排洪	巴音郭楞河	0
126	苏力间大机线大桥	单线	特大桥	CK+322	11-32m简支梁	373	排洪	巴音郭楞河	0
127	苏力间13号大桥	单线	大桥	CK398+469	9-32m简支梁	308	排洪	巴音郭楞河	0
128	苏力间14号大桥	单线	大桥	CK399+832	3-32m+2-24m简支梁	210	排洪	巴音郭楞河	0
129	布拉克提大桥	单线	大桥	CK419+624	4-32m+1-24+1-32m简支梁	199	排洪	季节性洪沟	0
130	喀拉诺尔大桥	单线	大桥	CK429+740	2-56mT构	125	排洪	季节性洪沟	0
131	喀日果勒大桥	单线	大桥	CK450+321	8-32m简支梁	275	排洪	季节性洪沟	0
132	卡日库鲁特大桥	单线	特大桥	CK451+399	28-32m简支梁+(6-32m)单线变三线连续梁+5-32m标准三线简支梁	1299	排洪	季节性洪沟	0

序号	桥名	线路情况	分类	中心里程	孔跨布置	桥全长(m)	用途	跨越水体	水中墩个数
133	阿克敦阔坦大桥	单线	大桥	CK452+850	9-32m简支梁	308	排洪	季节性洪沟	0
134	克孜勒阔坦1号大桥	单线	大桥	CK453+890	9-32m简支梁	308	排洪	季节性洪沟	0
135	萨拉木买莱斯大桥	单线	大桥	CK457+900	12-32m简支梁	400	排洪	季节性洪沟	0
136	依尼其克布拉克大桥	单线	大桥	CK459+376	5-32m简支梁	191	排洪	季节性洪沟	0
137	亚塔什阔坦特大桥	单线	特大桥	CK461+465	81-32m简支梁	2670	排洪	季节性洪沟	0
138	克孜勒阔坦2号特大桥	单线	特大桥	CK469+085	35-32m简支梁	1170	排洪	季节性洪沟	0
精河联络线工程（含墩买来北线路所、墩买来线路所）（LCK165+302~LCK167+557.52），线路长度2.256km									
1	联络线墩买来特大桥	单线	特大桥	K166+660.975	9-32m简支梁+1-24m简支梁+16-32m简支梁 +1-24m简支梁+14-32m简支梁	1347.65	立交、灌溉	是	5

2.3.5.2. 重点桥梁工程概述

1、喀什河特大桥

本桥依次主要跨越伊墩高速喀什河收费站匝道、S315省道、喀什河西岸总干渠、喀什河、喀什河东干渠、G577国道、伊墩高速公路等。

全桥孔跨布置为33-32m简支梁+1-(40+64+40)m连续梁+10-32m简支梁+1-24m简支梁+12-32m简支梁+2-24m简支梁+55-32m简支梁+1-24m简支梁+36-32m简支梁+2-24m简支梁+24-32m简支梁+2-24m简支梁+1-32m简支梁+1-(48+80+48)m连续梁+11-32m简支梁+2-24m简支梁+1-32m简支梁+1-95m简支组合拱+18-32m简支梁+2-24m简支梁+16-32m简支梁，桥梁全长7833.4m。

桥墩采用圆端型实体桥墩，桥台采用T形桥台；基础形式采用钻孔灌注桩基础。

施工方案：简支梁采用预制架设法施工；连续梁采用挂篮悬浇法施工，合龙顺序为先边跨合拢再中跨合拢；简支组合拱拟采用在伊墩高速南侧支架现浇施工后设导梁顶推就位施工。

2、巩乃斯特大桥

巩乃斯特大桥位于和静县巩乃斯镇西侧约5.4km处，为跨越巩乃斯河及G218国道而设，连接独库隧道和拉尔敦隧道。

桥型方案：（40+72+136+72）连续刚构+2-56mT构；桥墩采用圆端型空心桥墩，桥台采用矩形桥台；基础形式采用钻孔灌注桩基础。

施工方案：

（2×56）mT构采用对称悬灌施工；

（40+72+136+72）连续刚构采用悬臂浇筑施工。

桩基础：采用钻孔灌注施工方法。

桥墩：采用现浇法施工。

主梁：混凝土主梁采用挂篮悬臂现浇法施工。

2.3.6. 隧道工程

2.3.6.1. 沿线隧道分布概况

本线新建隧道工程总计102.471km/9座，占线路全长的22.36%，其中特长隧道82.587km/5座，长隧道（3~10km）18.234km/3座，其余为中长及短隧道。全线隧道除车站段落外均为单线隧道。最长隧道为巴什格隧道，长19.94km。

表2.3-8 隧道工程明细表

序号	隧道名称	起讫里程		长度(m)
		进口	出口	
1	阿尔善隧道	CK232+041	CK235+256	3215
2	切特隧道	CK235+499	CK240+538	5039
3	独库隧道	CK240+643	CK253+706	13063
4	拉尔敦隧道	CK254+152	CK269+588	15436
5	巴音布鲁克隧道	CK269+687	CK284+215	14528
6	巴音隧道	CK374+230	CK375+880	1650
7	天山和静隧道	CK399+918	CK419+538	19620
8	布拉克提隧道	CK419+720	CK429+700	9980
9	巴什格隧道	CK429+800	CK449+740	19940
全线总计				102471m/9座

2.3.6.2. 既有库俄铁路隧道

既有库俄线共有隧道13134m/7座，隧线比例为14.3%，其中 $L \leq 1\text{km}$ 的隧道共1085m/3座， $1\text{km} < L \leq 3\text{km}$ 的隧道共6704m/3座， $3\text{km} < L \leq 6\text{km}$ 的隧道共5345m/1座。却勒塔格二号隧道为本线最长的隧道，长度为5345m。

既有线隧道采用“隧限-2A”限界，全线隧道均为单线隧道，设计时速120km/h，已预留电气化条件，无需改扩建。

2.3.6.3. 隧道主要设计标准

2.3.6.4. 重点隧道介绍

(1) 独库隧道

独库隧道位于新疆维吾尔自治区伊犁州新源县，长13063m，起止里程：CK240+643~CK253+706。最大埋深550m，隧道进口端具便道通往，出口端临近G218，交通条件较好。

线路纵坡为单面上坡，轨面高程1750m~1960m，详述信息如下：

表2.3-9 独库隧道信息表

线路纵坡	单面上坡						
洞口条件	进口	H=1750m	位于独库公路东侧阴坡，树木茂密，坡度较缓，岩性为安粗岩。			洞门型式	倒切式洞门
	出口	H=1960m	位于218国道北侧，基岩裸露坡面高陡，隧道上部存在危岩落石，岩性为安粗岩。				倒切式洞门
地质概况	工程地质			水文地质			
	安粗岩			预测隧道正常涌水量为1.1万m ³ /d，最大涌水量为3.4万m ³ /d。			
围岩级别	分级	II	III	IV	V		
	长度（m）	2150	8687	2020	206		
	比例	16%	67%	15%	2%		
主要工程地质问题	<p>1、危岩落石 危岩落石主要分布于窝日他买日克河、巩乃斯河两侧岸坡，与线路有关的危岩落石位于巩乃斯河南岸独库隧道出口段。该段岸坡陡峭，斜坡自然坡度25°~55°，呈折线形坡面，沟谷呈深切“V”字型基岩裸露，岩性为石炭纪斑状粗安岩，岩质坚硬，风化卸荷作用强烈，节理裂隙较发育，岩体较破碎，易形成危岩体。在触发因素（暴雨、风化或地震等）作用下，主要发生以滑移式崩塌、落石。</p> <p>2、雪害 隧道进出口处存在季节性积雪，区内冬季气候寒冷，降雪丰沛。根据巴音布鲁克气象站资料表明，年平均降雨量517.0mm，年最大降雨量889.7mm，年平均气温6.5℃，春冬季节易于积雪，根据中科院雪崩站气象资料及研究，最大积雪厚度可达152cm。该处雪崩的诱发主因为强降雪、气温剧升两个原因，雪崩发生的时间总体呈现高-低-高的双峰状特征，不同时间段发生的雪崩诱因不同：1）强降雪型雪崩，当72小时内降雪量超过20.4mm（新雪积累厚度超过大约32cm），该区域就有可能诱发大规模雪崩，主要集中在12月到翌年1月；2）温度剧升型雪崩，日平均温度为0.5℃左右，同时发生日的前三天内温度通常持续增加，主要集中在2月下旬到3月下旬；3）雪崩发生的坡度分布在28°~45°，其中48%的雪崩发生在36°~40°的坡面；4）阳坡雪崩危害相对较少，阴坡雪崩危害大。</p> <p>3、高地应力 隧道结构最大埋深580m，应力场复杂，存在高地应力，洞身地层为华力西期高位侵入安粗岩，岩体完整-较完整，开挖过程中可能出现岩爆，洞壁岩体有剥离和掉块现象。</p>						
施工方案设计	辅助坑道布置及工区示意图						
	方案说明	<p>设置1座斜井辅助施工，斜井总长480m，均采用钻爆法施工，出口无施工条件采用1横洞进洞施工，进口设置防灾救援横洞。 斜井采用双车道，进出口横洞采用单车道+错车道，总长为1440m。</p>					
	土建工期	41个月					
防灾救援	斜井作为紧急出口，进出口均为防灾救援站						
存在问题	<p>进口两线站427m 出口三线站306m</p>						

(2) 拉尔敦隧道

拉尔敦隧道位于新疆维吾尔自治区伊犁州新源县，长15436m，起止里程：CK254+152~CK269+588，最大埋深约730m。隧道进口有公路、便道到达，交通条件较为便利。隧道出口无既有道路通行，交通不便。

线路纵坡为单面上坡，轨面高程1960m~2214m，详细信息如下：

表2.3-10 拉尔敦隧道信息表

线路纵坡	单面上坡						
洞口条件	进口	H=1960m	隧道进口位于国道G218及巩乃斯河南侧边坡上，洞口穿越第四系全新统坡积粉土，未见基岩出露，围岩稳定性差，工程地质条件较差。			洞门型式	倒切式洞门
	出口	H=2214m	隧道出口位于旺江隆沃赞乃支沟左岸边坡处，工程地质条件良好				倒切式洞门
地质概况	工程地质			水文地质			
	安粗岩、安山岩、凝灰岩、火山角砾岩、板岩、砂岩夹砾岩、片麻岩夹变粒岩			预测隧道正常涌水量为2.0万m ³ /d，最大涌水量为6.1万m ³ /d。			
围岩级别	分级	II	III	IV	V		
	长度（m）	245	11154	3115	922		
	比例	2%	72%	20%	6%		
主要工程地质问题	<p>1、危岩落石 隧址区受天山造山运动抬升影响，下部不断接受侵蚀冲刷，形成深切“V”型沟谷，纵横坡大，河道狭窄，切割和侧蚀十分强烈，巨大的临空面为山坡变形创造了条件，多分布有危岩，在风化、降雨及自重应力作用下，危岩与母岩分离而产生崩塌、落石。</p> <p>2、高地应力、岩爆 隧道地处天山造山带。新构造运动强烈，地震频发，这些复杂的构造地质环境造成了该区域内地应力条件复杂，存在高地应力环境。隧道洞身岩性主要为安山岩、凝灰岩等硬质岩，岩石强度高，并且隧道埋深较大，最大埋深约730，岩体处于高地应力状态，具有发生岩爆的可能。</p>						
施工方案设计	辅助坑道布置及工区示意图						
	方案说明	设置2座斜井辅助施工，斜井总长1178m，均采用钻爆法施工，进口无施工条件，各置1横洞反打施工，出口设置防灾疏散横洞兼反打正洞。斜井均为双车道，横洞均为单车道+错车道，总长为2163m。					
	土建工期	44个月					
防灾救援	4号斜井作为紧急出口，进出口均为防灾救援站						
存在问题	进口三线站418m、出口两线站308m						

(3) 巴音布鲁克隧道

巴音布鲁克隧道位于巴音郭楞蒙古自治州和静县，长14528m，起止里程：CK269+687~CK284+215，最大埋深约525m，出口埋深相对较小。隧道进口端山大沟深，未有道路通往，交通条件差，出口端毗邻国道G217，有便道通往，交通条件较好。

线路纵坡为单面上坡，轨面高程2214m~2470m。，详细信息如下：

表2.3-11 巴音布鲁克隧道信息表

线路纵坡	单面上坡						
洞口条件	进口	H=2214m	隧道进口位于G217东侧冲沟左岸斜坡处，出露地层岩性以片麻岩、片岩为主，岩体较破碎。危岩落石发育，需处理，工程地质条件一般。			洞门型式	倒切式洞门
	出口	H=2470m	隧道出口位于开都河右岸斜坡处，坡度15°，出露地层岩性为第四系上更新统冲洪积粗圆砾土，中密-密实。根据地表调查坡体未见变形迹象，整体处于稳定状态，工程地质条件一般				正切式洞门
地质概况	工程地质			水文地质			
	片麻岩夹片岩、花岗岩、砂岩夹安山岩、砾岩夹砂岩夹泥岩(含煤层)、砂岩夹泥岩夹砾岩、细圆砾土			预测隧道正常涌水量为2.3万m ³ /d，最大涌水量为6.2万m ³ /d。			
围岩级别	分级		III	IV	V		
	长度(m)		7163	5510	1855		
	比例		49%	38%	13%		
主要工程地质问题	<p>1、危岩落石 隧道进口处出露地层以古元古界木扎尔特岩群以片麻岩、片岩为主，多见华力西期花岗岩岩脉和岩墙岩体受构造、风化作用，节理裂隙较发育-发育，岩体较破碎-破碎，呈裂隙块状结构，裂隙充填物主要为泥质或无充填，边坡较陡，形成危岩落石地貌，在降雨作用下，易发生滑移崩塌。</p> <p>2、有害气体 巴音布鲁克隧道穿越的侏罗系中-下统水西沟群，该套地层整体为砾岩夹砂岩夹泥岩含煤层，其中泥岩为主要为灰黑色，巴音布鲁克煤矿产出于该套地层，在钻孔1SZ-12、13、14中均泥岩可见劣质煤层。泥岩和煤层有机质含量较高，为烃源层，可能存在甲烷等有害气体。加之区内构造复杂，断裂发育，断层破碎带、节理密集带通常为有害气体的运移通道，隧道开挖过程中，有害易从这些通道中涌出。</p> <p>3、雪害 隧道进出口处存在季节性积雪，区内冬季气候寒冷，降雪丰沛。根据巴音布鲁克气象站资料表明，年平均降雨量322.7mm，年最大降雨量1277.1mm，年平均气温-3.7℃，春冬季节易于积雪，最大积雪厚度可达45cm。进口处位于那拉提中高山区，坡面上缓下陡，上部缓坡坡面易于积雪，部分山坳处形成厚层积雪(G217防雪廊道)，而进口下部陡坡脚处，下部自然坡度33°，易产生雪崩灾害。出口段属于尤路都斯盆地盆缘处，坡体地形起伏较小，基岩山脊走向为N70°W，局局上更新统冲洪粗圆砾土形成的小型山丘走向为N20°W~N45°W，该处春、冬两季风速、风向分别为3.0/E、1.6/ENE，出口处位于山坡坡脚处，为背风坡面，易产生背风坡风吹雪沉积，导致风吹雪灾害。</p>						

施工方案设计	辅助坑道布置及工区示意图	
	方案说明	设置3座斜井辅助施工，斜井总长5992m，均采用钻爆法施工，进口无施工条件，设置1横洞反打施工。 斜井均为双车道，横洞为单车道+错车道，总长为6218m。
	土建工期	46个月
防灾救援	3号斜井作为避难所，进口为防灾救援站	
存在问题	最冷月平均气温为-27°，出口冻结深度为4.4m，隧道防寒抗冻问题突出	

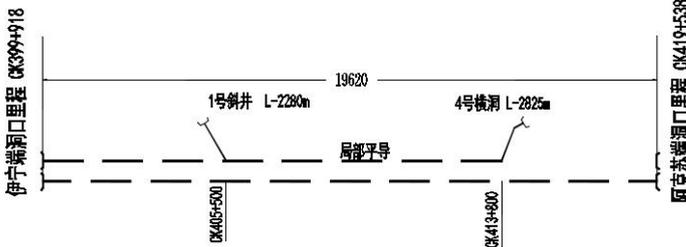
(4) 天山和静隧道

天山和静隧道位于和静县巴音郭楞乡与库车市阿格乡之间，全长19620m，起止里程：CK399+918~CK419+538。最大埋深1650m。隧址区交通条件差，人员可骑马沿苏力间河谷右岸行进，暂时无法到达苏力间左岸，可远观隧道进口地貌，隧道出口人员可以到达。

线路纵坡为单面下坡，轨面高程2527m~2875m

表2.3-12 天山和静隧道信息表

线路纵坡	单面下坡						
洞口条件	进口	H=2875m	隧道进口位于巴音布鲁克草原苏力间河谷左岸，地形较平缓，自然坡度约15~30°，高原草甸覆盖，地表覆盖层0.5~5m，少有基岩出露，危岩落石不发育其下为F12断层影响带，主要岩性为糜棱岩原岩为砂岩。坡面整体稳定性好，无大型不良地质作用，总体地质条件较好。			洞门型式	倒切式洞门
	出口	H=2527m	隧道出口位于库车市阿格乡库车河上游深切河谷，地形陡峻，隧道口总体地质条件一般。				倒切式洞门
地质概况	工程地质			水文地质			
	志留系砂岩夹灰岩、长城系大理岩夹变砾岩			预测隧道正常涌水量为3.7万m ³ /d，最大涌水量为10.3万m ³ /d。			
围岩级别	分级	II	III	IV	V		
	长度(m)	595	11590	6280	1155		
	比例	3%	59%	32%	6%		

<p>主要工程地质问题</p>	<p>1、突涌水： 南天山山区地势起伏较大，海拔2080~4190m，海拔山顶有大范围的常年积雪。区域内降水量也随着海拔的提升而逐渐递增，南天山中高山区降水量可达500~600mm，局部地区可达800~900mm。南天山南北两侧的苏力间河及库车河贯穿全区，区内在夏季接受河水及高山融雪水的大量补给，地表径流充沛，丰沛的地表水及融雪水使区内各类地下水的形成和赋存具备了优异的充水条件。 南天山中高山区以志留系的砂岩夹灰岩、灰岩、大理岩地层为主。地下水类型为基岩裂隙水、构造裂隙水及岩溶裂隙溶洞水，富水性以中等至强富水为主。区域内岩溶发育以弱发育为主，但在断层带及影响带褶皱核部及节理密集带等局部地段属于中等发育。岩溶裂隙也为地下水的赋存和运移提供了良好的通道。总体而言，南天山中高山区的富水性以中等-强富水为主，其富水性特征为南部强于北部，低处强于高处线路在以隧道工程通过南天山中高山区时，在穿越断层破碎带、褶皱核部、不整合接触带、岩性接触带时由于区域内接受大气降雨和融雪水的补给，水量较大，整体富水性较强。</p> <p>2、高地应力 天山和静隧道最大埋深1650m，属长大深埋高地应力隧道，根据区域构造应力场及钻孔内水压致裂地应力测量成果，现今区域应力场以南北向挤压为主，埋深100m以内最大主应力12MPa，埋深400m以内最大主应力21Mpa。对于完整~较完整的厚层志留系项上统科克铁克达坂组上段灰岩存在发生岩爆可能，线路经过的区域压性断层破碎带，在高地应力条件下易产生软岩大变形问题。</p> <p>3、岩溶 南天山广泛出露碳酸盐岩地层，岩性为志留系砂岩、砾岩夹灰岩，区域内溶蚀地貌不发育，可见溶腔、溶管及串珠状分布的溶孔等溶蚀现象，沿线调查未见暗河等岩溶水。区域岩溶总体评价以弱发育为主，局部区域断层带及影响带、节理裂隙密集带、褶皱核部等局部地段属于中等发育。区域内岩溶发育不均，线路附近岩溶泉分布少，岩溶形态并未集中发育于某一高程，岩溶水多沿区域地形向山脚或沟谷底部的第四系潜水或沟谷地表水补给，或向断裂带富集，通过断层裂隙进行长距离径流，在地形切割较低处以泉的形式排泄。区域内天山以北以苏力间河为现代侵蚀基准面，天山以南以库车河为现代侵蚀基准面。</p>
<p>施工方案设计</p>	<div style="text-align: center;">  <p>辅助坑道布置及工区示意图</p> <p>伊宁端进口里程 CK399+918</p> <p>阿克苏端进口里程 CK419+538</p> <p>1号斜井 L-2280m</p> <p>4号横洞 L-2825m</p> <p>局部平导</p> <p>CK405+500</p> <p>CK413+800</p> <p>19620</p> </div> <p>方案说明 设置1座斜井+1横洞+局部平导辅助施工，斜井总长5105m，平导总长13882m，均采用钻爆法施工。斜井及横洞采用双车道，平导在进口工区采用单车道+错车道，其余段落采用平导断面，总长为19349m</p> <p>土建工期 558个月</p>
<p>防灾救援</p>	<p>出口为防灾救援站</p>
<p>存在问题</p>	<p>出口三线站348m；同样存在防寒抗冻问题</p>

(5) 巴什格隧道

巴什格隧道位于库车市阿格乡境内，全长19940m，起止里程：CK429+800~CK449+740，隧道最大埋深1030m，进口位于喀拉诺尔冲沟南侧一半坡处，进口

交通条件一般，出口交通条件较好，但人员均可乘车到达。

隧道全长范围内为小型人字坡，轨面高程2100m~2362m，详细信息如下：

表2.3-13 巴什格隧道信息表

线路纵坡	人字坡（进口上坡长度为4865m）						
洞口条件	进口	H=2362m	隧道进口自然坡度约50°~60°，地表出露科克铁克达坂组二段灰岩夹砂岩，岩体破碎；			洞口型式	倒切式洞门
	出口	H=2100m	隧道出口地形平缓，工程条件较好。				倒切式洞门
地质概况	工程地质			水文地质			
	灰岩夹砂岩、大理岩、片岩夹变粒岩、砂岩夹泥岩、变粒岩夹片岩、片岩、砂岩夹灰岩、泥岩夹砂岩			预测隧道正常涌水量为3.9万m ³ /d，最大涌水量为10.9万m ³ /d。			
围岩级别	分级		III	IV	V		
	长度（m）		8495	9560	1885		
	比例		43%	48%	9%		
主要地质问题	<p>1、危岩落石 隧道进口上方山体坡面较陡，基岩裸露，节理发育，岩体破碎，在暴雨、地震或施工开挖过程中极易发生垮塌、掉块的问题，对工程和运营安全有影响，需加强防护。</p> <p>2、岩溶 隧道洞身穿越泥盆系下统阿尔彼斯麦布拉克组灰岩、志留系上统科克铁克达坂组灰岩及奥陶系上统伊南里克组大理岩，属可溶岩，根据地表调查，岩溶弱发育，局部中等发育，可溶岩段落段落有发育岩溶裂隙及溶洞的可能。</p>						
施工方案设计	辅助坑道布置及工区示意图						
	方案说明	设置1座斜井+1横洞+局部平导辅助施工，斜井横洞总长3580m，平导总长13720m，均采用钻爆法施工。 辅助坑道均为双车道，总长为17300m。					
	土建工期	60个月					
防灾救援	进口为救援站						
存在问题	进口两线站740m						

2.3.7.房屋建筑及暖通

2.3.7.1. 劳动定员

本次设计新增定员2377人(含既有线改扩建及伊宁客车整备所改造及机务段改造新增定员)，平均每公里定员4.36人。

表2.3-14 各车站新增定员

序号	车站	新增定员(人)
1	布列开站	22
2	托提温站	2
3	七十三团站	113
4	巩留站	156
5	喀拉布拉站	2
6	七十二团站	94
7	新源站	202
8	墩买来北线路所	6
9	伊宁站客整所、机务段	59
10	吐尔根	244
11	阿热勒托别	31
12	那拉提	465
13	巴音布鲁克	100
14	巴音机场	175
15	巴音郭楞	158
16	苏力间	150
17	提克力克	398
合计		2377

2.3.7.2. 房屋建筑面积

1、旅客站房

全线设置9个客运站，分别为七十三团站、巩留站、七十二团站、新源站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、夏玛勒巴格站，站前广场设前置安检房。

表2.3-15 站房规模表

序号	站名	车站规模 (含正线)	年旅客发送量(万人)			最高聚集 人数 (人)	站房面 积 (m ²)	站房型式	跨线设施
			2030年	2035年	2045年				
1	七十三团站	2台4线	9	11	12	200	6000	线侧平式	8m宽地道
2	巩留站	2台4线	73	7	108	800	10500	线侧平式	8m宽地道
3	七十二团站	2台4线	6	7	7	200	3000	线侧平式	8m宽地道
4	新源站	2台5线	87	103	123	900	10500	线侧平式	8m宽地道
5	阿热勒托别	1台3线	10	12	15	300	3000	线侧下式	
6	那拉提	2台4线	72	85	98	800	10500	线侧下式	12m宽地道
7	巴音布鲁克	2台4线	67	75	85	800	6500	线侧下式	12m宽地道
8	巴音机场	1台3线	6	7	8	200	3000	线侧下式	
9	夏玛勒巴格	1台3线	13	15	17	300	3000	线侧下式	

2、铁路客站停车场规模

根据《铁路客站停车设施设置标准》（铁总建设【2017】313号）文件，年

旅客发送量小于100万的车站，设置停车位50~100个，用地面积4~8亩。

表2.3-16 铁路客站停车场规模

序号	站名	车站规模 (含正线)	年旅客发送量（万人）			最高聚集人数	站房面积 (m ²)	铁路客站停车场面积 (m ²)
			2030年	2035年	2045年			
1	七十三团站	2台4线	9	11	12	200	6000	4000
2	巩留站	2台4线	73	87	108	800	10500	5000
3	七十二团站	2台4线	6	7	7	200	3000	4000
4	新源站	2台5线	87	103	123	900	10500	5000
5	阿热勒托别	1台3线	10	12	15	300	3000	4000
6	那拉提	2台4线	72	85	98	800	10500	6000
7	巴音布鲁克	2台4线	67	75	85	800	6500	6000
8	巴音机场	1台3线	6	7	8	200	3000	3000
9	夏玛勒巴格	1台3线	13	15	17	300	3000	4000

2、房屋总建筑面积

本次设计全线新建房屋总建筑面积256582平方米，分段叙述如下：

（1）新建正线工程：新增房屋建筑面积为215317.5平方米。其中，生产房屋建筑面积为177212.5平方米（含客运综合站房56000平方米），生活房屋建筑面积为38105平方米。

（2）既有库俄线扩能改造相关工程：新建房屋总建筑面积41264.5平方米。主要为夏玛勒巴格站新增旅客站房、库车西站机务折返段、供电段房屋。

2.3.7.3. 暖通

本线规模较大的站设置采暖设施，集中采暖热源采用新建电热锅炉房，沿线无人值守站采暖面积较小且分散的房屋采用电暖器采暖。

2.3.7.4. 通风及排烟

厕所、食堂浴室等设通风设施。食堂油烟经油烟净化器过滤处理后排放。变电所及其他生产房屋根据工艺要求设通风设施。根据国家有关防火设计规范设置防排烟设施。

2.3.7.5. 室内灭火设施

根据《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）（2018年版）、《铁路工程设计防火规范》（TB10063-2016）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）及有关工艺要求，设置建筑室内消防给水系统、气体灭火装置及配备灭火器。隧道长度大于5公里的电力、通信、信号、无线设备洞室设置火灾自动灭火装置。

2.3.8. 电气化

2.3.8.1. 牵引供电方式

全线采用带回流线的直接供电方式。

2.3.8.2. 既有牵引供电设施的利用和改建情况

本次研究增容改造既有布列开牵引变电所（K167+600），既有布列开牵引变电所外部电源电压等级为110kV，主变采用三相Vv结线牵引变压器，安装容量为2×（20+20）MVA。牵引变电所馈出2回直供馈线为既有精霍铁路供电，预留2回直供馈线间隔。

本线西端接轨于精霍铁路布列开站（K167+957），本线至精霍铁路联络线接轨于精霍铁路布力开河线路所（K165+302），布力开河线路所的上行进站信号机（K165+500）位于原布列开牵引变电所电分相（K166+051）范围内，故该分相不满足设置要求，需进行改移。该电分相改移至布列开站西侧（K171+371）后造成单边供电臂过短（3.298km），变压器负荷不平衡，故进一步将原曲鲁海处电分相（K174+669）向大里程方向改移至曲鲁海站西侧（K180+723），改移后各供电臂长度均大于9km。布列开牵引变电所主变压器增容至2×（20+31.5）MVA，并新增2回馈线为本线正线及布列开站场供电。

2.3.8.3. 牵引供电调度和远动系统

1) 本线牵引供电系统实行远方监控，在乌鲁木齐铁路局牵引供电调度新增调度台，对本线新增牵引供电设施进行调度管理。利用并改造乌鲁木齐、库尔勒供电段既有的复示终端。

改建布列开牵引变电所新增的牵引供电设施纳入乌鲁木齐铁路局精伊霍调度台。

2) 远动通道采用铁路通信系统牵引远动光纤数据通道，一主一备运行，主备通道完全独立。

3) 牵引变电所设置辅助监控系统，对牵引变电设施进行监控。各所设置两路辅助监控通道，分别接入局牵引供电调度中心和乌鲁木齐供电段、库尔勒供电段，改造既有局级辅助监控系统主站及段级辅助监控系统主站。

4) 设置接触网开关监控系统，纳入远动系统。

2.3.8.4. 牵引供电维护管理机构

全线新设新源供电车间（含接触网供电工区）、那拉提、提克力克供电车间

（含接触网运行工区）共3处；在七十二团、七十三团、吐尔根、巴音布鲁克、巴音郭楞新建接触网运行工区5处；采用综合维修模式。

既有库俄线在库车西设置供电车间（含接触网运行工区）1处，在康村新建接触网运行工区一处。

新设机构分别纳入既有乌鲁木齐、库尔勒供电段管理。对库尔勒供电段维修车间人员进行补强，新增40人。

2.3.8.5. 牵引变电所分布方案

1、新建牵引变电所16座：托提温、巩留、喀拉布拉、七十二团、塔斯库尔、阿热勒托别、那拉提、他买日克、拉尔敦、巴音机场、巴音郭楞、苏力间、喀拉诺尔、乌什开、依地克、夏玛勒巴格。

2.改造利用精霍铁路既有牵引变电所1座：布列开。

2.3.9.通信

本工程采用GSM-R专用移动通信系统，包括GSM-R核心网、GSM-R无线网络以及移动台。载频上行使用885~889MHz，下行使用930~934MHz，单载频功率设计最大为60W，基站天线高度35m。

2.3.10.机务

根据本线设计的机车交路及牵引机型情况，在充分利用伊宁、库尔勒、阿克苏、喀什及和田等既有机务设施的基础上，新增库车西机务折返段、七十三团及新源调机整备所等。根据本次设计工程范围划分，相关既有机务设施除伊宁机务车间外，其余均不在本线划定的设计范围内，故本次设计仅对伊宁地区既有机务设施进行改扩建，其余既有机务设施的改扩建由相关项目统筹研究考虑。

本线设计主要工程内容如下：

1、伊宁地区

①伊宁机务车间（既有改造）

设计优化入段咽喉岔群布置，相关道路、围墙、排水涵等设施进行相应配套改造，新增1条出段线，既有出入段线改造为入段线，机车入段采用右侧进车方式；整备场将既有1条内燃机车整备待班线电化挂网，既有整备库及作业平台进行相应延长改造，形成具有4条电力机车整备待班线的整备场规模；另新建一条内燃调机整备线；此外，根据乘务员候班需求新增乘务员候班房屋68间，配套设

置乘务员出退勤设备。

②伊宁站动车司机派班室及间休室

根据动车组（动力集中）开行方案以及乘务交路，考虑动车组司机换乘作业，在伊宁站设动车司机派班室及5间间休房屋，配套设置动车司机出退勤设备。

③伊宁客整所

伊宁客整所考虑动车组（动力集中）夜间停放，新增动车司机公寓13间，配套设置动车司机出退勤设备。

2、七十三团调机整备所

本次设计在七十三团站设调机整备所1处，设调机整备线1条，线上设检查坑1座。新增乘务员休息房屋及值班室。

3、新源地区

①新源调机整备所

本次设计在新源站设调机整备所1处，设调机整备线1条、卸油线1条，整备线上设检查坑1座，设2×80m³油库及配套设施。新增乘务员休息房屋及值班室。

②新源机务换乘所

新源站设机车乘务员休息房屋15间，动车司机间休室6间，派班室1间。配套设置机车乘务员及动车司机出退勤设备

4、库车地区

①库车西机务折返段（新建）

新建库车西机务折返段，主要承担本线货机交路的折返作业。折返段内设机车出入段线1条、电力机车整备待班线2条（另预留机车整备待班线1条），设机车走行线、越行线各1条，配套相应设备设施；根据机车乘务员换乘需要设乘务员公寓44间，配套设置机车乘务员出退勤设备。

②库车西站动车司机派班室及公寓

根据动车组（动力集中）开行方案以及乘务交路，考虑动车组司机换乘作业，在库车西站设动车司机派班室及3间动车司机乘务公寓，配套设置乘务员出退勤设备。

2.3.11.车辆设备

普速客运车辆：25K型、编组18辆、每节车25.5m、车辆总长度459m。

CRJ200（绿巨人）：长编组（1动+18拖+1动），车辆总长度518m。

货运车辆：C70或C64型、编组54辆、每节车长度14m、车辆总长度780m。

2.3.12.检测与维修

本线在巩留、那拉提、巴音布鲁克、提克力克站设综合维修车间（含工区），在七十三团、七十二团、新源、吐尔根、巴音机场、巴音郭楞、苏力间站设综合维修工区。维修机构管辖范围如下表所示。

表2.3-17 维修机构管辖分布表

序号	综合维修车间	车间管辖范围	综合维修工区	工区管辖范围	工区管辖长度(km)	车间管辖长度(km)
1	巩留	CK0+000~CK126+000	七十三团	CK0+000~CK45+000	44.78	125.87
			巩留	CK45+000~CK86+000	41.0	
			七十二团	CK86+000~CK126+000	40.09	
2	那拉提	CK126+000~CK256+500	新源	CK126+000~CK166+000	40.0	130.5
			吐尔根	CK166+000~CK211+500	45.5	
			那拉提	CK211+500~CK256+500	45.0	
3	巴音布鲁克	CK256+500~CK386+000	巴音布鲁克	CK256+500~CK308+000	45.09	120.299
			巴音机场	CK308+000~CK345+600	37.6	
			巴音郭楞	CK345+600~CK386+000	37.609	
4	提克力克	CK386+000~CK470+482	苏力间	CK386+000~CK428+000	42.0	85.297
			提克力克	CK428+000~CK470+482	43.297	

2.3.13.给排水

2.3.13.1. 给水站设置和生活供水站、点数量

本次研究范围内设给水站2座，新源站、巴音布鲁克站，为新建给水站。

研究范围新建生活供水站17座，分别为：布列开线路所、托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、吐尔根、阿热勒托别、那拉提、巴音布鲁克、巴音机场、巴音郭楞、苏力间、提克力克、库台克力克、康村、夏玛勒巴格、库车西站。其中布列开线路所、库台克力克、康村、夏玛勒巴格、库车西站为既有线改造车站。

沿线大于5km隧道进出口设为消防供水点。

无人值守车站及近期关闭车站不设给排水设施。无人值守牵引变电所不设为

生活供水点。

表2.3-18 生活供水站贮配水构筑物及设备一览表

序号	车站	贮配水构筑物		供水及消毒设备
		消防水池 (m ³)	生活水池 (m ³)	
1	布列开站	200一座	既有给水管网	
2	托提温站	300一座	20	设Q=36m ³ /h的变频供水设备1套, 设50g/h的次氯酸钠设备1套。
3	七十三团站	400一座	50	设Q=54m ³ /h的变频供水设备1套, 设50g/h的次氯酸钠设备1套。
4	巩留站	400二座	100	设Q=108m ³ /h的变频供水设备1套, 设100g/h的次氯酸钠设备1套。
5	喀拉布拉站	200一座	20	设Q=36m ³ /h的变频供水设备1套, 设50g/h的次氯酸钠设备1套。
6	七十二团站	400一座	50	设Q=54m ³ /h的变频供水设备1套, 设50g/h的次氯酸钠设备1套。
7	吐尔根	300二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
8	阿热勒托别	200二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
9	那拉提	400二座	150	Q=20m ³ /h, H=60m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
10	巴音布鲁克	400二座	150	Q=20m ³ /h, H=60m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
11	巴音机场	300二座	100	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
12	巴音郭楞	300二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
13	苏力间	300二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
14	提克力克	300二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
15	库台克力克	200二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
16	康村	200二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
17	夏玛勒巴格	200二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备1套, 二氧化氯消毒设备一套
18	库车西	200二座	50	Q=15m ³ /h, H=45m, 变频供水设备

2.3.13.2. 旅客列车卸污站的设置及卸污方式

本次新建铁路不设卸污站。

2.3.14.主要工程的施工组织及施工方法

2.3.14.1. 施工准备工作

（1）征地拆迁

根据全线总体施工进度安排，全线征地、拆迁工作应全面铺开。由于拆迁工作政策性强、牵扯面广、难度大，要争取地方有关部门的积极配合。征地拆迁以保证控制工程按时开工为首要工作，其次是影响线下工程的拆迁，最后是受电气化工程影响的通信、电力工程的拆迁，特别是大工厂拆迁和高压电力线路的迁改，一定要引起足够的重视。拆迁工作要突出顺序、统一、一次到位的原则，杜绝二次拆迁、重复拆迁。为顺利施工创造有利的局面。

（2）开工准备

开工准备主要作好工程施工、监理、设备及材料采购招投标工作；资金准备；技术准备；场地建设等工作，宜按照工期进度计划适时进行，确保开工条件和如期开工建设。

（3）备料

轨道工程备料是控制铺轨工期的主要因素之一，应在铺轨开始前半年时间进行，确保铺轨工作开始后不因材料供应问题而中断。按照铺轨基地承担任务计算，保证3个月铺轨，基地需提前储存钢轨。

本线砂石料需求量大，应及早与供料单位签订供应合同，提前备料，保证工程进度需要。

沿线路基填料地段，应及早与土源供应的当地政府有关部门签订临时用地或购土协议，确保工程所需。

（4）临时工程

主要临时建筑物及设施根据正式工程建设进度及工期安排意见，以满足正式工程开工要求为原则相继安排。建厂周期制（存）梁场、轨枕预制场按不少于6个月考虑，铺轨基地按不少于3个月考虑，同时考虑原材料备料及试制及检测、初期生产供应量周期等要求，应尽早定点建设，确保按进度供应。

2.3.14.2. 主要工程的施工方法、顺序、进度、工期和采取的措施

本线主要工程有：路基工程、桥梁工程、隧道工程、轨道工程及站后四电配套工程等。

（1）路基工程

路基区间及站场土方采用机械施工，机械碾压。路基帮宽地段，辅以人工施工，蛙式夯压实。

路基土方工程在施工准备完成后即可开工，其完成工期应满足该区段铺轨工程进度的要求，在该段路基内铺轨工程开工前半个月完成。整个路基施工计划工期12~18个月。

结合本线路基工程特点，制定如下措施：

- 1) 根据需要对线路的地质情况进行钻探，以验证地质资料。
- 2) 软土及松软地段应先期安排施工，并加强施工过程中的沉降、位移等观测工作，以检验和完善设计。
- 3) 施工部门应配置数量充足和质量高的施工机械，满足工程需求。

（2）桥梁工程

主要施工方法及措施：

1) 下部工程：基础以钻孔桩基础为主，根据河流的水量、水位（含地下水）、地质情况决定采用填土筑岛、围堰、或井点降水、钢平台等基础施工的方法；基础采用常规的陆地法施工，墩台均采用常用的方法施工。

2) 梁部：简支T梁采用梁场预制、架桥机架设，特殊梁部采用支架现浇或悬灌法施工。

施工顺序：施工准备→桩基、承台→墩台→现浇连续梁→T梁架设→桥面铺装。

施工工期：桥梁下部工程在施工准备完成后依次开工，安排工期12~18个月；架梁工程在下部工程完工后开始。

（3）隧道工程

隧道施工工期主要依据总工期目标，进行倒排进度，以确定各隧道工点的施工“最大工期”，按照双口掘进或增设辅助工作面计算工点实际工期，从而选择设计尽可能经济的施工方案，提高建设资金的使用效率。隧道工程具备多点开工条件，重点工程可提前进行施工准备，及早开工。短隧道一般采用单口掘进，长大隧道一般采用双口掘进，为确保施工工期，可结合工程地质、水文地质条件考虑采用辅助坑道增加工作面进行施工；洞口位于陡壁、下穿公路等施工条件困难时，可采用横洞或短斜井辅助施工；双线隧道施工工法主要有双侧壁导坑法、交叉中隔壁（CRD）法、三台阶七步开挖法、三台阶临时仰拱法、三台阶预留核心土法、

三台阶法及台阶法；桥台进洞加深断面等根据地质情况，必要时双线隧道可采用双侧壁导坑法或CRD法施工；地形严重偏压地段采用单压明洞衬砌时，施工前坡面应进行临时防护，先施做外侧大边墙，并在外侧拱部设钢架及混凝土护拱，然后进行洞顶回填，内侧拱部及边墙采取超前支护后暗挖施工，并及时设钢架支护，及早施做模筑衬砌；隧道下穿浅埋的沟谷河槽等段落时，根据埋置深度、工程地质情况、地表水情况选择明挖或暗挖通过的施工方法，暗挖施工中应加强超前支护、地表加固及堵水措施，及时进行初期支护和衬砌，严格避免塌方冒顶；预测地下水水量较大的反坡施工段、斜井地段，施工中应做好超前注浆止水，必要时补充径向注浆，同时应配备足够的抽排水设备，避免掌子面积水，危及施工安全，影响工程进度。

（4）轨道工程

本项目在新建墩麻扎站附近（CK11+750处）、新建那拉提站附近以及库俄铁路区间K16+000处出岔各设置一处铺轨基地，负责全线的铺轨工程。有砟道床地段铺轨拟采用换铺法施工，无砟道床地段铺轨拟采用拖拉法一次铺设无缝线路。站线采用有砟轨道，设计标准略低于正线且不控制工期，不控制轨道工程工期和进度。

弹性支承块式、双块式无砟轨道施工是轨道工程的关键工程，需要高度重视，提前筹划和安排。弹性支承块式、双块式轨枕采用工厂化生产，并提前预制存储，汽车运输、专用机械铺设。无砟轨道施工精度要求非常高，对温度、路桥隧基底沉降、时限等方面都有特殊要求，应严格执行相关规范规定，确保施工质量。无砟道床施工可结合架梁区段分段施工，缩短工期。

（5）站后四电专业及其配套工程

站后配套工程主要包括房屋、通信、信号、信息、电力、电力牵引供电及其他运营生产设备及建筑物。综合接地、线缆沟槽、接触网基础等由站前工程统一施工，站后各系统可平行或流水作业，尽可能采用机械化施工，按期完工，确保单机试运转、单系统调试、综合联调及试运行阶段工期目标的实现。

加强与线下工程专业的质量、进度协调；加强各站后专业间、段落间的协调与配合，减少返工，提高接口效率与质量，一般来说站后工程作业灵活，作业面多，不控制总工期。铁路站后系统复杂，含单系统调试，四电工程安排15~18个月，在铺轨完成后2-3个月内完成。

（6）静态验收、动态检测及试运行

本线土建、铺轨及站后配套工程完工后，进行工程的静态验收。在静态验收合格后，为验证施工是否满足设计功能和标准，采用试验列车和检测列车对各系统的工作状态、性能、功能及系统间匹配关系进行动态检测及试运行，工期3个月，全线设一个检测区段。

2.4.主要工程数量

2.4.1.工程占地

工程总占地2870.99hm²，其中永久占地1835.47hm²，临时占地1035.52hm²。

2.4.1.1. 永久占地

工程永久占地包括路基、桥梁、隧道进出口、站场、改移工程、站后工程等占地，占地类型以草地、耕地、林地为主。工程永久占地共计1835.47hm²，其中耕地779.97hm²，园地15.85hm²，林地59.41hm²，草地906.31hm²，工矿仓储用地0.03hm²，住宅用地18.82hm²，特殊用地2.23hm²，交通运输用地14.00hm²，水域及水利设施用地1.88hm²，其它用地36.97hm²。

2.4.1.2. 临时占地

临时占地中包括取土场、弃渣场、施工道路、大型临时设施场地、施工营地、站后工程等占地，占地类型以草地、耕地、林地为主。工程临时占地共计1035.52hm²，其中：取土场536.24hm²，弃渣场312.53hm²，施工道路68.91hm²，施工生产生活区59.32hm²，站后工程39.92hm²，站场18.60hm²。

本项目用地数量见下表：

表2.4-1 用地数量概述表

工程组成	永久占地											临时占地							总计
	耕地	园地	林地	草地	工矿仓储用地	住宅用地	特殊用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它用地	合计	耕地	园地	林地	草地	交通运输用地	其它用地	合计	
路基	484.51	6.31	28.56	671.16		3.79	0.83	1.99	0.43	28.24	1225.82								1225.82
桥梁	69.76	0.62	5.62	43.99		0.63		0.68	1.05	5.11	127.46								127.46
隧道			1.60	5.80							7.40								7.40
站场	185.73	8.85	6.63	150.28		12.96	1.40	10.35		1.85	378.05				2.40		16.20	18.60	396.65
改移工程	33.77	0.07	13.39	21.87		1.44		0.98		1.27	72.79								72.79
站后工程	6.20		3.61	13.21	0.03				0.40	0.50	23.95	7.46		3.92	27.54		1.00	39.92	63.87
取土场															509.44		26.8	536.24	536.24
弃土（渣）场														1.23	305.48		5.82	312.53	312.53
临时施工用电																			
施工道路												24.92	0.19	0.33	41.50	0.55	1.42	68.91	68.91
施工生产生活区												29.54		0.24	29.54			59.32	59.32
全线合计	779.97	15.85	59.41	906.31	0.03	18.82	2.23	14.00	1.88	36.97	1835.47	61.92	0.19	5.72	915.9	0.55	51.24	1035.52	2870.99

2.4.2.土石方数量

该工程以填方为主，经调运、利用、平衡后，工程挖方2585.46万m³，填方5378.72万m³，借方为3530.65万m³（来源于取土场），产生弃方1427.81万m³（弃往弃渣场和取弃土场）。全线挖方+借方=填方+弃方，土石方平衡。

表2.4-2 土石方总调配汇总表

工程组成	挖方 (万m ³)	填方 (万m ³)	调入方		调出方		借方		弃方	
			数量(万m ³)	来源	数量(万m ³)	去向	数量 (万m ³)	来源	数量 (万m ³)	去向
路基	884.47	2974.80		隧道			2235.32	取土场	144.99	弃渣场
桥梁	128.65	72.65							56	弃渣场
隧道	1097.74	1.74				路基			1096	弃渣场
站场	293.83	1458.34					1295.33	取土场	130.82	弃渣场
改移工程	53.11	53.11								
站后工程	35.48	35.48								
施工道路	44.77	44.77								
施工生产生活区	47.39	47.39								
合计	2585.46	5378.72					3530.65		1427.81	

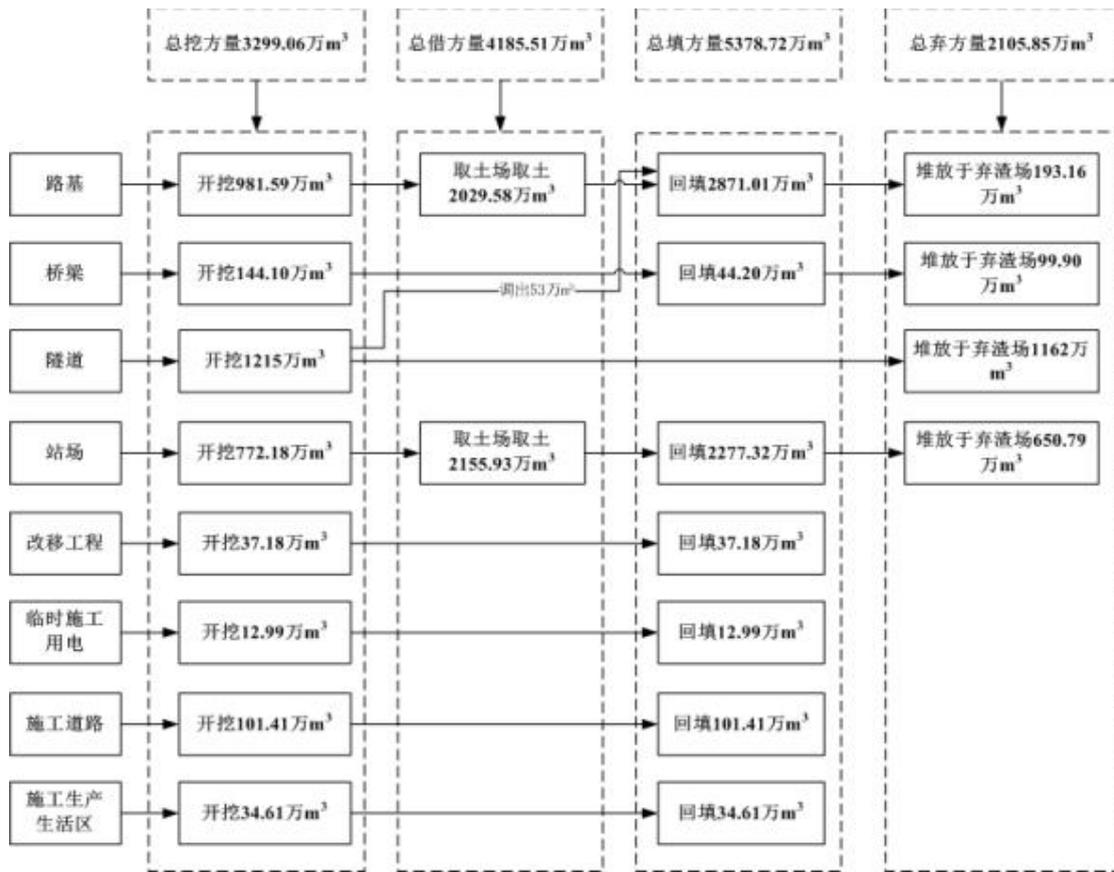


图2.4-1 土石方平衡一览表

2.4.3. 拆迁安置

拆迁工程主要是沿线分布的铁路征地范围内的建筑物和构筑物及设施农业（温棚）等。

布列开至新源段沿线居民房屋一般为平房，主要为砖混结构，沿线均有分布。全线共拆迁房屋178万m²。

新源至库车西段全线企事业单位较少，拆迁工程主要以民房为主。全段拆迁各类建筑物合计5.99万m²。

2.4.4. 取土场、弃渣场

2.4.4.1. 取土场

根据主体工程土石方情况，全线共设置取土场30处，占地面积536.24hm²，共计取土3530.65万m³，占地类型主要为草地，主要为路基、站场工程填方。

表2.4-4 取土场设置一览表

序号	行政区	取土场名称	位置	取土深度 (m)	取土量 (万m ³)	取土面积 (hm ²)	地形
1	伊宁县	1号取土场	CK6+600左侧1200m处，布列开村东侧4.5km	6	226	37.67	山丘
2	伊宁县	2号取土场	CK21+900左侧4000m处，克其克布拉克村东北侧3.2km	8.04	67	8.33	山丘
3	伊宁县	3号取土场	CK37+950左侧3500m处，其巴尔吐别克村东南侧1.7km	6	52	8.67	山丘
4	伊宁县	4号取土场	CK38+600左侧4700m处，其巴尔吐别克村东南侧2.9km	6.01	251	41.73	山丘
5	巩留县	1号取土场	CK48+300右侧12000m处，提克阿热克镇西南侧9km	6	248	41.4	山丘
6	巩留县	2号取土场	CK56+000右侧10000m处，河南买里村西南侧7km	6	81	13.47	山丘
7	巩留县	3号取土场	CK66+000右侧6900m处，乌图布拉克村南侧3.1km	6	150	25.07	山丘
8	巩留县	4号取土场	CK71+300右侧9000m处，热森布拉克村东侧1.0km	6	162	26.93	山丘
9	巩留县	5号取土场	CK74+000右侧7600m处，莫因古则尔村南侧3.0km	6	94	15.73	山丘
10	巩留县	6号取土场	CK77+500右侧6400m处，莫因古则尔村东南侧4.6km	6	151	25.13	山丘
11	新源县	1号取土场	CK96+900右侧1500m处，马场西南侧	13	460	38.53	山丘
12	新源县	2号取土场	塔勒德镇西南侧5.55km处	28	480	20	山丘
13	新源县	3号取土场	CK138+000右侧7100m处，新源县城西南	12	319.75	29.67	山丘
14	新源县	LJ1-3号取土场	CK178+300左侧1600m处	5	56.76	11.35	山丘
15	新源县	LJ1-4号取土场	CK182+300左侧1000m	5	84.65	16.93	山丘

序号	行政区	取土场名称	位置	取土深度 (m)	取土量 (万m ³)	取土面积 (hm ²)	地形
16	新源县	LJ1-5号取土场	CK180+800左侧1000m	5	82.7	16.54	山丘
17	新源县	LJ1-6号取土场	CK181+500左侧1000m	5	69.56	13.91	山丘
18	新源县	LJ1-7号取土场	CK182+800左侧1000m	5	47.34	9.47	山丘
19	新源县	LJ1-8号取土场	CK200+700左侧400m	8	91.19	11.4	山丘
20	新源县	LJ1-9号取土场	CK201+500左侧600m	8	59.28	7.41	山丘
21	新源县	LJ1-10号取土场	CK203+300左侧2000m	8	18.56	2.32	山丘
22	和静县	LJ2-1号取土场	CK278+500左侧1500m	4	18.00	4.33	山丘
23	和静县	LJ2-2号取土场	CK304+200左侧600m外	5	28.00	36.38	山丘
24	和静县	LJ2-3号取土场	CK319+500左侧1500m外	5	21.00	21.70	山丘
25	和静县	LJ2-4号取土场	CK332+000左侧500m外	5	44.93	42.93	山丘
26	和静县	LJ2-5号取土场	CK349+200左侧3500m外	5	72.53	30.41	山丘
27	和静县	LJ3-1号取土场	CK367+400左侧520m外	5	32.40	10.18	山丘
28	和静县	LJ3-2号取土场	CK373+700左侧1000m外	5	16.87	15.22	山丘
29	和静县	LJ3-3号取土场	CK373+800左侧200m外	5	25.13	21.05	山丘
30	库车市	库车西站	ZGK744+000西侧200m	3	20.00	8.38	山丘

2.4.4.2. 弃渣场

根据土石方及调配利用情况，主体工程设置弃渣场29处，弃渣主要来源于路基、桥梁、隧道、站场，占地面积312.53hm²，弃渣量1427.81万m³，其中：路基144.99万m³，桥梁56.00万m³，隧道1096万m³，站场130.82万m³。占地类型为草地、天然牧草地、林地、荒地，弃渣场类型主要为沟道型。

表2.4-5 弃渣场设置情况一览表

序号	行政区	弃渣场名称	位置	容量（万m ³ ）	弃土（石、渣）量（万m ³ ）	占地面积（hm ² ）	弃渣场类型	占地类型	现场情况，周边公共设施、基础设施、工业企业和居民点的分布情况
1	伊宁县	伊宁1#弃渣场	CK2+390左侧5140m处，维吾尔布列开村东北侧8km	116.4	97	16.2	沟道型	草地	沟道中下游弃渣，汇水面积不大，沟道较平缓，下游无敏感设施。
2	伊宁县	伊宁2#弃渣场	CK31+200左侧4100m处，琼布拉克村东南侧610m	4.8	4	0.73	凹坑	荒地	国道G218公路附近既有土坑，附近无敏感设施
3	伊宁县	伊宁3#弃渣场	CK36+000左侧6200m处，其巴尔吐别克村东北侧3.3km	19.2	16	2.73	凹坑	荒地	
4	伊宁县	伊宁4#弃渣场	CK38+800左侧7100m处，其巴尔吐别克村东北侧4.9km	4.8	4	0.67	凹坑	荒地	
5	新源县	高速取土坑1号渣场	CK185+785左侧619m支沟内	20.4	17	6.35	凹坑	其他草地、采矿用地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
6	新源县	坎苏左侧1号沟渣场	CK201+286左侧5700m支沟内	168.48	140.4	14.61	坡地	天然草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
7	新源县	高速取土坑2号渣场	CK200+670左侧1685m支沟内	88.56	73.8	13.72	凹坑	其他林地	汇水面积不大，现场看附近无敏感设施。
8	和静县	独库右侧渣场3	CK274+940左侧1740m支沟	58.8	49	11.07	沟道型	天然牧草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
9	和静县	独库左侧渣场1	CK280+050左侧1172m支沟	106.08	88.4	24	沟道型	天然牧草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
10	和静县	独库左侧渣场2	CK279+595左侧260m支沟内	51.6	43	14.07	沟道型	天然牧草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。

序号	行政区	弃渣场名称	位置	容量（万m ³ ）	弃土（石、渣）量（万m ³ ）	占地面积（hm ² ）	弃渣场类型	占地类型	现场情况，周边公共设施、基础设施、工业企业和居民点的分布情况
11	和静县	独库左侧渣场5	CK279+495右侧500m支沟内	103.68	86.4	24.73	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
12	和静县	霍拉山渣场1	CK402+720右侧5303m支沟内	21.6	18	5.67	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
13	和静县	霍拉山渣场2	CK 393+355右侧5000m支沟内	30	25	8.03	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
14	和静县	霍拉山渣场4	CK 393+540右侧5220m支沟内	26.4	22	8.33	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
15	和静县	霍拉山渣场3	CK 399+460右侧5290m支沟内	39.6	33	10.73	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
16	和静县	霍拉山渣场5	CK 399+440右侧4790m支沟内	28.8	24	13.2	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
17	和静县	霍拉山渣场6	CK 399+980右侧5135m支沟内	24	20	8.4	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
18	库车市	42#弃渣场	CK446+500右侧1000m支沟内	32.4	27	15.4	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
19	库车市	43#弃渣场	CK444+000左侧1600m支沟内	37.2	31	7.8	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
20	库车市	46#弃渣场	CK442+800左侧3850m支沟内	57.6	48	9.13	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
21	库车市	48#弃渣场	CK448+400左侧1600m支沟内	57.6	48	12.73	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
22	库车市	49#弃渣场	CK448+200左侧2200m支沟内	22.2	18.5	5.47	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
23	库车市	57#	CK441+400左侧15300m支沟	68.78	57.32	10.27	沟道型	草地	汇水面积不大，附

序号	行政区	弃渣场名称	位置	容量（万m ³ ）	弃土（石、渣）量（万m ³ ）	占地面积（hm ² ）	弃渣场类型	占地类型	现场情况，周边公共设施、基础设施、工业企业和居民点的分布情况
			内						近无敏感设施。
24	库车市	58#	CK442+100左侧16600m支沟内	43.2	36	7.2	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
25	库车市	59#	CK441+900左侧16800m支沟内	148.8	124	17.8	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
26	库车市	60#	CK441+500左侧18300m支沟内	56.4	47	9.27	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
27	库车市	61#	CK441+700左侧18500m支沟内	18	15	2.93	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
28	库车市	63#	CK442+000左侧19200m支沟内	84	70	13.13	沟道型	草地	
29	库车市	LJ3-8号弃渣场	CK455+300左侧400m	173.988	144.99	18.16	沟道型	林地	汇水面积不大，遥感影像上看附近无敏感设施。

2.4.5.工程

2.4.5.1. 铺轨基地

本项目在新建墩麻扎站附近（CK11+750处）、新建那拉提站附近以及库俄铁路区间K16+000处出岔各设置一处铺轨基地。

表2.4-7 铺轨基地设置情况

编号	名称	桩号、位置	占地 (hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1#	墩麻扎铺轨基地（与墩麻扎制梁场合建）	CK11+750右侧约28m	22.49	耕地	无
2#	库俄区间出岔铺轨基地	既有库俄线K16+000右侧约95m	7.06	荒草地	无
3#	那拉提站铺轨基地	CK216+400右侧约195m	7.95	耕地	无

2.4.5.2. 制、存梁场

本项目在新建墩麻扎站附近（CK11+750处）、新建那拉提站附近以及新建提克力克站附近各设置一处制(存)梁场。

表2.4-8 制（存）梁场设置一览表

编号	名称	桩号、位置	占地 (hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1#	墩麻扎制梁场（与墩麻扎铺轨基地合建）	CK11+750右侧约28m	22.49	耕地	无
2#	那拉提站制梁场	CK216+400右侧约408m	5.99	耕地	无
3#	提克力克站制梁场	CK465+400右侧约47m	5.59	耕地	无

2.4.5.3. 轨枕预制场

本项目长度大于6公里隧道以及隧道群采用弹性支承块式无砟轨道，隧道间短桥短路基地段采用双块式无砟轨道。拟在阿尔善村附近（CK230+500）以及新建提克力克站附近（CK466+500）各设置一处轨枕预制场，负责全线弹性支承块式、双块式轨枕的预制。

表2.4-9 轨枕预制场布置表

编号	名称	桩号、位置	占地 (hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1#	阿尔善村轨枕预制场	CK230+500右侧约400m	4.0	荒草地	西侧最近约150m有居民点，南侧最近约60m有居民点

2#	提克力克站轨枕预制场	CK466+500右侧约130m	4.0	荒草地	无
----	------------	------------------	-----	-----	---

2.4.5.4. 材料场

利用既有精伊霍铁路办理货运的布列开站、既有库俄铁路办理货运的库台克里克站以及伊阿铁路新建新源站，材料由既有铁路运输到上述材料厂后，再由汽车运往工地。

表2.4-10 材料厂设置表

序号	材料场名称	桩号、位置	占地(hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1	布列开站	布列开站西北侧约1.6km	0.67	荒草地	无
2	库台克里克站	既有库俄线CK68+450	0	建设用地（既有站内）	无
3	新源站	CK140+000	0	建设用地（永久用地内）	无

2.4.5.5. 混凝土拌合站

混凝土拌合站按铁总建设〔2018〕143号的条相关规定设计。混凝土拌合站分布应满足混凝土运输时间的要求，供应半径不宜大于15公里。砂、石料的储备量宜满足连续3~5d生产的需求。设置搅拌站费用与混凝土运输增运费用经济比选，采取最经济方案。制梁场砼拌合站砼拌合站按1:1设置备用拌和设施；桥梁下部施工用的拌和站尽量满足高性能砼质量检测方便并考虑运距经济的要求，能够利用制梁场砼拌合站的就近利用；隧道工程进出口相连的地段，尽量合并设置，进出口或斜井口与相临拌合站运输费用大于设置费用时，单独设置小型拌合站。经综合比选分析：全线共设置砼拌和站33座。

表2.4-11 混凝土拌合站统计

编号	桩号、位置	占地(hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1#	CK10+000右侧约132m	1.0	耕地	有居民点分布，最近北侧约28m
2#	CK38+900右侧约624m	1.0	耕地	无
3#	CK62+260左侧约10m	1.0	耕地	无
4#	CK80+840右侧约110m	1.0	荒草地	无
5#	CK104+980左侧约370m	1.0	耕地	有居民点分布，最近东侧约27m
6#	CK131+400右侧约22m	1.0	耕地	无

编号	桩号、位置	占地(hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
7#	CK156+100	0	建设用地（永久用地内）	北侧最近约100m处有居民点，东南侧最近约100m处有居民点
8#	CK174+500左侧约468m	1.0	耕地	有居民点分布，最近北侧约160m
9#	CK206+000右侧约3600m	1.0	耕地	无
10#	CK230+130右侧约690m	1.0	建设用地	位于居民聚集点，周围紧邻居民点
11#	CK234+870右侧约780m	1.0	草地	无
12#	CK241+500左侧约1200m	1.0	草地	无
13#	CK243+100右侧约2870m	1.0	草地	无
14#	CK245+000左侧约1670m	1.0	草地	无
15#	CK260+600右侧约800m	1.0	草地	无
16#	CK263+850右侧约350m	1.0	草地	无
17#	CK270+200左侧约800m	1.0	草地	无
18#	CK280+000左侧约2170m	1.0	草地	无
19#	CK299+660左侧约850m	1.0	草地	无
20#	CK319+600左侧约300m	1.0	草地	无
21#	CK342+000左侧约300m	1.0	草地	无
22#	CK365+500左侧约400m	1.0	草地	无
23#	CK381+260右侧约110m	1.0	草地	无
24#	CK398+120右侧约110m	1.0	草地	无
25#	CK412+700左侧约3510m	1.0	草地	无
26#	CK418+600左侧约1780m	1.0	草地	无
27#	CK428+050左侧约2330m	1.0	草地	无
28#	CK443+700左侧约2480m	1.0	草地	无
29#	CK450+450左侧约270m	1.0	草地	无
30#	CK454+700左侧约1380m	1.0	草地	无
31#	CK464+650左侧约400m	1.0	草地	无

2.4.5.6. 填料集中加工站

综合考虑路基集中段分布、运输距离等因素，全线设置填料集中加工站14处。

表2.4-12 填料集中加工站设置情况

编号	桩号、位置	占地(hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1#	CK12+400右侧约132m	0.67	耕地	无
2#	CK43+250左侧约5m	0.67	耕地	无
3#	CK70+375右侧约15m	0.67	耕地	北侧最近约78m有居民点，西南侧最近约12m有居民点
4#	CK95+000左侧约316m	0.67	荒草地	无
5#	CK128+500右侧约1900m	0.67	耕地	无
6#	CK178+500左侧	1	荒草地	无
7#	CK201+200左侧	1	荒草地	北侧300m有居民点
8#	CK278+700左侧	1	荒草地	无
9#	CK303+650左侧	1	荒草地	无
10#	CK319+100左侧	1	荒草地	无
11#	CK332+400左侧	1	荒草地	无
12#	CK349+800左侧	1	荒草地	无
13#	CK373+700左侧	1	荒草地	无
14#	既有库车西站北侧	1	荒草地	无

2.4.5.7. 施工便道

根据沿线道路交通情况，项目实施时尽量利用当地既有道路，考虑在重点工程、临时场站、取弃土（渣）场及交通不满足施工要求地段新建、改扩建便道。全线共设置便道732.17km，其中新建引入线448.77km，改（扩）建便道255.26km，利用地方既有道路28.14km，新建便桥2020m。

2.4.5.8. 应急物资基地

考虑本线越岭段主干道国道G217（那拉提至库车段部分路段）每年10月中旬至次年5月中旬冬季封路的现状，除了考虑通过清理积雪等措施保障国道G217利用段冬季畅通的情况外，另外拟在大龙池附近的喀拉诺尔沟设置一处应急物资

基地，储备施工主材做应急用。

表2.4-13 应急物资基地设置情况

编号	名称	桩号、位置	占地 (hm ²)	地类	周边200m范围内环保目标分布情况
1#	喀拉诺尔沟应急物资基地	CK426+500左侧约3740m	3.33	草地	无

2.4.6.施工材料来源与供应

2.4.6.1. 主要材料的来源与供应

(1) 钢轨

钢轨由包钢供应，100m定尺轨由营业线火车运往焊轨基地焊接，焊接后由长轨运输车运至铺轨基地。

(2) 道岔、钢支柱

由宝鸡桥梁厂供应，由营业线火车运至铺轨基地，再由工程列车运往工地。

(3) 砟枕

砟枕分别由新疆新铁轨道制品有限公司五彩湾制品厂和库尔勒轨枕厂供应，由营业线火车运至铺轨基地，再由工程列车运往工地。

(4) 支座

支座由河北航科工程检测设备技术有限公司供应，由营业线火车运至铺轨基地，再由工程列车运往工地。

(5) 钢材、水泥、木材等

水泥、木材、钢材、给排水管材、土工材料、电杆、铁塔、机柱、电力线材、光电缆线等材料由在布列开站、库台克里克站、新源站设置的临时材料厂供应，然后由汽车运至工地。

2.4.6.2. 当地材料的来源与供应

(1) 碎石

全线碎石均为外购料，用量约767万m³，由沿线各石料场汽车运输至工地，具体位置及供应范围见下表2.4-14。

表2.4-14 碎石供应表

序号	厂家名称	运输方式	与线位相对位置点	至主干道运距 km	供应范围
1	伊犁润豪砂石厂	汽运	CK30+800	6.5	CK0+000~CK26+100
2	伊宁县鑫实砂石	汽运	CK43+800	2.5	CK26+100~CK40+345

	厂				
3	巩留久鑫砂石厂	汽运	CK71+300	8	CK40+345~CK66+978
4	喀拉布拉砂石厂	汽运	CK89+100	1.5	CK66+978~ CK121+305
5	塔勒德砂石厂	汽运	CK131+800	25	CK121+305~ CK160+897
6	二区砂石厂	汽运	CK186+000	5	CK160+897~ CK192+272
7	阿合公盖砂石厂	汽运	CK201+600	11	CK192+272~ CK250+253 CK257+276~ CK272+094
8	返修桥砂石厂	汽运	CK281+000	2	CK250+253~ CK257+276 CK272+094~ CK409+850
9	福灯鑫道砟厂+地方拟开采料点	汽运	CK453+500	22	CK409+850~ CK470+482

(2) 中粗砂

全线中粗砂用量约743万m³，由沿线各砂场汽车运输至工地，具体位置及供应范围见下表2.4-15。

表2.4-15 中粗砂供应表

序号	厂家名称	运输方式	与线位相对位置点	至主干道运距 km	供应范围
1	立伟建材	汽运	CK49+600	1	墩麻扎T梁场
2	伊犁润豪砂石厂	汽运	CK30+800	6.5	CK0+000~CK31+406
3	伊宁县鑫实砂石厂	汽运	CK43+800	2.5	CK31+406~CK46+444
4	巩留久鑫砂石厂	汽运	CK71+300	8	CK46+444~CK61+150
5	喀拉布拉砂石厂	汽运	CK89+100	1.5	CK61+150~CK115+206
6	塔勒德砂石厂	汽运	CK131+800	25	CK115+206~CK160+897
7	二区砂石厂	汽运	CK186+000	5	CK160+897~CK192+272
8	阿合公盖砂石厂	汽运	CK201+600	11	CK192+272~CK250+253 CK257+276~CK272+094
9	返修桥砂石厂	汽运	CK281+000	2	CK250+253~CK257+276 CK272+094~CK409+850
10	福灯鑫道砟厂+地方拟开采料点	汽运	CK453+500	22	CK409+850~CK470+482

(3) 道砟

由博乐金辉道砟厂以及福灯鑫道砟厂供应，利用营业火车、工程列车和汽车相结合的运输方式运至工地。

(4) 粉煤灰

由分布在线路两端的伊宁县南岗热电有限公司、伊犁耀泰商贸有限公司以及库车市的汇鑫矿粉有限公司供应，由汽车运输至工地。

2.5.工程环境影响分析及污染源强分析

2.5.1.污染源强核算

2.5.1.1. 水污染源强核算

(1) 施工人员水污染源强

①施工人员生活污水排放源强

根据新疆维吾尔自治区工业用水定额标准，本次新建铁路工程位于伊犁州、巴州、阿克苏地区，施工人员的平均用水定额取农村居民住宅平房或简易楼房的用水定额，即施工人员生活用水平均每人每天生活用水量按20-30L计算，污水排放系数取0.8，则按下式计算每个施工人员每天的生活污水产生量。

生活污水量：

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000 \quad (\text{式2.5-1})$$

式中：Q_s—每人每天生活污水排放量(t/人·d)；

k—生活污水排放系数(0.6~0.9)，取0.8；

q₁—每人每天生活用水量定额(L/人·d)。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为0.024m³。据调查，施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水（旱厕），主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物，其具有废污水发生源分散、废污水量较小等特点，主要污染物浓度范围见表2.5-2。

表2.5-2 施工期生活污水水质预测表

污染物种类	BOD ₅	COD	SS	动植物油
浓度 (mg/L)	100~400	250~500	100~350	50~150

由于本次新建铁路工程处于工可阶段，施工营地规模尚未确定，类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，平均每个施工营地平均管理和施工人员每天约需100人，本项目工期6年，经计算，施工期每个施工营地生活污水排放量为2.4m³/d（施工期共计5256t）。

②预制厂、拌和站等生产废水

预制厂、拌和站的施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水，一般一处场地的生产废水量（冲洗废水）少于1t/d，冲洗废水中主要污染物为SS，浓度可达到5000mg/L。本项目施工期6年，需31处拌合站，经计算，施工期预制厂、拌合站产生废水量约为59776t。

(2) 运营期污水排放源强

①运营期污水产生量

根据新疆维吾尔自治区工业用水定额标准，本次新建铁路工程位于伊犁州、巴州、阿克苏地区，站场工作人员的平均用水定额取集体宿舍的用水定额，即站场工作人员生活用水平均每人每天生活用水量按80-100L计算，污水排放系数取0.8，则按下式计算工作人员每天的生活污水产生量。

生活污水量：

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000 \quad (\text{式2.5-1})$$

式中：Q_s—每人每天生活污水排放量(t/人·d)；

k—生活污水排放系数(0.6~0.9)，取0.8；

q₁—每人每天生活用水量定额(L/人·d)。

本次工程全线新增定员2377人，平均每正线公里4.36人；客车卸污在伊宁站、库车站进行，本次新建铁路不增设卸污站。

根据各站新增定员核算各站污水产生情况（末端处理前），其余车站均为无人值守站，见表2.5-3。

表2.5-3 沿线各车站污水产生量汇总表（处理前）

序号	车站	产生量 (m ³ /d) (处理前)			污水性质
		总量	既有	新增	
1	布列开站	5.408	4	1.408	生活污水
2	托提温站	0.128	/	0.128	生活污水
3	七十三团站	7.232	/	7.232	生活污水
4	巩留站	9.984	/	9.984	生活污水
5	喀拉布拉站	0.128	/	0.128	生活污水
6	七十二团站	6.016	/	6.016	生活污水
7	新源站	12.928	/	12.928	生活污水

序号	车站	产生量（m ³ /d）（处理前）			污水性质
		总量	既有	新增	
8	墩买来北线路所	0.384	/	0.384	生活污水
9	伊宁站客整所、机务段	3.776	/	3.776	生活污水
10	吐尔根站	15.616	/	15.616	生活污水
11	阿热勒托别站	1.984	/	1.984	生活污水
12	那拉提站	29.76	/	29.76	生活污水
13	巴音布鲁克站	6.4	/	6.4	生活污水
14	巴音机场站	11.2	/	11.2	生活污水
15	巴音郭楞站	10.112	/	10.112	生活污水
16	苏力间站	9.6	/	9.6	生活污水
17	提克力克站	25.272	/	25.272	生活污水
18	库车西	2	2	/	生活污水
	合计	158.128	6	152.128	

②运营期污水最终排放源强

铁路建成后，布列开站生活污水经隔油沉淀池、化粪池等处理构筑物相应处理，最终排入市政排水管网至污水厂统一处理；托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站站污水经化粪池、隔油池预处理、一体化污水处理设备集中处理后排入邻近新建防渗蓄水池回用（站区绿化或道路洒水）。因此，本项目建成后，项目产生的废水不直接外排至地表水环境。

根据既有布列开站污水监测结果，确定新增车站污水源强为：COD：103~246mg/L；氨氮：1.50~1.65mg/L。

表2.5-4 沿线各车站污水排放量汇总表（处理后）

序号	车站	排放状况			处理去向
		总量（m ³ /d）	COD（kg/d）	氨氮（kg/d）	
1	布列开站	5.408	0.95	0.009	市政管网
2	托提温站	0.128	0.02	0.0002	回用绿化

3	七十三团站	7.232	1.27	0.011	回用绿化
4	巩留站	9.984	1.75	0.0167	回用绿化
5	喀拉布拉站	0.128	0.02	0.0002	回用绿化
6	七十二团站	6.016	1.05	0.009	回用绿化
7	新源站	12.928	2.26	0.02	回用绿化
8	墩买来北线路所	0.384	0.07	0.0006	回用绿化
9	伊宁站客整所、机务段	3.776	0.66	0.006	回用绿化
10	吐尔根站	15.616	2.73	0.025	回用绿化
11	阿热勒托别站	1.984	0.35	0.003	回用绿化
12	那拉提站	29.76	5.21	0.047	回用绿化
13	巴音布鲁克站	6.4	1.12	0.010	回用绿化
14	巴音机场站	11.2	1.96	0.018	回用绿化
15	巴音郭楞站	10.112	1.77	0.016	回用绿化
16	苏力间站	9.6	1.68	0.015	回用绿化
17	提克力克站	25.272	4.42	0.04	回用绿化
18	库车西站	2	0.35	0.003	回用绿化
	合计	158.128	27.64	0.249	

2.5.1.2. 噪声污染源强核算

(1) 施工期噪声源强

施工期噪声源主要来源于挖掘机、装载机、推土机、混凝土搅拌机、重型汽车等各种机械设备和运输车辆，在施工中将产生不同强度的噪声，其噪声源强见下表。

表2.5-5 主要施工机械噪声源强表

机械名称	距声源距离	声级（dBA）
装载机	10m	70~94
推土机	10m	78~96
混凝土搅拌机	10m	75~95
重型汽车	10m	90-100
重型吊车	10m	96~100
载重汽车	10m	72~92

(2) 运营期铁路噪声源强

本工程投入运营后，在铁路上行车的列车的噪声源为非稳态源。

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计〔2010〕44号），本次评价采用的列车噪声源强值见表2.5-6。对于桥梁线路的源强，在表2.5-6的基础上增加3dB。CRJ200（绿巨人）源强取值参照160km/h及以下速度旅客列车源强选取。

表2.5-6 铁路噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dB)	线路条件
160km/h及以下速度旅客列车	50	72.0	线路条件：I级铁路，无缝、60kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有碴道床，平直线路。路堤1m高。桥梁11m高，简支T型梁，盘式橡胶支座。 参考点位置：距列车运行线路中心25m，轨面以上3.5m处。
	60	73.5	
	70	75.0	
	80	76.5	
	90	78.0	
	100	79.5	
	110	81.0	
	120	82.0	
	130	83.0	
	140	84.0	
	150	85.0	
新型货物列车	50	74.5	
	60	76.5	
	70	78.5	
	80	80.0	
	90	81.5	

2.5.1.3. 振动污染源强核算

(1) 施工期振动源强

铁路建设施工期的振动污染源，主要来自于机械作业如大型挖掘（土）机、空压钻孔打桩振动型夯实机械等。主要施工机械的振动值见表2.5-7。

由表2.5-7可见，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大。施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在离振源25~30m处即可达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区”的环境振动标准。

表2.5-7 施工机械设备的振动值 (VLz/dB)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
振动打桩锤	100	93	86	83
风镐	88-92	83-85	78	73-75
挖掘机	82-91	78-80	74-76	69-71
压路机	86	82	77	71
空压机	84-86	81	74-78	70-76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66

(2) 运营期铁路振动源强

根据设计中推荐的速度目标值和《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》铁计[2010]44号，本次评价路堤路段采用的振动源强值如表2.5-8所列。CRJ200（绿巨人）源强取值参照160km/h及以下速度旅客列车源强选取。

