

改建铁路
奎北线
奎屯至克拉玛依段提速、电气化改造项目
环境影响报告表

建设单位：奎北铁路有限责任公司

编制单位：新疆博衍水利水电环境科技有限公司

编制日期： 2019 年 8 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字母作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址、公路、铁路应填写起止点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	改建铁路奎北线奎屯至克拉玛依段提速、电气化改造项目				
建设单位	奎北铁路有限责任公司				
法人代表	陈明	联系人	赵辉		
通讯地址	新疆乌鲁木齐市经济技术开发区河南西路 275 号				
联系电话	0991-7959963	传真	/	邮政编码	830000
建设地点	伊犁哈萨克自治州奎屯市、塔城地区乌苏县和克拉玛依市辖区				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	改建	行业类别及代码	铁路货物运输 G5320		
占地面积(平方米)	56000	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	65146.19	其中：环保投资(万元)	651.53	环保投资占总投资比例	1.0%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2021 年 1 月		

工程内容及规模：

1 项目背景

奎北铁路与精伊霍铁路构成了兰新铁路北疆段的两翼，是北疆铁路的重要组成部分，对于改善当地交通条件、方便居民出行，促进北疆地区石油石化发展，推进北疆地区矿产资源和旅游资源开发，均具有重要的意义。本项目主要研究奎屯至克拉玛依段换铺无缝轨道，提速后旅客列车速度可达到 160km/h，同时对奎屯至克拉玛依段进行电气化改造，通过开行城际列车可以提高沿线区域的可达性和缩短居民的出行时间，大大减少交通的经济成本和时间成本，提高铁路在运输能力、节能、环保、时效性等方面的优越性。本项目是贯彻落实可持续发展战略，发展绿色低碳经济的需要；是实现“城乡互补、协调发展”新型城镇化战略的需要；同时也是带动天山北坡经济带社会经济发展的需要。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的要求，该工程建设应进行环境影响评价。据此，奎北铁路有限责任公司委托新疆博衍水利水电环境科技有限公司对该工程进行环境影响评价，接到委托后，我公司在立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集的基础上，依据相关技术规范和要求，编制完成《改建铁路奎北线奎屯至克拉玛

依段提速、电气化改造项目环境影响报告表》，作为环保设计和环境管理的参考依据。

2 既有线工程概况及环境影响回顾

奎北铁路于 2007 年开工建设，奎北铁路奎屯至克拉玛依段于 2009 年底开通货运，2011 年 4 月克拉玛依至北屯段开通货运，6 月全线开通客运。铁路全长 468.5km，共分布车站 22 处（含奎屯站），其中区段站 1 处（既有奎屯站）。

2.1 既有线主要技术标准

- (1) 铁路等级：II 级。
- (2) 正线数目：单线。
- (3) 限制坡度：6‰。
- (4) 路段旅客列车设计行车速度：120km/h，预留进一步提速条件。
- (5) 最小曲线半径：1200m。
- (6) 牵引种类：内燃，预留电化条件。
- (7) 牵引质量：4500t。
- (8) 机车类型：货机 DF_{8B}，客机 DF_{4DK}。
- (9) 到发线有效长度：850m。
- (10) 机车交路：

货机交路：乌鲁木齐西机务段担当至克拉玛依北、玛纳斯湖和什托洛盖及北屯的机车交路。

客机交路：乌鲁木齐机务段担当至克拉玛依和北屯的机车交路。

- (11) 闭塞类型：自动站间闭塞。

2.2 既有线技术设备概况

- (1) 线路、轨道、路基、桥涵

1) 线路

① 线路平面特征

奎北线奎屯至克拉玛依北段自既有兰新铁路奎屯区段站中心（K0+000=K2179+890）引出，至克拉玛依北站中心（K158+467.68），运营长度 158.47km，其间设车站 8 处。既有线除奎屯至奎屯北段受自然坡度、地形起伏影响，局部展线和绕行，线路曲折蜿蜒，其余地段地形开阔、地势平坦，线路顺直。全段共设曲线 18 处，曲线总长 33.086km，占线路总长的 20.88%；直线地段总长 125.384km，占线路总长的 79.12%。

② 线路纵断面特征

沿线地形总体为南北高中间低。线路经过地区地形大部平坦开阔，起伏不大，线路最大纵坡为 6‰。除奎屯至奎屯北大部分为紧坡地段外，其余地段地势平坦、线路纵坡较缓。

2) 轨道

① 钢轨

采用 50kg/m、25m 标准长度的钢轨。

② 轨枕及扣件

正线采用新Ⅱ型混凝土枕，每千米铺设 1760 根；大、中桥及铺设护轮轨地段采用Ⅲ型桥面预应力混凝土枕，全线采用弹条 I 型扣件。

③ 道床

道床采用一级碎石道床。土质路基地段采用双层道床，面碴厚 25cm，底碴厚 20cm；硬质岩石路基地段采用单层道床，厚度 30cm。道床顶面宽度 3.1m；道床边坡 1：1.75。

3) 路基

该段路基宽度采用Ⅱ级铁路次重型、大型养路机械的电气化铁路，布置有接触网立柱标准建设，既有路堤的路肩宽度不小于 0.8m，路堑的路肩宽度不小于 0.6m。路基基床厚度为 2.5m：表层厚 0.6m，底层厚 1.9m。基床底层的顶部和基床以下填料的顶部设 4%人字排水坡；基床表层优先选用 A 组填料，其次为 B 组填料。

4) 桥涵

既有线奎屯至克拉玛依段特大桥 9384m/2 座，大中桥 1815.9m/21 座，小桥 473m/26 座，占线路总长的 8.2%。涵洞 7461m/381 座，多采用圆涵及盖板涵。

(2) 站场

既有奎北线奎屯至克拉玛依北段共设置车站 10 处，其中区段站 1 处（奎屯站），中间站 3 处（五五、克拉玛依、克拉玛依北），会让站 6 处（奎屯河、袁家庄、奎屯北、红旗镇、车峰、洪山咀），中间站站坪坡度均为平坡，会让站站坪坡度均不大于 6.0‰。

(3) 机务、车辆、动车组设备

1) 机务

① 机车交路

货机交路：乌鲁木齐机务段的内燃机车担当乌鲁木齐西至北屯、克拉玛依北、玛纳斯湖、和什托洛盖间的机车交路，并担当奎屯至北屯间的机车交路。

客机交路：乌鲁木齐机务段的内燃机车担当乌鲁木齐至北屯、克拉玛依间的机车交路，并

担当奎屯至北屯间的机车交路。

②机务设备的分布、性质及规模

乌鲁木齐机务段：设有3线中修库1座，3线电力内燃小修库2座，4线电力月检库1座，电力机车整备线7条，内燃整备待班线4条，燃油库容量4100m³（2×1000+3×700m³），35米转车盘一处。

乌鲁木齐机务段奎屯折返车间：整备场设有内燃机车整备待班线3条，燃油库容量1010m³及其他配套设施。

北屯机务折返所：承担本线机车折返任务。所内1条机车出入段线（另预留1条）、2条内燃机车整备待班线（另预留2条）、1条救援列车停留线、1条卸油线，设3×1000m³油库一座；运转整备楼、油脂软水间、烤砂房、油泵间、防寒小屋、救援列车办公室、救援吊保温库、油库值班室及消防器材间等配套的生产办公房屋；有机车乘务员公寓。

2) 车辆设备

①“5T”系统及车号自动识别系统

全线在17个车站设红外线轴温探测设备32套；奎屯站设货车滚动轴承早期故障轨边声学诊断系统（TADS）1套；奎屯和北屯站新增车号地面自动识别设备各1套；北屯站设红外线维修站1处。

② 车辆运用检修设备

北屯站列检所1处，北屯列检所边修线一条；克拉玛依北设装卸检修所一处。

(4) 给水排水

奎屯至克拉玛依北段既有给水站为克拉玛依站，既有生活供水站为奎屯北站、五五站及车峰镇站。

排水设施：

1) 奎屯站：站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，经污水提升泵井抽升排入奎屯市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

2) 奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀、克拉玛依北站：站区生活污水经隔油池、高效生物化粪池处理后排入站区防渗污水池，自然蒸发，不外排。

沿线污水储存池

3) 五五站：站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，经污水提升泵井抽升排入农七师 129 团市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

4) 克拉玛依站：站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，经污水提升泵井抽升排入克拉玛依市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

5) 袁家庄站、红旗站是无人值守站。

(5) 电力

奎北铁路奎屯至克拉玛依段既有一回 10kV 贯通线路。

奎屯站有铁路 10kV 配电所，配电所为两路 10kV 进线，分别是 10kV“花铁线”、10kV“中铁线”，地方电源引入配电所后，在配电所院内室外安装有两台进线隔离变压器，变压器容量均为 3150kVA。所内贯通调压器容量为 630kVA。

五五站有铁路 10kV 配电所，配电所为一回路 10kV 进线，由第七师电业局所辖 129 团 110kV 变电站接引，贯通调压器容量为 315kVA。

克拉玛依站有铁路 35/10kV 变电所，变电所为两路 35kV 进线，分别由克拉玛依供电公司所辖 110kV 枢纽变电站及 35kVW101 变电站接引，变电所内有两座 35/10kV800kVA 主变压器，贯通调压器容量为 315kVA。

沿线各车站中心均设置有综合变压器、专用变压器、红外探测机房变压器等杆架式变台等供电设施。

(6) 房屋建筑

全线房屋共有 49773m²（不含桥梁守护用房 1560m²，不含货场仓库及辅助用房 3832m²），平均每正线公里 107m²。其中生产房屋面积 47373m²，平均每正线公里 102m²，占总建筑面积的 95.2%。单身宿舍面积 2400m²。平均每正线公里 5.2m²，占总建筑面积的 4.8%。

棚类构筑物共计 33520m²，其中：客运站台雨棚 16140m²、货运站台雨棚 15150m²、其它 2230m²。

奎屯站、五五站、克拉玛依站依托市政供暖，其余 7 个车站均采用电采暖。

(7) 既有线通过能力和输送能力

奎北线通过能力及能力利用率见表 2-1。

表2-1 既有线通过能力及输送能力表

线路	区段	平图能力（对/日）	旅客列车（对/日）	能力利用率（%）
奎北线	奎屯~克拉玛依	25	8	68.4
	克拉玛依~北屯市	18	4	67.8

2.3 既有线环境影响回顾

1) 环境影响回顾

2007年1月，铁道第一勘察设计院编制完成了《新建铁路奎屯至北屯线环境影响报告书》，2007年1月12日，原国家环境保护总局以环审〔2007〕12号对该工程进行了批复。

2012年10月，中铁第五勘察设计院集团有限公司编制完成了《新建铁路奎屯至北屯线竣工环境保护验收调查报告》，2013年2月16日，环境保护部以环验[2013]42号提出了本工程环境保护的意见。本次环境影响调查，以奎屯至北屯线铁路环保验收调查报告为基础，通过对奎屯至克拉玛依北段铁路现场踏勘，奎屯至克拉玛依北段铁路沿线环境情况如下：

(1) 生态影响调查

奎屯至克拉玛依北段铁路沿线原有取土场59处，均已采取场地平整、自然恢复措施，目前部分取土坑内已恢复有部分植被，但植被覆盖度较低，恢复的植物有琵琶柴、盐生假木贼等；沿线原有6处施工场地均已拆除施工设施，恢复为原貌，目前部分场区内已恢复有部分植被，但植被覆盖度较低，恢复的植物有琵琶柴、盐生假木贼等。通过现场调查，沿线取土场、施工场地现已逐步得到了恢复，但植被覆盖度较低，恢复的植物有琵琶柴、盐生假木贼等，与周边植被群落覆盖度仍有部分差距，植被物种与周边基本一致，均为本地适生植物物种。沿线部分取土场、施工场地恢复现状照片如下：

本工程沙漠路段在铁路两侧设置了中立式芦苇方格沙障、芦苇方格沙障、阻沙栅栏，对保障铁路运营安全、防风固沙、水土保持等起到积极作用；各类路基工点分别采取了骨架护坡、浆砌片石护坡、干砌片石护坡等防护措施。

本线路沿线保护动物为鹅喉羚，零星分布于五五站~克拉玛依站区间的荒漠地带，其种群数量少，活动范围小，稍有季节性觅食、迁徙习性，根据研究成果，其在适应环境变化和攀登高山和岗脊方面均优于藏羚。

(1) 青藏铁路野生动物通道设计情况回顾

青藏铁路所经地区野生动物物种虽少，但珍稀特有种物种较多，种群数量大，常见的哺乳

类动物有藏羚、藏原羚、岩羊、盘羊、藏野驴、野牦牛等，其中藏羚活动范围最大，不同季节间取食、饮水、繁殖配对等往往需要进行大规模、长距离的迁移，其他野生动物稍有季节性觅食、迁徙习性。

为了做好野生动物的保护工作，铁道部特聘请中科院动物所、青海省林业局、青海省林业勘察设计院等单位的动物专家参与设计工作。通过现场调研、查阅资料、研究铁路工程设计方案后，在工程中设置了 33 处通道，通道形式有缓坡平交通道、桥梁下方通道和隧道上方通道三种形式，通道构建应满足的条件如下：

1) 对于藏羚、藏原羚等中小型动物的通道，桥下通道部位净高要求大于 3 米；对于藏野驴、野牦牛等大型动物的通道，桥下通道部位净高要求大于 4 米。

2) 路基缓坡通道的坡度不大于 35°。

(2) 通道实施效果

根据 2003~2005 年对楚玛尔河至五道梁区间的野生动物适应性观测记录，在采取临时管制措施的情况下，所有从三江源保护区赴可可西里腹地进行繁殖迁徙的藏羚均安全越过了路基缓坡通道和桥梁下方通道，其中，仅从可可西里五北大桥桥梁下方通道通过的藏羚羊就有 4000 多只，实践证明关键敏感种藏羚完全能够适应了铁路建成后的变化。

(3) 本线建成后对野生动物的影响分析

本线在五五站~克拉玛依站区间共设置大中桥 8 座，桥梁高度均大于 3m（具体详见下表），通过类比青藏铁路科研成果，本项目设计桥梁高度均满足要求，不会对鹅喉羚产生阻隔影响。

同时，根据咨询沿线牧民和铁路职工，五五站~克拉玛依站区间鹅喉羚出现频率极低，但偶尔能发现鹅喉羚穿越铁路，表明鹅喉羚已适应了铁路通道，对其没有产生阻隔影响。

表 2-2 五五站~克拉玛依站桥梁分布表

序号	起讫里程	孔跨式样	桥梁名称	路堤中心高 (m)	桥长 (m)
1	K127+770	1-16.0m 梁桥	中桥	3.9	106.7
2	K142+835	1-32.0m 梁桥	S201 大桥	7.8	147
3	K144+818	1-16.0m 梁桥	呼克中桥	3.5	126
4	K157+453	1-16.0m 梁桥	中桥	6.7	64
5	K158+430	1-12.0m 梁桥	中桥	8.6	56
6	K160+140	1-16.0m 梁桥	大桥	8.5	134
7	K183+080	1-16.0m 梁桥	玛河 1#中桥	5	60
8	K187+670	1-16.0m 梁桥	玛河 2#中桥	4.6	60

