



# 改建铁路乌将铁路扩能改造工程

## 环境影响报告书

建设单位：中国铁路乌鲁木齐集团有限公司

乌鲁木齐铁路建设指挥部

编制单位：中环联新（北京）环境保护有限公司

二〇二一年三月

---

# 目 录

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| 前 言 .....                  | - 1 -   |
| 1 总 论 .....                | - 4 -   |
| 1.1 编制依据 .....             | - 4 -   |
| 1.2 评价原则和目的 .....          | - 7 -   |
| 1.3 评价范围 .....             | - 8 -   |
| 1.4 评价执行标准 .....           | - 9 -   |
| 1.5 评价重点 .....             | - 11 -  |
| 1.6 评价工作等级 .....           | - 14 -  |
| 1.7 评价时段 .....             | - 15 -  |
| 1.8 环境保护目标 .....           | - 15 -  |
| 2 建设项目概况及工程分析 .....        | - 34 -  |
| 2.1 项目建设工程意义 .....         | - 34 -  |
| 2.2 既有乌将线工程概况及环境影响回顾 ..... | - 34 -  |
| 2.3 工程概况 .....             | - 55 -  |
| 2.4 路线方案比选 .....           | - 82 -  |
| 2.5 工程分析 .....             | - 83 -  |
| 2.6 产业政策和规划符合性分析 .....     | - 90 -  |
| 3 建设项目周边自然环境概况 .....       | - 99 -  |
| 3.1 地形、地貌 .....            | - 99 -  |
| 3.2 地质 .....               | - 100 - |
| 3.3 气象 .....               | - 102 - |
| 3.4 河流水文 .....             | - 103 - |
| 4 生态环境影响评价 .....           | - 104 - |
| 4.1 生态环境现状调查 .....         | - 104 - |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 4.2 生态环境影响预测与评价 .....  | 128 - |
| 5 声环境影响评价 .....        | 152 - |
| 5.1 环境噪声现状评价 .....     | 152 - |
| 5.2 声环境影响预测评价 .....    | 164 - |
| 6 振动环境影响评价 .....       | 183 - |
| 6.1 振动环境现状调查 .....     | 183 - |
| 6.2 振动环境影响预测与评价 .....  | 187 - |
| 7 水环境影响评价 .....        | 194 - |
| 7.1 地表水环境现状调查及评价 ..... | 194 - |
| 7.2 水环境影响分析 .....      | 200 - |
| 8 环境空气影响评价 .....       | 211 - |
| 8.1 环境空气现状调查与评价 .....  | 211 - |
| 8.2 环境空气影响分析 .....     | 214 - |
| 9 固体废物影响分析 .....       | 216 - |
| 9.1 施工期固体废物影响分析 .....  | 216 - |
| 9.2 运营期固体废物影响分析 .....  | 216 - |
| 10 电磁环境影响分析 .....      | 220 - |
| 10.1 电磁环境现状监测 .....    | 220 - |
| 10.2 电磁辐射影响分析 .....    | 220 - |
| 11 环境风险评价及事故应急预案 ..... | 222 - |
| 11.1 概述 .....          | 222 - |
| 11.2 风险识别 .....        | 222 - |
| 11.3 风险分析 .....        | 223 - |
| 11.4 环境风险防范措施 .....    | 224 - |
| 11.5 应急预案 .....        | 226 - |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 12 环境保护措施及可行性论证 .....    | 228 - |
| 12.1 减缓生态环境不利影响的措施 ..... | 228 - |
| 12.2 噪声防治措施 .....        | 242 - |
| 12.3 振动防治与减缓措施 .....     | 256 - |
| 12.4 水环境保护措施 .....       | 258 - |
| 12.5 环境空气减缓措施 .....      | 265 - |
| 12.6 固体废弃物处理措施 .....     | 266 - |
| 12.7 电磁环境影响减缓措施 .....    | 268 - |
| 12.8 环境风险防范措施 .....      | 268 - |
| 12.9 “以新带老”措施 .....      | 270 - |
| 12.10 环境保护投资估算 .....     | 271 - |
| 13 环境管理与监控计划 .....       | 273 - |
| 13.1 环境管理 .....          | 273 - |
| 13.2 环境监督计划 .....        | 276 - |
| 13.3 环境监测（控）计划 .....     | 276 - |
| 13.4 环境监理方案 .....        | 285 - |
| 13.5 竣工环保验收 .....        | 291 - |
| 14 环境影响经济损益分析 .....      | 293 - |
| 14.1 收益部分 .....          | 293 - |
| 14.2 损失部分 .....          | 294 - |
| 14.3 净效益 .....           | 295 - |
| 14.4 综合损益分析 .....        | 295 - |
| 15 结论 .....              | 297 - |
| 15.1 项目概况 .....          | 297 - |
| 15.2 既有线环境影响回顾 .....     | 298 - |