表2.5-8 列车振动源强表

振源种类	速度 (km/h)	VLZmax (dB)	适用条件
160km/h及以下速度旅客列车	50-70	76.5	线路条件：I级铁路，无缝、60kg/m钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有碴道床，平直、路堤线路。 轴重：21t； 地质条件：冲积层。 参考点位置：离列车运行线路中心30m的地面处。
	80-110	77.0	
	120	77.5	
	130	78.0	
	140	78.5	
	150	79.0	
新型货物列车	160	79.5	线路条件：同上。 轴重：21t； 地质条件：冲积层。 参考点位置：离列车运行线路中心30m的地面处。
	60	78.0	
	70	78.0	
	80	78.5	
	90	79.0	

2.5.1.4. 大气污染源强核算

(1) 施工期大气污染源强

施工期大气污染源主要来源于路基换填作业、取弃土、碎石作业、汽车运输等产生的扬尘和各种机械设备产生的尾气，结合本线所经地区气候干燥、风大沙多及地表以松散砂土为主的特点，可确定施工期以扬尘污染为主，特别是运输车辆引起的扬尘污染强度较大，其污染影响将持续发生在整个施工期。施工期间土石方运输时，应采取对运输车辆加盖篷布的措施；维护运输车辆，减少尾气排放量；取、弃土场、施工便道、施工场地等严重扬尘工点定期洒水降尘。

另外，施工营地食堂会产生少量的油烟，对环境影响较小。

(2) 运营期大气污染源强

本次新建铁路工程投入运行后，运营期所有车站均采用电暖气进行采暖，均为清洁能源，无新增大气污染源。

本次工程全线新增定员2377人，平均每正线公里4.36人；

食堂油烟挥发性有机物包含酮、酯、酸、醇、醛、杂环化合物等。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“生活污染源产排污系

数手册”，核算食堂油烟中挥发性有机物排放量。

$$\begin{aligned} \text{挥发性有机物排放量} &= \text{就餐人数} \times \text{排放系数} \\ &= \text{就餐人数} \times 301 \text{克} / (\text{人} \cdot \text{年}) \times 10^{-6} \end{aligned}$$

根据计算，本次新建铁路建成后，新增油烟挥发性有机物排放量见表2.5-9。根据表2.5-9，本次新建铁路建成后，新增油烟挥发性有机物产生量为694.084kg/a，新增油烟挥发性有机物排放量为173.52kg/a。

表2.5-9 本次新建铁路工程新增油烟挥发性有机物排放情况表

序号	站场	新增就餐人数（个）	灶头数量（个）	挥发性有机物产生量（kg/a）	挥发性有机物排放量（kg/a）
1	布列开站	22	2	6.42	1.605
2	托提温站	2	1	0.58	0.145
3	七十三团站	113	2	33	8.25
4	巩留站	156	2	45.55	11.3875
5	喀拉布拉站	2	1	0.58	0.145
6	七十二团站	94	2	27.45	6.8625
7	新源站	202	2	58.95	14.7375
8	墩买来北线路所	6	1	1.75	0.4375
9	伊宁站客整所、机务段	59	2	17.23	4.3075
10	吐尔根	244	2	71.25	17.8125
11	阿热勒托别	31	1	9.05	2.2625
12	那拉提	465	2	135.78	33.945
13	巴音布鲁克	100	2	29.2	7.3
14	巴音机场	175	2	51.1	12.775
15	巴音郭楞	158	2	46.14	11.535
16	苏力间	150	2	43.8	10.95
17	提克力克	398	2	116.22	29.055
	合计	2377	30	694.08	173.52

由于布列开站、库车西站既有站场食堂现状未设置油烟净化设施，油烟属于无组织排放。本次提出“以新带老”措施，对布列开站、库车西站安装油烟净化设施，油烟经油烟净化设施处理后从专用烟道引至屋顶的排气筒排放。

本次新建铁路工程建成后，油烟挥发性有机物削减量及总排放量见表2.5-10。

表2.5-10 本工程建成后油烟挥发性有机物排放总量

序号	站场	新增排放量 (kg/a)	削减排放量 (kg/a)	排放总量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1	布列开站	6.42	4.815	1.61	0.0011	0.09
2	托提温站	0.58	0.435	0.15	0.0001	0.03
3	七十三团站	33	24.75	8.25	0.0057	0.48
4	巩留站	45.55	34.16	11.39	0.0079	0.66
5	喀拉布拉站	0.58	0.435	0.145	0.0001	0.03
6	七十二团站	27.45	20.59	6.86	0.0048	0.4
7	新源站	58.95	44.21	14.74	0.0102	0.85
8	墩买来北线路所	1.75	1.31	0.44	0.0003	0.05
9	伊宁站客整所、机务段	17.23	12.92	4.31	0.0030	0.25
10	吐尔根	71.25	53.44	17.81	0.0124	1.0
11	阿热勒托别	9.05	6.79	2.26	0.0016	0.13
12	那拉提	135.78	101.84	33.95	0.0152	1.57
13	巴音布鲁克	29.2	21.9	7.3	0.0051	0.42
14	巴音机场	51.1	38.33	12.78	0.0089	0.74
15	巴音郭楞	46.14	34.61	11.54	0.0080	0.6
16	苏力间	43.8	32.85	10.95	0.0076	0.63
17	提克力克	116.22	87.17	29.06	0.0143	1.68
	合计	694.08	520.56	173.52	/	/

根据表2.5-10，本次新建铁路工程建成后油烟挥发性有机物总排放量为277.63kg/a。本次“以新带老”措施实施后，各站场油烟排放浓度均能够满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准油烟最高允许排放浓度（ $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ）要求，对区域环境影响很小。

2.5.1.5. 固体废物产生量

（1）施工期固体废物产生量

工程施工过程中的固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工现场建筑垃圾。

①按每人日产生生活垃圾1kg，每个施工营地人员按100人计，施工期6年，每个施工营地的施工人员将产生垃圾约0.1t/d，按10个施工营地考虑，施工人员每年将产生生活垃圾约365t，施工期共产生生活垃圾2190t。

施工期间，各施工营地的垃圾，集中收集，委托地方环卫部门定期清运。

②施工场地的建筑垃圾主要是指剩余的筑路材料，包括石料、砂、石灰、水泥、钢材、木料、预制构件等，若石灰或水泥随水渗入地下，将使土壤板结，pH值升高，同时污染地下水。

（2）运营期固废废物产生量

①生活垃圾

运营期固体废物主要是站区生活垃圾及旅客候车垃圾，主要为（瓜皮纸屑等）。根据各站新增定员核算各站生活垃圾及客运列车开行情况，本工程新增定员2377人，每人每天排放生活垃圾约0.4kg。故本工程新增站区生活垃圾产生量为347.04t/a，按列车近期发送旅客人数计算，旅客垃圾产生量为227.475t/a。见表2.4-11。

②污水处理设施污泥（一般固体废物代码：62）

隔油池每半年清理一次，主要为动植物油，不属于危险废物，化粪池污泥一年清理一次，污泥由地方环卫公司清运，送至城市垃圾填埋场处理。生活污水处理设施污泥主要来自于化粪池、隔油池和站区污水经一体化污水处理设备，车站每年新增产生污泥量约4.558t，具体见表2.5-11。

表2.5-11 各站新增固体废物排放量估算表

序号	车站名称	新增定员	工作人员生活垃圾排放量 (t/a)	旅客垃圾排放量 (t/a)	污泥 (t/a)
1	布列开站	22	3.21	0	0.042
2	托提温站	2	0.29	0	0.004
3	七十三团站	113	16.50	7.425	0.217
4	巩留站	156	22.78	58.725	0.300
5	喀拉布拉站	2	0.29	0	0.004
6	七十二团站	94	13.72	4.725	0.180
7	新源站	202	29.49	69.525	0.388
8	墩买来北线路所	6	0.88	0	0.012
9	伊宁站客整所、机	59	8.61	0	0.113

序号	车站名称	新增定员	工作人员生活垃圾排放量 (t/a)	旅客垃圾排放量 (t/a)	污泥 (t/a)
	务段				
10	吐尔根	244	35.62	0	0.468
11	阿热勒托别	31	4.53	8.1	0.060
12	那拉提	465	67.89	57.375	0.893
13	巴音布鲁克	100	14.60	16.875	0.192
14	巴音机场	175	25.55	4.725	0.336
15	巴音郭楞	158	23.07	0	0.303
16	苏力间	150	21.90	0	0.288
17	提克力克	398	58.11	0	0.758
	合计	2377	347.04	227.475	4.558

③危险废物

新建16处改建1处牵引变电所的事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，根据类比，每年产生事故油及检修坑油泥约0.04t，集中收集后储存在事故池内，每次检修完成后事故油及时进行清运，不在变电所事故池内长期储存。供电段统一与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。

变电所蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31900-052-31）为危险废物，由厂家负责回收，不在变电所内储存。

④维修废物

临修库主要维修内容为对破损程度较轻的事故车进行外部零部件更换，不涉及电力机车内部维修作业，无含油危废产生。更换下来的列车外部零件属于国有资产，由伊宁机务段统一安排集中回收利用。

综合维修车间为铁路维修设施储存仓库，报废的维修工具属于国有资产，由伊宁站机务段统一安排集中回收利用。

本工程施工期、运营期环境影响主要污染特征分析详见表2.5-12、表2.5-13。

表2.5-12 施工期主要污染源特征分析表

时段	污染因素	排放位置	排放方式	持续时间	污染防治措施
施工准备阶段	噪声	施工机械、运输车辆	点源排放	施工期	场地围挡、规范施工、合理安排施工时间等
	振动	施工机械、运输车辆	点源排放	施工期	场地围挡、规范施工、合理安排施工时间等
	废气	施工场地、运输线路沿线	直接排放	施工期	洒水抑尘、遮盖防护等
	固体废物	拆迁建筑垃圾	集中堆放	施工期	运至弃土消纳场集中弃置
主体施工阶段	噪声	施工机械、运输车辆	点源排放	主要集中在土建施工阶段	场地围挡、科学布局、规范施工、合理安排施工时间等
	振动	施工机械、运输车辆	点源排放		场地围挡、科学布局、规范施工、合理安排施工时间等
	废水	施工场地、施工营地	点源排放	施工期	沉淀池、化粪池等
	废气	施工场地、运输线路沿线	直接排放	施工期	洒水抑尘、遮盖防护等
	固体废物	主体工程等开挖土方	集中堆放	施工期	临时围挡，遮盖、运至弃土消纳场集中弃置

表2.5-13 运营期主要污染源特征分析表

	污染因素	来源	排放方式	持续时间	污染防治措施
噪声	车辆检修、整備噪声	车辆检修、整備	点源排放	不定期	检修等工作安排在室内进行
	列车噪声	列车运营	移动线源	运营期全天	优化线路、设置声屏障和隔声窗
	振动	列车运行	移动线源	运营期全天	优化线路、拆迁
污水	车站生活污水	车站人员及旅客	集中收集处理	运营期全天	经预处理后排入市政污水管网或经一体化污水处理设施处理后排入贮存塘，优先回用于站区绿化。
固体废物	车站生活垃圾	车站人员及旅客	集中收集处理	全天	集中收集统一处理
	废蓄电池、油泥	车辆检修等	厂家回收	不定期	交由有危废处理资质的单位处置
	金属切屑	车辆检修等	回收利用	不定期	回收利用

2.5.2.“三本账”核算

表2.5-14 三本账核算统计表

污染物		现有工程排放总量 (t/a)	本期工程排放总量 (t/a)	总体工程		
				“以新带老”削减量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量	0.2	55.526	0.05	55.676	55.476
	COD	0.035	10.088	0.01	16.565	-2.365
	氨氮	0.003	0.09	0.001	2.78	-0.133
固废	生活垃圾	3.1	574.515	0	577.6	574.5
	污泥 (62)	0.042	4.558	0	4.6	4.558
	变电站事故油及检修坑油泥 (HW08 900-220-08)	0.04	0.68	0	0.72	0.68
	废旧电池 (HW31 900-052-31)	0	根据实际运行情况更换, 不定量	0	根据实际运行情况更换, 不定量	根据实际运行情况更换, 不定量

3. 自然环境概况

3.1. 地形地貌

伊阿铁路地处新疆维吾尔自治区西北部，线路所经区域整体地势南高北低、西高东低。主山脉与主干河流均呈近东西向展布，由西向东呈阶梯式递降，南北向呈波状起伏，地形复杂，分带性明显。线路沿线海拔700~4190m，行经伊犁盆地、那拉提中高山区、尤勒都斯盆地、南天山中高山区、却勒塔格低中山区五大地貌单元。

1) 伊犁盆地（布列开至阿尔善，CK0+000~CK229+350）：位于北天山阿吾勒山段与中天山那拉提山段之间，为一向西开口的喇叭型盆地，海拔700~1000m，地形平坦、开阔，地势中间低、两侧高，自然坡度约3%，交通便利。

2) 阿吾拉勒山与那拉提山交汇段中高山区（阿尔善至阿尔先，CK229+350~CK285+720）：以巩乃斯河—艾肯达坂为界，北侧属北天山阿吾拉勒山，南侧属那拉提山。区域海拔1500~3000m，相对高差200~1000m，自然坡度20°~40°，山体舒缓，顶部以圆顶或平顶为主，地表沟壑发育，植被发育良好，以草本植物为主，沟谷局部长有松树，沟谷间局部有常年流水或泉水。

3) 尤勒都斯盆地（阿尔先至苏力间沟，CK285+720~CK364+000）：位于那拉提山与南天山之间，盆地内地形平缓，呈椭圆形，东西长100km，南北宽25km，由西北倾向东南，海拔2400~2600m，植被发育，多为草原，是新疆最大的巴音布鲁克大草原所在地。

4) 南天山中高山区（苏力间沟至卡日库鲁，CK364+000~CK459+500）：区内基岩裸露，山崖陡立，山势陡峻，纵横沟谷发育，山顶多陡崖，坡麓多沟谷，岭岭相连，群峰起伏，高差起伏变化较大，一般高程2080~4190m，地形起伏较大，相对高差200~1000m，植被茂密，山间沟谷、洼地发育。

5) 却勒塔格低中山区（卡日库鲁至乌什开，CK459+500~CK477+888）：基岩裸露，冲沟发育，沟梁相间，形态各异，海拔最高2310m，最低1630m，相对高差100~300m，南部靠近边界部分为库车的河流阶地，地形较为平坦。

3.2. 地质

1、区域地质构造

1) 地质构造

本区域横跨哈萨克斯坦板块、南天山缝合带和塔里木板块等3个一级构造单位，分为伊犁地块、南天山洋壳残片带、南天山弧前增生带、塔里木陆块陆源带与塔里木陆块5个二级构造单元。从北到南先后经过伊宁山间盆地、阿吾拉勒山板内裂谷、乌孙山板内裂谷、木扎尔特-那拉提复合岩浆弧（带）、乌瓦门-库米什蛇绿混杂岩带、巴音布鲁克山间盆地、哈尔克山南坡弧前增生带、钦克买提陆缘裂谷和柯坪基底隆起及克拉通盆地8个三级构造单元。

2) 断裂构造

新生代以来，印度板块和欧亚板块碰撞的远程效应，导致天山造山带重新活动，发生持续的挤压推移造山，并再次强烈隆升。区内构造变形强烈，具多层次、多期次、不同构造单元拼接挤压特征。本项目沿线断裂构造发育，主要以东西向为主，与区域构造线方向近于一致，断层数量大、规模大小不一。天山山脉与两侧盆地多以逆冲断层为主，南北两侧盆地基地下插与天山山脉之下，北侧断裂以南倾NW向逆冲右旋走滑断裂为主，南侧断裂以北倾NEE向逆冲左旋走滑断裂。

本项目沿线共穿区域深大断裂7条，分别为巩乃斯北缘断裂、巩乃斯南断裂、恰普河断裂、那拉提北缘断裂、那拉提南缘断裂、大龙池断裂、克孜勒阔坦断裂。其中巩乃斯北缘断裂、巩乃斯南断裂、恰普河断裂、那拉提北缘断裂、那拉提南缘断裂第四纪以来具不同程度的活动性。

2、地层岩性

沿线主要分布有新生界、中生界、古生界、元古界的沉积岩、岩浆岩、变质岩和构造岩及各种成因的松散堆积层，其中侵入岩形成时代主要为华力西期。地层岩性由新至老叙述见下表：

表3.1-1 沿线地层岩性概况表

序号	地层岩性		
1	第四系 (Q)	全新统 (Q4)	成因多种多样，主要为现代河流相的冲、洪积层，山麓堆积的坡残积层、崩坡积层、滑坡堆积层，风沙堆积层，泥石流堆积层，冰碛堆积层、冰水堆积层、河湖堆积层等。其物质成分为粉土、砂土、细角砾土（细圆砾土）、粗角砾土（粗圆砾土）、卵（碎石）土、漂（块）石土等，分布于现代河流、河谷、坡面等处。
		更新统 (Q3~Q1)	主要为冲、冲积层以及风积层等，以粉土、黄土、细（粗）圆砾土、卵石土等。分布于河流的高阶地和河谷残丘上。
2	第三系	库车组 (N2k)	主要为砂岩、砾岩夹石膏。

序号	地层岩性		
	系 (R)	康村组 (N1-2k)	主要为砾岩、砂岩、泥岩夹灰岩透镜体。
		吉迪克组 (N1j)	主要为褐红色中厚层状砾岩、岩屑砂岩、长石岩屑砂岩夹粉砂岩薄层。
		沙湾组 (E3-N1s)	主要为砖红色、灰白色砾岩、含砾粗砂岩与砖红色砂质泥岩互层。
		苏维依组 (E3s)	主要为褐色中厚层钙质中细粒岩屑砂岩、中厚层状细-粉砂岩、钙质细砂岩。
3	白垩系 (K)	上统巴什基奇克组 (K2b)	巴什基奇克组 (K2b) 为褐色中厚层状砾岩、中-细粒长石岩屑砂岩、粉砂岩。
		下统卡普沙良组 (K1kp)	为褐色钙质粉砂岩、泥岩夹细粒岩屑砂岩、泥晶灰岩、泥质白云质灰岩，钙质长石岩屑砂岩、粉砂岩、泥岩，灰褐色厚层状砾岩、含砾粗砂岩。
4	侏罗系 (J)	上统齐古组 (J3q)	齐古组 (J3q) 呈条带状东西向分布于库台克力克附近，岩性为褐红色厚层状泥岩、粉砂岩及少量泥灰岩，岩质较软，表层岩体风化强烈。
		中统恰克马克组 (J2q) 与克孜勒努尔组 (J2k)	恰克马克组 (J2q) 主要分布于库台克力克附近，岩性为灰绿色薄层状泥岩、泥灰岩与粉砂岩互层，岩质较软，表层岩体风化强烈；克孜勒努尔组 (J2k) 主要分布于库台克力克附近，岩性为灰绿色薄层泥岩、粉砂岩、中厚层状岩屑砂岩、岩屑石英砂岩及煤层煤线，夹薄层菱铁矿，岩质较软，表层岩体风化强烈。
		中-下统水西沟群 (J1-2SH)	水西沟群 (J1-2SH) 以土黄色、灰白色、灰绿色、黄绿色中~厚层砾岩、砂岩夹灰黑色碳质泥页岩、煤层为主，其中砂岩、砾岩中含有大量植物化石，灰黑色碳质泥页岩、煤层有机质含量高。
		下统阳霞组 (J1y) 与阿合组 (J1s)	阳霞组 (J1y) 主要分布于库台克力克至夏阔坦之间，岩性以灰绿色厚层状中细粒岩屑砂岩、岩屑石英砂岩、粉砂岩、泥岩夹炭质泥岩及煤层；阿合组 (J1s) 主要分布于库台克力克至欧西达坂之间，岩性为浅灰色厚层状块状砾岩、含砂岩屑砂岩、岩屑石英砂岩、泥岩、局部夹炭质泥岩及煤层。
5	三叠系 (T)	上统塔里其克组 (T3t) 与黄山街组 (T3h)	塔里其克组 (T3t) 岩性为泥质粉砂岩、含炭质粉砂岩夹煤层。局部可见枝脉蕨及苏铁、银杏类植物化石。煤层主要集中在中上部，区域上该地层含煤8~15层。上段煤层多已自燃，煤层附近岩石受煤层自燃烘烤后多呈红色、紫红色、棕红色、褐红色、褐色烧变岩，地表经火烧烘烤、变形、塌陷及风化作用，裂隙极为发育，赋水条件好，其原岩主要以粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩为主。黄山街组 (T3h) 主要分布于库台克力克至欧西达坂之间，岩性为灰绿色中厚层状长石岩屑砂岩、钙泥质粉砂岩、泥岩、炭质泥岩夹少量砾岩、泥灰岩，岩质软硬不均，泥岩、砾岩表层多风化呈土状，砂岩垂直节理较发育。
		中-上统克拉玛依组 (T2-3k)	克拉玛依组 (T2-3k) 零星分布于库台克力克至欧西达坂之间，岩性为灰绿色中厚层状岩屑砂岩、中薄层状粉砂岩、紫红色细砾岩。
		俄霍不拉克组 (T1-2e)	岩性为紫红色灰绿色厚层块状砾岩夹中薄层状砂岩、粉砂岩，底部有一层砾岩。
6	二叠系 (P)	中统晓山萨依组 (P2x)	主要为紫红色、灰紫色、灰色、灰绿色中~厚层砾岩、砂岩夹中薄层状泥岩、灰色薄层灰岩，为一套河湖相碎屑岩夹少量火山碎屑岩沉积。
		下统乌郎组	混杂分布，总体呈黄褐色，以肉红色正长花岗岩为主，矿物成分

序号	地层岩性		
		(P1w)	以钾长石为主，含少量石英、角闪石、黑云母；暗紫色安山岩，矿物成分以斜长石、角闪石为主；灰黑色角闪岩，均呈巨块状、块状构造，夹火山角砾岩。岩质坚硬，节理裂隙较发育，发育2~3组，间距0.5~1.5m，岩体较完整。
7	石炭系 (P)	中统伊什基里克组 (C2y)	该组在测区出露较少，岩性以安山岩、流纹岩、火山角砾岩、凝灰岩夹英安岩、霏细岩、砂岩、砾岩等为主。
		中-下统阿克沙克组 (C1-2a) 与艾肯达坂组 (C1-2ak)	阿克沙克组 (C1-2a) 主要出露于那拉提西越岭段，受NEE断裂影响，平面上大致呈东西向条带展布。岩性以厚层~块状灰岩、砂岩夹砾岩、凝灰岩、泥岩为主。艾肯达坂组 (C1-2ak) 为越岭段石炭系地层分布主要地层，受NEE断裂影响，平面上总体呈东西向楔形、条带展布，同时被后期的不规则条带状侵入岩岩体穿切严重，岩性以安山岩、玄武岩、火山角砾岩、凝灰岩夹英安岩、霏细岩，局部见延伸不稳定的砂岩、灰岩夹层，总体以火山碎屑岩、火山熔岩发育为特征。
		下统大哈拉军山组 (C1d)	大哈拉军山组 (C1d) 为越岭段石炭系地层分布最广地层，受NEE断裂影响，平面上大致呈东西向楔形展布，岩性以火山角砾岩、凝灰岩、安山岩、玄武岩夹中厚层状砾岩、砾岩和灰岩等为主，其中火山岩中常出现厚薄不等，而正常沉积砂岩、砾岩和灰岩夹层延伸不太稳定。总体以火山碎屑岩、火山熔岩发育为特征，显示了多个火山喷发次。
8	志留系 (S)	上-顶统巴音布鲁克组 (S3-4b)	可根据岩性特征分为上下两段，其下段以火山岩为主，岩性为深灰色~灰绿色厚层~块状凝灰岩、灰黑色、灰绿色、灰紫色厚层~块状安山岩、夹灰色块状石英岩、中~厚层状灰岩、砂岩；上段以碎屑岩为主，岩性为深灰色、灰黑色、灰绿色中薄层状砂岩、板岩、薄层灰岩。
9	奥陶系 (O)	上统伊南里克组 (O3yb)	主要呈条带状出露于巴西格热木达坂附近，岩性为条带状大理岩，薄~中厚层构造。岩质较硬，节理裂隙发育，发育2~3组节理，节理间距20~30cm。
10	长城系 (Ch)	特克斯岩群泊仑干布拉克岩组	岩性为绢云母石英片岩、黑云绿泥绢云母片岩、千枚岩、结晶灰岩、石英片岩、大理岩、石英岩、白云岩、花岗片麻岩。
11	古元古代 (Ht)	木托尔特岩群 (HtM)	岩性主要为黑云斜长片麻岩、石榴石斜长片麻岩、黑云母斜长变粒岩。
12	侵入岩	闪长岩 (δ_4)	灰白色-灰绿色，中细粒结构，块状构造，其内常见的大小不一围岩捕虏体，以及后期侵入花岗岩岩脉。受断裂带的韧性剪切变形影响，岩石节理裂隙发育，同时靠近断裂的岩石发育较强的糜棱岩化作用，形成闪长岩质糜棱岩、糜棱岩化闪长岩，糜棱岩带宽1~2km不等。
		辉绿岩 (μ_4)	侵入围岩主要为下石炭统阿克沙克组和上石炭统伊什基里克组火山岩系。深灰色，辉绿结构，块状构造，主要矿物成分为斜长石、辉石，岩石表面可见绢云母化、绿泥石化，碳酸盐化蚀变的白色薄膜。区域上通过该岩体的断裂较少，岩体较完整，但靠近断裂带的剪切脆性变形影响，节理裂隙发育，岩体破碎。
		花岗岩 (γ_4)	浅肉红色、浅灰白色，成分主要以石英、钾长石和斜长石，以及少量黑云母组成，细-粗粒结构，块状构造。受断裂带的韧性剪切变形影响，节理裂隙发育，同时靠近断裂的岩石发育较强的糜棱岩化作用，形成糜棱岩、糜棱岩化花岗岩，糜棱岩带宽1~2km不等。
13	构造岩		主要为构造角砾岩 (Fbr)、断层泥 (Fc)、糜棱岩 (Mi)，分布于各断裂带内。

3、水文地质

1) 地表水

线路主要行经伊犁河水系、开都河上游水系、库车河水系。线路那拉提山脉北麓段位于伊犁河谷，属伊犁河水系，伊犁河、巩乃斯河、喀什河、特克斯河均为其支流。

线路尤勒都斯山间盆地位于和静县区域，属于开都河水系，线路通过段落属于山前变迁性河流，水流逐渐扩散，形成山前漫流。线路霍拉山山脉南麓段位于库车县区域，属于库车河水系。河水的补给主要是靠天山积雪融水和降雨，径流受气温影响极为明显。除此之外，区域内灌溉用水渠密布，河谷区有零星的水塘及湿地。

2) 地下水

沿线水文地质条件差别较大，地下水主要为第四系松散层孔隙潜水、基岩裂隙水、构造裂隙水、岩溶水等。

(1) 第四系松散层孔隙水

主要分布于伊犁河谷冲洪积平原、阶地和尤勒都斯盆地山前倾斜平原、河沟滩地及地势低洼处。含水层主要为碎石类土、砂类土等，受大气降水、高山融雪、河水等补给，水位埋深视地区差异较大。

(2) 基岩裂隙水

主要分布于各类基岩的原生及风化节理、裂隙中，主要受冰雪融水、大气降水补给，局部地表水补给。含水层富水性受岩性、节理裂隙发育程度、含水层厚度及构造控制，多数弱富水。

(3) 构造裂隙水

多分布于断裂带及影响带中，含水层多以脆性硬质岩为主，岩体构造节理、裂隙发育，接受大气降水、冰雪融水、地表水和基岩裂隙水补给，含水层富水性多属中等富水。由于地下水较富集，降低了岩体强度，隧道施工可能出现突水、涌水现象，对隧道施工安全存在较大隐患。

(4) 岩溶水

主要赋存于石炭系上统阿依里河组、石炭系下统野云沟组、顶上志流统科克铁克组灰岩及碳酸盐夹碎屑岩的岩溶裂隙中。根据沿线调查，区内岩溶形态以溶蚀裂隙为主，局部可见小型的溶腔、溶穴，未见岩溶泉及地下暗河。区内的溶蚀

现象主要受结构面控制，大多沿断层破碎带、层面、裂隙走向分布，溶腔的延伸方向主要与结构面走向一致，串珠状的溶孔同样大多沿裂隙发育。其中表层地带的溶蚀裂缝最为发育，裂缝多为张开裂缝，裂缝的密度比较大；深部主要为溶蚀构造裂缝，其分布、发育规模主要受区域构造作用控制，受后期溶蚀作用的影响。溶蚀裂隙为岩溶水的储存和运移提供了良好的空间。区域岩溶总体评价以弱发育为主，局部区域断层带及影响带、节理裂隙密集带局部地段属于中等发育。富水性以中等富水性为主，局部强富水。

4、不良地质

项目区地处新疆西北部天山地区，山高谷深，内外动力地质作用强烈，浅表地貌改造频繁，表生地质作用强烈，加之区内在地质历史时期发生多次岩浆活动，复杂的地质环境背景导致区内不良地质极为发育。沿线的不良地质主要有：滑坡、危岩、落石和崩塌、岩堆、地震、有害气体、放射性、泥石流、地面沉降、风沙、岩溶，特殊岩土有膨胀岩土、软土、冰碛物、盐岩、盐渍土、湿陷性黄土、人工填土等，对工程的修建和运营有较大影响。

3.3.地震

新疆6级以上强震震中基本上分布在活动性的主干断裂及大断裂带上，地震活动具有频度大、强度高的特点。地震发生在活动断裂应力集中的特殊部位，如断裂交汇处，端点及弧形拐折部位。据1600年-1987年记载，新疆所发生的大于4.7级以上的地震有700余次，其中 ≥ 8 级4次，7~7.9级17次，6~6.9级82次。各级强震都分布在天山南北、阿尔泰山、昆仑山的活动构造带上，弱震密集带也明显的分布于新生代活动构造带内。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）附录A《中国地震动峰值加速度区划图》（1/400万）及附录B《中国地震加速度反应谱特征周期区划图》（1/400万），为II类场地时，沿线地震动峰值加速度和反应谱特征周期段落划分见表3.1-2。

表3.1-2 地震动峰值加速度、地震动反应谱特征周期区划分表

段落里程	地震动峰值加速度（g）	地震动反应谱特征周期（s）	地震基本烈度
起点~CK270+370	0.20	0.45	VIII
CK270+370~终点		0.40	

3.4.水文地质特征

沿线跨越伊犁河、开都河和库车河三大水系，主要河流有喀什河、伊犁河和特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河等，均常年有水。河水的补给主要是靠天山积雪融水和降雨，径流受气温影响极为明显。除此之外，伊犁河谷内灌溉用水渠密布，河谷区有零星的水塘及湿地。

1、伊犁河

伊犁河从源头至巴尔喀什湖全长1439km，其中中国境内长458km，其主流特克斯河发源于哈萨克斯坦境内的汗腾格里峰北坡，由西向东从哈萨克斯坦国入境，穿过特克斯~昭苏盆地，与从东向西流的巩乃斯河汇合后称伊犁河干流。伊犁河向西流至雅马渡附近时，右岸有从东向西流的喀什河汇入，在霍尔果斯河汇入后流出国境，最后注入巴尔喀什湖。从河源至入湖口，全长1236km，流域面积151000km²，其中中国境内河长442km，流域面积56000km²。伊犁河属游荡性河流，实测最大洪峰流量2430m³/s(1999年7月23日)，河道纵坡在1/200~1/700之间，河水在山区水流流速较大，水流挟沙能力强。

2、喀什河

喀什河是伊犁河的第二大支流，发源于尼勒克县依连喀比尔尕山，自东向西穿行在博罗科努山和阿吾热拉勒山之间，最后穿越阿吾热拉勒山在托海附近折向南至雅玛渡汇入伊犁河。喀什河多年平均流量为122m³/s，年平均径流量为38.19×108m³。流域形状呈狭长的柳叶形，为羽状水系，沿途有40余条支流汇入，北岸多于南岸。河长318km，总流域面积10225km²。本河洪水属于由暴雨为主的融冰雪混合型洪水，洪水陡涨陡落，来势凶猛，洪水汇流时间短，一般持续时间只有几个小时。

3、特克斯河

特克斯河是伊犁河的主流之一，发源于哈萨克斯坦境内的天山主峰汗腾格里峰北坡，由西向东从哈萨克斯坦流入我国境内，穿过特克斯—昭苏盆地，折向北接纳巩乃斯河后又向西流，始称伊犁河。特克斯河河长415km，流域总面积27672km²，其中中国境内河长258km，集水面积2347km²。特克斯河洪枯水变化较大，洪水多发生在6、7月份，历史最大洪水流量2400m³/s，最小枯水流量为34.6m³/s，年平均流量180m³/s。

4、巩乃斯河

巩乃斯河源于阿吾拉勒山和依连哈比尔尕山交接处的安迪尔冰川区，是新源县的主要来水河流，河流流向自西向东，其河源及上游段隶属巴音郭楞蒙古自治州和静县境内，从拉斯台出山口以下横穿巩乃斯谷地，接纳南北两岸诸流，并在哈拉苏纳入其主支恰普河后，最后在巩乃斯种羊场以下与特克斯河汇合后形成伊犁河。流域面积7707km²，河长258km，据则克台和恰普河水文站实测，多年平均径流量15.40亿m³和5.23亿m³。巩乃斯河属季节融雪型河流，水量相对稳定。

5、开都河

开都河位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州境内，发源于天山南麓中部的伊连哈比尔尕山，流经巴音郭楞蒙古自治州和静、焉耆、博湖三县，最终流入全国最大的内陆淡水湖-博斯腾湖。河流全长525km，流域面积22200km²。多年平均径流量32.89亿m³，天然落差1843m，水能资源理论蕴藏量1420兆瓦。开都河上游山间盆地，长242km，河道比降0.74%穿越大、小尤尔都斯盆地，有全国著名的巴音布鲁克草原和世界著名的大天鹅繁殖地-天鹅湖；自大山口以下为下游平原段，长139km，渠道平均比降2.2‰，两岸土地肥沃，人口相对稠密，气候条件较好，是新疆的主要粮、棉、甜菜基地之一；中游峡谷段，自呼斯台西里至大山口，长144km，河道平均比降7.19‰，落差1036m，是开都河水能资源最集中的区域。

6、库车河

库车河是库车河系中水量最大的河流，又称苏巴什河，史称“东川水”，上源西支乌什开伯西河是其主要来源，源于科克铁克山的莫斯塔冰川，流向东南、玉库台克力克陆续汇入东支阿恰沟、东支科克那克河、卡尔塔西后南下，经康村切穿却勒塔格山达栏杆。河流全长221.6km，流域面积10225km²。据兰干水文站资料，库车河实测最大流量为1940m³/s，实测最小流量89m³/s，含沙量多年平均值为4.68kg/m³，含沙量最大值为220kg/m³。

3.5.气象

沿线属典型的大陆性气候，气候上有明显的区域特征，气候复杂多变，水平与垂直分带明显。伊犁盆地属寒温带半干旱大陆性气候，区域内地形变化复杂，气候条件在水平和垂直方向均有不同程度差异。区内春季升温迅速，夏季温和多

雨，秋季降温较快，冬季较长较暖。降水量一般随地势的升高而逐渐增多。

那拉提中高山区：属高山寒冷气候，区内无明显四季气候，只有暖季和冷季之别，高山终年寒冷，降水量一般随地势升高而增多，山区风多，最多风以偏东为主，大风则以西北风为主。

尤鲁都斯盆地属于寒温带亚干旱区，降雨多集中在夏季，冬季最小，多雨期在5~9月，占年降雨量85%~95%。

南天山中高山区属中温带亚干旱大陆性气候，降雨量由北向南递减，山区多于平原；南天山南麓气候垂直分带明显，从寒温带半干旱大陆性气候渐变到暖温带干旱大陆性气候，降雨减少，蒸发量增大，气候变干燥。南天山山顶终年积雪。

却勒塔塔低中山区属暖温带干旱大陆性季风气候，降雨量小，蒸发量大，昼夜温差大。

表3.1-3 主要气象特征值一览表

站台名		新源县	那拉提	巴音布鲁克	大龙池	明矾沟大桥	
代表里程		CK144+700~ CK202+600	CK202+600~ CK270+550	CK270+550~ CK402+500	CK402+500~ CK449+930	CK449+930~ CK477+877.607	
+气压hpa（年平均）		912.4	851.3	752	761.1	837.9	
气温℃	年平均	9.9	6.5	-3.7	4.1	8.4	
	极端	最高	39.8	34.9	29.8	33.9	37.2
		最低	-34.7	-29.8	-49.6	-30.4	-25.3
	最热月平均	36.4	32.9	25.5	28.2	35	
	最冷月平均	-19.6	-22.1	-41.2	-27.7	-20.7	
	最大月平均日较差	16.2	14.6	16.6	18.2	15.9	
相对湿度%	年平均	60	59	51	72	46.2	
	日最小	0	8	5	0	4	
降水量mm	年平均	536.6	517	322.7	338.8	174.8	
	年最大	798.3	889.7	1277.1	381.2	281	
	年最小	315.6	176.5	224.2	279	52.4	
	月最大	172.4	195.6	160.2	169.3	102	
	月最小	0	0.2	0.1	0	0	
	一次最大延续时间	13天	10	17天	27	11	

站台名		新源县	那拉提	巴音布鲁克	大龙池	明矾沟大桥	
代表里程		CK144+700~ CK202+600	CK202+600~ CK270+550	CK270+550~ CK402+500	CK402+500~ CK449+930	CK449+930~ CK477+877.607	
蒸发量 mm	年平均降水日数	160天	/	5天	/	/	
	年平均	/	/	/	/	/	
	年最大	1750.9	/	1258.4	/	/	
风 m/s	平均风速及主导风向	1.7/E	3.9/E	2.5/E	1.9/ENE	1.9/E	
	各季平均 风速及主 导风向	春	1.9/E	3.6/E	3.0/E	2.5/ENE	2.1/E
		夏	1.8/E	2.8/E	2.9/E	2.1/W	2.3/E
		秋	1.6/ESE	3.8/E	2.5/E	1.8/ENE	1.8/ESE
		冬	1.4/ESE	5.4/E	1.6/ENE	1.4/ENE	1.4/ESE
	年平均大风日数（≥8级）	0.2天	0.17天	2.0天	0天	0天	
	年最大大风日数（≥7级）	1.4天	4.8天	13.3天	0天	1天	
	年最大大风日数（≥9级）	0天	0天	0.2天	0天	0天	
	最大风速 及风向	定时	27.7/W	17.2/ENE	21.2/W	10.9/SSW	14.6/W
		瞬时	29.4/W	27.8/WNW	28.1/N	41.4/WNW	22.6/W
雪	降雪初终期		/	/	/	/	
	最大积雪深度 cm	67	/	45	/	/	
冻土	最大冻结深度 (cm) 及初终 期	86	/	≥250	/	/	
其它	平均雾天日数/ 沙暴日数	9.8日/0.2日	/	15日/0日	/	/	
	平均雷暴日数	30.4日	/	5日	/	/	

4. 规划符合性、方案比选及“三线一单”符合性分析

4.1. 产业政策和规划符合性分析

4.1.1. 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属国家鼓励类中“第二十三条铁路”中的铁路新线建设、既有铁路改扩建，符合国家产业政策。

4.1.2. 与《全国主体功能区规划》符合性分析

根据《全国主体功能区规划》，本项目整体位于国家重点开发区域“十八、天山北坡地区”伊犁河谷的部分地区，不属于国家重点生态功能区，见图4.1-1。局部新建线位段落穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、巩乃斯国家森林公园；既有库俄线穿越苏巴什佛寺遗址世界文化遗产地、库车大峡谷国家地质公园，属于国家级禁止开发区域。

国家重点开发区域发展方向和开发原则是完善基础设施。统筹规划建设交通、能源、水利、通信、环保、防灾等基础设施，构建完善、高效、区域一体、城乡统筹的基础设施网络。

国家级禁止开发区域管控原则分别是：

（1）国家级自然保护区：“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。”本工程属于新建铁路，在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区，建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，并向自治区林业和草原局办理同意穿越手续。本工程属于铁路基础设施工程，不属于生产设施，符合《中华人民共和国自然保护区条例》要求。

（2）国家森林公园：“建设旅游设施及其他基础设施等必须符合森林公园规划，逐步拆除违反规划建设的设施。”本工程属于铁路基础设施工程，并在巩乃斯国家森林公园规划中，符合巩乃斯国家森林公园规划。该线路在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、

路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越巩乃斯国家森林公园专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。

（3）世界文化自然遗产：“加强对遗产原真性的保护，保持遗产在艺术、历史、社会和科学方面的特殊价值。加强对遗产完整性的保护，保持遗产未被人扰动过的原始状态。”既有库俄线穿越苏巴什佛寺遗址世界文化遗产地约8.025km，其中以隧道形式穿越遗产保护范围260m；以隧道形式穿越建设控制地带1065m；以桥梁、路基和隧道形式穿越环境控制区6.7km。本次仅在既有用地范围内进行电气化改造，主要工程内容包括接触网挂网、换铺轨道等相关工程，无新增用地。建设单位委托中铁西北科学研究院有限公司编制了该铁路对苏巴什佛寺遗址世界文化遗产地文物影响评估报告，并征得国家文物局的同意。根据《新建铁路伊宁至阿克苏线既有库俄铁路电气化改造工程涉及苏巴什佛寺遗址文物影响评估报告》，既有库俄铁路在遗产区（保护范围+建设控制地带）均为隧道形式通过，隧道内工程内容对遗址的环境风貌无影响。既有库俄铁路在环境控制区以路基、桥梁、隧道形式穿越，隧道内建设内容对遗址的环境风貌无影响，在桥梁和路基区段的建设内容（路基段26个接触网支柱，桥梁段62个接触网支柱），对遗址的环境风貌有一定的影响，对文物本体和赋存环境的风貌影响属于可控。库俄铁路修建前，新疆考古研究所已对工程影响区域的墓葬进行了抢救性发掘（2008年7月~9月），并发表《新疆库车县库俄铁路沿线考古发掘简报》，前期考古工作较好。

（4）国家地质公园：“除必要的保护设施和附属设施外，禁止其他生产建设活动。”既有库俄线穿越库车大峡谷国家地质公园约13km。本次工程主要为既有线电气化改造，主要工程内容包括接触网挂网、换铺轨道等相关工程，无新增用地。既有库俄线于2008年11月开工，2011年11月全线竣工、12月16日通车。2009年8月，库车大峡谷国家地质公园被国土资源部批准为第五批国家地质公园。既有库俄线完成了包括环境影响评价、竣工环境保护验收在内的工程建设手续，并已运行多年。本次改造已得到库车市林业和草原局的复函同意，并要求开工前办理相关用地手续。经咨询自治区林业和草原局，由于库车大峡谷国家地质公园规划未经批复，自治区林业和草原局不再审批，由库车市林业和草原局复函同意即可。

经以上分析，本工程符合《全国主体功能区规划》中禁止开发区域的管控原

则。

综上所述，本工程符合《全国主体功能区规划》。

4.1.3.与《全国生态功能区划（2015年修编）》符合性分析

根据《全国生态功能区划（2015年修编）》，本项目位于：

I生态调节功能区

I-01水源涵养功能区

I-01-42天山水源涵养与生物多样性保护功能区

见图4.1-2、图4.1-3。

根据生态功能区对保障国家与区域生态安全的重要性，以水源涵养、生物多样性保护的主导生态调节功能为基础，确定天山水源涵养与生物多样性保护功能区为重要生态系统服务功能区。

天山水源涵养与生物多样性保护重要区位于天山山系的西段和中段，与天山水源涵养与生物多样性保护功能区和天山南脉水源涵养功能区相对应，行政区涉及新疆维吾尔自治区克孜勒苏柯尔克孜自治州、阿克苏地区、巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番地区、博尔塔拉蒙古自治州、伊犁哈萨克自治州、塔城地区、乌鲁木齐市和昌吉回族自治州，面积为 175 607平方公里。该区是塔里木河支流阿克苏河、渭干河、开都河及伊犁河、玛纳斯河、乌鲁木齐河等众多河流的源头，是平原绿洲的生命线，对维系天山两侧绿洲农业和城镇发展具有极其重要的作用。山顶冰川发育，有大小冰川6000多条，是重要的天然固体水库。区内生态系统类型主要有针叶林和高山草甸草原，在保护生物多样性方面也发挥着重要作用。此外，该区水土流失和沙漠化敏感性较高。

主要生态问题：山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。

生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。

本项目作为国家中长期铁路网中西部沿边铁路通道以及新疆铁路骨架网的重要组成，开辟了沟通南北疆的又一便捷通道。本项目沿线人文资源、矿产资源丰富、旅游资源富饶，资源经济发展基础雄厚，本项目实施极大地改善了沿线交

通条件，有利于带动沿线矿产资源的高效开发，为特色优势产业发展提供强有力保障；同时作为南北疆文化交融、构筑黄金旅游带的交通基础设施，可助力旅游资源的连片开发、丰富旅游产品、打造旅游新名牌，为拓展客源市场、增强客流吸引提供重要的平台。项目实施后，将推动资源经济的跨越式发展、国土空间的南北向延展。同时，沿线环境敏感区多、生态较脆弱，是我国西部重要的生态安全屏障，目前运输联系主要依托能耗高、运能有限的航空，公路、铁路绕行的成本高，本项目的实施是落实“创新、协调、绿色、开放、共享”、“绿水青山就是金山银山”发展理念的重要举措，符合“坚持节约资源和保护环境”的基本国策，其建设将助力沿线绿色综合交通体系的构建，并以其低能耗、低污染、低事故的优势吸引大量客流和货流，带动地方经济要素的高效运转与生态文明有序建设，实现交通建设与环境保护的有机平衡、可持续发展与高质量发展的协调统筹。

因此，本工程符合《全国生态功能区划（2015年修编）》。

4.1.4.与《中长期铁路网规划（2016-2030年）》符合性分析

国家发展和改革委员会印发了《关于印发〈中长期铁路网规划〉的通知》（发改基础[2016]1536号）。根据《中长期铁路网规划（2016-2030年）》，本项目属于国家中长期铁路网中西部沿边铁路通道以及新疆铁路骨架网的重要组成。具体见图4.1-4。

《中长期铁路网规划（2016-2030）》中环境影响评价和要求：

（一）对规划的环境影响总体评价。

本规划与“十三五”规划纲要和其他交通运输规划，以及《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》、《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》、《全国主体功能区规划》、《节能中长期专项规划》等做了有效衔接，坚持绿色发展理念，注重提升资源、能效综合利用水平，较好地与各类环境敏感区相协调，对气环境、声环境和水环境的影响均在可控范围之内，对构建绿色综合交通运输体系、推进生态文明建设将发挥重要作用。

预防和减轻不良环境影响的措施。

一是坚持“保护优先、避让为主”的路网布设原则，加强对沿线环境敏感区保护。合理设计项目线路走向和场站选址，尽量利用既有交通廊道，避开基本农田保护区，避绕水源地、自然保护区、风景名胜等环境敏感区域以及水土流失重点预防区和治理区。二是做好超前规划，国土、环保等部门提前介入，为项目勘察

设计、预留建设用地等前期工作提供有力保障。加快研究制定增加耕地用于占补平衡和重大工程补充耕地国家统筹等办法，严控增量用地、优先利用存量，加强铁路建设工程及车站节能、节地设计，高效实施土地综合开发利用。发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保等技术装备的研发和应用，优化运输组织，提高运输效率。三是开展环境恢复和污染治理，做好地形、地貌、生态环境恢复和土地复垦工作；采取综合措施有效防治铁路沿线噪声、振动；做好水土保持等生态保护，加强生态恢复工程，注重景观恢复和铁路绿色通道建设；大力推广采用环保新技术，促进废气、废水和固体废物的循环使用和综合利用。四是严格遵守环境保护相关法律法规，在中长期铁路网的规划和建设过程中切实落实环境影响评价制度。

本工程对《中长期铁路网规划（2016-2030）》中环境影响评价落实情况：
一、本工程推荐方案虽然新建线路长、投资贵，但与伊巴线共线段落最长，构建了结构合理的区域路网骨架，综合效益最好，且该选线方案串联天山伊犁河谷经济带，北端经过最多的经济据点和旅游景区，与伊巴线共线段落最长，南端利用既有库俄铁路经过矿区，充分带动地方经济，国土开发面积大，对客货线路支撑作用最强；工程地质条件较好；与G217线伴行段落长，施工、运营维护条件优。该选线方案新建线经过优化后仍不可避免的在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区；全隧穿越那拉提风景名胜区约2.28公里；在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。从环保角度分析本工程尽量优化选线和穿越方式，把对环境的影响程度降到最低，且向相关主管部门办理手续同意穿越。
二是本工程已办理沿线国土部门用地预审。铁路货运采用集装箱，牵引种类采用电气化，站场供暖采用电采暖。该选线方案串联天山伊犁河谷经济带，北端经过最多的经济据点和旅游景区，与伊巴线共线段落最长，南端利用既有库俄铁路经过矿区，充分带动地方经济，国土开发面积大，对客货线路支撑作用最强，优化运输组织，提高运输效率。
三、建设单位将严格落实环境影响评价制度和“三同时制度”，落实施工迹地的生态恢复措施，沿线车站落实油烟治理、污水处理、固体废物处置等措施。
四、本工程按照建设项目环境管理要求落实了环境影响评价制度。

综合以上分析，本工程落实了《中长期铁路网规划（2016-2030）》环境影响评价和要求。

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

根据《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》，本项目已纳入2018-2030年铁路规划项目一览表。

4.1.6.与新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，本项目已纳入2021-2025年铁路规划项目一览表，属于“天山环线：由乌鲁木齐~奎屯~伊宁~阿克苏~库车~库尔勒~吐鲁番~乌鲁木齐构成天山环线主骨架”。《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书》已于2021年9月17日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅的批复——《关于〈新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书〉的审查意见》（新环环评函[2021]844号）。《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书》及批复的规划调整建议为：

（1）新疆立体综合交通运输规划可能影响13个自然保护区、7个风景名胜区、17个森林公园、1处遗产地的2个片区、4个地质公园、4个水产种质资源保护区、16个湿地公园、1个冰川保护区、7个沙漠公园、13个沙化土地封禁保护区和21个生态保护红线区和27处地表水源地、8处地下水源地，考虑到交通运输项目规划提出的布局方案仅是确定了线路走向，自然景观保护区域面积相对较小，通过合理的线位规划进行避让，并采取适当的工程与生态措施后，对上述生态保护区域的影响大多数可以避免。

（2）规划中涉及生态敏感区、生态红线区、水源保护区等敏感区项目，必须避让自然保护区核心区和缓冲区、自然遗产地的禁止建设区、饮用水源一级保护区、风景名胜区核心景区、冰川保护区。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目应优化选址选线设计，合理避让，并采取严格的保护措施。

（3）涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路、公路等线性项目，规划部门督促具体项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，建设单位应采取隧道、桥梁等无害化穿越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行

穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施，做出书面承诺后可以附条件审批，需完善手续的在开工前完成。

（4）本次规划依据上述优化调整原则，中俄铁路（阿勒泰至吉克普林）、G219（S25）吉克普林（俄罗斯）-喀纳斯、G219 线喀纳斯-哈巴河-吉木乃公路、中俄西线等四个规划项目无法避让新疆喀纳斯国家级自然保护区核心区、缓冲区，建议自治区相关部门和国家相关部门共同制定解决方案后，再行建设；其余29条铁路、70条公路、11条管线、3处机场涉及生态敏感区。

（5）《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书》对本工程路线提出了路线或选址的调整意见，具体见表4.1-1。

表4.1-1 规划环评优化调整建议一览表

路段	涉及敏感区	优化调整方案
伊宁至阿克苏铁路	托木尔峰自然保护区、托木尔大峡谷国家级风景名胜、天山自然文化遗产托木尔片区、昭苏夏塔古道国家森林公园	伊宁至阿克苏铁路已开展了前期工作，提出了四个路线方案，均已避开上述生态敏感区，本次不再提出调整方案
	新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区	伊宁至阿克苏铁路已开展了前期工作，已避让了保护区，本次不再提出调整方案
	昭苏特克斯河国家湿地公园	采取桥梁跨越，减少占用湿地保育区，并对占用湿地采取占一补一措施
	新疆特克斯国家湿地公园	采取桥梁跨越，减少占用湿地保育区，并对占用湿地采取占一补一措施
	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区	采用隧道、桥梁等无害化方式穿越，减少生态红线区占用面积
	温宿县博孜墩乡博孜墩村水厂河流域型水源地二级水源保护区	优先采取避让措施，若无法避让，采取桥面径流收集设施

本工程推荐方案对《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划环境影响报告书》中调整意见的落实情况为：

本工程提出了多条选线方案（见方案比选章节），坚持“保护优先、避让为主”的路网布设原则，加强对沿线环境敏感区保护。尽量利用既有交通廊道，优化运输组织，选择最优推荐方案。该选线方案新建线经过优化后仍不可避免的在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区；全隧穿越那拉提风景名胜区约2.28公里；在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。从环保角度分析，建设单位尽量采取了隧道、桥梁等无害化穿

越方式，把对环境影响程度降到最低，且向相关主管部门办理手续同意穿越。具体见表4.1-2。

表4.1-2 规划环评优化调整建议落实情况表

路段	涉及敏感区	优化调整方案	落实情况
伊宁至阿克苏铁路	托木尔峰自然保护区、托木尔大峡谷国家级风景名胜區、天山自然文化遗产托木尔片区、昭苏夏塔古道国家森林公园	伊宁至阿克苏铁路已开展了前期工作，提出了四个路线方案，均已避开上述生态敏感区，本次不再提出调整方案	推荐方案选线不涉及
	新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区	伊宁至阿克苏铁路已开展了前期工作，已避让了保护区，本次不再提出调整方案	在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，并向自治区林业和草原局办理同意穿越手续
	昭苏特克斯河国家湿地公园	采取桥梁跨越，减少占用湿地保育区，并对占用湿地采取占一补一措施	推荐方案选线不涉及
	新疆特克斯国家湿地公园	采取桥梁跨越，减少占用湿地保育区，并对占用湿地采取占一补一措施	推荐方案选线不涉及
	天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、伊犁河谷地河岸带水土保持生态保护红线区	采用隧道、桥梁等无害化方式穿越，减少生态红线区占用面积	全线在生态红线区穿越河流、生态敏感区、山区越岭段基本以桥涵隧形式穿越，把对环境影响程度降到最低
	温宿县博孜墩乡博孜墩村水厂河流型水源地二级水源保护区	优先采取避让措施，若无法避让，采取桥面径流收集设施	推荐方案选线不涉及

因此，实际建设线位符合新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划及其规划环评的要求。

4.1.7.与新疆维吾尔自治区主体功能区划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，本工程主要位于国家级农产品主产区和自治区级重点生态功能区，局部位于国家级禁止开发区。见图4.1-5。

1、国家级农产品主产区功能定位与发展方向是支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施的建设，引导农牧产品加工、流通、储运企业向优势产区聚集。沿线伊宁县、巩留县、新源县等城镇为国家级和自治区级重点开发区域，该选线方案串联天山伊犁河谷经济带，经过最多的经济据点，充分带动地方经济。

2、自治区级重点生态功能区开发管控原则是控制新增道路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好野生动物迁徙通道。根据相关规划，结合经济发展、客货运输需求及运量规模，综合考虑路网匹配性，实现完善区域路网、开发沿线资源、巩固地区脱贫攻坚等目标，形成南北疆之间便捷的铁路运输通道，本线为客货共线普速铁路。根据咨询当地相关部门和自治区野生动物方面专家，本工程选线避开了野生动物较多的廊道，在那拉提风景名胜区和巩乃斯国家森林公园越岭段可能会零星有鹅喉羚、雪豹、北山羊等野生动物出现；在巴音郭楞河沿岸可能会零星有鹅喉羚、狐狸等小型野生动物出现。本工程除在山谷露头处以桥梁形式穿越外，其余均已隧道形式穿越那拉提风景名胜区和巩乃斯国家森林公园越岭段，且不设围栏封闭；在巴音郭楞河设了巴音郭楞河1号特大桥（34-32m简支梁）约1127m、巴音郭楞河2号大桥（8-32m简支梁）约275m跨越，且不设围栏封闭。因此，本工程不会阻碍野生动物迁徙。

3、本工程局部新建线位段落穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、那拉提风景名胜区、巩乃斯国家森林公园；既有库俄线穿越库车大峡谷国家地质公园，属于国家级禁止开发区域。

4、国家级禁止开发区域管控原则分别是：

5、国家级和自治区级自然保护区：“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。”本工程属于新建铁路，在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区，建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，并向自治区林业和草原局办理同意穿越手续。

6、国家级和自治区级风景名胜区：“建设旅游设施及其他基础设施等必须符合风景名胜区规划，逐步拆除违反规划建设的设施。”本工程在CK206+795-CK268+765段穿越那拉提风景名胜区约61.97km，其中：穿越规划范围约2.28km，全隧道穿越；经过风景名胜区外围控制地带约59.69km；外围控制地带范围内共设车站4座，分别为1座中间站，2座会让站，1座预留会让站。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越那拉提风景名胜区专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。

7、国家级和自治区级森林公园：“建设旅游设施及其他基础设施等必须符合森林公园规划，逐步拆除违反规划建设的设施。”本工程属于铁路基础设施工程，并在巩乃斯国家森林公园规划中，符合巩乃斯国家森林公园规划。该线路在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越巩乃斯国家森林公园专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。

8、国家地质公园：“除必要的保护设施和附属设施外，禁止其他生产建设活动。”既有库俄线穿越库车大峡谷国家地质公园约13km。本次工程主要为既有线电气化改造，主要工程内容包括接触网挂网、换铺轨道等相关工程，无新增用地。既有库俄线于2008年11月开工，2011年11月全线竣工、12月16日通车。2009年8月，库车大峡谷国家地质公园被国土资源部批准为第五批国家地质公园。既有库俄线完成了包括环境影响评价、竣工环境保护验收在内的工程建设手续，并已运行多年。本次改造已得到库车市林业和草原局的复函同意，并要求开工前办理相关用地手续。经咨询自治区林业和草原局，由于库车大峡谷国家地质公园规划未经批复，自治区林业和草原局不再审批，由库车市林业和草原局复函同意即可。

9、因此，本工程符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》中禁止开发区域自然保护区管控原则。

10、综上所述，本工程符合《新疆维吾尔自治区主体功能区划》。

4.1.8.与新疆维吾尔自治区生态功能区划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，拟建线路涉及的生态功能区见图4.1-6，见表4.1-3。

表4.1-3 拟建线路涉及的生态功能区一览表

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区	Ⅲ2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区	34. 婆罗科努山南坡生物多样性保护生态功能区	霍城县、伊宁县、尼勒克县、新源县	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、土壤保持	森林破坏、野生动物减少、山体滑坡、雪崩、水土流失	生物多样性和生境极度敏感，土壤侵蚀不敏感、轻度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感	保护自然景观和野果林、保护四爪陆龟和黑蜂	森林分类经营、完善保护区建设管理、草原减牧、防治地质灾害	维护生物多样性与自然景观的完整性，实现林牧业协调发展与永续利用
		35. 哈尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区	昭苏县、特克斯县、巩留县、察布查尔县、新源县	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游	水土流失、森林乱伐、草场退化、野果林破坏	生物多样性和生境极度敏感，土壤侵蚀不敏感、轻度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感	保护水源、保护云杉林和野果林、保护山地草甸	开发水能、控制森林采伐量、草原减牧、野果林封育保护、加强旅游资源管理	维护生物多样性，依靠自然生态优势，促进林牧业与旅游业协调发展
		36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区	霍城县、伊宁县、伊宁市、察布查尔县、	农牧产品生产、人居环境、土壤保持	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、毁草开荒	生物多样性和生境中度敏感，土壤侵蚀不敏感、中度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感	保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质	合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治	利用水土资源优势，建成粮食、油料、果品和园艺基地，发展农区养殖业

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
III3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区		37.喀什河、巩乃斯河河谷草原—绿洲生物多样性保护生态功能区	伊宁县、尼勒克县、巩留县、新源县	牧农产品生产、旅游	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、草场退化、河谷林破坏	生物多样性和生境极度敏感、中度敏感，土壤侵蚀、土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感	保护河谷林、保护草原、保护农田、保护小叶白腊等珍稀树种	旱地退耕还草、防治水土流失、健全排灌系统	搞好水能开发与建设，建立以牧为主、牧农结合的新型牧农业基地
		42. 托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	温宿县、拜城县、库车县、轮台县、新和县、库尔勒市、焉耆县、和硕县	水源补给、生物多样性维护、土壤保持	水土流失、野生动物减少、土壤侵蚀、森林破坏	生物多样性和生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感、不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感	保护托木尔峰自然景观、保护高山冰川、保护野生动物、保护森林和草原	草地减牧、森林禁伐、禁猎、加强保护区管理	合理利用天然草地，维护自然景观和生物多样性
		43. 天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区	拜城县、库车县、轮台县	天然气资源、煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制、旅游	水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感	保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施	规范天然气和煤炭开采作业、保护库车大峡谷文物古迹、三废无害化处理	建成新疆西气东输主力天然气源地，发展特有生态文化旅游。

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
IV塔里木盆地暖温带极干旱沙漠、戈壁及绿洲农业生态区	IV1塔里木盆地西部和北部荒漠、绿洲农业生态亚区	55. 渭干河三角洲荒漠—绿洲农业、盐渍化敏感生态功能区	库车县、沙雅县、新和县	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性和生境中度敏感、不敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感、轻度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、保护城市安全、防止洪水危害	节水灌溉、开发地下水、完善水利工程施工、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农排水	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地。

本工程新建线经过优化后仍不可避免的穿越自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区。本工程尽量优化选线和穿越方式，把对环境影响程度降到最低，且向相关主管部门办理手续同意穿越。建设单位将严格落实环境影响评价制度和“三同时制度”，落实施工迹地的生态恢复措施，沿线车站落实油烟治理、污水处理、固体废物处置等措施。通过实施以上措施，本项目建设可缓解对上述生态功能区的影响，符合《新疆维吾尔自治区生态功能区划》要求。

4.1.9.与生态敏感区法律法规符合性分析

4.1.9.1. 与自然保护区相关法规符合性分析

根据《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条：“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。”

本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程，不属于生产设施。本工程在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区，建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。在保护区段落内没有车站等设施，不排放污染物，没有破坏野生保护动物栖息地、景观资源。因此，符合《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条的要求。

4.1.9.2. 与风景名胜区相关法规符合性分析

根据《风景名胜区条例》第二十八条：“在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。”

本工程在CK206+795-CK268+765段穿越那拉提风景名胜区约61.97km，其中：穿越规划范围约2.28km，全隧道穿越；经过风景名胜区外围控制地带约59.69km；外围控制地带范围内共设车站4座，分别为1座中间站，2座会让站，1

座预留会让站。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越那拉提风景名胜区专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。因此，符合《风景名胜区条例》第二十八条的要求。

4.1.9.3. 与国家森林公园相关法规符合性分析

根据《国家级森林公园管理办法》第十三条：“国家级森林公园内的建设项目应当符合总体规划的要求，其选址、规模、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调，相应的废水、废物处理和防火设施应当同时设计、同时施工、同时使用。”

本工程属于铁路基础设施工程，并在巩乃斯国家森林公园规划中，符合巩乃斯国家森林公园规划。该线路在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越巩乃斯国家森林公园专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。

4.1.9.4. 与《苏巴什佛寺遗址保护总体规划(2008-2025)》的管理规定符合性分析

根据《苏巴什佛寺遗址保护总体规划（2008-2025）》，本规划划定的保护范围与建设控制地带按照《中华人民共和国文物保护法》及相关法律法规文件执行管理。本规划经批准后，保护区划、管理规定与主要保护措施等强制性内容按照《城市规划编制办法》要求，纳入库车县总体规划和有关详细规划。遗址保护范围和建设控制地带内的考古发掘、保护工程、建设工程等项目必须遵守《中华人民共和国文物保护法》等有关法规的规定，并按法定程序办理报批审定手续。

1、保护范围管理规定

根据《文物保护法》第十七条和第十九条要求，规划制定以下保护范围管理规定：

本范围内土地性质为文物古迹用地，其上的任何活动均应满足文物保护要求。在本范围内不得进行任何与保护无关的其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。本范围内不得进行可能影响遗址及其环境安全性、完整性的活动。本范围内对遗址环境造成危害的建筑物、构筑物 and 道路等设施应予整治或拆除。

2、建设控制地带管理规定

根据《文物保护法》第十八条和第十九条要求，规划制定以下建设控制地带

管理规定：

本地带属于建设严格控制区，除必要的保护和展示等辅助设施外，不得进行其他建设活动。本地带内不得建设任何污染遗址及其环境的设施，不得进行可能影响遗址安全及其环境的活动。对已有的污染设施应当限期治理。本地带内的任何建设工程不得破坏遗址的景观和谐性，建设项目的形式、体量、色调应符合遗址景观环境规划要求，建筑高度应控制在5米以下。

3、环境控制区管理规定建议

在本范围内不得进行任何破坏地形地貌的活动。

在本范围内的各项建设，都应当与景观相协调，不得建设影响遗址安全、破坏景观、污染环境的设施，建筑高度应控制在10米以下。建设项目应按照国家规定的行政审批程序经批准后方可实施。

在本范围内的大型建设项目必须按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《交通建设项目环境保护管理办法》等相关法律法规文件要求编制环境影响评估报告，就建设项目对遗址及其环境的影响和干扰程度做出专项评估，并按照国家相关法规要求履行报批程序。

本项目建设内容涉及苏巴什佛寺遗址的遗产区（保护范围+建设控制地带）和环境控制区。根据《新建铁路伊宁至阿克苏线既有库俄铁路电气化改造工程涉及苏巴什佛寺遗址文物影响评估报告》，既有库俄铁路在遗产区（保护范围+建设控制地带）均为隧道形式通过，隧道内工程内容对遗址的环境风貌无影响。既有库俄铁路在环境控制区以路基、桥梁、隧道形式穿越，隧道内建设内容对遗址的环境风貌无影响，在桥梁和路基区段的建设内容（路基段26个接触网支柱，桥梁段62个接触网支柱），对遗址的环境风貌有一定的影响，对文物本体和赋存环境的风貌影响属于可控。库俄铁路修建前，新疆考古研究所已对工程影响区域的墓葬进行了抢救性发掘（2008年7月~9月），并发表《新疆库车县库俄铁路沿线考古发掘简报》，前期考古工作较好。《根据苏巴什佛寺遗址保护总体规划（2008-2025）》，环境控制区建筑高度应控制在10m以下，路基和桥梁段，接触网最大高度6.0m，接触网支柱最大建筑高度为9.0m，满足规划条件。因此，本工程符合《苏巴什佛寺遗址保护总体规划（2008-2025）》管理规定。

4.1.9.5. 与国家级公益林相关法规符合性分析

根据《国家级公益林管理办法》第九条：“严格控制勘查、开采矿藏和工程

建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按照本办法第十八条、第十九条的规定实行占补平衡，并按本办法第二十三条的规定报告国家林业局和财政部。”

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》第四条相关规定，“占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：

（一）各类建设项目不得使用I级保护林地。（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。（三）国防、外交建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。（四）县（市、区）和设区的市、自治州人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。（五）战略性新兴产业项目、勘查项目、大中型矿山、符合相关旅游规划的生态旅游开发项目，可以使用II级及其以下保护林地。其他工矿、仓储建设项目和符合规划的经营性项目，可以使用III级及其以下保护林地。（六）符合城镇规划的建设项目和符合乡村规划的建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。（七）符合自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等规划的建设项目，可以使用自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区范围内II级及其以下保护林地。（八）公路、铁路、通讯、电力、油气管线等线性工程和水利水电、航道工程等建设项目配套的采石（沙）场、取土场使用林地按照主体建设项目使用林地范围执行，但不得使用II级保护林地中的有林地。其中，在国务院确定的国家所有的重点林区（以下简称重点国有林区）内，不得使用III级以上保护林地中的有林地。（九）上述建设项目以外的其他建设项目可以使用IV级保护林地。本条第一款第（二）、（三）、（七）项以外的建设项目使用林地，不得使用一级国家级公益林地。

本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，沿线穿越生态公益林区，主要分布在CK16+850-CK174+400、CK39+600-CK40+500、CK81+000-CK81+100、CK157+300-CK157+700、CK235+250-CK235+500、

CK240+538-CK240+643、CK253+706-CK254+152、CK269+588-CK269+687、CK419+538-CK419+720、CK429+660-CK429+804，无法避生态公益林区，路线没有占用I级保护林地，没有占用国家一级生态公益林。路线穿越公益林长度3176m(不含隧道)，公益林分布图见图2.5-6。为了补偿铁路建设对沿线区域公益林的影响，建设单位已委托开展林业调查，根据调查报告，报自治区林业和草原局办理林地使用手续，缴纳公益林异地补偿经费，由地方林业部门异地造林，异地造林面积应不小于工程占用公益林面积，以梭梭、红柳为主。通过异地造林措施，本项目对公益林的影响可以得到一定程度缓解。在履行上述手续后，本项目建设符合《国家级公益林管理办法》、《建设项目使用林地审核审批管理办法》要求。

4.1.9.6. 与新疆“三线一单”协调性分析

1、与新疆生态红线协调性分析

由图4.1-7看出：本工程涉及水土保持生态保护红线区和水源涵养生态保护红线区。具体为：

(1) 水土保持生态保护红线区

本工程跨越喀什河、伊犁河、特克斯河属于伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区，该区域主要涉及伊宁县、巩留县、新源县。该生态保护红线区保护类型为水土保持，保护对象为生态系统与植被类型（陆地）。

本工程线路在CK16+800~CK17+400段以桥梁形式穿越喀什河生态保护红线0.52km，在CK39+560~CK40+490段以桥梁形式穿越伊犁河生态保护红线0.92km，在CK80+900~CK82+100段以桥梁形式穿越特克斯河生态保护红线1.2km。其中跨越喀什河处同时也为新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区（含伊犁喀什河省级森林公园）。

工程在生态保护红线范围内未设置取弃土（渣）场、拌合站、制梁场等施工场地，设置了桥梁施工必须的施工便道，其中新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区（含伊犁喀什河省级森林公园）设置临时便道（含便桥）总长603m，面积0.3547公顷。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，并向自治区林业和草原局办理同意穿越手续。

（2）水源涵养生态保护红线区

本工程在CK231+800~CK287+690段约55.89km、CK333+800~CK443+600段约109.80km、既有库俄线K35+600~CK74+100段约38.50km共计204.19km穿越天山水源涵养生态保护红线区。该区域主要是山区越岭段，主要以桥隧形式穿越。该区域主要涉及伊犁州新源县、巴州和静县、阿克苏库车市。该生态保护红线区保护对象为水源涵养功能的植被、饮用水源地、河流、水库等。

该生态红线保护区内，本工程在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。在CK206+795-CK268+765段穿越那拉提风景名胜区约61.97km，其中：穿越规划范围约2.28km，全隧道穿越。

由于铁路沿线生态保护红线覆盖范围广，工程在生态保护红线范围内不可避免的设置了取弃土（渣）场、拌合站、制梁场等施工场地，但均位于沿线穿越或临近的巩乃斯国家森林公园、那拉提风景名胜区、新疆天山世界自然遗产地巴音布鲁克片区等生态敏感区之外。由于本工程除在山谷露头处以桥梁形式穿越外，其余均已隧道形式穿越那拉提风景名胜区和巩乃斯国家森林公园越岭段，施工必不可少的要设置一些斜井、坑道、施工便道等隧道作业工点。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司分别开展了相关专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意。

新疆生态保护红线管控要求：严格按照中共中央办公厅国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》和《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》中生态保护红线保护要求进行管控，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。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。
生态保护红线允许类项目：经依法批准的机场、公路、铁路、港口等及管网、电网、差转台、电视塔台、无线通讯、雷达等基础设施项目；已纳入自治区和市县总体规划的基础设施建设项目。

本工程属于国家和自治区规划重点基础设施建设项目，建设单位按照国家建设程序办理本项目工可手续。

表4.1-4 自治区优先环境保护单元分类管控要求

管控要求		符合性分析		
A5优先保护单元	A5.1生态保护红线区	<p>【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”。</p> <p>【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。</p>	<p>1、本工程符合《全国主体功能区规划》、《全国生态功能区划（2015年修编）》、《新疆维吾尔自治区主体功能区划》和《新疆维吾尔自治区生态功能区划》的要求。</p> <p>2、本工程新建线位穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区（含伊犁喀什河省级森林公园）、巩乃斯国家森林公园一般休憩区、那拉提风景名胜区；既有库俄线穿越苏巴什佛寺遗址世界文化遗产地、阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区、伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地二级保护区、阿格乡康村水厂地下水水源地二级保护区。本工程属于铁路基础设施工程，不属于生产设施，并且已分别向主管部门办理了同意穿越的手续</p>	
	A5.2一般生态空间	A5.2.1水源涵养区	<p>【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。</p>	本工程属于铁路基础设施工程，不属于生产设施
		A5.2.2水土保持区	<p>【A5.2.2-1】维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。同时加强小流域综合治理，控制人为因素对土壤的侵蚀，恢复退化植被。保护草地植被，保护野生动物，保护河流水质。</p> <p>【A5.2.2-2】在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。在二十五度以上陡坡地</p>	<p>1、本工程将严格落实环境影响报告书及批复的要求，做好水环境保护、生态环境恢复等。</p> <p>2、本工程开展了水土保持专项评估，建设单位将严格落实水土保持方案及批复的要求，做好水土保持工作。</p>

表4.1-4 自治区优先环境保护单元分类管控要求

管控要求			符合性分析
		<p>种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。</p> <p>【A5.2.2-3】严格保护植被、沙壳、结皮等具有水土保持功能的原生地貌，防止水土流失。</p> <p>水土流失重点预防区和重点治理区人民政府应当按照水土保持规划，加强水土保持重点工程建设，并采取下列水土保持措施加大生态修复力度：（一）坡面治理、沟道防护、山洪排导等工程措施；（二）造林、种草、封育保护等生物措施和生态修复措施。</p>	<p>3、本工程采取表土剥离、合理堆存及再利用措施，防止水土流失</p>

本工程经方案比选，无法避让伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区和天山水源涵养生态保护红线区，建设单位正在办理用地预审和选址意见，沿线当地政府已出具同意选线意见。本工程属于国家和自治区规划重点基础设施建设项目，铁路建设项目属于生态红线允许建设类项目，铁路建设不会导致伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区和天山水源涵养生态保护红线区生态功能降低，不会导致其性质发生改变。本工程穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区（含伊犁喀什河省级森林公园）、巩乃斯国家森林公园一般休憩区、那拉提风景名胜区，在该区域内均没有设置排污车站（仅巩乃斯国家森林公园一般休憩区设2座会让站，均为桥隧站，无人值守），没有排放污染物，没有破坏野生保护动物栖息地、繁殖地。本工程属于铁路基础设施工程，不属于生产设施，符合《中华人民共和国自然保护区条例》和《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》的管理要求。

综上所述，建设单位落实了本项目依法报批程序，属于生态保护红线允许类项目，符合新疆生态红线管控要求，按照生态红线管控要求，本工程占用伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区和天山水源涵养生态保护红线区，在开工建设前，需协调新疆维吾尔自治区、新疆生产建设兵团相关部门将本工程调整出生态红线范围。

4.1.10.与新疆环境质量底线协调性分析

4.1.10.1. 与新疆水环境质量底线的协调性分析

2035年，全区河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质优良比例进一步提高，城市建成区黑臭水体总体得到消除，地下水污染风险得到有效防范。

全线共设车站38处，近期开站24处（含既有库俄线上车站5处），其中中间站12处（分别为布列开、七十三团、巩留、七十二团、新源、阿热勒托别、那拉提、巴音布鲁克、巴音机场、库台克力克、夏马勒巴格、库车西站），会让站12处，线路所3处。此外，对库俄线既有俄霍布拉克车站进行电化改建。本工程不得在自然保护区、风景名胜区等生态敏感区设置排污站场（无人值守会让站除外）。布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生

生活污水经化粪池、隔油池预处理，后采用地埋式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。新建的储存塘采取三级防渗措施：先铺设HDPE防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），中间为土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土等保护层。因此，本项目不会对地表水、地下水产生不利影响。

本项目水环境保护目标主要为伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河，既有库俄铁路穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区、伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地。对穿越的饮用水源保护区段、跨越的犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河等河流处的桥梁设置（桥）面径流收集系统、应急收集池、警示标志及护轮轨等。因此，本项目水环境风险防范及路（桥）面径流收集措施有效、可靠，不但可以有效防范发生车辆事故对水环境及水源保护区的影响，也可针对事故废水进行收集处置，可大大减轻对沿线水环境的影响。

综上所述，本工程运营不会对新疆水环境质量产生不利影响，满足新疆水环境质量底线控制要求。

4.1.10.2. 与新疆环境空气质量底线的协调性分析

本工程运营后，铁路货运采用集装箱，牵引种类采用电气化，站场供暖采用电采暖，不会影响沿线环境空气质量。另外，对产生食堂油烟的站场提出安装油烟净化设施，能降低食堂油烟排放浓度，达标排放。

4.1.10.3. 与新疆资源利用上线的协调性分析

（1）与新疆土地资源利用上线的协调性分析

本工程属于国家重点基础设施建设项目，项目占用土地已纳入《新疆维吾尔自治区土地利用总体规划（2006-2020年）》，不占用永久基本农田。沿线县市将本项目用地纳入国土空间规划成果。建设单位正在办理用地预审和选址意见，沿线当地政府已出具同意选线意见。

（2）与新疆水资源利用上线的协调性分析

总体控制目标为：到2025年，全区年用水总量控制指标为536.15亿 m^3 ，实际落实分配的用水总量指标为530.55亿 m^3 （兵团为112.39亿 m^3 ），其中全区生活用水量为28.68亿 m^3 ，工业用水量为40.85亿 m^3 ，全疆农业用水量控制为471.3亿 m^3 。到2030年，全区年用水总量控制指标为526.74亿 m^3 ，实际落实分配的用水总量指

标为517.83亿m³（兵团为110.92亿m³），其中全区生活用水量为32.1亿m³，工业用水量为48.7亿m³，全疆农业用水量控制为446.0亿m³。

本铁路新增生活用水量为1375.4m³/d（50.2万m³/a），新增生活用水量较少，本工程不属于高耗水产业，占新增总用水指标较小，不会导致突破新疆水资源利用上线。

4.1.10.4. 生态环境准入清单符合性分析

本工程共涉及以下县市（含兵团）：

表4.1-5 伊阿铁路涉及的县市（含兵团）一览表

所属行政区		段落
伊犁州	伊宁县	起点~CK40+260
	巩留县	CK50+370~CK81+290
	新源县	CK81+290~CK106+250、CK115+480~CK146+970、CK157+360~CK272+900
第四师	71团	CK146+970~CK157+360
	72团	CK106+250~CK115+480
	73团	CK40+260~CK50+370
巴州	和静县	CK272+900~CK410+700
阿克苏地区	拜城县	CK410+700~CK455+260、CK465+670~终点（含既有库俄线全线）
	库车市	CK455+260~CK465+670

本工程对伊犁州、第四师、巴州、阿克苏地区的环境管控单元进行分析，涉及的环境管控单元见图4.1-8~图4.1-11，见表4.1-6。

表4.1-6 伊阿铁路涉及的环境管控单元一览表

行政区划	单元编码	单元名称	单元属性
伊犁州	ZH65402110001	伊宁县优先保护单元01	优先保护单元
	ZH65402110002	伊宁县优先保护单元02	优先保护单元
	ZH65402120001	伊宁县环境管控单元01	重点管控单元
	ZH65402130002	伊宁县环境管控单元02	一般管控单元
	ZH65402410002	巩留县优先保护单元02	优先保护单元
	ZH65402420002	巩留县重点管控单元02	重点管控单元
	ZH65402420003	巩留县重点管控单元03	重点管控单元