(2) 声环境影响调查

2018年7月委托新疆博奇清新环境检测有限公司进行了现状监测，共选择1处学校、5处村庄、小区、1处断面进行监测。具体见下：

表 2-3 声环境现状监测点位布设情况表

序号	敏感目标名称	监测点设置						
		里程	位置	线路形式	高差(m)	编号	设置位置	与线路距离(m)
1	居安园	K0+860~K1+040	右侧	路堤	3	N1-1	1、3层窗前1m	90
2	三公里半	K5+300~K5+700	左侧	路堤	7.1	N2-1	声屏障边缘处第一排房前测点	24
						N2-2	边界噪声测点	30
						N2-3	声屏障边缘处第二排房前测点	70
3	夹河子村	K15+000	左侧	桥	35	N3-1	第一排房前测点	151
4	一三零团二十二连	K60+000~K60+600	右侧	路堤	6.2	N4-1	第一排房前测点	182
5	一二九团果园队	K67+230~K67+530	两侧	路堤	4.9	N5-1	边界噪声测点	30
						N5-2	左侧第一排房前测点	34
						N5-3	左侧第二排房前测点	70
6	中国石油大学克拉玛依校区	K145+650~K146+270	左侧	路堤	6	N6-1	训练室窗外1m	70

监测结果见下：

铁路边界处昼间噪声值在 57.1~65.9dB(A)，夜间噪声值在 52.1~53.8dB(A)，均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案标准要求。

沿线村庄、住宅小区：距铁路 70m 以内 2 处敏感点昼、夜间噪声值分别为 58.6~65.0dB(A)、53.1~53.8dB(A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中昼间 70dB，夜间 55dB 标准要求。距铁路 70m 以外敏感点昼、夜间噪声值分别为 47.0~58.6dB(A)、41.2~48.9dB(A)，其中居安园昼间超标 2.2~2.6dB，夜间超标 2.6~3.9dB，三公里半村夜间第二排超标 1.4dB，一二九团果园队第二排昼间超标 3.4dB，夜间超标 2.6dB，其余 2 处昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

沿线 1 处特殊敏感点：昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

衰减断面监测：距铁轨不同距离处均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应的标准。

（3）振动环境影响调查

现状监测点位见下：

表 2-4 振动监测点位布设情况表

序号	敏感目标名称	监测点设置						
		里程	位置	线路形式	高差(m)	编号	设置位置	与线路距离(m)
1	三公里半	K5+300--K5+700	左侧	路堤	7.1	V1-1	第一排房前测点	24
						V1-2	边界振动测点	30
2	一二九团果园队	K67+230~K67+530	左侧	路堤	4.9	V2-1	边界振动测点	30
						V2-2	第一排房前测点	34

现状受铁路振动干扰的 2 处敏感目标环境振动昼间为 64.24~67.13dB，夜间为 62.18~64.36dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，全部敏感点现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

衰减断面现状监测昼间在 63.21~68.36dB，夜间为 63.21~65.30dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

（4）水环境影响调查

1) 奎屯站：工作人员 35 人，站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，每天排放 5m³/d，经污水提升泵井抽升排入奎屯市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

2) 奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀站、克拉玛依北站：站区生活污水经隔油池、高效生物化粪池处理后排入站区防渗储存池，每处储存池尺寸为 20m×20m×2m（四棱台，450m³）。储存池底部铺设防渗材料，四周采用混凝土防护，采用四棱台型式。上述车站每处工作人员 3 人，每处车站排放的生活污水量小于 1m³/d，现场调查，上述车站的储存池内均没有污水和污泥，车站储存池均设置在车站外，周边没有人群居住，对外环境没有影响。

3) 五五站：工作人员站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，每天排放 2m³/d，经污水提升泵井人，抽升排入农七师 129 团市政污水管网，最终汇入 129 团市政污水厂统一处理。

4) 克拉玛依站：工作人员 20 人，站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，每天排放 3m³/d，经污水提升泵井抽升排入克拉玛依市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

5) 袁家庄站、红旗站是无人值守站，无生活污水排放。

根据《新建铁路奎屯至北屯线竣工环境验收调查报告》，奎屯站、五五站、克拉玛依站等进入污水管网的生活污水外排口水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；采用高效生物化粪池处理的5处车站（奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀站、克拉玛依北站），出口处水质达不到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，但能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）“旱作”标准，5处车站污水排入污水储存塘，不外排，自然蒸发。现场调查，5处会让站工作人员每处仅3人，生活污水极少，各污水储存塘无水，无法开展水质监测工作，对外环境基本没有影响。

（5）大气环境影响调查

奎屯站、五五站、克拉玛依站依托市政供暖，其余7个车站均采用电采暖。

（6）固体废物处置情况调查

中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司奎屯车务段每年选择生活垃圾清运公司处置生活垃圾，2019年与乌鲁木齐净友物业服务有限公司签订了奎屯车务段范围内各站场生活垃圾清运协议，要求乌鲁木齐净友物业服务有限公司每天清运车站生活垃圾一次，按规定送至城市生活垃圾垃圾场处理。

2) 既有线遗留的环境问题

既有5座车站生活污水经化粪池处理后排入污水储存池，不符合新疆水环境保护要求。

随着铁路货车、客车运营列数增多，本次现场监测结果表明：沿线2处村庄、1处小区室外不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求。

3 提速电气化改造主要工程内容

3.1 改建方案

3.1.1 改建目标及范围

奎屯至克拉玛依段改建方案推荐提速目标值采用160km/h，同时进行电气化改造。

提速改造范围：

奎北线奎屯（含）至克拉玛依（含）段 K0+000-K143+300，奎屯站下行疏解线 SK0+000-SK8+570。正线长151.87km。

电气化改造范围：

奎北线奎屯（含）至克拉玛依北（含） K0+000-K159+300；奎屯站下行疏解线 SK0+000-SK8+570。正线长167.87km。

3.1.2 改建铁路主要技术标准

- 1、铁路等级：I级
- 2、正线数目：单线，预留双线；
- 3、限制坡度：6‰；
- 4、旅客列车设计行车速度：160km/h，局部限速 140km/h；
- 5、最小曲线半径：1600m，局部地段 1200m。
- 6、牵引种类：电力；
- 7、机车类型：货机 HXD_{1C},客机 HXD_{1D}；
- 8、牵引质量：5000t；
- 9、到发线有效长度：850m；
- 10、闭塞类型：自动站间闭塞。

3.2 提速改造方案工程措施

（一）轨道

全线正线铺轨长度共计 149.78km，其中奎屯至克拉玛依正线长 142.22km（K0+781.41～K143+400），疏解线长 7.563km（SK001+007.67～SK8+570.17）。铺设跨区间无缝线路有砟轨道结构，全线面砟使用数量 89603m³。

提速后轨道结构形式采用有砟轨道，铺设 60kg/m 钢轨跨区间无缝线路。采用弹条Ⅱ型扣件，新Ⅱ型混凝土枕，每公里 1760 根，半径小于等于 1600m 地段铺设Ⅲa 型混凝土枕，每公里 1667 根。采用双层道床，一般地段道砟厚 50cm（面砟 30cm，底砟 20cm），桥梁地段道砟厚度不小于 30cm。

（二）路基

（1）风蚀路基防护工程

站内相关工程引起路基坡面既有防护设施的拆除，新建路基边坡增设风蚀路基防护设施。防护形式为路肩宽 0.6m 及自路肩以下 1m 围内采用 C30 混凝土块板防护，1m 以下采用范围采用 C30 空心砖防护。

（2）路基边坡加固工程

站内新建路基与既有路基边坡搭接部位开挖台阶并布设土工格栅，格栅宽度为 3m。

（3）冲刷防护工程

排洪、排地表水桥涵两侧各 20m 范围内设置 C35 现浇混凝土冲刷防护工程。基础埋深 1.5m，

护坡防护至路肩或高度不低于 3.0m。

（三）桥涵

本次研究桥涵工程为五五站、克拉玛依站站场改造引起的既有箱形桥的帮宽、既有涵洞的接长及一处箱形涵病害整治。箱形涵病害主要表现为路涵过渡段路基塌陷，涵洞八字墙顶部破损并向涵内倾斜，八字墙顶部最大偏移 6~8cm。

（四）站场

1) 奎屯站

本次奎屯至克拉玛依段提速改造并电化挂网，站内仅将正线上 14#、16#道岔（50kg/m,CZ2209A）更换为 60kg/m9 号道岔（CZ577），2#道岔（50kg/m,专线 4257）更换为 60kg/m12 号道岔（专线 4249），其余不做任何改建。

2) 五五站

本次奎屯至克拉玛依段提速改造并电化挂网中，将位于正线的既有道岔更换为相应的提速道岔，并对既有线进行电化挂网，其余不改造。

3) 克拉玛依站

本次奎屯至克拉玛依段提速改造中，将位于正线的既有道岔更换为相应的提速道岔。另根据运输组织要求，在站房对侧增加到发线一条，在站房同侧东端（北屯方向）咽喉区增设牵出线一条，对到发线和牵出线电化挂网，并在第IV象限新增接触网工区。

4) 克拉玛依北站

本次奎屯至克拉玛依北段电化改造中，对克拉玛依北站到发线、货物线及牵出线电化挂网，其余不进行改造。

5) 会让站

全段会让站共有 6 处，依次为奎屯河、袁家庄、奎屯北、红旗镇、车峰镇、红山咀。本次奎屯至克拉玛依段提速改造中，将位于正线的既有道岔更换为相应的提速道岔，并对车站到发线电化挂网，其余不进行改造。

站场提速改造不新增定员。

（五）车辆设备

本次大修换轨范围内，涉及车辆“5T”系统及车号自动识别系统设备共计 14 套，本次配合换轨作业，需对以上“5T”及 AEI 系统设备轨边部分进行拆除并重新安装、调试。

（六）信号

(1) 行车调度指挥系统

既有调度集中系统(CTC2.0)按既有标准进行扩容改造，调度中心系统进行相应修改。

(2) 区间及闭塞系统

根据本线设计速度，将进站信号机接近区段改为按双接近区段设置，既有预告信号机改为接近信号机，在第一接近区段入口内 100m 处，设置机车信号接通标。

(七) 牵引供电系统

全线新建 3 座牵引变电所，分别位于 K43、车峰镇、克拉玛依。

增容改造既有兰新线乌西至阿拉山口段奎屯牵引变电所，新增 1 回并利旧 1 回馈线为本线正线及疏解线供电。

牵引变压器容量按近期需要选取，按列车紧密运行进行校验，并根据变压器过负荷的能力确定安装容量，考虑到本工程利用既有精伊线更换的牵引变压器，各所牵引变压器安装容量及馈线数目见下表 3-1。

表 3-1 牵引变压器安装容量及馈线数目

序号	变电所名称	位置	安装容量 (MVA)	馈线数目	备注
1	奎屯		2×(16+20)	2	变压器增容
2	/	K43+000 左侧 20m	2×(16+12.5)	2	利用既有乌阿线奎屯所变压器
3	车峰镇	K92+950 左侧 20m	2×(12.5+12.5)	2	利用既有精伊线阿恰尔所变压器
4	克拉玛依	K141+700 左侧 20m	2×(12.5+12.5)	2	利用既有精伊线苏古尔所变压器

牵引变压器采用室外低基础布置，110kV 配电装置采用室外中型布置，27.5kV 室内配电装置采用网栅间隔式布置，27.5kV 室外设备采用中型布置，110kV 进线及 27.5kV 馈线采用架空进出方式，设置与外部公路衔接的运输道路和巡视小道。

新建牵引变电所房屋采用平房布置方式，设置高压室、二次设备室、通信室、检修室、工具室、检修人员休息室及盥洗室等生产及辅助房屋。

既有奎屯牵引变电所总平面、生产及辅助房屋维持既有不变，利用预留条件安装新增馈线设备，配电装置布置形式与既有一致。

全线各牵引变电所采用无人值班运行方式，各所均设置辅助监控系统（含视频监控系统），通过牵引维护通道通道上传至乌鲁木齐供电段辅助监控系统主机，并利用既有辅助监控系统通道复示至调度中心。

本线各所除牵引变压器、自耦变压器、电力变压器及电压互感器外，其余均采用无油化设

备。

新建牵引变电所内设置事故油池，当所内变压器事故时，泄漏的变压器油先排入事故油池中，然后进行清理回收。

（八）给水排水

1、车站性质、研究年度日用水量 and 排水量估算

1) 奎屯北站：为奎北线既有会让站，本次新增定员 4 人，设计年度新增用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，新增排水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 五五站：为奎北线既有中间站，本次新增定员 28 人，设计年度新增用水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，新增排水量为 $12\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 车峰镇站：为奎北线既有会让站，本次新增定员 4 人，设计年度新增用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ，新增排水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 克拉玛依站：为奎北线既有中间站，也是奎北线的给水站、旅客列车上水站。本次新增定员 44 人，设计年度新增用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，新增排水量为 $22\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、水源设备概况

既有站区供水现状中，克拉玛依站、五五站为市政供水，奎屯北及车峰镇为站区自建水源井供水，各站供水能力均能够满足本次奎屯至克拉玛依电化工程新增用水需求，本次站区供水方式维持现状。

3、既有排水构筑物、设备现状及其利用和加强、改建措施（设计方案）

1) 奎屯北站：站区生活污水经高效生物化粪池处理后排入站区污水池，自然蒸发，不外排。

2) 五五站：站区生活污水经化粪池处理后，经污水提升泵井抽升排入农七师 129 团市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理，本次站区污水排放均利用既有设施。

3) 车峰镇站：站区生活污水经高效生物化粪池处理后排入站区污水池，自然蒸发，不外排。

4) 克拉玛依站：站区生活污水经化粪池处理后，经污水提升泵井抽升排入克拉玛依市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理，本次站区污水排放均利用既有设施。

4、主要给排水构筑物、设备选择

1) 奎屯北站

① 给水工程：奎屯北本次新建牵引变电所 1 座，站区敷设 $\text{de}63$ 给水 PE 管 500m，建阀

门井 2 座，水表井 1 座。

② 排水工程：新建牵引变电所处新建 $V=4\text{m}^3$ 化粪池 1 座，站区迁改敷设 de225 塑料排水管 300m，建排水检查井 15 座，建污水存储池 1 座，建污水提升泵井 1 座。

2) 五五站

① 给水工程：五五站本次新建接触网工区 1 座，站区敷设 de110 给水 PE 管 1600m，管线过铁路自 K67+500 新建 1-1.5m 护管涵通过；建阀门井 4 座；水表井 1 座；接触网运行工区岔线检修坑附近设上水栓 3 座，间距约 60m。

② 排水工程：新建供电段房屋处新建 $V=12\text{m}^3$ 化粪池 1 座，站区敷设 de225 塑料排水管 300m；敷设 de300 塑料排水管 300m，de63PE 压力管 1200m，管线过铁路处自 K67+500 新建 1-1.5m 护管涵通过；建排水检查井 30 座；建隔油池 1 座；接触网运行工区岔线检修坑设沉泥井 3 座；建污水提升泵井 1 座。