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 15.3 环境现状 .....     | - 300 - |
| 15.4 预测评价 .....     | - 304 - |
| 15.5 保护措施 .....     | - 314 - |
| 15.6 公众参与采纳情况 ..... | - 327 - |
| 15.7 环保投资 .....     | - 328 - |
| 15.8 评价结论 .....     | - 328 - |

#### 附件：

- 1、《关于研究加快将军庙至淖毛湖铁路、乌将线增二线扩能改造项目前期工作的会议纪要》，新政阅[2020]14号；
- 2、既有线路环评、验收批复；
- 3、委托书；
- 4、监测报告；
- 5、改建铁路乌将铁路扩能改造工程土壤、地表水、环境风险自查表
- 6、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线野生植物名录
- 7、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线野生保护动物名录
- 8、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线野生保护植物名录
- 9、样方调查表
- 10、改建铁路乌将铁路扩能改造工程野生动物通道比选方案论证会专家意见
- 11、关于改建铁路乌将铁路扩能改造工程拟占用新疆阜康特纳格尔国家湿地公园的批复
- 12、关于印发新疆维吾尔自治区综合交通（铁路）发展战略（2018-2030）的通知
- 13、建设项目环评审批基础信息表

#### 附图：

- 1、改建铁路乌将铁路扩能改造工程地理位置图

- 2、改建铁路乌将铁路扩能改造工程平纵面缩图
- 3、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线水系图
- 4、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线土地利用现状图
- 5、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线植被图
- 6、改建铁路乌将线增二线扩能改造工程沿线声环境保护目标现场照片
- 7、改建铁路乌将铁路扩能改造工程沿线敏感目标分布图
- 8、沿线保护动植物分布图
- 9、改建铁路乌将铁路扩能改造工程生态保护措施图
- 10、拟建项目沿线新建野生保护动物通道位置示意图

## 前 言

### 1、建设项目背景及特点

乌将线位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市、昌吉州境内，自乌鲁木齐铁路枢纽乌北站引出，向东经乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、奇台县，至准东煤田的五彩湾、将军庙，线路全长约 257.302km。准东线为从乌将铁路准东站引出至五彩湾矿区的支线铁路，线路全长 7.005km。

乌将线是新疆自治区准东煤田煤炭运输通道之一，担负着乌将线沿线准东煤田、准东经济技术开发区、阜康产业园、甘泉堡工业园区等矿业、工业园区入驻企业的物资运输任务。在《中长期铁路网规划（2016-2030 年）》中，乌将线与阿富准铁路形成新疆自治区北疆地区铁路环线，与规划的将军庙至淖毛湖（三塘湖）至柳沟铁路共同构成新疆对外“三大通道”北通道的重要组成部分。

中国铁路乌鲁木齐集团有限公司乌鲁木齐铁路建设指挥部拟建设“改建铁路乌将铁路扩能改造工程”，主要建设内容包括：乌将线乌北至将军庙段、准东线为增建二线并电气化改造，乌将线增建二线长度 257.302km，准东线沿既有右侧新建二线，二线长度 6.858km；新建三坪至头屯河联络线（新建下行线（右线）5.373km，新建上行线（左线）4.587km），由三坪车站分上下行线分别引出，然后由左右侧分别并行引入既有乌西乌北联络线头屯河线路所。

该项目定位为新疆维吾尔自治区的资源型铁路通道，以货运为主、兼顾客运。本项目的改扩建对实施新疆优势资源转换战略，加速国家战略西移，促进我国西部地区的经济发展都有重要意义。乌将铁路为准东矿区资源开发的配套工程，将为矿区提供强有力的运力保障，随着煤炭开采及煤化工工业的发展，将对交通运输提出更进一步的要求。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。