		ZH65402430001	巩留县一般管控单元01	一般管控单元
	新源县	ZH65402510002	新源县优先保护单元02	优先保护单元
		ZH65402510006	新源县优先保护单元06	优先保护单元
		ZH65402520001	新源县重点管控单元01	重点管控单元
		ZH65402520003	新源县重点管控单元03	重点管控单元
		ZH65402530002	新源县一般管控单元02	一般管控单元
第四师	71团	ZH65741130001	71团一般管控单元	一般管控单元
	72团	ZH65741230001	72团一般管控单元	一般管控单元
	73团	ZH65741330001	73团一般管控单元	一般管控单元
		ZH65741310001	73团优先保护单元	优先保护单元
		ZH65741320003	73团重点管控单元	重点管控单元
巴州	和静县	ZH65282710002	和静县水源涵养生态保护红线区	优先保护单元
阿克苏地区	库车市	ZH65290210001	库车市各类保护地	优先保护单元
		ZH65290210002	库车市水源涵养生态保护红线区	优先保护单元
		ZH65290220001	库车市中心城区	重点管控单元
		ZH65290220007	阿格乡中心区	重点管控单元
		ZH65290230001	库车市一般管控单元	一般管控单元
	拜城县	ZH652926200013	俄霍布拉克矿区（拜城境内）	重点管控单元

本工程对沿线途径的伊宁县、巩留县、新源县、71团、72团、73团、和静县、拜城县、库车市的生态环境准入清单进行分析，本项目符合沿线各地生态环境准入清单要求，不在负面清单内。见表4.1-7~表4.1-13。

表4.1-7 伊宁县生态环境准入清单

单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402110001	伊宁县优先保护单元01	优先保护单元	该区域属于伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区,以伊犁河谷地流域河岸的灌丛、草甸生态系统为主,分布有国家一级公益林、新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、新疆伊犁雅玛图国家湿地自然公园、伊宁县墩麻扎镇托海水厂水源地（河流型、乡镇级）。	本工程在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区
管控维度	管控要求			
空间布局约束	<p>1.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。法律法规另有规定的,从其规定。</p> <p>2.生态保护红线内、自然保护地核心保护区外,在符合现行法律法规的前提下,除国家重大项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。（一）原住居民基本生产生活活动。（二）自然资源、生态环境调查监测和执法。（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。（六）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;已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。（七）地质调查与矿产资源勘查开采。（八）依据县级以上国土空间规划,经批准开展的重要生态修复工程。（九）确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。</p> <p>新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区执行以下管控要求:</p> <p>3.禁止在自然保护区范围内进行的砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;禁止任何人进入自然保护区的核心区。</p> <p>4.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>5.自然保护区的核心区和缓冲区内,不得建设任何生产设施。</p> <p>6.禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>7.不得在自然保护区的区域内建设污染环境的工业生产设施。</p> <p>8.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。</p>			<p>1、本工程不穿越核心区;</p> <p>2、本项目已纳入《中长期铁路网规划(2016-2030年)》、《新疆维吾尔自治区综合交通(铁路)发展战略(2018-2030)》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》,属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目,属于铁路基础设施工程。符合(六)的要求。</p> <p>3、不涉及。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、不涉及。</p> <p>6、不涉及。</p> <p>7、本项目属于铁路基础设施工程,不属于工业生产设施。</p> <p>8、本项目属于铁路基础设施工程,不属于工业生产设施。穿越保护区段不设车站,不排放污染物。</p> <p>9、不涉及。</p> <p>10、建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊</p>

	<p>9. 在自然保护区的外围保护地带建设的项目，不得损害自然保护区内的环境质量。</p> <p>10. 其他要求具体参照《中华人民共和国自然保护区条例（2017年修订）》。</p> <p>11. 禁止在国家级自然保护区修筑以下设施：(一)光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施。(二)高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施。(三)社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施。(四)污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施。(五)国家禁止修筑的其他设施。</p> <p>12. 严格限制在国家级自然保护区修筑设施。必须修筑设施的，应当严格控制建设区域、面积和方式，并采取有效措施保护生态环境，确保不对主要保护对象产生重大影响，确保不改变自然生态系统基本特征和结构完整性，最大限度减少对国家级自然保护区的不利影响。</p>	<p>犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，并向自治区林业和草原局办理同意穿越手续。在保护区段落内没有车站等设施，不排放污染物，没有破坏野生保护动物栖息地、景观资源。因此，符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。</p> <p>11、不涉及；</p> <p>12、建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价，进行了影响分析，提出了保护措施，向自治区林业和草原局办理同意穿越手续。</p>
<p>污染物排放管控</p>	<p>伊宁县地表水水源地执行以下管控要求：</p> <p>1. 二级保护区内，实行科学种植和非点源污染防治。分散式畜禽养殖废物全部资源化利用。水域实施生态养殖，逐步减少网箱养殖总量。农村生活垃圾全部集中收集并进行无害化处置。居住人口大于或等于1000人的区域，农村生活污水实行管网统一收集、集中处理；不足1000人的，采用因地制宜的技术和工艺处理处置。</p> <p>2. 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>本项目不涉及地表水水源地</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>伊宁县地表水水源地执行以下管控要求：</p> <p>1.（健全保护区内危险化学品运输管理制度）二级保护区内有道路、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。（二级）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>2.（推进风险防控体系建设，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；二级保护区内乡级及以下道路和景观步行道应做好与饮用水水体的隔离防护，避免人类活动对水质的影响。</p>	<p>本项目不涉及地表水水源地</p>
<p>资源利用效率</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402110002	伊宁县优先保护单元02	优先保护单元	该区域属于伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区,主要为新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区,包括核心区、缓冲区和实验区。	本工程在CK16+837-CK17+342段约505m以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区的实验区
管控维度	管控要求			
空间布局约束	<p>1. 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。法律法规另有规定的,从其规定。</p> <p>2. 生态保护红线内、自然保护地核心保护区外,在符合现行法律法规的前提下,除国家重大项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。(一)原住居民基本生产生活活动。(二)自然资源、生态环境调查监测和执法。(三)经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。(四)经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。(五)不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。(六)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;已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。(七)地质调查与矿产资源勘查开采。(八)依据县级以上国土空间规划,经批准开展的重要生态修复工程。(九)确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。</p> <p>新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区(国家级)执行以下管控要求:</p> <p>3. 禁止在自然保护区范围内进行的砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动;禁止任何人进入自然保护区的核心区。</p> <p>4. 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>5. 自然保护区的核心区和缓冲区内,不得建设任何生产设施。</p> <p>6. 禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。</p> <p>7. 不得在自然保护区的区域内建设污染环境的工业生产设施。</p> <p>8. 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。</p> <p>9. 在自然保护区的外围保护地带建设的项目,不得损害自然保护区内的环境质量。</p> <p>10. 其他要求具体参照《中华人民共和国自然保护区条例(2017年修订)》。</p> <p>11. 禁止在国家级自然保护区修筑以下设施:(一)光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施。(二)</p>			<p>1、本工程不穿越核心区;</p> <p>2、本项目已纳入《中长期铁路网规划(2016-2030年)》、《新疆维吾尔自治区综合交通(铁路)发展战略(2018-2030)》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》,属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目,属于铁路基础设施工程。符合(六)的要求。</p> <p>3、不涉及。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、不涉及。</p> <p>6、不涉及。</p> <p>7、本项目属于铁路基础设施工程,不属于工业生产设施。</p> <p>8、本项目属于铁路基础设施工程,不属于工业生产设施。穿越保护区段不设车站,不排放污染物。</p> <p>9、不涉及。</p> <p>10、建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价,并向自治区林业和草原局办理</p>

	<p>高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施。(三)社会资金进行商业性探矿勘查,以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施。(四)污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施。(五)国家禁止修筑的其他设施。</p> <p>12. 严格限制在国家级自然保护区修筑设施。必须修筑设施的,应当严格控制建设区域、面积和方式,并采取有效措施保护生态环境,确保不对主要保护对象产生重大影响,确保不改变自然生态系统基本特征和结构完整性,最大限度减少对国家级自然保护区的不利影响。</p>			<p>同意穿越手续。在保护区段落内没有车站等设施,不排放污染物,没有破坏野生保护动物栖息地、景观资源。因此,符合《中华人民共和国自然保护区条例》的要求。</p> <p>11、不涉及。</p> <p>12、建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区专题评价,进行了影响分析,提出了保护措施,向自治区林业和草原局办理同意穿越手续。</p>
污染物排放管控	/			/
环境风险防控	/			/
资源利用效率	/			/
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402120001	伊宁县环境管控单元01	重点管控单元	该管控单元为伊东工业园A区、B区,为自治区级工业园区,以工业污染为主,重点发展纺织服装、现代煤化工、以陶瓷为主的建材和以工业硅、碳化硅为主的新材料、农副产品精深加工等产业,为自治区重点涉危涉重工业园区。(注:伊东工业园规划调整中)	本工程从既有布列开站引出,布列开站位于伊东工业园
空间布局约束	<p>1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。</p> <p>2. 下列项目禁止或限制入园: (1) 不符合经济开发区产业定位的行业; (2) 废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目; (3) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的限制类、淘汰类; (4) 《市场准入负面清单(2020年版)》中列出的禁止准入类项目; (5) 《环境保护综合名录(2017年版)》、《环境保护综合名录(2020年新增部分)(征求意见稿)》中“高污染、高风险”产品加工项目; (6) 超过区域污染物排放总量的项目。</p> <p>3. 对于出台(或试行)清洁生产标准的行业,入区企业要达到清洁生产企业水平;对于没有清洁生</p>			<p>1、不涉及。</p> <p>2、不涉及。</p> <p>3、不涉及。</p> <p>4、采用电采暖。</p> <p>5、不涉及</p>

	<p>产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。</p> <p>4. 禁止新建每小时65蒸吨以下锅炉。</p> <p>5. 煤化工等重点行业选址与空间布局需符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017年修订）》及国家、行业相关要求。</p>	
污染物排放管控	<p>1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。</p> <p>2. 每小时65蒸吨及以上的燃煤锅炉实施节能超低排放改造。</p> <p>3. 锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》的相关要求。</p> <p>4. 持续推进工业污染源全面达标排放。</p> <p>5. 煤化工等重点行业污染防治需符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（2017年修订）》及国家、行业相关要求。</p> <p>6. 重点推进煤化工、化工等重点行业挥发性有机物污染防治。</p> <p>7. 强化焦化等重点行业及燃煤锅炉无组织排放监管，重点对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施重点监管，确保达标排放。</p> <p>8. 加大不达标工业炉窑淘汰力度。</p> <p>9. 园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>10. 园区污水处理率100%，园区实现废水零排放。</p>	本工程污水为生活污水，排入当地市政管网；采暖采用电采暖
环境风险防控	<p>1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。</p> <p>2. 严格执行相关行业企业布局选址要求。</p> <p>3. 建立有效的事故风险防范体系，使园区建设和环境保护协调发展。</p> <p>4. 园区及入园企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>5. 制定重污染天气应急预案，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。</p>	不涉及
资源利用效率	<p>1. 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。</p> <p>2. 严格落实《中华人民共和国清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》，结合实际，推进重点行业清洁生产审核，有效节能降耗，减少污染物排放。</p> <p>3. 重点行业按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率。</p> <p>4. 重点行业尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。</p>	不涉及

	5. 化工、纺织等高耗水行业达到先进定额标准。			
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	
ZH65402130002	伊宁县环境管控单元02	一般管控单元	该管控单元属于农田、草地系统，分布于伊宁县北面、南面及东南面，北面分布较为分散，分布有克令乡黑山头村水源地（地下水型）。	
管控维度	管控要求			
空间布局约束	1. 禁止新建10蒸吨以下锅炉。 2. 杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移。			本工程污水为生活污水，排入当地市政管网；采暖采用电采暖
污染物排放管控	<p>1. 禁止向河流、湖泊、水库、池塘、沟渠等排放养殖畜禽的粪便，丢弃畜禽尸体，倾倒垃圾和其他废弃物。</p> <p>2. 禁止露天焚烧农作物秸秆和田间杂草。</p> <p>3. 加强秸秆综合利用，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。</p> <p>4. 实施农药减量控害，扩大生物农药、高效低毒低残留农药推广应用，逐步淘汰高毒农药。</p> <p>5. 深入实行测土配方施肥，推广精准、高效施肥技术。减少化肥农药施用量，增加有机肥使用量，调整氮肥结构，改进施肥方式，减少农田氨排放。</p> <p>6. 及时清理、回收农药、化肥等包装物和农用薄膜、育苗器具等农业废弃包装物，并将废弃包装物交由专门机构或者组织进行无害化处理或综合利用。</p> <p>7. 严格执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《关于畜禽养殖适养区、限养区和禁养区的划分范围及标准》、《畜禽规模养殖污染防治条例》，做好畜禽养殖污染防治工作。</p> <p>8. 适养区、限养区的养殖场（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，改进设施养殖工艺，完善技术装备条件。新建、改建、扩建规模化养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。</p> <p>9. 强化畜禽粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。</p> <p>10. 加快污水收集处理设施建设，所截生活污水尽量纳入城镇生活污水处理系统进行处理。污水处理系统难以覆盖的，因地制宜建设分散处理设施，出水执行《农村生活污水处理排放标准（DB654275-2019）》</p>			本工程污水为生活污水，排入当地市政管网；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运
环境风险防控	1. 严格防范环境健康风险。加强养殖投入品管理，依法依规、限制使用抗生素、激素等化学药品。严格控制环境激素类化学品污染。			不涉及

资源利用效率	1.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。	不涉及
--------	--	-----

表4.1-8 巩留县生态环境准入清单

单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402410002	巩留县优先保护单元 02	优先保护单元	该区域涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区，包含有新疆伊犁雅玛图国家湿地自然公园。	本工程涉及涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区
管控维度	管控要求			
空间布局约束	1. 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。法律法规另有规定的，从其规定。 2. 生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。（一）原住居民基本生产生活活动。（二）自然资源、生态环境调查监测和执法。（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。（六）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；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。（七）地质调查与矿产资源勘查开采。（八）依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。（九）确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。			1、不涉及。 2、本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程。符合（六）的要求
污染物排放管控	/			/
环境风险防控	/			/
资源利用效率	/			/
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402420002	巩留县重点管控单元 02	重点管控单元	该管控单元涉及巩留县工业园区和巩留县城北中微型企业园，属于工业污染重点管控区。其中，巩留县工业园区产业定位为：制造业、交通运输、仓储和邮政业、信息传输、软件和信息技术服务业以及商业服务业	本工程选线位于巩留县城北工业园附近

		等；巩留县城北中微型企业园产业定位为农副产品加工及产业链、生物医药产业（不含发酵工艺）、纺织服装业、生活服务型加工业、生产性服务业为主的劳动密集型产业。其中，巩留县城北中微型企业园位于巩留县高污染燃料禁燃区内。	
管控维度	管控要求		
空间布局约束	<p>1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。</p> <p>2. 下列项目禁止或限制入园：（1）不符合经济开发区产业定位的行业；（2）废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目；（3）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类；（4）《市场准入负面清单（2020年版）》中列出的禁止准入类项目；（5）《环境保护综合名录（2017年版）》、《环境保护综合名录（2020年新增部分）（征求意见稿）》中“高污染、高风险”产品加工项目；（6）超过区域污染物排放总量的项目。</p> <p>3. 对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。</p> <p>4. 国家及自治区级工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下锅炉；自治区级以下工业园区禁止每小时 35 蒸吨以下锅炉。</p>		<p>1、本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目。</p> <p>2、根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程属国家鼓励类中“第二十三条铁路”中的铁路新线建设、既有铁路改扩建，符合国家产业政策。</p> <p>3、本工程采暖采用电采暖</p>
污染物排放管控	<p>1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。</p> <p>2. 每小时 65 蒸吨及以上的燃煤锅炉实施节能超低排放改造。</p> <p>3. 锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》的相关要求。</p> <p>4. 持续推进工业污染源全面达标排放。</p> <p>5. 加大不达标工业炉窑淘汰力度。</p> <p>6. 园区企业废水有行业标准的执行行业标准，无行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质要求；污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。</p> <p>7. 园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>8. 园区污水处理率 100%，巩留工业园区实现废水零排放。</p> <p>9. 禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。</p>		<p>本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运</p>

环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2. 严格执行相关行业企业布局选址要求。 3. 建立有效的事故风险防范体系，使园区建设和环境保护协调发展。 4. 园区及入园企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 5. 制定重污染天气应急预案，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。 			本工程开通后编制环境风险应急预案并备案
资源利用效率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 2. 纺织等高耗水行业需达到先进定额标准。 			不涉及
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402420003	巩留县重点管控单元 03	重点管控单元	该管控单元分布有巩留县城建成区及周边乡镇农村区域，其中与巩留县高污染燃料禁燃区重叠部分区域划分为高污染燃料禁燃区；管控单元内分布有县城应急备用饮用水水源地（地下水型、县级）。	本工程涉及巩留县城周边乡镇农村区域，不涉及饮用水源地
管控维度	管控要求			符合性分析
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 城市建成区禁止布局重污染企业。 2. 杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移。 3. 城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。 			本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 城市建成区建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。 2. 严格渣土车运输管理，打击违规运输、违法抛洒、倾倒行为。 3. 提高城市道路机械化清扫率。到 2022 年，建成区主要车行道机扫率达到 82%以上；到 2025 年，建成区主要车行道机扫率持续提高。 4. 禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。 5. 严格烟花爆竹禁限放管控。 6. 城市建成区内集中供热和每小时 65 蒸吨及以上的燃煤锅炉实施节能超低排放改造。 			<ol style="list-style-type: none"> 1、施工期严格落实环评报告及批复的要求，落实防扬尘措施。做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。 2、严禁乱推乱弃。 3、不涉及。 4、车站采用电采暖。

	<p>7. 重点推进机动车、油品储运销等交通源挥发性有机物污染防治。 8. 加快配套管网建设，基本实现城镇截污纳管全覆盖。县城污水处理率达到 80%左右。 9. 城镇污水处理设施全面提高至一级 A 排放标准。 10. 加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，进一步提高城镇污水处理、污水再生利用、污泥处理处置设施建设水平。</p>			<p>5、不涉及 6、车站采用电采暖。 7、不涉及。 8、不涉及。 9、本工程位于城镇郊区，周边为农田区，无配套市政管网。车站污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化。执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 B 级标准。 10、不涉及。</p>
环境风险防控	<p>1.制定重污染天气应急预案，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。</p>			不涉及
资源利用效率	<p>1. 新建建筑严格执行强制性建筑节能设计标准。 2. 禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备。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。 3. 城镇建设推进滞、渗、蓄、用、排相结合的雨水收集利用设施建设，新建城区硬化地面可渗透面积要达到 40%以上，公共供水管网漏损率控制在 10%以内。</p>			本工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措施
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402430001	巩留县一般管控单元 01	一般管控单元	该管控单元属于乡镇和农村用地，分布有农田系统，连片分布于巩留县西部和东部，同时在中部有部分分布。	本工程涉及乡镇和农村用地，分布有农田系统
管控维度	管控要求			
空间布局约束	<p>1. 禁止新建 10 蒸吨以下锅炉。 2. 杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移。</p>			本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运

<p>污染物排放管 控</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止向河流、湖泊、水库、池塘、沟渠等排放养殖畜禽的粪便，丢弃畜禽尸体，倾倒垃圾和其他废弃物。 2. 禁止露天焚烧农作物秸秆和田间杂草。 3. 加强秸秆综合利用，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。 4. 实施农药减量控害，扩大生物农药、高效低毒低残留农药推广应用，逐步淘汰高毒农药。 5. 深入实行测土配方施肥，推广精准、高效施肥技术。减少化肥农药施用量，增加有机肥使用量，调整氮肥结构，改进施肥方式，减少农田氮排放。 6. 及时清理、回收农药、化肥等包装物和农用薄膜、育苗器具等农业废弃包装物，并将废弃包装物交由专门机构或者组织进行无害化处理或综合利用。 7. 严格执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《关于畜禽养殖适养区、限养区和禁养区的划分范围及标准》、《畜禽规模养殖污染防治条例》，做好畜禽养殖污染防治工作。 8. 适养区、限养区的养殖场（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，改进设施养殖工艺，完善技术装备条件。新建、改建、扩建规模化养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 9. 强化畜禽粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。 10. 加快污水收集处理设施建设，所截生活污水尽量纳入城镇生活污水处理系统进行处理。污水处理系统难以覆盖的，因地制宜建设分散处理设施，出水执行《农村生活污水处理排放标准（DB654275-2019）》。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、本工程生活垃圾委托当地环卫部门清运。 2、不涉及。 3、不涉及。 4、不涉及。 5、不涉及。 6、不涉及。 7、不涉及。 8、不涉及。 9、不涉及。 10、本工程位于城镇郊区，周边为农田区，无配套市政管网。车站污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化。执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中B级标准
<p>环境风险防控</p>	<p>1.严格防范环境健康风险。加强养殖投入品管理，依法依规、限制使用抗生素、激素等化学药品。严格控制环境激素类化学品污染。</p>	<p>不涉及</p>
<p>资源利用效率</p>	<p>1.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>本工程污水处理设施全部进行防渗</p>

表4.1-9 新源县生态环境准入清单

单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402510002	新源县优先保护单元 02	优先保护单元	该区域属于伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区，涉及新疆伊犁那拉提国家湿地自然公园部分区域。	本工程涉及伊犁河谷地流域河岸带水土保持生态保护红线区，不穿越新疆伊犁那拉提国家湿地自然公园部分区域
管控维度	管控要求			
空间布局约束	1. 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。法律法规另有规定的，从其规定。 2. 生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。（一）原住居民基本生产生活活动。（二）自然资源、生态环境调查监测和执法。（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。（六）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；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。（七）地质调查与矿产资源勘查开采。（八）依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。（九）确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。			1、不涉及。 2、本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程。符合（六）的要求
污染物排放管控	/			/
环境风险防控	/			/
资源利用效率	/			/
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402510006	新源县优先保护单元 06	优先保护单元	该区域属于天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，涉及巩乃斯国家森林公园、那拉提国家森林公园、新疆巩乃斯天山中部	本工程涉及巩乃斯国家森林公园、那拉提国家森林公园

		草甸类草地自然保护区。	
管控维度	管控要求		
空间布局约束	<p>1. 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。法律法规另有规定的，从其规定。</p> <p>2. 生态保护红线内、自然保护地核心保护区外，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。（一）原住居民基本生产生活活动。（二）自然资源、生态环境调查监测和执法。（三）经依法批准的古生物化石调查发掘和保护活动、非破坏性科学研究观测及必需的设施建设、标本采集。（四）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。（五）不破坏生态功能的适度参观旅游和相关必要的公共设施建设。（六）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；已有合法水利、交通运输设施运行和维护等。（七）地质调查与矿产资源勘查开采。（八）依据县级以上国土空间规划，经批准开展的重要生态修复工程。（九）确实难以避让的军事设施建设及重大军事演训活动。</p> <p>巩乃斯国家森林公园、那拉提国家森林公园执行以下管控要求：</p> <p>3. 在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。</p> <p>4. 除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动。</p> <p>5. 在森林公园内以及可能对森林公园造成影响的周边地区，禁止进行毁林开荒、采石、取土、开矿、放牧以及非抚育和更新性采伐等活动。</p> <p>6. 采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。</p> <p>7. 占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征收、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准。依前款规定占用、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。</p> <p>8. 因提高森林风景资源质量或者开展森林生态旅游的需要，可以对国家级森林公园内的林木进行抚育和更新性质的采伐。</p> <p>9. 严格控制建设项目使用国家级森林公园林地，但是因保护森林及其他风景资源、建设森林防火设施和林业生态文化示范基地、保障游客安全等直接为林业生产服务的工程设施除外。</p> <p>10. 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、岩石和文物古迹及坟冢；（四）损毁或者擅自移</p>		<p>1、不涉及。</p> <p>2、本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程。符合（六）的要求。</p> <p>3、不涉及核心景区。</p> <p>4、本工程属于铁路基础设施工程，并在巩乃斯国家森林公园规划中，符合巩乃斯国家森林公园规划。该线路在CK250+780-CK273+510段22.73km（其中隧道工程约21.82km、桥梁工程约0.90km、路基工程约0.01km）穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区，设2座会让站，均为桥隧站。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越巩乃斯国家森林公园专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。本工程在CK206+795-CK268+765段穿越那拉提风景名胜名胜区约61.97km，其中：穿越规划范围约2.28km，全隧道穿越；经过风景名胜外围控制地带约59.69km；外围控制地带范围内共设车站4座，分别为1座中间站，2座会让站，1座预留会让站。建设单位委</p>

	<p>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>11. 国家级森林公园内的建设项目应当符合总体规划的要求，其选址、规模、风格和色彩等应当与周边景观与环境相协调，相应的废水、废物处理和防火设施应当同时设计、同时施工、同时使用。在国家级森林公园内进行建设活动的，应当采取措施保护景观和环境；施工结束后，应当及时整理场地，美化绿化环境。</p> <p>12. 在国家级森林公园内开展影视拍摄或者大型文艺演出等活动的，国家级森林公园经营管理机构应当根据承办单位的活动计划对森林公园景观与生态的影响进行评估，并报省、自治区、直辖市人民政府林业主管部门备案。国家级森林公园经营管理机构应当监督承办单位按照备案的活动计划开展影视拍摄或者大型文艺演出等活动；对所搭建的临时设施，承办单位应当在国家级森林公园经营管理机构规定的期限内拆除，并恢复原状。</p>			<p>托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了穿越那拉提风景名胜专区专题评价，并已取得自治区林业和草原局同意穿越。</p> <p>5、未在保护范围内设置取土场。</p> <p>6、建设单位办理相关手续。</p> <p>7、建设单位按法规要求办理林地占用手续。</p> <p>8、不涉及。</p> <p>9、建设单位按法规要求办理林地占用手续。</p> <p>10、本工程属于铁路基础设施工程，并在巩乃斯国家森林公园规划中，符合巩乃斯国家森林公园规划。</p> <p>11、本工程属于铁路基础设施工程，并在巩乃斯国家森林公园规划中，符合巩乃斯国家森林公园规划。</p> <p>12、不涉及</p>
污染物排放管控	/			/
环境风险防控	/			/
资源利用效率	/			/
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402520001	新源县重点管控单元 01	重点管控单元	该管控单元为新源县工业园区（A区），为自治区级园区，主要发展新能源、机械加工、农副产品深加工等产业，以劳动	本工程位于新源县工业园区附近
管控维度	管控要求			

空间布局约束	1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。 2. 下列项目禁止或限制入园：（1）不符合经济开发区产业定位的行业；（2）废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目；（3）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类；（4）《市场准入负面清单（2020年版）》中列出的禁止准入类项目；（5）《环境保护综合名录（2017年版）》、《环境保护综合名录（2020年新增部分）（征求意见稿）》中“高污染、高风险”产品加工项目；（6）超过区域污染物排放总量的项目。 3. 对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入园企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入园企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。 4. 国家及自治区级工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下锅炉。			车站采用电采暖
污染物排放管控	1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 2. 锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》的相关要求。 3. 完善污水收集处理设施建设，确保区域水环境质量不降低。 4. 国家及自治区级工业园区每小时 65 蒸吨及以上的燃煤锅炉实施节能超低排放改造。 5. 持续推进工业污染源全面达标排放。 6. 加大不达标工业炉窑淘汰力度。 7. 园区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。 8. 园区污水处理率 100%，新源工业园区实现废水零排放。			本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运
环境风险防控	1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2. 园区及入园企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 3. 建立有效的事故风险防范体系，使园区建设和环境保护协调发展。 4. 严格执行相关行业企业布局选址要求。 5. 制定重污染天气应急预案，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。			本工程开通后编制环境风险应急预案并备案
资源利用效率	1. 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。			本工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措施
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402520003	新源县重点管控单元 03	重点管控单元	该单元为新源县工业园区（B区），属于自治区级工业园区。园区初步形成以钢铁、光伏、农畜产品加工、新型建材、商贸物流为主，多种产	本工程位于新源县工业园区附近

		业齐头并进的新型工业化产业格局。包含首钢伊犁钢铁有限公司、伊犁钢铁有限责任公司重点监控企业。	
管控维度	管控要求		
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境准入条件。 2. 下列项目禁止或限制入园：（1）不符合经济开发区产业定位的行业；（2）废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物项目；（3）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的限制类、淘汰类；（4）《市场准入负面清单（2020年版）》中列出的禁止准入类项目；（5）《环境保护综合名录（2017年版）》、《环境保护综合名录（2020年新增部分）（征求意见稿）》中“高污染、高风险”产品加工项目；（6）超过区域污染物排放总量的项目。 3. 对于出台（或试行）清洁生产标准的行业，入区企业要达到清洁生产企业水平；对于没有清洁生产标准的行业，入区企业清洁生产水平要达到本行业国内先进水平。 4. 国家及自治区级工业园区禁止新建每小时65蒸吨以下锅炉。 	本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运	
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 2. 每小时65蒸吨及以上的燃煤锅炉实施节能超低排放改造。 3. 锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准（GB13271-2014）》的相关要求。 4. 持续推进工业污染源全面达标排放。 5. 加大不达标工业炉窑淘汰力度。 6. 园区污水处理率100%，新源工业园区实现废水零排放。 7. 强化钢铁、建材等重点行业及燃煤锅炉无组织排放监管，重点对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施重点监管，确保达标排放。 	本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运	
环境风险防控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2. 园区及入园企业需组织编制环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 3. 建立有效的事故风险防范体系，使园区建设和环境保护协调发展。 4. 严格执行相关行业企业布局选址要求。 5. 制定重污染天气应急预案，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。 	本工程开通后编制环境风险应急预案并备案	
资源利用效率	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。 	本工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措施	

	2. 重点行业按照“清污分流、一水多用、循环使用”的原则，加强节水和统筹用水的管理。鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率。 3. 重点行业尽可能采用清洁能源，生产过程中产生的余热、余气、余压须合理利用。 4. 钢铁等高耗水行业达到先进定额标准。 5. 严格落实《中华人民共和国清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》，结合实际，推进重点行业清洁生产审核，有效节能降耗，减少污染物排放。			
单元编码	单元名称	单元属性	单元特征	符合性分析
ZH65402530002	新源县一般管控单元 02	一般管控单元	该管控单元主要为农田,无居住区、红线等,位于新源县县城西面约 16km 处。	本工程涉及农田
管控维度	管控要求			
空间布局约束	1. 禁止新建 10 蒸吨以下锅炉。 2. 杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业异地转移。 3. 限制高污染、高排放工业项目布局，严格落实环境影响评价制度。			本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运
污染物排放管控	1. 禁止向河流、湖泊、水库、池塘、沟渠等排放养殖畜禽的粪便，丢弃畜禽尸体，倾倒垃圾和其他废弃物。 2. 禁止露天焚烧农作物秸秆和田间杂草。 3. 加强秸秆综合利用，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。 4. 实施农药减量控害，扩大生物农药、高效低毒低残留农药推广应用，逐步淘汰高毒农药。 5. 深入实行测土配方施肥，推广精准、高效施肥技术。减少化肥农药施用量，增加有机肥使用量，调整氮肥结构，改进施肥方式，减少农田氨排放。 6. 及时清理、回收农药、化肥等包装物和农用薄膜、育苗器具等农业废弃包装物，并将废弃包装物交由专门机构或者组织进行无害化处理或综合利用。 7. 严格执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《关于畜禽养殖适养区、限养区和禁养区的划分范围及标准》、《畜禽规模养殖污染防治条例》，做好畜禽养殖污染防治工作。 8. 适养区、限养区的养殖场（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，改进设施养殖工艺，完善技术装备条件。新建、改建、扩建规模化养殖场（小区）要实施雨污分			本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运

	<p>流、粪便污水资源化利用。</p> <p>9. 强化畜禽粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少氨挥发排放。</p> <p>10. 加快污水收集处理设施建设，所截生活污水尽量纳入城镇生活污水处理系统进行处理。污水处理系统难以覆盖的，因地制宜建设分散处理设施，出水执行《农村生活污水处理排放标准（DB654275-2019）》。</p>	
环境风险防控	1.严格防范环境健康风险。加强养殖投入品管理，依法依规、限制使用抗生素、激素等化学药品。严格控制环境激素类化学品污染。	本工程开通后编制环境风险应急预案并备案
资源利用效率	1.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。	本工程污水处理设施均采用防渗措施。工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措施

表4.1-10 第四师71团、72团、73团生态环境准入清单

环境管控单元编码	单元名称	行政区划		管控单元分类	管控要求			
		师	市/团		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源利用效率
ZH65741130001	71团一般管控单元	第四师	71团	一般管控单元	<p>(1) 严格控制非农建设占用耕地，加大对土地整理复垦开发重点区域及重点工程、粮食主产区和基本农田保护区的投入。</p> <p>(2) 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。</p>	<p>(1) 严格落实环境保护目标责任制，强化污染物总量控制目标考核，健全重大环境事件和污染事故责任追究制度，加大问责力度。强化环境执法监督，严格污染物排放标准、环境影响评价和污染物排放许可制度，进一步健全环境监管体制。严格执行行业排放标准、清洁生产标准，降低污染物产生强度、排放强度。</p>	<p>(1) 对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。</p>	<p>(1) 推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、化肥农药减量、农膜减量与回收利用等措施，切实保护耕地土壤环境质量。</p> <p>(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</p>

ZH65741330001	73团一般管控单元	第四师	73团	一般管控单元	<p>(1) 严格控制非农建设占用耕地，加大对土地整理复垦开发重点区域及重点工程、粮食主产区和基本农田保护区的投入。</p> <p>(2) 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。</p>	<p>(1) 合理施用农药、化肥和使用农膜。</p> <p>(2) 严格落实环境保护目标责任制，强化污染物总量控制目标考核，健全重大环境事件和污染事故责任追究制度，加大问责力度。强化环境执法监督，严格污染物排放标准、环境影响评价和污染物排放许可制度，进一步健全环境监管体制。</p>	<p>(1) 对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。</p> <p>(2) 对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管控方案，并落实有关措施。</p>	<p>(1) 推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、化肥农药减量、农膜减量与回收利用等措施，切实保护耕地土壤环境质量。</p> <p>(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>
符合性分析					<p>1、本工程属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，已办理用地手续。</p> <p>2、本工程取土场利用荒地、山谷，固体废弃物堆放于永久用地内，不涉及农田取土、堆放建筑垃圾等</p>	<p>本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运</p>	<p>1、本工程属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，已办理用地手续。</p> <p>2、不涉及饮用水源地、地下水污染</p>	不涉及
ZH65741310001	73团优先保护单元	第四师	73团	优先保护单元	<p>所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，不准开工建设。各类开发活动和建设活动应当符合生态环境规划、国土空间规划等的要求，严格遵守生态保护红线的规定。</p>	<p>(1) 严格落实环境保护目标责任制，强化污染物总量控制目标考核，健全重大环境事件和污染事故责任追究制度，加大问责力度。强化环境执法监督，严格污染物排放标准、环境影响评价和污染物排放许可制度，进一步健全环境监管体制。</p>	<p>(1) 执行师市环境风险防控总体要求。</p>	<p>(1) 执行师市资源利用效率相关要求。</p>

符合性分析					本工程已开展环境影响评价。符合生态环境规划、国土空间规划等的要求，严格遵守生态保护红线的规定	本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运	本工程开通后编制环境风险应急预案并备案	工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措
ZH65741320003	73团重点管控单元	第四师	73团	重点管控单元	<p>(1) 适当减少用水量较大的农作物种植面积，改种耐旱作物和经济林。</p> <p>(2) 严格控制非农建设占用耕地，加大对土地整理复垦开发重点区域及重点工程、粮食主产区和基本农田保护区的投入。</p> <p>(3) 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。</p>	<p>(1) 执行水环境农业污染重点管控区相关要求。</p> <p>(2) 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水点的水质符合农田灌溉水质标准。</p>	<p>(1)对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。</p>	<p>(1) 推行秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作、化肥农药减量、农膜减量与回收利用等措施，切实保护耕地土壤环境质量。</p> <p>(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>
符合性分析					<p>1、本工程属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，已办理用地手续。</p> <p>2、本工程取土场利用荒地、山谷，固体废弃物堆放于永久用地内，不涉及农田取土、堆放建筑垃圾等</p>	本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运	本工程属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，已办理用地手续。	工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措

表4.1-11 和静县生态环境准入清单

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65282710002	和静县水源涵养生态保护红线区	优先保护单元	空间布局约束	<p>1、控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。</p> <p>2、严格监管矿产、水资源开发，严肃查处毁林、毁草、破坏湿地等行为。</p> <p>3、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>1、本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化。</p> <p>2、本工程属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，已办理用地手续。</p> <p>3、本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程</p>

表4.1-12 库车市生态环境准入清单

管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH65290210001	库车市各类保护地	优先保护单元	空间布局约束	1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。 2.严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 3. 因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。 4. 生态保护红线一般控制区允许符合《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》中规定的有限人为活动。 5.按照保护地保护规划及相关管理法规、政策进行管理。	本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程
ZH65290210002	库车市水源涵养生态保护红线区	优先保护单元	空间布局约束	1.生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。 2.严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 3.因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目。 4.生态保护红线一般控制区允许符合《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》中规定的有限人为活动。 5.禁止在冰川区进行一切开发建设活动；除关系国计民生的交通运输、电力输送等重要基础设施外，严禁在永久积雪区进行其他开发建设活动。 6.任何单位和个人不得在水源涵养区建设重化工、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。	1、本项目已纳入《中长期铁路网规划（2016-2030年）》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于铁路基础设施工程。 2、本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运
ZH65290220001	库车市中心城区	重点管控单元	空间布局约束	2 依法划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	车站采用电采暖

			污染物排放管控	<p>1. 按相关要求建成城市污水处理设施，污水排放需达到一级A排放标准。</p> <p>2. 进一步提高污水集中处理率，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集处理。完善城市排水系统，新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运，配套管网长度与处理能力相互适应。</p> <p>3. 积极推广新（清洁）能源车辆。加快推进城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车。</p> <p>4. 加快清洁能源替代利用。加大电力、天然气等清洁能源供应，按照“宜煤则煤、宜电则电、宜气则气”的原则，积极推进清洁能源使用，“煤改气”要坚持“以气定改”。</p> <p>5. 施工、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。</p>	<p>1、本工程位于城镇郊区，无配套市政管网。车站污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化。执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中B级标准。</p> <p>2、车站采用电采暖。</p> <p>3、严格落实扬尘治理要求，不乱堆乱弃</p>
			环境风险防控	完善突发环境污染事件、城市重污染天气应急预案。推进区域和企业应急处置设施储备系统建设。完善政府部门、企业单位应急队伍建设和应急设施配备，强化应急演练，全面提升应急响应和处置能力。	本工程开通后编制环境风险应急预案并备案
			资源利用效率	<p>1. 资源、能源利用量（效率）应满足清洁生产先进及以上水平 and 行业准入及规范条件的要求。</p> <p>2. 强化能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控行动，实行最严格水资源管理制度。</p>	工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措
ZH65290220007	阿格乡中心区	重点管控单元	空间布局约束	依法划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或其他清洁能源。	车站采用电采暖
			污染物排放管控	<p>1. 提高污水集中处理率，配套管网长度与处理能力相互适应。</p> <p>2. 积极推广新（清洁）能源车辆。加快推进中心区新增和更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆使用新能源或清洁能源汽车。</p>	<p>1、本工程位于城镇郊区，无配套市政管网。车站污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化。执行《农村</p>

				<p>3.加快清洁能源替代利用。加大电力、天然气等清洁能源供应，按照“宜煤则煤、宜电则电、宜气则气”的原则，积极推进清洁能源使用，“煤改气”要坚持“以气定改”。</p> <p>4.强化施工、物料运输的扬尘和沙尘污染的治理，保持道路清洁、控制料堆和渣土堆放，科学合理扩大绿地、水面、湿地、地面铺装和防风固沙绿化面积，防治扬尘污染。</p>	<p>《生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中B级标准。</p> <p>2、车站采用电采暖。</p> <p>3、严格落实扬尘治理要求，不乱堆乱弃</p>
			环境风险控制	<p>1.执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险控制的要求。</p> <p>2.完善突发环境事件应急预案。推进区域和企业应急处置设施储备系统建设。完善政府部门、企业单位应急队伍建设和应急设施配备，强化应急演练，全面提升应急响应和处置能力。</p>	<p>本工程开通后编制环境风险应急预案并备案</p>
			资源利用效率	<p>执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。</p> <p>1.资源、能源利用量（效率）应满足清洁生产先进及以上水平和行业准入及规范条件的要求。</p> <p>2.强化能源和水资源消耗、建设用地等总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。</p>	<p>工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措</p>
ZH65290230001	库车市 一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	<p>1.任何单位和个人不得擅自占用基本农田。禁止在基本农田内从事非农业生产的活动。除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。</p> <p>2.对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法整治；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。</p> <p>3.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建土壤环境监管重点行业项目。</p>	<p>本工程属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，已办理用地手续。</p>
			污染物排放管控	<p>1.强化畜禽养殖粪污资源化利用，提高畜禽粪污综合利用率，减少恶臭气体挥发排放。</p> <p>2.严格控制林地、草地、园地农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p>	<p>本工程污水为生活污水，化粪池、隔油池、一体化污水处理设备处理达标后冬储夏灌，回用于绿化；采暖采用电采暖；生活垃圾委托当地环卫部门清运</p>

				<p>3.加强农村生活垃圾的清运、收集、处置。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>4.鼓励和支持散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。</p>	
		环境风险防 控		<p>加强对矿山、油田等矿产资源开采影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，要坚决查处，并及时督促有关单位采取有效防治措施消除或减轻污染。</p> <p>加强油（气）田勘探、开发、运行过程中及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。</p>	不涉及
		资源利用效 率		<p>1.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。</p> <p>2.减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量，逐步实现化肥农药使用量零增长。</p> <p>3.推进矿井水综合利用，煤矿废水全部处理达标后用于补充矿区生产用水和生态用水，加强洗煤废水循环利用。</p> <p>4.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。推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。建立灌区墒情测报网络，提高农业用水效率。</p>	工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措

表4.1-13 拜城县生态环境准入清单

管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求		符合性分析
ZH652926200013	俄霍布拉克矿区（拜城境内）	重点管控单元	空间布局约束	1.新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等。	不涉及
			污染物排放管控	1.煤炭资源新开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，或采取集中洗选的方式。对井工开采项目的沉陷区及排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对	不涉及

			<p>受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。</p> <p>2. 煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其它敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。</p> <p>3. 地面生产系统排气筒大气污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。</p> <p>4. 在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入II类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的III类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。</p> <p>5. 锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石为II类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。</p> <p>6. 煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。</p> <p>7. 生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生</p>	
--	--	--	--	--

			<p>指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。</p> <p>8. 煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。</p> <p>9. 高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。</p> <p>10. 煤炭开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>11. 煤炭开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。</p>	
		环境风险防控	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中环境风险防控的要求。	本工程开通后编制环境风险应急预案并备案
		资源利用效率	1. 执行阿克苏地区总体管控要求中资源利用效率的要求。	工程设计符合节能要求，编制了专项节能评估报告，并采取了节能措

4.1.11.与城市总体规划符合性分析

4.1.11.1. 与巩留县城市总体规划符合性分析

按照《巩留县总体规划（2012-2030年）（2017修改版）》，规划巩留县县域2025年总人口为25万人，2030年为32万人。县域空间规划形成“一心、两轴、三区”的城镇布局结构。巩留县城镇发展轴、综合经济发展区、县域产业发展区沿国道G578布局，形成阿克吐别克镇—七十三团—县城—阿孜尔森镇的东西向城镇发展轴，以县城为中心打造综合经济发展区，依托巩留工业园区建设县域产业发展区。

根据总体规划，县城用地发展方向为：北展东拓、西部优化、南部改造，城市空间边界中心城区空间增长边界为：北至北环路，南至578国道，西至团结路与578国道交叉口，东至环城东路。规划形成“三带多轴、两心五区”空间布局结构。城市核心区、新城均位于县城南部，是人口和商贸最为集中的区域，新一版巩留县国土空间规划确立了向南发展战略。县城北部为中小微产业区、现代物流区。

伊阿铁路选线应尽量与区域内城镇及产业发展布局协调，提高区位优势，服务带动沿线社会经济发展。

伊阿铁路推荐选线方案位于县城北侧，有力促进县城北部轻工业和现代物流产业发展。巩留站设在规划区外对县城发展影响小。铁路线位于规划区北部边缘外侧，铁路南侧为规划仓储物流和产业区，无规划居住区，不属于规划限制建设区和禁止建设区，符合《巩留县总体规划（2012-2030年）（2017修改版）》。

4.1.11.2. 与新源县城市总体规划符合性分析

根据《新源县总体规划（2011-2030年）》，县中心城区建成区面积约14.7平方公里，城区现状用地主要布置在环城北路之内。按照城市总体规划，东干渠北侧、县道749西侧、喀拉苏村与昂达斯村南侧、恰甫河北侧合为区域为城市发展备用地，东干渠以南、S316（则新路）以西、铁新路以东、规划三号街北侧合围区域为高新技术和科研产业区。

伊阿铁路推荐选线方案位于县城北侧，新源站距县城中心3.5km，距71团8.2km，车站利用发展备用地，可有效服务县城和71团，车站发展条件较好，对县城向北发展高新技术和科研产业区影响小。铁路南侧为发展备用地和产业区，不属于规划限制建设区和禁止建设区，符合《新源县总体规划（2011-2030年）》。

4.1.11.3. 与那拉提镇城镇总体规划符合性分析

根据《新源县那拉提镇总体规划（2013-2030）》，中心镇区规划结构：根据经济、社会发展和对外交通、区位、土地及现有建设条件，确定镇区总体结构为：“两轴、三心、四组团”。

1、两轴

- （1）那拉提大街城镇功能轴线；
- （2）贯穿小镇南北、连通河谷农田的城镇生活景观轴线。

2、三心

- （1）位于小镇核心的商业旅游文化中心；
- （2）位于小镇西侧的行政管理教育娱乐中心；
- （3）位于小镇东侧的旅游接待中心。

3、四组团

（1）居住组团

本次规划考虑那拉提镇本身发展的需要，以及旅游方面对哈萨克民族民俗风情的需要，规划将镇区住宅区细分为两类，分别为牧民住宅区和居民住宅区。

- ①牧民住宅区（低密度，高绿化的具有现代化设施的院落型特色居住区）；
- ②居民住宅区（适合和满足当地百姓经济、社会、生活需求条件的标准化居住区）；

（2）商业服务组团

该组团位于那拉提镇镇区中部，该组团以特色商业与集贸物品交易为主，同时将镇区文化娱乐设施等布置其中，兼顾组团东西两侧居民区，并结合商业打造那拉提景观景观主轴。

（3）行政办公组团

该组团位于镇区西侧，以现状那拉提政府为中心，以芳香那拉提一二期用地、中科院科研中心为辅，将那拉提镇行政办公用地进行整理、集约，打造以行政办公兼顾商业服务的镇区西部组团。

（4）旅游接待组团

该组团位于镇区东侧，以那拉提景区接待中心为主，打造以对外服务为主的旅游接待组团，主要功能包括外来游客购物、游览、住宿、娱乐、餐饮文化等需求。

那拉提旅游风景区位于新源县境内，为国家AAAAA级风景区、国家级生态旅游示范区。本线自那拉提镇北侧通过，于那拉提设中间站。考虑车站与景区的相容性、设站工程条件、土地利用情况等因素，根据那拉提站位与城镇、高速公路、地方过境公路的位置和远近关系布设线位。

伊阿铁路推荐线路并行既有墩那高速南侧走行，于那拉提镇过境公路北侧设那拉提站，出站后折向北，上跨墩那高速，设阿尔善站。那拉提站距那拉提镇和景区约1.1km，距过境公路约350m。站位主要为农田，同时车站站房的设置及站前广场与城市的配套设施衔接较好。站位距城镇和交通干道距离适中，满足旅客出行便捷的同时为城镇发展留有一定空间，利于城镇发展，符合《新源县那拉提镇总体规划（2013-2030）》。

4.1.11.4. 与巴音布鲁克镇城镇总体规划符合性分析

根据《和静县城市总体规划（2012-2030）》，规划区按照“一心两轴三组群”的空间结构布局，有效指导和控制空间发展。“一心”即以和静县城为核心；“两轴”即一纵一横两条城镇发展轴，其中，横轴依托218、217国道形成南北向城镇主要发展轴线，自东向西串联起巴仑台镇、巩乃斯镇、额勒再特乌鲁乡、巴音布鲁克镇、巴音郭楞乡，“三组群”即西部旅游城镇发展区、南部城镇发展密集区和东部山区乡镇发展区三个城镇组群。

伊阿铁路选线途径和静县巴音布鲁克镇，属于“三组群”中的西部旅游城镇发展区。巴音布鲁克站站址位于巴音布鲁克镇的北边，距离巴音布鲁克镇东侧约2.7km，有阿勒泰-库车、国道217线穿越巴音布鲁克镇。车站周边800m范围内现状为草地和山地。见图4.1-18。

根据《和静县巴音布鲁克镇总体规划（2018-2035年）》，将巴音布鲁克镇用地空间划分为禁建区、限建区、适建区三类空间建设管制区域。

（1）适建区以建设为主，使镇各项设施按规划逐步完善，充实基础设施，改善投资和创业环境，尤其促进旅游产业的发展，壮大经济规模，承接限制建设区与禁止建设区人口的转移，逐步成为支撑本镇经济发展和人口集聚的重要载体。

（2）限制建设区以改善环境为主，限制基础设施和市政设施以外的开发建设。

（3）禁止建设区严格禁止建设与资源环境保护管理或科学研究无关的各种

旅游项目，严格限制建设各类建筑物、构筑物 and 车行道路。

本项目位于适建区和限制建设区，属于基础设施建设，符合镇域空间管制规划要求。见图4.1-19。

伊阿铁路推荐选线方案位于巴音布鲁克镇的北边，占用用地规划布局中的发展备用地，对镇区规划发展影响小。见图4.1-20。

车站周边目前是发展备用区，结合城市规划，选取车站南侧连片用地作为本次综合开发用地，建议开发用地规模30hm²（450亩）。

2019年自治州旅游项目库，重点推进巴音布鲁克旅游小镇、巩乃斯康养度假小镇、库尔勒游客服务中心、香梨小镇、赛马民俗主题公园、焉耆相思湖湿地公园、紫泥泉温泉康养小镇、楼兰古城复原及影视基地等项目开发建设，以“乡村民宿、休闲农业、特色餐饮、庭院经济、乡村特产”等乡村旅游产业为重点，打造乡村旅游可持续发展动能。

开发方案形成“一轴、一心、三片区”的结构。一轴：功能主轴线；一心：车站及站场；三片区：民俗商业区、住宿区、旅游服务区。开发以车站为中心，开办铁路旅游文化商业街，同时建立相应的旅游咨询服务与接待中心，联动当地旅游资源。开发相应的旅游住宿区，为游客提供住宿，有效利用车站的边角空间，发挥其最大价值。利用闲置车厢建设东归文化、植入铁路文化元素，形成铁路元素与艺术、旅游、科技等融合的新型铁路文化。

综上所述，本项目符合《和静县巴音布鲁克镇总体规划（2018-2035年）》。

4.2.方案比选

4.2.1.走廊带方案比选

伊宁至阿克苏区域内，有南天山阻隔，本线呈南北走向，区域内地形呈三山夹两河的特征，经济据点主要分布于天山北麓的伊犁河谷和特克斯河谷，天山南麓仅有拜城县。因此，以项目功能定位和区域路网规划为基础，结合经济据点及旅游景区的分布，以充分带动地方经济，实现综合路网功能最优为原则，并根据项目输能和主要技术标准要求，对不同的通道进行多个宏观走向方案规划研究。结合带动经济据点的数量和类型，翻越天山时越岭隧道工程设置以及与规划（既有）铁路共线段落等因素，推荐工程合理、满足运输需求及综合路网功能最优的走向方案。结合天山山脉地形特征，研究了西通道方案、中通道方案、东通道方

案三个宏观走向方案。

4.2.1.1. 工程比选

西通道方案线路自精伊霍铁路布列开站引出经特克斯、昭苏，绕经托木尔自然遗产地东侧通过，以桥隧相连工程穿越天山，接入南疆铁路喀拉玉尔滚站。线路运营长度491.3km，新建线路长399.6km，利用既有线91.7km，与伊巴线共线41.55km，静态投资310.9亿元。

中通道方案线路自精伊霍铁路布列开站东端引出经巩留、特克斯，向南沿科克苏河布线穿越天山，接入南疆铁路新设越行站。线路运营长度496.8km，新建线路长324.8km，利用既有线172.0km，与伊巴线共线41.55km，静态投资307.0亿元。

东通道方案线路自精伊霍铁路布列开站东端引出经巩留、新源县后翻越天山，新建线路所接入既有库俄铁路，利用并改建库俄铁路接入南疆铁路库车西线路运营长度811.617km，新建线路长458.317km，利用既有线长度353.3km，与伊巴线共线285.6km，静态投资375.66亿元。

（1）从经过经济据点及服务沿线客货运输需求方面分析

东通道方案沿伊犁河谷布线，沿线途经七十三团、巩留、七十二团、新源（县域人口、GDP均为沿线最高）等城镇节点，分布有金岗循环经济产业区、新疆伊犁钢铁有限责任公司及首钢伊犁钢铁有限公司等企业，生产所需物资及生产产品对铁路运输的依存度较高；同时，分布有那拉提、天山神秘大峡谷、巴音布鲁克等著名景区，串联了伊犁河谷客流最大的5A级景区，年旅游人数高达708万人次，符合新疆自治区打造伊犁河谷国际旅游谷的开发战略，沿线客货运输需求最为旺盛，经济带动作用明显，经济效益突出。

中通道方案沿线途经巩留、特克斯、拜城等城镇节点，可吸引八卦城、喀拉峻等景区，串联的经济据点和旅游景区体量最小；沿线工矿业不发达，地方货运需求较小。西通道方案沿线途经巩留、特克斯和昭苏等节点，吸引八卦城、喀拉峻、夏塔等著名景区，串联的经济据点和旅游景区略大于中方案；货运吸引情况与中方案基本一致。

（2）从运量吸引方面分析

比较各方案运量情况，客运方面，东通道方案覆盖经济据点和旅游景区最多，西方案次之，因此从客运吸引强度方面，东通道客运量规模最大，其次是西通道，

最后是中通道，且东通道、西通道沿线景区多，旅游客流占比较高，可组织开行旅游客车。

货运方面，各方案总体运量水平相差不多，但在货流构成方面存在差异，西、中通道的径路较东方案短顺，承担通过运量高于东通道；东通道沿线覆盖的园区、企业多，地方运量高于中、西方案。

（3）从路网布局及综合投资方面分析

综合考虑区域路网规划，不同的走向方案对区域铁路网构成和建设时序有较大影响，尤其是新拜铁路和伊巴铁路。

西方案与伊巴共线段落短，新拜铁路还需修建，综合投资最大；中方案新建线路最短，可替代新拜线，但与伊巴共线段落短，综合投资相对较省；东方案与伊巴线共线段落最长，路网建设规模最小，线路能力利用率高，综合投资最省。

（4）从工程地质条件分析

研究范围内南天山山脉自西向东冰川、雪崩危害逐渐减小，活动断裂构造、泥石流灾害逐渐减少，地震效应、高地应力、高地温、地质灾害都呈减弱趋势；同时自西向东海拔逐渐降低，隧道埋深依次变小，地层岩性由片岩过渡到大理岩、灰岩等硬质岩，断裂构造作用逐渐减弱。高寒、高海拔、大高差特殊条件下的链式地表灾害和内动力地质作用下的工程地质问题逐渐减弱，整体上南天山自西向东内外部地质条件逐渐改善，东方案工程地质条件要明显优于西、中方案。

（5）从与功能定位的吻合度方面分析

西方案靠近边境，运营距离短顺，沟通南北疆便捷性较好，但对景区的发展带动作用不强，沿线经过的经济据点人口规模体量较小，主要以通过运量为主，对本项目支撑较弱。

中方案运营距离居中，相比较仅多带动拜城矿区，客货运量的支撑作用不够突出。

东方案虽距离边境略远，但亦是沿边铁路的组成部分。线路串联了天山西部最核心的伊犁河谷经济区，带动了区域发展潜力最强的经济据点，开发国土面积大，对客货运量支撑性最强，和路网功能定位吻合度最好。

（6）施工及运营维护条件分析

目前本区域沟通南北疆的公路仅有G217线（独库公路），西方案、中方案越岭段无可利用的道路，同时穿越无人区的段落较长，施工便道工程较大，运营

期养护维修条件差，东方案与G217线伴行段落长，施工、运营维护条件优，同时河谷段线路与G218、S316伴行，有利于施工和运营维护。

(7) 从运营长度及运营成本分析

西方案和中方案靠近伊宁至阿克苏航空线方向，新建长度较短，运营长度320km、315km，近期总运营成本分别节省4.7亿元、4.9亿元。

(8) 线路长度和工程经济性分析

东方案新建线路长度最长，但桥隧占比较低，且与G217伴行，地质条件和施工条件最好。工程技术比较详见下表。

表4.2-1 宏观走向方案工程经济比较表

项目	单位	西通道方案	中通道方案	东通道方案
建筑长度	km	399.65	324.8	458.317
长度差值	km	-58.667	-133.517	/
越岭地段	km	124.3	138.4	138.37
一般地段	km	275.35	186.40	319.95
与伊巴线共线长度	km	41.55	41.55	285.6
路基长度	km	206.50	108.33	261.49
桥梁合计	座-m	79.769	52.083	94.390
隧道合计	座-m	113.379	164.391	102.471
最长隧道	km	20.9	22	19.94
桥隧总长	km	193.15	216.47	196.86
桥隧比	%	48.33%	66.65%	42.95%
本线投资	亿元	310.9	307	375.66
本线投资差值	亿元	-64.76	-68.66	/
伊巴线投资	亿元	290.17	290.17	126.0
新拜线投资	亿元	57.08	0	57.08
三线合计投资	亿元	658.15	597.2	558.74
合计投资差值	亿元	99.41	38.46	/

(9) 推荐意见

东方案虽然新建线路长、投资贵，但与伊巴线共线段落最长，构建了结构合

理的区域路网骨架，综合效益最好，且东方案串联天山伊犁河谷经济带，北端经过最多的经济据点和旅游景区，与伊巴线共线段落最长，南端利用库俄铁路经过矿区，充分带动地方经济，国土开发面积大，对客货线路支撑作用最强；工程地质条件较好；与G217线伴行段落长，施工、运营维护条件优。经综合比选，宏观走向方案推荐经那拉提、俄矿的东通道方案。

4.2.1.2. 环境比选

通过三个方案比选，东通道方案充分利用既有交通走廊带布线，带动区域生态旅游，西通道、中通道方案穿越天山区域，为无人区，新建铁路施工影响较大，将会破坏天山生态环境完整性，造成众多大型野生保护动物阻隔影响。东通道方案对生态环境影响最小，从环境保护角度影响最小，推荐东通道方案。

表4.2-2 走廊带方案环境比选

比选要素	西通道方案	中通道方案	东通道方案	优势方案
伊犁小叶白蜡自然保护区	桥梁跨越自然保护区实验区，位置一致			-
生态敏感区	跨越特克斯国家湿地公园、昭苏特克斯河国家湿地公园、天山阿合牙孜国家湿地公园、特克斯河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，沿天山托木尔峰自然遗产地边缘通过	跨越特克斯国家湿地公园，从科桑溶洞国家森林公园边缘通过	穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区、那拉提风景名胜区外围控制地带，从巴音布鲁克自然保护区、巴音布鲁克自然遗产地边缘通过	中通道方案
施工期影响	穿越天山区域属于无人区，新建施工便道较多，隧道需要新建竖井，临时占地较多，施工期生态影响较大。	穿越天山区域属于无人区，新建施工便道较多，隧道需要新建竖井，临时占地较多，施工期生态影响较大。	穿越区域属于既有交通走廊带，沿G217线布线，新建施工便道较少，临时占地较少，施工期生态影响较小。	东通道方案
野生动物的影响	穿越天山区域属于无人区，施工期间新建施工便道、弃渣场等将破坏较多植被，影响施工周边野生动物活动。	穿越天山区域属于无人区，施工期间新建施工便道、弃渣场等将破坏较多植被，影响施工周边野生动物活动。	穿越区域属于既有交通走廊带，沿G217线布线，新建施工便道较少，临时占地较少，影响较小。	东通道方案
推荐方案	通过三个方案比选，东通道方案充分利用既有交通走廊带布线，带动区域生态旅游，西通道、中通道方案穿越天山区域，为无人区，新建铁路施工影响较大，新建铁路将会破坏天山生态环境完整性。东通道方案对生态环境影响最小，从环境保护角度影响最小，推荐东通道方案。			

4.2.2.局部路段方案比选

4.2.2.1. 伊犁小叶白蜡国家级自然保护区路段方案比选

(1) 工程比选

墩麻扎镇至萨木于孜镇段方案主要控制因素为新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、军事管理区、喀什河渠首水利枢纽、墩麻扎镇区变电站、加油站、加气站、高速公路及国省道等。结合上述控制因素，研究了南侧穿越保护区实验区方案、北侧穿越保护区实验区方案和北绕保护区实验区方案三个方案。方案示意图见下图。由于北绕保护区实验区方案不满足军事管理区提出的铁路线路距离军事设备最小距离2km的有关要求，故予以舍弃。

方案I：南侧穿越保护区实验区方案

线路自比较起点CK9+000向南经墩麻扎镇西侧远离军事管理区，上跨国道G578、G218，之后沿青年渠南侧走行，跨喀什河收费站匝道、省道S315，向东并行伊墩高速公路北侧跨喀什河，穿越新疆伊犁小叶白蜡自然保护区喀什河片区南侧实验区，之后上跨国道G577、伊墩高速公路，转向南至比较终点CK23+600。比较范围线路长度14.600km，桥梁长度9.078km，无隧道工程，桥梁占比61.18%，静态投资7.56亿元。

方案II：北侧穿越保护区实验区方案

线路自比较起点C5K9+000向南经墩麻扎镇西侧，上跨国道G578、国道G218、省道S315后转向东，穿越伊犁小叶白蜡国家级自然保护区喀什河片区北侧实验区，在军事管理区2km外通过，之后转向南沿国道G218南行，跨国道G577、伊墩高速公路，至比较终点C5K24+174.94。比较范围线路长度15.175km，桥梁长度9.748km，无隧道工程，桥梁占比64.244%，静态投资8.87亿元。

表4.2-3 伊犁小叶白蜡国家级自然保护区路段方案工程比选表

序号	项目名称		单位	方案I：南侧穿越保护区实验区方案 (CK9+000-CK23+600)		方案II：北侧穿越保护区实验区方案 (C5K9+000~C5K24+174.94)	
				数量	投资(万元)	数量	投资(万元)
	长度		km	14.600		15.175	
	差值		km			0.575	
一	征拆	永久征地	hm ²	31.95	935.04	34.38	1526.97
		拆迁 普通拆迁	10 ⁴ m ²	0.45	604.88	0.53	710.20

序号	项目名称		单位	方案I: 南侧穿越保护区 实验区方案 (CK9+000-CK23+600)		方案II: 北侧穿越保护区实验区 方案 (C5K9+000~C5K24+174.94)		
				数量	投资(万元)	数量	投资(万元)	
					重大拆迁	万元		200.00
	小计		万元		3401.82		3437.69	
二	路基	区间路基工程	A组填料	10 ⁴ m ³	4.01	166.96	4.47	186.05
			A、B组填料	10 ⁴ m ³	12.71	529.36	13.13	546.86
			填土方	10 ⁴ m ³	46.83	1170.75	49.78	1244.50
			挖土方	10 ⁴ m ³	4.80	67.10	5.60	78.29
		路基附属	基底填筑(垫层)	10 ⁴ m ³	0.79	93.47	0.95	112.78
			水泥(混凝土)置换桩	万米	0.99	45.16	1.21	55.32
			多向搅拌桩	万米	3.57	203.35	4.39	249.80
			基底夯(压)实	万平方米	7.17	19.37	8.85	23.91
			绿化播草籽	10 ⁴ m ³	6.08	80.04	7.46	98.24
			栽植灌木	万株	39.02	89.36	47.89	109.67
	桥涵	土工格栅	10 ⁴ m ³	12.55	93.48	15.40	114.74	
		护坡及防冲刷混凝土	10 ⁴ m ³	2.47	2313.18	2.73	2549.31	
		排水沟混凝土	10 ⁴ m ³	0.55	512.00	0.67	628.42	
		电缆槽	km	4.80	187.34	5.43	211.65	
		防护栅栏	km	10.53	424.54	11.90	479.63	
		路基长度	km	4.804		5.427		
		小计	万元	1268.54	6093.62	1232.57	6689.18	
	三	桥涵	特大桥	延长米	9691.39	33758.99	9532.00	33203.77
			大桥	延长米	104.95	363.83	0.00	0.00
			中桥	延长米	0.00	0.00	216.00	1091.60
框架桥			顶平米	980.00	974.51	1052.00	1046.11	
涵洞			横延米	552.00	1347.21	589.00	1437.51	
桥梁总长			km	9.796		9.748		
桥梁比例			%	67.10%		64.24%		

序号	项目名称	单位	方案I: 南侧穿越保护区 实验区方案 (CK9+000-CK23+600)		方案II: 北侧穿越保护区实验区 方案 (C5K9+000~C5K24+174.94)		
			数量	投资(万元)	数量	投资(万元)	
	小计	万元		36444.54		36778.99	
四	轨道	正线铺轨	铺轨公里	14.600	4122.60	15.175	4284.96
		线路有关工程	万元/km	14.60	133.74	15.18	139.00
		小计	万元		4256.34		4423.97
五	站后及其他费用小计	km	14.60	28159.60	15.18	29268.63	
以上合计		万元		78355.92		80598.45	
基本预备费		万元		7835.59		8059.85	
静态投资		万元		86191.52		88658.30	
差额		万元				2466.78	
差额百分比		%				2.86%	
正线公里指标		万元/km		5903.53		5842.39	

综合比较，北侧穿越保护区实验区方案虽绕避墩麻扎镇区及其他主要拆迁，但线路长，紧邻军事区，铁路通过限制该通信地球站改扩建，对国防安全在在有一定影响，该方案未得到军事管理区同意；南侧穿越保护区实验区方案充分利用既有交通走廊，避免对保护区产生新的切割，项目区距离保护区核心区远，影响相对更小，且完全绕避军事管理区，线路长度短0.575km、拆迁数量少、工程投资低约2467万元，且符合地方意见。因此，本次工程推荐南侧穿越保护区实验区方案。

(2) 环境比选

通过两个方案选线情况分析，工程主要影响为生态影响，其他方面环境影响不大，两个方案生态影响分析见表4.2-4。

表4.2-4 伊犁小叶白蜡国家级自然保护区路段方案环境比选表

比选要素	方案I: 南侧穿越保护区实验区方案	方案II: 北侧穿越保护区实验区方案	优势方案
征地	长度短，征地31.95hm ²	征地34.38hm ² ，征地面积多2.43hm ²	方案I
与保护区位置关系	穿越保护区520m，全部为实验区，该方案并行既有伊墩高速公路，充分利用既有交通廊道，减少对保护区的切割；该穿越位置位于	穿越保护区185m，全部为实验区，该方案与既有伊墩高速公路形成对自然保护区的双线切割，加剧自然保护区的碎片化不利于自然保护区	方案I

比选要素	方案I：南侧穿越保护区实验区方案	方案II：北侧穿越保护区实验区方案	优势方案
	自然保护区中喀什河的下游，远离核心区（1.9km）。	的整体管理；该穿越位置位于自然保护区中喀什河的上游，与核心区距离更近（0.6km）。	
对野生动物影响	与既有高速并行，减少了对保护区二次分割，对野生动物影响较小	新开走廊带，对保护区形成二次分割，距离保护区核心区较近，对野生动物影响较大	方案I
对野生植物影响	与既有高速并行，采用桥梁方案跨越，不砍伐小叶白蜡。	新开走廊带，线位上小叶白蜡更多，对其影响更大。	方案I
推荐方案	推荐		

从表4.2-4可以看出，本工程方案I环境更优，对保护区影响更小，因此推荐方案I：南侧穿越保护区实验区方案。

（3）结论

综合工程、环境比选，线路穿越伊犁小叶白蜡国家级自然保护区路段推荐方案I：南侧穿越保护区实验区方案。

4.2.2.2. 那拉提越岭方案比选

（1）工程比选

综合考虑本项目技术考虑越岭段线路长度和工程设置的合理性，同时兼顾铁路对沿线城镇和景区的经济带动作用，结合本项目与伊巴线共线段落长度，重点对研究了那拉提西越岭走向系列方案、那拉提东越岭走向系列案两大走向方案进行综合分析比选。

①那拉提西越岭走向方案

线路于县城西南侧设站后，向南偏转至那拉提中高山区，自恰普河滑坡群西侧通过，尽量以大角度穿越恰普河断裂带后，沿大吉尔格朗河展线抬升高程，随后向南至巴音布鲁克草原设巴音布鲁克站。

②那拉提东越岭走向方案

考虑辐射那拉提景区、巴音布鲁克景区两个5A级风景名胜区，同时在伊犁河谷增加与伊巴铁路共线布设的长度，线路经新源、那拉提设站，向东利用独库公路垭口穿越那拉提山至尤勒都斯山间盆地设阿尔先站，向南经巴音布鲁克设站，后沿规划高速公路继续向南，至终点。

（2）环境比选

通过两个方案选线情况分析，工程主要影响为生态影响，其他方面环境影响不大，两个方案生态影响分析见表4.2-5。

表4.2-5 那拉提越岭路段方案环境比选表

比选要素	东越岭方案	西越岭方案	优势方案
征地	长度244.73km，征地541.6hm ²	征地162.47hm ² ，征地面积少379.13hm ²	西越岭方案
与生态敏感区位置关系	1、经过那拉提风景名胜区约67.10公里，其中穿越规划范围约2.66公里；经过风景名胜区外围控制地带约64.43公里，并设车站4处。 2、穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区共约23.22公里，并设车站2处。	避让生态敏感区，从西天山国家级自然保护区和巩乃斯山地草甸类草地自然保护区之间通过。	西越岭方案
对野生动物影响	利用既有G217交通走廊带布线，沿线野生保护动物相对较少，对野生动物阻隔影响较小。	天山区域新建铁路，破坏天山区域生态完整性，新建较多施工便道、弃渣场，影响周边野生动物活动。	东越岭方案
施工期影响	穿越区域属于既有交通走廊带，沿G217线布线，新建施工便道较少，临时占地较少，施工期生态影响较小。	穿越天山区域属于无人区，新建施工便道较多，隧道需要新建竖井，临时占地较多，施工期生态影响较大。	东越岭方案
生态完整性	利用既有G217交通走廊带布线，没有新开交通走廊，没有造成生态区域二次分割，对生态完整性较小。	天山区域新建铁路，新建路基、站场、桥梁将破坏无人区生态环境，新建施工便道、弃渣场等将破坏区域生态环境，造成生态阻隔，对生态完整性影响较大。	东越岭方案
地质条件	隧道洞身断层较发育，地下水以基岩裂隙水、构造裂隙水为主，水文地质条件较为简单。	那拉提西越岭方案存在穿越恰普河滑坡群不稳定段、长段落与多条区域断裂带近距离平行或小角度交叉、隧道埋深大、高地应力、软岩变形、穿越可溶岩段落长、隧道突涌水等地质问题较为突出，整体地质条件复杂，工程安全风险高	东越岭方案
旅游资源开发	东越岭方案直接辐射吸引两个5A级景区，有利于促进旅游资源开发，吸引客流能力更强	西方案距离景区较远，对景区开发及客流吸引能力较弱	东越岭方案
推荐方案	推荐		

从表4.3-5可以看出，那拉提东越岭走向方案穿越那拉提风景名胜区、巩乃斯国家森林公园一般休憩区，野生保护动物较少，受到既有交通干扰较大，生态影响相对较小；西越岭方案穿越区域属于无人区，新建路基、车站、桥梁对区域生态完整性影响较大，造成天山众多野生保护动物阻隔影响，生态影响较大。因此，从环境角度分析，本次环评推荐那拉提东越岭走向方案。

（3）结论

综合工程、环境比选，那拉提越岭路段方案推荐那拉提东越岭走向方案。

5. 生态环境影响评价

5.1. 生态环境现状调查与评价

线路经过“天山山地水源涵养重要区”，天山西部山地。天山被称为荒漠中的湿岛，其充沛的降水，适宜的温度，多样的地形，为植物生长发育以及多样性提供了优越条件，其种类和数量丰富。同时那拉提山、大小尤路都斯盆地、霍拉山又是巩乃斯河、开都河、库车河及其众多支流的发源地，是伊犁河谷、焉耆盆地、库车等绿洲区域的社会经济发展的生命线，水源涵养功能十分明显，极具重要的涵养水源和保持土壤的生态功能。

那拉提山、霍拉山山地海拔介于1500-2800m之间以森林生态系统为主。本区域蕴藏有着全疆较为丰富的森林资源，森林属中山水源涵养林区，树种以雪岭云杉为主，植被物种资源丰富。

大小尤路都斯盆地的巴音布鲁克草原是我国第二大草原，也是我国最大的高山草原，地势平坦、水草丰盛，属典型的高山禾草草甸，也是新疆最重要的畜牧业基地。

伊犁河谷素有“西域湿岛”、“塞外江南”之称，年降水量400mm以上，自然条件优越，主要种植有小麦、玉米、水稻、油菜以及各类瓜果，是新疆重要的农牧业基地。

5.1.1. 生态单元划分

根据现场调研，项目沿线区域按照生态单元来划分为伊犁河谷绿洲区、那拉提山森林草原、大小尤路都斯盆地亚高山草甸、霍拉山森林草原段、天山南坡荒漠草原段、库车山前荒漠段6个生态单元。沿线各生态区段概况见表5.1-1。

表5.1-1 沿线生态单元划分

序号	段落	起讫桩号	生态功能区划	土地利用类型	土壤类型	植被类型
1	伊犁河谷绿洲区段	CK0-CK230	36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区、37. 喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲农业生态功能区	耕地、中覆盖度草地、低覆盖度草地、农村居民点、河流	灰钙土、沼泽土、栗钙土、内陆盐土	农田、绢蒿、角果藜、芦苇、拂子茅、布顿大麦、杂草类
2	那拉提山森林草原段	CK230-CK285	35. 哈尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区、42. 托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	中覆盖度草地、高覆盖度草地、有林地	灰色草甸土、亚高山草甸土、高山草甸土	针叶林、忍冬、小孽、锦鸡儿、野蔷薇、针茅、羊茅、蒿草、老鹤草
3	大小尤路都斯盆地亚高山草地段	CK285-CK364	45. 尤尔都斯盆地草原牧业、湿地生物多样性保护生态功能区	中覆盖度草地、高覆盖度草地、	亚高山草甸土、高山草甸土	针茅、冰草、早熟禾、冷蒿
4	霍拉山森林草原段	CK364-CK459	42. 托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区、	有林地、高覆盖度草地、中覆盖度草地、低覆盖度草地、裸岩	高山草甸土、高山草原土、亚高山草原土	针叶林、忍冬、小孽、锦鸡儿、野蔷薇、针茅、羊茅、蒿草、老鹤草
5	天山南坡荒漠草原段	CK459-CK478 乌什开至库车西K0-K42	43. 天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区	中覆盖度草地、低覆盖度草地、裸岩、滩地	栗钙土、棕钙土、灰棕漠土	锦鸡儿、琵琶柴、合头草、盐爪爪
6	库车山前荒漠段	乌什开至库车西K42-K86	55. 渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	低覆盖度草地、裸岩、戈壁、	棕漠土	膜果麻黄、合头草、假木贼、圆叶盐爪爪、泡泡刺

CK0-CK230, 伊犁河谷绿洲区段, 路线布设在喀什河、伊犁河、特克斯河、巩乃斯河河谷里, 海拔700-1000m, 地形平坦、开阔, 有大量农田栽培植被, 如小麦、玉米、以及各类瓜果。

CK230-CK285, 那拉提山森林草原段, 区域海拔1500-2800m, 相对高差200~

1000m，自然坡度20°-40°，沟壑发育较多，植被发育良好，以草本植物为主，沟谷局部长有针阔混交林，台地较少，巩乃斯河河床和滩地上有茂密的新疆杨、雪岭云杉等分布郁闭度高达0.7以上。

CK285-CK364，大小尤路都斯盆地亚高山草地段，位于那拉提山与南天山之间，盆地内地形平缓，由西北倾向东南，海拔2400-2600m，天山南区高寒草甸生态单元，有斗篷草、蒿草、苔草、芨芨草、木地肤等物种，植被覆盖度可达60%。

CK364-CK459，霍拉山森林草原段，区内基岩裸露，山崖陡立，山势陡峻，纵横沟谷发育，山顶多陡崖，坡麓多沟谷，岭岭相连，群峰起伏，高差起伏变化较大，一般高程2080-4190m，地形起伏较大，相对高差200-1000m，植被茂密，山间沟谷、洼地发育。阴坡零星有雪岭云杉分布，大部分为荆棘儿、新疆圆柏等灌丛分布，植被覆盖度可达60%。

CK459-CK478、乌什开至库车西K0-K42，天山南坡荒漠草原段，基岩裸露，冲沟发育，沟梁相间，形态各异，海拔1300-2300m，相对高差100-300m，南部靠近边界部分为库车的河流阶地；中低山区主要为荆棘儿、琵琶柴、角果藜等，植被盖度在30-50%；库车河谷河漫滩以杨柳林、柽柳灌丛和芦苇等，分布极不均匀。

乌什开至库车西K42-K86，库车山前荒漠段，海拔1050-2300m，地形平坦开阔，以沙生针茅群系为主，并有蒿类半灌木加入，覆盖度主要在5%左右，局部荒漠草场覆盖度可达10%-20%。

5.1.2. 沿线地区生态功能区划

5.1.2.1. 全国生态功能区划

根据环境保护部和中国科学院编制的《全国生态功能区划》，本项目沿线所经区域属该区划中的“天山山地水源涵养重要区”，其主要生态问题、生态保护方向如下：

(1) 主要生态问题

山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致土壤侵蚀加剧。

(2) 生态保护主要措施

加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合

生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。

5.1.2.2. 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，铁路新改建段落位于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区-Ⅲ2西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区、Ⅲ3天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区；Ⅳ塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区-Ⅳ1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区。