3) 车峰镇站

① 给水工程：车峰镇站本次新建牵引变电所 1 座，站区敷设 de63 给水 PE 管 500m，建阀门井 2 座，水表井 1 座。

② 排水工程：新建牵引变电所处新建 $V=4\text{m}^3$ 化粪池 1 座，站区迁改敷设 de225 塑料排水管 300m，建排水检查井 15 座，建污水存储池 1 座，建污水提升泵井 1 座。

4) 克拉玛依站

① 给水工程：克拉玛依站本次新建供电车间及接触网工区 1 座，新建牵引变电所 1 座。站区敷设 de225 给水 PE 管 2000m，敷设 de110 给水 PE 管 300m，管线过铁路处自 K143+716 既有 1-16m 梁桥通过；建阀门井 6 座；水表井 1 座；接触网运行工区岔线检修坑附近设上水栓 3 座，间距约 60m。

② 排水工程：新建供电段房屋、牵引变电所处新建 $V=12\text{m}^3$ 化粪池 1 座， $V=4\text{m}^3$ 化粪池 1 座；站区敷设 de225 塑料排水管 300m，敷设 de300 塑料排水管 800m，de63PE 压力管 1500m；建排水检查井 40 座；建隔油池 2 座；接触网运行工区岔线检修坑设沉泥井 3 座；建污水提升泵井 1 座。

(九) 房屋建筑及基础设施维修

1、供电维修机构设置

1) 维修机构分布

① 供电车间

新建克拉玛依供电车间 1 处。

② 接触网运行工区

新建五五、克拉玛依接触网运行工区 2 处。

2) 组织机构及定员

供电车间（与接触网运行工区合建）定员：12 人/处。

接触网运行工区定员：28 人/处。

2、设计定员

奎屯至克拉玛依电化改造新增定员总计 80 人，平均每正线公里新增 0.5 人。其中，奎屯北站新增 4 人，五五站新增 28 人，车峰镇站新增 4 人，克拉玛依站新增 40 人。

3、新增总建筑面积

房屋建筑面积总量：全线房屋面积共计 6070m²，平均每正线公里 38.17m²。其中生产及生产附属房屋及面积 4670m²，占房屋总面积的 76.94%。生活房屋面积 1400m²，占房屋总面积的 23.06%。具体房屋面积分布详见房屋工点表 3-2。

表 3-2 房屋面积表

序号	房屋名称	结构类型	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	总计
				奎屯	奎屯河	袁家庄	奎屯北	红旗镇	五五	车峰镇	红山咀	克拉玛依	
				区段站	中间站	会让站	会让站	会让站	中间站	会让站	会让站	中间站	
一、供电段房屋													
1	生产待班综合楼	框架	M ²						500			750	1250
2	存油间	砖混	M ²						60			60	120
3	接触网作业车库	框架	M ²						720			720	1440
4	生活房屋	框架	M ²						600			800	1400
二、牵引变电房屋													
1	牵引变电所	框架	M ²				500			500		500	1500
三、给排水房屋													
1	消防泵房	框架	M ²						90			90	180
四、暖通房屋													
1	空气源热泵机房	框架	M ²						80			100	180
	合计						500		2050	500		3020	6070

4、采暖

五五站及克拉玛依站新设空气源热泵机房，提供 65-45℃的低温水供集中采暖使用。其余各站新增房屋采用智能型电散热器采暖。

(十) 主要工程内容

奎克段提速电气化改造工程主要为换铺无缝线路 148.782km，新建接触网 238.2 条公里，牵引变电站 4 处，电力调度所 1 处，接触网运行工区 2 处，新建通信光、电缆 19km，电力线路 21.8km，房屋 6070m²，给排水管路 10.68km，永久征地 5.6hm²。

工程数量见表 3-3。

表 3-3 主要工程数量表

项目名称		单位	数量	
征地拆迁	永久用地	hm ²	5.6	
	临时用地	hm ²	2.97	
	油气管线	处	1	
土石方	填方	万 m ³	22.31	
	挖方	万 m ³	14.73	
	借方	万 m ³	7.58	
	弃方	万 m ³	0	
桥涵	框架桥	接长	顶平米/座	70/1
		涵洞	新建	横延米/座
			接长	横延米/座
轨道	正线	换铺新轨	铺轨公里	148.782
		补充面砟	立方米	89603
	站线	铺轨	铺轨公里	5.06
		铺道岔	组	42
		铺面砟	立方米	7688
通信、信号及信息	通信	通信线路	公里	19
		通信设备	处	15
	信号	计算机联锁	站	10
电力及电力牵	电力	电力线路	公里	21.8

引供电	电力牵引供电	接触网	条公里	238.2
		牵引变电所	处	4
		供电段	处	2
其他运营生产 设备及建筑物	给排水	给排水	公里	10.68
	站场	围墙	m	816
		道路	m ²	5390
		硬化面	m ²	4400
房屋	生产及办公房屋		m ²	4670
	居住及公共房屋		m ²	1400

3.4 征地及大临工程

3.4.1 征地

奎屯至克拉玛依段提速电气化改造永久征地 5.6hm²，其中水浇地 1.2hm²，灌木林地 4.4hm²；临时用地 2.97hm²，全部为荒草地。

3.4.2 大临工程

(1) 铺轨基地

100m 定尺轨由包钢焊轨厂焊接为 500m 长钢轨，由营业线火车运至现场，按照钢轨的铺架方向换铺为无缝线路，不设线外铺轨基地。

(2) 取土场

本工程设置取土场 7 处，利用既有线路施工时使用的取土场，占地面积 2.97hm²，可取土方 8.92 万 m³。沿线取土场分布图见附图 5。

表 3-4 取土场位置表

序号	取土场位置、桩号	取土量 (万 m ³)	占地(hm ²)	地类	环境概况
1	K9+500 右侧 400m	0.26	0.09	裸地	周围无村庄等敏感目标
2	K18+900 右侧 500m	0.26	0.09	裸地	周围无村庄等敏感目标
3	K29+500 右侧 3000m	1.6	0.53	荒草地	周围无村庄等敏感目标
4	K54+300 右侧 1000m	4.34	1.45	荒草地	周围无村庄等敏感目标
5	K93+700 右侧 1km	0.6	0.20	裸地	周围无村庄等敏感目标

6	K119+000 左侧 6.0km	0.78	0.26	荒草地	周围无村庄等敏感目标
7	K139+500 右侧 300m	1.08	0.36	荒草地	周围无村庄等敏感目标
合计		8.92	2.97		

(3) 临建设施

本次提速、电气化改造工程施工场地利用既有车站内空地布置，新增线外占地。

3.5 货流密度及列车对数

本线预测的区段货流密度和列车对数详见下表 3-7、表 3-8。

表 3-7 货流密度表

单位：万吨，对/日

区段	2025 年			2030 年			2040 年		
	货流密度		客车对数	货流密度		客车对数	货流密度		客车对数
	上行	下行		上行	下行		上行	下行	
克拉玛依-五五	434	210	11	582	324	14	1163	468	18
五五-奎屯	451	342	11	633	486	14	1277	680	18

表 3-8 客货列车对数表

单位：对/日

年度	区段	列车对数（对/日）			
		客车	货物列车	摘挂	合计
2025 年	奎屯-五五	11	3	1	15
	五五-克拉玛依	11	3	1	15
2030 年	奎屯-五五	14	5	1	20
	五五-克拉玛依	14	5	1	20
2040 年	奎屯-五五	18	10	2	30
	五五-克拉玛依	18	9	2	29

4 环境功能区划

表 4-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	类别
1	水环境功能区	根据《中国新疆水环境功能区划》（新政函【2002】194 号），线路跨越奎屯河为农业用水，现状水质类别“Ⅲ类”。
2	环境空气质量功能区	项目所在区属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准

3	声环境功能区	项目区无声环境功能区，执行原环评标准：距铁路外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案（GB12525-90）中昼间 70dB(A)，夜间 70dB(A) 的标准；距铁路外侧轨道中心线 30-70m 处按昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 执行；距铁路外侧轨道中心线 70m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；评价范围的学校、医院等噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准
4	生态功能区	项目区位于 II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区的 26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区、II3 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区 23. 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区、II2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区 18. 大拐—小拐农业开发生态功能区
5	是否水源保护区	否
6	是否属于风景保护区	否
7	是否属于自然保护区	否

5 主要环境保护目标

声环境和环境空气保护目标：沿线 200m 范围内共涉及环境保护目标 7 处，其中学校 1 处，村庄、住宅小区 6 处。见表 5-1。

振动环境保护目标：沿线 60m 范围内共涉及振动环境保护目标 2 处。见表 5-2。

生态环境：耕地，草地及灌木林地，国家二级野生保护动物鹅喉羚，国家三级保护植物白梭梭、梭梭。

水环境保护目标：奎屯河，其现状使用功能为农业用水，均属季节性河流。根据《中国新疆水环境功能区划》（新政函【2002】194 号），奎屯河执行 III 类。

电磁环境保护目标：根据现场调查，本工程沿线 50m 范围内村庄、小区均已接入有线电视或安装卫星天锅，居民收看电视节目不受电磁干扰影响。既有 1 处、新建 3 处牵引变电站 50m 范围内没有居住区分布，沿线居民不受新建牵引变电站电磁辐射影响。因此，本工程沿线无电磁辐射环境保护目标，不进行电磁辐射环境影响评价。

表 5-1 沿线声境保护目标一览表

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	高差 (m)	户数 (户)	既有线采取降噪措施	改造路段说明
1	安居园	K0+860~K1+040	路堤	右侧 90	3	最近处为 4 层楼房，评价范围共 396 户	无	限速 140km/h 路段、电气化改造
2	三公里半	K5+300--K5+700	路堤+桥	24	7.1	60	两侧声屏障	

3	夹河子村	K15+000	桥	左侧 151m	35	8	无	
4	一三零团十八连	K47+750~ K47+850	路堤	右侧 180	5	5	无	提速路段、电气化改造
5	一三零团二十二连	K60+000~ K60+600	路堤	右侧 182	6.2	9	无	
6	一二九团果园队	K67+230~ K67+530	路堤	穿过 34	4.9	8	首排功能置换	
7	中国石油大学克拉玛依校区	K145+650~ K146+270	路堤	左侧 70	6	最近处为教学训练室, 1层	无	电气化改造, 不提速

表 5-2 沿线振动环境敏感目标

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离(m)	高差(m)	建筑类型	户数(户)	改造路段说明
1	三公里半村	K5+300--K5+700	路堤+桥	24	7.1	III	33户	限速140km/h路段、电气化改造
2	一二九团果园队	K67+230~K67+530	路堤	左侧 34	4.9	III	4	提速路段、电气化改造

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文等）

1 地形、地貌

奎屯至克拉玛依铁路，由南向北自北天山山前冲洪积平原沿准噶尔盆地西缘，终点至重要的石油城克拉玛依市克拉玛依站。地形总体上南高北低、西高东低，地貌形态多变，最高处在奎屯附近（海拔 540m），最低处在可拉玛依（海拔 270m）。本段线路经过地区大致可分为二个地貌单元，天山山前冲洪积区、准噶尔盆地区。所经区域地貌单元分述如下：

1) 天山山前冲洪积区：分布于奎屯至五五段地区，大部分地区地形开阔，较为平坦，地势南高北低，海拔高程约 300~540m，自然坡度 15‰~2‰；奎屯地区为山前洪积扇裙区，一系列洪积扇叠加、相连宽约 50km，地貌上构成宽广的洪积平原，地表覆盖大量洪积层，现大部已辟为耕地，区内主要河流有奎屯河。

2) 准噶尔盆地区：盆地区包含五五至克拉玛依以南的中间地带，地处古尔班通古特沙漠西缘，总的地貌特征是开阔的戈壁滩，呈干旱荒漠化景观。五五至克拉玛依地区地形开阔、平坦，地势由南向北逐渐降低，海拔高程约 270~300m，自然坡度约 2‰，在戈壁滩上散落着少量沙丘、沙垄，植被覆盖率 15%~40%。其中克拉玛依以北约 30km 分布大片的强烈风蚀地貌；盆地区分布有玛纳斯湖等大型湖泊外，其余多以干涸或为季节性湖泊。

2 气候、气象

本区地处亚洲大陆腹地的内陆区，远离海洋，周围群山环抱，为典型的北温带大陆性干旱气候。区内光照充足，热量丰富，降水量少，蒸发量大，干旱少雨，春秋两季大风弥漫，风大沙多，夏季酷热，冬季严寒，无霜期较长，昼夜温差悬殊，四季气候特征明显。

据乌苏市气象站及克拉玛依市气象站观测资料，年平均气温 7.3℃~8.6℃，极端最高气温 42.7℃，极端最低气温 -37.5℃，最热月平均气温 26.2~27.9℃，最冷月平均气温 -15.4℃~-16.6℃；雨季多集中在每年的 7~8 月，年平均降水量 105.7~158.4mm，年最大降水量 188.2~279.0mm；年平均蒸发量 2109.9~2741.8mm，年最大蒸发量 2587.1~3326.0mm；年平均风速 2.6~3.1m/s，主导风向 NW、SSW 等，最大定时风速 34.0m/s，最大瞬时风速 42.2m/s，年平均大风日数（≥8 级）13.3~70.3 天；土壤最大季节冻土深度 160~192cm。

3 水文状况

(1) 地表水

线路位于干旱少雨区，奎克铁路沿线通过区地表水为准噶尔盆地内流河，主要河流有奎屯

河，河流均为冰川融雪水，发源于天山山脉，河流全长近百公里，主流向自南向北，最终渐失于准噶尔盆地。因上游农田灌溉，被水库、引水渠道截流，河床平时干枯无水，只有暴雨或春融才可形成洪峰，因此河流属于季节性、间歇性河流。洪水一般多发生于每年6~8月。

(2) 地下水类型及特征

沿线地下水主要有第四系孔隙潜水、承压水。其分布特征详述如下：

1) 第四系孔隙潜水

沿线第四系孔隙潜水主要连续分布于K11+700~K159+300洪积平原区。其中K17+300~K70+000洪积平原区地下水位埋深为0.9~5m；其余地段地下水位埋深2~15m不等，局部地段大于15m。K11+700~K103+700含水层主要为粉、细砂或中砂，水量较丰富；K103+700以后含水层主要为黏性土，水量较小。其补给来源主要为大气降水。

2) 承压水

根据调查访问，承压水主要分布于奎屯至玛纳斯湖一带，一般呈多层状分布于50m深度以下，含水层主要为砂类土，隔水层为粉质黏土，水量较为丰富，水质较好，常常被农垦区开采为灌溉及生活用水。

3) 基岩裂隙水

沿线基岩裂隙水主要分布于第三系泥岩夹砂岩、砾岩夹砂岩。由于本区位于我国内陆干旱地区，年降雨量较少，红山咀至国营渔场基岩分布地段河流水系不发育，基岩裂隙水补给来源较贫乏，基岩裂隙水水量较小，水质较差，对混凝土具硫酸盐弱-强侵蚀性。