表5.1-2 工程沿线生态功能区划及主要生态环境问题

生态功能分区单元			起讫桩号	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
III天山山地温性草原、森林生态区	III2西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区	36. 伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区	CK0-CK19	农牧产品生产、人居环境、土壤保持	水土流失、草地退化、毁草开荒	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀中度敏感	保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质	合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、健全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治	利用水土资源优势，建成粮食、油料和园艺基地，发展农区养殖业
		37. 喀什河、巩乃斯河河谷草原牧业、绿洲农业生态功能区	CK19-CK230	农畜产品生产、旅游	水土流失、土地盐渍化和沼泽化、草场退化、河谷林破坏	生物多样性及其生境极度敏感、中度敏感，土壤侵蚀中度敏感	保护河谷林、保护草原、保护农田、保护小叶白腊等珍稀树种	旱地退耕还草、防治水土流失、健全排灌系统	搞好水能开发与建设，建立牧农结合的新型农牧业基地
		35. 哈尔克他乌—那拉提山水源涵养与生物多样性保护生态功能区	CK230-CK252	水源涵养、生物多样性维护、林畜产品生产、生态旅游	水土流失、森林乱伐、草场退化、野果林破坏	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护水源、保护云杉林和野果林、保护山地草甸	开发水能、控制森林采伐量、草原减牧、野果林封育保护、加强旅游资源管理	维护生物多样性，发挥自然资源优势，促进林牧业与旅游业协调发展
	III3天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区	42. 托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区	CK252-CK285 CK364-CK459	水源补给、生物多样性维护、土壤保持	水土流失、野生动物减少、土壤侵蚀、森林破坏	生物多样性及其生境极度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护托木尔峰自然景观、保护高山冰川、保护野生动物、保护森林和草原	草地减牧、森林禁伐、禁猎、加强保护区管理	合理利用天然草地，维护自然景观和生物多样性
45. 尤尔都斯盆地草原牧业、湿		CK285-CK364	水文调蓄、畜产品生	草原退化、虫害鼠害严	生物多样性及其生境极	保护草原、保护水源、保护	草地减牧、加强保护区管理、规	适度建立人工草地，合理发	

		地生物多样性保护生态功能区		产、生物多样性维护、生态旅游	重、旅游区景观破坏	度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	湿地、天鹅及生物多样性	范旅游、生态移民搬迁	展草原畜牧业及生态旅游
		43. 天山南坡中段前山盆地油气、煤炭资源开发及水土流失敏感生态功能区	CK459-CK478、 乌什开至库车西 K0-K42	天然气资源、煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制、旅游	水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀高度敏感	保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施	规范天然气和煤炭开采作业、保护库车大峡谷文物古迹、三废无害化处理	建成新疆西气东输主力天然气源地，发展特有生态文化旅游
IV塔里木盆地暖温荒漠及绿洲农业生态区	IV1塔里木盆地西部、北部荒漠及绿洲农业生态亚区	55.渭干河三角洲绿洲农业盐渍化敏感生态功能区	乌什开至库车西 K42-K86	农产品生产、荒漠化控制、油气资源	土壤盐渍化、洪水灾害、油气开发造成环境污染	生物多样性及其生境中度敏感，土地沙漠化中度敏感、土壤盐渍化高度敏感	保护农田、保护荒漠植被、保护水质、防止洪水危害	节水灌溉、开发地下水、完善水利设施、发展竖井排灌、防治油气污染、减少向塔河注入农田排水	发展棉花产业、特色林果业和农区畜牧业，建设石油和天然气基地

5.1.3. 植被及植物资源调查

5.1.3.1. 现状调查方法

现状调查方法分野外实地考察和基于GIS的生态制图方法。

（1）基础资料搜集

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、环保、水利、农业、国土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。拟建铁路沿线植被类型图见图5.1-2。

（2）野外实地考察

调查范围为铁路两侧300m内。采用线路调查的方法进行实地调查。对评价区内的植被类型、植物种类有无野生保护植物和古树名木分布等进行调查，记录评价区的植被现状。

（3）植被样方调查

植被调查采用资料收集分析和实地调查相结合的方法。实地调查记录评价范围内的常见植物种类，并对有典型性和代表性的植被进行调查。在调查过程中，确定植物种类及资源状况、珍稀濒危植物种类及生存状况等。其中乔木、灌木及草本群落样方的面积分别为 $20\times 20\text{m}^2$ 、 $5\times 5\text{m}^2$ 和 $1\times 1\text{m}^2$ 。记录样地种类，并按Braun-Blanquet多优度-群聚度记分，利用GPS确定样地位置。

（4）基于GIS的生态制图

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用GPS、RS和GIS相结合的地理信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价。研究区域选用卫星遥感数据。对监督分类产生的植被初图，结合路线调查记录和等高线、坡度、坡向等信息，对植被图进行目视解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图。

5.1.3.2. 植被分区

区域分布上属于荒漠植被分布区，根据《中国植被》，拟建铁路沿线地区属于温带荒漠区域-西部荒漠亚区域-温带半灌木矮乔木荒漠地带-伊犁谷地蒿类荒漠。

根据《新疆植被及其利用》(中国科学院新疆综合考察队，1978年)记载，研究区域包括了天山北坡山地森林-草原省、天山南坡山地草原省、塔里木荒漠省。

(1) CK0-CK230伊犁河谷绿洲区段

路线布设在喀什河、伊犁河、特克斯河、巩乃斯河河谷里，河谷发育有I、II、III级阶地，海拔700-1000m，地形平坦、开阔。本段绝大部分为农田，主要的农作物为小麦、玉米、油菜、甜菜、胡麻和各种蔬菜等。由于长期的农业活动干扰，本段落内的林地面积很小，大多是人工种植的渠道林及农田林网，主要乔木树种是新疆杨、银白杨、钻天杨、加拿大杨等为主，还有白榆、柳、白腊、小叶白蜡等；在田间地头及荒地等处有灌丛和灌草丛分布；本段落局部穿越河谷地带，有天然林和河谷草甸等分布。

局部穿越河谷和山前草场如下：

1) CK16+600-CK17+500穿越喀什河河谷

河岸落叶阔叶林其植被群系主要为密叶杨群系。主要分布于喀什河中、下游河道两岸，各支流沟系的河滩地带，主要树种有密叶杨、河柳、小叶白蜡等。拟建铁路穿越河道两侧以密叶杨分布为主，白榆、稠李、天山槭、山楂等乔木夹杂分布。半灌木、小半灌木分布于河道两侧的河漫滩地带，主要树种有沙棘、小蘗、野蔷薇等。

河谷草甸植被群系主要为芦苇群系、葱葱草群系、燕麦一种草一早熟禾群系等，主要分布于河谷河漫滩低地上，主要植物有：苔草、雀麦、早熟禾、拂子茅、马兰等禾类草和杂类植物，局部高达盖度80-90%。

2) CK38+900-CK40+600穿越伊犁河河谷

铁路穿越的伊犁河谷段主要有河谷次生林和灌丛。树种主要为杨树、柳树、沙棘、小蘗等，灌木丛下主要植被为冰草、狗尾毛草、苦豆草、野麻等。河漫滩及阶地河谷草甸主要分布有芦苇、芨芨草、摄威大麦、杂草类等，局部高达盖度80-90%。

3) CK78+100-CK82+400穿越特克斯河河谷

铁路穿越的特克斯河谷段处于特克斯河出龙口后河漫滩发育较宽段落，成林、密林分布较少，树种主要零星分布的杨树、柳树；灌丛主要为沙棘、小蘗、野蔷薇等；河漫滩草甸局部发育，主要植被为芦苇、狗尾毛草、苦豆草、野麻、杂草类等，局部盖度50-60%。

4) CK131+300-CK134+300穿越恰普河河谷；

铁路穿越的恰普河谷段处于新源县绿洲区，河床受农业开发影响河床较窄，河床两岸分布有较窄的杨树成林，灌丛主要为沙棘、小蘗、野蔷薇等；河漫滩草甸局部发育，主要植被为芦苇、狗尾毛草、苦豆草、野麻、杂草类等，局部盖度70-80%。

5) CK156+300-CK161+300穿越巩乃斯河河谷；

铁路穿越的巩乃斯河谷段河谷宽广，河谷内无成林和密林分布，主要有河谷次生林和灌丛发育较少，主要为沙棘、小蘗、野蔷薇等；河床两侧分布有面积较广的河谷草甸和人工打草场，主要分布植被有狗尾毛草、野苜蓿、苦豆草、野麻、杂草类等，植被高达盖度90%以上。

6) CK94+200-CK105+200位于山前绿洲交错地带；

该段落主要位于新源马场南侧段落，铁路布线与山前剥蚀构造丘陵区与绿洲交错地带，该段自然植被以典型草原和部分荒漠草原为主，主要建群种以针茅、绢蒿、角果藜为主，植被盖度20-30%。

(2) CK230-CK285那拉提山森林草原段

CK230-CK285段，约55km的路段，区域海拔1500-2800m，相对高差200~1000m，自然坡度20°-40°，沟壑发育较多，植被发育良好，以草本植物为主，沟谷局部长有针阔混交林，台地较少，是本项目生物多样性最丰富的区域。在此段分布着植被类型有真草原、草甸草原、寒生草原、山地森林-草甸垂直带或森林草原垂直带、亚高山植被垂直带以及高山植被垂直带。在巩乃斯河河床和滩地上有茂密的新疆杨、雪岭云杉等分布郁闭度高达0.7以上。

1) 草原

海拔1500-2800m处于天山山区中山带降水较为丰富的区域，根据海拔由高到低，垂直植被带分为高山植被带、高山荒漠带、山地森林-草甸带、山地草原带和山地荒漠草原带。

在森林与草甸群落中有一些常见的北方种，如水龙骨、单花独立花(*Monesis uniflora*)、匍匐斑叶兰(*Goodyera repens*)等。高山草甸为杂草类草-蒿草芜原所代替，以蒿草(*Cobresia pamiroalaica*)、珠芽蓼(*Polygonum viviparum*)、高山唐松草(*Thalictrum alpinum*)等为主，分布于海拔2700~3000米的高山带细质土坡。向下过渡的亚高山草甸草原由苔草、针茅、稜狐茅、扁穗冰草等组成，处于海拔2000~2700米亚高山带与中山带。

中山带属山地森林草原带，森林植被比较贫乏，不成连续的带。雪岭云杉的小片森林分布在草甸草原的阴坡，林分比较稀疏，生产力低。森林分布界限在海拔2000~2700米之间，其下限较伊犁河东部山地提高，林带幅度狭窄。森林植被的群落类型亦较单纯，林内常有大量的草甸和草原的草本和灌木种类组成的活地被物。森林中除雪岭云杉外，混交有少量的桦木，也有少量欧洲山杨的加入。在河谷周边，也有少量的密叶杨河谷林，与河漫滩草甸相交错分布。

在海拔1500~2100米的山坡上分布着干草原，以针茅(*Stipa capillata* Linn)、扁穗冰草(*Agropyron cristatum*(L.)Gaertn)、稜狐茅为建群种，其次有冷蒿(*Artemisia frigida* Willd.Sp.Pl)等于一些旱中生杂草。土壤为淡栗钙土和暗栗钙土。

在海拔1600~2100米之间的砾石质阳坡上，灌木草原比较发达，主要有锦鸡儿(*Caragana sinica*(Buchoz)Rehd)与旱生的禾草针茅(*Stipa capillata* Linn)、扁穗冰草(*Agropyron cristatum*(L.)Gaertn)等所组成。

2) 针叶林

天山北坡山地针叶林区，分布着耐寒针叶树种：云杉，冷杉、松和落叶松等。

天山的山地针叶林由雪岭云杉(*Picea schrekiana*)构成的山地针叶林发育在荒漠地带的山地条件下，位于山地荒漠和草原带之上，这种针叶林在植物区系方面与中亚的山地草甸、草原、灌丛和阔叶林有着密切的联系。

雪岭云杉构成的温带山地常绿针叶林。在天山北坡，雪岭云杉林在海拔高1500~1600至2700~2800m之间的中山-亚高山带构成了一条森林垂直带。雪岭云杉林可以具有明显的五层结构：乔木-小乔木-灌木-草类-藓类，但通常为二、三层结构(乔木-草类-藓类)。乔木层的郁闭度不高，一般为0.4~0.6。伴生的阔叶树种有：欧洲山杨、几种桦木等。常见的下木有：黑果栒子、忍冬、蔷薇、天山卫矛等。

3) 灌木

海拔1500~2800米，处在山地森林带与草甸草原带或灌木草原带相邻接的地段。灌木层很茂密，盖度在30%以上，成团状或均匀分布，高度在1.5~2m，种类繁多，主要有：新疆圆柏、天山方枝柏、锦鸡儿、天山花楸、崖柳、刚毛忍冬、阿氏忍冬、细花忍冬、大叶小檗、天山卫矛等。

林下草类层盖度20~40%，多草甸草类，主要种类有：苔草、林地早熟禾、高山羊角芹、丘陵老鹳草、北地拉拉藤、石生悬钩子。

(3) CK285-CK364大小尤路都斯盆地亚高山草地段

CK285-CK364，大小尤路都斯盆地亚高山草地段，位于那拉提山与南天山之间，盆地内地形平缓，由西北倾向东南，海拔2400-2600m，天山南区高寒草甸生态单元，该区段植被类型较为单一，主要建群种有斗篷草、蒿草、苔草、芨芨草、木地肤等物种，植被覆盖度可达60%。

(4) CK364-CK459霍拉山森林草原段

区段内基岩裸露，山崖陡立，山势陡峻，纵横沟谷发育，山顶多陡崖，坡麓多沟谷，岭岭相连，群峰起伏，高差起伏变化较大，海拔高度2080-4190m，地形起伏较大，相对高差200-1000m，植被茂密，山间沟谷、洼地发育。

天山南坡针叶林已失去带状分布的特点，退居到亚高山带个别阴湿的山谷中。另外，亚高山草甸亦完全消失，草原带向上即直接过渡到蒿草草原高山带，广布着蒿草芨原和苔草-蒿草芨原。

天山南坡的亚高山内，灌丛分布以新疆锦鸡儿最为发达。在山地南坡构成密不可入的灌丛，高度0.8~1.2m，盖度在50~60%或者更多。丛内灌木偶有新疆圆柏。丛间的草类主要是草甸草原或草原的种类：扁穗冰草、异燕麦、座花针茅、苔草、二裂叶委陵菜等。

1) 针叶林

雪岭云杉(*Picea schrekiana*)林在天山南坡已失去带状分布的特点，退居到亚高山带个别阴湿的山谷中，雪岭云杉林仅能在海拔2400m以上狭窄山谷的阴坡出现。

本项目仅在CK412-CK444段阴坡沟谷中分布，铁路以连续隧道形式穿过，除隧道口和平洞洞口等对雪岭云杉生境影响外，铁路布线对雪岭云杉影响不大。

2) 灌木

项目区海拔高度2080-4190m内，灌丛分布以新疆锦鸡儿最为发达。零星分布有天山方枝柏、小檗、忍冬等群系。

新疆锦鸡儿群系

在天山南坡的亚高山套内，新疆锦鸡儿的灌丛最为发达。他们在山地南坡构成密不可入的灌丛，高度0.8~1.2m，盖度在50~60%或者更多。丛内灌木偶有天山方枝柏。丛间的草类主要是草甸草原或草原的种类：扁穗冰草、异燕麦、座花针茅、苔草、二裂叶委陵菜等。

天山方枝柏群系

天山南坡，海拔3300m以上的半阳坡上。天山方枝柏构成了十分高大和密不可入的灌丛，树冠高达2~3m，盖度达60~70%，丛内枝干横生。群落中伴生有少量的灌木：忍冬、蔷薇。丛间草甸草类较茂密，盖度达75%，主要是稜狐茅、亚洲委陵菜、苔草等，丛间并有发达的藓类层。

山地落叶阔叶灌丛

灌木层高约0.8~1.2m，盖度50~60%。在丛间分布着草原和荒漠植物，如稜狐茅、扁穗冰草、蒿、伏地肤、优若藜等。建群种有大叶小檗、西伯利亚小檗、栒子、忍冬和锦鸡儿等。

3) 草原

中高山带草原建群种是针茅、糙闭穗和扁穗冰草为主，在中山带与多种蒿构成干草原。此外，还有紫针茅、座花针茅和狐茅等于高山带的杂草组成寒生草原。

高山草甸，天山的高山五花草甸多为小而鲜艳花朵的杂类草，大而色彩鲜艳的杂类草要少得多。主要植物为：珠芽蓼、高山蓼、丘陵唐松草、高山委陵菜、高山狐茅等。随着海拔高度的降低显现高山荒原化草甸，建群种为垂穗苔、蒿草状苔、深褐苔、亚建群种为硬蒿草、细叶蒿草。群落中经常见到珠芽蓼形成从属层片。群落草层高度20~25cm，盖度可达50~80%。组成群落种类有10~20种到35~40种。杂类草如高山蓼、禾叶蝇子草、高山唐松草、丘陵唐松草、卷耳、龙胆、没花草、堇菜等。

灌丛间的草类主要是草甸草原或草原的种类：扁穗冰草、异燕麦、座花针茅、苔草、二裂叶委陵菜、亚洲委陵菜、苔草等，并有发达的藓类层。

(5) CK459-CK478、乌什开至库车西K0-K42天山南坡荒漠草原段

CK459-CK478、乌什开至库车西K0-K42，天山南坡荒漠草原段，基岩裸露，冲沟发育，沟梁相间，形态各异，海拔1300-2300m，相对高差100-300m，南部靠近边界部分为库车的河流阶地；中低山区主要为锦鸡儿、琵琶柴、角果藜等，植被盖度在30-50%；库车河谷河漫滩以杨柳林、柽柳灌丛和芦苇等，分布极不均匀。

1) 灌丛

从海拔2300米向下天山南坡灌丛逐渐从锦鸡儿群系向琵琶柴群系过渡，在天山南坡2000米至海拔2300米的山麓洪积扇上部和前山低山带的山坡、山间谷地及洪积锥上仍有锦鸡儿灌丛分布，琵琶柴、锦鸡儿在群落中形成高35~70cm的建群种成片。群落总盖度5~10%，群落种类组成及其贫乏，偶尔在积沙处见到班生植物泡泡刺、散枝鸦葱。

合头草群系广泛分布在天山南坡，形成山地荒漠中最占优势的植被之一。它在天山南坡焉耆以西直到帕米尔东坡是由东向西逐渐升高，下降为海拔1400~1700m，上限为海拔1800~2100m。这一群系中绝大部分群落为合头草单优势种。群落总盖度可达15~18%，有时高达25%，也有稀疏到只有3%。群落种类组成简单，班生植物有无叶假木贼、膜果麻黄、裸果木、喀什霸王、琵琶柴和盐生草。零星分布着合头草与琵琶柴形成的群落，群落总盖度3~5%，群落种类组成贫乏。伴生植物有无叶假木贼、天山猪毛菜。

圆叶盐爪爪群系，天山南坡1600~1900m，形成从数层片的盐生木、合头草、琵琶柴。群落总盖度3~5~12%。群落种类组成贫乏。伴生植物有：无叶假木贼、盐生草、截形假木贼、天山猪毛菜、膜果麻黄、喀什霸王等。

2) 库车河河谷

库车河谷河漫滩以杨柳林、柽柳灌丛和芦苇等，分布极不均匀。

(6) 乌什开至库车西K42-K86库车山前荒漠段

乌什开至库车西K42-K86，库车山前荒漠段，海拔1050-2300m，地形较平缓、开阔，地势北高南低，地面高程1035~1300m，部分地段风蚀残丘和风蚀洼地较为发育。山前洪积扇区，纵坡约6%，地表漫流现象较严重，地表植被基本不发育。以沙生针茅群系为主，灌木、半灌木主要有：膜果麻黄、合头草、假木贼、圆叶盐爪爪、泡泡刺等，覆盖度主要在5%左右，局部荒漠草场覆盖度可达

10%-20%。

5.1.3.3. 植被现场调查

样方调查主要根据铁路沿线及临时占地实际调查和遥感影像相对比，选择15个典型样方点进行调查。

样方1：

调查地点：K0-K3段布列开（精伊霍铁路接轨站）永久占地，田间杂草，海拔：880m，坡度、坡向：2%，S，样方大小：1m×1m，总盖度：25%，统计结果如下：

位置	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
K1线路永久占地	苦豆子	1×1m ²	20	10
	骆驼刺		30	8
	篇蓄		5	5
	狗尾草		30	2
概貌			苦豆子	

样方2：

调查地点：布列开（精伊霍铁路接轨站）东北6km伊宁1号弃土场，戈壁荒漠，海拔：1148m，坡度、坡向：10%，ES，样方大小：1m×1m，总盖度：10%，统计结果如下：

位置	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
伊宁1号弃土场临时占地	博洛塔绢蒿	1×1m ²	10	6
	白茎绢蒿		10	3
	角果藜		5	1
概貌			博洛塔绢蒿	

样方3：

调查地点：CK21+900左侧4000m处伊宁2号取土场，戈壁荒漠，海拔：975m，坡度、坡向：7%，WS，样方大小：1m×1m，总盖度：15%，统计结果如下：

位置	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK21+900左侧4000m处 伊宁2号取土场	角果藜	1×1m ²	10	8
	博洛塔绢蒿		10	4
	骆驼蓬		5	3
概貌			角果藜	

样方4:

调查地点: CK37+950左侧3500m处伊宁3号取土场, 戈壁荒漠, 海拔: 758m, 坡度、坡向: 5%, WS, 样方大小: 1m×1m, 总盖度: 25%, 统计结果如下:

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK37+950左侧3500m处 伊宁3号取土场	博洛塔绢蒿	1×1m ²	10	10
	角果藜		10	5
	篇蓄		5	10
概貌			博洛塔绢蒿	

样方5:

调查地点: CK56+000右侧10000m处巩留县2号取土场, 低山草甸, 海拔: 1120m, 坡度、坡向: 10%, NE, 样方大小: 1m×1m, 总盖度: 35%, 统计结果如下:

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK56+000右侧10000m 处巩留县2号取土场	早熟禾	1×1m ²	10	15
	博洛塔绢蒿		10	10
	角果藜		5	10
概貌			概貌	

样方6:

调查地点: CK77+500右侧6400m处巩留县6号取土场, 低山草甸, 海拔: 1030m, 坡度、坡向: 7%, NE, 样方大小: 1m×1m, 总盖度: 31%, 统计结果如下:

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK77+500右侧6400m处 巩留县6号取土场	早熟禾	1×1m ²	10	13
	博洛塔绢蒿		10	10
	角果藜		5	8
概貌			概貌	

样方7:

调查地点：CK124+500右侧塔勒德镇西南侧5.55km处新源县2号取土场，低山草甸，海拔：1250m，坡度、坡向：15%，NE，样方大小：1m×1m，总盖度：31%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK124+500右侧塔勒德 镇西南侧5.55km处新源 县2号取土场	早熟禾	1×1m ²	10	10
	博洛塔绢蒿		10	17
	角果藜		5	8
概貌			早熟禾	

样方8:

调查地点：CK203+300左侧2000m处LJ1-10号取土场，低山草甸，海拔：1420m，坡度、坡向：10%，WS，样方大小：5m×5m，总盖度：65%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK203+300左侧2000m 处LJ1-10号取土场	早熟禾	5×5m ²	10	25
	苜蓿		10	20
	杂草类		5	20
概貌			概貌	

样方9:

调查地点：CK230+200左侧200m，低山草甸，海拔：1780m，坡度、坡向：

15%，WS，样方大小：1m×1m，总盖度：90%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK230+200左侧200m	早熟禾	1×1m ²	15	35
	苜蓿		10	30
	冰草		5	15
	杂草类		-	10
概况			早熟禾+苜蓿	

样方10：

调查地点：CK235+200阿尔善隧道出口，针叶林，海拔：1820m，坡度、坡向：25%，E，样方大小：50m×50m，总盖度：83%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK235+200阿尔善隧道出口	针叶林	50×50m ²	3000	15
	天山桦		400	3
	老鹤草		10	30
	冰草		5	15
	其它杂草		-	20
概况			雪岭云杉	

样方11：

调查地点：CK271+200左侧200m，亚高山草甸，海拔：2620m，坡度、坡向：15%，ES，样方大小：1m×1m，总盖度：90%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK271+200左侧200m	蒿草	1×1m ²	15	20
	苔草		10	15
	珠芽蓼		30	15
	羽叶草		20	10
	其它杂草		-	30

概貌		珠芽蓼

样方12:

调查地点：DK304+200左侧600m外LJ2-2号取土场，亚高山草甸，海拔：2520m，坡度、坡向：2%，ES，样方大小：1m×1m，总盖度：70%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
DK304+200左侧600m外 LJ2-2号取土场	羊茅	1×1m ²	15	20
	冰草		10	20
	细叶蒿草		30	15
	拂子茅		20	5
	其它杂草		-	10
概貌				羊茅

样方13:

调查地点：DK332+000左侧500m外LJ2-4号取土场，亚高山草甸，海拔：2515m，坡度、坡向：2%，ES，样方大小：1m×1m，总盖度：75%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
DK332+000左侧500m外 LJ2-4号取土场	羊茅	1×1m ²	15	25
	冰草		10	20
	细叶蒿草		30	15
	拂子茅		20	5
	其它杂草		-	10
概貌				羊茅

样方14:

调查地点：CK374+000左侧100m，亚高山草甸，海拔：2745m，坡度、坡向：

2%，WN，样方大小：1m×1m，总盖度：65%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK374+000左侧100m	羊茅	1×1m ²	15	25
	冰草		10	15
	拂子茅		30	10
	其它杂草		-	10
概貌			羊茅	

样方15：

调查地点：CK392+000左侧6000m和静霍拉山8号渣场，亚高山草甸，海拔：3100m，坡度、坡向：15%，WS，样方大小：5m×5m，总盖度：60%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK392+000左侧6000m 和静霍拉山8号渣场	鬼箭锦鸡儿	5×5m ²	40	25
	针茅		10	15
	冰草		10	10
	其它杂草		-	10
概貌			鬼箭锦鸡儿	

样方16：

调查地点：CK419+500左侧3000m，针叶林，海拔：2450m，坡度、坡向：25%，ES，样方大小：50m×50m，总盖度：80%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK419+500左侧 3000m	雪岭云杉	50×50m ²	4000	60
	锦鸡儿		120	5
	小孽		150	5
	其它杂草		-	10

概貌		雪岭云杉
----	--	------

样方17:

调查地点: CK441+400左侧15300m支沟内库车市57#弃渣场, 灌木林, 海拔: 2070m, 坡度、坡向: 25%, ES, 样方大小: 5m×5m, 总盖度: 65%, 统计结果如下:

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK441+400左侧15300m支沟内库车市57#弃渣场	锦鸡儿	5×5m ²	200	30
	针茅		20	15
	羊茅		20	10
	其它杂草		-	10
概貌			锦鸡儿	

样方18:

调查地点: CK450+200巴什格隧道出口, 荒漠草场, 海拔: 2215m, 坡度、坡向: 5%, WN, 样方大小: 5m×5m, 总盖度: 35%, 统计结果如下:

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
CK450+200巴什格隧道出口	锦鸡儿	5×5m ²	80	10
	琵琶柴		50	8
	芨芨草		80	7
	其它杂草		-	10
概貌			琵琶柴+芨芨草	

样方19:

调查地点: 乌什开改建段K4路基边坡, 海拔: 1730m, 坡度、坡向: 40%, WN, 样方大小: 5m×5m, 总盖度: 40%, 统计结果如下:

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
乌什开改建段K4路基边坡	戈壁藜	5×5m ²	30	20
	盐节木		30	8

	盐爪爪		10	7
	其它杂草		-	5
概貌			戈壁藜	

样方20:

调查地点：乌什开改建段K42左侧50m，海拔：1600m，坡度、坡向：5%，
S，样方大小：5m×5m，总盖度：12%，统计结果如下：

标段	植被类型	样地大小	高度(cm)	盖度%
乌什开改建段K42左侧50m	沙生针茅	5×5m ²	5	5
	合头草		10	3
	盐爪爪		10	2
	其它杂草		-	2
概貌			沙生针茅	

5.1.3.4. 评价范围内主要植物名录

据现场调查、样地记录以及有关资料分析，天山西部山区有高等植物250余种，加之山前荒漠植物种类，评价区内约有植物300余种，其主要植物种类名录见表5.1-3。

表5.1-3 项目区植物名录

名称		学名	优势种	保护植物	资源植物
松科	雪岭云杉	<i>Picea chrenkiana</i>	√		√
柏科	新疆方枝柏	<i>Sabina pseudosabina</i>	√	√	
	新疆圆柏	<i>Sabina vulgaris Ant</i>	√		
桦木科	天山桦	<i>Betula tianschanica</i>	√		
木犀科	小叶白腊	<i>Fraxinus bungeana DC.</i>		√	
桦木科	天山桦	<i>Betula tianschanica Rupr</i>		√	
藜科	驼绒藜（优若藜）	<i>Ceratoides lateens</i>	√		
	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius L.</i>	√		

名称	学名	优势种	保护植物	资源植物
	木地肤	<i>Kichia prostrata</i>	√	
	天山猪毛菜	<i>Salsola junatovii</i>	√	
	刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>	√	
	合头草	<i>Sympegma regelii</i>	√	
十字花科	西伯利亚离子草	<i>Chorispora sibirica</i>	√	
	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	√	
	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	√	
	芥菜	<i>Brassica Juncea</i>		
胡柳科	野核桃	<i>Juglans rtgiq</i>		√
蔷薇科	黑果枸杞	<i>Cotoneaster elanocarpus</i>		
	多裂委陵菜	<i>Potentilla multifida</i>		
	小叶全老梅	<i>Potentilla parvifolia</i>		
	阿氏蔷薇	<i>Rosa albertii</i>	√	√
	宽刺蔷薇	<i>Rosa platyacantha</i>	√	√
	天山樱桃	<i>Cerasus tianschanica</i>		√
	野李	<i>Prunus salic</i>		√
	天山苹果	<i>Malus sieversii</i>		√
	野杏	<i>Malus vulgaris</i>		√
	天山花楸	<i>Sorbus tianschanica</i>	√	√
	高山绣线菊	<i>Spiraea alpina</i>		
	蒙古绣线菊	<i>Spiraea mongolica</i>		
豆科	中亚黄芪	<i>Astragalus lepsensis</i>		
	橙舌锦鸡儿	<i>Caragana aurantiaca</i>	√	
	鬼箭锦鸡儿	<i>Caragana jubata</i>	√	
	伊犁锦鸡儿	<i>Caragana turfanensis</i>	√	
	新疆岩黄耆	<i>Hedysarum semenovii</i>		
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>	√	
	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides L.</i>	√	

名称	学名	优势种	保护植物	资源植物
	骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i> Shap.	√	
牻牛儿苗科	草原老鹳草	<i>Geranium pratense</i>	√	√
	蓝花老鹳草	<i>Geranium psudosibiricum</i>	√	
疾藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>		
	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>		
紫草科	新疆紫草	<i>Arnebia euchroma</i>	√	√
	糙草	<i>Asperugo procumbens</i>		
	勿忘草	<i>Myosotis sylvatica</i>		
唇形科	羽叶枝子花	<i>Dracocephalum bipinnatum</i>		
	全缘叶青兰	<i>Dracocephalum integrifolium</i>		
	突厥益母草	<i>Leonurus turkestanicus</i>		√
	山地糙苏	<i>Phlomis oreophila</i>	√	
	草原糙苏	<i>Phlomis pratensis</i>		
菊科	顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>	√	
	帚状亚菊	<i>Ajania fastigiata</i>		
	亚飞廉	<i>Alfredia acantholepis</i>		
	毛牛蒡	<i>Arctium tomentosum</i>		
	博乐绢蒿	<i>Seriphidoum borotalense</i>	√	
	新疆绢蒿	<i>Sariphidoum kaschgaricum</i>		
	伊犁绢蒿	<i>Sariphidoum transillense</i>	√	
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>	√	
	白莲蒿	<i>Artemisia gmelinii</i>		
	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>		
	粉苞苣	<i>Chondrilla piptocoma</i>		
	野火绒草	<i>Leontopodium campestre</i>		
禾本科	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	√	
	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	√	
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>	√	

名称	学名	优势种	保护植物	资源植物
羊茅	<i>Festuca</i>	√		
赖草	<i>Leymus secalinus</i>			
芦苇	<i>Phragmites communis</i>	√		
窄叶早熟禾	<i>Poa nemoralis</i>	√		
西伯利亚早熟禾	<i>Poa sibirica</i>			
直穗鹅观草	<i>Roegneria turczaninovii</i>			
狗尾草	<i>Setaria vividis</i>	√		
沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>	√		
莎草科	大穗苔草	<i>Carex rhynchophysa</i>	√	
	准噶尔苔草	<i>Carex songorica</i>		
	线叶蒿草	<i>Kobresia capillifolia</i>		
	水葱	<i>Scirpus tabernaemontani</i>		
百合科	小山蒜	<i>Allium pallasii</i>		
	新疆贝母	<i>Fritillaria Walujewii</i>	√	√
忍冬科	刚毛忍冬	<i>Lonicera hispida</i> Pall. ex Roem. et Schult.	√	
	小叶忍冬	<i>Lonicera microphylla</i> Willd. ex Roem. et Schult.		
	新疆忍冬	<i>Lonicera tatarica</i> L.	√	
蓼科	篇蓄	<i>Polygonum aviculare</i> L.		
	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i> L.		
	高山蓼	<i>Polygonum alpinum</i> All		

由表5.1-3可知，评价区植物区系组成是丰富的，而且有明显的大科，其中占优势的科有：禾本科、菊科、豆科、十字花科、蔷薇科、唇形科，在评价区系植被组成中起着重要的作用。从上可以看出，评价区植被类型多样，垂直地带性明显。主要的植被类型有森林、草原、草甸。评价区域内优势种主要有雪岭云杉、草原老鹳草、博乐绢蒿、冷蒿、窄叶早熟禾等；主要保护植物约有7种，为《新疆重点保护植物名录》中的二级保护植物；主要资源植物约有11种，主要是野果植物（新疆野苹果、野杏、櫻桃李等）、观赏植物（蔷薇、草原老鹳草）、蜜源植物和药用植物等。如药用植物（党参、贝母等），野果植物等。沟谷中还分布

有众多的蜜源植物，是伊犁地区重要的山花蜜生产基地。该区森林中的优势种天山云杉被收入GB / TI 4072-93《林木种质资源保存原则与方法》附录C（重要树种林木种质资源保存、收集名录），列为主要造林树种。

5.1.3.5. 植物资源评价

(1) 栽培植被

管道沿线栽培植被以果树及农作物为主，果树主要是苹果、梨、杏等；农作物主要有玉米、小麦等以及各种经济作物。

(2) 草场资源现状及评价

沿线经过不同的地形区和气候带，分布着较为多样的草场植被类型。根据调查资料和有关资料图件，本区常见的草场类型见表5.1-4：

表5.1-4 草场类型

序号	类型	亚类	组	型
1	温性荒漠类	质温性荒漠亚类	蒿类半灌木组	博乐蒿群落
2	温性草甸草原类	山地温带草甸草原亚类	小莎草类组	短柄苔草、新疆早熟禾
3	温性草原类	山地温性草原亚类	丛生禾草组	羊茅、草原苔草群落
4				针茅、冷蒿群落
5				白羊草群落
6				冰草、冷蒿群落
7	山地草甸类	山地草甸亚类	丛生禾草组	细叶早熟禾、鸭茅、杂类草群落
8				细叶早熟禾、草原糙苏群落
9			直立杂类草组	草原老鹤草、细叶早熟禾群落

在评价范围内，有草场植被4类型、4亚类、5组、9型，以温性草原和山地草甸类型分布最为广泛。

羊茅、草原苔草群落和针茅、冷蒿群落分布于山地平缓阴坡和梁岭台地，草层高度10-15cm，覆盖度40-45%。

白羊草群落在海拔900-1300m低山成带状分布，覆盖率25-40%，草层高，度20-30cm。常见伴生种有沟羊茅、针茅、二裂委陵菜、大麻、紫花鸢尾、小花矢车菊及蒿类等。

博乐蒿群落分布于山前洪积扇，草层高度5-20cm，覆盖度10-30%。常见伴

生种有：木地肤、驼绒索、琵琶柴、散枝猪毛菜、四齿芥、刺果鹤虱、叉毛蓬、角果藜等。

细叶早熟禾、鸭茅、杂类草群落分布于海拔1600-2400m的缓坡地，水分条件较好，部位偏低的较干的阳坡分布着细叶早熟禾、草原糙苏群落。草层高度30-40cm，覆盖度70-90%。

草原老鹤草、细叶早熟禾群落多分布在生境潮湿的林缘坡地和谷地，林间空地发育较好。草层高度40-50cm，覆盖度85-95%。

草地资源等级评价的原则及标准遵循中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》，即以草地草群的品质之优劣确定草地的质况--“等”，以草群地上部分鲜草生产量的多少为指标确定草地的量况--“级”，用此来反映草地资源的经济价值。

按统一规定从目前实际出发，在确定草群品质的优劣时主要以组成草群植物的适口性特点为依据，通过野外的实地观察，向实际从事多年牧业生产的牧民群众访问了解和多年研究工作经验的积累，进行综合评价。按其适口性优劣划分为优、良、中、低、劣五类不同适口性级别的牧草。再以优、良、中、低、劣这五类不同品质牧草在各草群中所占的重量百分比比例划分出不同“等”草地。各“等”草地划分的具体标准如下：

- 一等草地：优等牧草占60%以上；
- 二等草地：良等牧草占60%以上，优等及中等占40%；
- 三等草地：良等牧草占60%以上，良等及低等占40%；
- 四等草地：低等牧草占60%以上，中等及劣等占40%；
- 五等草地：劣等牧草占60%以上。

以草地草群生产量多少衡量草地状况是草地经济价值的另一重要体现。草群生产量的高低，不仅体现了草地生产力的载畜潜力的大小，而且也反映出了组成草地草群中各优、良、中、低、劣牧草的参与量及产量的比例构成。根据中国北方《重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》规定，以年内草地产量最高月份的测定值代表草地草群的自然生产力水平，并规定按单位面积产量高低确定和划分出不同的草地级，划分各级的标准如下：

- 第1级草地 每公顷产鲜草 12000公斤以上；
- 第2级草地 每公顷产鲜草 12000-9000公斤；

- 第3级草地 每公顷产鲜草 9000-6000公斤；
- 第4级草地 每公顷产鲜草 6000-4500公斤；
- 第5级草地 每公顷产鲜草 4500-3000公斤；
- 第6级草地 每公顷产鲜草 3000-1500公斤；
- 第7级草地 每公顷产鲜草 1500-750公斤；
- 第8级草地 每公顷产鲜草 750公斤以下。

评价区范围内，从草场质量看，大部分为二等草场，说明草场质量普遍较高。从草场产量看，从3级至7级不等，属中级偏上水平。其中二等三级草场比例约占37.5%，二等四级草场比例占43.7%，二等六级草场比例占12.5%，二等八级草场比例占6.2%。

5.1.4. 野生动物现状调查

5.1.4.1. 野生动物区系

铁路穿越哈萨克斯坦区天山山地亚区的中天山小区和伊塔亚区的巴尔喀什小区两个动物区系单元，动物区系组成复杂，动物资源极为丰富，种类繁多，数量较大。常见野生动物种类及分布状况见表5.1-5。

表5.1-5 常见野生动物种类及分布

纲	目	科	种名	学名	荒漠	草原	森林	绿洲	农田
两栖类	无尾目	蟾蜍科	绿蟾蜍	<i>Rufo virodia</i>				+	
爬行类	有鳞目	鬣蜥科	草原鬣蜥	<i>Agama sanguinolenta</i>		+			
			大耳沙蜥	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	+	+			
		蜥蜴科	敏麻蜥	<i>Eremias arguta</i>	+	+			
		游蛇科	游蛇	<i>Natrix natrix</i>		+			
		蝰科	草原蝰	<i>Vipera ursine renardi</i>		+			
鸟类	雁形目	鸭科	赤麻鸭R	<i>Tadorna freeugines</i>					+
			白眉鸭B	<i>Anas querquedula</i>					+
			针尾鸭B	<i>Anas acuta</i>					+
			绿翅鸭B	<i>Anas crecca</i>					+
	鸥形目	鸥科	普通燕鸥S	<i>Sterna hirusdo</i>					+
	隼形目	鹰科	草原鵟S	<i>Aquila rapax</i>		+			

		隼科	红隼R	<i>Falco tinnunculus</i>		+	+		
	鸡形目	雉科	石鸡R	<i>Alectoris graeca</i>	+				
	鸽形目	鸽科	金眶鸽	<i>Charadrius dubius</i>					+
		鹁科	矶鹁	<i>Tringa glareola</i>					+
	鸽形目	鸠鸽科	原鸽R	<i>Columba livia</i>	+	+			
			棕斑鸠	<i>Streptopelia senegalensis</i>			+	+	
	佛法僧目	戴胜科	戴胜T	<i>Upupa rups</i>		+	+	+	
	雀形目	百灵科	角百灵S	<i>Eremophila alpestris</i>	+				
			凤头百灵R	<i>Galerida cristata</i>	+				
			短趾百灵R	<i>Calandrella acatirostris</i>	+				
		燕科	家燕B	<i>Hirundo rustica</i>		+	+		
			毛脚燕B	<i>Delichon urbica</i>					+
		鹁鸽科	黄鹁鸽B	<i>Motacilla flana</i>	+	+	+	+	+
			灰鹁鸽T	<i>Motacilla cinerea</i>			+	+	
			白鹁鸽T	<i>Motacilla alba</i>		+	+	+	+
			田鸫W	<i>Anthus novaeseelandiae</i>		+		+	
		伯劳科	红尾伯劳B	<i>Lanius cristatus</i>			+	+	
		椋鸟科	紫翅椋鸟S	<i>Sturnus vulgaris</i>	+	+	+	+	
		鸦科	小嘴乌鸦W	<i>Corvus corone</i>	+		+		
			秃鼻乌鸦B	<i>Corvus frugilegus</i>		+	+	+	
		河乌科	河乌R	<i>Cinclus pallasii</i>					+
		鸫科	兰点鸫B	<i>Luscinia svecica</i>		+	+	+	
			黑喉石鸫B	<i>Saxicola torquata</i>		+	+		
			沙鸫B	<i>Oenanthe oenanthe</i>	+	+			
			紫啸鸫W	<i>Myioponeus caeruleus</i>		+	+		
		山雀科	银喉长尾山雀R	<i>Hegithalos caudatus</i>			+		
			灰兰山雀R	<i>Parus cyanns</i>	+		+	+	
			煤山雀R	<i>Parus ater</i>			+		
			褐头山雀B	<i>Parus rubidiventria</i>			+		

		文鸟科	家麻雀R	<i>Passer domesticus</i>		+		+	
			黑顶麻雀R	<i>Passer ammodendri</i>		+	+		
			树麻雀R	<i>Passer montanus</i>	+	+	+	+	
		雀科	金额丝雀R	<i>Serinus pusillius</i>			+		
			红额金翅雀B	<i>Carduelis carduelis</i>		+	+		
			大朱雀R	<i>Carpodacus rubucilla</i>			+		
			白头鹀B	<i>Emberiza leucocephala</i>		+			
哺乳类	食肉目	犬科	狼	<i>Canis lupus</i>	+	+	+		
			赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	+	+			
			沙狐	<i>Vulpes corsac</i>	+				
		鼬科	艾鼬	<i>Mustela evermanni</i>					
			香鼬	<i>Mustela altaica</i>		+	+		
			狗獾	<i>Meles meles</i>	+	+	+		
	偶蹄类	猪科	野猪	<i>Sus scrofa</i>			+		
		鹿科	马鹿	<i>Cervus elaphus</i>			+		
			狍子	<i>Capreolus capreolous</i>			+		
		牛科	北山羊	<i>Capra sibirica</i>			+		
	啮齿目	松鼠科	灰旱獭	<i>Marmota bobak</i>		+	+		
			长尾黄鼠	<i>Citellus undulatus</i>		+	+		
		跳鼠科	小五趾跳鼠	<i>Allactage elater</i>	+	+			
			小家鼠	<i>Mus musculus</i>	+			+	
			小林姬鼠	<i>Apodemus sylvaticus</i>	+	+	+	+	
		仓鼠科	灰仓鼠	<i>Cricotulus migratorius</i>	+	+		+	
			社会田鼠	<i>Microtus socialis</i>	+	+			
			鼯形田鼠	<i>Ellobius talpinus</i>	+	+	+		
			狭颅田鼠	<i>Microtus gregalis</i>		+	+		

注：B繁殖鸟，R留鸟，S夏候鸟，T候鸟，W冬候鸟

项目区域野生动物以鸟类和啮齿类为主，主要分布于林缘、草地，多集中于山地段。森林区针叶林中以红额金翅雀，大朱雀为优势种；针阔混交林以山雀、褐头为优势种，常见银喉长尾山雀；山间、河滩海拔较高处活动着河乌和金额丝

雀，随着海拔的降低，以灰兰山雀等鸟类较为常见。在林地草甸还有一定数量的天山旱獭、长尾黄鼠。在林地深处还有马鹿、野猪分布。

平原区以鸟类为主，主要有家燕、树麻雀、家麻雀、红尾伯劳、戴胜、毛脚燕、紫翅惊鸟、秃鼻乌鸦等，两栖类：绿蟾蜍。

5.1.4.2. 保护动物

山地段自然条件多样，生境复杂，山高林密草美，总体环境受人为破坏小，为野生动物栖息、繁衍和生长提供了良好的环境条件，区域内分布着许多珍稀动物受到国家、自治区的法律法规保护。经过咨询当地林业局野生动物保护科和林业公安派出所以及当地环保局等单位，沿线保护动物名录见表5.1-12。共有保护动物9种，其中国家一级保护动物1种：北山羊（*Capra sibirica*），国家二级保护动物2种：马鹿（*Cervus elaphus*）、草原鵟（*Aquila rapax*），自治区一级保护动物3种：狍子（*Capreolus capreolous*）、赤狐（*Vulpes vulpes*）、沙狐（*Vulpes corsac*）；自治区二级保护动物3种：艾鼬（*Mustela evermanni*）、针尾鸭（*Anas acuts*）、游蛇（*Natrix natrix*）。

表5.1-12 评价区主要保护动物

保护级别		名称	拉丁文名称
国家级保护动物	I级	北山羊	<i>Capra sibirica</i>
	II级	马鹿	<i>Cervus elaphus</i>
		草原鵟	<i>Aquila rapax</i>
新疆自治区级保护动物	I级	狍子	<i>Capreolus capreolous</i>
		赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>
		沙狐	<i>Vulpes corsac</i>
	II级	艾鼬	<i>Mustela evermanni</i>
		针尾鸭	<i>Anas acuts</i>
		游蛇	<i>Natrix natrix</i>

● 雪豹

国家I级重点保护动物雪豹，是一种重要的大型猫科食肉动物和旗舰种，雪豹主要分布于亚洲中部山区，包括中国的天山等高海拔山地。常在雪线附近和雪地间活动，其皮毛为灰白色，有黑色点斑和黑环，尾巴长而粗大。雪豹具有夜行

性，昼伏夜出，每日清晨及黄昏为捕食、活动的高峰。其行动敏捷机警，动作灵活，善于跳跃，3~4m的高崖可纵身而下。白天很少出来，有时会躺在高山裸岩上晒太阳。其上下山有一定的路线，喜欢走山脊和溪谷，经常沿着踩出的小径行走。雪豹以北山羊、马鹿等有蹄类动物为主食，也捕食兔、旱獭、鼠类等小动物以及暗腹雪鸡、石鸡等鸟类，在食物缺乏时也盗食家畜、家禽。其猎食往往采取伏击或偷袭的方法，常在有蹄类动物活动地区附近隐藏和埋伏。

冬季雪豹的主要食物是北山羊，未发现低海拔林区捕猎马鹿、西伯利亚狗、野猪等其它食草动物的情况，但有少量攻击家畜的事件，整体上雪豹食物充足、人兽冲突较小。在铁路海拔2200m以上的两侧山地，冬季活动的食肉动物主要是赤狐、石貂、兔狲，但与雪豹都不构成的食物竞争，在2200m以下靠近后峡区域发现有狼的活动情况，但还未有与雪豹的明显竞争证据。雪豹经常是跟随其主要食物的北山羊活动，所以北山羊多的区域也是雪豹比较多的区域。营运期对北山羊的影响主要体现在汽车运行的噪声、振动及汽车光源、鸣笛等对野生动物的正常活动造成一定的惊扰。

● 盘羊

国家II级重点保护野生动物。是典型的山地动物，喜在半开旷的高山裸岩带及起伏的山间丘陵生活，也栖息于沙漠和山地交界的冲积平原和山地低谷中，海拔范围为2000~5000m。在项目区域内主要分布天山的高中山区，其中高山区是其产羔繁殖区。冬季和春季可以看到数十只的大群体，在本项目多数以隧道方式经过，对盘羊的影响相对较小，但施工期和隧道斜井对盘羊的影响相对较大。

● 石貂

石貂是国家II级重点保护野生动物，被中国濒危动物红皮书列入渐危种。属食肉目、鼬科、貂属的一种中小型哺乳动物，体形细长，大小与成年家猫相似，成体头体长在45cm左右，尾长度超过头体长之半，头部呈三角形，吻鼻部尖，鼻骨狭长而中央略低凹，耳直立、圆钝，躯体粗壮，四肢粗短，后肢略长于前肢，足掌被毛，爪尖利而弯曲，并能部分收缩。毛色为单一灰褐或淡棕褐色，绒毛丰厚，毛色洁白或淡黄，针毛稀疏，深褐或淡褐色，不能覆盖底绒；头部呈淡灰褐色，耳缘白色，喉胸部具一鲜明的白色或茧黄色块斑(亦称貂嚟)，呈“V”形或不规则的环状，有的块斑在喉胸部中央呈长条状；尾长约等于头体长之半，尾蓬松而端毛尖长；体背、体侧为深褐色，腹部淡褐色。该物种两性同色，仅雌性个体

较雄性稍小些。石貂在多岩石的沟谷、山坡等地带穴居，营巢多在石堆或岩洞内。有时也侵占其他中小型动物的洞为窝，亦喜居树上石貂营陆栖(也可能有半树栖)生活，穴居洞内，多昼伏夜出，夜间或黄昏时活动频繁；石貂行动敏捷，善于攀缘，主要捕食小型啮齿类和兔形目动物，以黄鼠及鼠兔为主食，寿命最高可达18年，因

其毛皮价值珍贵，二十世纪80年代以前长期遭受猎捕，数量持续下降，已经很难在野外见到。但在近年天山北区重点区域生物多样性监测，通过红外相机可以拍摄到为数较多的石貂，红外相机陷阱法拍摄到的捕获率几乎可以达到5~10%，从天格尔主峰到针叶林带都有分布，其分布和数量还是比较可观。

● 马鹿

国家II级重点保护野生动物。天山马鹿体型较大，成年公鹿体高130~140cm，体长130~150cm，体重240~330kg。母鹿体高115~130cm，体长120~140cm，体重160~200kg。天山马鹿体粗壮，头大额宽，四肢强健。夏毛呈深灰色，臀斑呈棱状，白色或浅黄色。冬毛呈浅灰褐色，颈部有长而粗密的髯毛，头、颈和四肢的被毛呈深灰色，眼圈呈浅黄色。茸毛呈灰黑色或灰白色。天山马鹿成角多为7~8个杈，茸角的主干寸眉枝、嘴头粗长，常见到一些铲形或掌状的四杈茸。野生天山马鹿栖息于海拔1500~3800m的高山草原地带。过去在北天山森林中自然繁殖的种群有10万只以上，由于偷猎和人为影响，目前已不足1万只。马鹿按季节、

昼夜变化特点进行采食。从2月末起转到解冻的山南坡，采食那里已长出的嫩草，春秋季节频繁到咸水湖或盐碱滩活动。春夏季节由于高山至谷地之间不同高度的斜坡上长有各种各样繁茂的植物，马鹿常表现出明显的昼夜性迁移。多在项目沿线主要分布在海拔稍低的林区或林缘附近，在项目区内K29~K71段东的42km路段有零星分布，但多见于除饮水外，通常很难见到。在天山北区的后峡山间盆地，这里经历了50多年的建设，已形成一定规模，对动物影响也比较大，野生动物多已经远避到深山和针阔叶林中，自从收缴枪支之后，大型野生动物经常出现在后峡镇附近，2016年春节期期间，就有3只马鹿多次来到后峡镇附近的东侧山坡活动。

● 兔狲

食肉目猫科，国家II级重点保护野生动物，濒危动植物种国际贸易公约

(CITES)附录II动物。兔狲体形似家猫，重2.3kg。额部宽，两耳相距较远；吻短，颜面部几乎直立，略似猿猴脸形。尾粗圆，末端粗钝。腹毛比背毛长近一倍；体背毛棕黄或浅红棕色，少数银灰色，背脊暗黑色；腹部长毛白色，绒毛灰色或淡黄色。四肢有2~3条模糊的黑横纹；尾亦有6~8条黑细纹。兔狲多栖息于荒漠或戈壁地区。适应在寒冷、贫瘠地区生活。主要以鼠类为食，也吃野兔、鼠兔、沙鸡等。属夜行性动物，多在黄昏开始活动和猎食。冬季食物缺乏时白天也出来觅食，或移居村落附近。

除此之外，其他狗獾和白鼬等也都面临着同样类似的问题，但这些种类数量相对较少，建设项目对其的影响也相对较小。

● 棕熊

国家II级重点保护野生动物，主要栖息在寒温带针叶林中，多在白天活动，行走缓慢，没有固定的栖息场所，平时单独行动。食性较杂，植物包括各种根茎、块茎、草料、谷物及果实等，喜吃蜜，动物包括蚂蚁、蚁卵、昆虫、啮齿类、有蹄类、鱼和腐肉等。冬眠，在冬眠时体温、心跳和排毒系统都会停止运作，以减少热量及钙质的流失，防止失温及骨质疏松。奔跑时速度可达56公里/时。冬眠期间产仔，每胎1~4仔，春季雌熊常带小熊在林中玩耍。分布于欧亚大陆，以及北美洲大陆的大部分地区。

棕熊是一种适应力比较强的动物，从荒漠边缘至高山森林，甚至冰原地带都能顽强生活。欧亚大陆上的棕熊则更喜欢居于茂密的森林之中，方便白天隐藏。

主要栖息在山区的针叶林或针阔混交林等森林地带，林中有枯立木、风倒木、火烧迹地、沼泽地、河谷地等多种生境类型，并且随着季节的变化，有垂直迁移的现象，夏季在高山森林中活动，春、秋季多在较低的树林中生活。

● 狗獾

狗獾一般在春、秋两季活动，性情凶猛，冬眠，挖洞而居，杂食性，每年繁殖一次，每胎2-5仔，栖息环境比较广泛，如森林、灌丛、田野、湖泊等各种生境，分布于亚欧大陆大多数地区。狗獾栖息于森林中或山坡灌丛、田野、坟地、沙丘草丛及湖泊、河溪旁边等各种生境中。

● 塔里木兔

塔里木兔：是中国新疆塔里木盆地的特有种，我国II级重点保护野生动物，体形较小，毛色较浅，体长为29~43cm，尾长6~11cm，体重1.2~1.6kg。利用

长耳壳可接收到较远距离的微弱音响，及时发现并逃脱天敌。体毛短而直，冬季的毛色非常浅，从头部、背部至尾巴的背面均为浅沙棕色。夏季背部为沙褐色，杂以灰黑色的细斑，体侧为沙黄色，颞、喉及腹部为白色。头部和颜面的颜色与背部相同，两颊较为浅淡，眼周色深，呈深沙褐色。颈部下面有沙黄色的横带。尾巴的背面的颜色与背部相同，腹面呈白色。冬季的毛色非常浅，从头部、背部至尾巴的背面均为浅沙棕色。塔里木兔一般在早晨和黄昏活动，但随着季节的不同而有一定变化。冬季为了躲避敌害，仅在黎明之前和黄昏之后才出来觅食，大多活动在长有怪柳的松软沙丘地带，挖掘芦苇、罗布麻、甘草、骆驼刺等植物的根为食，白天则隐匿于灌丛之下。夏季在白天也经常出来活动，常集中到河边饮水，喜食灌木、半灌木的外皮、幼嫩枝条和绿草等。夏季是塔里木兔的繁殖期，雄兽和雌兽追逐求偶的活动从2月可以一直延续到7月。雌兽每年繁殖2~3窝，每窝产2~5仔。

塔里木兔种群数量较大，繁殖和适应能力很强在本项目区分布于CK459-CK478、乌什开至库车西K0-K42，天山南坡荒漠草原段。

● 鹅喉羚

国家II级重点保护动物。是典型的荒漠和半荒漠地区动物，也有在丘陵地带甚至上高山活动。鹅喉羚不爱爬山，喜在平坦宽广的地带活动，以其迅速奔跑的能力逃避狼的追捕。据文献资料，结合现场调查情况，项目的山南荒漠区有鹅喉羚分布。根据《中国重点陆生野生动物资源调查》，鹅喉羚在新疆的种群密度为0.076389~0.088816只/km²。塔里木盆地的鹅喉羚，因生存条件严酷，不如在准噶尔盆地有大集群活动，一般只有数只的小群体，而且是在人烟稀少的偏远地区。鹅喉羚成体体长约110cm。四肢细，蹄狭尖，耳较长而大。雌雄均有角，雌性角短；雄性角长，左右分歧，微向后弯，角尖稍向上向内弯曲；角外表面近角基2/3有显著的横棱。体毛淡灰色；有脸纹。由眶下腺起，向前至上唇均呈茶褐色；下唇经喉中线至胸、腹部及四肢为白色；尾黑棕色。冬毛颜色较浅，毛较厚密。活动习性多为昼间活动，常结小群在开旷的地方觅食。以猪毛菜属、葱属、戈壁羽茅、艾蒿类以及其他禾本科草类等为食。冬季发情交配，6~7月产仔，多数为1仔，偶有2仔。

施工期对鹅喉羚影响主要表现在随着施工人员的进驻，施工营地的设置，各种机械陆续进驻现场，机器的轰鸣声、夜间光源和人的活动不可避免的会影响到

工程区域范围的鹅喉羚，对其正常栖息产生一定的干扰。营运期对鹅喉羚的影响主要体现在路基的修建和铁路两侧闭对其种群活动的阻隔作用，特别是在干旱区域有可能阻隔了饮水水源。

其他食肉类动物

通过询问沿线林业局工作人员和走访当地牧民，在项目区外存在赤狐、狼、兔狲、石貂、白鼬等。这多数是夜行性动物，数量也相对较少。

● 金雕

保护等级：国家I级

形态特征：通常单独或成对活动，冬天有时会结成较小的群体，但偶尔也能见到20只左右的大群聚集一起捕捉较大的猎物。

栖息环境：金雕生活在草原、荒漠、河谷，特别是高山针叶林中，冬季亦常在山地丘陵和山脚平原地带活动，最高达到海拔4000米以上。白天常见在高山岩石峭壁之巅，以及空旷地区的高大树上歇息，或在荒山坡、墓地、灌丛等处捕食。

● 胡兀鹫

保护等级：国家I级

形态特征：胡兀鹫头顶具淡灰褐色或白色绒状羽，或多或少缀有一些黑色斑点，头的两侧亦多为白色，脸前面被有黑色刚毛，头部有一条宽阔的黑纹经过眼向下到颈，与颈部长而硬的黑毛形成的“胡须”融为一体；眼先和嘴基亦被有黑色刚毛，蜡膜刚毛基部白色。上背、短的肩羽和内侧覆羽暗褐色，具皮黄色或白色羽轴纹，其余上体黑灰色或黑褐色，具白色羽轴纹。

栖息环境：主要栖息在海拔500~4000米山地裸岩地区。在沟壑，高原和草原穿插的山脉间可见。在喜马拉雅山，可飞越超过8000米的最高峰。在非洲与亚洲的部分山地分布较广，但欧洲地区受到较大威胁。

● [黑]鸢

保护等级：国家II级

生活习性：喜开阔的乡村、城镇及村庄。优雅盘旋或作缓慢振翅飞行。栖于柱子、电线、建筑物或地面，在垃圾堆找食腐物。

栖息环境：栖于中国西部城镇及村庄、东部河流及沿海，的适宜栖息生境。栖息于开阔平原、草地、荒原和低山丘陵地带，也常在城郊、村屯、田野、港湾、湖泊上空活动，偶尔也可至海拔5000米的高山森林和林缘地带。

● 苍鹰

保护等级：国家II级

生活习性：苍鹰是森林中肉食性猛禽。视觉敏锐，善于飞翔。白天活动。性甚机警，亦善隐藏。通常单独活动，叫声尖锐洪亮。在空中翱翔时两翅水平伸直，或稍稍向上抬起，偶尔亦伴随着两翅的煽动，但除迁徙期间外，很少在空中翱翔，多隐蔽在森林中树枝间窥视猎物，飞行快而灵活。

栖息环境：苍鹰栖息于疏林、林缘和灌丛地带。次生林中也较常见。栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带，也见于山前平原和丘陵地带的疏林和小块林内。

● 雀鹰

保护等级：国家II级

生活习性：日出性，常单独生活，或飞翔于空中，或栖于树上和电杆上。栖息环境：雀鹰栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬

季主要栖息于低山丘陵、山前平原、农田地边、以及村庄附近，尤其喜欢在林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林地带活动。喜在高山幼树上筑巢。

● 棕尾鵟

保护等级：国家II级

生活习性：棕尾鵟在中亚到东欧的半荒漠草原、高地疏林地帯繁殖，在东部繁殖的种群个体显著大于西部者。它们跟大鵟一样喜欢在开阔地捕食，既会长时间在突出物上蹲守，也会花很长时间在高空翱翔。

栖息环境：雀鹰栖息于针叶林、混交林、阔叶林等山地森林和林缘地带，冬季主要栖息于低山丘陵、山前平原、农田地边、以及村庄附近，尤其喜欢在林缘、河谷，采伐迹地的次生林和农田附近的小块丛林地带活动。

● 大鵟

保护等级：国家II级

生活习性：主要为留鸟，部分迁徙。春季多于三月末四月初到达繁殖地，秋季多在10月末至11月中旬离开繁殖地。在中国的繁殖种群主要为留鸟，部分迁往繁殖地南部越冬。

栖息环境：栖息于山地、山前平原和草原等地区，也出现在高山林缘和开阔

的山地草原与荒漠地带，垂直分布高度可以达到4000米以上的高原和山区。冬季也常出现在低山丘陵和山脚平原地带的农田、芦苇沼泽、村庄、甚至城市附近。

● 普通鵟

保护等级：国家II级

生活习性：常见在开阔平原、荒漠、旷野、开垦的耕作区、林缘草地和村庄上空盘旋翱翔。多单独活动，有时亦见2-4只在天空盘旋。活动主要在白天。

栖息环境：繁殖期间主要栖息于山地森林和林缘地带，在中国东北长白山，从海拔400米的山脚阔叶林到2000米的混交林和针叶林地带均有分布，有时甚至出现在海拔2000米以上的山顶苔原带上空，秋冬季节则多出现在低山丘陵和山脚平原地带。

● 白肩雕

保护等级：国家II级

生活习性：常单独活动。或翱翔于空中，或长时间的停息于空旷地区的孤立树上或岩石和地面上。

栖息环境：栖息于山地，可达海拔1400米的高处，也见于草原、丘陵、河流的砂岸等地。山地阔叶林，和混交林，草原和丘陵地区的开阔原野。尤其喜欢混交林和阔叶林，冬季也常到低山丘陵、森林平原、小块丛林和林缘地带，有时见于荒漠、草原、沼泽及河谷地带。

● 秃鹫

保护等级：国家II级

生活习性：常单独活动，偶尔也成3-5只小群，最大群可达10多只，特别在食物丰富的地方。白天活动，常在高空悠闲地翱翔和滑翔，有时也低空飞行。翱翔和滑翔时两翅平伸，初级飞羽散开成指状，翼端微向下垂。休息时多站于突出的岩石上、电线杆上或树顶枯枝上。

栖息环境：栖息范围较广，在西班牙森林地区，栖息于300-1,400米的丘陵和山区，但在亚洲，占据干旱和半干旱高寒草原和草原，可生活在海拔高达2000-5000多米的高山，栖息于高山裸岩上。主要栖息于低山丘陵和高山荒原与森林中的荒岩草地、山谷溪流和林缘地带，冬季偶尔也到山脚平原地区的村庄、牧场、草地以及荒漠和半荒漠地区。

● 白尾鹞

保护等级：国家II级

生活习性：主要以小型鸟类、鼠类、蛙、蜥蜴和大型昆虫等动物性食物为食。白天活动和觅食，尤以早晨和黄昏最为活跃。捕食主要在地上。常沿地面低空飞行搜寻猎物，发现后急速降到地面捕食。

栖息环境：栖息于平原和低山丘陵地带，尤其是平原上的湖泊、沼泽、河谷、草原、荒野以及低山、林间沼泽和草地、农田耕地、沿海沼泽和芦苇塘等开阔地区，冬季有时也到村屯附近的水田、草坡和疏林地带活动。

● 猎隼

保护等级：国家II级

生活习性：猎隼主要以中小型鸟类、野兔、鼠类等动物为食。除此之外，凶猛的猎隼还可以攻击金雕等大型凶猛禽类。

栖息环境：猎隼主要生活在内陆草原和丘陵地区，栖息于山区开阔地带、河谷、沙漠和草地。在无林或仅有少许树木的旷野和多岩石的山丘地带活动。

● 燕隼

保护等级：国家II级

生活习性：常单独或成对活动，飞行快速而敏捷，如同闪电一般，在短暂的鼓翼飞翔后又接着滑翔，并能在空中作短暂停留。停息时大多在高大的树上或电线杆的顶上。主要以麻雀、山雀等雀形目小鸟为食，偶尔捕捉蝙蝠，更大量地捕食蜻蜓、蟋蟀、蝗虫，天牛、金龟子等昆虫，其中大多为害虫。

栖息环境：燕隼是中国猛禽中较为常见的种类，栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘地带，有时也到村庄附近，但却很少在浓密的森林和没有树木的裸露荒原。

● 黄瓜隼

保护等级：国家II级

生活习性：性情极为极活跃，大胆而嘈杂，多成对和成小群活动。常在空中飞行，并频繁地进行滑翔。叫声尖锐。主要以蝗虫、蚱蜢、甲虫、蟋蟀、叩头虫、金龟子等大型昆虫为食，也吃啮齿动物、蜥蜴、蛙、小型鸟类等脊椎动物。

栖息环境：黄瓜隼栖息于开阔的荒山旷野、荒漠、草地、林缘、河谷，以及村庄附近和农田地边的丛林地带，在天山地区甚至可以栖息在海拔3000米以上的高山地区，特别喜欢在荒山岩石地带和有稀疏树木的荒原地区活动。

● 红隼

保护等级：国家Ⅱ级

生活习性：中国北部繁殖的种群为夏候鸟，南部繁殖种群为留鸟。春季3月中旬至4月中旬陆续迁到北方繁殖地，10月初至10月末迁离繁殖地。迁徙时常集成小群，特别是秋季。飞翔时两翅快速地扇动，偶尔进行短暂的滑翔。栖息时多栖于空旷地区孤立的高树梢上或电线杆上。平常喜欢单独活动，尤以傍晚时最为活跃。飞翔力强，喜逆风飞翔，可快速振翅停于空中。视力敏捷，取食迅速，见地面有食物时便迅速俯冲捕捉，也可在空中捕捉小型鸟类和蜻蜓等。

栖息环境：栖息于山地森林、森林苔原、低山丘陵、草原、旷野、森林平原、山区植物稀疏的混合林、开垦耕地、旷野灌丛草地、林缘、林间空地、疏林和有稀疏树木生长的旷野、河谷和农田地区。

● 凤头麦鸡

保护等级：国家Ⅱ级

生活习性：在中国北部为夏候鸟，南方为冬候鸟，其间(河北以南，长江以北)为旅鸟。春季最早于3月初至3月中旬即迁到东北繁殖地，秋季于9月中下旬迁离繁殖地。

栖息环境：栖息于低山丘陵、山脚平原和草原地带的湖泊、水塘、沼泽、溪流和农田地带。

● 雕鸮

保护等级：国家Ⅱ级

生活习性：通常远离人群，活动在人迹罕到的偏僻之地。除繁殖期外常单独活动。夜行性，白天多躲藏在密林中栖息，缩颈闭目栖于树上，一动不动。但它的听觉甚为敏锐，稍有声响，立即伸颈睁眼，转动身体，观察四周动静，如发现人立即飞走。

栖息环境：雕鸮栖息于山地森林、平原、荒野、林缘灌丛、疏林，以及裸露的高山和峭壁等各类环境中。在新疆和西藏地区，栖息地的海拔高度可达3000~4500米左右。

纵纹腹小鸮保护等级：国家Ⅱ级

生活习性：繁殖期为5~7月。雄鸟和雌鸟在黄昏和拂晓时的鸣声增多，活动增强，相互追逐、嬉戏。雄鸟用伸颈耸羽，左右摆动等方式来炫耀雌鸟。

栖息环境：栖息于低山丘陵，林缘灌丛和平原森林地带，也出现在农田、荒漠和村庄附近的丛林中。

● 长耳鸮

保护等级：国家II级

生活习性：夜行性，白天多躲藏在树林中，常垂直的栖息在树干近旁侧枝上或林中空地上草丛中，黄昏和晚上才开始活动。平时多单独或成对活动，但迁徙期间和冬季则常结成10~20只，有时甚至结成多达30只的大群活动。

栖息环境：长耳鸮喜欢栖息于针叶林、针阔混交林和阔叶林等各种类型的森林中，也出现于林缘疏林、农田防护林和城市公园的林地中。

● 短耳鸮

保护等级：国家II级

生活习性：多在黄昏和晚上活动和猎食，但也常在白天活动，平时多栖息于地上或潜伏于草丛中，很少栖于树上。飞行时不慌不忙，不高飞，多贴地面飞行。

栖息环境：栖息于低山、丘陵、苔原、荒漠、平原、沼泽、湖岸和草地等各类生境中，尤以开阔平原草地、沼泽和湖岸地带较多见。

● 灰旱獭与长尾黄鼠等疫源动物

灰旱獭别名天山旱獭，属于啮齿目、松鼠科、旱獭属的一种大型地栖啮齿类哺乳动物。平均体重为4.5kg，最大可成长至6.5kg，身长约为56cm。体短身粗，毛长而松软，体背部毛色沙黄或沙褐色。灰旱獭为穴居、群居动物，洞巢成家族型，营白昼活动，冬季冬眠。栖息于高山草甸、森林草原和山地草原中植被生长茂密的地方，主要分布于中国新疆，也是新疆天山山地的优势鼠种。另外长尾黄鼠也同属松鼠科的动物，体型较小，过去在本项目段数量较多，但目前已很少见了，其与灰旱獭同是鼠疫自然疫源地的主要宿主，工程施工要严禁接触灰旱獭、长尾黄鼠及洞巢区。

5.1.5.土壤类型现状调查

项目沿线土壤类型程典型的天山西部垂直地带性分布，主要土壤类型图5.3-3。依照沿线海拔高度划分为三个段落。

5.1.5.1. 伊犁河谷绿洲区段

伊犁河谷绿洲区土壤主要为灰钙土、草甸土、潮土。

灰钙土：沿线的主要土壤类型为灰钙土，广泛分布于沿线的农田区及牧场，

为伊犁谷地的地带性土壤。此种土壤理化性质好，肥力高，是从事农牧业生产的良好土壤。伊犁河谷绿洲土壤主要类型为灰钙土。

草甸土：分布在山前倾斜平原，是在地下水浸润和草甸植被生长作用下发育而成的半水成性土壤。其特点是两个发生层，即腐殖质层和锈色斑纹层，有机质含量较高，表层一般在2~4%，最高可达10%。根据土壤的腐殖质聚集情况、地下水浸润程度以及人为利用程度，草甸土又可划分为暗色草甸土、浅色草甸土、盐化草甸土、沼泽草甸土、灌溉草甸土以及淋灌草甸土六个亚类，本区草甸土腐殖质聚集相对较少，属于浅色草甸土。

5.1.5.2. 山区森林草原段

项目穿越天山西部山地，沿线的土壤类型多种多样，随着地形的变化，由高海拔至低海拔，依次分布着亚高山草甸土—灰褐色森林土—山地黑钙土—山地栗钙土—灰钙土。亚高山草甸土：分布在海拔1800（2000）-2800m的亚高山带，气候湿润，降水充沛，生草作用较好。成土母质为黄土状物质、坡积物或积—坡积物，风化层稍厚。土壤表层腐殖质大量累积，厚度可达15-25cm，具粒状结构。有机质含量高达10-25%。剖面碳酸钙淋溶较为明显，其含量多在5-7%之间，PH5.5-7.0，钙积层多出现在40 cm以下，含量可达12%以上。

灰褐色森林土：分布在海拔1400-2700m之间的中山带，发育于天山云杉林下，呈岛状分布在阴坡或半阴坡。土壤质地以壤质为主，腐殖质层暗褐色疏松而有弹性，厚度可达20-25cm，甚至80cm，有机质含量16-20%，可高达25-30%，全氮含量一般为0.8-1.0%，碳酸钙淋溶较明显，多在60cm以下出现钙积层，PH在7.0-8.0之间。

山地黑钙土：分布在海拔1600-1800（2000）m的中山带的阳坡和部分半阳坡，气候较寒冷而湿润。土壤表层有草根纵横交织的生草层，其下为腐殖质层，厚度为15-30cm，有机质含量可达8-15%。

山地栗钙土：分布于海拔1200-1600m的前山带，气候稍温和，降水量一般300-500mm。腐殖质累积过程相对较多，而钙化过程相对增强。一般有机质含量3-9%之间，剖面中钙积层出现的部位偏高，一般在40cm以下出现明显的钙积层。

5.1.5.3. 库车山前荒漠段

库车山前段以棕漠土和灰棕漠土分布。

（1）棕漠土

棕漠土属于地带性土壤，在库车山前冲洪积扇上分布，项目区棕漠土为石膏棕漠土亚类，地表为残积、坡积的盐屑层所覆盖，棕漠土粗骨性强，孔状结皮层，片状—鳞片状及红棕色紧室层发育弱，甚至缺失，在强烈风蚀作用下，地表多具有细小风蚀沟。

土壤中有有机质含量低，土壤贫瘠，地表植被稀疏。

（2）灰棕漠土

灰棕漠土发育在干旱荒漠气候条件下砾质冲洪积物上，粗骨性母质，细土物质很少，土体非常干燥，地表有一层厚约2~3cm而略带黄灰色的结皮砾幕，混有砾石和碎石；下为浅褐棕色或褐红棕色、砾质沙壤的不明显层片状层，比较疏松，一般厚约8~12cm；以下开始出现石膏聚积层，大量石膏聚积在10~40cm，甚至接近于地表。灰棕漠土土壤表层有机质含量仅3~5g/kg，在剖面中无明显聚积层，腐殖质组成中的腐殖质碳只占有机碳的25%左右，而与矿质紧密结合的胡敏素碳占有机碳的70%以上。灰棕漠土的表层和表下层多存在明显的硝酸盐积累现象。0~30cm土层的硝态氮含量高达150~900 $\mu\text{g/g}$ ，比下层高出十几倍至数十倍。这主要是干热的气候条件所致，同时还可能与生物和硝化细菌的活动密切相关。

5.1.6. 土地利用现状调查

5.1.6.1. 土地利用现状调查工作方法

根据国家或相关行业标准，建立科学的土地利用现状分类体系；利用陆地资源卫星TM8数据作为基础数据源，对卫星遥感图像数据进行波段合成、几何校正等图像处理，结合野外踏勘资料及既有专题成果，建立基于土地利用现状分类系统的影像解译标志，采用专题自动分类和人机交互解译相结合的方法，编制评价区1:25万土地利用现状图专题图件；采用遥感图像处理软件ERDAS及数据分析软件ArcGIS进行影像数据处理及专题矢量数据处理、分析。

5.1.6.2. 线路两侧评价区土地利用情况

项目评价区土地类型主要为耕地、有林地、灌木林地、草地，其他类型分布较为零星，详见评价区土地利用现状类型面积统计结果表5.1-4及沿线土地利用现状图。

根据沿线铁路两侧300m、500m和1000m范围土地现状图及铁路两侧土地利用现状表5.1-5可知，新建铁路两侧0~300m范围、300~500m范围以及500~1000m范围内土地利用均以耕地、草地为主，占比详见表5.1-6。

表 5.1-5 新建线路两侧土地利用现状类型面积统计结果 单位：hm²

类别	0-300m	比例 (%)	300-500m	比例 (%)	500-1km	比例 (%)
有林地	1278.02	4.66	853.79	4.68	2053.79	4.50
灌木林地	51.21	0.19	63.76	0.35	160.48	0.35
疏林地	67.10	0.24	56.06	0.31	172.97	0.38
其他林地	210.34	0.77	147.11	0.81	461.73	1.01
高盖度草地	6544.17	23.87	4559.19	24.97	11726.98	25.71
中盖度草地	4160.08	15.17	2610.14	14.29	6480.76	14.21
低盖度草地	937.67	3.42	670.07	3.67	1747.74	3.83
河渠	132.40	0.48	163.70	0.90	516.04	1.13
湖库	4.30	0.02	0.12	0.00	10.49	0.02
水库坑塘	11.76	0.04	7.85	0.04	16.08	0.04
冰雪	34.71	0.13	10.62	0.06	1.07	0.00
滩地	262.48	0.96	165.12	0.90	437.28	0.96
城镇居民地	-	-	19.83	0.11	214.78	0.47
农村居民地	392.77	1.43	515.11	2.82	1703.29	3.73
工交建设用地	707.24	2.58	449.43	2.46	950.43	2.08
戈壁	678.16	2.47	433.48	2.37	898.96	1.97
盐碱地	74.74	0.27	37.06	0.20	109.61	0.24
沼泽地	23.04	0.08	87.59	0.48	284.19	0.62
裸地	4.49	0.02	-	-	0.00	0.00
裸岩	1053.72	3.84	774.17	4.24	2055.73	4.51
水浇地	0.10	0.00	2.91	0.02	7.32	0.02
旱地	10792.08	39.36	6634.47	36.33	15603.83	34.21
合计	27420.57	100.00	18261.58	100.00	45613.53	100.00

表5.1-6 新建线路两侧土地利用现状类型面积统计结果 单位：hm²

类别	0-300m	比例 (%)	300-500m	比例 (%)	500-1km	比例 (%)
有林地	15.36	0.31	25.46	0.77	11.55	0.14
灌木林地	4.94	0.10	-	-	-	-

疏林地	-	-	-	-	-	-
其他林地	-	-	-	-	0.12	0.00
高盖度草地	0.87	0.02	3.20	0.10	1.05	0.01
中盖度草地	222.25	4.45	122.74	3.69	413.48	4.98
低盖度草地	652.53	13.07	356.75	10.72	958.90	11.54
河渠	59.85	1.20	41.06	1.23	87.12	1.05
水库坑塘	6.05	0.12	0.94	0.03	6.53	0.08
滩地	278.19	5.57	388.62	11.68	666.50	8.02
农村居民地	17.78	0.36	2.61	0.08	29.82	0.36
工交建设用地	470.24	9.42	197.65	5.94	548.13	6.60
戈壁	768.13	15.39	491.84	14.79	1218.77	14.67
盐碱地	96.93	1.94	57.60	1.73	88.69	1.07
裸岩	2002.62	40.12	1493.13	44.88	4041.97	48.65
旱地	395.46	7.92	144.98	4.36	235.15	2.83
合计	4991.20	100.00	3326.58	100.00	8307.78	100.00

5.1.7.草场利用现状调查

拟建铁路穿越的区域为新疆主要的牧区，一般在浅山区域为当地的春草场。草场类型为温性草甸草原类主要为蒿类半灌木丛生禾草组，主要植被为小蓬、沙生针茅、草原锦鸡儿、纤细绢蒿、博洛塔绢蒿、兔儿条、针茅等，植被盖度30~60%，草层高度10-30厘米。随海拔高度的增加，依次为三等八级、三等七级和二等七级。大部分地区为冬春牧场，只有海拔在3000m以上高寒草原用作夏秋牧场，铁路沿线的草场利用现状见图5.1-5。