4 地质

(1) 地层岩性

沿线主要为第四系全新统、上更新统、上第三系、下第三系地层。

第四系主要为风积层及洪积层，其中风积层广泛分布于五五至红山嘴洪积平原地表，在克拉玛依至克拉玛依北段地表呈断续或零星分布，地层为细砂；洪积层广泛分布于全段，地层主要为粉质黏土、粉土、粉砂、细砂、中粗砾砂及细圆砾土、粗圆砾土等，淤泥质粉质黏土、淤泥质粉土呈透镜体状分布于奎屯至五五洪积平原区。上第三系出露于红山嘴附近剥蚀缓丘区，岩性为棕红色泥岩夹砂岩夹砾岩。下第三系主要分布于克拉玛依至玛纳斯湖第四系地层之下，为一套灰白-浅灰色泥岩夹砂岩夹砾岩地层。

2) 地质构造

本线通过的构造单元主要为天山山前拗陷带、沿准噶尔盆地陆台西缘与华力西褶皱带东侧

之玛依力山、扎伊尔山山前拗陷带和德仑山褶皱带，先后跨越盆地西缘断裂和一些近东西的隐伏断裂，行进至阿尔泰山山前拗陷带，途经的大多数断裂为第四系地层覆盖，对线路影响不大。

本区全新世以来构造活动以山区活跃、盆地平缓为特征，其具体表现在天山、阿尔泰山上升明显，剥蚀、下切作用显著，盆地内则以接受沉积为主，相对稳定。

(3) 不良地质

沿线的不良地质主要为地震液化、风沙及风蚀。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、声环境、振动环境、生态环境等）

1 声环境质量现状

1.1 现状监测

1、布点原则

(1) 结合既有线环境影响报告书噪声监测布点，特别关注环评报告书中预测结果超标的敏感点；

(2) 对采取降噪措施的点进行监测；

(3) 选择集中的居民住宅点和调查范围内可能受影响的学校；

(4) 综合考虑工程沿线敏感目标与铁路相对位置的差别，以及居民住宅或学校规模大小等因素。

2、测量方法和评价量

敏感点噪声现状监测：昼间、夜间各选在接近列车运行平均密度的某一个小时，用其分别代表昼间、夜间。

测量频次：1h 等效声级，监测 1 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

3、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，2018 年 7 月委托新疆博奇清新环境检测有限公司进行了现状监测，共选择 1 处学校、5 处村庄、小区、1 处断面进行监测。具体监测布置与监测结果见表 1-1。

表 1-1 沿线环境噪声现状测点布设与现状监测结果表

序号	名称	桩号	距铁路外轨中心线距离 (m)	路基高度 (m)	监测点位	背景监测值		现状监测值		标准值		达标情况		列车数量
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	居安园	K0+860~K1+040	90	3	1 层窗外 1m	42.2	35.2	57.2	47.6	55	45	超标 2.2dB	超标 2.6dB	昼:4 列 夜:3 列
					三层窗外 1m	42.3	35.4	58.6	48.9	55	45	超标 2.6dB	超标 3.9dB	
2	三公里半	K5+300--K5+700	24	7.1	声屏障边缘处第一	40.9	35.2	58.6	53.8	70	55	达标	达标	昼:2 列 夜:3 列

					排房 窗前 1m										
			30		边界 噪声 测点	40.5	35.0	57.1	52.1	70	70	达标	达标		
			70		声屏 障边 缘处 第二 排房 窗前 1m	39.4	35.3	50.6	46.4	55	45	达标	超标 1.4dB		
3	夹河 子村	K15+00 0	151	35	窗前 1m	40.1	32.1	50.3	42.1	55	45	达标	达标	昼:2 列; 夜:1 列	
4	一三 零团 十二 二连	K60+00 0~K60+ 600	182	6.2	窗前 1m	39.2	32.8	47.0	41.2	55	45	达标	达标	昼:2 列; 夜:1 列	
5	一二 九团 果园 队	K67+23 0~K67+ 530	30	4.9	边界 噪声 测点	46.3	32.8	65.9	53.8	70	70	达标	达标	昼:4 列; 夜:3 列	
			34		第一 排房 窗前 1m	45.2	34.1	65.0	53.1	70	55	达标	达标		
			70		第二 排房 窗前 1m	45.8	35.3	58.4	47.6	55	45	超标 3.4d B	超标 2.6dB		
6	中国 石油 大学 克拉 玛依 校区	K145+6 50~K14 6+270	70	6	训练 室窗 外 1m	43.3	38.4	56.9	48.3	60	50	达标	达标	昼:2 列; 夜:1 列	
7	衰减 断面 监测	K65	30	5	距铁 路 30 米处	44.7	32.1	64.5	53.8	70	70	达标	达标	昼:2 列; 夜:2 列	
			70		距铁 路 70 米处	43.9	31.6	57.2	46.4	60	50	达标	达标		
			120		距铁 路 120 米处	45.0	32.8	49.2	40.1	60	50	达标	达标		

1.2 监测结果及分析

铁路边界处昼间噪声值在 57.1~65.9dB (A)，夜间噪声值在 52.1~53.8dB (A)，均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案标准要求。

沿线村庄、住宅小区：距铁路 70m 以内 2 处敏感点昼、夜间噪声值分别为 58.6~65.0dB (A)、53.1~53.8dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中昼间 70dB，夜间 55dB 标准要求。距铁路 70m 以外敏感点昼、夜间噪声值分别为 47.0~58.6dB (A)、41.2~48.9dB (A)，其中居安园昼间超标 2.2~2.6dB，夜间超标 2.6~3.9dB，三公里半村夜间第二排超标 1.4dB，一二九团果园队第二排昼间超标 3.4dB，夜间超标 2.6dB，其余 2 处昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

沿线 1 处特殊敏感点：昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

衰减断面监测：距铁轨不同距离处均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应的标准。

2 振动环境现状

2.1 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。

2、监测办法

根据《城市区域环境振动测量方法》，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 20 列车最大振级 V_{Lzmax} 的算术平均值作为评价量。

3、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，昼、夜间各测量一次。

4、监测点位

本段共布设了 2 处监测点位，1 处监测断面，具体见表 2-1。

2.2 监测结果分析

环境振动敏感点监测结果详见表 2-1。

表 2-1 振动现状监测表

序号	敏感目标名称	监测点设置				设置位置	与线路距离(m)	现状值/dB		标准值/dB		超标量/dB	
		里程	位置	线路形式	高差(m)			昼	夜	昼间	夜间	昼间	夜间
1	三公里半	K5+300--K5+700	右侧	路堤	6.2	第一排房前测点	24	64.24	62.18	80	80	-	-
						边界振动测点	30	65.01	63.32	80	80	-	-
2	一二九团果园队	K67+230~K67+530	左侧	路堤	4.9	边界振动测点	30	68.21	66.45	80	80	-	-
						第一排房前测点	34	67.13	64.36	80	80	-	-
3	衰减断面监测	K65	左侧	路堤	3	空旷处	20	68.36	65.30	80	80	-	-
						空旷处	30	66.41	63.19	80	80	-	-
						空旷处	40	63.21	63.21	80	80	-	-

从现状监测结果可知，现状受铁路振动干扰的 2 处敏感目标环境振动昼间为 64.24~67.13dB，夜间为 62.18~64.36dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，全部敏感点现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

衰减断面现状监测昼间在 63.21~68.36dB，夜间为 63.21~65.30dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

3 环境空气现状

根据《2018 年 12 月新疆 19 城市空气质量状况及排名》，2018 年奎屯市 PM₁₀158μg/m³，PM_{2.5}100μg/m³，SO₂5μg/m³，NO₂39μg/m³，CO1.5mg/m³，O₃36μg/m³，其中 SO₂、NO₂、CO、O₃ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 超标；2018 年克拉玛依市 PM₁₀111μg/m³，PM_{2.5}58μg/m³，SO₂8μg/m³，NO₂38μg/m³，CO1.3mg/m³，O₃36μg/m³，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4 水环境现状

本项目跨越奎屯河处于断流状态，因此，无法进行地表河流水质监测。

根据《新建铁路奎屯至北屯线竣工环境保验收调查报告》，奎屯站、五五站、克拉玛依站等进入污水管网的生活污水外排口水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准；采用高效生物化粪池处理的 5 处车站（奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀站、克拉玛依北站），出口处水质达不到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，但能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）“旱作”标准，5 处车站污水排入污水储存塘，不外排，自

然蒸发。现场调查，5处会让站工作人员每处仅3人，生活污水极少，各污水储存塘基本无水，无法开展现状监测，对外环境基本没有影响。

5 生态环境现状

5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本期工程位于：

II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区

II2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区

18. 大拐—小拐农业开发生态功能区

II3 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区

23. 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区

II5 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区

26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区

表 5-1 生态功能区

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	主要生态敏 感因子、敏 感程度	主要保护目 标
生态区	生态亚区	生态功能区					
II 准噶 尔盆地 温性荒 漠与绿 洲农业 生态区	II ₂ 准噶 尔盆 地西 部荒 漠及 绿洲 农业 生态 亚区	18. 大拐—小拐农业开发生态功能区	克 拉 玛 依 市	荒 漠 化 控 制、农产 品生产	土 壤 盐 渍 化、底土 粘重、废 水污染、 风大多 沙、	土 壤 盐 渍 化轻度敏 感	保护农田、 防止土壤盐 渍化、防风 固沙、防治 污染
	II ₃ 准噶 尔盆 地中 部固 定、半 固定 沙漠 生态 亚区	23. 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区	和 布 克 赛 尔 县、 福 海 县、 沙 湾 县、 玛 纳 斯 县、 呼 图 壁 县、 昌 吉 市、 米 泉 市、 阜 康 市、 吉 木 萨 尔 县、奇 台 县、 木 垒 县	沙 漠 化 控 制、生物 多样 性维护	人为干扰范 围扩大、工 程建设引起 沙漠植被破 坏、鼠害严 重、植被退 化、沙漠化 构成对南缘 绿洲的威胁	生物多样性 及其生境高 度敏感，土 地沙漠化极 度敏感，土 壤侵蚀高度 敏感、土壤 盐渍化轻度 敏感	保护沙漠植 被、防止沙 丘活化

II ₅ 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	26. 乌苏—石河子—昌吉城镇与绿洲农业生态功能区	乌苏市、奎屯市、沙湾县、石河子市、玛纳斯县、呼图壁县、昌吉市	工农畜产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、土地荒漠化与盐渍化、大气和水质及土壤污染、良田减少、绿洲外围受到沙漠化威胁	生物多样性及其生境中高度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护绿洲农田、保护城市大气和水环境质量、保护荒漠植被、保护农田土壤环境质量
-----------------------------------	---------------------------	--------------------------------	--------------------	--	--------------------------	---------------------------------------

图 5-1 工程生态功能区划

5.2 植被现状与评价

(1) 植被类型的分布与特征

具体详见下表。

表 5-2 线路所经地区植被类型的分布及特征

序号	里程 (km)	海拔高度 (m)	地貌特征	土壤类型	植被类型	分析与评价
1	K0-18	450-540	奎屯河洪冲积扇中部倾斜平原	灰漠土及幼年灰漠土	假木贼—叉毛蓬荒漠，盖度 20-40%	地面坡度大，多砾石，为辅助牧场
2	K18-35	367-450	奎屯河洪冲积扇下部倾斜平原	绿洲黄土	农作物及林带	为土质优良的农业区
3	K35-50	340-367	扇缘泉水溢出带	盐化草甸土，盐土及绿洲潮土	农作物和林带及盐生植被，盖度 20-50%	为优良农业区，但地下水位高容易产生盐渍化，多沼泽
4	K50-70	310-340	奎屯河冲积平原	灰漠土和灌溉灰漠土	农作物和林带及琵琶柴荒漠，盖度 10-20%	农田和荒漠交错分布，地下水位高，而盐渍化
5	K70-102	281-310	古尔班通古特沙漠	固定及半固定风沙土	梭梭、白梭梭及沙拐枣群落，盖度 15-40%	为固定、半固定沙丘区，需防止植被破坏导致沙丘活化，
6	K102-153	260-285	玛纳斯河冲积平原及湖滨平原	棕漠土及残余盐化草甸棕漠土	以梭梭、盐生假木贼及红柳群落为主，盖度 10-25%	路东部为克拉玛依大农业垦区，需防止地下水位上升

(2) 3 处新建牵引变电站现状

K43+000 牵引变电站：位于绿洲农田区，占用水浇地，无其他自然植被。

五五站牵引变电站：位于荒漠区，主要为琵琶柴荒漠。

克拉玛依站变电站：位于荒漠区，为盐生假木贼及红柳群落。

(3) 保护植物

本线所经地区分布的天然野生植物中，属国家3级保护植物有白梭梭、梭梭2种。本工程永久征地位于既有线路两侧，部分征地范围内有白梭梭、梭梭等保护植物，零星分布。本工程线外临时用地主要为取土场，均利用既有线遗留取土坑继续取土，不涉及保护植物。

(4) 现状评价

沿线除农业生态区外，其余不同的生态区均属于由低生物量的荒漠植被组成，其生产能力维持在荒漠的水平，生产的基础条件一旦破坏，则需要很长的时间才能恢复，因此，评价区内生态系统的恢复能力差。

评价区内除绿洲农业区外，其余生态区的生物组分组成均不很复杂，生态系统的完整性维持在本底水平，系统阻抗内外干扰的能力差。

5.3 土地利用现状

沿线耕地主要分布在奎屯至五五新镇段，以水浇地为主，基本农田占97%以上；沿线林地主要分布在五五新镇至红山咀段，以灌木林为主。沿线所经地区由于受客观自然条件的影响，奎屯市境内农业较发达，其余各县市牧业较发达。

5.4 野生动物

(1) 野生动物的种群组成及分布类型

从动物地理区划分析，奎克铁路位于古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔分地小区，穿越多种生态环境分布区，因此，沿线各段野生动物种群也有差异。该区域有野生脊椎动物百种以上，其中兽类有20余种，鸟类约50余种，两栖爬行类近有10种，按主要生存活动环境分荒漠动物、绿洲动物、草原动物。

(2) 保护动物

本线路沿线保护动物为鹅喉羚，分布在五五站~克拉玛依站区间的荒漠地带。

鹅喉羚为典型的荒漠、半荒漠栖居种类，栖息于海拔500~2500m的沙质和砾质荒漠平原、山麓荒漠平原、丘陵、戈壁滩和山地荒漠草原，稍有季节性迁徙习性，喜在空旷地带活动，食物以猪毛菜属、葱属、戈壁羽属、艾蒿及其他禾本科草类为主，属国家II级重点保护动物。