5.1.8.拟跨越的大型河流段水生生态现状调查

5.1.8.1. 伊犁河流域

伊犁河流域包含喀什河、巩乃斯河和特克斯河，水生生物资源丰富，有浮游生物、底栖动物、水生植物和鱼类。

(1) 浮游生物现状

1) 浮游植物

伊犁河及附属水体的浮游植物，经鉴定共计7门103种属，其中蓝藻门10种属；绿藻门38种属；硅藻门45种属；甲藻门3种属；隐藻门2种属；裸藻门3种属；金藻门2种属。常见种类有：颤藻、平裂藻、蓝纤维藻、衣藻、栅列藻、细丝藻、菱形藻、针杆藻、舟形藻、桥弯藻等。

伊犁河浮游植物数量波动在 $161.8 \times 10^4 \sim 352.2 \times 10^4 \text{ind} / \text{L}$ 之间，平均为 $256.8 \times 10^4 \text{ind} / \text{L}$ ，生物量波动在 $1.346 \sim 3.977 \text{mg/L}$ 之间，平均生物量为 2.679mg/L 。生物量中优势门类为硅藻门（ 2.130mg/L ），占平均生物量的79.5%。

2) 浮游动物

伊犁河及附属水体的浮游动物种类共计72个种属，其中原生动物28个种属，轮虫类38个种属，枝角类3个种属，桡足类3个种属。常见种类有：砂壳虫、滚动焰毛虫、急游虫、辐射变形虫、侠盗虫、螺形龟甲轮虫、矩形龟甲轮虫、前节晶囊轮虫、须足轮虫、象鼻蚤、真剑水蚤、弹跳虫、铜壳虫等。

伊犁河浮游动物数量变幅在 $1202.5 \sim 2564.3 \text{ind} / \text{L}$ 之间，平均为 $1845.7 \text{ind} / \text{L}$ ；生物量变幅范围在 $0.045 \sim 0.190 \text{mg/L}$ 之间，平均为 0.085mg/L 。其中原生动物生物量较高（ 0.55mg/L ），占64.7%。

(2) 底栖动物现状

伊犁河流域底栖动物共有3门5纲13目25科。软体动物门共2纲3科，其中腹足类2科，鳃类1科1属1种；环节动物门1科，属于蛭类；节肢动物门包括甲壳纲2科2属，所有的水生昆虫7个目均有，共计21个科。常见的有蜉蝣目和毛翅目，端足目中的钩虾和长臂虾分布也较多。

(3) 水生植物现状

伊犁河水生植物较少，根据资料，共有水生植物7科16种，其名录见表5.1-7。

表5.1-7 伊犁河水生植物名录表

序号	科	种
1	香蒲科	长包香蒲、狭叶香蒲、蒲草、小香蒲
2	黑三棱科	小黑果三棱、黑三棱、小黑三棱
3	禾本科	芦苇

4	莎草科	矮藨草、单磷荸芥
5	天南星科	石菖蒲
6	浮萍科	紫背浮萍
7	蓼科	两栖蓼科、马反酸模、长刺酸模、窄叶酸模

(4) 鱼类现状

1) 鱼类分布

伊犁河在我国境内共计32种（亚种），隶属于6目9科27属，其中土著鱼类10种，移殖鱼类22种。名录见表5.1-8。

表5.1-8 伊犁河鱼类名录表

	土著鱼类	移殖鱼类
种类	短尾鱼岁、银色弓鱼、伊犁弓鱼、斑重唇鱼、新疆裸重唇鱼、穗唇须鳅、新疆高原鳅、斯氏高原鳅、黑北高原鳅、伊犁鲈	裸腹鲟、虹鳟、东方殴鳊、草鱼、贝加尔雅罗鱼、赤梢鱼、鳌鱼、中华鲟、短头鲃、麦穗鱼、棒花鱼、西鲤、鲫鱼、银鲫、鲢鱼、北方泥鳅、欧洲鲶、青鲇、梭鲈、黄鱼幼鱼、波氏栉鱼段虎鱼、褐栉鱼段虎鱼
合计	10种	22种

20世纪60年代初，伊犁地区人工养鱼工作迅速发展，引进长江“家鱼苗”。因当时从长江采苗，掺杂了众多野杂鱼苗，并进入伊犁河流域繁殖衍生，因此上表中有中国平原的鱼类。使伊犁河的鱼类组成由简单趋向复杂，同时引起种间的竞争，再加上人为干预因素的作用，伊犁河土著鱼类资源量下降很快。

2) 特有鱼类

伊犁弓鱼和银色弓鱼为伊犁河特有鱼类，目前正申报国家一级保护动物，裸腹鲟为欧洲移殖鱼类，成长较慢，成鱼数量急剧减少。

①伊犁弓鱼

我国伊犁河上游的特克斯河、巩乃斯河、喀什河河口以及伊犁河干流等有分布。数量少，产量不高，到60年代后期伊犁弓鱼在雅马渡以下河段，数量极少，在雅马渡以上河段、巩乃斯河、和特克斯河仍有一定资源量，为捕捞的主要鱼类之一。通过有关调查分析，上游地区伊犁弓鱼的补充群体尚属丰富，而剩余群体数量较少，也就是说：幼鱼多，成鱼少。为了保护伊犁弓鱼的物种，应节制捕捞，保护资源量。目前正申报国家一级保护动物。

伊犁弓鱼为冷水性鱼类，栖息于水的中下层，为了索饵而进入水温较高、饵料丰富的河边、河汊等处活动。

②银色弓鱼

分布于我国伊犁河水系，伊宁、霍城等地及哈萨克斯坦的巴尔喀什湖水系等。银色弓鱼曾为我国伊犁河水系主要经济鱼类之一，60年代后基本濒危，甚至有灭绝的危险，目前正申报国家一级保护动物。

银色弓鱼常栖息于伊犁河水系河流或湖泊中，以藻类和无脊椎动物为食。雌鱼5~6龄成熟，雄鱼稍早。

③裸腹鲟

自然分布于欧洲的里海、黑海及咸海水系，数量以咸海最多。1933-1934年从咸海的锡尔河中移植于巴尔喀什湖。在伊犁河我国境内自伊犁河大桥以下至三道河都有分布。由于过度捕捞，裸腹鲟数量有所减少，50~200g的幼体裸腹鲟数量较多，现已禁止捕捞体长100cm以下个体。

裸腹鲟是底层食肉性鱼类，首次性成熟12~14龄，略早于咸海裸腹鲟，两年产一次卵。

3) 渔业生产现状

伊犁河渔产量主要为伊犁河大桥以下伊犁河道的产量，产量一般在200t/a，欠产不及200t，丰收则超越200t，种类主要为草鱼、鲤鱼和东方鲃。上游基本无专业渔民产量也不高，是一部分渔业爱好者和少数以捕鱼为生的专业户，以及作为主要副业收入来源的捕捞者，这些产量不好统计，估计在20~50t/a，种类主要为土著鱼类，以及养鱼场逸入河道的鲤、鳊、鲫等。

5.1.8.2. 开都河流域

(1) 水生植物

①浮游藻类植物

根据《开都河-孔雀河流域水资源承载力水平的综合评价与分析》，结果表明，开都河-孔雀河浮游植物种类的分布与水温关系较大，流域共有浮游藻类植物131种，其中以硅藻类最多，绿藻次之。浮游植物年平均藻量为364万个/升。

②水生草类植物开都河-孔雀河流域共有水生草类植物5科、10属、16种。开都河-孔雀河流域水生草类植物调查结果见表5.1-9

(2) 底栖动物

根据《博斯腾湖底栖动物时空分布格局研究》等文献中记载，鉴定开都河-孔雀河大型底栖动物包括3门、5纲、11科、18种，羽摇蚊幼虫、半折摇蚊幼虫、摇蚊幼虫、双翅目幼虫、龙虱、鞘翅目、蜻蜓目幼虫、划蝽、水龟、半翅目、水丝蚓、尾鳃蚓、水蛭、截口土蜗、静水椎实螺、椎实螺、田螺、背角无齿蚌。

（3）浮游动物

开都河-孔雀河共有浮游动物共鉴定出浮游动物83种。其中原生动物27种，占总物种数32.5%；轮虫42种，占总物种数50.6%；枝角类10种，占总物种数12.0%；桡足类4种，占总物种数的4.8%。

（4）鱼类

根据《新疆开都河鱼类区系组成与分布》、《开都河-孔雀河流域水资源承载力水平的综合评价与分析》、《开都河-孔雀河流域水体污染承载力研究》和《开都河-孔雀河流域水资源优化配置研究》等文献记载，开都河现有鱼类3目7科18属19种，其中以鲤形目最多，有14种，占鱼类总重数的73.7%，其次是鲈形目，为4种，占鱼类总种数的21.0%，鲑形目最少，仅1种，占总种数的5.3%。在科的水平上，开都河鱼类以鲤科最多，为12种，占鱼类的总种数的63.2%，其次，鳅科有2种，占总种数的10.6%，而胡瓜鱼科、鲈科等。

在开都河鲤科鱼类中，以鮡亚科最多，为3种，鲢亚科、鲤亚科、雅罗鱼亚科各位2科。土著鱼类仅有3种，占种类数的15.8%，隶属1目2科2属，分别为新疆重唇鱼、叶尔羌高原鳅和长身高原鳅，鱼类区系为中亚高山区系复合体，外来鱼类16种，隶属于2目5科16属。

5.2.生态环境影响分析

5.2.1.生态环境影响综合评价

修筑铁路对生态环境的影响，占地、扰动土地是其核心内容，对生态环境的影响主要为路基、桥梁、隧道的修筑及预制场、拌合场、料场、生活基地等施工作业、车辆、人员活动对生态环境的破坏。本项目沿线有绿洲、荒漠、草原、森林等自然景观类型多，影响程度、范围和内容也各不尽相同。

5.2.1.1. 伊犁河谷绿洲段

本段落分布在CK0-CK230伊犁河谷内，河谷阶地绝大部分为农田，大多是人工种植的渠道林及农田林网。铁路主体工程铺设挤占大量的农田，还可能由于

人类活动的频繁而使得荒漠化程度和速度加剧。

本段落占地对当地农业生产的影响，人为扰动因素影响较大，生态影响重点为是线路及临时工程对基本农田的占用，施工扰动对正常农业生产的影响。

5.2.1.2. 山区森林草原段

本段包括那拉提山森林草原、大小尤路都斯盆地亚高山草甸、霍拉山森林草原、天山南坡荒漠草原等段落。那拉提山、霍拉山山地海拔介于1500-2800m之间以森林生态系统为主。森林属中山水源涵养林区，树种以雪岭云杉为主，植被物种资源丰富。大小尤路都斯盆地的巴音布鲁克草原地势平坦、水草丰盛，属典型的高山禾草草甸，是新疆最重要的畜牧业基地。

项目铁路的影响主要为铁路路基、施工便道、施工营地、长隧道弃方等占用土地造成对林地、草地、景观的破坏，对牧业、林业、旅游业产生的影响。

5.2.1.3. 库车山前荒漠段

荒漠区分布在改建段铁路隧道穿过霍拉山以后，地处天山南坡坡山前冲洪积平原，地形平坦开阔，土地利用类型主要为戈壁；主要土壤类型为灰棕漠土；发育着以超旱生小半乔木、灌木和小半灌木为建群种所组成的水平地带性荒漠植被。

对于荒漠区，工程施工的影响主要是扰动表层，有可能使地表相对稳定结构破坏，引起地表侵蚀，植被破坏。本段落铁路为既有铁路电气化改造，施工对生态影响较轻微。

5.2.2. 施工期生态环境影响分析

5.2.2.1. 施工期对植被环境的影响

（1）工程占地的生物量损失

本项目新建铁路长度458.317km，本线征收永久用地1835.47hm²，临时用地1035.52hm²。永久用地包括农用地（水浇地、旱田、水田、坑塘水面）779.97hm²，草地906.31hm²，林地59.41hm²，园地15.85hm²，住宅用地18.82hm²，特殊用地2.23hm²，交通运输用地14.00hm²，工矿仓储用地0.03hm²，水域及水利设施用地1.88hm²，其他用地36.97hm²。

永久占地对植被的影响可通过生物量损失来估算，生物量损失测算是评价工程生态损失的一项指标。根据铁路沿线生态环境现状的调查，包括林木的生长情况、荒漠植被生长情况、草场产量情况等，对照有关资料（主要参考新疆当地有

关部门所做的生态损失调查研究成果，结合所在区域实际进行测算）和经验公式计算，林地生物量损失为505t；耕地生物量损失为3510t；草场生物量损失为1360t，合计生物量损失为5375t。工程占地造成的生物量损失见表5.2-1。

表5.2-1 生物量损失估算表

林地		耕地		天然草场	
面积 (hm ²)	生物量 (t)	面积 (hm ²)	生物量 (t)	面积 (hm ²)	生物量 (t)
59.41	505	779.97	3510	906.31	1360

备注：林地按8500kg/hm²，耕地按4500kg/hm²，天然草场按1500kg/hm²。

(2) 对伊犁河谷绿洲区段的影响

伊犁河谷绿洲区段长度约为230km，主要工程包括路基、桥梁等工程，主要占用耕地。该段落耕地占比较高，全线征用的耕地几乎全部分布于该段落内。项目区土地利用价值较高，铁路占地将对土地资源造成一定程度的不利影响，这将使得沿线乡镇耕地压力进一步加大。

铁路工程是线形构筑物，穿越的乡镇比较多，占用的耕地仅为直接影响区很少的一部分，对于沿线乡、镇的土地平衡影响很小，对被征占农地农户的生产生活也将造成一定程度的不利影响。

(3) 对山区森林草原段的影响

山区森林草原段长度约为250km，地形起伏较大，主要工程为路基、桥梁、隧道工程，主要占用天然草场，极少部分为天然林。主要占用的草场类型以温性草原和山地草甸为主，会造成一定程度的生物量损失，但是占用的草地在评价区草场中所占比重较小，对畜牧的影响也较小。本项目采用隧道和桥梁方式跨越天然林区，但不可避免砍伐部分林地，会造成一定程度的植被破坏。本段的云杉林，主要分布在阴坡。本项目建设将砍伐林木8775棵，主要为云杉林和河谷林。胸径在5cm以下的幼树，采取宜移栽则移栽的原则，移栽时采取就近移栽的原则，同时结合其原先的生存条件，阴坡的移栽到阴坡，阳坡的移栽到阳坡，确保移栽树木能够成活。由于地表土层较薄，施工后植被恢复较慢，特别是穿越山体时，山坡植被没有完全郁闭，地表部分出露，虽然不会造成严重的水土流失，但从景观上可能会形成较为明显的廊道。

(4) 对山前荒漠段的影响

根据现场调查和遥感解译结果，山前荒漠植物以零星分布的荒漠植被，以梭梭、琵琶柴、无叶假木贼等植被类型为主。这些植被均为区域的优势种，分布广泛，适应环境能力较强，因此本项目的建设不会造成该区段的生物量大量减少，亦不会造成物种丧失和生物多样性下降。

（5）对保护植物的影响

项目K16-K18段穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区分布有《新疆重点保护植物名录》中的I级保护植物小叶白蜡（*Fraxinus sogdiana*），新疆野苹果（*Malus sieversii*）、新疆阿魏（*Ferula sinkiangensis*）和梭梭（*Haloxylon ammodendron*）；线路山区森林草原段分布有西伯利亚冷杉（*Abies sibirica*）、西伯利亚花楸（*Sorbus sibirica*），天山桦（*Betula tianschanica*）、新疆野杏（*Armeniaca vulgaris*）、新疆野苹果（*Malus sieversii*），可采取移栽等保护措施，减轻项目建设对保护植物的影响。项目区亚高山带和中山带及灌木草原带稀有药用资源比较丰富，主要有：天山雪莲、贝母、党参、甘草、麻黄、车前、大黄、川地柏、大、小蓟等，草原、林内食用菌，草蘑菇、松树蘑菇、鹿茸蘑菇等。项目砍伐的保护植物为天山山区和伊犁河谷常见的广布种，不会因本铁路的建设而灭绝或致危，不会危害生态系统的生物多样性和完整性。

综上所述，本项目对野生植物的影响以山岭区段为主，损失的主要为天然草地和灌木林地，但是相对整个项目区来说，生物损失量较小，不会造成区域的生物多样性下降。

5.2.2.2. 施工活动对野生动物的影响

工程施工期对野生动物的影响主要是施工机械及人员活动干扰了附近野生动物的正常活动，使一些动物逃离到离铁路更远的区域。偶尔也会有施工人员对出现的野生动物进行捕猎，使野生动物受到危害。

据对评价区野生动物现状调查可知，荒漠区自然环境恶劣，沿线分布的野生动物种类和数量均较少，铁路沿线主要分布着各类啮齿类动物和爬行类动物，工程可能会破坏栖息环境和巢穴，并影响部分个体。但由于这两类动物数量多，适应能力强，通常不会对其种群造成太大影响。河谷山岭区和草原区生态环境较好，山岭连绵，林阔草丰，为野生动物提供了广阔的生存空间。鸟类的种类和数量都较多，隧道施工爆破会对鸟类的栖息和繁殖造成一定的影响，但由于鸟类在新疆天山山脉分布广，数量多，适应性强，项目建设对鸟类影响不大。兽类会在施工

季节迁往林地深处，所以只要加强管理，保护野生动物，项目施工对山岭区段的野生动物的影响是可接受的。

5.2.3. 营运期环境影响分析

5.2.3.1. 对土地利用格局的影响分析

本项目征收永久用地1835.47hm²，其中农用地（水浇地、旱田、水田、坑塘水面）779.97hm²，草地906.31hm²，林地59.41hm²，园地15.85hm²，住宅用地18.82hm²，特殊用地2.23hm²，交通运输用地14.00hm²，工矿仓储用地0.03hm²，水域及水利设施用地1.88hm²，其他用地36.97hm²。

本项目占地以草地为主，铁路修建后评价范围内的草地约减少906.31hm²，所占评价区面积比重降低，从总体上看本项目占地对当地的土地利用格局影响较小。

5.2.3.2. 植被的影响分析

铁路建成后，永久占地内的植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其附属设施，形成建筑用地类型。铁路建成后将形成人为的微地形以及水分的重新分配，会引起植物群落性质的变化，出现植物斑块，或形成特有的“路旁带状植物群落”。在施工迹地上将会出现新的植物演替过程。施工取料坑4m左右，由于料坑的积水作用，植被可以得到较快的恢复。

5.2.3.3. 对野生动物的影响

本项目为铁路工程，铁路护栏会对野生动物的迁徙产生不利影响。根据线路设计和线路走向，结合多年对该区域的调查和研究成果，综合分析，认为铁路通过在群山峻岭中采用隧道和大型桥梁的通过方式，会比平缓沟谷和坡面建设铁路对野生动物的阻隔要小得多。

本线正线桥梁共142座，总长94.390km，正线桥长约占全线20.59%。，本线新建隧道工程总计102.471km/9座，占线路全长的22.36%。隧道全部分布于野生动物活动较频繁的CK230-CK478山区森林草原段，该段隧道占比高达41.2%，该段桥梁22.71km/53座，桥梁占比9.1%，桥隧合计占比51.3%。也就是说半数以上的路段都是以隧道和桥梁类型的动物通道形式为野生动物保留了足够的通道，这对区域内的重点保护动物来说几乎不会形成阻隔。对环境特别敏感的翻越巩乃斯国家级森林公园段，以连续3个长度13-15km的长隧道穿越，完全避开了这里较多的野生动物种群。由于施工和运营期通风需要，项目在特长隧道洞

顶设置斜井，在施工期大型施工机械和施工人员进入会对野生动物带来干扰，兽类会因受到惊吓而迁移别处，对鸟类的影响多体现在人为掏窝或施工爆破的震动和惊吓造成鸟类弃巢，但这些都是暂时和可逆的影响，可以通过采取措施将影响降低到最小水平。

5.2.3.4. 对生态系统动态变化及演替趋势的影响

本次铁路建设大部分为新建工程，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，铁路的阻隔也不会影响区域的水汽循环与土壤类型、分布等，铁路两侧的生态类型仍保持原有的生态类型，因此铁路建设对沿线生态格局影响不明显。同时根据对本区域其他铁路多年的营运情况看，铁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，本工程不会造成区域生态系统的演替。

5.2.4. 对水生生物的影响

由于项目穿越的伊犁河（含喀什河、巩乃斯河、特克斯河等支流）、开都河中水体浮游生物和底栖动物，体型小、抗干扰能力强，施工活动不会对这些生物产生太大影响。本次评价水生生物保护的重点为鱼类。

5.2.4.1. 施工期对水生生物影响

工程施工对水生生态的直接影响范围主要在桥墩施工附近水域。

水下施工使局部水体悬浮物质增多，降低了水体的真光层厚度，从而降低了水体初级生产力，使浮游植物生物量下降，以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应减少；同时，水中大量悬浮物质对浮游动物和鱼类的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物中会堵塞浮游动物和鱼类的食物过滤系统和消化器官，更有甚至会堵塞呼吸器官，造成直接窒息死亡。而在悬浮物质中，又以粘性淤泥危害最大，如泥土及细泥沙。

施工期间泥浆等废水若不加处理直排河道，将会对河道水质产生影响，从而对水生生态生存环境产生不利影响，可能导致工程河段适应在较洁净水体栖息的物种减少。施工期扰动水体对施工河段鱼类及水生生物形成惊扰，会迫使原栖息在此的鱼类离开工程区河段，进入其它河段栖息。在鱼类产卵期施工，还将影响鱼类产卵繁殖。此外施工区距离河道较近，施工人员钓、网捕鱼、电鱼等行为均有可能发生，若任施工人员随意捕捞，将对工程所处河段的鱼类资源产生不利影

响，应采取相应措施加强人员管理。

5.2.4.2. 运营期对水生生物影响

运行期桥面受降水冲刷，桥面污染物可能排放入河，引起局部河段水质变差，石油类污染物浓度增加，对鱼类栖息产生不利影响。运行中若发生危险品运输车辆侧翻入河或泄漏，可能对该河段鱼类产生毁灭性影响，并可能随水流扩散，进而影响更大水域范围内的水生生物和鱼类生存。由于本项目所有涉水桥梁均设置有事故应急池，因此由于事故发生危险品泄漏对鱼类产生影响的可能性很小。

5.2.5. 占地合理性分析

5.2.5.1. 永久占地合理性分析

本项目用地指标参考《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标[2008]232号）中之规定。

工程永久占地共计1835.47hm²，其中耕地779.97hm²，园地15.85hm²，林地59.41hm²，草地906.31hm²，工矿仓储用地0.03hm²，住宅用地18.82hm²，特殊用地2.23hm²，交通运输用地14.00hm²，水域及水利设施用地1.88hm²，其它用地36.97hm²。

新建正线工程征收土地平均每公里为3.82hm²，小于新建客货共线铁路综合建设用地指标中山区4.6174hm²/km的指标，符合《新建铁路工程项目建设用地指标》中用地指标的总体要求。

全线（含相关工程）占用耕地779.97hm²其中基本农田585.6hm²，占地总数的31.9%。铁路工程占用基本农田，首先应按“占一补一”的原则确定补偿。通过调整土地规划，划补数量与质量相当的耕地，确保基本农田总量动态平衡。

建设单位是承担补充耕地的责任人，本项目主要按照省、市的规定缴纳耕地开垦费，委托地方国土资源部门组织实施占用耕地的补充开垦。

本项目在投资估算编制中已按《土地法》和有关政府规定对占用耕地、补充耕地做了概算，因此工程建设资金中有专款，保证了占用耕地、补充耕地（含复垦）的可行性。

5.2.5.2. 取土场合理性分析

根据主体工程土石方情况，全线共设置取土场30处，占地面积536.24hm²，共计取土3530.65万m³，占地类型主要为草地，取土场临时占地合理性分析具体见表5.2-4。

表5.2-4 取土场临时占地合理性分析

序号	取土场名称	位置	利用现状、面积	环境合理性分析
1	伊宁县1号取土场	CK6+600左侧1200m处，布列开村东侧4.5km	低覆盖度草地 37.67hm ²	墩麻扎北山前冲洪沟，有乡村路可到达取土场附近，地势略有起伏，植被以绢蒿为主，盖度10-20%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
2	伊宁县2号取土场	CK21+900左侧4000m处，克其克布拉克村东北侧3.2km	低覆盖度草地 8.33hm ²	山前冲洪沟，有乡村路可到达取土场附近，地势略有起伏，植被以绢蒿为主，盖度10-20%，取土场南有部分位于垦荒地，种植油菜。不涉及环境敏感因素，选址合理。
3	伊宁县3号取土场	CK37+950左侧3500m处，其巴尔吐别克村东南侧1.7km	低覆盖度草地 8.67hm ²	位于伊犁河一、二级台地的交错区，属台地农田间的一个长条状空地，现状周围有几个砂石料场，如超范围开采宜损害农田。现场调查植被为角果藜、雾冰藜、骆驼蓬，盖度10-20%
4	伊宁县4号取土场	CK38+600左侧4700m处，其巴尔吐别克村东南侧2.9km	低覆盖度草地 41.73hm ²	山前冲洪沟，有乡村路可到达取土场附近，地势略有起伏，植被以绢蒿为主，盖度10-20%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
5	巩留县1号取土场	CK48+300右侧12000m处，提克阿热克镇西南侧9km	中覆盖度草地 41.4hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，植被以绢蒿为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
6	巩留县2号取土场	CK56+000右侧10000m处，河南买里村西南侧7km	中覆盖度草地 13.47hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，植被以绢蒿为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
7	巩留县3号取土场	CK66+000右侧6900m处，乌图布拉克村南侧3.1km	中覆盖度草地 25.07hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，现状东侧200m有村庄和农田分布。地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
8	巩留县4号取土场	CK71+300右侧9000m处，热森布拉克村东侧1.0km	中覆盖度草地 26.93hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
9	巩留县5号取土场	CK74+000右侧7600m处，莫因古则尔村南侧3.0km	中覆盖度草地 15.73hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
10	巩留县6号取土场	CK77+500右侧6400m处，莫因古则尔村东南侧4.6km	中覆盖度草地 25.13hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，

序号	取土场名称	位置	利用现状、面积	环境合理性分析
				选址合理。
11	新源县1号取土场	CK96+900右侧1500m处，马场西南侧	中覆盖度草地 38.53hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
12	新源县2号取土场	CK124+500右侧塔勒德镇西南侧5.55km处	中覆盖度草地 20hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
13	新源县3号取土场	CK138+000右侧7100m处，新源县城西南	中覆盖度草地 29.67hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以绢蒿、角果藜为主，盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
14	LJ1-3号取土场	CK178+300左侧1600m处	高覆盖度草地 11.35hm ²	巩乃斯河一级阶地，地势平坦，人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-80%，距离巩乃斯河约1.6km，不涉及环境敏感因素，选址合理
15	LJ1-4号取土场	CK182+300左侧1000m	高覆盖度草地 16.93hm ²	巩乃斯河一级阶地，地势平坦，现状有取土痕迹，周围为人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-70%，距离巩乃斯河约1.8km，不涉及环境敏感因素，选址合理
16	LJ1-5号取土场	CK180+800左侧1000m	高覆盖度草地 16.54hm ²	巩乃斯河一级阶地，地势平坦，现状有取土痕迹，周围为人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-70%，距离巩乃斯河约1.8km，不涉及环境敏感因素，选址合理
17	LJ1-6号取土场	CK181+500左侧1000m	高覆盖度草地 13.91hm ²	巩乃斯河一级阶地，地势平坦，现状有取土痕迹，周围为人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-70%，距离巩乃斯河约1.6km，不涉及环境敏感因素，选址合理
18	LJ1-7号取土场	CK182+800左侧1000m	高覆盖度草地 9.47hm ²	巩乃斯河一级阶地，地势平坦，人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-70%，距离巩乃斯河约1.6km，不涉及环境敏感因素，选址合理
19	LJ1-8号取土场	CK200+700左侧400m	高覆盖度草地 11.4hm ²	坎苏河一级阶地，地势平坦，人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-70%，距离坎苏河约0.3km，不涉及环境敏感因素，选

序号	取土场名称	位置	利用现状、面积	环境合理性分析
				址合理
20	LJ1-9号取土场	CK201+500左侧600m	高覆盖度草地 7.41hm ²	坎苏河一级阶地，地势平坦，人工打草地，植被以准噶尔铁线莲、杂草类，盖度50-70%，距离坎苏河约0.8km,不涉及环境敏感因素，选址合理
21	LJ1-10号取土场	CK203+300左侧2000m	高覆盖度草地 2.32hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以鸭茅、草原老鹤草为主，盖度60-80%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
22	LJ2-1号取土场	DK278+500左侧1500m	高覆盖度草地 4.33hm ²	山前冲洪沟，有乡村路和牧道路可到达取土场附近，地势略有起伏，地表植被以鸭茅、草原老鹤草为主，盖度60-80%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
23	LJ2-2号取土场	DK304+200左侧600m外	高覆盖度草地 36.38hm ²	巴音布鲁克草原的冲沟中，海拔2560m，地形相对平坦，G217国道附近，附近有取土痕迹，地表植被以羊茅、苔草为主，盖度盖度50-70%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
24	LJ2-3号取土场	DK319+500左侧1500m外	高覆盖度草地 21.70hm ²	巴音布鲁克草原的冲沟中，海拔2500m，地形相对平坦，G217国道附近，附近有取土痕迹，地表植被以羊茅、苔草为主，盖度盖度50-70%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
25	LJ2-4号取土场	DK332+000左侧500m外	中覆盖度草地 42.93hm ²	巴音布鲁克草原的冲沟中，海拔2500m，地形相对平坦，G217国道附近，附近有取土痕迹，地表植被以羊茅、苔草为主，盖度盖度30-50%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
26	LJ2-5号取土场	DK349+200左侧3500m外	中覆盖度草地 30.41hm ²	巴音布鲁克草原的冲沟中，海拔2500m，地形相对平坦，G217国道附近，附近有取土痕迹，地表植被以羊茅、苔草为主，盖度盖度30-50%，位于巴音布鲁克世界自然遗产地内，建议取消或重新选址。
27	LJ3-1号取土场	DK367+400左侧520m外	中覆盖度草地 10.18hm ²	巴音布鲁克草原，海拔2500m，地形平坦，G217国道附近，地表植被以针茅、羊茅、苔草为主，盖度盖度40-60%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
28	LJ3-2号取土场	DK373+700左侧1000m外	高覆盖度草地 15.22hm ²	巴音布鲁克草原，海拔2500m，地形平坦，G217国道附近，地表植

序号	取土场名称	位置	利用现状、面积	环境合理性分析
				被以针茅、羊茅、苔草为主，盖度盖度60-80%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
29	LJ3-3号取土场	DK373+800左侧200m外	高覆盖度草地 21.05hm ²	巴音布鲁克草原，海拔2500m，地形平坦，G217国道附近，地表植被以针茅、羊茅、苔草为主，盖度盖度60-80%，不涉及环境敏感因素，选址合理。
30	库车西站	ZGK744+000西侧200m	戈壁8.38hm ²	库车山前荒漠戈壁，地表植被稀疏，盖度<5%，不涉及环境敏感因素，选址合理。

工程设计上选择的30处取土场都位于草地上，未占用基本农田和林地，随着路线海拔增高，植被高度越高，中、高山区无法避开植被高覆盖度区。符合取土场尽量不破坏或少破坏植被的生态保护原则和尽量少占耕地的要求，选址基本是合理的。

CK178+300~CK182+800段，4.5km长度在巩乃斯河阶地设置了5个取土场，环评建议合并集中取料。

5.2.5.3. 弃渣场合理性分析

根据土石方及调配利用情况，主体工程设置弃渣场29处，弃渣主要来源于路基、桥梁、隧道、站场，占地面积312.53hm²，弃渣量1427.81万m³，其中：路基144.99万m³，桥梁56.00万m³，隧道1096万m³，站场130.82万m³。占地类型为草地，弃渣场类型主要为沟道型。弃渣场临时占地合理性分析具体见表5.2-5。

表5.2-5 弃渣场环境合理性分析情况一览表

序号	弃渣场名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃渣场类型	占地类型	环境合理性分析
1	伊宁县1#弃渣场	CK2+390左侧5140m处，维吾尔布列开村东北侧8km	16.2	沟道型	草地	沟道中下游弃渣，汇水面积不大，沟道较平缓，下游无敏感设施。
2	伊宁县2#弃渣场	CK31+200左侧4100m处，琼布拉克村东南侧610m	0.73	凹坑	荒地	国道G218公路附近既有土坑，附近无敏感设施
3	伊宁县3#弃渣场	CK36+000左侧6200m处，其巴尔吐别克村东北侧3.3km	2.73	凹坑	荒地	

序号	弃渣场名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃渣场类型	占地类型	环境合理性分析
4	伊宁县4#弃渣场	CK38+800左侧7100m处，其巴尔吐别克村东北侧4.9km	0.67	凹坑	荒地	
5	新源县高速取土坑1号渣场	CK185+785左侧619m支沟内	6.35	凹坑	其他草地、采矿用地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
6	新源县坎苏左侧1号沟渣场	CK201+286左侧5700m支沟内	14.61	坡地	天然草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
7	新源县高速取土坑2号渣场	CK200+670左侧1685m支沟内	13.72	凹坑	其他林地	汇水面积不大，现场看附近无敏感设施。
8	和静县独库右侧渣场3	CK274+940左侧1740m支沟	11.07	沟道型	天然牧草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
9	和静县独库左侧渣场1	CK280+050左侧1172m支沟	24	沟道型	天然牧草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
10	和静县独库左侧渣场2	CK279+595左侧260m支沟内	14.07	沟道型	天然牧草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
11	和静县独库左侧渣场5	CK279+495右侧500m支沟内	24.73	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
12	和静县霍拉山渣场1	CK402+720右侧5303m支沟内	5.67	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
13	和静县霍拉山渣场2	CK 393+355右侧5000m支沟内	8.03	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
14	和静县霍拉山渣场4	CK 393+540右侧5220m支沟内	8.33	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
15	和静县霍拉山渣场3	CK 399+460右侧5290m支沟内	10.73	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
16	和静县霍拉山渣场5	CK 399+440右侧4790m支沟内	13.2	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
17	和静县霍拉山渣场6	CK 399+980右侧5135m支沟内	8.4	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
18	库车市42#弃渣场	CK446+500右侧1000m支沟内	15.4	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
19	库车市43#弃渣场	CK444+000左侧1600m支沟内	7.8	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
20	库车市46#弃渣场	CK442+800左侧3850m支沟内	9.13	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
21	库车市48#弃渣场	CK448+400左侧1600m支沟内	12.73	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
22	库车市49#弃渣场	CK448+200左侧2200m支沟内	5.47	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
23	库车市57#	CK441+400左侧15300m支沟内	10.27	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
24	库车市58#	CK442+100左侧16600m支沟内	7.2	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。

序号	弃渣场名称	位置	占地面积 (hm ²)	弃渣场类型	占地类型	环境合理性分析
25	库车市59#	CK441+900左侧 16800m支沟内	17.8	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
26	库车市60#	CK441+500左侧 18300m支沟内	9.27	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
27	库车市61#	CK441+700左侧 18500m支沟内	2.93	沟道型	草地	汇水面积不大，附近无敏感设施。
28	库车市63#	CK442+000左侧 19200m支沟内	13.13	沟道型	草地	
29	库车市LJ3-8号弃渣场	CK455+300左侧 400m	18.16	沟道型	林地	汇水面积不大，遥感影像上看附近无敏感设施。

工程设计弃渣场29处，位于沟壑低洼处，占地类型为草地。由于原设计位于新疆巩乃斯国家级森林公园内，进行了重新选址。弃渣场做好水土保持防护后满足要求，选址基本合理。

5.2.5.4. 预制厂、拌和场、施工便道地合理性分析

(1) 预制厂、沥青拌合场等不得设置在巩乃斯国家级森林公园内。

(2) 施工结束后，进行场内平整处理，清除场地内的一切废物，不得有影响工程视觉景观的堆积物。

项目设置据沿线道路交通情况，项目实施时尽量利用当地既有道路，考虑在重点工程、临时场站、取弃土（渣）场及交通不满足施工要求地段新建、改扩建便道。全线共设置便道732.17km，其中新建引入线448.77km，改（扩）建便道255.26km，利用地方既有道路28.14km，新建便桥2020m。路面为砂砾石路面，完工后将废弃。占地类型为草地。只要临时工程选择植被稀疏的区域就可将影响减到最小。

5.2.6. 隧道工程生态影响分析调查

本项目推荐路线方案共设置隧道102.47km/9座，占线路全长的22.36%，其中特长隧道82.587km/5座，长隧道（3~10km）18.234km/3座，其余为中长及短隧道（中隧道5.6km/3座，短隧道200m/1座）。全线隧道除车站段落外均为单线隧道，最长隧道为巴什格隧道，长19.94km。

根据现场调查，拟建隧道地表植被发育，以乔木为主，主要是雪岭云杉，苏布台特长隧道地表为高覆盖度草地，隧道开挖修建可能造成的局部地表水流失和地下水下降，对地表植被的生长会带来不利影响。考虑隧道除进出口距离地表较

近外，其他路段距离隧道上方地表较深，多数在几十米以上，有些多达几百米，这个深度远在地表植被补给水源之外，因此隧道建设不会对隧道上部以及周边植被产生大的影响。

隧道建设对植被的影响主要集中在隧道的进出口处，由于施工占地，弃渣的临时堆放等，都将造成地表植被的严重破坏。因此在隧道施工前应对各隧道进出口植被进行调查，确认有无需保护的物种和可移栽的物种，同时在隧道施工开挖过程中，采取超前探水和防堵水措施，防止地下水流失，保护地表植被。

5.3.生态敏感区现状调查及影响分析

5.3.1.对新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区影响分析

本项目可研阶段初期，建设单位对穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区问题及其重视，委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展自然保护区生物多样性影响评价工作，2021年7月完成了《新建铁路伊宁至阿克苏线建设项目对新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区生物多样性影响评价报告》，本节内容摘自该自然保护区生物多样性影响评价报告。

5.3.1.1. 保护区概况

新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区位于新疆维吾尔自治区伊犁州伊宁县东部，北以喀什河为界与尼勒克县相接，南以雅马渡为界与巩留县相连，东以萨木于孜乡英阿瓦提村为邻，西以巩伊公路为界，其地理坐标为介于东经 $81^{\circ}49'42''\sim 82^{\circ}10'37''$ ，北纬 $43^{\circ}42'08''\sim 43^{\circ}50'47''$ 。

1983年11月23日，原新疆维吾尔自治区林业厅组建新疆伊犁小叶白蜡自然保护区（以下简称保护区），属自治区级自然保护区，2016年5月16日，国务院办公厅以国办发〔2016〕33号文件批准保护区晋升为国家级自然保护区。2017年6月2日，国家环境保护部以环生态函〔2017〕111号文件发布了保护区面积、范围及功能区划，批准保护区总面积 9103.47hm^2 。

（1）保护区类型

根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93），新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区属于“野生生物类”类别中的“野生植物类型”自然保护区。

（2）保护目标

新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区是我国唯一集中保存着的小叶白蜡（又名天山白蜡*Fraxinus sogdiana*）天然林，具有极高的保护与研究价值。保护区的性质是以保护小叶白蜡天然林和森林、草原等生态系统和生物多样性为主，兼具科学研究、自然保护教育、生态旅游和可持续利用等多项公益事业于一体的国家级自然保护区。

①第三纪温带落叶阔叶林子遗植物—小叶白蜡（又名天山白蜡*Fraxinus sogdiana*）天然林。

②森林、草原、河流等生态系统和生物多样性。

③北山羊、黑鹳、金雕、新疆野苹果、新疆野核桃等珍稀濒危野生动植物。

（3）保护区功能区划

小叶白蜡保护区总面积为9103.47hm²，属小型的自然保护区。小叶白蜡保护区从区域、地形、主要保护对象保护的角度上可分为阿布拉勒山片与喀什河片。两个区域各划分为核心区、缓冲区和实验区3个功能区，其中核心区总面积3204.66hm²，占小叶白蜡保护区总面积的35.2%；缓冲区总面积2358.94hm²，占小叶白蜡保护区总面积的25.9%；实验区总面积3539.87hm²，占小叶白蜡保护区总面积的38.9%。

表5.3-2 新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护功能区划表

序号	名称	单位	面积	占地比例（%）
1	保护区	hm ²	9103.47	100
2	核心区	hm ²	3204.66	35.2
3	缓冲区	hm ²	2358.94	25.9
4	实验区	hm ²	3539.87	38.9

新建铁路伊宁至阿克苏铁路已桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区。占用实验区总面积1.0092公顷，其中永久面积0.6545公顷，临时便道面积0.3547公顷，项目区面积占保护区总面积0.0110%。

5.3.1.2. 保护区内建设内容与规模

本项目区在CK16+837-CK17+342段以桥梁形式穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区实验区总面积1.0092公顷，永久项目区铁路穿越保护区长度约505米，根据《新建铁路项目用地指标》的通知，一般结构桥梁用地宽度及建设用地指标中I级铁路单线用地宽度为13米，其中北侧7.2米，南侧5.8米，面积0.6545公

顷；临时便道总长603米，穿越保护区长度约50.5米，临时便道（含便桥）、施工期间架设电力线廊道总宽度7米，面积0.3547公顷，桥净高15-20m。项目区穿越保护区位置如下图所示：

项目并行既有伊墩高速公路，充分利用既有交通廊道，减少对保护区的切割；该穿越位置位于自然保护区中喀什河的下游，远离小叶白蜡核心区，铁路施工建设范围内约900株乔木（主要为杨树）、灌木，其中以灌木为主，分布有稀疏的小叶白蜡，树高约1.5米，胸径约5.6厘米，不进行砍伐。为避免影响铁路运营安全，需要砍伐乔木约450株。

5.3.1.3. 生物多样性影响评价结论

建设对保护区生物多样性影响评价依据《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LY/T 2242—2014）中的评分标准及评分体系，通过六个一级指标、二十六个二级指标的赋分，得出以下结论：

（1）工程建设对自然保护区景观/生态系统影响程度甚微

项目占用新疆伊犁小叶白蜡国家级保护区实验区面积1.0092公顷。自然植被和整体景观类型面积变化幅度较小，区内景观的整体性、自然性有微小改变，但影响甚微。

（2）工程建设对自然保护区生物群落影响程度轻微

建设项目建设将使区内植物群落面积有稍微减少，但不会影响群落内的优势种及种类组成的改变，更不会破坏区内植物水平、垂直结构及物种多样性、群落结构的改变；工程建设在施工期可使沿线的野生动物暂时向周边迁移，但不会造成生物栖息地的分割，对生物栖息地的连通性不构成影响。

（3）工程建设对自然保护区种群及物种影响低微

本项目工程建设机械施工噪声、人员活动等对分布于该区域的动物种群产生驱赶作用，将使区内的野生动物向周边区域迁移，种群分布格局会发生有限变化，但影响程度较轻，施工期结束后将会消失，将形成新的平衡格局。

（4）工程建设对自然保护区主要保护对象影响程度较低

本项目地表植被较少，附近有省道，分布动物也不是很多，不会对生态系统的结构、植被组成和各项环境因子及物种的正常生长和系列活动所依赖的自然环境构成威胁。

（5）工程建设对评价区生物安全影响可以得到有较控制

建设项目建设会使保护区建设区内人员活动、车辆出入增加，有可能导致林业有害生物随交通工具、物料包装材料无意传入的可能性，但施工人员、交通工具多来源于本地，无间传入的可能性较小通过加强检疫、严格管理、工作人员培训等防范措施，可有效降低外来物种或有害物入侵的可能性，消除对建设区及整个保护区生态系统的影响或威胁；工程建设不会对物种栖息地造成分割，不会阻隔物种的迁徙、物种之间的生态失调或导致区内的其他动物、植物等遗传资源的丧失或消失。

（6）工程建设对改善周边社会经济贡献极大，当地政府和社区群众对工程建设的支持程度很高

建设项目可以增加旅游资源，为当地群众提供就业机会，增加旅游人数，提高当地财政收入。工程建设得到人民政府以及当地社区群众的大力支持。

（7）工程建设使自然保护区保护任务加重，保护管理投入增加

随着工程建设的顺利实施，自然保护区的保护管理任务逐渐加重，尤其工程建设区域的野生动植物保护、森林防火、有害生物的防治等诸多工作量成倍增加，保护管理工作出现点多面广，造成保护管理工作难度也随即加大，使保护管理的投入增加。

（8）工程建设造成的不利影响可以通过管理和工程措施得到减缓和消除。

建设项目是经济发展的需要。对于加快伊犁州交通发展，促进区域城乡协调发展，增加民族团结，进一步改善民生具有重要意义。

因此，认为项目的建是设是十分必要的，在保护区段工程建设方案以生态保护角度分析，工程建设是可行的。

5.3.1.4. 减缓影响的具体措施和建议

1、严格按照红线范围施工，不得越界，尽量减少施工对地面植物的破坏。

2、建设单位要加强对施工人员的生态环保方面及保护区的法律、法规的学习及培训，增强施工人员的环保意识，提高保护意识，严格遵守保护区的相关规定，严禁滥砍滥伐和捕猎野生动物。

3、严禁在保护区内设置取土场、弃土场，及时将生活垃圾及建筑垃圾清运出保护区处理。

4、保护区管理单位要加强对工程建设现场的监督指导工作，杜绝建设方未批先占、少批多占、越线施工等现象的发生。

5、保护区管理单位与建设单位在施工前要签订保护区生物多样性保护协议，协议内容包括生态环境保护、野生动植物保护、森林防火、病虫害防治、有害生物进入和工作人员的活动范围等内容，做到责任明确，让建设者做好建设项目涉及保护区的保护工作。

6、建设单位在施工区域合理设置在保护区施工及生物多样性保护的宣传牌和警示牌，提醒公众保护野生动植物，保护生态环境，增强公众的生物多样性保护和生态环境的保护意识。

5.3.2.对那拉提风景名胜区影响分析

本项目可研阶段初期，建设单位对穿越那拉提风景名胜区问题及其重视，委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展自然保护区生物多样性影响评价工作，2021年10月完成了《新疆那拉提风景名胜区新建铁路伊宁至阿克苏线建设项目选址论证报告》，本节内容摘自该报告。

5.3.2.1. 风景名胜区概况

那拉提旅游风景区，位于新疆新源县境内，地处天山腹地，在被誉为“塞外江南”的伊犁河谷东端，有“人间天堂”之美称，总规划面积960平方公里。那拉提风景名胜区是2004年3月12日，新疆维吾尔自治区人民政府（新政发[2004]13号）公布的第三批自治区级风景名胜其中之一，风景名胜区是珍贵的自然和文化遗产，是不可再生能源。那拉提旅游风景区主要展示巩乃斯草原自然风景及哈萨克民族风俗，是伊犁旅游资源的精华所在，包括了空中草原景区、河谷景区等。那拉提风景名胜区是伊犁州旅游的龙头景区，新疆著名景区之一，2011年1月被国家旅游局授予国家AAAAA级风景区，2015年4月被评为国家级生态旅游示范区。

5.3.2.2. 风景名胜区内工程内容

线路于CK206+795-CK268+765段穿越那拉提风景名胜区（含外围控制地带）61.97公里。其中穿越规划范围约2.6公里，全隧穿越；经过风景名胜区外围控制地带约59.6公里。共设车站4座，分别为1座中间站，2座会让站，1座预留会让站。根据项目功能定位及建设方案研究，本线为客货共线铁路，运输组织模式采用旅客列车与货物列车共线运行模式。

5.3.2.3. 风景名胜区影响分析

项目位于那拉提风景名胜区的三级保护区，主要保护对象为景区内自然林景观以及自然山水景观。

三级保护区应恢复生态与景观环境，限制各类建设和人为活动，可安排直接为风景游赏服务的相关设施，严格限制牧民点的扩张，严格限制游览性交通以外的机动交通工具进入本区项目。

营运期对风景名胜区的可能造成影响主要为铁路对附近景观的污染和破坏，但这种影响是可以通过有效的措施来减缓的，本项目不占用风景名胜区的土地资源，隧道穿越风景名胜区的长度也较短，影响较小。

（1）相关法律法规

①《风景名胜区条例》（国务院令第474号，2006年12月1日实施）

“第二十六条：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。”

“第二十七条：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。”

②《新疆维吾尔自治区风景名胜区管理条例》（自治区人民政府令第173号，2012年2月1日实施）

“第二十条禁止在风景名胜区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、构筑物；在风景名胜区规划批准公布前已经建设的，应当按照依法批准的风景区规划，制定搬迁、拆除或者改作他用的计划，并逐步实施。在风景名胜区内从事前款规定以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核同意后，依法办理建设用地规划许可和建设工程规划许可手续。”

“第二十一条禁止在风景名胜区内实施下列行为：（一）挖沙、取土；（二）毁坏林木，采挖苗木、花、草；（三）在禁烟区内吸烟、用火；（四）提供摄影服务的经营者，圈占拍摄位置妨碍、限制游客拍照或者观赏；（五）强行揽客、兜售物品；（六）法律、法规、规章禁止实施的其他行为。”

（2）路线穿越风景名胜区的可行性和合理性分析

根据新疆那拉提风景名胜区功能区划，线路穿越新疆那拉提风景名胜规划范围和外围保护地带。该风景名胜区的外围保护地带仅要求禁止建设影响景观、污染环境的项目，本项目不属于污染型建设项目，只要采取有效的环保措施，加强施工管理，做好工程施工和营运期的各项环保措施，拟建铁路的建设对新疆那拉

提风景名胜区的影 响是轻微的。本项目在项目选线时已考虑到减少对风景名胜区的破坏，路线在该路段主要以桥、隧形式通过，从而尽可能减少风景名胜区内的占地面积，减少因扰动而造成的植被、水土流失及生物生境的破坏。

（3）征求意见情况

伊宁至阿克苏铁路勘测指挥部以于2021年5月函发那拉提风景旅游风景区管理委员会、新源县林业和草原局。经与主管部门对接，同意本项目线路走向方案，要求本项目建设过程中不得破坏景区资源和影响景区环境，同时在办理规划用地手续时比率具备准确的工程地质勘察资料分析论证可能发生的地质灾害的潜在影响，提出切实可行的规划防治措施，并按照法律规定办理相关手续。综上所述，拟建铁路穿越新疆那拉提风景名胜区的规划范围和外围保护地带，从工程技术和法律法规方面均可行。回函情况见附件。

5.3.3.对巩乃斯国家森林公园的影响分析

5.3.3.1. 巩乃斯国家森林公园概况

新疆巩乃斯国家森林公园地处巴音郭楞蒙古自治州的西北边缘，和静县巴音布鲁克区巩乃斯沟乡的中西部、中天山阿吾拉勒山与那拉提会合地带的巩乃斯林区。地处东经84°12'22"~84°53'16"，北纬43°06'11"~43°26'55"之间。东靠艾肯达坂，西与伊犁州新源林场接壤，南接巴音布鲁克艾什克孜山，北与尼勒克县接壤，总面积72711.2hm²，东西长56.9km，南北宽36.6km。

根据巩乃斯林区最新植物资源调查统计，公园内植物资源非常丰富，有高等植物241种，隶属于38科161属。省级保护野生植物10种，其中列为I级保护植物3种，分别为雪莲、新疆贝母；II级保护植物4种，分别为：圆柏、花楸、乌头、蔷薇。据统计，巩乃斯国家森林公园范围内有野生动物172种，隶属于5纲24目66科，其中哺乳纲5目10科26种，鸟纲15目46科123种，爬行纲2目6科12种，两栖纲1目2科4种，鱼纲1目2科7种。该森林公园内分布有34种国家及自治区重点保护的珍稀濒危物种，其中列入有国家I级保护动物4种，国家II级保护动物20种，新疆自治区级保护动物10种。

5.3.3.2. 森林公园内工程内容

受走向方案及工程地质影响，线路于CK250+780-CK273+510段落穿越核心景观区、生态保育区、一般休憩区共计22.73km（其中隧道工程约21.82km；桥梁工程约0.90km；路基工程约0.01km），设2座会让站，分别为巩乃斯站及拉尔敦

站。均为桥隧站。这两座车站不办理客运作业，仅办理会让车作业。其中线路于CK250+780-CK251+785、CK260+462-CK273+510段落以桥梁、隧道、路基形式穿越巩乃斯国家森林公园生态保育区（其中桥梁形式穿越0.34km，隧道形式穿越13.70km，路基形式穿越0.01km）；线路于CK251+785-CK254+700段落以桥梁、隧道形式穿越巩乃斯国家森林公园一般休憩区（其中桥梁形式穿越0.29km，隧道形式穿越2.63km）；线路于CK254+700-CK260+462段落以桥梁、隧道形式穿越巩乃斯国家森林公园核心景观区（其中桥梁形式穿0.27km，隧道形式穿越5.49km）。

巴州林草局已同意线路方案并支持将本项目纳入《新疆巩乃斯国家森林公园总体规划（修编）》中，根据调整后功能区，CK250+780-CK273+510段穿越巩乃斯国家森林公园全部位于一般休憩区内。

5.3.3.3. 森林公园相关法律法规

《森林公园管理办法》（原林业部令第3号，2016年9月22日国家林业局令第42号修改）

“第十一条禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定。”

“第十二条占用、征收、征用或者转让森林公园经营范围内的林地，必须征得森林公园经营管理机构同意，并按《中华人民共和国森林法》及其实施细则等有关规定，办理占用、征收、征用或者转让手续，按法定审批权限报人民政府批准，交纳有关费用。依前款规定占用、征收、征用或者转让国有林地的，必须经省级林业主管部门审核同意。”

5.3.3.4. 路线穿越巩乃斯国家森林公园的可行性和合理性分析

1) 对森林公园植被影响分析

拟建铁路涉及新疆巩乃斯国家森林公园路段较长，主要影响位于河谷阶地上端生长的天山云杉纯林，以下依次为云杉、桦树、山杨、山柳等混交林；拟建铁路主要以隧道和桥梁形式布设，桥隧比例达90%以上，很大程度上减少了对这些自然植被的破坏。此外，铁路施工开挖土石方、车辆运输的扬尘等沉降在周围植物的叶片上，阻塞植物的气孔，影响植物呼吸作用和光合作用，有碍植被正常生长。施工机械尾气含有氮氧化物等气体，可破坏植物的叶片组织，造成褪色伤斑。

需要强调，施工过程中产生的扬尘和尾气只会影响施工当年的植物生长，且这种影响是短期可逆的。

2) 对野生动物的影响

据调查，巩乃斯国家森林公园野生动物以鸟类、兽类为主，其中包括国家I级、II级保护动物。施工期对野生动物的影响主要是施工人员的施工活动、生活活动对动物栖息地生境的干扰和破坏，施工机械噪声对动物的干扰，将可能使得原来居住在路域两侧的大部分两栖类和啮齿类迁移它处；一部分鸟类和爬行类动物会经过迁移和飞翔来避免项目施工所造成的影响，从而导致铁路沿线周围环境的动物数量有所减少。

此外施工期由于施工营地的设置，各种机械陆续进驻现场，从而产生的施工机械噪声、夜间光源和人的活动可能会影响到工程区域周边的重点保护动物生境，使野生动物活动范围缩小，并对野生动物活动及迁徙可能造成一定的影响。因此，要特别控制新疆巩乃斯国家森林公园的临近核心景观区路段内施工营地和辅助工程场地的布设位置，对此应该采取必要的措施减轻其影响。

运营期铁路主要影响是对野生动物的活动区域造成分割影响，影响其迁徙、觅食、生长繁衍及种群交流等。此外，运营期行驶车辆产生的交通噪声、振动等也将对上述保护动物生境造成污染和破坏作用。拟建铁路在森林公园路段主要以隧道形式穿越，这些工程布设降低了工程建设对动物造成的阻隔影响，满足森林公园路段野生动物的活动交流。因此，本工程的建设不会对新疆巩乃斯国家森林公园内野生动物的生存、繁殖及种群产生较大影响。

5.3.3.5. 征求意见情况

伊宁至阿克苏铁路勘查指挥部以于2021年6月份发函至巴州林业和草原局征求意见，经过与主管部分对接沟通，巴州林草局已初步同意线路方案并支持将本项目纳入《新疆巩乃斯国家森林公园总体规划（修编）》中，并要求建设单位委托具有林业调查设计资质的单位编制《建设项目使用国家森林公园风景名胜区影响评价报告》，由州巩乃斯国有林管理局逐级上报自治区林业和草原局，经专家现场论证，评审通过后，办理该项目使用林草地手续。建设单位已委托第三方编制上述报告，报告正在编制中，待编制完成后落实相关保护措施。

2021年10月自治区林业和草原局复函，巴州林草局已将“伊阿铁路”纳入《巩乃斯国家森林公园总体规划》，待《巩乃斯国家森林公园总体规划》经国家林草

局批复后，即可办理林草地征占地手续。

5.3.4.对巴音布鲁克国家级自然保护区（世界自然遗产地）影响分析

5.3.4.1. 自然保护区概况

1980年6月，经新疆维吾尔自治区人民政府批准，建立巴音布鲁克天鹅保护区，1981年10月成立巴音布鲁克天鹅保护管理站，1986年，由林业部审核，经国务院批准，保护区升为国家级野生动物类型自然保护区，2000年6月，保护区管理站更名为新疆巴音布鲁克国家级自然保护区管理局。2006年，被国家林业局命名为全国示范保护区。保护区位于和静县巴音布鲁克草原的大小尤鲁都斯盆地，海拔约2400m-2600m，东西长200余km，南北宽10km。地理坐标东经83°00′—86°17′，北纬42°18′—43°35′，总面积1368.94km²（其中核心区451.75km²，缓冲区698.16km²，实验区219.06km²）。

1989年，巴音布鲁克湿地纳入国家重要湿地名录。2005年，中国国家地理“选美中国”，巴音布鲁克湿地被评为“中国最美的六大沼泽湿地”第二名，2006年，巴音布鲁克国家级自然保护区被列为首批51个全国林业示范保护区之一，2013年6月，新疆天山申报世界自然遗产成功，巴音布鲁克镇国家级自然保护区大尤鲁都斯区域成为联合国世界自然遗产的核心区。同年11月，巴音布鲁克在中央电视台“魅力湿地”评选中荣获“全国十大魅力湿地”第四名的荣誉。

（2）主要保护对象及动态变化情况

保护区主要保护对象是天鹅等野生动物及生境。保护区内的湿地是目前国内发现的最大的天鹅栖息地和繁殖地，也是世界上野生大天鹅繁殖地带的最南限，因此被列入世界重要湿地名录。保护区有三种天鹅，即大天鹅（*Cygnus cygnus*）、小天鹅（*C.columbianus*）和疣鼻天鹅（*C.olor*），而大天鹅数量约占总数的95%以上。2012年保护区申遗期间，保护区管理局负责人在向IUCN专家的讲解过程中提到，保护区成立以来，通过加强保护，目前保护区内天鹅数量逐渐恢复并稳定在7000只以上。通过目前的调查，与目前的天鹅数量比较，天鹅种群数量呈现出缓慢增长的趋势，并趋于稳定。

（3）保护区功能区划

保护区功能分区为核心区、缓冲区和实验区。保护区根据《中华人民共和国自然保护区条例》规定划分为三个功能区，分别为核心区、缓冲区和实验区，三个功能区性质及要求具有明确界定。核心区内包括了保护区内最大的不可通行

的沼泽地和开都河南北两岸天鹅等珍稀水禽的主要繁殖区。核心区外围、开都河河段和小尤尔都斯都划为了缓冲区。实验区可在保护区统一管理下开展科学实验、生产和旅游活动。核心区、缓冲区、实验区面积比约为3:5:2，核心区为保护对象天鹅的栖息、繁殖地的集中分布区，缓冲区在核心区外围划定，减少外来干扰对核心区的影响，实验区在缓冲区外围划出，面积适宜。

①核心区

核心区西起不能通行的沼泽地边缘，向东北至奥包尔后沿小路哈尔乌苏，向南折向2389高程点，再向东至夏尔布楞，穿过开都河至擦汉折向西沿2399等高线绕过拜斯音阿尔沿夏尔脑汗河至2369高程点到西首点。

核心区内包括了保护区内最大的不可通行的沼泽地和开都河南北两岸天鹅等珍稀水禽的主要繁殖区。核心区主要是保护珍稀水禽和植物的生存栖息环境。

集中了保护区特殊稀有的野生生物物种，是各种原生性生态系统保存最好的地段。这个区域严格禁止除科学观测以外的一切人为活动。主要任务是保护其生态系统尽量不受人干扰，在自然状态下进行更新和繁衍；保持其生物多样性，成为所在地区的一个生物基因库。其全部土地、草原、野生动植物、水域等自然环境和自然资源归属自然保护区依法统一管理，其他任何单位和个人不得侵占和变更。

②缓冲区

核心区外围、开都河河段和小尤尔都斯都划为了缓冲区。该区包括一部分原生性生态系统类型和由演替类型所占据的次生生态系统，也包括一些人工生态系统。缓冲区一方面防止和减少核心区受到外界的影响和干扰，另一方面用于一些不破坏其群落环境的试验性或观测性的科学试验研究。

③实验区

北起2462.3高程点沿保护区界线，东至15号标点，穿过开都河沿小路向西经乌兰达楞至2396高程点，折向北至2462.3高程点。实验区可在保护区统一管理下开展科学实验、生产和旅游活动。

（4）动物资源概况

保护区中鸟类有128种，隶属14目30科80余属，其中雀形目53种，占41%，非雀形目75种，占59%；繁殖鸟95种，占74%，其中留鸟34种，栖息着全国最大的野生天鹅种群，是天鹅等鸟类重要的繁殖栖息地，数量达数十万只。兽类有20

余种，有哺乳动物狼、狐狸、旱獭、麝鹿、黄鼠、天山马鹿、北山羊、盘羊、野猪、狗獾、白鼬等。两栖类2种，鱼类5种。属国家一类保护动物有8种，如雪豹、黑鹳、金雕、白肩雕等，二级保护动物有25种，如天鹅、盘羊、雪鸡等。现每年约7000只大天鹅在保护区繁育，约有200只天鹅在额勒再特乌鲁乡越冬。

（5）植物资源概况

保护区内有野生植物50个科，160余属，260多种，如禾本科、毛茛科、菊科、兰科、百合科、莎草科、蓼科、豆科、报春花科、眼子菜科、狸藻科、龙胆科等。湿地和植物资源为野生动物提供了良好的栖息场所。这些植物的生长和存在，为几十万的各种鸟类在这里生活、繁殖提供了食物，同时，也保证了其他动物的食物，保证保护区内生物链的完整。

5.3.4.2. 巴音布鲁克世界自然遗产地概况

巴音布鲁克遗产地涵盖了高寒湿地生态系统保存最为完好的区域，遗产地边界与巴音布鲁克国家级自然保护区大尤尔都斯盆地部分边界一致。遗产地边界在N42°39'29"-42°58'26"和E83°43'5"-84°36'18"之间，按湿地的自然地理边界划分，东侧沿2400m等高线开都河及湿地南缘，西侧沿湿地边缘的217国道，北侧沿2400m等高线的湿地北缘。缓冲区边界在N42°37'19"-42°59'31"和E83°38'56"-84°38'2"之间，西北和西南侧边界沿2500m等高线，东南侧沿2800 m等高线的山脊线，东北侧沿2700m等高线划分缓冲区边界。

遵循《新疆维吾尔自治区天山自然遗产地保护条例》、《新疆天山世界自然遗产地巴音布鲁克片区保护管理规划（2016-2020年）》中对遗产地禁建区、限建区与展示区的空间管制规定，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，景区生态旅游发展空间限于展示区、限建区及外围缓冲区。

限建区可适当开展游览观光、科普教育等活动；展示区内可建设与游览观光活动有关的公共服务设施和管理设施，可根据游赏活动的需要开筑必要的车行道和游步道，但必须与世界自然遗产地生态环境相协调，避免在可能带来较大景观冲击的高敏感部位切坡和建设。遗产地外围缓冲区可适当引导产业结构调整，建设旅游服务基地，发展旅游业，提高巴音布鲁克周边牧民收入，改善原住居民生活，但所有土地利用方式必须与遗产地的保护要求相一致。

5.3.4.3. 本项目与保护区相对位置关系

CK284-CK296段据巴音布鲁克国家级自然保护区西侧最近距离约160m，其间由G217国道相隔。项目可研阶段未在巴音布鲁克国家级自然保护区设置施工站场和取弃土场。

CK342-CK357段铁路基本与世界遗产地西边界重合，可研阶段取消了原设置在巴音布鲁克世界自然遗产地内的22号、24号取土场，经对最新的取土场核查仍有LJ2-5号取土场（DK349+200左侧3500m）仍位于巴音布鲁克世界自然遗产地规划范围内。

鉴于项目线路CK342-CK357段与世界遗产地西边界基本重合，在下一步设计中，应对该段落线路设计摆动和临时工程临时工程设置予以重视。

5.3.5.对生态公益林的影响分析

5.3.5.1. 穿越生态公益林段落

本项目公益林主要分布在喀什河谷绿洲区的喀什河、特克斯河、伊犁河、巩乃斯河的河谷林以及巩乃斯国家森林公园和天山南坡针叶林。经统计，拟建铁路穿越（不含隧道）公益林长度3176m，全部以桥梁的形式穿越，详见表5.3-10。

表5.3-10 铁路穿越公益林统计表

序号	桩号	长度(m)	穿越桥梁名称	林分
1	CK16+850-CK174+400	550	喀什河特大桥	喀什河河谷林，白榆、稠李、天山槭、山楂等乔木夹杂分布。半灌木、小半灌木有沙棘、小蘗、野蔷薇等
2	CK39+600-CK40+500	900	伊犁河特大桥	伊犁河河谷次生林和灌丛，树种主要为杨树、柳树、沙棘、小蘗等
3	CK81+000-CK81+100	100	特克斯河特大桥	特克斯河河谷林，零星分布的杨树、柳树；灌丛主要为沙棘、小蘗、野蔷薇等
4	CK157+300-CK157+700	400	新源特大桥	巩乃斯河谷无成林和密林分布，主要有河谷次生林和灌丛发育较少，主要为沙棘、小蘗、野蔷薇等
5	CK235+250-CK235+500	250	切特买尔克河大桥	天山北坡针叶林，雪岭云杉疏林
6	CK240+538-CK240+643	105	他买日克中桥	天山北坡针叶林，雪岭云杉疏林
7	CK253+706-CK254+152	446	巩乃斯大桥	巩乃斯国家级森林公园针叶林，雪岭云杉密林
8	CK269+588-CK269+687	99	拉尔敦车站中桥	巩乃斯国家级森林公园针叶林，雪岭云杉密林
9	CK419+538-CK419+720	182	布拉克提大桥	天山南坡针叶林，雪岭云杉疏林
10	CK429+660-CK429+804	144	喀拉诺尔大桥	天山南坡针叶林，雪岭云杉疏林

5.3.5.2. 穿越生态公益林影响分析

根据公益林区划界定成果，本项目穿越长度约3176m（不含隧道），巩乃斯国家森林公园内以雪岭云杉为主密林全部采取长隧道方式穿越该山体，因此不会对山体上森林以及灌丛造成破坏，也不会导致该片次生林区的破碎化。

隧道洞口、桥梁工程，需砍伐部分天然林，会造成一定程度的植被破坏。

项目建设后，林区防护林地有所减少，工程占用林地面积虽小，但在施工过程中对工程占地外的林木生长将产生不同程度的影响，林木质量下降，生长态势减弱，本项目占用林地，林木资源只在局部区域有所减少，对整个区域的森林资源影响甚微。

该项目所处公益林林，其主要的生态效能是涵养水源，为野生动物提供栖息地，维护当地的生态平衡。因占用林地面积较小，只是个别零星地段的生态效能稍有改变，基本不会影响整体效能。同时沿线森林资源丰富，植被覆盖度高，区域景观资源丰富，隧道工程在施工过程中产生弃渣较多，容易造成景观破坏和视觉污染，加剧水土流失，另外隧道施工产生涌水，处理不当会造成生态环境恶化。

线路设计时本着减少占地的原则，但受到路线走向及控制点制约，仍不可避免占用公益林，设计单位在设计中优化设计方案，减少占用公益林。路线方案结合用地情况和占用公益林情况进行多方案论证、比选，确定合理的线位方案，尽量采取占用公益林最少的方案。

5.4.生态影响评价结论

本项目评价范围内穿越的新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区为特殊生态敏感区，穿越的新疆伊犁那拉提风景名胜区、新疆巩乃斯国家森林公园为重要生态敏感区。项目建设会对线路穿越的重要生态敏感区产生一定影响。

伊犁河谷绿洲段分布在CK0-CK230伊犁河谷内，河谷阶地绝大部分为农田，大多是人工种植的渠道林及农田林网。铁路主体工程铺设挤占大量的农田，还可能由于人类活动的频繁而使得荒漠化程度和速度加剧。本段落占地对当地农业生产的影响，人为扰动因素影响较大，生态影响重点为是线路及临时工程对基本农田的占用，施工扰动对正常农业生产的影响。

山区森林草原段包括那拉提山森林草原、大小尤路都斯盆地亚高山草甸、霍拉山森林草原、天山南坡荒漠草原等段落。那拉提山、霍拉山山地海拔介于

1500-2800m之间以森林生态系统为主。森林属中山水源涵养林区，树种以雪岭云杉为主，植被物种资源丰富。大小尤路都斯盆地的巴音布鲁克草原地势平坦、水草丰盛，属典型的高山禾草草甸，是新疆最重要的畜牧业基地。项目铁路的影响主要为铁路路基、施工便道、施工营地、长隧道弃方等占用土地造成对林地、草地、景观的破坏，对牧业、林业、旅游业产生的影响。

库车山前荒漠段荒漠区分布在改建段铁路隧道穿过霍拉山以后，地处天山南坡山前冲洪积平原，地形平坦开阔，土地利用类型主要为戈壁；主要土壤类型为灰棕漠土；发育着以超旱生小半乔木、灌木和小半灌木为建群种所组成的水平地带性荒漠植被。对于荒漠区，工程施工的影响主要是扰动表层，有可能使地表相对稳定结构破坏，引起地表侵蚀，植被破坏。本段落铁路为既有铁路电气化改造，施工对生态影响较轻微。

6. 声环境影响评价

6.1. 环境噪声现状评价

6.1.1. 现状调查

声环境现状调查范围为铁路两侧评价范围。调查对象为学校、医院、敬老院、居民住宅等声环境敏感点。调查方法是：查看沿线敏感建筑物，询问当地人群，了解该区域实际概况，记录相关信息。

根据现场调查，沿线评价范围内共分布有声环境保护目标38处，全部为村庄，其中新建铁路布列开至乌什开段共有敏感目标37处，既有铁路乌什开段~库车西段分布有敏感目标1处。其详细分布情况见表1.9-3。

6.1.2. 现状监测

1、布点原则

新建铁路段：环境噪声现状监测主要针对敏感点布点,按照“点线结合、以点为主”的原则，结合敏感点受高速公路、国道交通噪声影响情况，同时兼顾环境预测的需要，即结合本次工程特点，在线路两侧评价区域，选择居民住宅等敏感点较集中，其地形、建筑物的排列等具有代表性的典型区域设置测量监测点。

既有铁路段：结合敏感点受列车运行噪声影响情况，同时兼顾环境预测的需要，在线路两侧评价区域，选择全部敏感目标进行监测，根据地形、建筑物的排列等具有代表性的典型区域设置测量监测点。

2、测量方法和评价量

环境噪声测量按照GB/T12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》（修改方案）、TBT3050-02《铁路沿线环境噪声测量技术规定》、GB3096-2008《声环境质量标准》相关要求进行了监测。

（1）既有铁路段监测

敏感点噪声现状监测：根据既有列车开行的密度，分为昼间8：00~24：00、夜间24：00~8：00两个时段（由于新疆与北京时间有2个小时时差，昼夜监测时间考虑时差影响后，符合导则要求的昼夜监测时段要求），选择大于或等于平均车流密度的一小时测量敏感点昼间、夜间等效声级，测量同时记录主要噪声

源的情况及机车鸣笛的声级、时间，记录列车通过时间。

背景噪声监测：分别在昼、夜间有代表性的时段，无列车通过时，采样间隔1秒，连续测量10分钟的等效连续A声级，并记录主要噪声源的情况，用于代表昼、夜间的环境背景噪声。

测量频次：监测1天，每天昼间、夜间各监测1次，每次1h。

（2）新建路段监测

①受高速、国道交通影响敏感目标

根据敏感目标与新建铁路、高速、国道的位置关系，兼顾预测需要，为昼间8：00~24：00、夜间24：00~8：00两个时段，测量20min昼间、夜间等效声级，同步统计高速、国道、县道交通量。

测量频次：监测2天，每天昼间、夜间各监测2次，每次20min。

②不受交通噪声影响敏感目标

根据敏感目标与新建铁路的位置关系，选择距离铁路最近房屋窗前1m作为监测点，为昼间8：00~24：00、夜间24：00~8：00两个时段，测量10min昼间、夜间等效声级。

测量频次：监测2天，每天昼间、夜间各监测2次，每次10min。

3、测量仪器

采用性能优良、满足GB3096-2008要求的噪声统计分析仪。

所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格，并在规定使用期限内。

每次测量前用声校准器进行校准。

4、测点位置

根据铁路沿线两侧评价范围内敏感点的分布情况，依据布点原则进行测点布设，乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司2021年8月28日~9月30日对沿线31处敏感点、库俄线1处断面、布列开牵引变电所厂界噪声进行了监测，具体监测布置及结果见表5.1-1~4。监测报告见附件4。

5、既有铁路监测工况

既有库俄线为货运专用线，实际运行车流密度小于1列/小时。乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司2021年5月31日~6月15日进行了噪声现状监测，监测期间选择小时车流密度为1列，满足噪声监测要求。监测期间列车1h车流密度情况见表

6.1-5。

6.1.3. 监测结果及分析

6.1.3.1. 不受交通噪声影响敏感目标现状监测结果分析

全线共有18处监测点不受其他噪声影响，主要受生活噪声影响，监测结果见表5.1-1，现状噪声监测情况见下：

18处敏感点昼、夜间噪声值分别为38.5~40.0dB（A）、36.1~37.8dB（A），均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

6.1.3.2. 受高速、国道等公路交通噪声影响敏感目标现状监测结果分析

全线共有12处监测点受高速、国道等公路噪声影响，现状噪声监测情况见下：

沿线村庄位于既有公路4a类区：昼间监测值51.5~59.4dB（A）、夜间监测值50.6~58.1dB（A），2处夜间超标0.1~3.1dB（A），其余满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a标准。

沿线村庄位于既有公路2类区：昼间监测值40.0~59.2dB（A）、夜间监测值37.9~58.7dB（A），2处夜间超标0.2~8.7dB（A），其余满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2标准。

6.1.3.3. 受既有库俄铁路噪声影响现状监测结果分析

（1）断面监测情况

根据K6处断面监测，距离铁路外轨中心线30m处昼间监测值57.4~57.5dB，夜间监测值51.9~52.3dB，达到《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表1限值标准，即昼间70dB（A）、夜间70dB（A）；距离铁路外轨中心线60m处昼间监测值54.5~54.6dB，夜间监测值49.8~50.1dB，夜间1次超标0.1dB，其余各次满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2标准；距离铁路外轨中心线120m处昼间监测值50.3~50.5dB，夜间监测值45.8~46.0dB，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2标准。

（2）兰干村噪声现状

兰干村第一排昼间监测值53.5~53.8dB，夜间监测值48.6~48.7dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a标准；第二排昼间监测值51.4~51.8dB，夜间监测值46.8~46.9dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2标准。

6.1.3.4. 布列开牵引变电所厂界噪声影响现状监测结果分析

根据表6.1-4，布列开牵引变电所厂界噪声昼间监测值在38.1~38.8dB，夜间

监测值在35.8~36.9dB, 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。

表6.1-1 不受交通噪声影响声环境敏感目标噪声监测结果

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测最大值（dB）		执行标准（dB）		达标情况	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	英买里	CK8+250~CK8+350	桥梁	右侧12	窗外1m	39.0	36.1	55	45	达标	达标
2	克其克布拉克村	CK22+750~CK23+000	路堤	左侧112	窗外1m	40.0	36.9	55	45	达标	达标
3	阿克其拜克村	CK38+800~CK39+050	路堤	左侧68	窗外1m	39.5	37.3	55	45	达标	达标
4	阿克巴斯陶	CK49+660~CK50+000	路基	右侧34	窗外1m	39.0	36.8	55	45	达标	达标
5	喀拉巴克村	CK53+400~CK53+650	路基	左侧52	窗外1m	38.5	36.2	55	45	达标	达标
6	综合农场牧业队	CK57+050~CK57+450	桥梁	左侧41	窗外1m	38.5	36.4	55	45	达标	达标
7	巩留牛场农田三队	CK60+080~CK60+500	路基	右侧125	窗外1m	38.6	36.5	55	45	达标	达标
8	阔斯阿尕什村	CK70+250~CK70+350	桥梁+路堤	左侧61	窗外1m	38.9	36.6	55	45	达标	达标
9	别斯萨拉村	CK77+500~CK77+600	路堤	左侧136	窗外1m	39.0	36.7	55	45	达标	达标
10	西巴勒托布勒格村	CK85+100~CK85+240	路堤	右侧112	窗外1m	39.0	36.5	55	45	达标	达标
11	马场	CK98+350~CK98+550	路堤	左侧120	窗外1m	38.7	36.5	55	45	达标	达标
12	七十二团场畜牧一连	CK103+330~CK103+730	路堤	右侧35	窗外1m	38.9	36.7	55	45	达标	达标
13	切格尔布拉克村	CK120+100~CK120+650	路堤	右侧12	窗外1m	39.7	37.8	55	45	达标	达标
14	依尔肯德村	CK124+960~CK125+000	路堤	左侧17	窗外1m	38.5	36.4	55	45	达标	达标

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测最大值（dB）		执行标准（dB）		达标情况	
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
15	喀拉奥依新村	CK134+150~K134+350	路堤	左侧69	窗外1m	38.5	36.5	55	45	达标	达标
16	71团9连	CK156+150~CK156+200	桥梁	左侧20	窗外1m	39.0	36.8	55	45	达标	达标
17	塔斯库尔干	CK158+840~CK159+000	路基	左侧155	窗外1m	39.2	36.9	55	45	达标	达标
18	喀拉铁热克村	CK167+230~CK168+550	桥梁	右侧84	窗外1m	39.3	36.9	55	45	达标	达标

表6.1-2 受高速、国道等交通噪声影响声环境敏感目标噪声监测结果

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
1	玉其温村	CK15+900~CK16+600	桥梁	左侧42（距离S12高速中心线173m）	窗外1m	9.28~9.30	9:10~9:30	84	25	11	51.3	60	达标
							15:20~15:40	90	26	9	51.0	60	达标
							0:15~0:35	78	8	9	50.2	50	0.2
							3:53~4:13	64	5	9	49.8	50	达标
							9:00~9:20	82	26	10	51.5	60	达标
							15:00~15:20	92	21	11	51.9	60	达标
							0:03~0:23	78	10	10	50.4	50	0.4
				3:55~4:15	64	5	10	50.9	50	0.9			
				左侧74（距离S12高速中心线222m）	窗外1m	9.28~9.30	9:10~9:30	84	25	11	50.6	60	达标
							15:20~15:40	90	26	9	50.9	60	达标
							0:15~0:35	78	8	9	48.9	50	达标
							3:53~4:13	64	5	9	49.3	50	达标
							9:00~9:20	82	26	10	50.9	60	达标
							15:00~15:20	92	21	11	50.7	60	达标