(3) 现状评价

评价区及其周围邻近区域中共有野生脊椎动物57种以上，其中以鸟类为主，占有动物的57.2%，兽类较少，仅占33.3%，并以啮齿类为主。

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>1 声环境</p> <p>本项目属于既有铁路改建项目（2011年前已运营）。</p> <p>根据《新建铁路奎屯至北屯线环境影响报告书》，本次提速电气化改造噪声标准与原环评保持一致：距铁路外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案（GB12525-90）中昼间 70dB（A），夜间 70dB（A）的标准；距铁路外侧轨道中心线 30-70m 处按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）执行；距铁路外侧轨道中心线 70m 以外执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；评价范围的学校、医院等噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。具体标准见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 噪声标准功能区划细节一览表 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">执行类别</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th rowspan="2">备注</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>边界</td> <td>70</td> <td>70</td> <td>《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>既有铁路干线 30-70m 区域内的居民住宅</td> </tr> <tr> <td>2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>评价范围内学校、医院</td> </tr> <tr> <td>1 类</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>既有铁路干线 70m 以外区域的居民住宅</td> </tr> </tbody> </table>	执行类别	标准限值		备注	昼间	夜间	边界	70	70	《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案	/	70	55	既有铁路干线 30-70m 区域内的居民住宅	2 类	60	50	评价范围内学校、医院	1 类	55	45	既有铁路干线 70m 以外区域的居民住宅
	执行类别		标准限值			备注																	
昼间		夜间																					
边界	70	70	《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案																				
/	70	55	既有铁路干线 30-70m 区域内的居民住宅																				
2 类	60	50	评价范围内学校、医院																				
1 类	55	45	既有铁路干线 70m 以外区域的居民住宅																				
	<p>2 振动环境</p> <p>距铁路外轨中心线 30m 以外区域执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中昼间 80dB，夜间 80dB 的标准。</p> <p>3 环境空气</p> <p>本工程环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>4 水环境</p> <p>铁路穿越的奎屯河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。</p>																						
污 染 物 排 放	<p>1 污水</p> <p>本次提速改造、电气化改造新增部分生活污水，生活污水经化粪池处理后排入污水储存池或污水管网，最终送至沿线污水处理厂处理，不外排，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>2 噪声</p>																						

标准 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。声环境执行标准见表 1-2。

表 1-2 声环境详细执行标准一览表

标准名称	执行类别	主要指标	标准限值（dB（A））
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	标准限值	L _{Aeq}	昼间 70/夜间 55

3 大气污染物

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；运营期车站不设燃煤锅炉取暖，采用电采暖或空气源热泵。

4 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；既有牵引变电所 1 处、新建牵引变电所 3 处，电压等级为 110KV，电场强度（E）执行 4000V/m，磁场强度（H）执行 80A/m，磁感应强度（B）执行 100μT。

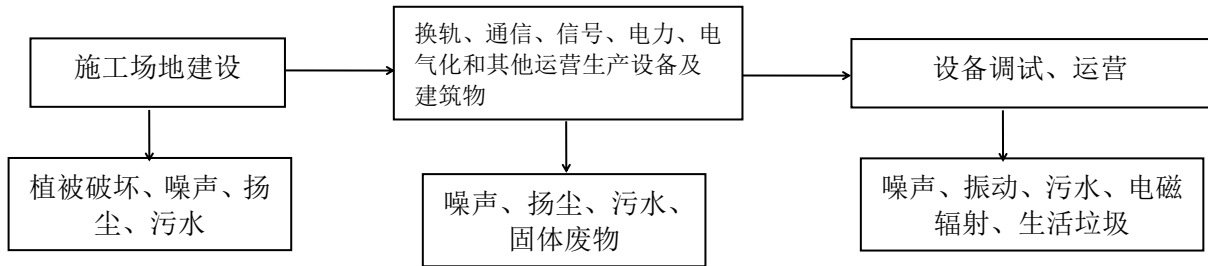
电磁干扰对居民电视接受质量的影响，参照国际无线电咨询委员会推荐的损伤仿制衡量方法，以信噪比大于 35dB 作为评价标准。

总量控制指标 无

建设项目工程分析

工艺流程及产污环节简述（图示）

提速电气化改造工艺流程及产污环节



主要污染工序及环节

1 施工期

1.1 生态影响

1) 自然植被减少

奎屯至克拉玛依段提速电气化改造永久征地 5.6hm²，其中水浇地 1.2hm²，灌木林地 4.4hm²；临时用地 2.97hm²，全部为荒草地。

由上可见，奎克铁路全线占用的土地类型主要为水浇地、灌木林地、荒草地，因此铁路占地将毁掉部分自然植被，并造成一定的生物量损失。施工结束后，取土场、施工场地等临时占地采取土地平整措施后，地表植被将逐步开始自然恢复。

2) 工程取土环境影响分析

奎克铁路设置取土场 7 处，占地 2.97hm²，占地类型以荒草地为主，利用既有取土坑继续取土。工程取土将不可避免造成一定的植被破坏与侵占草地，施工结束后，待自然恢复。

本项目无弃渣。

3) 野生保护动植物

本段沿线有野生保护动物：鹅喉羚，国家 3 级保护植物：梭梭、白梭梭。铁路施工可能对野生保护动植物产生不利影响。

1.2 噪声

施工期噪声主要来源于施工机械噪声。噪声测试值见表 1.2-1。

表 1.2-1 工程施工机械噪声测试值

施工机械及运输车辆名称	噪声值Leq (dB)			
	10m	30m	60m	120m
推土机	76-82	66-72	60-66	54-60
挖掘机	76-84	66-74	60-68	54-62
铲土机	76-82	66-72	60-66	54-60
装载机	81-84	71-74	65-68	59-62
柴油打桩机	90-109	80-99	74-93	68-87
落锤打桩机	94-105	84-95	78-89	72-83
平土机	78-86	68-76	62-72	56-64
压路机	75-90	65-80	59-74	53-67
混凝土搅拌机	70-86	60-76	54-70	48-62
载重汽车	72-82	62-72	56-66	50-60
发电车	75-88	65-78	59-72	53-66
振捣器	70-82	60-72	54-66	48-60
卷扬机	84-86	74-76	68-70	62-64
重型吊车	85-95	75-85	69-79	63-73

1.3 振动

本工程建设在施工中产生的振动,对环境的影响主要来自振动型作业,主要有打桩、钻孔、空压机、大型挖掘机、回填中夯具的使用以及重型车辆在道路上的行驶等。由表 1.3-1 可知,除冲击型打桩作业外,其它施工作业和建筑设备产生的振动一般距振源 20-30m, VLz 值为 70-75dB, 可达到“混合区”的环境振动标准。

表 1.3-1 主要施工机械设备振动源强表

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88
振动打桩机	100	93	86	83
风镐	88-92	83-85	78	73-75
挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71

压路机	86	82	77	71
空压机	84-86	81	74-78	70-76
推土机	83	79	74	69
重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66

1.4 环境空气

施工期大气污染源主要来源于车站土方作业、取土、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。

1.5 生活污水和生活垃圾

施工时，施工人员生活点比较分散，生活污水量较小，对环境影响较小。影响较大的为车站施工，其施工营地人员比较集中，施工周期长，污水易排入附近水体，对水体造成污染，其影响因素主要是 SS、COD、BOD₅ 和油脂等。每个施工段每天按 100 人在工地计算，该地区平均每人每天排放生活污水约 50L，生活污水排放系数取 0.8，按此可计算施工营地产生的生活污水为 4t/d。经类比施工营地生活污水主要污染物浓度见表 1.5-1。

表 1.5-1 施工营地生活污水成份及浓度表 单位: mg / L

序号	指标	高	中	低
1	SS	350	220	100
2	COD	1000	400	250
3	BOD ₅	400	200	100
4	油脂	150	100	50

由上表可知，施工营地生活废水主要污染物浓度超过 GB8978—1996 中三级标准限值。

沿线无涉水桥梁施工，对奎屯河无影响。

项目施工期间，各类施工人员较为集中，产生的生活垃圾按 1.0kg/人·日计，每个合同段施工场地常驻施工人员以 100 人计，全线划分为 6 个施工段落，因此在建设期施工人员产生的生活垃圾总量为 600kg/d，施工期内（0.5 年）共产生生活垃圾约 108t，其中可分为可降解和不可降解固体废弃物。若不对这些垃圾采取处理措施，将会对沿线生态环境及河流等水环境造成较大的影响。

2 运行期

2.1 噪声

铁路建成运营后，沿线声环境将会受到影响，运营期的铁路噪声源主要为列车运行噪声。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〔2006〕44号），本次评价采用的噪声源强见表 2.1-1。

表 2.1-1 普通货车主要噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dB)	线路条件
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	
新型货物列车	150	85.0	
	160	86.0	
	50	74.5	
	60	76.5	
	70	78.5	
80	80.0		
90	81.5		

2.2 振动

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[2006]44号，本次评价路堤路段采用的振动源强值如 2.2-1 所列。

表 2.2-1 振动源强

振源种类	速度 (km/h)	VLzmax (dB)	适用条件
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	
	160	79.5	
货物列车	60-70	78.0	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。
	80	78.5	
	90	79.0	

2.3 环境空气影响

工程电气化改造后, 列车无流动污染源排放。

奎克铁路五五站及克拉玛依站新设空气源热泵机房, 提供 65-45°C 的低温水供集中采暖使用。其余各站新增房屋采用智能型电散热器采暖。全线新增房屋无取暖锅炉, 无废气排放。

2.4 水环境影响

奎克铁路电气化改造新增排水量总计 34.8m³/d, 为奎屯北站、五五站、车峰镇站、克拉玛依站新增加的工作人员生活污水。新增生活污水主要来源于各站宿舍、办公房屋, 其日常用水主要为日常生活、洗漱及厕所、浴室用水, 排放的污染物主要为 SS、COD、BOD₅ 和油类等。各站新增排水量见表 2.4-1。

表 2.4-1 沿线车站新增排水量一览表

序号	车站	设计新增用水量 (m ³)	新增排水量 (m ³)
1	奎屯北站	0.6	0.4
2	五五站	20	12
3	车峰镇站	0.6	0.4
4	克拉玛依站	30	22
合计		51.2	34.8

2.5 固体废物

本次提速改造工程后，由于生产定员的增加，固体废弃物排放量将有所增加，主要为新职工生活产生的生活垃圾，工程不新增燃煤锅炉。生活垃圾的产生量按新增职工人数计算，设计新增定员 80 人，每人每天排放生活垃圾按 1.0kg 计，增加 29.2t/a。生活垃圾采取场内设施垃圾收集设施，集中收集后，交由地方环卫部门定期清运。

奎屯站、克拉玛依站办理客运业务，旅客生活垃圾有所增加，车站生活垃圾储运系统维持原有设施，完全能够满足新增旅客生活垃圾处置需求，本次不需对现有垃圾储运设施进行改扩建，其产生生活垃圾处置影响基本没有变化。

项目主要污染物产生及预计排放状况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及 排放量(单位)
大气污染物	施工作业点	施工 扬尘	--	--
水污染物	施工营地	生活污水 COD BOD ₅ SS	40L/人·d COD: 250-1000mg/L BOD ₅ : 100-400mg/L SS: 100-350mg/L	营地内采用化粪池进行处理, 施工结束后, 就地掩埋
	拌合站	生产废水 SS	SS: 10000mg/L	场地内设置沉淀池进行沉淀处理, 分离出水用于喷洒场地或道路
	站场	生活污水 COD BOD ₅ SS	0.4~22m ³ /d COD: 250-300mg/L BOD ₅ : 100-150mg/L SS: 200-250mg/L	生活污水经化粪池处理后排入污水储存池或污水管网, 最终送至沿线污水处理厂处理, 不外排
固体废物	施工营地	生活 垃圾	1.0kg/人·d	专人收集后, 送至环卫部门集中处理
	站场	生活 垃圾	4~30kg/d	集中收集, 运至地方垃圾填埋场处置
	牵引变电站、接 触网运行工区	废油、油 泥	0.1t/a	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
噪声	施工期: 各类机械将产生机械噪声可达 76-98dB (A)。 运营期噪声主要来自客车和货车。			
振动	施工期: 除冲击型打桩作业外, 其它施工作业和建筑设备产生的振动一般距振源 20-30m, VLz 值为 70-75dB, 可达到“混合区”的环境振动标准。 运营期振动主要来自客车和货车。			

主要生态影响:

1 施工期

奎克铁路全线占用的土地类型主要为水浇地、灌木林地和荒草地, 因此铁路占地将毁掉部分自然植被, 并造成一定的生物量损失。

工程取土时环境影响主要表现为荒漠草地破坏、水土流失、石方运输过程产生的道路扬尘。取土前保存地表熟土, 用于后期恢复植被, 工程取土造成的植被损失将得到不同程度的补偿。

本段沿线有野生保护动物: 鹅喉羚, 国家 3 级保护植物: 梭梭、白梭梭。铁路施工占用荒草地, 破坏植被, 施工厂界周边 200m 范围, 可能对野生保护动植物产生不利影响。

环境影响评价

施工期环境影响评价

1 噪声影响分析

根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

根据铁路施工噪声影响特点分析，施工期噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

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

$L_p(r_0)$ —距声源 r_0 处的施工噪声级，dB（A）；

对于多台施工机械同时作业时对某个预测点的影响，应按下式进行声级迭加：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1 \times L_i}$$

（1）施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，结果见表 1-1。

表 1-1 建筑施工场界噪声预测结果

设备	测点与声源距离（m）							达标距离（m）	
	10	20	40	60	80	100	150	昼	夜
装载机	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	50	280
推土机	80.0	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	35	180
铲土机	82.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	39	220
挖掘机	84.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	50	280
搅拌机	69.0	63.0	56.9	53.4	50.9	49.0	45.5	10	50
振捣机	84.5	78.5	72.5	69.0	66.5	64.5	61.0	54	300
移动式吊车	79.0	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	28	158
卡车	82.5	76.5	70.5	66.9	64.4	62.5	59.0	42	238
平地机	81.0	75.0	68.9	65.4	62.9	61.0	57.5	36	200

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场

地 50m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 300m 范围内。根据现场调查，项目距离线路 50m 范围内仅分布 1 处村庄，其余距离均较远，施工对沿线敏感目标影响较小。

2 施工振动环境影响分析

本工程建设在施工中产生的振动，对环境的影响主要来自振动型作业，主要有打桩、钻孔、空压机、大型挖掘机、回填中夯具的使用以及重型车辆在道路上的行驶等。由表 2-1 可知，除冲击型打桩作业外，其它施工作业和建筑设备产生的振动一般距振源 20-30m，VLz 值为 70-75dB，可达到“混合区”的环境振动标准。

表 2-1 主要施工机械设备振动源强表

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

3 施工期扬尘影响分析

施工期大气污染源主要来源于车站土方作业、取土、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。

据有关文献资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆行驶产生，约占扬尘影响总量的 60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 以内。如果施工期间对车辆行驶的路面实施增湿作业，每天增湿 4-5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其抑尘效果显而易见。

为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期洒水。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对空气环境不会造成影响。

4 施工期固体废物影响分析

本工程在施工过程中产生的固体废物主要为施工人员日常产生的生活垃圾及施工产生的建筑垃圾。

施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，若施工人员对垃圾随意丢弃，将会造成施工基地卫生质量恶化，并可能会对当地土壤、植被、水体造成一定影响；不适当的堆置或处置会对周围环境卫生及景观环境产生影响。

奎屯至克拉玛依段既有正线轨道由 50kg/m·25m 钢轨更换为 60kg/m 无缝线路重型轨，换铺长度 148.782 铺轨公里，无缝线路的铺设拟采用换铺法。旧轨拆除后回收至就近工务段。

5 施工期水环境影响分析

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。

表 5-1 施工期生活污水水质预测表

污染指数	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SSmg/L)	pH
污染物浓度范围	100~200	50~100	50~100	6~9

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和各类施工机械修理、清洗等产生的含油废水，其中，高浊度废水的 SS 可达 10000mg/L。

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场外，造成场外土壤表层被沙土覆盖，从而产生扬尘。

6 生态环境影响分析

6.1 生态功能区划符合性分析

本工程属于既有铁路提速、电气化改造工程，线外征地较少，本工程实施有利于增加北疆地区客运和货运能力，促进北疆地区石油石化发展，推进北疆地区矿产资源和旅游资源开发，符合所在区域生态功能区要求。

6.2 牵引变电站选址环境合理性分析

K43+000 牵引变电站合理性分析：本项目 K15~K68 段均位于绿洲农田区，变电所选址占用农田，距离铁路 20 米，建设单位缴纳耕地补偿费，地方政府通过异地造地，保障区域内耕地不减少，采取上述措施后，对农业影响可接受。

五五站牵引变电站合理性分析：该变电站位于荒漠区，距离铁路 20 米，周边没有村庄、学校等敏感建筑，占地区植被覆盖率低，无保护植物分布，选址合理。

克拉玛依站牵引变电站合理性分析：该变电站位于荒漠区，距离铁路 20 米，周边没有村庄、学校等敏感建筑，占地区植被覆盖率低，无保护植物分布，选址合理。

6.3 对植被影响分析

(1) 生物量估算

奎屯至克拉玛依段提速电气化改造永久征地 5.6hm²，其中水浇地 1.2hm²，灌木林地 4.4hm²；临时用地 2.97hm²，全部为荒草地。

根据朴世龙《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（2004）中全国各地森林、草地生物量等资料，参考新疆当地有关部门所作的生态损失调查研究成果，结合沿线生态环境现状的调查，包括林木的生长情况、荒漠植被的生长情况、农田作物产量情况对照有关资料，各类型植被生物量如下：农业植被 13.1t/hm²，荒漠草地 2.41t/hm²，灌木林 5.7t/hm²，经济林 9.3t/hm²。项目新征用地生物量损失见表 6-1。

表 6-1 拟建项目植被生物量损失估算表

序号	林分类型	面积 (hm ²)	平均生物量 (t/hm ²)	生物量 (t)
1	农业植被	1.2	13.1	15.72
2	灌木林地	4.4	5.7	25.08
3	荒草地	2.97	2.41	7.16
	合计			47.96

从上表的计算结果可以看出，工程建设后，将造成评价范围内植被生物量损失约 47.96t，其中主要为灌木林地、荒草地、农业植被，其次为农业植被。由于全线占用灌木林地和荒草地，占用植被为地方常见物种，占用面积相对区域面积较小，对自然植被影响较小。

(2) 对保护植物影响

本线所经地区分布的天然野生植物中，属国家 3 级保护植物有白梭梭、梭梭 2 种。本工程永久征地位于既有线路两侧，部分征地范围内有白梭梭、梭梭等保护植物，零星分布。本工程

线外临时用地主要为取土场，均利用既有线遗留取土坑继续取土，取土坑内植被覆盖率较周围低，植被种类主要为琵琶柴等本地适生物种，不涉及白梭梭、梭梭等新疆保护植物。白梭梭、梭梭在该路段两侧广泛分布，项目零星占用，白梭梭、梭梭属于区域常见植物，且根系发达，无法采取移植的保护措施。为减少对保护植物的影响，在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，缴纳森林植被异地补偿经费（由林业调查工可报告确定），由地方林业部门异地造林，植树造林种类以白梭梭、梭梭为主。采取异地造林措施后，对区域保护植物的影响较小。

6.4 土地利用现状影响分析

奎屯至克拉玛依段新增占地 5.6hm²，呈点状分布，占地面积较小。工程临时占地面积 2.97hm²，位于荒漠区。工程主要占用荒草地、灌木林地、水浇地，占用土地为既有铁路两侧土地，为新增建设用地，占用面积较小，对沿线土地资源的影响较小。

6.5 对农业生态环境影响分析

项目占用水浇地 1.2hm²，占用耕地为新建牵引变电站等点状占用，总的占用面积较小，对工程沿线耕地资源影响较小。

沿线耕地的粮食损失估算量见下表 6-2。

表 6-2 工程建设占用耕地及粮食损失估算表

占地类型	占地面积 (hm ²)	年产量 (kg/亩)	粮食损失量 (t/a)
耕地	1.2	409.3	7.37

铁路改建段经过农田区，改建不可避免将占用农田，造成粮食损失量 7.37t/a。为了尽量减少因铁路占地对农业生产和农民生活质量短期内的不利影响，可通过当地政府进行土地调整，作到占补平衡或利用土地占地补偿费进行耕地改造或复垦。

6.6 对野生动物的影响分析

本次提速改造、电气化改造工程施工主要局限在既有线路内，新增牵引变电站等也集中在既有站场边。线外施工主要为取土场和施工场地，取土影响范围相对较小，对周边整体环境影响有限。但临时占地仍可能产生以下影响：

(1) 在沿线的临时占地和取土，将扰动地表，破坏荒漠植被，使周围野生动物远离施工区域觅食。

(2) 如果随意丢弃施工营地产生的生活垃圾，可能会造成野生动物误食，对其产生不利影响。

(3) 如果宣传教育和管理措施不到位, 可能会发生施工人员猎杀野生动物的现象, 对沿线野生动物造成伤害。

6.7 临时占地影响分析

6.7.1 取土场占地环境合理性分析

6.7.1.1 取土场环境合理性分析

(1) 取土场的位置

本工程设置取土场 7 处, 利用既有取土场, 占地面积 2.97hm², 可取土方 8.92 万 m³, 满足工程取土需要。取土场具体详见下表。

表 6-3 全线取土场合理性分析

序号	取土场位置、桩号	取土量 (万 m ³)	占地(hm ²)	地类	环境合理性分析	恢复措施
1	K9+500 右侧 400m	0.26	0.09	裸地	利用原有取土场, 场区无植被, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复
2	K18+900 右侧 500m	0.26	0.09	裸地	利用原有取土场, 场区无植被, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复
3	K29+500 右侧 3000m	1.6	0.53	荒草地	利用原有取土场, 场区植被恢复较好, 无保护植物分布, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复
4	K54+300 右侧 1000m	4.34	1.45	荒草地	利用原有取土场, 场区植被恢复较好, 无保护植物分布, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复
5	K93+700 右侧 1km	0.6	0.20	裸地	利用原有取土场, 场区无植被, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复
6	K119+000 左侧 6.0km	0.78	0.26	荒草地	利用原有取土场, 场区植被部分恢复, 无保护植物分布, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复
7	K139+500 右侧 300m	1.08	0.36	荒草地	利用原有取土场, 场区植被部分恢复, 无保护植物分布, 周边无敏感目标, 环境合理	削坡, 场地清理、平整、自然恢复

(2) 合理性分析

本工程为了减缓取土对沿线生态环境影响, 设计时充分考虑利用建设既有有线时遗留在路边的取土场。利用的沿线取土场均属于荒地, 且大部分目前场区植被覆盖度极低, 工程再次取土可以充分利用沿线已有的施工便道运输, 减少了工程二次影响, 对周边环境没有破坏。因此, 本次利用上轮建设遗留的取土场是合理的。

6.7.2 大临工程设置环境合理性分析

本工程沿线无线外施工场地和铺轨基地, 均利用沿线站场空地布设。

本项目沿线已有施工便道较多，本次提速电气化改造工程不需新建施工便道，利用原有施工便道即可，能满足施工需求，也符合环保要求。

运营期环境影响评价

1 声环境预测评价

1.1 预测方法

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[2006]44号文），本项目属于改建项目，改建后线路位置维持原有状况不变和评价范围内的建筑物分布状况不变，适合采用比例预测法。以敏感点噪声现场实测的噪声数据为基础，根据工程前后声源的变化和不相干声源声能叠加的声学理论，进行铁路噪声的预测。本项的预测主要考虑的是车速和轨道的变化对现状监测结果的修正。

1、速度修正 $C_{t, v, i}$

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

其中 K 为速度修正系数， v ， v_0 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、线路和轨道结构的修正

无缝线路，客车 $C_{t, i}$ 按-3.5dB 考虑，货车 $C_{t, i}$ 按-3.8dB 考虑。

1.2 预测技术条件

1、轨道概述

既有线为有缝线路，采用 50kg/m、25m 标准长度的钢轨。正线采用新Ⅱ型混凝土枕，每千米铺设 1760 根；大、中桥及铺设护轮轨地段采用Ⅲ型桥面预应力混凝土枕，全线采用弹条Ⅰ型扣件。道床采用一级碎石道床。土质路基地段采用双层道床，面碴厚 25cm，底碴厚 20cm；硬质岩石路基地段采用单层道床，厚度 30cm。道床顶面宽度 3.1m；道床边坡 1：1.75。

提速后轨道结构形式采用有砟轨道，铺设 60kg/m 钢轨跨区间无缝线路。采用弹条Ⅱ型扣件，新Ⅱ型混凝土枕，每公里 1760 根，半径小于等于 1600m 地段铺设Ⅲa型混凝土枕，每公里 1667 根。采用双层道床，一般地段道砟厚 50cm（面砟 30cm，底砟 20cm），桥梁地段道砟厚度不小于 30cm。

2、列车长度

客车长度 570m，货车长度 750m。

3、列车运行速度

设计速度目标值为 160km/h，奎屯至奎屯北采取维持既有平纵，局部限速措施，速度目标值为 140km/h；货车最高运行速度为 90km/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

本工程预测年度内客货列车对数见表 1-1。

表 1-1 客货列车对数 单位：对/日

年度	区段	列车对数（对/日）			
		客车	货物列车	摘挂	合计
2025 年	奎屯-五五	11	3	1	15
	五五-克拉玛依	11	3	1	15
2030 年	奎屯-五五	14	5	1	20
	五五-克拉玛依	14	5	1	20
2040 年	奎屯-五五	18	10	2	30
	五五-克拉玛依	18	9	2	29

1.3 各敏感点预测结果与评价

1、预测结果

依据现状监测数据，结合设计年度列流、列车运行速度和轨道变化情况，采用比例预测预测各测点昼、夜噪声等效声级见表 1-2。

表 1-2 沿线声敏感点昼、夜等效声级预测结果表

序号	敏感点名称	距铁路外轨中心线距离 (m)	测点与轨顶高差 (m)	预测点位置	现状值 (dB)		初期预测值 (dB)		近期预测值 (dB)		远期预测值 (dB)		标准值 (dB)		近期超标量 (dB)	
					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	安居园	90	3	1层窗前1m	57.2	47.6	52.7	43.5	53.7	45.0	54.8	47.3	55	45	/	/
				3层窗前1m	58.6	48.9	54.1	44.8	55.1	46.3	56.2	48.6	55	45	0.1	1.3
2	三公里半	24	7.1	第一排窗前1m	58.6	53.8	54.1	49.7	55.1	51.2	56.2	53.5	70	55	/	/
				边界	57.1	52.1	52.6	48	53.6	49.5	54.7	51.8	70	70	/	/
				第二排	50.6	46.4	46.1	42.3	47.1	43.8	48.2	46.1	55	45	/	/

				窗前 1m												
3	夹河子村	151	35	窗前 1m	50.3	42.1	45.8	38	46.8	39.5	47.9	41.8	55	45	/	/
4	一三零团十八连	180	5	窗 前 1m	47.0	41.2	48.6	43.3	49.5	44.6	50.4	46.4	55	45	/	/
5	一三零团二十二连	182	6.2	窗 前 1m	47.0	41.2	48.6	43.3	49.5	44.6	50.4	46.4	55	45	/	/
6	一二九团果园队	30	4.9	边界	65.9	53.8	63.7	52.1	64.7	53.6	65.8	55.7	70	70	/	/
		34		第一排房窗 前1m	65.0	53.1	62.8	51.4	63.8	52.9	64.9	55.0	70	55	/	/
		70		第二排房窗 前1m	58.4	47.6	56.2	45.9	57.2	47.4	58.3	49.5	55	45	2.2	2.4
7	中国石油大学克拉玛依校区	70	6	窗前 1m	56.9	48.3	52.4	44.2	53.4	45.7	54.5	48	60	50	/	/

2、预测评价

(1) 铁路边界

根据预测结果，距离铁路外轨中心线 30m 处噪声值在 49.5~68.4dB，满足 GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》昼间 70dB、夜间 70dB 的标准要求。

(2) 沿线居民区

改造后安居园、三公里半村、夹河子村所在路段车速也没有变化，仅列车对数发生变化的区域住户的噪声值比现状降低 0.3-4.5dB，主要原因在于列车对数变多，钢轨由有缝变为无缝。安居园近期 3 层室外超标 0.1dB，夜间超标 1.3dB，其余 2 处达标。

一三零团二十二连、一三零团十八连、一二九团果园队 3 处村庄所在路段改造后车速增大，列车对数发生变化，车速增大源强增大，列车对数变多，钢轨由有缝变为无缝。一二九团果园队第二排近期昼间超标 2.2dB，夜间超标 2.4dB，其余 2 处村庄室外均达标。

(3) 特殊敏感点

沿线 1 处学校，学校所在路段进行电气化改造，不进行提速改造，本次预测达标。

1.4 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、不同路基高度下，本工程纯铁路噪声的等

效声级预测结果见下表。

表 1-3 沿线无遮挡噪声等效声级 单位: Leq (dBA)

区段	路基形式	轨面高度 (m)	距外轨距离							
			30m		60m		90m		120m	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
奎屯至五五	路堤	2	58.5	59.0	53.3	53.9	50.9	51.5	49.5	50.0
	路堤	3	59.2	59.7	53.6	54.2	51.1	51.7	49.6	50.1
	路堤	4	59.3	59.8	53.9	54.4	51.3	51.9	49.7	50.2
	路堤	6	58.9	59.5	54.4	55.0	51.6	52.2	49.9	50.5
	桥	6	61.9	62.5	57.4	58.0	54.6	55.2	52.9	53.5
	桥	9	61.9	62.4	58.8	57.2	55.8	54.1	54.0	52.3
五五-克拉玛依	路堤	2	58.5	58.7	53.3	53.5	50.9	51.1	49.5	49.6
	路堤	3	59.2	59.3	53.6	53.8	51.1	51.3	49.6	49.8
	路堤	4	59.3	59.5	53.9	54.0	51.3	51.5	49.7	49.9
	路堤	6	58.9	59.1	54.4	54.6	51.6	51.8	49.9	50.1
	桥	6	61.9	62.1	57.4	57.6	54.6	54.8	52.9	53.1
	桥	9	61.9	62.1	58.8	56.6	55.8	53.6	54.0	51.8