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
		CK16+200~CK16+600		右侧34（距离S12高速中心线50m）	窗外1m	9.28~9.30	0:03~0:23	78	10	10	49.1	50	达标
							3:55~4:15	64	5	10	49.3	50	达标
							9:40~10:00	84	25	11	51.9	70	达标
							15:58~16:18	90	26	9	51.5	70	达标
							0:45~1:05	78	8	9	50.8	55	达标
							4:23~4:43	64	5	9	50.6	55	达标
							9:30~9:50	82	26	10	51.5	70	达标
							15:30~15:50	92	21	11	51.9	70	达标
							0:33~0:53	78	10	10	51.0	55	达标
							4:25~4:45	64	5	10	50.8	55	达标
							9:40~10:00	84	25	11	54.8	70	达标
							15:58~16:18	90	26	9	55.5	70	达标
				0:45~1:05	78	8	9	53.6	55	达标			
				4:23~4:43	64	5	9	54.7	55	达标			
				9:30~9:50	82	26	10	55.2	70	达标			
				15:30~15:50	92	21	11	55.9	70	达标			
				0:33~0:53	78	10	10	54.5	55	达标			
				4:25~4:45	64	5	10	55.1	55	0.1			
				9:40~10:00	84	25	11	54.0	60	达标			
				15:58~16:18	90	26	9	53.8	60	达标			
				0:45~1:05	78	8	9	52.9	50	2.9			
				4:23~4:43	64	5	9	52.7	50	2.7			
				9:30~9:50	82	26	10	53.9	60	达标			
				15:30~15:50	92	21	11	53.7	60	达标			
0:33~0:53	78	10	10	52.7	50	2.7							
4:25~4:45	64	5	10	52.5	50	2.5							

新建铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书（征求意见稿）

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
2	艾希热普村	CK21+050~CK21+300	桥梁	左侧114（距离S12高速中心线110m）	窗外1m	9.25-9.27	9:03~9:23	80	24	11	42.5	60	达标
							15:05~15:25	81	23	9	42.3	60	达标
							0:08~0:28	72	6	4	41.3	50	达标
							3:34~3:54	60	5	5	41.0	50	达标
							9:00~9:20	85	21	10	42.8	60	达标
							15:00~15:20	90	20	8	42.6	60	达标
							0:03~0:23	70	8	4	41.4	50	达标
							3:30~3:50	63	0	5	41.1	50	达标
3	哈斯木村	CK33+300~CK33+600	桥梁	右侧42（距离拜喀公路中心线15m）	窗外1m	9.23~9.25	9:17~9:37	38	0	0	42.8	60	达标
							15:22~15:42	35	0	1	42.4	60	达标
							0:12~0:32	24	1	0	41.5	50	达标
							3:30~3:50	22	0	0	41.1	50	达标
							9:07~9:27	38	2	0	42.8	60	达标
							15:02~15:22	37	0	1	42.6	60	达标
							0:08~0:28	22	0	0	41.6	50	达标
			3:37~3:57	20	0	0	41.3	50	达标				
			桥梁	右侧70（距离拜喀公路中心线15m）	窗外1m	9.23~9.25	9:17~9:37	38	0	0	41.5	60	达标
							15:22~15:42	35	0	1	41.7	60	达标
							0:12~0:32	24	1	0	40.1	50	达标
							3:30~3:50	22	0	0	40.2	50	达标
							9:07~9:27	38	2	0	41.8	60	达标
							15:02~15:22	37	0	1	41.9	60	达标
0:08~0:28	22	0					0	40.3	50	达标			
3:37~3:57	20	0	0	40.5	50	达标							
4	70团17连	CK37+650~CK 37+850	桥梁	右侧75（距离荷阿公路中心线	窗外1m	9.23~9.25	9:38~9:58	25	5	0	49.8	60	达标
							15:45~16:05	25	5	0	49.6	60	达标

新建铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书（征求意见稿）

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
				86m)			0:33~0:53	20	2	0	48.2	50	达标
							3:50~4:10	19	2	0	47.9	50	达标
							9:38~9:58	25	4	0	49.7	60	达标
							15:45~16:05	25	5	0	49.8	60	达标
							0:33~0:53	19	2	0	48.0	50	达标
							3:50~4:10	19	2	0	48.3	50	达标
5	喀拉布咯二大队	CK90+180~CK90+230	桥梁	左侧33（距离G578中心线30m）	窗外1m	9.14~9.16	9:33~9:53	51	5	20	58.9	70	达标
							15:46~16:06	45	6	22	59.4	70	达标
							0:33~0:53	40	6	22	57.7	55	2.7
							3:31~3:51	30	5	20	58.1	55	3.1
							9:30~9:50	51	5	20	59.2	70	达标
							15:40~16:00	45	6	22	59.0	70	达标
							0:30~0:50	40	6	22	58.1	55	3.1
							3:30~3:50	30	5	20	57.9	55	2.9
6	吐尔根农场五队	CK172+080~CK172+340	路堤	右侧118（距离S12高速中心线169m）	窗外1m	9.6~9.8	9:33~9:53	25	2	0	40.5	60	达标
							15:46~16:06	23	2	1	40.3	60	达标
							0:33~0:53	14	2	2	38.8	50	达标
							3:31~3:51	15	3	1	38.3	50	达标
							9:30~9:50	24	2	0	40.2	60	达标
							15:40~16:00	20	2	1	40.5	60	达标
							0:30~0:50	15	2	2	38.3	50	达标
							3:30~3:50	15	3	1	38.6	50	达标
7	沙哈吾特克勤村	CK183+680~CK189+200	路堤	右侧18（距离S12高速中心线83m）	窗外1m	9.6~9.8	9:01~9:21	25	2	0	41.3	60	达标
							15:03~15:23	23	2	1	41.4	60	达标
							0:02~0:22	14	2	2	39.5	50	达标
							3:00~3:20	15	3	1	39.5	50	达标

新建铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书（征求意见稿）

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
						9:00~9:20	24	2	0	41.5	60	达标	
						15:00~15:20	20	2	1	41.2	60	达标	
						0:01~0:21	15	2	2	39.6	50	达标	
						3:00~3:20	15	3	1	39.2	50	达标	
8	鱼儿山街	CK195+320~CK195+500	桥梁	右侧61（距离S12高速中心线133m）	窗外1m	9.4~9.6	9:01~9:21	25	2	0	41.2	60	达标
							15:03~15:23	23	2	1	41.6	60	达标
							0:02~0:22	14	2	2	39.3	50	达标
							3:00~3:20	15	3	1	39.3	50	达标
							9:04~9:24	24	2	0	41.7	60	达标
							15:07~15:27	20	2	1	41.3	60	达标
							0:08~0:28	15	2	2	39.7	50	达标
							3:05~3:25	15	3	1	39.0	50	达标
9	阔克托别村	CK202+130~CK202+520	路堤	右侧98（距离S12高速中心线348m）	窗外1m	9.4~9.6	9:40~10:00	25	2	0	41.5	60	达标
							15:47~16:07	23	2	1	41.6	60	达标
							0:51~1:11	14	2	2	39.5	50	达标
							3:50~4:10	15	3	1	39.3	50	达标
							9:40~10:00	24	2	0	41.8	60	达标
							15:48~16:08	20	2	1	41.7	60	达标
							0:50~1:10	15	2	2	39.7	50	达标
							3:50~4:10	15	3	1	39.8	50	达标
10	库尔乌泽克村	CK203+400~CK203+680	路堤	右侧80（距离S12高速中心线320m）	窗外1m	9.4~9.6	9:51~10:11	25	2	0	41.0	60	达标
							15:59~16:19	23	2	1	41.1	60	达标
							1:07~1:27	14	2	2	39.2	50	达标
							4:08~4:28	15	3	1	39.3	50	达标
							9:50~10:10	24	2	0	40.8	60	达标
							15:59~16:19	20	2	1	41.3	60	达标

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
12	阿尔善村	CK204+850~CK205+000	路堤	右侧36（距离S12高速中心线250m）	窗外1m	9.2~9.4	1:05~1:25	15	2	2	39.0	50	达标
							4:06~4:26	15	3	1	39.4	50	达标
							9:51~10:11	25	2	0	41.1	60	达标
							15:59~16:19	23	2	1	40.6	60	达标
							1:07~1:27	14	2	2	39.4	50	达标
							4:08~4:28	15	3	1	39.0	50	达标
							9:50~10:10	24	2	0	40.8	60	达标
							15:59~16:19	20	2	1	40.9	60	达标
							1:05~1:25	15	2	2	39.1	50	达标
		4:06~4:26	15	3	1	39.5	50	达标					
		9:01~9:21	25	2	0	40.5	60	达标					
		15:03~15:23	23	2	1	40.6	60	达标					
		0:02~0:22	14	2	2	38.9	50	达标					
		3:00~3:20	15	3	1	39.0	50	达标					
		9:00~9:20	24	2	0	40.8	60	达标					
		15:00~15:20	20	2	1	40.9	60	达标					
		0:02~0:22	15	2	2	39.0	50	达标					
		3:03~3:23	15	3	1	39.5	50	达标					
9:01~9:21	25	2	0	40.3	60	达标							
15:03~15:23	23	2	1	40.1	60	达标							
0:02~0:22	14	2	2	38.5	50	达标							
3:00~3:20	15	3	1	38.0	50	达标							
9:00~9:20	24	2	0	40.5	60	达标							
15:00~15:20	20	2	1	40.2	60	达标							
0:02~0:22	15	2	2	38.6	50	达标							
3:03~3:23	15	3	1	38.1	50	达标							

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
		CK229+280 ~CK230+200	桥梁	左侧31（距离S12高速中心线48m）	窗外1m	9.2~9.4	9:34~9:54	25	2	0	40.2	60	达标
							15:33~15:53	23	2	1	40.1	60	达标
							0:33~0:53	14	2	2	38.4	50	达标
							3:32~3:52	15	3	1	37.9	50	达标
							9:30~9:50	24	2	0	40.3	60	达标
							15:30~15:50	20	2	1	40.4	60	达标
							0:33~0:53	15	2	2	38.3	50	达标
							3:35~3:55	15	3	1	38.2	50	达标
				左侧61（距离S12高速中心线48m）	窗外1m	9.2~9.4	9:34~9:54	25	2	0	40.4	60	达标
							15:33~15:53	23	2	1	40.5	60	达标
							0:33~0:53	14	2	2	38.4	50	达标
							3:32~3:52	15	3	1	38.1	50	达标
							9:30~9:50	24	2	0	40.5	60	达标
							15:30~15:50	20	2	1	40.6	60	达标
							0:33~0:53	15	2	2	38.3	50	达标
							3:35~3:55	15	3	1	38.5	50	达标
				右侧31（距离S12高速中心线119m）	窗外1m	9.2~9.4	10:00~10:20	25	2	0	40.6	60	达标
							16:02~16:22	23	2	1	40.4	60	达标
							1:03~1:23	14	2	2	38.3	50	达标
							4:00~4:20	15	3	1	38.2	50	达标
							9:56~10:16	25	2	0	40.3	60	达标
							15:58~16:18	23	2	1	40.6	60	达标
							0:59~1:19	14	2	2	38.1	50	达标
							3:58~4:18	15	3	1	38.4	50	达标
				右侧61（距离S12高速中心线）	窗外1m	9.2~9.4	10:00~10:20	25	2	0	40.4	60	达标
							16:02~16:22	23	2	1	40.5	60	达标

新建铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书（征求意见稿）

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	监测时间	车流量（辆/20min）			监测值（dB）	执行标准（dB）	达标情况	
							小	中	大				
				119m)			1:03~1:23	14	2	2	38.2	50	达标
							4:00~4:20	15	3	1	38.1	50	达标
							9:56~10:16	25	2	0	40.0	60	达标
							15:58~16:18	23	2	1	40.6	60	达标
							0:59~1:19	14	2	2	38.0	50	达标
							3:58~4:18	15	3	1	38.3	50	达标
		CK231+600 ~CK232+00 0	桥梁	右侧10m（距离G578中心线50m）	窗外1m	9.2~9.4	10:32~10:52	60	15	14	55.5	60	达标
							16:30~16:50	60	15	14	55.2	60	达标
							1:33~1:53	48	10	15	54.0	50	4
							4:30~4:50	40	9	13	54.1	50	4.1
							10:30~10:50	60	15	14	55.3	60	达标
							16:30~16:50	60	15	14	55.0	60	达标
				左侧10m（距离G578中心线70m）	窗外1m	9.2~9.4	1:30~1:50	48	10	15	53.9	50	3.9
							4:30~4:50	40	9	13	53.8	50	3.8
							10:32~10:52	60	15	14	58.8	60	达标
							16:30~16:50	60	15	14	58.9	60	达标
							1:33~1:53	48	10	15	58.5	50	8.5
							4:30~4:50	40	9	13	58.4	50	8.4
10:30~10:50	60	15	14	59.2	60	达标							
16:30~16:50	60	15	14	59.2	60	达标							
1:30~1:50	48	10	15	58.7	50	8.7							
4:30~4:50	40	9	13	58.6	50	8.6							

表6.1-3 既有俄库线断面、敏感目标监测结果

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	监测位置	监测时间	监测结果 (dB)		执行标准 (dB)		达标情况		列车流量 (列/h)
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	断面监测点	K6	路堤	30	地面1.2m处	8.28	57.4	52.3	70	70	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
						8.29	57.5	51.9	70	70	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
				60	地面1.2m处	8.28	54.5	49.8	60	50	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
						8.29	54.6	50.1	60	50	达标	0.1	昼间：1列 夜间：1列
				120	地面1.2m处	8.28	50.3	46.0	60	50	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
						8.29	50.5	45.8	60	50	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
2	兰干村	K27+200~K27+450	桥梁	右侧30	窗外1m	8.28	53.5	48.7	70	55	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
						8.29	53.8	48.6	70	55	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
				右侧66	窗外1m	8.28	51.8	46.9	60	50	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
						8.29	51.4	46.8	60	50	达标	达标	昼间：1列 夜间：1列
				背景值		8.28	38.3	36.0	55	45	达标	达标	0

表6.1-4 布列开牵引变电所厂界噪声监测结果

序号	位置	桩号	监测点位	第一天监测结果（dB）		第二天监测结果（dB）	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1	布列开变电所	CK0+050	东侧厂界外1m	38.8	36.9	38.5	36.8
			南侧厂界外1m	38.2	36.0	38.1	35.8
			西侧厂界外1m	38.5	36.3	38.3	36.1

6.2.声环境影响预测评价

6.2.1.施工期噪声影响分析

施工中的各类设备、材料和大量土石方主要通过汽车运往工地，各种运输车辆尤其是重型载重汽车频繁行驶于施工现场、施工便道和既有公路，将会对沿线的敏感点产生交通噪声影响。

沿线大型临时施工场地的各种机械设备也是一个重要的噪声源，其以敲击、碰撞等间歇性噪声为主，同时兼有混凝土搅拌机、重型吊车等设备噪声，在施工机械连续工作状态下，发出稳态噪声，对环境的影响见表6.2-1。

表6.2-1 部分施工机械噪声对环境影响 单位：dB

机械名称	噪声值Leq							
	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	61.6
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5
拌合机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求，可知，昼间施工机械噪声达标距离约为40m，夜间施工机械噪声达标距离则在150m以外，可见夜间施工机械噪声对环境影响的范围较广。

本工程大临工程周边无声环境保护目标，施工噪声影响主要为路线施工沿线的敏感目标。线路两侧40m范围内的敏感目标有英买里、阿热买里村、玉其温村等18处敏感目标，在上述敏感目标处进行线路施工时，应在居民区与线路之间增设施工围挡，降低施工作业对村庄的影响，夜间（0：00~8：00）禁止施工作业。同时，施工期间，建设单位、施工单位应加强与村民之间的沟通，取得村民谅解，尽量施工作业时间，减缓施工带来的不利影响。

6.2.2.运营期噪声影响预测

6.2.2.1. 列车运行噪声预测

1、预测模式

铁路噪声主要来自列车运行过程，可视为有限长运动线声源。对于任一噪声敏感点，其预测点处的列车运行等效连续A声级可按式计算：

$$L_{eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} \right] \quad (\text{式6-1})$$

式中：Leq, T—T时段内的等效A声级(dB)；

T—预测时间（s）（昼间T=57600s，夜间T=28800s）；

ni—T时间内通过的第i类列车列数；

teq,i—第i类列车通过的等效时间（s）；

Lp0,t,i—第i类列车的噪声辐射源强，A计权声压级（dB）；

Ct,i—第i类列车的噪声修正项（dB）。

2、等效时间Leq,i

列车通过的等效时间，按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (\text{式6-2})$$

式中：li—第i类列车的列车长度(m)；

vi—第i类列车的列车运行速度(m/s)；

d—预测点到线路的距离(m)。

3、列车噪声修正项Ct,i

列车运行噪声的修正项Ct,i，按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i} \quad (\text{式6-3})$$

式中：Ct,v,i—列车运行噪声速度修正，单位为dB；

Ct,θ—列车运行噪声垂向指向性修正，单位为dB；

Ct,t—线路和轨道结构对噪声影响的修正，单位为dB；

Ct,d,i—列车运行噪声几何发散损失，单位为dB；

Ct,a,i—列车运行噪声的大气吸收，单位为dB；

Ct,g,i—列车运行噪声地面效应引起的声衰减，单位为dB；

Ct,b,i—列车运行噪声屏障声绕射衰减，单位为dB；

Ct,h,i—列车运行噪声建筑群引起的声衰减，单位为dB。

4、各项修正项计算

(1) 速度修正Ct,v,i

$$C_{t,v,i} = k \lg \left(\frac{v}{v_0} \right) \quad (\text{式6-4})$$

其中k为速度修正系数，v,v0分别为预测速度和参考速度。列车速度修正项C_{t,v,i}可在源强选值时考虑。

(2) 列车运行噪声垂向指向性修正C_{t,θ}

根据国际铁路联盟（UIC）所属研究所（ORE）的研究资料建立的数学模型，列车运行噪声辐射垂向指向性修正量C_{t,θ}可按下式计算：

$$\text{当 } -10^\circ \leq \theta < 24^\circ \text{ 时: } C_{t,\theta} = -0.012(24 - \theta)1.5 \quad (\text{式6-5})$$

$$\text{当 } 24^\circ \leq \theta < 50^\circ \text{ 时: } C_{t,\theta} = -0.075(\theta - 24)1.5 \quad (\text{式6-6})$$

式中，θ—声源到预测点方向与水平面的夹角，单位为度。

(3) 列车运行噪声几何发散损失C_{t,d,i}

列车运行噪声具有偶极子声源指向特性，根据不相干有限长偶极子线声源的几何发散损失计算方法，列车噪声辐射的几何发散损失C_{t,d,i}，可按下式计算：

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (\text{式6-7})$$

式中：d₀—源强的参考距离，单位为m；

d—预测点到线路的距离，单位为m；

l—列车长度，单位为m。

(4) 大气吸收C_{t,a,i}

空气声吸收的衰减量C_{a,i}可按下式计算：

$$C_{a,i} = -\alpha s \quad (\text{式6-8})$$

式中：α—大气吸收引起的纯音声衰减系数，单位为dB/m；

s—声音传播距离，单位为m。

(5) 地面效应声衰减C_{t,g,i}

地面衰减主要是由于从声源到接收点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面效应的声衰减量C_{g,i}可按下式计算：

$$C_{g,i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right) \quad (\text{式6-9})$$

式中：h_m—传播路程的平均离地高度，单位为m；

d—声源至接收点的距离，单位为m。

(6) 列车运行噪声屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$

列车运行噪声按线声源处理，根据《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T90—2004）中规定的计算方法，对于声源和声屏障假定为无限长时，屏障声绕射衰减 $C_{t,b,i}$ 可按下式计算：

$$C_{b,t,i} = \begin{cases} -10 \left\{ \begin{aligned} &g \frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ &g \frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{aligned} \right. \quad (\text{式6-10}) \end{cases}$$

式中：f—声波频率，单位为Hz；

δ —声程差， $\delta = a + b - c$ ，单位为m；

c—声速， $c = 340 \text{ m/s}$ 。

(7) 建筑群引起的声衰减 $C_{t,h,i}$

当声的传播通过建筑群时，房屋的屏蔽作用将产生声衰减。根据《户外声传播的衰减第2部分》，列车运行噪声的 $C_{t,h,i}$ 不超过10dB时，近似A声级可按下式估算。当从接收点可直接观察到铁路时，不考虑此项衰减。

$$C_{t,h,i} = Ch,1 + Ch,2 \quad (\text{式6-11})$$

式中： $Ch,1 = -0.1 \text{ Bdb}$

$$Ch,2 = 10 \lg[1 - (p/100)]$$

其中，B—沿声传播路线上的建筑物的密度，等于以总的地面面积（包括房屋所占面积）去除房屋的总的平面面积所得的商；

db—通过建筑群的声路线长度；

p—相对于在建筑物附近的铁路总长度的建筑物正面的长度的百分数，其值小于或等于90%。

由于 Ch,i 依赖于具体情况，往往比较复杂，计算准确度较差，本次预测评价中对从接收点可直接观察到铁路时不考虑此项衰减，低路堤地段及有高楼地段类比以往实测经验值进行修正。

(8) 线路和轨道结构的修正

无缝轨道。

6.2.2.2. 预测技术条件

1、轨道概述

新建段按时速160km/h，I级铁路，重型有砟轨道设计，铺设区间无缝线路。
库俄线改造段120km/h，I级铁路，重型有砟轨道设计，铺设区间无缝线路。

2、列车长度

客运车辆：25K型、编组18辆、每节车25.5米、车辆总长度459米。

CRJ200（绿巨人）：长编组（1动+18拖+1动），车辆总长度518m。

货运车辆：C70或C64型、编组54辆、每节车长度14米、车辆总长度780米。

3、列车运行速度

动车组最高运行速度为160km/h，普通客车最高运行速度为120km/h，货车最高运行速度为88km/h，本次评价各区段及敏感点噪声预测速度根据列车运行牵引仿真计算确定。

4、昼、夜间车流分布

昼间时段为08：00-24：00，夜间时段为24：00-08：00。

5、预测年度列车对数

本工程预测年度内列车对数见表2.1-3。本工程分为旅游旺季和淡季，其中旺季为6~10月，持续时间较长，本次预测采用旺季开行列车对数进行预测。

6.2.2.3. 源强确定

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计〔2010〕44号），本次评价采用的列车噪声源强值见表2.5-6。对于桥梁线路的源强，在表2.5-6的基础上增加3dB。

6.2.2.4. 敏感点预测等效声级

本次预测采用列车运行噪声预测公式预测敏感点等效声级贡献值，敏感点预测等效声级采用列车贡献值叠加背景值进行预测。

敏感点预测等效声级（Leq）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{eq,T}} + 10^{0.1L_{eq,b}} \right] \quad (\text{式5-12})$$

式中：Leq,T—列车在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

Leq,b—预测点的背景值，dB(A)。

6.2.2.5. 典型路段空间等效声级预测

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

表6.2-2 沿线无遮挡噪声等效声级 单位：Leq（dBA）

区段	路基形式	轨面高度（m）	距外轨中心线距离（m）							
			30m		60m		90m		120m	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
布列开-新源	路堤	2	65.6	58.1	64.1	55.2	62.7	53.5	61.7	52.3
	路堤	4	64.8	58.4	63.7	55.1	62.4	53.4	61.4	52.2
	路堤	6	65.1	58.3	63.1	55.0	62.1	53.3	61.2	52.1
	桥梁	8	68.1	61.3	65.7	58.0	64.9	56.2	64.0	55.0
新源-那拉提	路堤	2	65.6	57.8	64.1	55.0	62.7	53.3	61.6	52.1
	路堤	4	64.7	58.0	63.6	54.8	62.4	53.2	61.4	52.0
	路堤	6	65.0	57.9	63.1	54.7	62.1	53.1	61.2	51.9
	桥梁	8	68.0	60.9	65.7	57.7	64.8	55.9	64.0	54.8
那拉提-阿尔先	路堤	2	64.9	57.8	63.3	55.0	61.9	53.3	60.8	52.1
	路堤	4	64.1	58.0	62.8	54.8	61.6	53.2	60.6	52.0
	路堤	6	64.3	57.9	62.4	54.7	61.3	53.1	60.4	51.9
	桥梁	8	67.3	60.9	65.0	57.7	64.0	55.9	63.1	54.8
阿尔先-巴音布鲁克	路堤	2	63.9	57.4	62.4	54.8	60.9	53.1	59.8	51.9
	路堤	4	63.2	57.5	61.9	54.6	60.6	53.0	59.6	51.8
	路堤	6	63.4	57.4	61.4	54.4	60.3	52.8	59.4	51.7
	桥梁	8	66.4	60.4	64.1	57.3	63.1	55.7	62.2	54.6
巴音布鲁克-库台克力克	路堤	2	62.1	57.4	60.3	54.8	58.8	53.1	57.7	51.9
	路堤	4	61.6	57.5	59.9	54.6	58.5	53.0	57.5	51.8
	路堤	6	61.7	57.4	59.5	54.4	58.3	52.8	57.3	51.7
	桥梁	8	64.7	60.4	62.2	57.3	61.1	55.7	60.2	54.6
库台克力克-库车西	路堤	2	63.8	59.3	61.8	56.4	60.3	54.7	59.1	53.5
	路堤	4	63.4	59.6	61.4	56.2	60.0	54.5	59.0	53.4
	路堤	6	63.5	59.4	61.1	56.2	59.7	54.5	58.8	53.3
	桥梁	8	66.5	62.4	63.8	59.2	62.5	57.4	61.6	56.2

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上1.2m。

6.2.2.6. 达标距离预测

工程实施后，不同的区段、不同的工程形式和不同的噪声防护标准对应不同的达标距离。本次评价对本工程不同条件下噪声达标距离进行预测，可以为铁路沿线的土地利用和规划提供参考。本工程纯铁路噪声达标距离预测见下表。

表6.2-3 无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	轨面高度（m）	距外轨中心线距离（m）			
			4b类区		2类区	
			<10	22	178	205
布列开-新源	路堤	2	<10	22	178	205
	路堤	4	<10	21	176	200
	路堤	6	<10	20	170	200
	桥梁	8	20	40	320	360

新源-那拉提	路堤	2	<10	19	178	200
	路堤	4	<10	19	176	192
	路堤	6	<10	19	170	190
	桥梁	8	19	37	320	350
那拉提-阿尔先	路堤	2	<10	19	150	200
	路堤	4	<10	19	143	192
	路堤	6	<10	19	135	190
	桥梁	8	17	37	273	350
阿尔先-巴音布鲁克	路堤	2	<10	17	116	190
	路堤	4	<10	17	108	185
	路堤	6	<10	17	100	182
	桥梁	8	14	33	220	340
巴音布鲁克-库台克力克	路堤	2	<10	17	65	190
	路堤	4	<10	17	56	185
	路堤	6	<10	17	48	182
	桥梁	8	<10	33	126	340
			4a类区		2类区	
库台克力克-库车西	路堤	2	<10	85	96	262
	路堤	4	<10	82	92	260
	路堤	6	<10	79	86	260
	桥梁	8	14	162	185	440

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上1.2m。

由上表知，在不同情况下，如果没有建筑物遮挡等其它因素，运营期不同路段达标距离如下：

布列开-新源：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间20m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间178m，夜间205m以外满足2类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间20m，夜间40m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间320m，夜间360m以外满足2类标准的限值。

新源-那拉提：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间19m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间178m，夜间200m以外满足2类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间19m，夜间37m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间320m，夜间350m以外满足2类标准的限值。

那拉提-阿尔先：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间19m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间150m，夜间200m以外满足2类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间17m，夜间37m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间273m，夜间350m以外满足2类标准的限值。

阿尔先-巴音布鲁克：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间17m

以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间116m，夜间190m以外满足2类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间14m，夜间33m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间220m，夜间340m以外满足2类标准的限值。

巴音布鲁克-库台克力克：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间17m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间65m，夜间190m以外满足2类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间33m以外满足4b类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间126m，夜间340m以外满足2类标准的限值。

库台克力克-库车西：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间10m，夜间85m以外满足4a类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间96m，夜间262m以外满足2类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间14m，夜间162m以外满足4a类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间185m，夜间440m以外满足2类标准的限值。

6.2.2.7. 各敏感点预测结果与评价

（1）初期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在62.5~66.6dB，夜间噪声预测值在56.4~61.8dB，1处夜间超过《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线 30m 处夜间 60dB（A）的限值标准，超标1.8dB。

②新建段沿线村庄：

距铁路外轨中心线60m以内范围内村庄共有19处，昼间噪声预测值在60.7~70.8dB，1处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围在0.7~0.8dB；夜间噪声预测值在54.3~65.3dB，7处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围0.2~5.3dB。超标范围内共有51户。

距铁路外轨中心线60~200m范围内36处，昼间噪声预测值在57.4~63.2dB，21处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.1~3.2dB，夜间噪声预测值在49.9~58.0dB，35处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.4~8.0dB。超标范围内共有857户。

③既有库俄线沿线村庄：

既有库俄线沿线只有兰干村1处敏感目标，距铁路外轨中心线60m以内范围内昼间噪声预测值为62.8dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间噪声预测值59.5dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标4.5dB，超标范围内共有6户；距铁路外轨中心线60~200m范围内昼间噪声预测值为59.3dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，夜间噪声预测值56.0dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标6.0dB，超标范围内共有30户。

（2）近期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在63.5~67.5dB，夜间噪声预测值在56.9~62.4dB，7处夜间超过《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线30m处夜间60dB（A）的限值标准，超标范围0.4~2.4dB。

②新建段沿线村庄：

距铁路外轨中心线60m以内范围内村庄共有19处，昼间噪声预测值在61.8~71.8dB，3处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围在0.3~1.8dB；夜间噪声预测值在55.0~65.8dB，8处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围0.4~5.8dB。超标范围内共有61户。

距铁路外轨中心线60~200m范围内36处，昼间噪声预测值在58.5~64.3dB，28处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.1~4.3dB，夜间噪声预测值在50.2~58.3dB，36处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.2~8.3dB。超标范围内共有864户。

③既有库俄线沿线村庄：

既有库俄线沿线只有兰干村1处敏感目标，距铁路外轨中心线60m以内范围内昼间噪声预测值为63.6dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间噪声预测值60.5dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标5.5dB，超标范围内共有6户；距铁路外轨中心线60~200m范围内昼间噪声预测值为60.1dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标0.1dB，夜间噪声预测值57.0dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标7.0dB，超标范围内共有30户。

（3）远期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在64.9~68.6dB，夜间噪声预测值在58.6~63.0dB，9处夜间超过《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线 30m 处夜间 60dB（A）的限值标准，超标范围在0.9~3.0dB。

②新建段沿线村庄：

距铁路外轨中心线60m以内范围内村庄共有19处，昼间噪声预测值在63.1~73.1dB，4处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围在1.1~3.1dB；夜间噪声预测值在55.6~66.5dB，11处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围0.4~5.8dB。超标范围内共有122户。

距铁路外轨中心线60~200m范围内36处，昼间噪声预测值在59.8~65.6dB，35处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.2~5.6dB，夜间噪声预测值在50.6~59.0dB，36处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.6~9.0dB。超标范围内共有864户。

③既有库俄线沿线村庄：

既有库俄线沿线只有兰干村1处敏感目标，距铁路外轨中心线60m以内范围内昼间噪声预测值为64.5dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间噪声预测值61.3dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标6.3dB，超标范围内共有6户；距铁路外轨中心线60~200m范围内昼间噪声预测值为60.9dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标0.9dB，夜间噪声预测值57.8dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标7.8dB，超标范围内共有30户。

表6.2-4 声敏感点昼、夜等效声级预测结果表

序号	敏感点名称	起讫里程	路基形式	距铁路外轨中心线距离(m)	预测点与轨顶高差(m)	预测点位置	预测速度(km/h)	背景值		2030年列车贡献值		2030年预测值		2035年列车贡献值		2035年预测值		2045年列车贡献值		2045年预测值		标准值		2030年达标情况		2035年达标情况		2045年达标情况			
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	英买里	CK7+950~CK8+100	路堤	30	5	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	62.6	56.4	62.6	56.4	63.6	57.5	63.6	57.5	64.9	58.3	64.9	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/		
				右侧71		临路第一排				60.6	53.2	60.6	53.3	61.7	53.8	61.7	53.9	63.0	54.3	63.0	54.4	60	50	0.6	3.3	1.7	3.9	3.0	4.4		
		CK8+250~CK8+350	桥梁	30	17	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	65.8	59.4	65.8	59.4	66.8	60.4	66.8	60.4	68.1	61.3	68.1	61.3	70	60	/	/	/	0.4	/	1.3		
				右侧12		临路第一排				69.8	63.4	69.8	63.4	70.9	64.5	70.9	64.5	72.2	65.4	72.2	65.4	70	60	/	3.4	0.9	4.5	2.2	5.4		
		CK8+400~CK8+500	桥梁	右侧80	17	临路第二排	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	61.5	55.0	61.5	55.1	62.5	56.0	62.5	56.0	63.8	56.9	63.8	56.9	60	50	1.5	5.1	2.5	6.0	3.8	6.9		
				左侧50		临路第一排				63.5	57.1	63.5	57.1	64.5	58.1	64.5	58.1	65.8	59.0	65.8	59.0	70	60	/	/	/	/	/	/		
		CK8+400~CK8+500	桥梁	左侧88	17	临路第二排	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	61.4	54.7	61.4	54.8	62.4	55.6	62.4	55.6	63.7	56.3	63.7	56.3	60	50	1.4	4.8	2.4	5.6	3.7	6.3		
				CK10+550~CK11+050		路堤				30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/
2	阿热买里村	CK10+550~CK11+050	路堤	右侧18	6		临路第一排	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1		65.0				58.6	65.0	58.6	66.0	59.6	66.0	59.6	67.4	60.5	67.4	60.5	70	60	/	/	/
				右侧31		临路第二排	62.6				56.2	62.6	56.2	63.6	57.2	63.6	57.2	64.9	58.1	64.9	58.1	70	60	/	/	/	/	/	/		
		CK10+700~CK10+950	路堤	右侧65	6	临路第三排	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	60.6	53.4	60.6	53.5	61.7	54.1	61.7	54.2	63.0	54.7	63.0	54.8	60	50	0.6	3.5	1.7	4.2	3.0	4.8		
				左侧24		临路第一排				63.7	57.4	63.7	57.4	64.8	58.4	64.8	58.4	66.1	59.3	66.1	59.3	70	60	/	/	/	/	/	/		
		CK10+700~CK10+950	路堤	左侧43	6	临路第二排	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.1	61.3	54.8	61.3	54.9	62.3	55.7	62.3	55.7	63.6	56.5	63.6	56.5	70	60	/	/	/	/	/	/		
				左侧64		临路第三排				60.7	53.5	60.7	53.6	61.7	54.1	61.7	54.2	63.0	54.7	63.0	54.8	60	50	0.7	3.6	1.7	4.2	3.0	4.8		
		3	玉其温村	CK15+900~CK16+600	桥梁	30	23	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	51.9	50.9	65.8	59.4	66.0	60.0	66.8	60.4	66.9	60.9	68.1	61.3	68.2	61.7	70	60	/	/	/	0.9	/	1.7
						左侧14		临路第一排				69.1	62.7	69.2	63.0	70.2	63.8	70.3	64.0	71.5	64.7	71.5	64.9	70	60	/	3.0	0.3	4.0	1.5	4.9
左侧42(距离S12高速中心线173m)	临路第二排					64.3		57.9				64.5	58.7	65.3	58.9	65.5	59.6	66.6	59.8	66.7	60.3	70	60	/	/	/	/	/	/	0.3	
左侧74(距离S12高速中心线)	临路第三排					50.9		49.3				61.7	55.3	62.1	56.2	62.7	56.4	63.0	57.1	64.0	57.2	64.2	57.8	60	50	2.1	6.2	3.0	7.1	4.2	7.8

				左侧69		临路第二排				60.5	53.2	60.5	53.3	61.5	53.8	61.5	53.9	62.8	54.4	62.8	54.5	60	50	0.5	3.3	1.5	3.9	2.8	4.5						
				右侧34		临路第一排				62.1	55.8	62.1	55.9	63.1	56.9	63.1	56.9	64.4	57.7	64.4	57.7	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				右侧106		临路第二排				59.2	51.7	59.2	51.8	60.3	52.2	60.3	52.3	61.6	52.7	61.6	52.8	60	50	/	1.8	0.3	2.3	1.6	2.8						
		CK51+500~ CK51+600	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.8	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/				
				左侧103		临路第一排				59.3	51.8	59.3	51.9	60.4	52.3	60.4	52.4	61.7	52.8	61.7	52.9	60	50	/	1.9	0.4	2.4	1.7	2.9						
				右侧60		临路第一排				60.8	53.7	60.8	53.8	61.8	54.4	61.8	54.5	63.1	55.0	63.1	55.1	60	50	0.8	3.8	1.8	4.5	3.1	5.1						
		CK51+500~ CK51+600	路堤	30	5.5	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.2	62.7	56.4	62.7	56.4	63.7	57.5	63.7	57.5	65.0	58.3	65.0	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/				
				左侧52		临路第一排				61.1	54.2	61.1	54.3	62.2	54.9	62.2	55.0	63.5	55.6	63.5	55.6	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				左侧67		临路第二排				60.6	53.4	60.6	53.5	61.7	54.0	61.7	54.1	63.0	54.5	63.0	54.6	60	50	0.6	3.5	1.7	4.1	3.0	4.6						
右侧35	临路第一排			61.9		55.7				61.9	55.7	62.9	56.8	62.9	56.8	64.2	57.7	64.2	57.7	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
右侧179	临路第二排			57.3		49.7				57.4	49.9	58.5	50.1	58.5	50.3	59.8	50.5	59.8	50.7	60	50	/	/	/	0.3	/	0.7								
CK53+400~ CK53+650	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.4	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/						
		左侧25		临路第一排				63.5	57.2	63.5	57.2	64.6	58.2	64.6	58.2	65.9	59.1	65.9	59.1	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
		左侧36		临路第二排				61.8	55.5	61.8	55.5	62.8	56.7	62.8	56.7	64.1	57.5	64.1	57.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
		左侧67		临路第三排				60.5	53.3	60.5	53.4	61.6	53.9	61.6	54.0	62.9	54.5	62.9	54.6	60	50	0.5	3.4	1.6	4.0	2.9	4.6								
		右侧36		临路第一排				61.8	55.5	61.8	55.5	62.8	56.7	62.8	56.7	64.1	57.5	64.1	57.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		右侧64		临路第二排				60.7	53.5	60.7	53.6	61.7	54.1	61.7	54.2	63.0	54.7	63.0	54.8	60	50	0.7	3.6	1.7	4.2	3.0	4.8								
CK53+650~CK53+820	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.4	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/						
		左侧25		临路第一排				63.5	57.2	63.5	57.2	64.6	58.2	64.6	58.2	65.9	59.1	65.9	59.1	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
		左侧36		临路第二排				61.8	55.5	61.8	55.5	62.8	56.7	62.8	56.7	64.1	57.5	64.1	57.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
		左侧67		临路第三排				60.5	53.3	60.5	53.4	61.6	53.9	61.6	54.0	62.9	54.5	62.9	54.6	60	50	0.5	3.4	1.6	4.0	2.9	4.6								
		右侧36		临路第一排				61.8	55.5	61.8	55.5	62.8	56.7	62.8	56.7	64.1	57.5	64.1	57.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		右侧64		临路第二排				60.7	53.5	60.7	53.6	61.7	54.1	61.7	54.2	63.0	54.7	63.0	54.8	60	50	0.7	3.6	1.7	4.2	3.0	4.8								
		右侧179		临路第二排				57.3	49.7	57.4	49.9	58.5	50.1	58.5	50.3	59.8	50.5	59.8	50.7	60	50	/	/	/	0.3	/	0.7								
CK55+300~ CK55+700	桥梁+路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.4	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/						
		左侧25		临路第一排				63.5	57.2	63.5	57.2	64.6	58.2	64.6	58.2	65.9	59.1	65.9	59.1	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
		左侧36		临路第二排				61.8	55.5	61.8	55.5	62.8	56.7	62.8	56.7	64.1	57.5	64.1	57.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
		左侧67		临路第三排				60.5	53.3	60.5	53.4	61.6	53.9	61.6	54.0	62.9	54.5	62.9	54.6	60	50	0.5	3.4	1.6	4.0	2.9	4.6								
		右侧36		临路第一排				61.8	55.5	61.8	55.5	62.8	56.7	62.8	56.7	64.1	57.5	64.1	57.5	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		右侧64		临路第二排				60.7	53.5	60.7	53.6	61.7	54.1	61.7	54.2	63.0	54.7	63.0	54.8	60	50	0.7	3.6	1.7	4.2	3.0	4.8								
		右侧179		临路第二排				57.3	49.7	57.4	49.9	58.5	50.1	58.5	50.3	59.8	50.5	59.8	50.7	60	50	/	/	/	0.3	/	0.7								
CK57+050~ CK57+450	桥梁+路堤	30	8	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.4	65.7	59.4	65.7	59.4	66.8	60.4	66.8	60.4	68.1	61.3	68.1	61.3	70	60	/	/	/	0.4	/	1.3								
		左侧27		临路第一排				66.2	59.9	66.2	59.9	67.3	60.9	67.3	60.9	68.6	61.8	68.6	61.8	70	60	/	/	/	0.9	/	1.8								
		左侧41		临路第二排				64.4	57.9	64.4	57.9	65.4	59.0	65.4	59.0	66.7	59.9	66.7	59.9	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
		左侧72		临路第三排				63.0	55.9	63.0	55.9	64.0	56.6	64.0	56.6	65.3	57.2	65.3	57.2	60	50	3.0	5.9	4.0	6.6	5.3	7.2								
		右侧22		临路第一排				67.1	60.7	67.1	60.7	68.2	61.8	68.2	61.8	69.5	62.7	69.5	62.7	70	60	/	0.7	/	1.8	/	2.7								
		右侧30		临路第二排				65.7	59.4	65.7	59.4	66.8	60.4	66.8	60.4	68.1	61.3	68.1	61.3	70	60	/	/	/	0.4	/	1.3								
		右侧66		临路第三排				63.2	56.2	63.2	56.2	64.3	57.0	64.3	57.0	65.6	57.6	65.6	57.6	60	50	3.2	6.2	4.3	7.0	5.6	7.6								

15	良繁场 牧业队	CK58+150~ CK58+280	路堤	30	8	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.4	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧89		临路第一 排				59.4	52.2	59.4	52.3	60.6	52.8	60.6	52.9	61.9	53.3	61.9	53.4	60	50	/	2.3	0.6	2.9	1.9	3.4
				右侧15		临路第一 排				65.8	59.4	65.8	59.4	66.8	60.4	66.8	60.4	68.2	61.3	68.2	61.3	70	60	/	/	/	0.4	/	1.3
				右侧47		临路第二 排				60.7	54.4	60.7	54.5	61.8	55.4	61.8	55.4	63.1	56.3	63.1	56.3	70	60	/	/	/	/	/	/
16	巩留牛 场农田 三队	CK60+080~ CK60+500	路堤	30	6	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.6	36.5	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧125		临路第一 排				58.6	51.1	58.6	51.3	59.7	51.5	59.7	51.7	61.1	51.9	61.1	52.0	60	50	/	1.3	/	1.7	1.1	2.0
		CK61+550~ CK61+800	桥梁 + 路堤	30	8	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.6	36.5	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧155		临路第一 排				57.7	50.2	57.8	50.4	58.9	50.7	58.9	50.9	60.2	51.1	60.2	51.3	60	50	/	0.4	/	0.9	0.2	1.3
17	阔斯阿 尕什村	CK70+250~ CK70+350	桥梁 + 路堤	30	8	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.9	36.6	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧61		临路第一 排				60.3	53.5	60.3	53.6	61.4	54.2	61.4	54.3	62.7	54.9	62.7	55.0	60	50	0.3	3.6	1.4	4.3	2.7	5.0
18	禾尔	CK74+050~ CK75+000	路堤	30	6	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.9	36.6	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧156		临路第一 排				57.8	50.3	57.9	50.5	59.0	50.7	59.0	50.9	60.3	51.1	60.3	51.3	60	50	/	0.5	/	0.9	0.3	1.3
19	别斯萨 拉村	CK77+500~ CK77+600	路堤	30	6	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.7	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧136		临路第一 排				58.3	50.8	58.4	51.0	59.5	51.3	59.5	51.5	60.8	51.6	60.8	51.7	60	50	/	1.0	/	1.5	0.8	1.7
20	加尔阔 拉	CK78~150~ CK78+300	路堤	30	6	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.7	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧90		临路第一 排				59.7	52.3	59.7	52.4	60.8	52.8	60.8	52.9	62.1	53.3	62.1	53.4	60	50	/	2.4	0.8	2.9	2.1	3.4
21	西巴勒 托布勒 格村	CK85+100~ CK85+240	路堤	30	6	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.5	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧112		临路第一 排				59.1	51.6	59.1	51.7	60.2	52.0	60.2	52.1	61.5	52.5	61.5	52.6	60	50	/	1.7	0.2	2.1	1.5	2.6
		CK85+600~ CK85+800	路堤	30	6	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.5	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧156		临路第一 排				57.8	50.3	57.9	50.5	59.0	50.7	59.0	50.9	60.3	51.1	60.3	51.3	60	50	/	0.5	/	0.9	0.3	1.3
22	喀拉布 喀二大 队	CK90+180~ CK90+230	桥梁	30	18	铁路边界 处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	59.4	58.1	65.8	59.4	66.6	61.8	66.8	60.4	67.5	62.4	68.1	61.3	68.6	63.0	70	60	/	1.8	/	2.4	/	3.0
				左侧33		临路第一 排				65.3	58.9	66.2	61.5	66.3	59.9	67.0	62.1	67.6	60.8	68.2	62.6	70	60	/	1.5	/	2.1	/	2.6

23	马场	CK98+350~ CK98+550	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.7	36.5	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧120		临路第一排				58.7	51.3	58.7	51.5	59.9	51.7	59.9	51.8	61.2	52.1	61.2	52.2	60	50	/	1.5	/	1.8	1.2	2.2
24	七十二团场畜牧一连	CK103+330~ CK103+730	路堤	30	5.5	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.9	36.7	62.7	56.4	62.7	56.4	63.7	57.5	63.7	57.5	65.0	58.3	65.0	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧25		临路第一排				63.5	57.2	63.5	57.2	64.6	58.2	64.6	58.2	65.9	59.1	65.9	59.1	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧35		临路第二排				61.9	55.7	61.9	55.8	62.9	56.8	62.9	56.8	64.2	57.7	64.2	57.7	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧61		临路第三排				60.8	53.7	60.8	53.8	61.9	54.4	61.9	54.5	63.2	54.9	63.2	55.0	60	50	0.8	3.8	1.9	4.5	3.2	5.0
25	切格尔布拉克村	CK120+100~ CK120+650	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.7	37.8	62.7	56.4	62.7	56.5	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧12		临路第一排				66.8	60.4	66.8	60.4	67.8	61.4	67.8	61.4	69.1	62.3	69.1	62.3	70	60	/	0.4	/	1.4	/	2.3
				右侧31		临路第二排				62.6	56.2	62.6	56.3	63.6	57.2	63.6	57.3	64.9	58.1	64.9	58.1	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧71		临路第三排				60.4	53.1	60.4	53.2	61.5	53.7	61.5	53.8	62.8	54.3	62.8	54.4	60	50	0.4	3.2	1.5	3.8	2.8	4.4
26	依尔肯德村	CK129+600~ CK130+050	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.4	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧17		临路第一排				65.2	58.8	65.2	58.8	66.2	59.8	66.2	59.8	67.6	60.7	67.6	60.7	70	60	/	/	/	/	/	0.7
				右侧148		临路第一排				58.0	50.5	58.1	50.7	59.2	50.9	59.2	51.0	60.5	51.3	60.5	51.4	60	50	/	0.7	/	1.0	0.5	1.4
27	喀拉奥依新村	CK134+150~K134+350	路堤	30	8	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	38.5	36.5	62.7	56.4	62.7	56.4	63.8	57.4	63.8	57.4	65.1	58.3	65.1	58.3	70	60	/	/	/	/	/	/
				左侧69		临路第一排				60.1	53.0	60.1	53.1	61.2	53.8	61.2	53.9	62.5	54.4	62.5	54.5	60	50	0.1	3.1	1.2	3.9	2.5	4.5
28	71团9连	CK156+150~CK156+200	桥梁	30	15	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.0	36.8	65.7	59.4	65.7	59.4	66.7	59.9	66.7	59.9	68.0	60.9	68.0	60.9	70	60	/	/	/	/	/	0.9
				左侧20		临路第一排				67.4	61.1	67.4	61.1	68.5	61.7	68.5	61.7	69.8	62.6	69.8	62.6	70	60	/	1.1	/	1.7	/	2.6
				左侧38		临路第二排				64.6	58.3	64.6	58.3	65.7	58.8	65.7	58.8	67.0	59.8	67.0	59.8	70	60	/	/	/	/	/	/
		左侧79		临路第三排		61.7				55.2	61.7	55.3	62.9	55.7	62.9	55.8	64.2	56.5	64.2	56.5	60	50	1.7	5.3	2.9	5.8	4.2	6.5	
		CK156+160~CK156+270		右侧38		临路第一排				64.6	58.3	64.6	58.3	65.7	58.8	65.7	58.8	67.0	59.8	67.0	59.8	70	60	/	/	/	/	/	/
		CK156+500~CK156+600		右侧130		临路第一排				60.6	53.4	60.6	53.5	61.8	53.8	61.8	53.9	63.1	54.3	63.1	54.4	60	50	0.6	3.5	1.8	3.9	3.1	4.4
29	塔斯库尔干	CK158+840~CK159+000	路堤	30	5.5	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.2	36.9	62.5	56.4	62.5	56.4	63.6	56.9	63.6	56.9	65.0	57.9	65.0	57.9	70	60	/	/	/	/	/	/
				右侧56		临路第一排				61.0	53.9	61.0	54.0	62.0	54.3	62.0	54.4	63.4	55.0	63.4	55.1	70	60	/	/	/	/	/	/
		CK158+660~K158+750		左侧155		临路第一排				57.9	50.4	58.0	50.6	59.0	50.6	59.0	50.8	60.4	50.9	60.4	51.1	60	50	/	0.6	/	0.8	0.4	1.1

30	别勒托汗村	CK161+970~ CK162+300	桥梁	30	12	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.2	36.9	65.6	59.4	65.6	59.4	66.7	59.9	66.7	59.9	68.0	60.9	68.0	60.9	70	60	/	/	/	/	/	0.9	
				右侧21		临路第一排				67.2	60.9	67.2	60.9	68.3	61.5	68.3	61.5	69.6	62.4	69.6	62.4	70	60	/	0.9	/	1.5	/	2.4	
				右侧37		临路第二排				64.7	58.4	64.7	58.4	65.7	58.9	65.7	58.9	67.1	59.9	67.1	59.9	70	60	/	/	/	/	/	/	
				右侧79		临路第三排				62.1	55.3	62.1	55.4	63.3	55.7	63.3	55.8	64.6	56.5	64.6	56.5	60	50	2.1	5.4	3.3	5.8	4.6	6.5	
31	喀拉铁热克村	CK167+230~CK168+550	桥梁	30	12	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	39.3	36.9	65.6	59.4	65.6	59.4	66.7	59.9	66.7	59.9	68.0	60.9	68.0	60.9	70	60	/	/	/	/	/	0.9	
				右侧84		临路第一排				62.0	55.1	62.0	55.2	63.1	55.5	63.1	55.6	64.5	56.2	64.5	56.3	60	50	2.0	5.2	3.1	5.6	4.5	6.3	
32	吐尔根农场五队	CK172+080~ CK172+340	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	40.5	38.8	62.6	56.4	62.6	56.5	63.7	56.9	63.7	57.0	65.0	57.9	65.0	58.0	70	60	/	/	/	/	/	/	
				右侧118		临路第一排				58.8	51.3	58.9	51.5	59.9	51.5	60.0	51.7	61.3	52.0	61.3	52.2	60	50	/	1.5	/	1.7	1.3	2.2	
33	沙哈吾特克勤村	CK183+680~ CK189+200	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	41.5	39.6	62.6	56.4	62.6	56.5	63.7	56.9	63.7	57.0	65.0	57.9	65.0	58.0	70	60	/	/	/	/	/	/	
				右侧18		临路第一排				64.9	58.6	64.9	58.7	65.9	59.2	65.9	59.3	67.3	60.1	67.3	60.1	70	60	/	/	/	/	/	/	0.1
				右侧30		临路第二排				62.6	56.4	62.6	56.5	63.7	56.9	63.7	57.0	65.0	57.9	65.0	58.0	70	60	/	/	/	/	/	/	
				右侧70		临路第三排				60.3	53.2	60.4	53.4	61.5	53.5	61.5	53.7	62.8	54.1	62.8	54.3	60	50	0.4	3.4	1.5	3.7	2.8	4.3	
34	鱼儿山街	CK195+320~ CK195+500	桥梁	30	12	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	41.7	39.7	65.6	59.4	65.6	59.4	66.7	59.9	66.7	59.9	68.0	60.9	68.0	60.9	70	60	/	/	/	/	/	0.9	
				右侧61		临路第一排				62.5	56.2	62.5	56.3	63.6	56.7	63.6	56.8	64.9	57.7	64.9	57.8	60	50	2.5	6.3	3.6	6.8	4.9	7.8	
35	阔克托别村	CK202+130~ CK202+520	路堤	30	6	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	41.8	39.8	62.6	56.4	62.6	56.5	63.7	56.9	63.7	57.0	65.0	57.9	65.0	58.0	70	60	/	/	/	/	/	/	
				右侧98		临路第一排				59.4	52.0	59.5	52.3	60.5	52.2	60.6	52.5	61.8	52.7	61.8	52.9	60	50	/	2.3	0.6	2.5	1.8	2.9	
36	库尔乌泽克村	CK203+400~ CK203+680	路堤	30	6.5	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	41.3	39.4	62.6	56.4	62.6	56.5	63.7	56.9	63.7	57.0	65.0	57.9	65.0	58.0	70	60	/	/	/	/	/	/	
				右侧80		临路第一排				59.9	52.7	60.0	52.9	61.0	53.0	61.0	53.2	62.3	53.5	62.3	53.7	60	50	/	2.9	1.0	3.2	2.3	3.7	
		CK204+850~ CK205+000		右侧36		临路第一排			61.7	55.5	61.7	55.6	62.7	56.1	62.7	56.2	64.2	57.0	64.2	57.1	70	60	/	/	/	/	/	/		
				右侧80		临路第二排			59.9	52.7	60.0	52.9	61.0	53.0	61.0	53.2	62.3	53.5	62.3	53.7	60	50	/	2.9	1.0	3.2	2.3	3.7		
37	阿尔善村	CK226+790~ CK226+940	桥梁	30	19.5	铁路边界处	CRJ200: 160 普客: 120 货车: 80	40.9	39.5	65.7	59.4	65.7	59.4	66.7	59.9	66.7	59.9	68.1	60.9	68.1	60.9	70	60	/	/	/	/	/	0.9	
				右侧100		临路第一排				60.7	54.1	60.7	54.3	61.8	54.6	61.8	54.7	63.2	55.4	63.2	55.5	60	50	0.7	4.3	1.8	4.7	3.2	5.5	
	CK227+800~ CK228+700	路	30	18	铁路边界处	CRJ200: 160	40.5	38.6	62.7	56.4	62.7	56.5	63.7	56.9	63.7	57.0	65.0	57.9	65.0	58.0	70	60	/	/	/	/	/	/		

			堤	右侧98		临路第一排	普客：120 货车：80			58.0	51.3	58.1	51.5	59.1	51.7	59.2	51.9	60.4	52.5	60.4	52.7	60	50	/	1.5	/	1.9	0.4	2.7		
		CK229+280~ CK230+200	桥梁	30	18	铁路边界处	CRJ200: 160 普客：120 货车：80	40.4	38.4	65.7	59.4	65.7	59.4	66.7	59.9	66.7	59.9	68.0	60.9	68.0	60.9	70	60	/	/	/	/	/	0.9		
				左侧15		临路第一排				68.7	62.4	68.7	62.4	69.8	63.0	69.8	63.0	71.1	63.9	71.1	63.9	70	60	/	2.4	/	3.0	1.1	3.9		
				左侧31		临路第二排				65.5	59.2	65.5	59.2	66.5	59.7	66.5	59.7	67.8	60.7	67.8	60.7	70	60	/	/	/	/	/	0.7		
				左侧61		临路第三排				40.6	38.5	62.5	56.2	62.5	56.3	63.5	56.7	63.5	56.8	64.9	57.7	64.9	57.8	60	50	2.5	6.3	3.5	6.8	4.9	7.8
				右侧15		临路第一排				40.6	38.4	68.7	62.4	68.7	62.4	69.8	63.0	69.8	63.0	71.1	63.9	71.1	63.9	70	60	/	2.4	/	3.0	1.1	3.9
				右侧31		临路第二排						65.5	59.2	65.5	59.2	66.5	59.7	66.5	59.7	67.8	60.7	67.8	60.7	70	60	/	/	/	/	/	0.7
				右侧61		临路第三排						40.6	38.3	62.5	56.2	62.5	56.3	63.5	56.7	63.5	56.8	64.9	57.7	64.9	57.7	60	50	2.5	6.3	3.5	6.8
		CK231+600~ CK232+000	桥梁	左侧10	18	临路第一排	CRJ200: 160 普客：120 货车：80	55.5	54.0	70.5	64.2	70.7	64.6	71.6	64.8	71.7	65.1	72.9	65.7	73.0	66.0	70	60	0.7	4.6	1.7	5.1	3.0	6.0		
				左侧43		临路第二排				64.0	57.8	64.6	59.3	65.1	58.3	65.6	59.7	66.4	59.3	66.8	60.4	70	60	/	/	/	/	/	0.4		
				左侧67		临路第三排				62.0	55.8	63.0	58.0	63.1	56.3	63.9	58.3	64.4	57.3	65.0	59.0	60	50	3.0	8.0	3.9	8.3	5.0	9.0		
				右侧10		临路第一排				59.2	58.7	70.5	64.2	70.8	65.3	71.6	64.8	71.8	65.8	72.9	65.7	73.1	66.5	70	60	0.8	5.3	1.8	5.8	3.1	6.5
				右侧31		临路第二排						65.5	59.2	66.4	62.1	66.5	59.7	67.2	62.4	67.8	60.7	68.3	62.9	70	60	/	2.1	/	2.4	/	2.9
38	兰干村	K27+200~ K27+450	桥梁	右侧30	20	临路第一排	动车：120 普客：120 货车：80	38.3	36.0	62.8	59.5	62.8	59.5	63.6	60.5	63.6	60.5	64.5	61.3	64.5	61.3	70	55	/	6.3	/	5.5	/	6.3		
			右侧66	临路第二排		59.3	56.0			59.3	56.0	60.1	57.0	60.1	57.0	60.9	57.8	60.9	57.8	60	50	/	7.8	0.1	7.0	0.9	7.8				

6.2.2.8. 等声值曲线

（1）新源、巩留县城市规划区路段

本工程经过新源、巩留县城市规划区，本次对两处路段绘制等声值曲线，具体见图6.2-1~2。两段以路基填方为主，根据预测结果，布列开-新源段（穿越巩留县、新源县远期规划居住区）在进行长期规划时，路线不宜将距离铁路外轨中心线255m以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑时更加要留有余地。新源县在上述范围内规划有居住用地，铁路在城市规划居住路段中尚未开发路段需预留声屏障建设条件，若房地产开发商在上述影响范围内新建居住小区等敏感建筑，需自行采取建设声屏障、隔声窗等降噪措施，避免铁路运营噪声影响。

（2）巴音布鲁克镇路段

本工程经过巴音布鲁克镇发展备用地，本次对该路段本次对两处路段绘制等声值曲线，具体见图6.2-3。该段以路基填方为主，根据预测结果，阿尔先-巴音布鲁克（穿越巴音布鲁克镇发展备用地）在进行长期规划时，路线不宜将距离铁路外轨中心线190m以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑时更加要留有余地。

6.2.2.9. 变电站噪声影响分析

变电站变压器源强约70dB。本次预测按照变压器位于场址中心计算，户外布置，距离四周围墙15m以上，则四处厂界噪声贡献值为46.5dB，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB_12348—2008）》2类标准要求，对周围环境影响较小。

7. 振动环境影响评价

7.1. 振动环境现状调查

本工程布列开~乌什开段为新建铁路，沿线现状主要振动源为公路、工业、社会生活振动源，乌什开~库车西段为利用既有铁路进行电气化改造，现状主要振动源为铁路振动，现状振动级较高。振动调查内容主要为沿线评价范围内振动敏感点的分布、功能、规模、建筑物布局以及周围环境概况。根据现场调查，新建铁路布列开至乌什开段共有敏感目标19处，既有铁路乌什开段~库车西段分布有敏感目标1处。

7.1.1. 现状监测

1、布点原则及测点位置

振动现状监测布点原则为针对敏感点设点，监测点一般设在距铁路外轨中心线最近的敏感点临路第一排建筑物室外0.5m处，振动现状监测布点见表6.1-1~2。乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司2021年9月对沿线16处振动环境敏感目标、1处断面进行了现状监测。

2、监测办法

布列开~库台克力克段（新建段）：按照《环境振动监测技术规范》（HJ 918-2017），15处敏感目标监测1天，昼、夜各1次，监测指标取累积百分Z振级VLz10。

乌什开~库车西段：按照《环境振动监测技术规范》（HJ 918-2017），1处村庄和1处断面有铁路振动影响的区域按照“铁路振动”测试方法进行测量，以列车通过时最大振级VLzmax的作为评价量。按照《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007），以昼间4h、夜间2h通过列车最大振级VLzmax算术平均值的作为监测值。

3、测量仪器

为保证测量的准确性，测量仪器在使用前均在每年一度的计量鉴定中由计量检定部门鉴定合格。

4、监测时间

环境振动监测选择昼间8:00~24:00、夜间24:00~8:00的代表性时段内进行。

7.1.2.监测结果与分析

（1）新建路段振动现状监测结果分析

从现状监测结果可知，新建路段环境敏感目标环境振动监测值（VLz10）昼间为52.95~56.35dB，夜间为52.45~56.25dB，对照GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“居民、文教区”标准，现状振动值（VLz10）全部达标。

表7.1-1 新建路段振动环境现状监测结果

序号	名称	桩号	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	VLz10（dB）	
					昼	夜
1	英买里	CK8+250~CK8+400	右侧12	室外1m	54.25	53.35
2	玉其温村	CK15+900~CK16+600	左侧42	室外1m	53.85	53.25
		CK16+200~CK16+600	右侧34	室外1m	53.35	54.05
3	哈斯木村	CK33+300~CK33+600	右侧42	室外1m	53.05	52.65
4	阿克巴斯陶	CK49+660~CK50+000	右侧34	室外1m	53.15	53.35
5	喀拉巴克村	CK53+400~CK53+650	左侧52	室外1m	54.35	53.25
6	综合农场牧业队	CK57+050~CK57+450	左侧41	窗外1m	54.95	53.15
7	喀拉布喀二大队	CK90+180~CK90+230	左侧33	室外1m	54.75	52.45
8	七十二团场畜牧一连	CK103+330~CK103+730	右侧35	室外1m	52.95	54.55
9	切格尔布拉克村	CK120+100~CK120+650	右侧12	室外1m	53.35	55.05
10	依尔肯德村	CK124+960~CK125+000	左侧17	室外1m	53.45	55.05
11	71团9连	CK156+150~CK156+200	左侧20	室外1m	54.15	54.85
12	塔斯库尔干	CK158+840~CK159+000	右侧56	室外1m	54.15	56.25
13	沙哈吾特克勤村	CK183+680~CK189+200	右侧18	室外1m	54.85	55.35
14	库尔乌泽克村	CK204+850~CK205+000	右侧36	室外1m	55.85	53.45
15	阿尔善村	CK229+280~CK230+200	左侧15	室外1m	56.05	53.35
		CK231+600~CK232+000	右侧10	室外1m	56.35	52.45

（2）受既有铁路影响振动现状监测结果分析

从现状监测结果可知，铁路边界30m处环境振动监测值（VLzmax）昼间为75.50dB，夜间为74.54dB，对照GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，现状振动值（VLzmax）达标。

受既有铁路影响1处敏感目标环境振动监测值（VLzmax）昼间为66.34dB，夜间为66.71dB，对照GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，兰干村现状达标。

表7.1-2 既有铁路段振动环境现状监测结果

序号	名称	桩号	距外轨中心最近距离（m）	监测位置	VLzmax（dB）		列车数量	
					昼	夜	昼	夜
1	断面监测点	K6	边界处30m	地面	75.50	74.54	2列	1列
			60m	地面	71.20	72.43		
2	兰干村	K27+200~K27+450	右侧30	室外1m	66.34	66.71	1列	1列

7.2.振动环境影响预测与评价

7.2.1.施工期振动环境影响分析

铁路建设施工期的振动污染源，主要来自于机械作业如大型挖 铁路建设施工期的振动污染源，主要来自于机械作业如大型挖掘（土）机、空压钻孔打桩振动型夯实等。

由表2.5-7见，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大。施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除振动打桩锤外，其他机械设备产生的振动一般在离振源25~30m处即可达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区”的环境振动标准（昼间75dB，夜间72dB）。

7.2.2.运营期振动环境影响预测与评价

7.2.2.1. 预测方法

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的传播产生影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况差异表现出各自的特点。

预测量为昼（8：00~24：00）、夜（0：00~8：00）铁路环境振动级 VLzmax。

（1）振动预测公式的选用

本次振动评价列车振动源强及预测模式均根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计[2010]44号文）进行取值预测，并根据工程实际情况及监测数据资料进行修正。

铁路行驶列车所产生的列车振动Z振级，在评价范围内可用下式表示：

$$VLz = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VLz_{0,i} + Ci)$$

式中：n——为列车通过的列数；

C_i ——第*i*列车振动修正项。

$$C_i = CV + CD + CW + CG + CL + CR + Ch + CB$$

式中：VLz0——振动源强，列车通过时段的最大Z计权振动级，dB；

CV——速度修正，dB；

CD——距离修正，dB；

CW——轴重修正，dB；

CG——地质修正，dB；

CL——线路类型修正，dB；

CR——轨道类型修正，dB；

Ch——桥梁高度修正，dB；

CB——建筑物类型修正，dB。

（2）公式参数的确定

①列车对数

各区段列车对数见表 2.3-15。本工程列车对数分为旅游季和非旅游节，旅游季在6~10月，持续时间较长，主要是客运列车发生变化，货运列车没有变化，本次预测采用旅游季列车对数进行预测。

②振动源强参数VLzmax

根据设计中推荐的速度目标值和《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值与治理原则指导意见》铁计[2010]44号，本次评价路堤路段采用的振动源强值见表 2.5-8。

③速度修正CV

按表 2.5-8中对照选用。

④距离修正CD

铁路环境振动随距离的增加而衰减，其衰减值与地质、地貌条件密切相关。距离修正CD关系式见下式。

$$C_D = -10k \lg \frac{d}{d_0}$$

式中：

d_0 —— 参考距离，30m；

d —— 预测点到外轨中心线的距离，m；

k——距离修正系数，与线路结构有关，当 $d \leq 30\text{m}$ 时，k取1；当 $30\text{m} < d < 60\text{m}$ 时，k取2。

⑤轴重修正CW

根据大量试验调查结果，车辆轴重是引起环境振动的主要因素，轴重越大环境振动影响也越大，轴重与振动的关系式为：

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， W_0 为参考轴重，W为预测车辆的轴重。

⑥地质修正CG

不同地质条件对振动的影响不同。根据对振动的影响，地质条件可分为3类，即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $CG = -4\text{dB}$ ；

相对于冲积层地质，软土地质修正： $CG = 4\text{dB}$ 。

本次评价按冲积层预测。

⑦线路类型修正CI

距外轨中心线30~60m范围内，路堑振动相对于路堤线路CI取2.5dB。

⑧桥梁高度修正Ch

地面至桥梁轨面的高度对振动影响的修正量Ch按下式计算：

$$Ch = -0.076 (h - 11)$$

式中，h为地面至桥梁轨面的高度，单位为m。

⑨轨道类型修正CR

本线预测不需进行轨道修正。

⑩建筑修正CB

本次振动评价遵循室外达标的原则，不考虑建筑修正。

（3）预测技术条件

①轨道概述

按I级铁路有砟轨道标准设计，铺设60kg/m钢轨跨区间无缝线路。

②列车运行速度

CR200J（绿巨人）最高运行速度为160km/h，其中在库台克力克~库车西段限速120km/h；普通客车最高运行速度为120km/h；货车最高运行速度为80km/h。

7.2.2.2. 预测结果与评价

根据敏感点与线路之间的相对位置关系以及行车、轨道、线路等工程条件，采用前述预测方法，沿线敏感目标的振动预测结果见表6.2-1。

根据预测结果，本段铁路建成运营后，沿线敏感点室外环境振动源将主要来自列车运行振动，昼间VLzmax在71.6~83.0dB之间，夜间VLzmax在71.0~82.4dB之间，其中7处昼间VLzmax超标0.4~3.0 dB，6处夜间VLzmax超标0.2~2.4dB，其余13处敏感目标VLzmax达标。

表7.2-1 环境振动预测表

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	与轨顶高差 (m)	建筑类型	预测点位置	预测点运行速度 (km/h)	VLzmax预测值 (dB)		执行标准 (dB)		超标量 (dB)	
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	英买里	CK8+250~CK8+350	桥梁	右侧12	17	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	80.0	79.4	80	80	/	/
		CK8+400~CK8+500		左侧50					71.6	71.0	80	80	/	/
2	阿热买里村	CK10+550~CK11+050	路堤	右侧18	6	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	81.2	80.6	80	80	1.2	0.6
				右侧31					78.7	78.1	80	80	/	/
		CK10+700~CK10+950		左侧24					80.0	79.4	80	80	/	/
				左侧43					75.9	75.3	80	80	/	/
3	玉其温村	CK15+900~CK16+600	桥梁	左侧14	23	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	79.3	78.7	80	80	/	/
				左侧42					73.1	72.5	80	80	/	/
		CK16+200~CK16+600		右侧24					77.0	76.4	80	80	/	/
				右侧34					74.9	74.3	80	80	/	/
4	哈斯木村	CK33+300~CK33+600	桥梁	右侧42	5.5	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	73.1	72.5	80	80	/	/
5	阿克巴斯陶	CK49+660~CK50+000	路堤	左侧40	6	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	76.5	75.9	80	80	/	/
				右侧34					77.9	77.3	80	80	/	/
6	喀拉巴克村	CK53+400~CK53+650	路堤	左侧52	5.5	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	74.2	73.6	80	80	/	/
		CK53+650~CK53+820		右侧35					77.7	77.1	80	80	/	/
7	塔斯托别村牧业队	CK55+300~CK55+570	桥梁+路堤	左侧25	6	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	79.8	79.2	80	80	/	/
				左侧36					77.4	76.8	80	80	/	/
				CK55+340~CK55+700					右侧36	77.4	76.8	80	80	/
8	综合农场牧业队	CK57+050~CK57+450	路堤	左侧27	8	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	79.5	78.9	80	80	/	/
				左侧41					76.3	75.7	80	80	/	/
				右侧22					80.4	79.8	80	80	0.4	/
				右侧30					79.0	78.4	80	80	/	/
9	良繁场牧业队	CK58+150~CK58+280	路堤	右侧15	8	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	82.0	81.4	80	80	2.0	1.4
				右侧47					75.1	74.5	80	80	/	/
10	喀拉布喀二大队	CK90+180~CK90+230	桥梁	左侧33	18	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	72.1	71.5	80	80	/	/
11	七十二团场	CK103+330~CK103	路堤	右侧25	5.5	砖混	室外0.5m	普客: 120	79.8	79.2	80	80	/	/

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离（m）	与轨顶高差（m）	建筑类型	预测点位置	预测点运行速度（km/h）	VLzmax预测值（dB）		执行标准（dB）		超标量（dB）	
									昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	畜牧一连	+730		右侧35				CRJ200: 160 货车: 80	77.7	77.1	80	80	/	/
12	切格尔布拉克村	CK120+100~CK120+650	路堤	右侧12	6	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	83.0	82.4	80	80	3.0	2.4
				右侧31				CRJ200: 160 货车: 80	78.7	78.1	80	80	/	/
13	依尔肯德村	CK124+960~CK125+000	路堤	左侧17	6	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	81.5	80.9	80	80	1.5	0.9
14	71团9连	CK156+150~CK156+200	桥梁	左侧20	15	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	77.9	77.2	80	80	/	/
				左侧38					74.1	73.4	80	80	/	/
				右侧38					74.1	73.4	80	80	/	/
15	塔斯库尔干	CK158+840~CK159+000	路堤	右侧56	5.5	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	73.7	73.0	80	80	/	/
16	别勒托汗村	CK161+970~CK162+300	桥梁	右侧21	12	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	77.8	77.7	80	80	/	/
				右侧37					74.4	74.3	80	80	/	/
17	沙哈吾特克勤村	CK183+680~CK189+200	路堤	右侧18	6	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	81.3	80.6	80	80	1.3	0.6
				右侧30					79.1	78.4	80	80	/	/
18	库尔乌泽克村	CK204+850~CK205+000	路堤	右侧36	6.5	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	77.5	76.8	80	80	/	/
19	阿尔善村	CK229+280~CK230+200	桥梁	两侧15	18	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	79.1	78.4	80	80	/	/
				两侧31					75.8	75.1	80	80	/	/
		CK231+600~CK232+000		左侧10	18	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 160 货车: 80	80.9	80.2	80	80	0.9	0.2
				左侧43					73.0	72.3	80	80	/	/
				右侧10					80.9	80.2	80	80	0.9	0.2
右侧31	75.8	75.1	80	80	/	/								
20	兰干村	K27+200~K27+450	桥梁	右侧30	20	砖混	室外0.5m	普客: 120 CRJ200: 120 货车: 80	75.4	75.3	80	80	/	/

7.2.2.3. 振动达标距离预测

为便于铁路沿线区域的规划控制，根据不同地质条件、不同线路形式、不同距离处的振动预测，并给出相应路段的振动达标距离，建议规划建设部门结合环境振动控制要求，对本铁路线路两侧区域进行合理规划建设。

本工程铁路振动衰减情况及达标距离预测见表7.2-1。从表中可以看出，列车在最高设计速度条件下，路基段达标距离为距铁路外轨中心线24m，桥梁段达标距离为距铁路外轨中心线12m。

表7.2-1 振动强度与达标距离预测表

路段	类型	速度/ (km/h)			不同距离处振动值/dB								达标距离 m
		普速客车	CRJ200	货车	15m		30m		45m		60m		
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
布列开-新源	路基	120	160	80	82.0	81.4	79.0	78.4	75.5	74.9	73.0	72.4	24
	桥梁	120	160	80	79.0	78.4	76.0	75.4	72.5	71.9	70.0	69.4	12
新源-那拉提	路基	120	160	80	82.1	81.4	79.1	78.4	75.6	74.9	73.1	72.4	25
	桥梁	120	160	80	79.1	78.4	76.1	75.4	72.6	71.9	70.1	69.4	13
那拉提-阿尔先	路基	120	160	80	82.0	81.4	79.0	78.4	75.5	74.9	73.0	72.4	24
	桥梁	120	160	80	79.0	78.4	76.0	75.4	72.5	71.9	70.0	69.4	12
阿尔先-巴音布鲁克	路基	120	160	80	81.9	81.4	78.9	78.4	75.4	74.9	72.9	72.4	24
	桥梁	120	160	80	78.9	78.4	75.9	75.4	72.4	71.9	69.9	69.4	12
巴音布鲁克-库台克力克	路基	120	160	80	81.8	81.4	78.8	78.4	75.3	74.9	72.8	72.4	23
	桥梁	120	160	80	78.8	78.4	75.8	75.4	72.3	71.9	69.8	69.4	12
库台克力克-库车西	路基	120	120	80	81.4	81.3	78.4	78.3	74.9	74.8	72.4	72.3	21
	桥梁	120	120	80	78.4	78.3	75.4	75.3	71.9	71.8	69.4	69.3	11

8. 电磁环境影响分析

8.1. 电磁环境现状监测

1、监测布点

选择新建喀拉布拉、塔斯库尔、阿勒玛勒、那拉提、夏马勒巴格等5处牵引变电站所在站址及既有布列开牵引变电所进行电磁环境监测。

2、监测办法

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

3、监测因子

工频电场、工频磁场

4、监测结果

监测结果见表8.1-1。监测结果表明，新建5处牵引变电站场址处工频电场在4.4638~4.9872v/m，工频磁场0.0695~0.0996 μ T，既有布列开牵引变电所工频电场在41.9184~44.78825v/m，工频磁场0.103~0.1082 μ T，满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）要求，拟建17处场址处工频电、磁场远小于标准值，表明场址处电磁环境较好。

表8.1-1 拟建5处牵引变电站工频电场、工频磁场环境监测结果

序号	测量点位	测量高度 (m)	工频电场(V/m)	工频磁场(μ T)	
1	既有布列开牵引变电所	第一天	1.5	41.9184	0.103
		第二天	1.5	44.78825	0.1082
2	拟建喀拉布拉牵引变电站环境现状	1.5	4.5584	0.0718	
3	拟建塔斯库尔牵引变电站环境现状	1.5	4.4638	0.0695	
4	拟建阿勒玛勒牵引变电站环境现状	1.5	4.596	0.098	
5	拟建那拉提牵引变电站环境现状	1.5	4.9872	0.0925	
6	拟建夏马勒巴格牵引变电站环境现状	1.5	4.8032	0.0996	

8.2.电磁辐射影响分析

8.2.1.牵引变电站电磁影响分析

牵引变电所主要考虑其所产生的工频电场、工频磁场对人体的影响，可采用同类型牵引变电所监测数据进行类比影响分析。

①类比条件

本次选择京沪高铁唐官屯牵引变电所为类比变电所，该所电压等级为220kV入，27.5kV出，建筑结构形式为地上室外变，主要技术指标及其平面布置和进出线方式等基本条件与本工程新建220kV牵引变电所相同或相似，具有可比性。且容量为2×(50+50)MVA，大于本工程牵引变电所容量。可比性分析见下表。

表8.2-1 类比变电所可比性分析

类比要素	京沪唐官屯牵引变电所	本工程牵引变电所
电压等级	220kV/27.5KV	220kV/27.5kV
容量	2×(50+50)	2×(50+50)
总平面布置	主变压器采用户外低式布置	主变压器采用户外低式布置
架线形式	220KV进线架空进所，27.5KV出线电缆引出至铁路线。	220kV进线架空进所，27.5kV出线电缆引出至铁路线
电气形式	两回220kV进线，两回27.5kV出线	两回220kV进线,27.5kV出线
运行工况	350km/h客运专线	160km/h客货共线
环境条件	平原、山区	平原、山区

由上表可知，类比牵引变电所与本工程牵引变电所各基本要素均相同或相似。因此类比牵引变电所与本工程牵引变电所具有可比性。

②类比监测内容与仪表

使用PMM8053A低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，仪表在中国计量院计量。

③类比测量结果与分析

唐官屯牵引变电所工频电场监测结果见表8.2-2。

表8.2-2 唐官屯牵引变电所工频电场监测结果

测点序号	测点位置描述	距离围墙(m)	工频电场强度(V/m)	工频磁感应强度(μT)过车
1	围墙东北角	5	160.6	1.432
2	北围墙中间	5	57.6	1.686
3	围墙西北角	5	53.1	4.338

4	围墙西南角	5	29.6	2.241
5	西围墙中间	5	13.7	0.736
6	围墙西南角,衰减断面起始点,距高压进线投影25m	5	132.6	0.463
7	衰减断面	10	96.4	0.431
8	衰减断面	15	65.1	0.415
9	衰减断面	20	52.8	0.351
10	衰减断面	25	46.1	0.346
11	衰减断面	30	38.2	0.332

由上表可见：在距变电所围墙5m处，工频电场强度最大160.6V/m；距围墙40m处，即评价范围边界，工频电场强度为29.1V/m左右，远小于GB8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度4000V/m的限值要求。

④本工程新建牵引变电站电磁影响分析

根据表8.2-2的类比分析,对本工程牵引变电所周围工频电磁场可预测分析如下:

在距牵引变电所围墙5m处，工频磁感应强度最大值为4.338 μ T；距牵引变电所围墙40m处，即评价范围边界，工频磁感应强度0.301 μ T，远小于GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频磁感应强度100 μ T的限值要求。

根据类比预测，本项目220kV牵引变电所建成运营后，产生的工频电场、磁感应强度分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中对居民区推荐的4KV/m和0.1mT的标准限值要求，且变电所围墙外40m范围内无居民住宅，因此，牵引变电所的建设不会对居民健康产生有害影响。

8.2.2.GSM-R基站的影响预测

本工程无线通信系统采用GSM-R网络系统解决方案，基站及其采用天线的主要技术指标见下表。

表8.2-3 基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率（单载频）	最大60W
基站天线高度	35m
基站天线参数	增益17dBi，水平波束宽度约65°；垂直波束宽度9.5°；下倾角7°。天线长度不大于2500mm

本工程基站工作频段为：上行使用885~889MHz，下行使用930~934MHz，

属微波频段，可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值：

$$P_d = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2} (mW/cm^2) \quad (\text{式10-1})$$

式中：P——发射机功率（mW）；

G——天线增益（倍数）；

R——测量位置与天线轴向距离（cm）。

单载频工作时，考虑到天线输入前有馈线损耗，功分器损耗，则天线输入功率约为P=19W，多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功率，代入单载频发射机功率和天线增益dBi=17（dBd=14.85）；计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强，计算值见表8.2-4。

表8.2-4 距基站不同距离辐射场强计算值

距离（m）	单载波（天线输入功率约为P=19W）	
	轴向功率（μW/cm ² ）	半功率角（μW/cm ² ）
20	11.55	5.77
21	10.47	5.24
22	9.54	4.77
23	8.73	4.37
24	8.02	4.01

从上表可以看出，距离天线24m以外，任何高度的场强值均低于8μW/cm²，由于本工程GSM-R天线水平波束宽度约为65°，沿天线轴向20m处，其波束的水平宽度约为12m，可粗略的定为以天线为中心，沿线路方向两侧各24米、垂直线路方向各12米的区域可定为天线的超标区域。另外，根据天线垂直波束宽度和下倾角，计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下6米处。

本工程新建基站周边50m范围内没有敏感目标，基站辐射对周围环境影响较小。

9. 水环境影响评价

9.1. 地表水环境现状调查及评价

9.1.1. 河流现状情况

沿线跨越伊犁河、开都河和库车河三大水系，主要河流有伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河等，均常年有水。河水的补给主要是靠天山积雪融水和降雨，径流受气温影响极为明显。除此之外，伊犁河谷内灌溉用水渠密布，河谷区有零星的水塘及湿地。

（1）伊犁河

伊犁河是亚洲中部内陆河，跨越中国和哈萨克斯坦的国际河流。伊犁河的主源特克斯河发源于天山汗腾格里峰北侧，向东流经中国新疆的昭苏盆地和特克斯谷地，又向北穿越伊什格力克山，与右岸支流巩乃斯河汇合后称伊犁河，西流至霍尔果斯河进入哈萨克斯坦境内，流经峡谷、沙漠地区，注入中亚的巴尔喀什湖。从河源至入湖口，全长1236公里，流域面积15.1万平方公里，其中中国境内河长442公里，流域面积5.6万平方公里。

伊犁河位于东经74°~85°、北纬42°~47°之间，河流由东南流向西北。是亚洲中部的一条内陆河，又是中国和哈萨克斯坦的国际河流。位于天山北支婆罗科努山与南支哈尔克山之间，是中国天山水资源最丰富的山段。上游有3条源流，即特克斯河、巩乃斯河和喀什河，主源为特克斯河。发源于哈萨克斯坦境内的汗腾格里主峰北坡，由西向东流，进入中国，在东经82°折向北流，穿过喀德明山脉，与右岸的巩乃斯河汇合，北流汇合喀什河后始称伊犁河，西流150km霍尔果斯河汇入后又回到哈萨克斯坦，继续西流进入卡普恰盖峡谷区并接纳最后一条大支流库尔特河，然后流经萨雷耶西克特劳沙漠区，最后注入巴尔喀什湖。伊犁河雅马渡站以上为上游，雅马渡至哈萨克斯坦的伊村（卡普恰盖）为中游，伊犁村至巴尔喀什湖为下游。

中国境内的伊犁河流域形似向西开口的三角形，有3条自西向东逐渐收缩的山脉。北为天山北支婆罗科努山及伊连哈比尔尕山，南为天山南支哈尔克山及那拉提山，中为山势较低的克特绵山、伊什格里克山。北部和中部山岭之间为伊犁

河谷与喀什河谷，南部和中部山岭之间为特克斯河谷与巩乃斯河谷。流域东西长约400km，东端为高大山体所封闭。西端河流出口高程约为海拔520m，东西地形自然纵坡高达11.2%。为地形雨的形成创造了有利条件。

伊犁河集水区可分4部分：①特克斯河：为伊犁河西源，亦为最大支流，发源于哈萨克斯坦境内汗腾格里峰北坡，进入新疆后经昭苏县、特克斯县，在巩留县东北与巩乃斯河汇合后称伊犁河。年径流量86亿立方米，主要产生于哈尔克山北坡。②巩乃斯河：为伊犁河东源南支，发源于和静县西北角安迪尔山南坡，年径流量20亿立方米，向西穿过新源县境，至巩留县与特克斯河汇合。③喀什河：为伊犁河东源北支，源于天山北支南坡，向西穿过尼勒克县，至伊宁县雅马渡汇入伊犁河，年径流量39亿立方米。④雅马渡以下共有小支流39条，共产生年径流量21亿立方米。其中，北岸支流16条，共产生18亿立方米；南岸支流13条，共产生3亿立方米。

（2）喀什河

喀什河，亦名：喀什河或伊犁喀什河，是伊犁河的第二大支流，源出新疆维吾尔自治区天山山脉与依连哈比尔尕两山之间东北麓。向西流至伊宁县墩麻扎附近与巩乃斯河汇合，北流称伊犁河，全长304km。伊宁县托海以上流域面积8656平方公里，天然落差2506m，年最大径流量43.5亿立方米，年最小径流量25.1亿立方米，多年平均径流量32.1亿立方米。多年平均含沙量0.41kg/立方米，流域地势西南高，北部低，平均海拔在2335~2508m之间。河道顺直，河型呈羽毛形。支流短小而广布。

（3）巩乃斯河

巩乃斯河源于阿吾拉勒山和依连哈比尔尕山交接处的安迪尔冰川区，是新源县的主要来水河流，河流流向自西向东，其河源及上游段隶属巴音郭楞蒙古自治州和静县境内，从拉斯台出山口以下横穿巩乃斯谷地，接纳南北两岸诸流，并在哈拉苏纳入其主支恰普河后，最后在巩乃斯种羊场以下与特克斯河汇合后形成伊犁河。流域面积7707km²，河长258km，据则克台和恰普河水文站实测，多年平均径流量15.40亿m³和5.23亿m³。巩乃斯河属季节融雪型河流，水量相对稳定。

（4）特克斯河

特克斯河是伊犁河的主流之一，发源于哈萨克斯坦境内的天山主峰汗腾格里峰北坡，由西向东从哈萨克斯坦流入我国境内，穿过特克斯—昭苏盆地，折向北

接纳巩乃斯河后又向西流，始称伊犁河。特克斯河河长415km，流域总面积27672km²，其中中国境内河长258km，集水面积2347km²。特克斯河洪枯水变化较大，洪水多发生在6、7月份，历史最大洪水流量2400m³/s，最小枯水流量为34.6m³/s，年平均流量180m³/s。

（5）开都河

开都河位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州境内，发源于天山南麓中部的伊连哈比尔尕山，流经巴音郭楞蒙古自治州和静、焉耆、博湖三县，最终流入全国最大的内陆淡水湖-博斯腾湖。河流全长525km，流域面积22200km²。多年平均径流量32.89亿m³，天然落差1843m，水能资源理论蕴藏量1420兆瓦。开都河上游山间盆地，长242km，河道比降0.74‰穿越大、小尤尔都斯盆地，有全国著名的巴音布鲁克草原和世界著名的大天鹅繁殖地-天鹅湖；自大山口以下为下游平原段，长139km，渠道平均比降2.2‰，两岸土地肥沃，人口相对稠密，气候条件较好，是新疆的主要粮、棉、甜菜基地之一；中游峡谷段，自呼斯台西里至大山口，长144km，河道平均比降7.19‰，落差1036m，是开都河水能资源最集中的区域。

（6）库车河

库车河是库车河系中水量最大的河流，又称苏巴什河，史称“东川水”，上源西支乌什开伯西河是其主要来源，源于科克铁克山的莫斯塔冰川，流向东南、玉库台克力克陆续汇入东支阿恰沟、东支科克那克河、卡尔塔西后南下，经康村切穿却勒塔格山达栏杆。河流全长221.6km，流域面积10225km²。据兰干水文站资料，库车河实测最大流量为1940m³/s，实测最小流量89m³/s，含沙量多年平均值为4.68kg/m³，含沙量最大值为220kg/m³。

9.1.2.水质现状监测与评价

工程跨越河流有伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河等6处河流，为了解沿线水环境现状情况，本次选择了伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河6处河流进行监测。

1) 监测布点

新疆优尼科环境检测有限公司选择铁路跨越伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河处下游100m处进行了现状监测。

2) 监测因子

pH、氨氮、高锰酸盐指数、BOD₅、总磷、石油类共6项。

3) 评价标准、评价方法

评价方法采用单项水质参数的标准指数法。单因子标准指数计算公式如下：

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

(式6-1)

式中：S_{ij}——污染物i在j点的标准指数；

C_{ij}——污染物i在j点的浓度(mg/L)；

C_{si}——污染物i的地表水水质标准(mg/L)。

pH因子的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

(式6-2)

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

(式6-3)

式中：S_{pH,j}——pH在第j点的标准指数；

pH_j——j点的pH值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的pH值上限。

4) 监测结果与评价

监测结果与水质参数标准指数，计算结果见表9.1-1。

表9.1-1 水环境现状监测及评价结果 单位：mg/L (pH除外)

水体名称	评价内容	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	总磷	氨氮	石油类
喀什河	第一天	7.38	1.36	1.0	0.04	0.156	0.01
	第二天	7.37	1.04	1.0	0.04	0.165	0.02
	第三天	7.38	1.2	1.3	0.03	0.160	0.01
	达标率(%)	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.18~0.19	0.26~0.34	0.33~0.43	0.3~0.4	0.31~0.33	0.01~0.02
	II类标准	6~9	≤4	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.05
伊	第一天	7.65	1.12	1.2	0.04	0.214	0.02

犁河	第二天	7.64	1.04	1.1	0.04	0.256	0.01
	第三天	7.66	1.28	1.3	0.04	0.248	0.01
	达标率（%）	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.32~0.033	0.26~0.32	0.36~0.43	0.4	0.428~0.512	0.01~0.02
	II类标准	6~9	≤4	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.05
特克斯河	第一天	6.77	0.72	1.2	<0.01	0.108	0.01
	第二天	6.77	0.56	1.4	<0.01	0.119	0.01
	第三天	6.77	0.64	1.2	<0.01	0.108	0.02
	达标率（%）	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.23	0.14~0.18	0.4~0.46	0.1	0.297~0.314	0.01~0.02
	II类标准	6~9	≤4	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.05
巩乃斯河	第一天	7.49	0.64	1.6	<0.01	0.318	0.01
	第二天	7.51	0.72	1.4	<0.01	0.391	0.02
	第三天	7.51	0.64	1.0	<0.01	0.384	0.02
	达标率（%）	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.25~0.26	0.16~0.18	0.33~0.53	0.1	0.63~0.78	0.01~0.02
	II类标准	6~9	≤4	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.05
开都河	第一天	7.24	2.00	1.6	<0.01	0.069	0.02
	第二天	7.25	1.92	1.7	<0.01	0.080	0.01
	第三天	7.26	2.08	1.7	<0.01	0.075	0.02
	达标率（%）	100	66	100	100	100	100
	标准指数	0.12~0.13	0.96~1.04	0.53~0.56	0.5	0.34~0.4	0.01~0.02
	I类标准	6~9	≤2	≤3	≤0.02	≤0.2	≤0.05
库车河	第一天	7.71	0.80	1.4	<0.01	0.329	0.03
	第二天	7.71	0.64	1.6	<0.01	0.342	0.02
	第三天	7.72	0.72	1.4	<0.01	0.339	0.04
	达标率（%）	100	100	100	100	100	100
	标准指数	0.35~0.36	0.16~0.2	0.46~0.53	0.1	0.65~0.68	0.02~0.04
	II类标准	6~9	≤4	≤3	≤0.1	≤0.5	≤0.05

由表9.1-1单项水质参数的标准指数的计算结果可知,开都河的高锰酸盐指数略有超标,其余污染物的标准指数基本小于1,满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》I类标准,其余沿线河流水质基本满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》I、II类标准,表明沿线地表水水质情况较好。

9.1.3.地下水水源保护区调查

本项目沿线不涉及地表水源保护区,均为地下水源保护区。

根据《阿克苏地区乡镇级集中式饮用水水源保护区划分技术方案》及《关于阿克苏地区乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》(新政函【2016】22号),既有线穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地、阿格乡康村水厂地下水水源地二级保护区及阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区范围。两处水源地为地下水水源地,一处水源地为河流型水源地。

9.1.4.既有车站水污染源调查

(1) 污染源调查

沿线既有车站为布列开站和库车西站。沿线既有污染源排放废污水主要为生活污水,主要来源于铁路生活区和办公区,污水排放总量为6m³/d。

(2) 污水水质监测

①监测布点

本次选择既有布列开站、库车西站进行污水现状监测。

②监测因子

pH、氨氮、COD、SS、总磷、BOD₅、动植物油、石油类共8项。

③监测结果

监测结果见表9.1-2。

表9.1-2 车站生活污水监测及评价结果 单位: mg/L (pH除外)

站点	评价内容	pH	SS	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	动植物油	石油类
布列开站	第一天	6.35	56	230	80.2	1.70	1.64	4.48	1.11
	第二天	6.46	66	226	79.7	1.68	1.63	4.62	0.99
	第三天	6.45	62	230	81.2	1.68	1.65	4.79	0.96
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	6-9	400	500	300	-	-	15	10

	达标率（%）	100	100	100	100	100	100	100	100
库车 西站	第一天	7.89	63	111	40.2	1.18	1.51	0.73	1.19
	第二天	7.96	64	107	38.2	1.15	1.52	0.67	1.16
	第三天	7.98	63	115	43.7	1.21	1.50	0.70	1.16
	《农村生活污水处理排放标准》 （DB65 4275-2019）表2B 级标准	6-9	90	180	/	/	/	/	/
	达标率（%）	100	100	100	/	/	/	/	/

通过站场污水排水现状监测，采用化粪池排入市政污水管网的布列开站污水经处理后，符合污水处理厂进水水质要求；采用化粪池进入污水储存塘的库车西站污水经处理后，排放口污水满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。

通过车站生活污水处理设施监测可知，沿线既有车站污水处理后达标。

9.2.水环境影响分析

9.2.1.施工期水环境影响分析

9.2.1.1. 施工期污水影响分析

施工营地的废污水主要来源于施工人员就餐、洗涤、洗浴等产生的生活污水，主要含动植物油、食物残渣、洗涤剂等各种有机物，其具有废污水发生源分散、废污水量较小等特点，主要污染物浓度范围见下表。类比同类工程施工情况，每个施工营地平均管理和施工人员每天约需100人，新疆地区平均每人每天新鲜用水量按50L计，经估算，每个施工营地生活污水发生量为4m³/d。

表9.2-1 施工期生活污水水质预测表

污染指数	COD (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS(mg/l)	动植物油(mg/l)
污染物浓度范围	250~1000	100~400	100~350	50~150

营地废污水中的动植物油、洗涤剂在自然条件下降解极其缓慢，若不采取处理措施，一旦进入水体，则漂浮于水面，影响地表水质，若直接进入土壤，则会导致土壤孔隙的堵塞，影响土地生产力及地表植物的生长发育。

施工场地的废污水主要来源于混凝土拌和站、砂料场等产生的高浊度冲洗废水，混凝土转筒和料罐每次冲洗产生的废水量约0.5m³，高浊度废水的SS可达

10000mg/l。

施工场地中的冲洗泥浆废水、洗砂废水含有大量的泥砂等，若不采取措施直接排入水体，将会增加河流泥砂量，污染水质，淤积河床。

9.2.1.2. 施工废水处置措施

1、施工废水。

施工废水不得直接排入沿线河流。施工场地均采取全封闭的措施，将生产废水控制在场站区范围内，所有施工场地外围设置围挡，围挡内设隔离沟，场地内设置隔油沉淀池+过滤池+储水池的一体化处理设施。施工废水收集至隔油沉淀池，经酸碱中和沉淀、隔油处理后进入过滤池，经过滤处理后进入储水池循环利用，具体见图9.2-1和图9.2-2。施工场地及污水处理设施做防渗处理，沉淀物定期清运处理，不进入外环境。

2、桥梁施工废水。

混凝土浇筑、养护等产生的施工废水应采用隔油沉淀池进行收集处理，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，主要污染物SS去除率控制到80%，pH值调节至中性或弱酸性，油类等其它污染物浓度减小后，循环使用于施工用水，严禁施工废水随意排放或进入沿线河流及水源保护区。沿线各跨河桥梁两端各设置一个隔油沉淀池。

3、隧道施工废水。

隧道施工废水由地下涌水、施工浆液及施工机械用水等混合后形成，施工期间隧道内设置临时集水沟、临时集水井对隧道内污水进行集中收集，通过水泵、移动污水罐引至隧道洞口外排水沟，并在排水沟末端设置污水处理设施，对隧道施工废水进行集中收集处理，具体见图9.2-4和图9.2-5。隧道施工废水首先进行中和处理调节pH值至中性或弱酸性，后经隔油沉淀、过滤处理去除泥浆、油类等，其中沉淀时间不小于2小时，处理工艺流程见图9.2-6和图9.2-7。沉淀池底部的沉淀物定时清运，施工废水处理后，回用于隧道开挖、拌合站生产及混凝土养生等施工生产用水，不外排。

4、隧道涌水。

隧道施工应采用小剂量多点爆，对于涌水应按“探堵”结合方式进行处理，利用超前地质预报的手段预测掌子面前方的赋水情况，有针对性的采取相应的超前堵水方案，尽量降低掌子面的涌水量。其实施主要分为三步：①采用综合超前地

质预报措施,获取掌子面前方未开挖段落工程地质及水文地质情况,如围岩级别、综合渗透系数、破碎程度、抗压强度、裂隙率、涌水量、水压等地质和水文的基础资料和指标,为进一步采取“限量排放”方案提供依据;②确定注浆加固水方案。依据第一步确定的工程地质及水文地质参数、指标,并综合考虑环保要求、施工工艺水平、施工进度、工程造价等因素确定注浆加固方案。常用的方法主要超前小导管注浆法堵水、超前固岩注浆法堵水、超前帷幕注浆等;③隧道注浆效果检查评定。对堵水和加固双重作用的检查,现场采取钻孔取芯法和压水检测对注浆效果进行检查,已保证注浆达到设计要求,验收标准应满足《隧道工程防水技术规范》规定。此外,由于沿线地质构造较为复杂,施工过程中存在突发大涌水的可能,此时可采取以下应急措施:①成立以施工单位项目经理为组长、标段项目经理为副组长的涌水应急工作小组。当隧道施工遇突发情况发生大涌水事件施工单位标段项目经理需要将其情况立即呈报项目公司、安监、生态环境、水保、水务等主管部门,得到政府支持,调动社会各方面资源和力量进行应急增援处置,并向相关主管部门汇报;②集中主要力量进行涌水的封堵工作,组织相关专业专家制定相适应的堵水方案,从根源上减少涌水的产生;③通过修筑导流槽、排水沟降低涌水的流速,采取五级沉淀设施并及时投加部分絮凝剂使污染物混凝沉淀下来,设置临时砂袋拦水坝,对涌水下层污泥进行拦挡,上层清水溢流,降低对水质的污染;④加强对下游河流的监测。在涌水排入口的下游每隔1km分别设置监测断面,对河流水质进行采样监测,有效应对污染物的超标应急处理,并结合河流的污染特性,制定出详细的流域治理方案,并报生态环境、水务等主管部门备案。

5、施工人员生活污水。

鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性,流动污水处理设备的投资太大,因此对生活污水的处理有很大难度。根据以上情况,为防止施工期生活污水排入沿线水体,施工人员的就餐和洗涤采用集中管理,如集中就餐、洗涤等,尽量减少产生生活污水的数量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量,采用先用餐巾纸擦拭后再用热水或其它方法替代洗涤剂的使用,以减少污水中洗涤剂的含量。本项目施工营地产生的生活污水经隔油池和化粪池预处理后排入一体化处理设施处理后进行场地洒水、绿化,不外排。

9.2.2.运营期水环境影响分析

9.2.2.1. 车站生活污水影响分析

运营期对水环境的污染主要来自于车站工作人员的生活污水，路（桥）面沉积物被雨水径流冲刷产生的路（桥）面径流污染及环境事故风险等。

1.沿线车站污水处理措施

不得在自然保护区、风景名胜区等生态敏感区设置排污站场（无人值守会让站除外）。布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生活污水经化粪池、隔油池预处理，后采用地埋式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。新建的储存塘采取三级防渗措施：先铺设HDPE防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s），中间为土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土等保护层。

各站新增污水处理设施见表9.2-2。

表9.2-2 污水处理措施一览表

序号	站名	污水性质	新增排水量 (m ³ /d)	设计污水处理措施	执行标准
1	布列开站	生活污水	5.408	化粪池、隔油池	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
2	托提温站	生活污水	0.128	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
3	七十三团站	生活污水	7.232	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
4	巩留站	生活污水	9.984	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
5	喀拉布拉站	生活污水	0.128	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准

序号	站名	污水性质	新增排水量 (m ³ /d)	设计污水处理措施	执行标准
6	七十二团站	生活污水	6.016	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
7	新源站	生活污水	12.928	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
8	墩买来北线路所	生活污水	0.384	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
9	伊宁站客整所、机务段	生活污水	3.776	汇入既有伊宁站污水处理系统	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
10	吐尔根站	生活污水	15.616	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
11	阿热勒托别站	生活污水	1.984	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
12	那拉提站	生活污水	29.76	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
13	巴音布鲁克站	生活污水	6.4	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
14	巴音机场站	生活污水	11.2	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
15	巴音郭楞站	生活污水	10.112	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
16	苏力间站	生活污水	9.6	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准
17	提克力克站	生活污水	25.272	化粪池+隔油池+地埋式污水一体化处理装置+储存塘，回用绿化	《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准

9.2.2.2. 路(桥)面径流污染防治及运输事故风险防范措施

对穿越的饮用水源保护区段、跨越的伊犁河、巩乃斯河、喀什河、特克斯河、开都河、库车河等河流和生态环境敏感区处的桥梁设置（桥）面径流收集系统、应急收集池、警示标志及护轮轨等。

（1）饮用水源保护地路（桥）面径流收集系统具体设置原则

a.路（桥）面径流收集系统由桥梁两侧的PVC管和路基两侧的防渗边沟组成，防渗边沟需采用复合土工膜（两布一膜）进行防渗，且边沟应加深至60cm以上，并在底部铺盖20cm的清砂，以对路面径流和事故水污染物起到吸附作用；

b.穿越保护区范围内的所有桥梁均设置桥面径流收集系统，桥面径流经排水管收集后引流至应急池，应急池均应做防渗处理，对事故径流及初期雨水径流起到收集作用，避免直接进入敏感区内。

c.穿越保护区范围内的路基路段排水边沟采用连续防渗边沟，路基排水边沟在遇桥梁、涵洞需设置出口。

（2）跨河流桥梁段桥面径流收集系统具体设置原则

a.跨河流桥梁均设置桥面径流收集系统，桥面径流经排水管收集后排入桥下设置的收集池，收集池均应做防渗处理，确保事故径流水和初期雨水径流不直接进入敏感水体。

b.跨河桥梁收集池设于桥下永久占地范围内，收集池应起到沉淀、蓄毒作用。

9.2.2.3. 水环境风险防范及路（桥）面径流收集措施的有效性分析

根据《建筑排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB/T5836.1-2006）和《无压埋地排污、排水用硬聚氯乙烯（PVC-U）管材》（GB-T20221-2006）等标准可知，PVC管道线膨胀系数小，受温度影响变形量小，导热系数和弹性模量小，与铸铁排水管相比抗冰冻性能优良，其对无机酸、碱、盐类耐腐蚀性能优良，抗老化性较好，在给排水工程中广泛使用。同时为了保证PVC管使用的可靠性，其设计性能指标应满足国标要求，同时在后续运营养护阶段，需定期对桥面收集管进行巡查养护，对于损坏的管道应及时进行更换。

事故水经事故池收集后应运至有资质的单位进行处理。暴雨过后应立即进行应急收集池蓄水收集处理，空出应急收集池以备运输风险事故等突发事件应急之需。加强日常桥面径流收集系统的管理维护，保证其完整性和有效性。

综上分析，本项目水环境风险防范及路（桥）面径流收集措施有效、可靠，

不但可以有效防范发生车辆事故对水环境及水源保护区的影响，也可针对事故废水进行收集处置，可大大减轻对沿线水环境的影响。

10. 环境空气影响评价

10.1.环境空气现状调查与评价

根据《2020年度伊宁市环境质量公报》：2020年1月1日-12月31日，应监测天数366天，实际监测天数366天。伊宁市城市环境空气质量达到一级天数（优）74天，占20.2%，二级天数（良）228天，占62.3%；三级天数（轻度污染）39天，占10.7%；四级天数（中度污染）9天，占2.5%；五级天数（重度污染）16天，占4.4%。优良天数302天，占总监测天数的82.5%。PM_{2.5}（细颗粒物）年平均浓度为43μg/m³，超过国家二级标准年平均浓度限值（35μg/m³）0.2倍；PM₁₀（可吸入颗粒物）年平均浓度为70μg/m³，在国家二级标准年平均浓度限值（70μg/m³）范围内；二氧化硫年平均浓度为14μg/m³在国家二级标准年平均浓度限值（60μg/m³）范围内；二氧化氮年平均浓度为29μg/m³，在国家二级标准年平均浓度限值（40μg/m³）范围内。

根据《2020年巴音郭楞蒙古自治州生态环境状况公报》：2020年，库尔勒市空气质量监测总天数为366天，空气质量优良天数为275天，空气质量优良率为75.14%，比上年提高了14.24个百分点；PM₁₀和PM_{2.5}均值浓度分别为148微克/立方米、45微克/立方米，同比下降10.3个百分点和2.17个百分点。受沙尘天气影响，PM₁₀、PM_{2.5}年均值浓度超过《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，SO₂、NO₂、CO、O₃等其他监测指标均满足二级标准。

2019年，阿克苏市空气质量优良天数为197天（优良率53.9%），同比2018年优良天数比例提升了7.7个百分点；主要污染物可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）浓度同比分别下降了19.5%和16.9%，阿克苏市空气质量得到明显改善。

10.1.1.既有车站取暖锅炉调查

精伊霍线既有布列开站采用电采暖供暖；

既有库俄线库车西站、俄霍布拉克站采用电采暖进行供暖，其余车站均为无人值守站。

10.1.2.既有车站食堂油烟处理设施调查

既有布列开站和库车西站、俄霍布拉克站均自建有食堂，采用电作为能源，其中布列开站就餐人员15~20人，库车西站就餐人员20~30人左右。布列开站烟囱高度2.5m，库车西站烟囱高度3m，均未配备油烟净化设施。

乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司2021年9月10日对布列开站及库车西站食堂油烟进行了现状监测，布列开站油烟浓度 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，库车西站油烟浓度 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准(GB18483-2001)》 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准。

10.2.环境空气影响分析

10.2.1.施工期环境空气影响分析

施工期大气污染源主要来源于路基换填作业、取弃土、碎石作业、汽车运输等产生的扬尘和各种机械设备产生的尾气，结合本线所经地区气候干燥、风大沙多及地表以松散砂土为主的特点，可确定施工期以扬尘污染为主，特别是运输车辆引起的扬尘污染强度较大，其污染影响将持续发生在整个施工期。

扬尘是大气中隋性尘及固体颗粒组成的非均匀体系，粒径范围在 $0.1-1000\mu\text{m}$ 之间，粒径大于 $10\mu\text{m}$ 的颗粒能较快沉降到地面形成降尘，粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的颗粒物可长期飘浮在大气中形成飘尘。扬尘导致空气中TSP指标增高，对区域空气质量产生较大影响，在沿线村镇、城市等人口稠密区域，严重影响人居环境，引发疾病；在一些草场牧区，严重的扬尘会影响草和牲畜的正常生长；飘尘具有气溶胶性质，对人体和动物也有较大的危害。

根据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质[2019]23号)，本项目新建施工便道采取碎石路面硬化，并定期洒水，降低扬尘影响。

10.2.2.运营期环境空气影响分析

(1) 站场

经过现场调查，全线既有车站及新建站均采用电散热器或电热膜采暖；全线车站均无燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

布列开站新增定员依托既有食堂，既有食堂采用电作为能源，产生废气主要为食堂油烟。布列开既有1个食堂设有2个基准灶头属于小型食堂；本次环评要求全线车站食堂安装并运行油烟净化器，处理效率不得低于《饮食业油烟排放标准》

(GB18483-2001)中表2要求。经类比调查，食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放量极少，可以满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中最高允许浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求，对周围环境基本无影响。

(2) 线路

本线为电气化铁路，全部采用电力机车，无流动污染源，对环境空气没有影响。

11. 固体废物影响分析

11.1. 施工期固体废物影响分析

对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2016版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至地方环保部门指定地点处理。

生活垃圾主要为施工营地产生，施工人员产生的生活垃圾，若每人每天发生量按1kg计算，每个施工营地预计有施工人员100人，每个施工营地每天发生量约为100kg。对于施工营地的生活垃圾的处置，建议对生活垃圾集中收集，定期运至地方环保部门指定地点处理，禁止随意丢弃。

施工过程中要防止桥墩钻孔产生的钻渣进入水体，对桥墩施工产生的钻渣、泥浆及时进行收集和清理，并运至取土坑回填。

严禁随意抛洒固体废物和垃圾，以降低固体废物对沿线景观和生态环境影响程度。

11.2. 运营期固体废物影响分析

11.2.1. 生活垃圾

运营期生活垃圾主要是站区生活垃圾及旅客候车垃圾，主要为（瓜皮纸屑等）。根据各站新增定员核算各站生活垃圾及客运列车开行情况，本工程新增定员2377人，每人每天排放生活垃圾约0.4kg。故本工程新增站区生活垃圾产生量为347.04t/a，按列车近期发送旅客人数计算，旅客垃圾产生量为227.475t/a。见表2.4-11。

11.2.2. 污水处理设施污泥

隔油池每半年清理一次，主要为动植物油，不属于危险废物，隔油池污泥一年清理一次，隔油污泥由地方环卫公司清运，送至城市垃圾填埋场处理。生活污水处理设施污泥主要来自于化粪池、隔油池和站区污水经一体化污水处理设备，车站每年新增产生污泥量约4.558t，具体见表2.4-11。

11.2.3.牵引变电站废油

新建17处牵引变电所的事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，根据类比，每年产生事故油及检修坑油泥约0.04t，集中收集后储存在事故池内，每次检修完成后事故油及时进行清运，不在变电所事故池内长期储存。供电段统一与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。

变电所蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31900-052-31）为危险废物，由厂家负责回收，不在变电所内储存。

牵引变电所危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

11.2.4.维修废物

临修库主要维修内容为对破损程度较轻的事故车进行外部零部件更换，不涉及电力机车内部维修作业，无含油危废产生。更换下来的列车外部零件属于国有资产，由伊宁机务段统一安排集中回收利用。

综合维修车间为铁路维修设施储存仓库，报废的维修工具属于国有资产，由伊宁站机务段统一安排集中回收利用。

12. 环境风险评价

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

本次评价遵照环境保护部[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导。评价的内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求。

12.1. 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险调查包括建设项目风险源调查和环境敏感目标调查。基于风险调查，分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

12.1.1. 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B重点关注危险物质判定标准，本项目涉及的危险物质为牵引变电所变压器油，属于矿物油类。本项目新建17处牵引变电站，每处变压器油存放量为20t。

另外，本段列车运输货物中有石油属于环境风险物质，采用罐车拉运。本段线路各车站均无石油等环境风险物质的储存和使用设施。

表12.1-1 矿物油理化性质及危害特性表

标识	中文名：机油；润滑油；矿物油 分子量：230~500
理化特性	·油状液体,淡黄色至褐色,无气味或略带异味。 ·相对密度（水=1）：<1 ·溶解性：不溶于水
燃烧爆炸及危险性	燃烧爆炸： ·燃烧性：可燃 ·闪点：76℃ ·引燃温度：248℃ 危险性 ·遇明火、高热可燃

	<p>燃烧产物</p> <ul style="list-style-type: none"> ·一氧化碳、二氧化碳 <p>灭火方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ·消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 ·灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性及健康危害	<p>急性毒性</p> <ul style="list-style-type: none"> ·LD50 (mg/kg, 大鼠经口) <p>健康危害</p> <ul style="list-style-type: none"> ·侵入途径：吸入、食入； ·急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
个体防护	<ul style="list-style-type: none"> ·工程控制：密闭操作，注意通风； ·吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。·紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服； ·手防护：戴橡胶耐油手套； ·其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
应急处理	<p>泄漏处理</p> <ul style="list-style-type: none"> ·迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 ·小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 ·大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	<p>火灾扑救</p> <ul style="list-style-type: none"> ·消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 ·灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	<p>急救</p> <ul style="list-style-type: none"> ·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； ·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； ·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； ·食入：饮足量温水，催吐，就医。
储运	<p>储运</p> <ul style="list-style-type: none"> ·存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ·运输前先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

12.1.2.环境敏感目标调查

本次新建铁路跨越伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河，其中开都河为I类水体，其余河流均为II类水体。既有库俄铁路穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，沿线铁路穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地。

因此，本项目周边环境敏感目标为伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区、伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地。

12.2.风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录C，本项目危险物质与临界量比值 $Q=0.0708<1$ ，本项目环境风险潜势为I。

12.3.风险评价等级和范围

12.3.1.风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油）临界量为2500t，计算本项目危险物质与临界量比值 $Q=0.0708<1$ ，则本工程环境风险潜势为I。

12.3.2.风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本项目风险评价范围按各要素的评价工作等级分别划定。

其中，由于导则未给出简单分析评价等级时大气环境风险评价范围，且本项目运营期无新增大气污染源，本次风险评价不考虑大气环境风险评价范围。

根据HJ2.3导则规定、本项目特点和环境特征，本项目地表水环境风险评价范围为伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河上游500m至下游2km。

根据HJ610导则规定、本项目特点（不新增生产废水，生活污水不外排至地表水体）和区域环境水文特征，本项目不设地下水环境风险评价范围。

12.4.风险识别

根据国内铁路的运营经验，铁路运营过程中潜在的环境风险事故主要有以下

情形：

12.4.1.运输过程风险识别

工程投产运营后，沿线危险货物运输过程中可能发生如下事故：

（1）运输危险品的列车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。本段列车运输的货物品类以煤炭、集装箱、石油、化肥等为主，其中煤炭、集装箱占比超过60%。石油类属于环境风险物质。本次新建铁路工程沿线地表水体主要为伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河等地表河流，均无航运功能，既有铁路穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区、伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地及阿格乡康村水厂地下水水源地等水源地，因此本项目潜在的环境污染风险主要源自运输石油类列车在跨河桥梁上发生交通事故，导致石油泄漏入水从而对水体或水源地造成污染。

（2）危险货物在行车过程中发生追尾、冲突、脱轨、倾覆事故等行车事故，造成易燃、易爆、剧毒危险货物碰撞导致的燃烧、爆炸，或导致危险品货物因包装毁损而泄露。

（3）危险货物在其承运、装卸过程中，可能由于野蛮装卸、管理不善等人为因素导致危险货物的泄露，或导致易燃、易爆危险品的燃烧、爆炸。

（4）危险货物包装不符合有关规定、罐车因自身质量或老化等原因造成罐体破裂及阀门松动，导致危险货物泄露。

（5）因自然或其它不可预见因素，引起的危险货物泄露或碰撞。

12.4.2.行车过程风险识别

由于工作人员的违章操作、操作失误或营管理人员的过失而引起而产生的行车事故风险。例如，南疆铁路吐鲁番至库尔勒运营以来，曾发生过在变坡点由于机车燃油燃烧不充分而冒黑烟，致使机车司机烟熏窒息死亡，造成列车脱轨、退行等重大事故多起。

12.4.3.风险识别结论

本工程运营后，将会对环境产生污染危害最大的来源行车过程中石油运输车颠覆后所产生的泄漏和燃烧。石油运输车发生颠覆后，石油等易燃易爆货物泄漏入河，在水流等作用下，油膜或分散乳化油水团易形成破碎状，在漂移过程中可粘附在岸滩上，不仅影响美观，同时对水生生物和河流生态环境造成损害。若遇

明火，可能造成火灾、爆炸，危及周围人群及国家财产的安全。

12.5.石油泄露对沿线河流及水源地影响

本工程沿线经过5条河流，1处水源地等地表水环境保护目标。本项目新建铁路以后，主要风险来自于货车颠覆事故。

（1）石油泄露对河流影响

铁路运输石油选择罐车进行拉运，采用G70型罐车，标记容积69.7m³。假设油罐车罐体发生破裂，发生位置位于河流上。假设应急救援队伍60min内到达现场处置，事故一般不会造成罐车全部破坏，本次预测分析按照10%泄露量，则事故造成石油泄漏量约6.9m³。

若泄露发生在河道上，泄露石油将随着河水向下游迁移，进而进入到下游保护区，石油类将严重影响河道沿线水质，对保护区内湿地植被、水禽造成影响，严重导致水禽死亡。

（2）石油泄露对水源地影响

铁路运输石油选择罐车进行拉运，采用G70型罐车，标记容积69.7m³。假设油罐车罐体发生破裂，发生位置位于水源地路段，该段临近库车市。假设应急救援队伍30min内到达现场处置，事故一般不会造成罐车全部破坏，本次预测分析按照10%泄露量，则事故造成石油泄漏量约6.9m³。

泄露石油将对事故周围50~100m范围产生一定的污染，由于该段距离库车市较近，应急部门反应处置时间较快，在采取油品收集措施后，对保护区影响可以控制在较小的范围内，环境影响可接受。

通过以上分析，在危险品泄露进入河道后，将会对下游野生动植物、人群产生不同程度的危害。由于全线河流不涉及Ⅲ类以下水体，为防范危险品泄露对下游河流的影响，全线涉水桥梁均采用桥面径流收集系统，桥梁两侧设置应急事故池，其中运输石油罐车容积最大，泄漏量最大，按照桥梁两侧设置应急事故池，则每处沉淀池需大于7m³，综合考虑后将桥梁每侧设置1处沉淀池，容积10m³。

12.6.环境风险防范措施

12.6.1.危险品运输车辆安全通过的防范措施

为了确保危险品的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规。结合铁路运输实际，具体措施如下：

（1）运输过程工程措施

利用工程技术手段消除运输过程中的不安全因素，实现运输过程中各环节的安全，最终确保运输工作的安全顺利完成，具体内容有：

①加强对危险品危险货物办理站、运输专线、贮存仓库、运输车辆的维护。

②加强线路及周围环境的维护必要时增加防护措施以确保危险品运输时的安全。

③加强装卸、运输车辆的机检及保养工作，对于有问题的车辆坚决更换，有疑问的车不能使用。

④对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

⑤提高运输过程中的安全系数，设计安全高效的运输策略。如在运输过程中根据危险品货物的特性设定溜挂连放的速度，注意运输途中车辆之间的跟踪间隔等。同时根据危险品特性确定是否设隔离车及增加防震、减震和隔震等措施等。

⑥开展危险品集装化运输。使用集装箱在减少运输过程中的装卸搬运次数，提高车站安全质量，降低职工劳动强度，改进职工劳动环境，便于与国际危险货物集装箱运输接轨等方面具有显著的优势，因此应该大力开展危险货物集装箱运输。

⑦实现运输过程的实时监测。在危险品运输过程中，由于危险品的特殊性质环境温度、湿度、震动、通风等因素的影响都可能引发危险品货物性质的变化。因此在运输过程中通过放置温度、湿度、震动传感器、摄像头等监控装置实现对运输危险品货物的监控，避免人直接接触危险品，实现货物状态的远程监控能够更有效地确保危险品运输的安全。同时当监测到环境变化影响危险品特性时启动紧急预案维护危险品状态安全。

⑧对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

⑨在铁路危险品的运输过程中应建立一套完善的安全监控系统，这套系统完全记录并全程跟踪危险品运送过程。从货运承接起至最终交货记录整个过程中危险品货物的状态，运输过程中的环境变化、设备状态、各环节人员的工作状态等。同时实现对货运订单、货运计划信息收集与处理、危险货物办理站及危险货物集装箱办理站查询、危险货物分类项及品名查询、危险货物运输法规查询、事故的急救办法查询等功能。这套系统应实现全路联网同时应可以被危险品运送车辆无线接收。

（2）管理措施

借助于规章制度、法规等必要的行政乃至法律手段约束人们的行为是实现安全生产的重要手段。在铁路危险品的运输过程中应建立科学完善的安全生产及岗位责任制度，明确各级别、各层次人员的职责，使他们在工作过程中认真完成本职工作。同时建立健全各种自动制约机制，加强专职与兼职、专管与群管相结合的安全监察工作。对系统中的人、事、物进行严格的监督检查，并建立合理的奖惩机制。对于认真合格完成本岗位责任的人员应进行物质或精神上的奖励，使他们能够更有动力完成本岗位工作。对于违反安全操作规程、在检查中不合格的人员应进行不同程度的惩罚，警告、批评、罚款、停职、开除公职，更加严重的直接依法追究其法律责任。

12.6.2.跨河桥梁及水源地路段污染防治措施

本工程穿越3处水源保护区，跨越5处河流（1处I类水体，4处II类水体），为避免运输危险品的车辆在上述路段发生交通事故，造成危险品泄漏，从而对地表水体及自然保护区造成污染风险，本工程对以上路段采取环境污染风险防范措施。

1、既有线铁路于K86+200—K86+558段落穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区地段，穿越长度约为358m，在既有线左侧边沟外设置1处事故应急池，以桥梁、路基形式穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地二级保护区，穿越长度约为1.95km，在既有线左侧边沟外设置4处事故应急池，以桥梁、路基形式穿越阿格乡康村水厂地下水水源地，穿越长度约为3.17km，在既有线右侧边沟外设置6处事故应急池。

2、为防范危险品运输事故对下游河流的影响，全线涉水桥梁采取桥面径流收集系统，并在桥梁两侧设置应急事故池（兼沉淀池），每处应急事故池（兼沉淀池） 10m^3 （ $2\text{m}\times 5\text{m}\times 1\text{m}$ ），对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。

12.6.3.牵引变电所变压器油防泄漏措施

（1）事故油池设置危废标识，设置警示标识，设置严禁烟火标识。

（2）设置消防灭火器材、消防砂箱、吸附材料等消防物资。

（3）制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。

(4) 新建17处牵引变电站设置事故油池和检修坑采取防渗措施。

12.7.突发环境事件应急预案要求

为了减缓铁路内部风险和环境风险因素对于行车安全的影响，降低环境风险所带来的经济损失和污染，保障旅客的人身安全，运营期应严格执行各种运营管理制度，最大程度降低人为因素产生行车事故的可能性。

由于风险发生具有突发性和不可预见性等特点，因此在风险发生后最短时间内实施抢救工作，为了减轻经济损失和减缓环境污染影响，应制定相应的应急预案，具体内容如下：

(1) 应急组织：建设单位中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司各级部门应建立事故应急领导小组，当发生运输事故时，其负责应急计划的管理和实施，并进行调度指挥。

(2) 收集沿线易发生洪水、风沙等灾害的资料，建立风险事故易发生地段的档案，定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除隐患。

(3) 应急措施：利用救援列车和抢修车辆以及配套的维修设施等，并由专职或兼职人员组成救援队，配以相应的救援工具。

(4) 应急通讯：由铁路系统的有线和无线系统承担。

(5) 应急医疗救援：以沿线的医院为主。

(6) 事故后果评价：由运营单位配合当地生态环境部门进行。

(7) 应急监测：委托地方环境监测部门开展事故发生地点的土壤、水体和大气的监测。

本次新建铁路工程需编制环境风险应急预案，报地方环保主管部门备案。

12.8.环境风险分析结论

本次新建铁路工程运营过程中污染危害最大的事故为运输危险品的货车在发生事故时，危险品直接倾入水体或者罐体直接掉入水体，造成水污染事故。项目途经的重要水域路段上危险品运输车辆发生环境风险的事故的概率较小，但一旦发生，危险品流入河流，将造成水体污染事故，应采取必要的环保防治措施。

本次风险评价提出一系列风险防范措施，对跨河桥梁及与水源地路段，在桥梁或路段两端设置警示牌、视频监控及限速标志，并公布事故报警电话号码，提醒司机进入水环境敏感路段，谨慎驾驶；全线涉水桥梁两侧安装防撞护栏，安装

护轮轨；全线涉水桥梁段设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置应急事故池，每处10m³，对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。线路穿越水源地路段设置事故应急池并设置警示牌。

建设单位应编制环境风险应急预案，将与本项目有关的敏感目标的相关机构纳入应急体系，与当地相关各方的应急体系形成应急联动，配备相应的应急物资，定期开展应急演练，可有效的减少的危险品运输事故的发生，尽可能的减小发生危险品运输事故对敏感目标的影响。

在采取以上措施和制定应急预案情况下，本项目环境风险可控。

13. 环境保护措施及可行性分析

13.1. 减缓生态环境不利影响的措施

13.1.1. 设计期环境保护措施

13.1.1.1. 可研阶段已采取的环境保护措施

（1）新建线路全长458.317km，新建段已充分考虑可利用的既有铁路精伊霍铁路、库俄铁路，并对起、终点充分论证，在既兼顾沿线途径的县市和兵团团场的情况下，最大限度的利用既有铁路，从而减少路线长度和占地。

（2）本项目可研阶段初期，建设单位对铁路沿线可能存在的生态环境问题及其重视，委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司对线路走廊带的生态敏感区（包括自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等）进行了甄别，并对无法避让的新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区开展生物多样性影响评价工作，巩乃斯国家级森林公园、新疆那拉提风景名胜区开展选址论证，并编制了专题报告，办理同意穿越的手续。

（3）为减少阻隔影响，新建线正线桥梁共142座，总长94.390km，正线桥长约占全线20.59%。，新建隧道工程总计102.471km/9座，占线路全长的22.36%。隧道全部分布于野生动物活动较频繁的CK230-CK478山区森林草原段，该段隧道占比高达41.2%，该段桥梁22.71km/53座，桥梁占比9.1%，桥隧合计占比51.3%。也就是说半数以上的路段都是以隧道和桥梁类型的动物通道形式为野生动物保留了足够的通道，这对区域内的重点保护动物来说几乎不会形成阻隔。对环境特别敏感的翻越巩乃斯国家级森林公园段，以连续3个长度13-15km的长隧道穿越，完全避开了野生动物种群分布较多的区域。

（3）桥梁和隧道的占比较高，同时也减少因满足线路纵坡要求需展线所增加的占地。

（4）临时工程的选址调整，环评阶段多次和设计单位沟通，将环境敏感区的取弃土场、施工场站进行了优化调整；现阶段已将原可研报告自然保护区和风景名胜区的边界范围及森林公园的核心景观区和生态保育区边界范围内的施工场地、施工营地、取弃土场等全部调减出去。

13.1.1.2. 阶段需进一步采取的环保措施

(1) 线路穿越新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区、巩乃斯国家级森林公园、新疆那拉提风景名胜区位段，以及邻近巴音布鲁克国家级自然保护区和自然遗产地段，下一步设计中如局部调整工程方案，隧道斜井、横洞、临时用地（施工场地、施工营地、取弃土场等）不得设置在自然保护区和风景名胜区的边界范围及森林公园的核心景观区和生态保育区边界范围内。上述区域中的施工便道，需办理相关手续。

(2) LJ2-5号取土场（DK349+200左侧3500m）位于巴音布鲁克世界自然遗产地规划范围内，应予以取消或重新选址。鉴于项目线路CK342-CK357段与世界遗产地西边界基本重合，在下一步设计中，应对该段落线路设计摆动和临时工程临时工程设置予以重视。

(3) CK178+300~CK182+800段，4.5km的长度内，在巩乃斯河两侧一级阶地设置了5个取土场，环评建议合并集中取料。

(4) 路基护坡设计中，进一步论证农田区段通过挡墙护坡方案建设占用农田的可行性。

(5) 进一步论证隧道弃渣破碎后远运利用作为路基碎石填料的可行性，减少隧道弃渣量。

(6) 农田排灌设施必须结合道路工程提前设计，在路基施工前完成农田排灌设施的施工，要求设计规模不低于目前水平，泄洪区应满足其最大泄洪标准。同时合理安排工期，农田灌渠在10月20日至第二年4月20日无水期农田灌溉期以前完成。

(7) 根据目前设置的取弃土场，下一阶段设计时，应对山坡地取土场中间平台和坡脚设置排水沟，排除坡面径流；弃土场设置拦渣及护坡工程，坡面防护应以植被防护为主。

13.1.2. 施工期生态环境保护措施

13.1.2.1. 伊犁河谷绿洲段

新建线CK0-CK230分布于伊犁河谷内，河谷阶地绝大部分为农田，铁路主体工程铺设挤占大量的农田，还可能由于人类活动的频繁而使得荒漠化程度和速度加剧。

(1) 在路基施工期一定要文明施工，按时每日洒水两次，在干旱季节每日

需洒水多次，必要时还需进行维修，以防对沿线农业生产造成影响，引起不必要的纠纷。此段施工还应搞好农业交通和农灌及洪水的分流疏导，尽可能减少施工对沿线农业生产的影响。

（2）工程占用农田应采取补偿措施,保证被征地农户的生活水平不下降，需要特别注意的是不要破坏水利灌溉渠系，本着先修缮水利设施，后公路施工的原则进行作业，在施工期间和营运期都要维护好水利设施。在下一步设计中占用基本农田，应严格按照《基本农田保护条例》的要求执行。

（3）严格按照设计施工，禁止在此段增设施工营地、施工便道、预制厂、取弃土场等临时占地，规定运输车辆行驶路线，不得随意碾压该段的农作物及植被。

（4）严格限定施工的工作范围，严禁自行扩大施工用地范围。合理规划使用永久占地范围内的土地，减少临时占地对生态环境的影响，临时征用土地，必须补报。

（5）加强对施工人员的教育、监督和管理，积极倡导文明施工。

13.1.2.2. 山区森林草原段

本段包括那拉提山森林草原、大小尤路都斯盆地亚高山草甸、霍拉山森林草原、天山南坡荒漠草原等段落。那拉提山、霍拉山山地海拔介于1500-2800m之间以森林生态系统为主。森林属中山水源涵养林区，树种以雪岭云杉为主，植被物种资源丰富。大小尤路都斯盆地的巴音布鲁克草原地势平坦、水草丰盛，属典型的高山禾草草甸，是新疆最重要的畜牧业基地。铁路建设的主要影响为铁路路基、施工便道、施工营地、长隧道弃方等占用土地造成对林地、草地、景观的破坏，对牧业、林业、旅游业产生的影响。

（1）施工中要加倍爱惜草原植被区的植被，对永久占用的林地、草地表土进行单独收集、保存，用于植被恢复区的表层覆土。

（2）完善路基边坡和护坡道的防护设计，减少水土流失对路基的影响。

（3）加强施工人员的管理，要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护施工活动附近所有的动植物。

（4）严禁砍伐征地外的林木，同时在林区施工应做好森林防火工作，爱护一草一木。

（5）对施工人员进行培训，加强宣传、教育和管理，不允许发生野生动物

追捕、捕猎，影响野生动物的觅食、繁殖等活动。隧道施工放炮等尽可能避开晨昏动物活动频繁时段。

（7）在隧道口、桥梁两端设置有效的围网或防护罩，确保大型兽类野生动物不进入铁路内。隧道的斜井上方应设立围挡措施，防止野生动物进入。

（8）施工便道充分利用已有的公路、乡镇道路以及原有遗留的施工便道。减少料场便道修筑，控制料场便道的宽度在5m范围内，严禁车辆随意行驶，规范车辆行驶路线。

（9）对于占地范围内纳入野生植物保护名录树木，树径小于5cm的树种进行人工移栽。

（10）要求施工单位与林业部门配合在施工营地内张贴项目区野生保护动物宣传画及材料。

（11）施工时如遇到国家级重点保护动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与保护区管理站联系，由专业人员处理。

（12）按照监测方案加强野生动物通道的监测和保护宣传。

13.1.2.3. 库车山前荒漠段

荒漠区分布在改建段铁路隧道穿过霍拉山以后，地处天山南坡山前冲洪积平原，地形平坦开阔。对于荒漠区工程施工的影响主要是扰动表层，有可能使地表相对稳定结构破坏，引起地表侵蚀，植被破坏。本段落铁路为既有铁路电气化改造，施工对生态影响较轻微。

（1）施工中要加倍爱惜荒漠草场的植被，首先取弃土场、料场、施工便道等一定要避开植被生长较好的区域；二是施工人员不得破坏任何植被。

（2）规定施工营地的安扎地点，宜选址在无植被区，施工机械及人员行走路线也应避开植被区。

（3）加强施工人员的管理，要求施工单位和人员严格遵守国家法令、坚决禁止捕猎任何野生动物，爱护施工活动附近所有的动植物。

（4）施工后期对施工迹地进行适当平整，保持一定粗糙度，以利于植被恢复。

13.1.2.4. 临时用地

（1）各类临时用地，不得占用林地和基本农田。

（2）各类施工应严格控制在设计范围内，不可随意乱开便道。料场便道控

制在5m之内，两侧拉醒目彩条旗作为车辆行驶的边界，严格控制施工范围，特别要防止对草场区的扰动破坏。

（3）取土坑、砂石料场均应控制土坑边坡坡度在45°以内，不影响工程沿线视觉景观，沿线取土场、弃土场的陡坡一律进行缓坡处理，以利于汇水，促进植被恢复，余料要在施工完后填于取土坑中。

（4）对于砂砾石、取土料场不符合开采要求的部分弃土由于施工时序的要求，应在料场未开采的区域合理堆放，采取临时压盖的合理措施。

（5）严格按设计要求，在指定地点堆放工程弃渣，严禁在风蚀区弃土。

（6）施工结束后，施工营地、拌和站、预制厂、梁场、铺轨基地等，一律平整土地，清除用地范围内的一切固体废弃物；不得随意倾倒废料。

（7）与原地形地势尽可能基本一致，不影响原区域整体景观，工程结束后，取弃土场外围不得堆存未利用的土石方、砂石料。

13.1.3.运营期生态环境保护措施

13.1.3.1. 林地恢复计划

项目建设对砍伐一般树木，主要树种为杨树、柳树、榆树，对绿洲区的防风林的有一定的影响，需采取严格的造林绿化措施来补偿。本项目在农田绿洲段应加大绿化力度，应按“伐一补一”的原则进行植树绿化。主要树种考虑杨树、柳树、榆树等。绿化工程的实施，可由项目业主与沿线地方政府共同协作完成。具体可由项目业主补偿绿化资金，地方政府组织实施绿化。

13.1.3.2. 施工迹地的恢复和平整

对于山区森林草原段的路基边施工迹地要适当平整。对于取土坑，要用工程弃方予以填埋，并保证其安全。对于施工营地、拌和站、预制厂、梁场、铺轨基地等施工迹地，应根据其所处方位确定处理方法，需挖除所铺设的硬质地面，并铺以清表土以利于植被恢复。

在取土场的迎水面边坡修平，可以进入部分洪水，使得植被自然恢复。

13.1.3.3. 沿线车站绿化

沿线车站依靠就近水源对站场进行绿化，绿化要求以保持水土、美化环境为原则，乔、灌、草共植。

13.2.噪声防止措施

13.2.1.施工期噪声防治措施

1) 施工单位尽量选用低噪声施工设备，噪声较大的机械配置隔声罩，尽量布置在偏僻处，远离居民区、学校等声环境敏感点。铁路外轨中心线两侧40m范围内的敏感目标有英买里、阿热买里村、玉其温村等18处敏感目标，在上述敏感目标处进行线路施工时，应在居民区与线路之间增设施工围挡，降低施工作业对村庄的影响，夜间（0：00~8：00）禁止施工作业。同时，施工期间，建设单位、施工单位应加强与村民之间的沟通，取得村民谅解，尽量施工作业时间，减缓施工带来的不利影响。

2) 打桩等高噪声机械设备的使用应尽量安排在昼间进行，若因特殊原因需连续作业，必须事前得到有关部门的批准，并同时做好居民的沟通工作。

3) 运输车辆进出施工场地应安排在远离住宅区的一侧，对个别影响较严重的施工场地，应采取临时的隔声措施，如可考虑在靠近敏感点一侧布置临时工房以代替隔声屏障。

13.2.2.运营期噪声防治措施

1、治理原则

本次评价噪声治理方案根据设计近期（2035年）的预测结果，对噪声超标敏感点进行治理。本着“以人为本、因地制宜、技术可行、经济合理”的原则，结合敏感点超标情况以及敏感点所处路段工程特点和环境条件，提出噪声防治方案。

噪声治理原则如下：

（1）根据环发〔2010〕7号“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”要求，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

（2）高速、国道交叉路段

对于声环境质量现状达标路段，以功能区达标为治理目标。

对于声环境质量现状超标路段，以声环境质量维持或优于现状为治理目标。

（3）其他路段

对于超标的敏感点，根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

2、防治方案经济技术比较

目前铁路噪声污染防治主要从噪声源、传播途径、敏感点保护三个方面进行，在采取选择低噪声车辆、轨道、道床等源头控制措施后，常用的还有设置声屏障，以及敏感点拆迁、改变功能和建筑隔声防护等受声点保护措施。各种噪声污染防治措施的经济技术比较见下表。

表13.2-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

治理措施	效果分析	技术比较	投资比较	适宜的敏感点类型
提高机车性能	从根本上降低噪声源	技术要求较高	投资很高	适用于全线的噪声治理
轨道结构降噪	从根本上降低噪声源	技术要求较高	投资很高	适用于全线的噪声治理
设置声屏障	降噪量5~12dB，同时改善室内、室外声环境，不影响居民生活	技术可行	1800元/m ²	适用于路堤、桥梁线路区间，距铁路较近、建筑密度相对较高，敏感建筑物高度以中、低层为主。
设置隔声窗	有25dB以上的隔声效果。	对居民生活有一定影响	600元/m ²	适用于规模较小，房屋较分散的居民区，或降噪量大，声屏障措施不能完全达标时采用。
敏感点功能置换、拆迁	根本避免铁路噪声影响	需进行再安置	投资大	适用于采取工程措施后难以满足原使用功能，或规模小、建筑老旧的敏感点，可与振动防治统筹考虑。

3、防治措施

(1) 根据我国环境保护的“预防为主、防治结合、综合治理”和“谁污染谁治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益和环境效益相统一”的战略方针，同时结合铁路噪声防护措施的经济技术比选结果，本次评价根据敏感点规模、性质以及铁路噪声影响状况、增加量分别采取相应的噪声污染防治措施。

(2) 运营期距铁路外轨中心线30m内住户采取工程拆迁措施。工程拆迁统一由地方政府实施，建设单位与地方政府签订征地拆迁工作协议，本次环评提出64户拆迁全部纳入地方政府拆迁工作，由地方政府负责实施。

(3) 运营期距铁路外轨中心线30m处达不到昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A）的路段采取声屏障措施；对居民户数集中的敏感点，采取声屏障治理措施；经过车站路段利用采用车站实体围墙代替声屏障降噪。

声屏障高度：本工程沿线村民房屋均为1层，铁路路基填方较高，本次采取声屏障：路基段3m，桥梁段2.5m，采用非金属复合吸隔声屏障板材。

声屏障长度按照声环境敏感目标首尾两端各增加50延米作为声屏障建设长

度，以降低列车声环境影响。

（4）沿线远离线路的分散敏感目标采用隔声窗降噪措施。

（5）其他措施

运营单位应限制列车鸣笛，在敏感目标集中路段设置禁止鸣笛标志，降低鸣笛带来的噪声影响。

运营期间，开展公众参与调查，加强与公众的沟通，对公众提出的环保方面的合理诉求，运营单位需及时采取措施加以解决。

（6）根据以上原则，本工程拟采取的降噪措施见下：

根据表13.2-2，英买里、阿热买里村等13处村庄64户采取工程拆迁，英买里、阿热买里村等30处安装声屏障20560延米，玉其温村等11处村庄辅助安装隔声窗2960m²。共计12630.35万元。

根据运营期监测计划，对沿线敏感目标进行跟踪监测，如出现超标采取进一步降噪措施。

（7）规划控制距离

本工程经过新源、巩留县城市规划区，本次对两处路段绘制等声值曲线，具体见图6.2-1~4。两段以路基填方为主，根据预测结果，布列开-新源段（穿越巩留县工业区、新源县远期规划居住区）在进行长期规划时，路线不宜将距离铁路外轨中心线205m以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑时更加要留有余地。铁路在新源县城市规划居住路段中尚未开发路段需预留声屏障建设条件，若房地产开发商在上述影响范围内新建居住小区等敏感建筑，需自行采取建设声屏障、隔声窗等降噪措施，避免铁路运营噪声影响。

表13.2-2 声环境保护目标噪声防治措施表

序号	敏感点名称	起讫里程	路基形式	距铁路外轨中心线距离(m)	预测点与轨顶高差(m)	预测点位置	背景值		2035年预测值		标准值		2035年超标情况		声屏障、工程拆迁措施	采取声屏障措施后铁路贡献值		采取声屏障措施后噪声预测值		采取声屏障措施后达标情况		辅助隔声窗措施	环保投资 (万元)	
							昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
1	英买里	CK7+950~CK8+100	路堤	30	5	铁路边界处	39.0	36.0	63.6	57.5	70	60	/	/	CK7+900~CK8+150右侧 安装声屏障250m	55.6	49.5	55.7	49.7	达标	达标	/	135	
				右侧71		临路第一排	39.0	36.0	61.7	53.9	60	50	1.7	3.9		55.7	47.8	55.8	48.1	达标	达标	/		
		CK8+250~CK8+350	桥梁	30	17	铁路边界处	39.0	36.0	66.8	60.4	70	60	/	0.4	/	/	58.8	52.4	58.8	52.5	达标	达标	/	/
				右侧12		临路第一排	39.0	36.0	70.9	64.5	70	60	0.9	4.5	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	/	30
		右侧80	临路第二排	39.0		36.0	62.5	56.0	60	50	2.5	6.0	CK8+150~CK8+400右侧 安装声屏障250m	56.0	49.5	56.1	49.7	达标	达标	/	112.5			
		CK8+400~CK8+500	桥梁	左侧50		临路第一排	39.0	36.0	64.5	58.1	70	60	/	/	CK8+350~CK8+550左侧 安装声屏障200m	57.5	51.1	57.6	51.2	达标	达标	/	90	
左侧88	临路第二排			39.0		36.0	62.4	55.6	60	50	2.4	5.6	56.4	49.6		56.5	49.8	达标	达标	/				
2	阿热买里村	CK10+550~CK11+050	路堤	30		6	铁路边界处	39.0	36.0	63.8	57.4	70	60	/	/	/	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	/
				右侧18	临路第一排		39.0	36.0	66.0	59.6	70	60	/	/	工程拆迁6户	/	/	/	/	/	/	/	/	180
				右侧31	临路第二排		39.0	36.0	63.6	57.2	70	60	/	/	CK10+500~CK11+100右 侧安装声屏障600m	55.6	49.2	55.7	49.4	达标	达标	/	324	
				右侧65	临路第三排		39.0	36.0	61.7	54.2	60	50	1.7	4.2		54.7	47.1	54.8	47.4	达标	达标	/		
		CK10+700~CK10+950	路堤	左侧24	临路第一排		39.0	36.0	64.8	58.4	70	60	/	/	工程拆迁2户	56.8	50.4	/	/	/	/	/	/	60
				左侧43	临路第二排		39.0	36.0	62.3	55.7	70	60	/	/	CK10+650~CK11+000左 侧安装声屏障350m	54.3	47.7	54.4	48.0	达标	达标	/	189	
				左侧64	临路第三排		39.0	36.0	61.7	54.2	60	50	1.7	4.2		54.7	47.1	54.8	47.4	达标	达标	/		
3	玉其温村	CK15+900~CK16+600	桥梁	30	23	铁路边界处	52.0	51.0	66.9	60.9	70	60	/	0.9	同村庄一起采取声屏障	58.8	52.4	59.6	54.8	达标	达标	/	369.6	
				左侧14		临路第一排	52.0	51.0	70.3	64.0	70	60	0.3	4.0	工程拆迁3户	/	/	/	/	/	/	/		90
				左侧42 (距离S12高速中心线173m)		临路第二排	52.0	51.0	65.5	59.6	70	60	/	/	CK15+850~CK16+650安 装声屏障800m	58.3	51.9	59.2	54.5	达标	达标	/		
				左侧74 (距离S12高速)		临路第三排	51.0	49.0	63.0	57.1	60	50	3.0	7.1		56.7	50.4	57.7	52.8	达标	2.8	受到高速公路、铁路叠加影响,第三排辅助安装隔声窗8户160m2		

11	阿克苏陶	CK49+660~CK50+000	路堤	30	6	排铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				左侧40		临路第一排	39.0	37.0	62.4	56.2	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				左侧69		临路第二排	39.0	37.0	61.5	53.9	60	50	1.5	3.9	沿村道垂直铁路分布，住户分散，采取声屏障对后排住户效果较差。	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				右侧34		临路第一排	39.0	37.0	63.1	56.9	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				右侧106		临路第二排	39.0	37.0	60.3	52.3	60	50	0.3	2.3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阿克苏陶	CK51+500~CK51+600	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	沿村道垂直铁路分布，距离铁路较远，住户分散，采取声屏障对后排住户效果较差。	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				左侧103		临路第一排	39.0	37.0	60.4	52.4	60	50	0.4	2.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				右侧60		临路第一排	39.0	37.0	61.8	54.5	60	50	1.8	4.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	12	喀拉巴克村	CK53+400~CK53+650	路堤	30	5.5	铁路边界处	39.0	36.0	63.7	57.5	70	60	/	/	沿村道垂直铁路分布，住户分散，采取声屏障对后排住户效果较差。	/	/	/	/	/	/	/	/	
					左侧52		临路第一排	39.0	36.0	62.2	55.0	70	60	/	/		/	/	/	/					
左侧67					临路第二排		39.0	36.0	61.7	54.1	60	50	1.7	4.1	/		/	/	/						
CK53+650~CK53+820			右侧35		临路第一排		39.0	36.0	62.9	56.8	70	60	/	/	/		/	/	/						
			右侧179		临路第二排		39.0	36.0	58.5	50.3	60	50	/	0.3	/		/	/	/						
13	塔斯托别村牧业队	CK55+300~CK55+570	桥梁+路堤	30	6	铁路边界处	39.0	36.0	63.8	57.4	70	60	/	/	同村庄一起安装声屏障	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	/		
				左侧25		临路第一排	39.0	36.0	64.6	58.2	70	60	/	/	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	/	30	
				左侧36		临路第二排	39.0	36.0	62.8	56.7	70	60	/	/	CK55+250~CK55+620左侧安装声屏障370m	54.8	48.7	54.9	48.9	达标	达标	/	192.33		
				左侧67		临路第三排	39.0	36.0	61.6	54.0	60	50	1.6	4.0		55.6	47.9	55.7	48.2	达标	达标	/			
		CK55+340~CK55+700		右侧36		临路第一排	39.0	36.0	62.8	56.7	70	60	/	/	CK55+290~CK55+750右侧安装声屏障460m	54.8	48.7	54.9	48.9	达标	达标	/	240.93		
				右侧64		临路第二排	39.0	36.0	61.7	54.2	60	50	1.7	4.2		54.7	47.1	54.8	47.4	达标	达标	/			
				右侧64		临路第二排	39.0	36.0	61.7	54.2	60	50	1.7	4.2	54.7	47.1	54.8	47.4	达标	达标	/				
14	综合农场牧业队	CK57+050~CK57+450	桥梁+路堤	30	8	铁路边界处	39.0	36.0	66.8	60.4	70	60	/	0.4	同村庄一起安装声屏障	58.8	52.4	58.8	52.5	达标	达标	/	/		
				左侧27		临路第一排	39.0	36.0	67.3	60.9	70	60	/	0.9	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	/	30	
				左侧41		临路第二排	39.0	36.0	65.4	59.0	70	60	/	/	CK57+000~CK57+500左侧安装声屏障500m	57.4	51.0	57.5	51.1	达标	达标	/	253.35		
				左侧72		临路第三排	39.0	36.0	64.0	56.6	60	50	4.0	6.6		57.0	49.6	57.1	49.8	达标	达标	/			

				右侧22		临路第一排	39.0	36.0	68.2	61.8	70	60	/	1.8	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	30	
				右侧30		临路第二排	39.0	36.0	66.8	60.4	70	60	/	0.4	CK57+000~CK57+500右侧安装声屏障500m	58.8	52.4	58.8	52.5	达标	达标	/	253.35	
				右侧66		临路第三排	39.0	36.0	64.3	57.0	60	50	4.3	7.0		57.3	50.0	57.4	50.0	达标	达标			
15	良繁场牧业队	CK58+150~CK58+280	路堤	30	8	铁路边界处	39.0	36.0	63.8	57.4	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				左侧89		临路第一排	39.0	36.0	60.6	52.9	60	50	0.6	2.9	沿村道垂直铁路分布，距离铁路较远，住户分散，采取声屏障对后排住户效果较差。	/	/	/	/	/	/	4户安装隔声窗80m2	4.8	
				右侧15		临路第一排	39.0	36.0	66.8	60.4	70	60	/	0.4	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	/	30
				右侧47		临路第二排	39.0	36.0	61.8	55.4	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	巩留牛场农田三队	CK60+080~CK60+500	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK60+030~CK60+550安装声屏障520m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	280.8	
				右侧125		临路第一排	39.0	37.0	59.7	51.7	60	50	/	1.7		54.7	46.5	54.8	47.0	达标	达标	/		
	CK61+550~CK61+800	桥梁+路堤	30	8	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK61+500~CK61+850安装声屏障350m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	171.0		
			左侧155		临路第一排	39.0	37.0	58.9	50.9	60	50	/	0.9		54.9	46.7	55.0	47.1	达标	达标	/			
17	阔斯阿尕什村	CK70+250~CK70+350	桥梁+路堤	30	8	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK70+200~CK70+400安装声屏障200m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	100.49	
				左侧61		临路第一排	39.0	37.0	61.4	54.3	60	50	1.4	4.3		54.4	47.2	54.5	47.6	达标	达标	/		
18	禾尔	CK74+050~CK75+000	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK74+000~CK75+050安装声屏障1050m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	567	
				左侧156		临路第一排	39.0	37.0	59.0	50.9	60	50	/	0.9		54.0	45.7	54.1	46.2	达标	达标	/		
19	别斯萨拉村	CK77+500~CK77+600	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK77+450~CK77+650安装声屏障200m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	108	
				左侧136		临路第一排	39.0	37.0	59.5	51.5	60	50	/	1.5		54.5	46.3	54.6	46.8	达标	达标	/		
20	加尔阔拉	CK78~150~CK78+300	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK78+100~CK78+350安装声屏障250m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	135	
				右侧90		临路第一排	39.0	37.0	60.8	52.9	60	50	0.8	2.9		54.8	46.8	54.9	47.2	达标	达标	/		
21	西巴勒托布勒格村	CK85+100~CK85+240	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK85+050~CK85+290安装声屏障240m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	129.6	
				右侧112		临路第一排	39.0	37.0	60.2	52.1	60	50	0.2	2.1		55.2	47.0	55.3	47.4	达标	达标	/		
	CK85+600~	路	30	6	铁路边界	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK85+550~CK85+850安	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	162		

		CK85+800	堤			处									装声屏障300m									
				左侧156		临路第一排	39.0	37.0	59.0	50.9	60	50	/	0.9		55.0	46.7	55.1	47.1	达标	达标	/		
22	喀拉布喀二大队	CK90+180~CK90+230	桥梁	30	18	铁路边界处	59.0	58.0	67.5	62.4	70	60	/	2.4	受到国道影响，现状超标，住户较少	/	/	/	/	/	/	4户安装隔声窗80m2	4.8	
				左侧33		临路第一排	59.0	58.0	67.0	62.1	70	60	/	2.1		/	/	/	/	/				
23	马场	CK98+350~CK98+550	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK98+300~CK98+600安装声屏障300m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	162	
				左侧120		临路第一排	39.0	37.0	59.9	51.8	60	50	/	1.8		54.9	46.7	55.0	47.1	达标	达标	/		
24	七十二团场畜牧一连	CK103+330~CK103+730	路堤	30	5.5	铁路边界处	39.0	37.0	63.7	57.5	70	60	/	/	同村庄一起安装声屏障	55.7	49.5	55.8	49.7	达标	达标	/	/	
				右侧25		临路第一排	39.0	37.0	64.6	58.2	70	60	/	/	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	30	
				右侧35		临路第二排	39.0	37.0	62.9	56.8	70	60	/	/	CK103+280~CK103+780安装声屏障500m	54.9	48.8	55.0	49.1	达标	达标	/	270	
				右侧61		临路第三排	39.0	37.0	61.9	54.5	60	50	1.9	4.5		54.9	47.4	55.0	47.8	达标	达标	/		
25	切格布拉克村	CK120+100~CK120+650	路堤	30	6	铁路边界处	40.0	38.0	63.8	57.4	70	60	/	/	同村庄一起安装声屏障	55.8	49.4	55.9	49.7	达标	达标	/	/	
				右侧12		临路第一排	40.0	38.0	67.8	61.4	70	60	/	1.4	工程拆迁3户	/	/	/	/	/	/	/	90	
				右侧31		临路第二排	40.0	38.0	63.6	57.3	70	60	/	/	CK120+050~CK120+700安装声屏障650m	55.6	49.2	55.7	49.5	达标	达标	/	351	
				右侧71		临路第三排	40.0	38.0	61.5	53.8	60	50	1.5	3.8		55.5	47.7	55.6	48.1	达标	达标	/		
26	依尔肯德村	CK129+600~CK130+050	路堤	30	6	铁路边界处	39.0	36.0	63.8	57.4	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				左侧17		临路第一排	39.0	36.0	66.2	59.8	70	60	/	/	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	30	
				右侧148		临路第一排	39.0	36.0	59.2	51.0	60	50	/	1.0	距离铁路较远，住户分散，采取声屏障效果较差。	/	/	/	/	/	/	2户安装隔声窗40m2	2.4	
27	喀拉奥依新村	CK134+150~CK134+350	路堤	30	8	铁路边界处	39.0	37.0	63.8	57.4	70	60	/	/	CK134+100~CK134+400安装声屏障300m	55.8	49.4	55.9	49.6	达标	达标	/	162	
				左侧69		临路第一排	39.0	37.0	61.2	53.9	60	50	1.2	3.9		55.2	47.8	55.3	48.1	达标	达标	/		
28	71团9连	CK156+150~CK156+200	桥梁	30	15	铁路边界处	39.0	37.0	66.7	59.9	70	60	/	/	同村庄一起安装声屏障	58.7	51.9	58.7	52.0	达标	达标	/	/	
				左侧20		临路第一排	39.0	37.0	68.5	61.7	70	60	/	1.7	工程拆迁2户	/	/	/	/	/	/	/	60	
				左侧38		临路第二排	39.0	37.0	65.7	58.8	70	60	/	/	CK156+100~CK156+250安装声屏障150m	57.7	50.8	57.8	51.0	达标	达标	/	130.5	
				左侧79		临路第三排	39.0	37.0	62.9	55.8	60	50	2.9	5.8		55.9	48.7	56.0	49.0	达标	达标	/		
		CK156+160~		右侧38		临路第一	39.0	37.0	65.7	58.8	70	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30	