注: 预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m。

1.4 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 1-4 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)	距外轨距离 (m)									
			70dB		60dB		55dB		50dB		45dB	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
奎屯至五五	路堤	2	<30	<30	<30	<30	46	50	107	120	285	315
	路堤	3	<30	<30	<30	<30	49	53	110	121	290	315
	路堤	4	<30	<30	<30	<30	51	55	113	124	290	320
	路堤	6	<30	<30	<30	<30	56	60	118	129	295	323

	桥	6	<30	<30	44	47	85	93	202	228	480	530
	桥	9	<30	<30	45	52	92	99	210	230	490	530
五五- 克拉玛依	路堤	2	<30	<30	<30	<30	46	47	107	112	285	295
	路堤	3	<30	<30	<30	<30	49	51	110	114	290	295
	路堤	4	<30	<30	<30	<30	51	53	113	116	290	300
	路堤	6	<30	<30	<30	<30	56	57	118	121	295	305
	桥	6	<30	<30	44	45	85	88	202	210	480	495
	桥	9	<30	<30	45	48	92	95	210	218	490	500

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m。

2 振动环境影响预测

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的差异表现出各自的特点。

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[2006]44号文），本项目属于改扩建项目，采用类比法为基础进行预测的方法。主要的影响在于速度修正和轨道类型修正。

1、速度修正 C_v

根据各路段的不同情况按表 2.2-1 中对照选用。

2、预测技术条件

(1) 轨道概述

既有线为有缝线路，采用 50kg/m、25m 标准长度的钢轨。正线采用新Ⅱ型混凝土枕，每千米铺设 1760 根；大、中桥及铺设护轮轨地段采用Ⅲ型桥面预应力混凝土枕，全线采用弹条Ⅰ型扣件。道床采用一级碎石道床。土质路基地段采用双层道床，面碴厚 25cm，底碴厚 20cm；硬质岩石路基地段采用单层道床，厚度 30cm。道床顶面宽度 3.1m；道床边坡 1：1.75。

提速后轨道结构形式采用有砟轨道，铺设 60kg/m 钢轨跨区间无缝线路。采用弹条Ⅱ型扣件，新Ⅱ型混凝土枕，每公里 1760 根，半径小于等于 1600m 地段铺设Ⅲa型混凝土枕，每公里 1667 根。采用双层道床，一般地段道砟厚 50cm（面砟 30cm，底砟 20cm），桥梁地段道砟厚度不小于 30cm。

(2) 列车运行速度

设计速度目标值为 160km/h，奎屯至奎屯北采取维持既有平纵，局部限速措施，速度目标

值为 140km/h；货车最高运行速度为 90km/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。

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 2-1。

根据预测结果，本段铁路建成运营沿线 2 处敏感点室外环境振动预测值在 71.7~71.8dB 之间，所有敏感点室外振动都低于 80dB。具体预测结果见表 2-1。

表 2-1 环境振动预测表

序号	敏感点名	桩号	线路形式	距外轨最近距离 (m)	建筑概况	测点位置	昼/夜预测值 (dB)	昼/夜执行标准 (dB)	昼/夜超标量 (dB)
1	三公里半村	K5+300--K5+700	路堤+桥	24m	III	室外 0.5m	71.8/71.8	80/80	达标
2	一二九团果园队	K67+230~K67+530	路堤	左侧 34	III	室外 0.5m	71.8/71.7	80/80	达标

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。

工程典型条件下，铁路振动衰减情况及达标距离预测见表 2-2。从表中可以看出，所有线路条件达标距离小于 15m。

表 2-2 振动强度与达标距离预测表

地质类型	路基形式	速度/(km/h)		不同距离处振动值/dB				达标距离 m
		客车	货车	15m	30m	45m	60m	
洪积层	路堤	160	90	75.9	72.9	69.4	66.9	< 15
	桥(6m)	160	90	72.9	69.9	66.4	63.9	< 15

3 环境空气影响分析

3.1 取暖设施影响分析

奎克铁路五五站及克拉玛依站新设空气源热泵机房，提供 65-45℃的低温水供集中采暖使用。其余各站新增房屋采用智能型电散热器采暖。全线新增房屋无取暖锅炉，无废气排放。

4 废水排放分析

1) 概述

奎克铁路提速、电气化改造后，4处站(点)新增生活污水，污水量、污水处理工艺及污水排放去向见下表。

表 4-1 设计沿线各既有站新增排水量、处理措施及排放去向

序号	站名	新增排水量 (m ³ /d)	污水性质	污水工程设计处理措施	设计污水排放去向
1	奎屯北站	0.4	生活污水	化粪池+污水储存塘	排入污水储存塘，无外排
2	五五站	12	生活污水	化粪池+隔油池	排入市污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理
3	车峰镇站	0.4	生活污水	化粪池+污水储存塘	排入污水储存塘，无外排
4	克拉玛依站	22	生活污水	化粪池+隔油池	排入市污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理

2) 水质预测

本段提速、电气化改造工程后，各站作业性质没有改变，新增排水主要来源于电气化新增工作人员所增加的生活污水。

根据新疆水环境保护要求，本次环评对车站污水排放去向进行调整，既有和新增污水排入污水储存池的车站，全部调整为采用吸污车定期运至沿线污水处理厂进一步处理。所有车站中3处直接经管网进入污水处理厂，其余车站污水进入污水储存塘暂存，定期由吸污车运至沿线污水处理厂进一步处理。

3) 水环境保护措施投资

本次评价提出的水环境保护措施投资见下表。

表 4-2 评价污水处理措施及投资汇总表

站名	设计污水处理措施	设计投资 (元)	环评污水处理措施	评价投资 (元)	增减投资 (万元)
奎屯北站	化粪池+污水储存塘	557486	同设计	557486	全线站区新增3辆吸污车，按60万估算。
五五站	化粪池+隔油池		同设计		
车峰镇站	化粪池+污水储存塘		同设计		
克拉玛依站	化粪池+隔油池		同设计		

由上表可知，污水处理措施投资共计 1157286 元。

5 固废分析

1) 生活垃圾

本次提速、电气化改造工程后，由于生产定员的增加，固体废弃物排放量将有所增加，主要为新职工生活产生的生活垃圾，工程不新增燃煤锅炉。生活垃圾的产生量按新增职工人数计算，设计新增定员 80 人，每人每天排放生活垃圾按 1.0kg 计，增加 29.2t/a。新增生活垃圾采取既有场内设施垃圾收集设施，集中收集后。中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司奎屯车务段每年选择生活垃圾清运公司处置生活垃圾，2019 年与乌鲁木齐净友物业服务有限公司签订了奎屯车务段范围内各站场生活垃圾清运协议，要求乌鲁木齐净友物业服务有限公司每天清运车站生活垃圾一次，按规定送至城市生活垃圾垃圾场处理。

奎屯、克拉玛依办理客运业务，旅客生活垃圾有所增加，车站生活垃圾储运系统维持原有设施，完全能够满足新增旅客生活垃圾处置需求，本次不需对现有垃圾储运设施进行改扩建，其产生生活垃圾处置影响基本没有变化。

2) 危险废物

本工程危险废物主要来自于牵引变电站事故油及接触网运行工区岔线检修坑油泥，均属于含油废物，约 0.1t/a。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。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期 治理效果
大气污染物	施工场地	施工扬尘	洒水作业 施工管理	每日洒水作业，减少 70%施工扬尘
	取暖设施	/	采用空气源热泵供暖 系统或电采暖	无烟尘等污染物产生
水污染物	施工营地	生活污水	化粪池处理	施工结束后，消毒、清理、委托当地 环卫部门清运
	拌合站、预制 场	生产废水	沉淀池	分离出水用于喷洒场地或道路
	站场	生活污水	化粪池、隔油池、污 水储存塘	排入市政污水管网或定期由吸污车 运至沿线污水处理厂进一步处理
固体废物	施工营地	生活垃圾	集中堆放，定期清运	专人收集后，送至环卫部门集中处理
	站场	生活垃圾	集中堆放，定期清运	集中收集，运至地方垃圾填埋场处置
	牵引变电站、接 触网运行工区	废油、油泥	事故池、沉泥井	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
噪声	施工机械选择低噪音设备，夜间禁止施工。 三公里半村在进行换轨后（有缝变为无缝），近期达标，无需采取措施。 安居园第一排2栋楼房安装隔声窗，共计72户，投资72万。 一二九团果园队住户分散，房屋结构较差，结合沿线新农村改造，采取环保搬迁措施，70m 范围内5户投资125万。			
振动	施工车辆的运输路线应进行合理规划；固定振源应尽量集中，如料场等相对集中布置于空旷 之地。 运营期，道路两侧 15m 内不新建居住、医院、学校等敏感建筑。			

生态保护措施及预期效果：

1、招标和投标

招标文件中，应明确承包商的环保责任和义务，明确每一标段的环保目标。对审批通过的
环境影响报告表中各项环保措施和建议在合同条款中要有所体现。

在投标文件中承包商要承诺其对环境保护所应承担的义务，所作的施工组织和计划中应含
有落实和实施环保措施（管理措施、工程措施）的内容，精心设计和组织施工，最大限度的保
护环境和生物多样性。

2、植被保护与植被恢复

施工前，占地区表层表土进行剥离，后期用于临时占地绿化。

为减少对保护植物的影响，在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，缴纳
森林植被异地补偿经费（由林业调查工可报告确定），由地方林业部门异地造林，植树造林种
类以白梭梭、梭梭为主。

3、野生动物保护

(1) 加强宣传教育工作，制定严格的管理制度和奖惩制度，严禁猎杀野生动物。

(2) 选择靠近既有铁路的场地，利用原有便道，并对生活垃圾要求分类集中堆放，定期运往指定地方。

(3) 加强卫生防疫工作，避免疾病蔓延。

(4) 本线在五五站~克拉玛依站区间共设置大中桥 8 座，桥梁高度均大于 3m，不会对鹅喉羚产生阻隔影响，本次不再增加占用通道。

4、临时工程生态保护措施

(1) 取土场防治措施

取土场必须在指定的范围内开采，严禁越界开采。本工程取土场应在划定用地范围、明确用地数量的基础上向当地环保部门备案，以此作为施工管理的依据，不得随意扩大，如工程确需要扩大用地范围或另行开辟取土场时，应向当地环保部门履行变更备案程序。

要求在经济技术可行的情况下尽量将取土场远离铁路，在施工前剥离表层土壤，剥离后分别临时堆放取土场上边坡处，待施工完毕后及时平整场地，削缓边坡，回覆表土，结合场地周围环境，宜草则草，加快场地植被恢复。在施工过程中应对施工行为加强管理，严格控制施工范围，严禁下道行驶和随意扩大碾压范围，以保护取土场周围的植被。作业时应考虑浅取，开挖深度不宜过大。取土坑的形状应规则，取土过程中要做好边坡的整修和排水处理，不得任意挖取。施工结束后及时开展生态恢复，平整场地，削缓边坡，做好截排水工程，做好生态恢复工作以减缓景观影响。

施工结束后，对取土区及时进行平整，回填表层土，播撒草籽，促进场区自然恢复。

(2) 临时工程防护措施

为了控制临时工程对沿线水土保持造成的影响，本次提出如下防护措施：

1) 尽量利用车站永久占地设置施工场地，减少线外占地。

2) 为避免施工时大范围扰动戈壁砾石层、荒漠结皮层和荒漠植被而加剧风蚀，本次要求在施工时，应限定便道宽度，并要求各种机械和车辆固定行车路线，不能随意下道行驶或随意另行开辟便道。

3) 施工结束后，应及时清理平整场地、便道、砂石料场等临时工程，播撒草籽，促进场地自然恢复。

“以新代老”措施

1、既有 5 处车站（奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀站、克拉玛依北站）污水排入污水储存塘，不符合新疆水环境保护要求。本次增设 3 辆吸污车，将上述 5 处车站污水储存塘内污水定期运至沿线污水处理厂进一步处理。

2、三公里半村在进行换轨后（有缝变为无缝），近期达标，无需采取措施。安居园、一二九团果园队分别采取隔声窗、环保搬迁降噪措施。

3、本线在五五站~克拉玛依站区间共设置大中桥 8 座，桥梁高度均大于 3m，不会对鹅喉羚产生阻隔影响，本次不再增加占用通道。

环境监测和环境管理

1 环境监督计划

为了更好地开展本工程的环境保护工作，进行有效的环境监督和管理，为工程的环境管理提供依据，本工程的环境监测工作可委托有资质的单位完成，环境监测计划见表 1-1。

表 1-1 环境监测计划

阶段	项目	监测点位	监测内容	监测方法	监测时段	备注
施工期	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	选取距离线路最近的3处村庄以及2处学校进行监测	环境噪声	按监测技术规范监测	3次/年	
	生态环境	取土场	按指定地点取土情况及取土场恢复情况	实地调查	3次/年	监控项目
		施工便道	车辆下道行驶情况及施工结束后便道恢复情况	实地调查	3次/年	
生产生活垃圾	施工营地、施工场地、铺轨基地	集中堆放，定期处理情况	实地调查	3次/年		
运营期	声环境	选取距离线路最近的3处村庄以及2处学校进行监测	环境噪声	按监测技术规范监测	1-2次/年	监测项目
	振动环境	1处村庄	振动	按监测技术规范监测	1-2次/年	

2 环境管理制度

施工期间环境管理的责任和义务，由建设单位、施工单位和环境监理单位等共同承担。

建设单位需指定专职或兼职责任人具体负责落实工程环境保护设计内容，组织和实施各项环境污染防治措施，保证环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，并协调好各部门或团体之间的环保工作和处理施工中出现的环保问题。

施工单位在施工期间应指派专人具体负责执行有关的环境保护对策措施，并接受环境保护管理部门对环保工作的监督和管理。

环境监理单位在施工期间应协助当地环境保护管理部门加强对施工单位环境保护对策措施落实的监督和管理。

结论与建议

1 项目概况

奎北铁路与精伊霍铁路构成了兰新铁路北疆段的两翼，是北疆铁路的重要组成部分，对于改善当地交通条件、方便居民出行，促进北疆地区石油石化发展，推进北疆地区矿产资源和旅游资源开发，均具有重要的意义。本项目主要研究奎屯至克拉玛依段换铺无缝轨道，提速后旅客列车速度可达到 160km/h，同时对奎屯至克拉玛依段进行电气化改造，通过开行城际列车可以提高沿线区域的可达性和缩短居民的出行时间，大大减少交通的经济成本和时间成本，提高铁路在运输能力、节能、环保、时效性等方面的优越性。本项目是贯彻落实可持续发展战略，发展绿色低碳经济的需要；是实现“城乡互补、协调发展”新型城镇化战略的需要；同时也是带动天山北坡经济带社会经济发展的需要。

奎屯至克拉玛依段提速改建方案目标值推荐采用 160km/h。改造范围：奎北线奎屯（含）至克拉玛依（含）段 K0+000-K143+300，奎屯站下行疏解线 SK0+000-SK8+570。正线长 151.87km。

奎屯至克拉玛依北段进行现状电气化改造。电气化改造范围：奎北线奎屯（含）至克拉玛依北（含）K0+000-K159+300；奎屯站下行疏解线 SK0+000-SK8+570。正线长 167.87km。

2 既有线环境影响回顾

（1）生态影响调查

奎屯至克拉玛依北段铁路沿线遗留取土场 59 处，均采取场地平整、自然恢复措施；沿线设置 6 处施工场地均已拆除施工设施，恢复为原貌。通过现场调查，沿线取土场、施工场地现已逐步得到了恢复。

本工程沙漠路段在铁路两侧设置了中立式芦苇方格沙障、芦苇方格沙障、阻沙栅栏，对保障铁路运营安全、防风固沙、水土保持等起到积极作用；各类路基工点分别采取了骨架护坡、浆砌片石护坡、干砌片石护坡等防护措施。

（2）声环境影响调查

2018 年 7 月委托新疆博奇清新环境检测有限公司进行了现状监测，共选择 1 处学校、5 处村庄、小区、1 处断面进行监测，现状监测表明：

沿线村庄、住宅小区：距铁路 70m 以内 2 处敏感点昼、夜间噪声值分别为 58.6~65.0dB（A）、53.1~53.8dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中昼间 70dB，夜间 55dB 标准要求。距铁路 70m 以外敏感点昼、夜间噪声值分别为 47.0~58.6dB（A）、41.2~

48.9dB (A)，其中居安园昼间超标 2.2~2.6dB，夜间超标 2.6~3.9dB，三公里半村夜间第二排超标 1.4dB，一二九团果园队第二排昼间超标 3.4dB，夜间超标 2.6dB，其余 2 处昼夜均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

沿线 1 处特殊敏感点：昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 振动环境影响调查

现状受铁路振动干扰的 2 处敏感目标环境振动昼间为 64.24~67.13dB，夜间为 62.18~64.36dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，全部敏感点现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

衰减断面现状监测昼间在 63.21~68.36dB，夜间为 63.21~65.30dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

(4) 水环境影响调查

1) 奎屯站：工作人员 35 人，站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，每天排放 5m³/d，经污水提升泵井抽升排入奎屯市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

2) 奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀站、克拉玛依北站：站区生活污水经隔油池、高效生物化粪池处理后排入站区防渗储存池，每处储存池尺寸为 20m×20m×2m（四棱台，450m³）。储存池底部铺设防渗材料，四周采用混凝土防护，采用四棱台型式。上述车站每处工作人员 3 人，每处车站排放的生活污水量小于 1m³/d，现场调查，上述车站的储存池内均没有污水和污泥，车站储存池均设置在车站外，周边没有人群居住，对外环境没有影响。

3) 五五站：工作人员站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，每天排放 2m³/d，经污水提升泵井人，抽升排入农七师 129 团市政污水管网，最终汇入 129 团市政污水厂统一处理。

4) 克拉玛依站：工作人员 20 人，站区生活污水经隔油池、化粪池处理后，每天排放 3m³/d，经污水提升泵井抽升排入克拉玛依市政污水管网，最终汇入市政污水厂统一处理。

5) 袁家庄站、红旗站是无人值守站，无生活污水排放。

根据《新建铁路奎屯至北屯线竣工环境保验收调查报告》，奎屯站、五五站、克拉玛依站等进入污水管网的生活污水外排口水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准；采用高效生物化粪池处理的 5 处车站（奎屯河站、奎屯北站、车峰镇站、洪山咀站、克拉玛依北站），出口处水质达不到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准，但能够达到《农

田灌溉水质标准》（GB5084-2005）“旱作”标准，5处车站污水排入污水储存塘，不外排，自然蒸发。现场调查，5处会让站工作人员每处仅3人，生活污水极少，各污水储存塘基本无水，无法开展水质监测工作，对外环境基本没有影响。

（5）大气环境影响调查

奎屯站、五五站、克拉玛依站依托市政供暖，其余7个车站均采用电采暖。

（6）固体废物处置情况调查

中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司奎屯车务段每年选择生活垃圾清运公司处置生活垃圾，2019年与乌鲁木齐净友物业服务有限公司签订了奎屯车务段范围内各站场生活垃圾清运协议，要求乌鲁木齐净友物业服务有限公司每天清运车站生活垃圾一次，按规定送至城市生活垃圾垃圾场处理。

3 环境质量现状评价结论

（1）工程沿线主要生态系统分为城市生态系统、农田绿洲生态系统、荒漠生态系统。

本线所经地区分布的天然野生植物中，属国家3级保护植物有白梭梭、梭梭2种。本工程永久征地位于既有线路两侧，部分征地范围内有白梭梭、梭梭等保护植物，零星分布。本工程线外临时用地主要为取土场，均利用既有线遗留取土坑继续取土，不涉及保护植物。

（2）野生动物：评价区及其周围邻近区域中共有野生脊椎动物57种以上，其中以鸟类为主，占有动物的57.2%，兽类较少，仅占33.3%，并以啮齿类为主。

工程沿线分布的保护动物主要为鹅喉羚（国家二级保护动物）。

（3）水环境：本次改造提速工程涉及的水环境保护目标主要有：奎屯河，其现状使用功能为农业用水，均属季节性河流。根据《中国新疆水环境功能区划》（新政函【2002】194号），奎屯河执行III类。

（4）环境空气

根据《2018年12月新疆19城市空气质量状况及排名》，2018年奎屯市 PM_{10} 158 $\mu g/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 100 $\mu g/m^3$ ， SO_2 5 $\mu g/m^3$ ， NO_2 39 $\mu g/m^3$ ，CO1.5 mg/m^3 ， O_3 36 $\mu g/m^3$ ，其中 SO_2 、 NO_2 、CO、 O_3 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标；2018年克拉玛依市 PM_{10} 111 $\mu g/m^3$ ， $PM_{2.5}$ 58 $\mu g/m^3$ ， SO_2 8 $\mu g/m^3$ ， NO_2 38 $\mu g/m^3$ ，CO1.3 mg/m^3 ， O_3 36 $\mu g/m^3$ ，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（5）噪声

现状监测表明，铁路边界处昼间噪声值在57.1~65.9dB（A），夜间噪声值在52.1~53.8dB

(A)，均满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案标准要求。

沿线村庄、住宅小区：距铁路 60m 以内 2 处敏感点昼、夜间噪声值分别为 58.6~65.0dB (A)、53.1~53.8dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中昼间 70dB，夜间 55dB 标准要求。距铁路 60m 以外敏感点昼、夜间噪声值分别为 47.0~58.6dB (A)、41.2~48.9dB (A)，均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

沿线 1 处特殊敏感点：昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

衰减断面监测：距铁轨不同距离处均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的标准。

(6) 振动环境

从现状监测结果可知，现状受铁路振动干扰的 2 处敏感目标环境振动昼间为 64.24~67.13dB，夜间为 62.18~64.36dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，全部敏感点现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

衰减断面现状监测昼间在 63.21~68.36dB，夜间为 63.21~65.30dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，现状振动值均低于“80dB”标准限值，满足标准要求。

4 施工期环境影响评价结论

(1) 噪声

施工噪声将对沿线声环境质量产生一定的影响，这种噪声影响白天将主要出现在距施工场地 50m 范围内，夜间将主要出现在距施工场地 300m 范围内。根据现场调查，项目距离线路 50m 范围内仅分布 1 处村庄，其余距离均较远，施工对沿线敏感目标影响较小。

(2) 振动

工程除冲击型打桩作业外，其它施工作业和建筑设备产生的振动一般距振源 20-30m，VLz 值为 70-75dB，可达到“混合区”的环境振动标准。

(3) 环境空气

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。

为保证周围空气环境少受粉尘污染影响，施工时要做到：粉性材料堆放在料棚内，施工工地定期洒水。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对空气环境不会造成影响。

（3）固体废弃物

本工程在施工过程中产生的固体废弃物主要为施工人员日常产生的生活垃圾及施工产生的建筑垃圾。

施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，若施工人员对垃圾随意丢弃，将会造成施工基地卫生质量恶化，并可能会对当地土壤、植被、水体造成一定影响；不适当的堆置或处置会对周围环境卫生及景观环境产生影响。

奎屯至克拉玛依段既有正线轨道由 50kg/m·25m 钢轨更换为 60kg/m 无缝线路重型轨，换铺长度 148.782 铺轨公里，无缝线路的铺设拟采用换铺法。旧轨拆除后回收至就近工务段。

（4）废水

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。

（5）生态环境

1) 植被：工程建设后，将造成评价范围内植被生物量损失约 47.96t，其中主要为灌木林地、荒草地、农业植被，其次为农业植被。由于全线占用灌木林地和荒草地，占用植被为地方常见物种，占用面积相对区域面积较小，对自然植被影响较小。

本线所经地区分布的天然野生植物中，属国家 3 级保护植物有白梭梭、梭梭 2 种。本工程永久征地位于既有线路两侧，部分征地范围内有白梭梭、梭梭等保护植物，零星分布。本工程线外临时用地主要为取土场，均利用既有线遗留取土坑继续取土，取土坑内植被覆盖率较周围低，植被种类主要为琵琶柴等本地适生物种，不涉及白梭梭、梭梭等新疆保护植物。白梭梭、梭梭在该路段两侧广泛分布，项目零星占用，白梭梭、梭梭属于区域常见植物，且根系发达，无法采取移植的保护措施。为减少对保护植物的影响，在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，缴纳森林植被异地补偿经费（由林业调查工可报告确定），由地方林业部门异地造林，植树造林种类以白梭梭、梭梭为主。采取异地造林措施后，对区域保护植物的影响较

小。

2) 土地资源: 奎屯至克拉玛依段新增占地 5.6hm^2 , 呈点状分布, 占地面积较小。工程临时占地面积 2.97hm^2 , 位于荒漠区。工程主要占用荒草地、灌木林地、水浇地, 占用土地为既有铁路两侧土地, 为新增建设用地, 占用面积较小, 对沿线土地资源的影响较小。

3) 项目占用水浇地 1.2hm^2 , 占用耕地为新建牵引变电站等点状占用, 总的占用面积较小, 对工程沿线耕地资源影响较小。铁路改建段经过农田区, 改建不可避免将占用农田, 造成粮食损失量 7.37t/a 。为了尽量减少因铁路占地对农业生产和农民生活质量短期内的不利影响, 可通过当地政府进行土地调整, 作到占补平衡或利用土地占地补偿费进行耕地改造或复垦。

4) 野生动物: 本次提速改造、电气化改造工程施工主要局限在既有线路内, 新增牵引变电站等也集中在既有站场边。线外施工主要为取土场和施工场地, 取土影响范围相对较小, 对周边整体环境影响有限。但施工期临时工程的设置和施工人员的不规范行为将可能对沿线野生动物的活动产生一定的不利影响。本线在五五站~克拉玛依站区间共设置大中桥 8 座, 桥梁高度均大于 3m , 不会对鹅喉羚产生阻隔影响, 本次不再增加占用通道。

5) 本工程为了减缓取土对沿线生态环境影响, 设计时充分考虑利用建设既有线路时遗留在路边的取土场。利用的沿线取土场均属于荒地, 且大部分目前场区植被覆盖度极低, 工程再次取土可以充分利用沿线已有的施工便道运输, 减少了工程二次影响, 对周边环境没有破坏。因此, 本次利用上轮建设遗留的取土场是合理的。

5 运营期环境影响评价结论

(1) 声环境预测

① 铁路边界

根据预测结果, 距离铁路外轨中心线 30m 处噪声值在 $49.5\sim 68.4\text{dB}$, 满足 GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》昼间 70dB 、夜间 70dB 的标准要求。

② 沿线居民区

改造后安居园、三公里半村、夹河子村所在路段车速也没有变化, 仅列车对数发生变化的区域住户的噪声值比现状降低 $0.3\sim 4.5\text{dB}$, 主要原因在于列车对数变多, 钢轨由有缝变为无缝。安居园近期 3 层室外超标 0.1dB , 夜间超标 1.3dB , 其余 2 处达标。

一三零团二十二连、一三零团十八连、一二九团果园队 3 处村庄所在路段改造后车速增大, 列车对数发生变化, 车速增大源强增大, 列车对数变多, 钢轨由有缝变为无缝。一二九团果园队第二排近期昼间超标 2.2dB , 夜间超标 2.4dB , 其余 2 处村庄室外均达标。

③ 特殊敏感点

沿线 1 处学校，学校所在路段进行电气化改造，不进行提速改造，本次预测达标。

(2) 本段铁路建成运营沿线 2 处敏感点室外环境振动预测值在 71.7~71.8dB 之间，所有敏感点室外振动都低于 80dB。

(3) 奎克铁路五五站及克拉玛依站新设空气源热泵机房，提供 65-45°C 的低温水供集中采暖使用。其余各站新增房屋采用智能型电散热器采暖。全线新增房屋无取暖锅炉，无废气排放。

(4) 本段提速、电气化改造工程后，各站作业性质没有改变，新增排水主要来源于电气化新增工作人员所增加的生活污水。

根据新疆水环境保护要求，本次环评对车站污水排放去向进行调整，既有和新增污水排入污水储存池的车站，全部调整为采用吸污车定期运至沿线污水处理厂进一步处理。所有车站中 3 处直接经管网进入污水处理厂，其余车站污水进入污水储存塘暂存，定期由吸污车运至沿线污水处理厂进一步处理。

(5) 本项目营运期生活垃圾产生量为 29.2t/a，新增生活垃圾采取既有场内设施垃圾收集设施，集中收集。中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司奎屯车务段每年选择生活垃圾清运公司处置生活垃圾，2019 年与乌鲁木齐净友物业服务有限公司签订了奎屯车务段范围内各站场生活垃圾清运协议，要求乌鲁木齐净友物业服务有限公司每天清运车站生活垃圾一次，按规定送至城市生活垃圾垃圾场处理。

本工程危险废物主要来自于牵引变电站事故油及接触网运行工区岔线检修坑油泥，均属于含油废物，约 0.1t/a。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。

5 环境保护投资

本工程环境保护投资约 651.53 万元，占工程总投资的 1.0%，其中生态保护投资 163.8 万元，声环境保护投资 197 万元，水环境保护投资 115.73 万元，环境空气保护投资 110 万元，固体废物处理 30 万元，环境监测费用 20 万元，环境监理费用 15 万元。

6 环保可行性结论

本次提速、电气化改造工程在落实生态恢复、废水治理、环境空气治理、固体废物处理等措施的基础上，没有限制性环境因素，项目建设具有环境可行性。

预审意见：

公章

经办人：

年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：
年月日

审批意见：

公章

经办人：
年月日

注释

一、本报告表附件、附图：

附件：

附件 1 委托书

附件 2 关于新建铁路奎屯至北屯线竣工环境保护验收意见的函

附件 3 现状监测报告

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目路线平面图

附图 3 项目敏感目标分布图

附图 4 项目环境质量现状监测布点图

附图 5 项目沿线取土场、既有车站、新建变电站分布图

附表：

建设项目环评审批基础信息表