		CK204+850~ CK205+000		右侧36		临路第一排	41.0	40.0	62.7	56.2	70	60	/	/		54.7	48.1	54.9	48.7	达标	达标	/			
				右侧80		临路第二排	41.0	40.0	61.0	53.2	60	50	1.0	3.2		55.0	47.0	55.2	47.8	达标	达标	/			
37	阿尔善村	CK226+790~ CK226+940	桥梁	30	19.5	铁路边界处	41.0	40.0	66.7	59.9	70	60	/	/	CK226+740~CK226+990 安装声屏障250m	58.7	51.9	58.8	52.2	达标	达标	/	112.5		
				右侧100		临路第一排	41.0	40.0	61.8	54.7	60	50	1.8	4.7		56.8	49.6	56.9	50.1	达标	达标	/			
		CK227+800~ CK228+700	路堤	30	18	铁路边界处	41.0	39.0	63.7	57.0	70	60	/	/	CK227+750~CK228+750 安装声屏障1000m	55.7	48.9	55.8	49.3	达标	达标	/	540		
				右侧98		临路第一排	41.0	39.0	59.2	51.9	60	50	/	1.9		54.1	46.7	54.3	47.4	达标	达标	/			
		CK229+280~ CK230+200	桥梁	30	18	铁路边界处	40.0	38.0	66.7	59.9	70	60	/	/	同村庄一起安装声屏障	58.7	51.9	58.8	52.1	达标	达标	/	/		
				左侧15		临路第一排	40.0	38.0	69.8	63.0	70	60	/	3.0	工程拆迁10户	/	/	/	/	/	/	/	/	300	
				左侧31		临路第二排	40.0	38.0	66.5	59.7	70	60	/	/	CK229+230~K230+300 左侧安装声屏障1070m	58.5	51.7	58.6	51.9	达标	达标	/	481.5		
				左侧61		临路第三排	41.0	39.0	63.5	56.8	60	50	3.5	6.8		57.5	50.7	57.6	51.0	达标	达标	/			
				右侧15		临路第一排	41.0	38.0	69.8	63.0	70	60	/	3.0	工程拆迁12户	/	/	/	/	/	/	/	/	360	
				右侧31		临路第二排	41.0	38.0	66.5	59.7	70	60	/	/	CK229+230~K230+300 右侧安装声屏障1070m	58.5	51.7	58.6	51.9	达标	达标	/	481.5		
		右侧61	临路第三排	41.0	38.0	63.5	56.8	60	50	3.5	6.8	57.5	50.7	57.6		50.9	达标	达标	/						
		CK231+600~ CK232+000	桥梁	左侧10	18	临路第一排	56.0	54.0	71.7	65.1	70	60	1.7	5.1	工程拆迁1户	/	/	/	/	/	/	/	/	/	30
				左侧43		临路第二排	56.0	54.0	65.6	59.7	70	60	/	/	住户分散，同时受到高速公路S12、铁路影响，声屏障技术经济不合理	/	/	/	/	/	/	10户安装隔声窗200m2	12		
				左侧67		临路第三排	56.0	54.0	63.9	58.3	60	50	3.9	8.3		/	/	/	/	/	/				
右侧10	临路第一排			59.0		59.0	71.8	65.8	70	60	1.8	5.8	位于铁路与G578公路之间交叉区域，受到影响较大，采取工程拆迁4户	/	/	/	/	/	/	/	120				
右侧31	临路第二排			59.0		59.0	67.2	62.4	70	60	/	2.4		/	/	/	/	/	/						
38	兰干村	K27+200~ K27+450	桥梁	右侧30	20	临路第一排	38.0	36.0	63.6	60.5	70	55	/	5.5	既有桥梁荷载不满足声屏障安装要求，只能采取隔声窗措施	/	/	/	/	/	/	36户安装隔声窗720m2	43.2		
				右侧66		临路第二排	38.0	36.0	60.1	57.0	60	50	0.1	7.0		/	/	/	/	/	/				

13.3.振动防治与减缓措施

13.3.1.施工期振动污染防治与减缓措施

为了减缓工程施工产生的振动对环境的污染和影响，须采取以下防治措施：

（1）施工现场的合理布局

施工现场的合理布局是减小施工振动环境影响的重要途径，在保证施工便利的前提下，施工现场布置应遵循以下原则：

- ①固定作业场地应设置在远离环境居民、学校等敏感点的地方；
- ②施工车辆（特别是重型车辆）的运输通路，应尽量避开振动敏感区；
- ③尽可能将产生强振动的施工设备置于距振动敏感区30m外的位置，避免影响周围敏感区的环境；

④在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间（24:00~08:00）禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械。

（2）科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理。做好施工人员的环境保护意识的教育，大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

（3）加强施工环境监督和管理

为了有效地控制施工振动对沿线居民生活环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家以及沿线所经各市的有关法律、法规、条例，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

13.3.2.运营期防治与减缓措施

（1）城市规划与管理措施

建议城镇规划管理部门根据表6.2-2中预测振动值，对线路两侧区域进行合理的规划与利用，建议在达标距离以内区域不得新建居民住宅、学校、医院和养老院等敏感建筑。既有建筑应结合城市建设将其拆迁或改作它用，该区域可规划为绿化、仓储或公共设施用地。列车在最高设计速度条件下，路基段达标距离为距铁路外轨中心线24m，桥梁段达标距离为距铁路外轨中心线12m。

（2）源强控制

定期对钢轨进行打磨等，保持钢轨顶面平顺、光滑；对车轮定期进行铣、镟，

减少车轮与钢轨撞击出现扁疤等。可使诸如道床、扣件、轨枕、钢轨等各项设备处于良好的工作状态，有效地增大振动传播途径的阻力，增强振动传播过程的阻尼作用，降低受振点振级值。

（3）敏感目标减振措施

根据振动预测，并结合噪声预测及防治措施，本工程对13处村庄64户住户进行工程拆迁，下表中7处村庄在噪声防治措施中已采取了工程拆迁措施，本次振动不再重复计列工程拆迁投资。减振防治措施见表13.3-2。

表13.3-2 减振防治措施

序号	名称	距外轨中心最近距离（m）	预测值（dB）		超标量（dB）		措施
			昼间	夜间	昼间	夜间	
1	阿热买里村	右侧18	81.2	80.6	1.2	0.6	同噪声防治措施，对6户采取工程拆迁
2	综合农场牧业队	右侧22	80.4	79.8	0.4	/	同噪声防治措施，对1户采取工程拆迁
3	良繁场牧业队	右侧15	82.0	81.4	2.0	1.4	同噪声防治措施，对1户采取工程拆迁
4	切格尔布拉克村	右侧12	83.0	82.4	3.0	2.4	同噪声防治措施，对3户采取工程拆迁
5	依尔肯德村	左侧17	81.5	80.9	1.5	0.9	同噪声防治措施，对1户采取工程拆迁
6	沙哈吾特克勤村	右侧18	81.3	80.6	1.3	0.6	同噪声防治措施，对8户采取工程拆迁
7	阿尔善村 (CK231+600~CK232+000)	两侧10	80.9	80.2	0.9	0.2	同噪声防治措施，对5户采取工程拆迁

注：投资已计入噪声防治措施，不再重复计列。

（4）敏感点达标分析

在采取首排工程拆迁措施后，7处村庄首排房屋距离铁路30~47m，7处村庄振动预测值在72.3~79.0dB之间，均达标。

表13.3-2 5处敏感目标拆迁后振动预测值

序号	敏感目标名称	工程拆迁后距离（m）	预测值	
			昼间（dB）	夜间（dB）
1	阿热买里村	右侧31	78.7	78.1
2	综合农场牧业队	右侧30	79.0	78.4
3	良繁场牧业队	右侧47	75.1	74.5
4	切格尔布拉克村	右侧31	78.7	78.1

5	依尔肯德村	拆迁后60m范围内已无房屋		
6	沙哈吾特克勤村	右侧30	79.1	78.4
7	阿尔善村 (CK231+600~CK232+000)	左侧43	73.0	72.3
		拆迁后右侧60m范围内已无房屋		

13.4.水环境保护措施

13.4.1.施工期废水处理措施

1、施工废水。施工废水不得直接排入沿线河流。施工场地均采取全封闭的措施，将生产废水控制在场站区范围内，所有施工场地外围设置围挡，围挡内设隔离沟，场地内设置隔油沉淀池+过滤池+储水池的一体化处理设施。施工废水收集至隔油沉淀池，经酸碱中和沉淀、隔油处理后进入过滤池，经过滤处理后进入储水池循环利用。施工场地及污水处理设施做防渗处理，沉淀物定期清运处理，不进入外环境。

2、桥梁施工废水。混凝土浇筑、养护等产生的施工废水应采用隔油沉淀池进行收集处理，经酸碱中和沉淀、隔油除渣等简单处理后，主要污染物SS去除率控制到80%，pH值调节至中性或弱酸性，油类等其它污染物浓度减小后，循环使用于施工用水，严禁施工废水随意排放或进入沿线河流及水源保护区。沿线各跨河桥梁两端各设置一个隔油沉淀池。

3.隧道施工废水。隧道施工废水由地下涌水、施工浆液及施工机械用水等混合后形成，施工期间隧道内设置临时集水沟、临时集水井对隧道内污水进行集中收集，通过水泵、移动污水罐引至隧道洞口外排水沟，并在排水沟末端设置污水处理设施，对隧道施工废水进行集中收集处理。隧道施工废水首先进行中和处理调节pH值至中性或弱酸性，后经隔油沉淀、过滤处理去除泥浆、油类等，其中沉淀时间不小于2小时。沉淀池底部的沉淀物定时清运，施工废水处理，回用于隧道开挖、拌合站生产及混凝土养生等施工生产用水，不外排。

4.隧道涌水。隧道施工应采用小剂量多点爆，对于涌水应按“探堵”结合方式进行处理，利用超前地质预报的手段预测掌子面前方的赋水情况，有针对性的采取相应的超前堵水方案，尽量降低掌子面的涌水量。其实施主要分为三步：①采用综合超前地质预报措施，获取掌子面前方未开挖段落工程地质及水文地质情况，如围岩级别、综合渗透系数、破碎程度、抗压强度、裂隙率、涌水量、水压等地质和水文的基础资料和指标，为进一步采取“限量排放”方案提供依据；②确

定注浆加固水方案。依据第一步确定的工程地质及水文地质参数、指标，并综合考虑环保要求、施工工艺水平、施工进度、工程造价等因素确定注浆加固方案。常用的方法主要超前小导管注浆法堵水、超前固岩注浆法堵水、超前帷幕注浆等；③隧道注浆效果检查评定。对堵水和加固双重作用的检查，现场采取钻孔取芯法和压水检测对注浆效果进行检查，已保证注浆达到设计要求，验收标准应满足《隧道工程防水技术规范》规定。此外，由于沿线地质构造较为复杂，施工过程中存在突发大涌水的可能，此时可采取以下应急措施：①成立以施工单位项目经理为组长、标段项目经理为副组长的涌水应急工作小组。当隧道施工遇突发情况发生大涌水事件施工单位标段项目经理需要将其情况立即呈报项目公司、安监、生态环境、水保、水务等主管部门，得到政府支持，调动社会各方面资源和力量进行应急增援处置，并向相关主管部门汇报；②集中主要力量进行涌水的封堵工作，组织相关专业专家制定相适应的堵水方案，从根源上减少涌水的产生；③通过修筑导流槽、排水沟降低涌水的流速，采取五级沉淀设施并及时投加部分絮凝剂使污染物混凝沉淀下来，设置临时砂袋拦水坝，对涌水下层污泥进行拦挡，上层清水溢流，降低对水质的污染；④加强对下游河流的监测。在涌水排入口的下游每隔1km分别设置监测断面，对河流水质进行采样监测，有效应对污染物的超标应急处理，并结合河流的污染特性，制定出详细的流域治理方案，并报生态环境、水务等主管部门备案。

5.施工人员生活污水。鉴于施工队伍的流动性和施工人员的分散性和临时性，流动污水处理设备的投资太大，因此对生活污水的处理有很大难度。根据以上情况，为防止施工期生活污水排入沿线水体，施工人员的就餐和洗涤采用集中管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少产生生活污水的数量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用先用餐巾纸擦拭后再用热水或其它方法替代洗涤剂的使用，以减少污水中洗涤剂的含量。本项目施工营地产生的生活污水经隔油池和化粪池预处理后排入一体化处理设施处理后进行场地洒水、绿化，不外排。

13.4.2.运营期废污水处理措施

1.沿线车站污水处理措施

不得在自然保护区、风景名胜区等生态敏感区设置排污站场（无人值守会让站除外）。布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。托提温站、七十三团站、

巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生活污水经化粪池、隔油池预处理，后采用地埋式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。新建的储存塘采取三级防渗措施：先铺设HDPE防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），中间为土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土等保护层。

对穿越的饮用水源保护区段、跨越的伊犁河、巩乃斯河、喀什河、特克斯河等河流和生态环境敏感区处的桥梁设置（桥）面径流收集系统、应急收集池、警示标志及护轮轨等。

13.5.环境空气减缓措施

13.5.1.施工期环境空气减缓措施

- 1) 维护运输车辆，避免尾气排放量大的车辆上路；
- 2) 在村镇、城市等可能造成扬尘影响的区域，对运输频度较高、较固定的线路（施工便道和既有公路）采用洒水或路面固化处理进行降尘处理。
- 3) 在大型取土场工程施工场地等严重扬尘工点，定期洒水降尘。
- 4) 采用草垫覆盖或随时整平弃土堆，防治风力扬尘的发生。
- 5) 大风天气停止施工。
- 6) 按照《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质[2019]23号)等文件要求做好扬尘污染控制工作，做到施工场地周边百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，出入车辆百分之百冲洗，施工场地地面百分之百硬化，拆迁工地百分之百湿法作业；运输散装物料车辆必须进行封闭，土方开挖施工须避开大风天气；在敏感点分布路段以及运输频率较高、较固定的线路，采用洒水降尘或路面固化处理措施。
- 7) 根据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质[2019]23号)，本项目施工便道采取碎石路面硬化，并定期洒水，降低扬尘影响。

13.5.2.运营期环境空气减缓措施

- 1.供暖。采用清洁能源。
- 2.油烟废气。餐厨油烟采用油烟净化装置满足《饮食业油烟排放标准

(GB18483-2001)》的要求，车站增设油烟净化器。

3.货物运输。优先选用集装箱运输。运煤铁路沿线涉及有煤炭集运站或煤堆场的，应强化防风抑尘等大气污染防治措施，煤炭装卸及煤堆场应尽量封闭设置，并结合环境防护距离的要求提出场址周围规划控制建议。对装运煤炭的列车，转运、卸载、储存等易产生尘环节应有抑尘等措施，减轻运营过程中的扬尘影响。

13.6.固体废物处理措施

13.6.1.施工期固体废物处理措施

(1) 对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至地方环保部门指定地点处理。

(2) 施工过程中要防止桥墩钻孔产生的钻渣进入水体，对桥墩施工产生的钻渣、泥浆及时进行收集和清理，并运至取土坑回填。

(3) 工程建设过程中做好土石方回填工作，对取土之后的地表要及时进行填平，进行加固处理，并采取工程恢复措施。

13.6.2.运营期固体废物处理措施

1.对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至地方环保部门指定地点处理。

2.施工营地的生活垃圾集中收集，与当地环卫部门签订垃圾清运协议，禁止随意丢弃；对拆迁和施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至当地建筑垃圾填埋场。

3.施工过程中要防止桥墩钻孔产生的钻渣进入水体，对桥墩施工产生的钻渣、泥浆及时进行收集和清理，并运至取土坑回填。

4.工程建设过程中做好土石方回填工作，对取土之后的地表要及时进行填平，进行加固处理，并采取工程恢复措施。

5.对各类生活垃圾和污泥集中存放，定期由当地环卫部门运走并集中处理。

6.变电站事故油及检修坑油泥（HW08900-220-08）由运营单位与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。变电站蓄电池（HW31421-001-31）采用整组更换，废旧电池由厂家负责回收。各各牵引变电站设置危废暂存设施。

7.生活污水处理设施污泥含水率应满足垃圾填埋场进场要求，固体废物应按要求妥善处置，相关资料存档备查。危险废物暂存、运输应符合相关规范要求。危废暂存时间不得超过一年。

13.7.电磁环境影响减缓措施

1.牵引变电所影响的治理建议

根据类比预测结果，牵引变电所在靠近围墙处所产生的工频电场、磁场满足且远低于国家标准，但为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，有条件时尽量远离居民区等敏感目标。

牵引变电所设计除应符合现行国家设计标准规范要求，同时应满足相关环境保护要求。设备的选择和订货应符合国家现行电力电器产品标准的规定，应将环境保护要求写进合同条款。安装和维护高压设备时，要保证带电设备具有良好的保护接地和工作接地；对电力线路的绝缘子要求表面保持清洁和不积污；金属构件间保持良好的连接，避免间隙性火花放电。

2.GSM-R基站的辐射防护建议

本工程采用GSM-R数字无线通信系统。根据计算分析，以天线为中心沿线路方向两侧各24米、垂直线路方向12米，垂直高度在天线架设高度至向下6米处的矩形区域定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准GB 8702-2014和HJ/T10.3-1996规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

13.8.环境风险防范措施

13.8.1.1. 危险品运输车辆安全通过的防范措施

为了确保危险品的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规。结合铁路运输实际，具体措施如下：

（1）运输过程工程措施

利用工程技术手段消除运输过程中的不安全因素，实现运输过程中各环节的安全，最终确保运输工作的安全顺利完成，具体内容有：

①加强对危险品危险货物办理站、运输专线、贮存仓库、运输车辆的维护。

②加强线路及周围环境的维护必要时增加防护措施以确保危险品运输时的安全。

③加强装卸、运输车辆的机检及保养工作，对于有问题的车辆坚决更换，有疑问的车不能使用。

④对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

⑤提高运输过程中的安全系数，设计安全高效的运输策略。如在运输过程中根据危险品货物的特性设定溜挂连放的速度，注意运输途中车辆之间的跟踪间隔等。同时根据危险品特性确定是否设隔离车及增加防震、减震和隔震等措施等。

⑥开展危险品集装化运输。使用集装箱在减少运输过程中的装卸搬运次数，提高车站安全质量，降低职工劳动强度，改进职工劳动环境，便于与国际危险货物集装箱运输接轨等方面具有显著的优势，因此应该大力开展危险货物集装箱运输。

⑦实现运输过程的实时监测。在危险品运输过程中，由于危险品的特殊性质环境温度、湿度、震动、通风等因素的影响都可能引发危险品货物性质的变化。因此在运输过程中通过放置温度、湿度、震动传感器、摄像头等监控装置实现对运输危险品货物的监控，避免人直接接触危险品，实现货物状态的远程监控能够更有效地确保危险品运输的安全。同时当监测到环境变化影响危险品特性时启动紧急预案维护危险品状态安全。

⑧对处于有摩擦、腐蚀、浸蚀等条件下运行的设备，应采取相应的防护措施。

⑨在铁路危险品的运输过程中应建立一套完善的安全监控系统，这套系统完全记录并全程跟踪危险品运送过程。从货运承接起至最终交货记录整个过程中危险品货物的状态，运输过程中的环境变化、设备状态、各环节人员的工作状态等。同时实现对货运订单、货运计划信息收集与处理、危险货物办理站及危险货物集装箱办理站查询、危险货物分类项及品名查询、危险货物运输法规查询、事故的急救办法查询等功能。这套系统应实现全路联网同时应可以被危险品运送车辆无线接收。

（2）管理措施

借助于规章制度、法规等必要的行政乃至法律手段约束人们的行为是实现安全生产的重要手段。在铁路危险品的运输过程中应建立科学完善的安全生产及岗位责任制度，明确各级别、各层次人员的职责，使他们在工作过程中认真完成本职工作。同时建立健全各种自动制约机制，加强专职与兼职、专管与群管相结合的安全监察工作。对系统中的人、事、物进行严格的监督检查，并建立合理的奖惩机制。对于认真合格完成本岗位责任的人员应进行物质或精神上的奖励，使他们能够更有动力完成本岗位工作。对于违反安全操作规程、在检查中不合格的人员应进行不同程度的惩罚 警告、批评、罚款、停职、开除公职，更加严重的直接依法追究其法律责任。

13.8.1.2. 跨河桥梁及水源地保护区线路污染防治措施

本工程穿越3处水源保护区，跨越5处河流（1处I类水体，4处II类水体），为避免运输危险品的车辆在上述路段发生交通事故，造成危险品泄漏，从而对地表水体及自然保护区造成污染风险，本工程对以上路段采取环境污染风险防范措施。

①跨河桥梁及与保护区伴行路段，在桥梁或路段两端设置警示牌、视频监控及限速标志，并公布事故报警电话号码，提醒列车司机进入水环境敏感路段，谨慎驾驶。

②穿越阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区地段，在既有线左侧边沟外设置1处事故应急池，穿越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地二级保护区地段，在既有线左侧边沟外设置4处事故应急池，穿越阿格乡康村水厂地下水水源地二级保护区地段，在既有线右侧边沟外设置6处事故应急池，同时设置警示标志及护轮轨。

③因铁路沿线不涉及III级以下水体，为防范危险品运输事故对下游河流的影响，环评建议全线涉水桥梁采取桥面径流收集系统，并在桥梁两侧设置应急事故池（兼沉淀池），每处应急事故池（兼沉淀池）10m³（2m×5m×1m），对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体，同时设置警示标志及护轮轨。

④水源地段路（桥）面径流收集系统具体设置原则

a.路（桥）面径流收集系统由桥梁两侧的PVC管和路基两侧的防渗边沟组成，防渗边沟需采用复合土工膜（两布一膜）进行防渗，且边沟应加深至60cm以上，并在底部铺盖20cm的清砂，以对路面径流和事故水污染物起到吸附作用；

b.穿越水源地范围内的所有桥梁均设置桥面径流收集系统，桥面径流经排水管收集后引流至事故应急池，应急池均应做防渗处理，对事故径流及初期雨水径流起到收集作用，避免直接进入水源地内。

⑤跨河流桥梁段桥面径流收集系统具体设置原则

a.跨河流桥梁均设置桥面径流收集系统，桥面径流经排水管收集后排入桥下设置的收集池，收集池均应做防渗处理，确保事故径流水和初期雨水径流不直接进入敏感水体。

b.跨河桥梁收集池设于桥下永久占地范围内，收集池应起到沉淀、蓄毒作用。

13.8.1.3. 牵引变电所变压器油防泄漏措施

①新建17处牵引变电站的事故油池和检修坑采取采取三级防渗措施：先铺设HDPE防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），中间为土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土等保护层。

②牵引变电站内危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

③事故油池设置危废标识，设置警示标识，设置严禁烟火标识。

④设置消防灭火器材、消防砂箱、吸附材料等消防物资。

⑤制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。

13.8.1.4. 应急预案

本次新建铁路工程需编制环境风险应急预案，报地方环保主管部门备案。

13.9.总量控制

13.9.1.总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等污染物需申请排放总量指标。

本项目废气为食堂油烟，废水主要为生活污水。根据国家主要污染物排放总量控制计划，结合本项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，确定本项目的总量控制因子：

废水：COD、氨氮。

13.9.2. 污染物总量控制核算

既有布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网；托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生活污水经化粪池、隔油池预处理，后采用地埋式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），不外排。

本次新建铁路工程建成后，废水污染物排放情况见表13.9-1。核算本项目水污染物排放量为COD为27.64t/a，氨氮为0.249t/a。

表13.9-1 本次工程主要废水污染物排放量统计表 单位：t/a

废水量	污染物	COD	氨氮
158.128		27.64	0.249

本项目不申请污水排放总量控制指标。

13.10.“以新带老”措施

1.库西站生活垃圾设置垃圾收集设施，集中收集后委托当地环卫部门集中清运。

2.既有库俄铁路跨越库车河的5座桥梁设置桥面径流收集系统；

3.针对既有库俄线跨越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地、阿格乡康村水厂地下水水源地、阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，应设置桥（路）面径流收集系统、警示牌。

13.11. 环境保护投资估算

新建铁路伊宁至阿克苏线工程可研估算总额为3996221.4万元，环保投资为17924.07万元，占总投资的0.45%。具体详见表13.11-1。环保投资主体：施工期至竣工验收前由建设单位负责实施，竣工验收完成后由运营单位落实后续的运营期环境监测及生态监测计划。

表13.11-1 工程环保措施及投资估算表

序号	项目	采取的措施	投资估算 (万元)
一	生态环境保护		3108.72
1	取土场防护	取土场采取削坡，场地清理、平整、播撒草籽	726
2	施工便道防护措施	采取平整清理、生态恢复措施	400
3	大临工程防护措施	拌合站、预制场采取平整清理、播撒草籽措施	594
4	公益林补偿经费	按新疆标准执行	/
5	保护植物移植、重建保护	/	/
6	绿化	播撒草籽75.89万m ² ，栽植乔木2419株、花灌木9567株、小灌木63692、攀缘植物11200	1068.72
7	开展野生动植物保护生态监测	/	120
8	跨河桥梁	桥面径流收集系统、应急沉淀池、警示牌	200
二	水环境		420
1	施工场地废水处理	施工场地采取化粪池+沉淀池处理	20
2	运营期废水处理	本期工程新增污水设施	400
三	声环境、振动环境		12630.35
1	运营期振动、噪声治理措施	安装隔声窗、声屏障	12630.35
四	大气环境		110
1	施工期降尘	施工场地、便道洒水措施	60
2	车站取暖	新建车站房屋取暖设施采用电等清洁能源	纳入工程投资
3	油烟净化设施	车站安装油烟净化设施	50
五	固体废物		205
1	施工场地垃圾处理	施工场地生产、生活垃圾清运	120
2	运营期垃圾处理	车站新增垃圾船、垃圾箱	20
3	危险废物处理	牵引变电所内危险废物储存、转移；事故油池设置危废标识；废旧蓄电池直接回收，不在站内储存。	65
六	环境风险		60
1	环境风险应急预案	编制应急预案	60
七	“以新带老”措施		405

序号	项目	采取的措施	投资估算 (万元)
1	既有车站餐饮油烟处置	布列开站、库车站、俄霍布拉克站安装油烟净化设施	15
2	既有站垃圾处理	布列开站、库车站、俄霍布拉克站垃圾桶、垃圾转运设施	10
3	环境风险防范设施	既有线穿越库车河桥梁设置桥面径流收集系统及应急池	200
4		库俄线穿越水源保护区采取桥（路）面径流收集设施，并在两侧设置事故池，每处10m ³	80
5	危险废物处置协议	牵引变电所事故油池内事故油处置	100
八	环境监（控）测		415
1	施工期监测	按照环境监测、监控计划表的项目进行	220
2	运营期监测	声环境监测、污水监测	5万/年
3	环境影响后评价	运营后3~5年	180
九	环境管理、环境监理	施工人员环保培训，第三方开展环境监理	430
十	环保验收		140
	合计		17924.07

14. 环境管理与计划

14.1.环境管理

14.1.1.环境管理机构、相互关系及主要职责

中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司库尔勒铁路建设指挥部为建设单位，具体负责施工期的环境管理，中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司库尔勒铁路建设指挥部具体负责运营期的环境管理；自治区生态环境厅为全面监督管理机构，伊犁哈萨克自治州生态环境局、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局、阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局伊宁县生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局巩留县生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局新源县生态环境分局、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局和静县生态环境分局、新疆生产建设兵团生态环境局、新疆生产建设兵团第四师生态环境局负责全面的环境监督管理，其相互关系见如下框图：

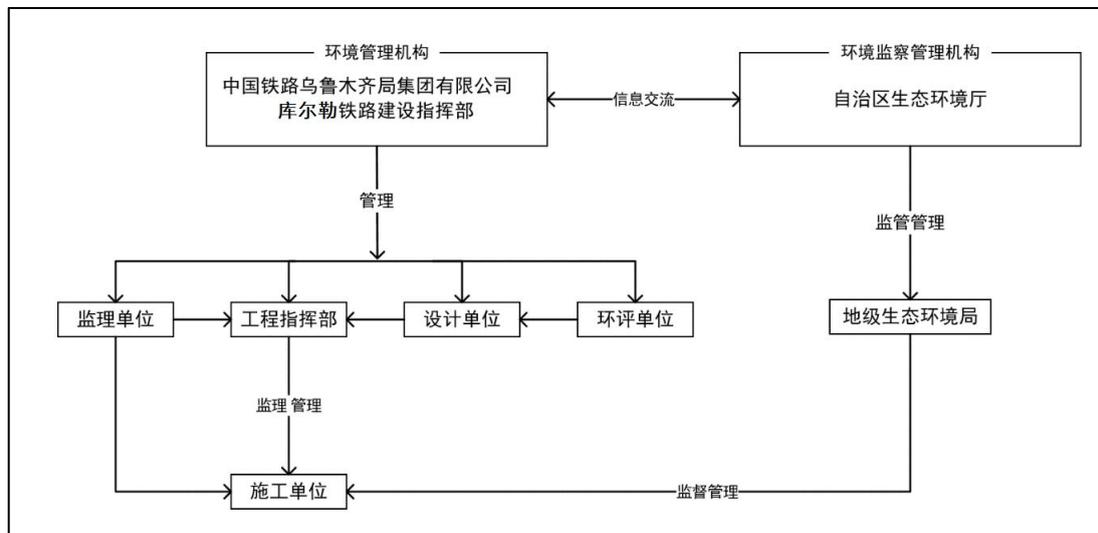


图14.1-1 环境管理机构关系图

14.1.2.环境管理计划

（1）建设前期的环境管理

在可研阶段，环境影响报告书编制单位在现场调查、踏勘的基础上，根据工程设计资料和环境现状资料，经与设计人员充分沟通后，完成该项目环境影响报告书，根据专家意见，经修改后，将《新疆铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书》

报送新疆维吾尔自治区生态环境厅批复，作为环境监督管理的依据。

（2）设计阶段的环境管理

①根据批复意见，编制单位应对报告书中各项繁杂的环保措施和建议，进行筛选、细化和分类，编制该项目“环境保护初步设计篇章”，同时编写具有可操作性的环保设计指导意见书下发各相关专业，并要求在初步设计和施工图中落实，同时将环保投资纳入工程投资总概算中，切实贯彻了“环评指导设计”的原则。

②相关专业的初步设计和施工图文件中应有环境保护措施的内容和环保要求，总概算中应有环境保护措施的数量和投资。

（3）招投标阶段的环境管理

建设单位在主体工程招标文件中，将依据批复的《新疆铁路伊宁至阿克苏线环境影响报告书》，把各项环境保护工程、环境保护措施、技术要求、环保投资等有关内容纳入相应标段的投标文件的正式条款中，并要求与工程承包商签定责任合同，以保证在主体工程完成的同时，完成各项环境保护工程和防治措施。

（4）施工期的环境管理

①建设单位、监理单位和施工单位应有一名主要领导（指挥长或总工程师）全面负责环境保护工作，并要求在工程部设专职环保管理人员具体负责施工期的环境保护工作。

②建设单位在接到设计文件后，应依据环境影响报告及批复意见，审查核对有关环境保护工程、环保措施、环保要求及环保投资等内容。

③为了避免乱弃乱挖，在开工前，建设单位工程指挥部应根据施工图设计资料，对全线取弃土场的位置、面积等进行现场核对并备案，作为环境监督管理的依据，若工程施工中确需改变，施工单位应报请建设、监理等单位，根据环境保护要求，履行变更程序。

④在开工前，由建设单位应会同设计、监理等单位，在现场调查的基础上，统一规划布设施工营地、施工场地及小型施工便道的位置、范围并备案，作为监督管理的依据。其选址原则为：施工营地和场地应尽量布设在地势平坦、植被稀疏和环境敏感程度较低的地方；小型施工便道应充分考虑各施工单位共用便道为原则，尽量减少便道的设置。

⑤建设单位与施工单位之间应签署有明确环保措施和环保目标的责任书，对环境可能产生较大影响的重点工程，应要求施工单位在开工前上报施工组织设计

方案，经工程指挥部审核同意后方可开工。施工组织设计内容应包括工程减缓对环境影响的施工工艺、施工工序和环保措施等。

⑥建设单位应组织展开环境保护宣传、教育及培训工作。

⑦建设单位应积极展开环境监测工作,及时掌握项目区生态环境变化趋势和污染状况。

⑧建设单位应制定环境保护管理办法、规章制度和奖惩制度，对优质工程实行“环保一票否决制”。

(5) 运营期的环境管理

运营单位配备专职环保管理人员，对全线环保工作进行业务指导和监督，负责全线环境保护设施的运转和维护，配合地方环保主管部门的监督检查。在环保设施出现问题时，及时采取相应的整改措施，保障环境保护设施的正常运行。

沿线各站配备污水、固废等设施的维护人员，确保环境保护设施长期有效运行。

14.2.环境监督计划

为了加强建设项目的环境管理力度，强化“事前管理、事后监督检查和过程监督管理”的“三同时”管理制度，建设单位应积极配合环保主管部门并主动接受监督检查，具体内容详见表14.2-1。

表14.2-1 环境监督计划

序号	阶段	监督	监督内容	监督机构
1	可研阶段	环境影响报告书	1、保证重大的环境敏感问题得到解决。 2、保证环评报告内容全面、重点突出、专题设置合理。 3、保证环保措施全面、得当、具有可操作性。	自治区生态环境厅、中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司库尔勒建设指挥部
2	设计阶段	1环保篇章 2设计文件	1、保证批复意见在设计中得到落实。 2、保证环保投资纳入工程总投资中。	中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司库尔勒建设指挥部
3	施工期	环境影响报告书及批复意见 施工图文件 监测、监控报告	1、检查环保机构设置情况及有关规章制度和管理办法。 2、检查环保宣传教育及培训情况 3、检查按指定地点弃土弃渣情况及有关施工工序、施工工艺执行情况。	伊犁哈萨克自治州生态环境局、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局、阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市生态环境局分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局伊宁县生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局巩留县生态环境分局、伊犁哈

			<p>4、检查按指定地点取土、取料情况及恢复情况。</p> <p>5、检查车辆下道行驶情况及施工结束后便道恢复情况。</p> <p>6、检查施工废水处理及排放去向情况</p> <p>7、检查生产生活垃圾集中堆放，定期处理情况。</p> <p>8、检查环境监测计划执行情况 & 监测报告。</p>	<p>萨克自治州生态环境局新源县生态环境分局、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局和静县生态环境分局、新疆生产建设兵团生态环境局、新疆生产建设兵团第四师生态环境局</p>
4	运营期	各种环保措施及设施	<p>1、检查取土场、大临工程等恢复效果。</p> <p>2、检查沿线村庄降噪措施实施情况。</p> <p>3、污水处理措施运行情况。</p> <p>4、站场取暖设施运行情况。</p>	<p>伊犁哈萨克自治州生态环境局、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局、阿克苏地区生态环境局、阿克苏地区生态环境局库车市生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局伊宁县生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局巩留县生态环境分局、伊犁哈萨克自治州生态环境局新源县生态环境分局、巴音郭楞蒙古自治州生态环境局和静县生态环境分局、新疆生产建设兵团生态环境局、新疆生产建设兵团第四师生态环境局</p>

14.3.环境监测（控）计划

为了及时掌握施工期和运营期项目区的环境状况及防治措施的效果，有针对性地落实好各项环保措施，为监督管理、竣工验收及环保措施的实施提供技术保障，根据有关要求，对该项目展开环境监测（控）工作，具体内容详见表14.3-1。

表14.3-1 环境监测（控）计划

阶段	项目	监测点位	监测内容	监测方法	监测时段	备注
施工期	水环境	施工场地废水排放处	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类	按照监测技术规范取样、化验、分析	3次/年	监测项目
	环境空气	施工场地场界处	TSP	按照监测技术规范取样、化验、分析	3次/年	
	声环境	英买里、阿热买里村、玉其温村、哈斯木村、阿克其拜克村、阿克巴斯陶、喀拉巴克村、塔斯托别村牧业队、综合农场牧业队、良繁场牧业队、七十二团场畜牧一连、	环境噪声	按监测技术规范监测	2次/年	

		切格尔布拉克村、71团9连、别勒托汗村、阿尔善村、兰干村				
运营期	声环境	英买里、阿热买里村、玉其温村、哈斯木村、阿克其拜克村、阿克巴斯陶、喀拉巴克村、塔斯托别村牧业队、综合农场牧业队、良繁场牧业队、七十二团场畜牧一连、切格尔布拉克村、71团9连、别勒托汗村、阿尔善村、兰干村	环境噪声	按监测技术规范监测	2次/年	监测项目
	振动环境	切格尔布拉克村、71团9连、别勒托汗村、阿尔善村、兰干村	VLZ _{max}	按监测技术规范监测	2次/年	
	污水	巩留站、新源站、那拉提站、巴音布鲁克站、提克力克站各	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	按照监测技术规范取样、化验、分析	2次/年	

14.3.1. 监测报告制度及监测（控）费用

建设单位应在开工前委托有相应资质的环境监测单位实施该项目的环境监测（控）任务，承担单位在接受任务后，应依据批复的“环境影响报告书”中的环境监测（控）计划，依据有关监测技术规范，编制监测（控）实施方案，监测（控）单位对每次监测的结果进行统计分析后，作出简要分析报告报建设单位，作为监督管理和竣工验收的依据，其中，施工期的监测费用在该项目基建费中列支，运营期的监测费用在运营费中列支。本次施工期环境监测费用共计220万元，运营期环境监测费用5万元/年。

14.3.2. 环境监测信息公开

建设单位、运营单位按监测计划开展环境监测，每年提交一次环境监测总结报告，将环境监测总结报告在中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司网站上进行公开，方便沿线居民查阅。

14.4. 环境监理方案

14.4.1. 监理范围

本项目施工期环境监理范围包括工程所在区域与工程影响区域，包括路基工程、桥涵工程、铺轨工程、取土场、施工场地、施工便道以及上述范围内生产施

工对周边造成环境污染和生态破坏的区域。

14.4.2. 监理目的

对本项目实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计、环境影响报告书中提出的各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

14.4.3. 环境监理内容

（1）设计阶段

- ①审核铁路施工组织设计中环保措施落实情况；
- ②审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；
- ③审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- ④审核铁路施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；
- ⑤审核铁路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；
- ⑥参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在铁路施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务。

（2）施工期

- ①环境监理单位应对在施工期过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督；
- ②对铁路工程建设内容与原环评审批文件及设计文件的一致性进行环境监理，逐项核对工程建设内容变更情况，并作出环保合规性判断，必要时应发文函告知建设单位、施工单位予以纠正；
- ③涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报生态环境主管部门；
- ④针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理；
- ⑤参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；
- ⑥对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

⑦参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的工地会议，并形成会议纪要。

（3）试运行（运营）阶段

主要监督检查污染源情况、污染源治理情况、达标排放情况、试生产阶段环境风险防范与应急措施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求，如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和生态环境主管部门，并提出解决方案。

14.4.4.环境监理的主要功能

按照建设项目环境保护法律法规及项目招标文件的一般要求，环境监理主要功能有：（1）审查工程初步设计、施工图设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响报告书提出的环境保护措施，全面核实初步设计和施工图设计与环评的相符性任务；（2）依据环境影响报告书及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施和设施的落实情况；（3）组织施工期环保宣传和培训，指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查等方式实行监理；（4）发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制；（5）协助建设单位配合好生态环境部门的“三同时”监督检查、建设项目环保试生产审查和竣工环保验收工作。

14.4.5.环境监理工作程序

（1）建设项目对环境监理单位遴选。应开展环境监理的建设项目，由建设单位自主委托或者招标选定建设项目环境监理单位；

（2）遴选工作结束后，建设单位与遴选出的环境监理单位签订环境监理合同；环境监理单位根据合同约定的工作范围内开展监理；

（3）环境监理单位根据铁路建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的编写环境监理工作方案，并同步开展设计阶段环境监理工作；

（4）在环境监理方案的指导下，开展施工期环境监理工作，并编制施工期环境监理报告；建设项目施工期环境监理报告是申请建设项目试生产（运营）的必备材料。

14.4.6. 监理工作框架:

(1) 建立健全完善的环境监理保障组织体系环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量和环保质量双重要求对项目进行全面质量管理。本项目的环境保护工作和环境监理工作必须接受新疆维吾尔自治区生态环境厅和沿线各级生态环境部门的监督。

(2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告书制定的环境监测和环境监理计划，制定《新建铁路伊宁至阿克苏线工程施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

(3) 建立完善的环境监理工作制度主要的工作制度有：①工作记录制度，即“监理日记”。描述巡视检查情况，环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。②报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法，包括环境监理工程师的“月报”，环境监理工程师的“季度报告”和“半年度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。③文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。④环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、驻地监理环保工程师、建设单位环保管理人员、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

14.4.7. 环境监理信息管理

为及时将各类工程环境监理信息在管理机构、监督机构之间互相传递，制定监理信息结构如下：

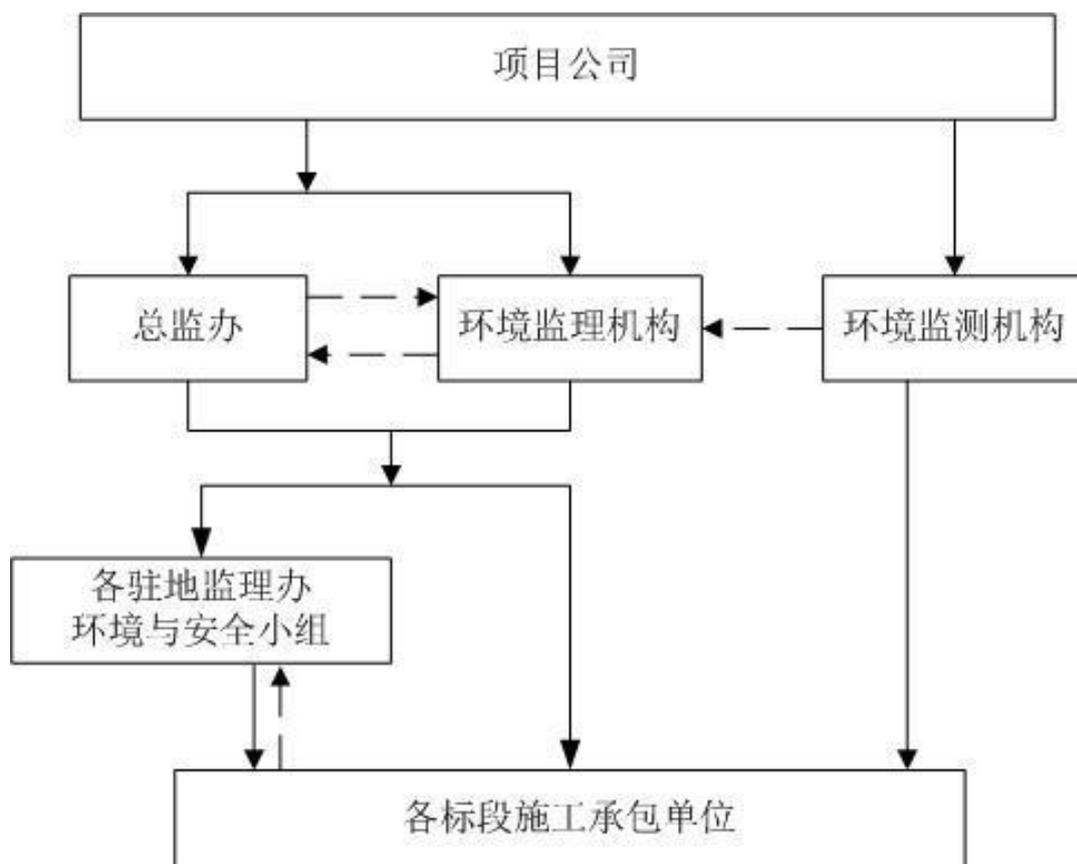


图14.4-1 施工期环境监理信息结构图

14.4.8.工程环境监理方案

结合本项目特点及本报告提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求，详见下表。

表14.4-1 工程施工期环境监理要点

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	施工场地	<ul style="list-style-type: none"> ●监督施工承包商是否严格执行了标书中的“施工人员环保教育”； ●监督在施工场地生产生活污水是否设置处理设施，是否达标排放；污水严禁排入河流、干渠等水体； ●监督施工场地的生活垃圾堆放是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否合理，施工结束后作集中处理。 ●严格限定施工场地范围，严禁越界施工。
2	桥梁施工区	<ul style="list-style-type: none"> ●桥梁作业施工的时间选择是否在枯水期或平水期； ●监督其有无将桥梁施工产生的渣土直接排进水体，严禁随意堆放； ●监督建材堆场设置的环境合理性； ●桥梁施工时，监督其在沿水一侧是否设置临时挡墙，防止泥土和石块阻塞河流、水渠或灌溉排水系统，避免对水体产生影响； ●监督跨河桥梁工程施工时施工机械是否经过严格的漏油检查，避免在水上施工时发生油料泄露污染水体的水质； ●现场抽测施工生产废水的水质达标情况； ●现场抽测桥梁附近声敏感点噪声达标情况。
3	路基工程	<ul style="list-style-type: none"> ●检查施工方是否划定施工范围，严禁随意扩大压覆和开挖面积；

		<ul style="list-style-type: none"> ●检查施工方是否对扬尘污染严重地段定期洒水抑尘，是否对高浓度TSP环境下的施工人员采取防护措施； ●检查场界噪声是否达到GB12523-2011标准，监督施工方在声环境敏感点是否禁止在夜间施工，是否对高噪声环境下的施工人员采取防护措施； ●检查施工中的临时排水设施，施工废水不得排入自然水体； ●检查施工方对施工过程中新发现文物古迹是否停止施工、上报有关部门，并按相关处理意见部署施工； ●检查施工方是否违反规定在非指定取土场取土；
4	取土场	<ul style="list-style-type: none"> ●监督施工单位在施工中是否按照设计在拟定的取土场取土，是否越界取土，取土深度是否与设计一致，取土前表土是否收集； ●监督取土结束后是否覆盖表土，是否对取土场场地进行清理平整，恢复效果是否达到要求。
5	运输便道	<ul style="list-style-type: none"> ●监督运输便道是否合理安排，应尽量远离学校、集中居民区； ●监督是否按照环评要求定期洒水抑尘； ●严格限定施工便道范围，严禁车辆越界行驶。
6	野生保护动物保护	<ul style="list-style-type: none"> ●监督施工单位有无破坏铁路施工区域周边植被； ●监督施工单位有无影响野生保护动物通行、觅食等。
7	国家生态公益林	<ul style="list-style-type: none"> ●监督现场施工是否符合设计规范； ●监督公益林区施工是否符合环保要求； ●监督公益林区施工是否砍伐、破坏施工区以外的植被和作物； ●监督临时占地恢复情况。
8	防沙固沙措施	<ul style="list-style-type: none"> ●监督现场施工是否符合设计规范； ●监督现场施工是否破坏施工以外沙区，是否造成沙区植被破坏； ●监督防风固沙措施的实施情况以及效果；
9	保护区	<ul style="list-style-type: none"> ●监督现场施工是否符合设计规范； ●监督现场施工是否破坏施工以外区域，有无进入保护区范围； ●监督施工范围内野生保护动物情况； ●监督施工生产、生活废水、生活垃圾处置情况，是否排入保护区范围； ●监督保护区内施工是否满足环保要求，是否按方案设计。
10	以新带老措施执行	<ul style="list-style-type: none"> ●各车站站按环评要求落实了污水处理设施更新措施。 ●各车站食堂按照环评要求配备油烟净化设施。 ●各车站按环评要求采取生活垃圾设施、处置的更新措施，落实生活垃圾转运协议；对既有生活垃圾进行清理和恢复的措施。 ●跨越6处河流桥梁按照环评要求落实桥面径流、事故池措施。 ●落实了既有通道上围栏拆除措施。 ●落实了牵引变电所事故油池危险废物转运、处置协议。

14.5.竣工环保验收

14.5.1.竣工验收的目的

项目环境保护竣工验收主要旨在：

（1）调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环保措施的情况，以及对各级环保行政管理主管部门批复要求的落实情况。

（2）调查本工程已采取的生态保护及污染控制措施的有效性。

14.5.2.验收内容

环境竣工验收调查主要内容见表14.5-1。

表14.5-1 主要环保设施验收清单

类别	验收清单			验收标准
	环保设施名称	位置	要求	
以新老	运营期污水处理设施	布列开站	进入市政污水管网	不外排
		库车西站	回用于站场绿化	
	车站餐饮油烟	布列开站、库车西站	安装油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)》
	既有垃圾处理	布列开站、库车西站垃圾桶、垃圾转运设施	禁止随意丢弃；并对精河站、博乐站现有的露天垃圾堆放进行清理和恢复，不能自行处置。	转运至城市生活垃圾填埋场
	环境风险防范设施	穿越既有库俄线三处水源地保护区	安装桥（路）面径流收集设施，桥梁两侧设置事故池，每处事故池容积10m ³ 。设置警示牌、护轮轨	禁止直排
	危险废物处置协议	布列开牵引变电所事故油池内事故油	与有资质单位签订转运处置协议，禁止自行运输处置。	/
废水	施工期：化粪池+沉淀池	施工场地区	生产废水处理后回用，生活污水经化粪池处理后用于荒漠植被灌溉、积肥	不外排
	运营期	托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提	化粪池+隔油池+地埋式一体化污水处理设备处理后排入储存塘，用于站场绿化	不外排

		站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站站区生活污水		
环境空气	施工期降尘	施工场地、便道	施工场地、便道洒水；施工场地采取围挡措施	/
	新建车站餐饮油烟	托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站	安装油烟净化设施	《饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001)》
	车站取暖设施	托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站	清洁能源	/
固体废物	施工场地垃圾处理	施工场地生产、生活垃圾清运	禁止随意丢弃	送环保指定地点处理
	新建站运营期垃圾处理	托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站垃圾桶、垃圾转运设施	禁止随意丢弃	转运至城市生活垃圾填埋场
	事故油	新增牵引变电所事故油池	有资质单位转运处置	/
	废旧蓄电池	新增牵引变电所	厂家直接回收	/
噪声、振动	声环境质量	声环境敏感点	达标	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
生态	生态恢复	取土场、施工场地、施工便道	取土场、施工场地恢复措施符合环保要求	/

环境 监测	施工期环境监测 (监控)	见表14.3-1	/	/
环境 监理	对施工期环境监理档案进行验收，包括年度检测报告及年度总结等			

15. 环境影响经济损益分析

新建铁路伊宁至阿克苏线在路网中衔接精伊霍线和南疆线，是西部沿边铁路通道的重要构成；直接联系南北疆地区，可形成南北疆之间便捷的铁路运输通道，结束南北疆交流绕经吐鲁番的历史。本项目的建设是贯彻落实党中央“调整运输结构、减少公路运输量，增加铁路运输量”部署要求，是提高综合运输效率、打赢蓝天保卫战、打好污染防治攻坚战和推动经济高质量发展的具体措施，对补强既有铁路运输能力不足，提升铁路货运服务，完善节点布局，保障铁路通道畅通具有重要意义。本次工程实施后的环境经济损益分析，除了对环保工程的效益和成本进行论述分析外，还应对国民经济和社会发展带来的收益与损益进行阐述。本项目计划2021年12月动工，建设期72个月，2027年12月竣工。

15.1. 收益部分

本项目的收益部分主要包括采取生态防护和恢复措施带来的生态收益；采取污染控制措施所带来的环境效益；节约运输成本带来的效益和促进当地经济发展带来的社会效益等，现分析如下：

15.1.1. 环保工程的效益

（1）本次新建铁路工程采取的生态防护和恢复措施主要有路基坡面防护工程、取土场恢复措施等，通过工程措施，对防止水土流失、改善项目区生态环境具有生态效益。

（2）本次新建铁路工程，铁路运输削减了由汽车运输而产生的废气污染物，可改善公路沿线地区的环境空气质量。

15.1.2. 对国民经济产生的效益

铁路建成后，将对国民经济产生如下效益：

（1）运输收入的效益

该效益是新增运量产生的运输收入的增加，本次国民经济评价运价率采用值为：

客运：1200元/万人×km；

货运：1200元/万t×km。

根据设计资料，本项目建成后，计算期新增运量产生的运输收入共计107033万元。

（2）增加就业人数产生的效益

本工程建设需要大量的人力，部分建筑材料也取自当地，并带动沿线第三产业的发展。这将增加各类就业机会和地方收入，路内外增加的就业机会按平均15人/km，人均年收入50000元计算，本工程带来的社会效益为40583万元/年。

15.2.损失部分

本工程的环境损失部分主要包括工程取土等临时占地导致的生态破坏；为保护生态环境和控制污染所采取的各项环保措施等。

（1）植被破坏产生的损失

本工程将破坏耕地841.89hm²，林地65.13hm²，园地16.04hm²，草地1822.21hm²。耕地按2.8万/hm²，林地按8万/hm²，园地按3万元/hm²，草地按平均价值5万/hm²计算，损坏植被导致的环境损失约2878.33万元，按25年计算期考虑，年平均损失约115.13万元/年。

（2）环境保护投资成本

本工程用于环境保护的投资约1189.99万元。

15.3.净效益

本项目带来环境收益为147616万元/年，造成的环境损失的为20635.97万元，净效益为126980.03万元/年，环境经济损益为正效益。

表15.3-1项目损益分析表

单位：万元

	项目	计算期合计
收 益	运输收入效益	107033
	增加就业人数产生的效益	40583
	小计	147616
损 失	破坏植被产生的损失	2878.33
	环境保护投资成本	17757.64
	小计	20635.97
净 效 益		126980.03

15.4.综合损益分析

快速增长的经济要求与相当有限的资源和环境支持能力是无法回避的矛盾，本线虽然投入了一定的成本，仍对自然生态环境产生一些不良影响。但本工程建设注重可持续发展战略，并通过采取各类周密的生态防护和恢复措施、合理安排施工、严格管理，也可取得一定的生态收益。在本段铁路贯通后，各项措施发挥效能后，其环保措施的生态收益较为明显，环境污染得到控制，本线达到了生态环境与社会经济协调、可持续发展的目标。从环境效益来讲，本线是可行的。

本项目的实施有利于强化西部地区基础设施，改善运营条件，提高运输安全，提高通道整体运输效率和效益；对于保障我国能源供应安全、保证国民经济和社会持续、稳定、健康发展；保障全面建设小康社会及促进准东经济技术开发区经济发展等均具有十分重要的意义和作用。从国家整体角度分析、综合评价认为本项目是可行的。

16. 结论

16.1.项目概况

新建铁路伊宁至阿克苏线位于新疆维吾尔自治区西部的伊犁哈萨克自治州、巴音郭楞蒙古自治州和阿克苏地区。本项目作为国家中长期铁路网中西部沿边铁路通道以及新疆铁路骨架网的重要组成部分，北端衔接精伊霍线，南端连接南疆线，开辟了沟通南北疆的又一便捷通道。本项目的实施将加快丝绸之路经济带建设，形成西部大开发新格局，切实落实新时代党中央治疆方略和交通强国战略；沿线兼顾那拉提、巴音布鲁克等著名旅游景区，带动沿线国土资源开发，打造伊犁河谷国际旅游带，助推南北疆经济交流、民族团结；同时本项目建成后将开辟形成南北疆便捷联系的新通道，进一步完善新疆自治区骨架铁路网，加快沿边铁路通道贯通，实现对外互联互通；本线地处新疆自治区西北边陲，具有重要的国防意义，本项目的实施将是强化安边固疆的重要交通基础支撑，同时也是保障少数民族地区应急救援与国防安全、带动兵地融合发展的迫切需要；亦是构筑绿色交通服务体系、推动生态文明建设，统筹可持续与高质量发展的需要。项目功能定位为：是促进边疆国土资源开发的交通载体，是畅通南北疆便捷交流的运输通道，是稳疆固边的重要交通基础设施，是共筑维护新疆长治久安的根本基石，是一条具有国土资源开发性质的、客货并重的路网干线铁路。

2020年11月16日，国铁集团发改部以《关于公布新建伊宁至阿克苏铁路项目勘察设计招标结果的通知》（发改项目函[2020]103号）委托中铁第一勘察设计院集团有限公司和中铁工程设计咨询集团有限公司开展新建铁路伊宁至阿克苏线可行性研究工作。

新建伊宁至阿克苏铁路位于新疆维吾尔自治区西部的伊犁哈萨克自治州（以下简称“伊犁州”）、巴音郭楞蒙古自治州（以下简称“巴州”）和阿克苏地区。线路自布列开车站接轨引出，新建线路向东南溯伊犁河谷而上，经巩留、新源县后翻越天山，新建乌什开线路所接入既有库俄铁路，利用并改建库俄铁路接入南疆铁路库车西站。

新建伊宁至阿克苏铁路新建正线全长458.317km，其中桥梁94.390km/142座，

隧道102.471km/9座，桥隧总长196.861km，桥隧占比42.95%；乌什开至库车西段改建利用库俄铁路85.81km；新建本线至精河方向联络线长度2.256km，其中桥梁1.348km，占联络线长度的59.75%，为特大桥1座。

新建铁路伊宁至阿克苏线可研投资估算总额为3996221.4万元，技术经济指标8719.34万元/正线公里。

16.2.既有线环境影响回顾

16.2.1.建设及环保手续履行情况

新建铁路伊宁至阿克苏线部分利用既有工程，分别是精伊霍线的布列开站，既有库俄铁路。2011年12月23日，原国家环保部以《关于新建铁路精伊霍线竣工环境保护验收意见的函》（环验【2011】369号）出具该项目验收意见。2004年10月14日，原国家环境保护总局以《关于新建铁路精伊霍线环境影响报告书审查意见的复函》（环审（2004）465号）下达了环评报告书的批复意见。2008年9月15日，原新疆维吾尔自治区环保局以《关于新建铁路库车西至俄霍布拉克支线环境影响报告书的批复》（新环自函【2008】407号）下达了环评报告书的批复意见。原新疆维吾尔自治区环保厅以《关于新建铁路库车西至俄霍布拉克支线项目竣工环境保护验收合格的函》（新环函【2017】69号）出具该项目验收意见。

16.2.2.既有线遗留的环境问题

本次通过现场调查以及噪声、振动、水环境现状监测，既有线目前尚遗留有以下环境问题：

- （1）既有库俄铁路跨越库车河桥梁未设置桥面径流收集系统；
- （2）既有库俄线跨越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地、阿格乡康村水厂地下水水源地、阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区未设置应设置事故应急收集系统。

16.2.3.“以新带老”措施

- 1.既有库俄铁路跨越库车河桥梁设置桥面径流收集系统及应急池；
- 2.针对既有库俄线跨越伊西哈拉镇多来提巴格水厂地下水水源地、阿格乡康村水厂地下水水源地、阿格乡阿格村河流型水源地二级保护区，应设置事故应急收集系统。

16.3.环境现状

16.3.1.生态环境现状

本项目评价范围内穿越的新疆伊犁小叶白蜡国家级自然保护区为特殊生态敏感区，穿越的新疆伊犁那拉提风景名胜区、新疆巩乃斯国家森林公园为重要生态敏感区。项目建设会对线路穿越的重要生态敏感区产生一定影响。

伊犁河谷绿洲段分布在CK0-CK230伊犁河谷内，河谷阶地绝大部分为农田，大多是人工种植的渠道林及农田林网。铁路主体工程铺设挤占大量的农田，还可能由于人类活动的频繁而使得荒漠化程度和速度加剧。本段落占地对当地农业生产的影响，人为扰动因素影响较大，生态影响重点为是线路及临时工程对基本农田的占用，施工扰动对正常农业生产的影响。

16.3.2.声环境现状

根据现场调查，沿线评价范围内共分布有声环境保护目标38处，全部为村庄，其中新建铁路布列开至乌什开段共有敏感目标37处，既有铁路乌什开段~库车西段分布有敏感目标1处。

16.3.3.振动环境现状

本工程布列开~乌什开段为新建铁路，沿线现状主要振动源为公路、工业、社会生活振动源，乌什开~库车西段为利用既有铁路进行电气化改造，现状主要振动源为铁路振动，现状振动级较高。振动调查内容主要为沿线评价范围内振动敏感点的分布、功能、规模、建筑物布局以及周围环境概况。根据现场调查，新建铁路布列开至乌什开段共有敏感目标19处，既有铁路乌什开段~库车西段分布有敏感目标1处。

16.3.4.水环境现状

沿线跨越伊犁河、开都河和库车河三大水系，主要河流有伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河等，均常年有水。河水的补给主要是靠天山积雪融水和降雨，径流受气温影响极为明显。除此之外，伊犁河谷内灌溉用水渠密布，河谷区有零星的水塘及湿地。

新疆优尼科环境检测有限公司选择铁路跨越伊犁河、喀什河、特克斯河、巩乃斯河、开都河、库车河处下游100m处进行了现状监测。开都河的高锰酸盐指数略有超标，其余污染物的标准指数基本小于1，满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，：拟建项目沿线河流水质基本满足GB3838-2002《地表

水环境质量标准》I、II类标准，表明沿线地表水水质情况较好。

16.3.5.环境空气现状

（1）燃煤锅炉排放情况

精伊霍线既有布列开站采用电采暖供暖；

既有库俄线库车西站采用电采暖进行供暖，其余车站均为无人值守站

（2）既有车站食堂油烟处理设施调查

既有布列开站和库车西站均自建有食堂，采用电作为能源，其中布列开站就餐人员15~20人，库车西站就餐人员20~30人左右。布列开站烟囱高度2.5m，库车西站烟囱高度3m，均未配备油烟净化设施。

乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司2021年9月10日对布列开站及库车西站食堂油烟进行了现状监测，布列开站油烟浓度 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，库车西站油烟浓度 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到《饮食业油烟排放标准(GB18483-2001)》 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 标准。预测评价

16.4.环境预测与评价

16.4.1.声环境影响预测与评价

（1）初期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在62.5~66.6dB，夜间噪声预测值在56.4~61.8dB，1处夜间超过《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案中距铁路外侧轨道中心线30m处夜间60dB(A)的限值标准，超标1.8dB。

②新建段沿线村庄：

距铁路外轨中心线60m以内范围内村庄共有19处，昼间噪声预测值在60.7~70.8dB，1处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围在0.7~0.8dB；夜间噪声预测值在54.3~65.3dB，7处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围0.2~5.3dB。超标范围内共有51户。

距铁路外轨中心线60~200m范围内36处，昼间噪声预测值在57.4~63.2dB，21处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.1~3.2dB，夜间噪声预测值在49.9~58.0dB，35处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.4~8.0dB。超标范围内共有857户。

③既有库俄线沿线村庄：

既有库俄线沿线只有兰干村1处敏感目标，距铁路外轨中心线60m以内范围内昼间噪声预测值为62.8dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间噪声预测值59.5dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标4.5dB，超标范围内共有6户；距铁路外轨中心线60~200m范围内昼间噪声预测值为59.3dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，夜间噪声预测值56.0dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标6.0dB，超标范围内共有30户。

（2）近期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在63.5~67.5dB，夜间噪声预测值在56.9~62.4dB，7处夜间超过《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线30m处夜间60dB（A）的限值标准，超标范围0.4~2.4dB。

②新建段沿线村庄：

距铁路外轨中心线60m以内范围内村庄共有19处，昼间噪声预测值在61.8~71.8dB，3处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围在0.3~1.8dB；夜间噪声预测值在55.0~65.8dB，8处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围0.4~5.8dB。超标范围内共有61户。

距铁路外轨中心线60~200m范围内36处，昼间噪声预测值在58.5~64.3dB，28处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.1~4.3dB，夜间噪声预测值在50.2~58.3dB，36处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.2~8.3dB。超标范围内共有864户。

③既有库俄线沿线村庄：

既有库俄线沿线只有兰干村1处敏感目标，距铁路外轨中心线60m以内范围内昼间噪声预测值为63.6dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间噪声预测值60.5dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标5.5dB，超标范围内共有6户；距铁路外轨中心线60~200m范围内昼间噪声预测值为60.1dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标0.1dB，夜间噪声预测值57.0dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标7.0dB，超标范围内共有30户。

（3）远期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在64.9~68.6dB，夜间噪声预测值在58.6~63.0dB，9处夜间超过《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线 30m 处夜间 60dB（A）的限值标准，超标范围在0.9~3.0dB。

②新建段沿线村庄：

距铁路外轨中心线60m以内范围内村庄共有19处，昼间噪声预测值在63.1~73.1dB，4处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围在1.1~3.1dB；夜间噪声预测值在55.6~66.5dB，11处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类标准，超标范围0.4~5.8dB。超标范围内共有122户。

距铁路外轨中心线60~200m范围内36处，昼间噪声预测值在59.8~65.6dB，35处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.2~5.6dB，夜间噪声预测值在50.6~59.0dB，36处超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标范围在0.6~9.0dB。超标范围内共有864户。

③既有库俄线沿线村庄：

既有库俄线沿线只有兰干村1处敏感目标，距铁路外轨中心线60m以内范围内昼间噪声预测值为64.5dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，夜间噪声预测值61.3dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标6.3dB，超标范围内共有6户；距铁路外轨中心线60~200m范围内昼间噪声预测值为60.9dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标0.9dB，夜间噪声预测值57.8dB，超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标7.8dB，超标范围内共有30户。

16.4.2.振动环境影响预测与评价

根据预测结果，本段铁路建成运营后，沿线敏感点室外环境振动源将主要来自列车运行振动，昼间VLzmax在71.6~83.0dB之间，夜间VLzmax在71.0~82.4dB之间，其中7处昼间VLzmax超标0.4~3.0 dB，6处夜间VLzmax超标0.2~2.4dB，其余13处敏感目标VLzmax达标

16.4.3.水环境影响分析

（1）施工期

营地废污水中的动植物油、洗涤剂在自然条件下降解极其缓慢，若不采取处

理措施，一旦进入水体，则漂浮于水面，影响地表水质，若直接进入土壤，则会导致土壤孔隙的堵塞，影响土地生产力及地表植物的生长发育。

施工场地中的冲洗泥浆废水、洗砂废水含有大量的泥砂等，若不采取措施直接排入水体，将会增加河流泥砂量，污染水质，淤积河床。

（2）运营期

运营期对水环境的污染主要来自于车站工作人员的生活污水，路（桥）面沉积物被雨水径流冲刷产生的路（桥）面径流污染及环境事故风险等。

1.沿线车站污水处理措施

不得在自然保护区、风景名胜区等生态敏感区设置排污站场（无人值守会让站除外）。布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生活污水经化粪池、隔油池预处理，后采用地埋式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。新建的储存塘采取三级防渗措施：先铺设HDPE防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），中间为土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土等保护层。

16.4.4.环境空气影响分析

施工期大气污染源主要来源于路基换填作业、取弃土、碎石作业、汽车运输等产生的扬尘和各种机械设备产生的尾气，结合本线所经地区气候干燥、风大沙多及地表以松散砂土为主的特点，可确定施工期以扬尘污染为主，特别是运输车辆引起的扬尘污染强度较大，其污染影响将持续发生在整个施工期。

扬尘是大气中随性尘及固体颗粒组成的非均匀体系，粒径范围在 $0.1 - 1000 \mu\text{m}$ 之间，粒径大于 $10 \mu\text{m}$ 的颗粒能较快沉降到地面形成降尘，粒径小于 $10 \mu\text{m}$ 的颗粒物可长期飘浮在大气中形成飘尘。扬尘导致空气中TSP指标增高，对区域空气质量产生较大影响，在沿线村镇、城市等人口稠密区域，严重影响人居环境，引发疾病；在一些草场牧区，严重的扬尘会影响草和牲畜的正常生长；飘尘具有气溶胶性质，对人体和动物也有较大的危害。

经过现场调查，全线既有车站及新建站均采用电散热器或电热膜采暖；全线

车站均无燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

布列开站新增定员依托既有食堂，既有食堂采用电作为能源，产生废气主要为食堂油烟。布列开既有1个食堂设有2个基准灶头属于小型食堂；本次环评要求全线车站食堂安装并运行油烟净化器，处理效率不得低于《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中表2要求。经类比调查，食堂油烟废气经油烟净化器处理后排放量极少，可以满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中最高允许浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求，对周围环境基本无影响。

本线进行电气化改造，全部采用电力机车，无流动污染源，对环境空气没有影响。

16.4.5.固体废物影响分析

对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》(2021版)中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，集中收集后，委托地方环卫部门清运，送地方生活垃圾填埋场处理。

运营期固体废物主要是站区生活垃圾以及旅客垃圾等，主要为（瓜皮纸屑等）。这些固体废物处理不当会滋生蚊蝇、产生恶臭，对附近环境造成一定的影响。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境造成较大的影响。在车站设置垃圾桶，配备必要的垃圾收集、转运设备。

隔油池每半年清理一次，主要为动植物油，不属于危险废物，隔油池污泥一年清理一次，隔油污泥由地方环卫公司清运，送至城市垃圾填埋场处理。检修产生的污油（HW08 900-214-08）等危险废物设有专用场地储存，并进行防渗处理，建设单位与相应有资质单位签订处理协议，定期由相关公司清运处理。

17处牵引变电站事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电站内事故油等属于突发状况，根据类比，每处每年产生事故油及检修坑油泥约0.1t。运营单位与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。变电站蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31 900-052-31）为危险废物，由厂家负责回收，不在变电站内储存。

16.4.6.电磁环境影响分析

通过220KV唐官屯牵引变电所现状监测进行类比分析，本工程新建17处210KV牵引变电站厂界周边30m范围内工频电场、工频磁场均能达到《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）要求。

本工程新建基站周边50m范围内没有敏感目标，基站辐射对周围环境影响较小。

16.5.保护措施

16.5.1.减缓生态环境不利影响的措施

本工程在建设过程中首先应当减少对地形地貌的破坏，其次应当重视对地表土壤的保护并辅助人工植被恢复措施，促进植被的自然恢复。铁路生态环境建设应以表土的保护与恢复再利用为主，施工前应先剥离表层土壤，临时堆放保存，及时回填回覆，以便促使自然植被恢复。

（1）林地恢复计划

项目建设对砍伐一般树木，主要树种为杨树、柳树、榆树，对绿洲区的防风林的有一定的影响，需采取严格的造林绿化措施来补偿。本项目在农田绿洲段应加大绿化力度，应按“伐一补一”的原则进行植树绿化。主要树种考虑杨树、柳树、榆树等。绿化工程的实施，可由项目业主与沿线地方政府共同协作完成。具体可由项目业主补偿绿化资金，地方政府组织实施绿化。

（2）施工迹地的恢复和平整

对于山区森林草原段的路基边施工迹地要适当平整。对于取土坑，要用工程弃方予以填埋，并保证其安全。对于施工营地、拌和站、预制厂、梁场、铺轨基地等施工迹地，应根据其所处方位确定处理方法，需挖除所铺设的硬质地面，并铺以清表土以利于植被恢复。

在取土场的迎水面边坡修平，可以进入部分洪水，使得植被自然恢复。

（3）沿线车站绿化

沿线车站依靠就近水源对站场进行绿化，绿化要求以保持水土、美化环境为原则，乔、灌、草共植。

16.5.2.声环境保护措施

1) 施工单位尽量选用低噪声施工设备，噪声较大的机械配置隔声罩，尽量

布置在偏僻处，远离居民区、学校等声环境敏感点。

2) 打桩等高噪声机械设备的使用应尽量安排在昼间进行，若因特殊原因需连续作业，必须事前得到有关部门的批准，并同时做好居民的沟通工作。

3) 运输车辆进出施工场地应安排在远离住宅区的一侧，对个别影响较严重的施工场地，应采取临时的隔声措施，如可考虑在靠近敏感点一侧布置临时工房以代替隔声屏障。

4) 根据我国环境保护的“预防为主、防治结合、综合治理”和“谁污染谁治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益和环境效益相统一”的战略方针，同时结合铁路噪声防护措施的经济技术比选结果，本次评价根据敏感点规模、性质以及铁路噪声影响状况、增加量分别采取相应的噪声污染防治措施。

5) 运营期距铁路外轨中心线30m内住户采取工程拆迁措施。工程拆迁统一由地方政府实施，建设单位与地方政府签订征地拆迁工作协议，本次环评提出64户拆迁全部纳入地方政府拆迁工作，由地方政府负责实施。

6) 运营期距铁路外轨中心线30m处达不到昼间70dB（A）、夜间60dB（A）的路段采取声屏障措施；对居民户数集中的敏感点，采取声屏障治理措施；经过车站路段利用采用车站实体围墙代替声屏障降噪。

声屏障高度：本工程沿线村民房屋均为1层，铁路路基填方较高，本次采取声屏障：路基段3m，桥梁段2.5m，采用非金属复合吸隔声屏障板材。

声屏障长度按照声环境敏感目标首尾两端各增加50延米作为声屏障建设长度，以降低列车声环境影响。

7) 沿线远离线路的分散敏感目标采用隔声窗降噪措施。

8) 其他措施

运营单位应限制列车鸣笛，在敏感目标集中路段设置禁止鸣笛标志，降低鸣笛带来的噪声影响。

运营期间，开展公众参与调查，加强与公众的沟通，对公众提出的环保方面的合理诉求，运营单位需及时采取措施加以解决。

9) 根据以上原则，本工程拟采取的降噪措施见下：

英买里、阿热买里村等13处村庄64户采取工程拆迁，英买里、阿热买里村等30处安装声屏障20560延米，玉其温村等11处村庄辅助安装隔声窗2960m²。共计12630.35万元。

根据运营期监测计划，对沿线敏感目标进行跟踪监测，如出现超标采取进一步降噪措施。

10) 规划控制距离

本工程经过新源、巩留县城市规划区，本次对两处路段绘制等声值曲线，具体见图6.2-1~4。两段以路基填方为主，根据预测结果，布列开-新源段（穿越巩留县工业区、新源县远期规划居住区）在进行长期规划时，路线不宜将距离铁路外轨中心线205m以内的区域作为居住用地，特别是学校、医院、疗养院等特殊敏感建筑时更加要留有余地。铁路在新源县城市规划居住路段中尚未开发路段需预留声屏障建设条件，若房地产开发商在上述影响范围内新建居住小区等敏感建筑，需自行采取建设声屏障、隔声窗等降噪措施，避免铁路运营噪声影响

16.5.3. 振动环境减缓措施

为了减缓工程施工产生的振动对环境的污染和影响，须采取以下防治措施：

(1) 施工现场的合理布局

施工现场的合理布局是减小施工振动环境影响的重要途径，在保证施工便利的前提下，施工现场布置应遵循以下原则：

- ①固定制作作业场地应设置在远离环境居民、学校等敏感点的地方；
- ②施工车辆（特别是重型车辆）的运输通路，应尽量避免避开振动敏感区；
- ③尽可能将产生强振动的施工设备置于距振动敏感区30m外的位置，避免影响周围敏感区的环境；

④在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间（24:00~08:00）禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理。做好施工人员的环境保护意识的教育，大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

(3) 加强施工环境监督和管理

为了有效地控制施工振动对沿线居民生活环境的影响，除落实有关控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家以及沿线所经各市的有关法律、法规、条例，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

16.5.4.水环境保护措施

1) 施工期废水处理措施

(1) 在跨河桥梁施工过程中，清淤产生的淤积物与桥墩施工产生的钻渣禁止随意弃入河道或河滩，要统一收集，运至取土坑回填。

(2) 在桥梁施工中严禁机械油料直接进入水体，废弃机械油料和废油要回收后进行处理，遗漏在土壤中的机械油料和废油要回收处理；其它施工废料不得倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应及时清运至当地允许放置的地点或依有关规定处理。

(3) 桥梁建设要合理安排预置场和施工场地，要远离河流。

(4) 施工中建筑材料堆放必须有严格的防护措施，堆放在合理的位置，表面覆盖，四周设置截、排水沟，以便减少建筑材料对河流水质及防洪的不利影响。

(5) 对混凝土拌和站产生的高浊度废水设泥浆沉淀池进行固液分离，分离出水用于喷洒场地或道路回用，多余部分用于场地洒水，以减少扬尘；对洗砂产生的含砂废水设泥砂沉淀池，待泥砂沉淀后，回用，多余部分用于场地洒水用于喷洒场地或道路。所有生产废水均循环回用，以有效控制施工废水超标排放造成当地水质污染影响问题。

(6) 施工营地设置化粪池，委托沿线环卫部门运至污水处理厂处理。

(7) 采取有效措施控制污水排放量，施工人员的就餐和洗涤采用集中统一形式进行管理，如集中就餐、洗涤等，尽量减少施工营地的生活污水量。洗涤过程中控制洗涤剂的用量，采用热水或其它方法代替洗涤剂的使用，以减少污水中的洗涤剂含量。

2) 运营期废污水处理措施

不得在自然保护区、风景名胜区等生态敏感区设置排污站场（无人值守会让站除外）。布列开站生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入当地市政管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。托提温站、七十三团站、巩留站、喀拉布拉站、七十二团站、新源站、墩买来北线路所、吐尔根站、阿热勒托别站、那拉提站、巴音布鲁克站、巴音机场站、巴音郭楞站、苏力间站、提克力克站生活污水经化粪池、隔油池预处理，后采用地理式一体化污水处理后排入邻近新建储存塘回用（站区绿化或道路洒水），执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表2中B级标准。新建的储存塘采取三级防渗措施：

先铺设HDPE防渗膜（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s），中间为土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土等保护层。

对穿越的饮用水源保护区段、跨越的伊犁河、巩乃斯河、喀什河、特克斯河、开都河、库车河等河流和生态环境敏感区处的桥梁设置（桥）面径流收集系统、应急收集池、警示标志及护轮轨等。

16.5.5.环境空气减缓措施

（1）施工期

- 1) 维护运输车辆，避免尾气排放量大的车辆上路；
- 2) 在村镇、城市等可能造成扬尘影响的区域，对运输频度较高、较固定的线路（施工便道和既有公路）采用洒水或路面固化处理进行降尘处理。
- 3) 在大型取土场工程施工场地等严重扬尘工点，定期洒水降尘。
- 4) 采用草垫覆盖或随时整平弃土堆，防治风力扬尘的发生。
- 5) 大风天气停止施工。
- 6) 按照《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号）等文件要求做好扬尘污染控制工作，做到施工场地周边百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，出入车辆百分之百冲洗，施工场地地面百分之百硬化，拆迁工地百分之百湿法作业；运输散装物料车辆必须进行封闭，土方开挖施工须避开大风天气；在敏感点分布路段以及运输频率较高、较固定的线路，采用洒水降尘或路面固化处理措施。

7) 根据《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23号），本项目3处施工便道采取碎石路面硬化，并定期洒水，降低扬尘影响。

（2）运营期

站场不采用燃煤锅炉，均为电采暖，对站场周围环境空气没有影响。

16.5.6.固体废物处理措施

1.对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，需集中收集后连同生活垃圾一起定期运至

地方环保部门指定地点处理。

2.施工营地的生活垃圾集中收集，与当地环卫部门签订垃圾清运协议，禁止随意丢弃；对拆迁和施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至当地建筑垃圾填埋场。

3.施工过程中要防止桥墩钻孔产生的钻渣进入水体，对桥墩施工产生的钻渣、泥浆及时进行收集和清理，并运至取土坑回填。

4.工程建设过程中做好土石方回填工作，对取土之后的地表要及时进行填平，进行加固处理，并采取工程恢复措施。

5.对各类生活垃圾和污泥（62）集中存放，定期由当地环卫部门运走并集中处理。

6.变电站事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08）由运营单位与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。变电站蓄电池（HW31 421-001-31）采用整组更换，废旧电池由厂家负责回收。各各牵引变电站设置危废暂存设施。

7.生活污水处理设施污泥含水率应满足垃圾填埋场进场要求，固体废物应按要求妥善处置，相关资料存档备查。危险废物暂存、运输应符合相关规范要求。危废暂存时间不得超过一年。

16.5.7.电磁环境影响减缓措施

1) 牵引变电所影响的治理建议

根据类比预测结果，牵引变电所在靠近围墙处所产生的工频电场、磁场满足且远低于国家标准，但为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，有条件时尽量远离居民区等敏感目标。

牵引变电所设计除应符合现行国家设计标准规范要求，同时应满足相关环境保护要求。设备的选择和订货应符合国家现行电力电器产品标准的规定，应将环境保护要求写进合同条款。安装和维护高压设备时，要保证带电设备具有良好的保护接地和工作接地；对电力线路的绝缘子要求表面保持清洁和不积污；金属构件间保持良好的连接，避免间隙性火花放电。

2) GSM-R基站的辐射防护建议

本工程采用GSM-R数字无线通信系统。根据计算分析，以天线为中心沿线路方向两侧各24米、垂直线路方向12米，垂直高度在天线架设高度至向下6米处

的矩形区域定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准GB 8702-2014和HJ/T10.3-1996规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

16.6.环保投资

新建铁路伊宁至阿克苏线工程可研估算总额为3996221.4万元，环保投资为17924.07万元，占总投资的0.45%。

16.7.评价结论

本工程符合《中长期铁路网规划2016-2030》、《新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）》和《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划》。本工程在建设和营运过程中将会对沿线环境产生不同程度影响，在严格落实本变更报告提出的各项环保措施后，工程建设对环境的污染可得到有效防治和减缓，使工程建设对沿线环境影响降低到最小程度。在认真落实国家、新疆维吾尔自治区相应环保法规、政策，严格执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度认为本工程是可行的。