本工程为新增二线工程，项目主要工程沿既有线增建二线。工程新增永久征地 245.52hm<sup>2</sup>，工程总投资 673227.04 万元，本项目计划 2021 年 4 月开工，2023 年 4 月竣工。

## 2、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）的规定，2021 年 1 月 31 日，中国铁路乌鲁木齐集团有限公司乌鲁木齐铁路建设指挥部委托中环联新（北京）环境保护有限公司承担本项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司及时组建项目组，于 2021 年 2~3 月对项目沿线进行了踏勘及调研，查阅了相关文件、资料，委托进行了噪声、振动等环境质量现状监测，综合上述工作成果，编制完成了本报告。

## 3、分析判定相关情况

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”中的既有铁路改扩建，符合国家产业政策。

根据《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（2021-2050年）》，本项目增建二线工程已纳入相关规划，符合规划要求。

本工程为乌将铁路扩能改造工程，为准东矿区资源开发的配套工程，将为矿区提供强有力的运力保障。本项目属于交通基础设施建设项目，铁路运输有利于农产品流通，符合国家级重点开发区和国家级农产品主产区开发原则，符合新疆维吾尔自治区主体功能区划要求。

工程采用架桥梁的方式穿越新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点），新疆维吾尔自治区林业和草原局以新林湿字〔【2020】】819号文同意本工程穿越占用湿地公园。

本项目沿既有线路布线，最终选线方案是对建设项目可行、环境能接受的方案，所涉及的环境问题和生态环境问题，可以通过采取一定的措施予以解决，从环境角度分析项目选线是合理的。

#### 4、关注的主要环境问题及环境影响

乌将线既有线、增建二线均避让了阜康市第一水厂饮用水源保护区，位于水源保护区下游；工程选线避开了卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区；工程采用桥梁的方式穿越新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点），新疆维吾尔自治区林业和草原局以新林湿字〔【2020】〕819号文同意本工程穿越占用湿地公园；建设单位开展了本工程公众参与调查。本工程评价对生态环境、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。

#### 5、环境影响评价的主要结论

本报告书认为：本工程符合《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（2021-2050年）》。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改建铁路乌将铁路扩能改造工程建设是可行的。

## 1 总 论

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规

- [1] 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- [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 日起实施）；
- [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 日起施行）；
- [7] 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日第二次修正）；
- [8] 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，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 日第三次修正）；
- [11] 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016.2.6 修订）；
- [12] 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）。

#### 1.1.2 部门规章和规范性文件

- [1] 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日，国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日国令第 682 号修订）；
- [2] 《全国生态保护“十三五”规划纲要》（环境保护部，2016.10）；
- [3] 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- [4] 《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）；
- [5] 《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号，2015 年 6 月）；

- [6]《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- [7]《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月）；
- [8]《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）；
- [9]《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）；
- [10]《国家危险废物名录》（2021版）；
- [11]《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）；
- [12]《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）；
- [13]《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）；
- [14]《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）；
- [15]《湿地保护管理规定》（2017年12月5日国家林业局令第48号修改）；
- [16]《关于印发<国家湿地公园管理办法>的通知》（林湿发〔2017〕150号）。

### 1.1.3 地方法规、规章

- [1]《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修改）；
- [2]《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》（2020年9月19日修改）；
- [3]《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）；
- [4]《关于印发<新疆维吾尔自治区环保厅规划与建设项目环境影响评价管理办法>的通知》，（新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环评价发[2012]499号）；
- [5]《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）；
- [6]《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》，（新疆自治区

人民政府令 114 号，2004 年 11 月）；

[7]《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018 年 9 月 21 日修改）；

[8]《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十一届人民代表大会常务委员会第三次会议，2008 年 8 月 1 日）；

[9]《新疆维吾尔自治区卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理条例》（2020 年 9 月 19 日修订）；

[10]《关于进一步加强卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理工作的决定》（新政发[2016]31 号）；

[11]《关于交通行业加强建设项目环境保护管理工作的通知》，（自治区交通厅、自治区环保局[1995]第 297 号，1995 年 12 月）；

[12]《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）；

[13]《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）；

[14]《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）；

[15]《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）；

[16]《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，（新政发〔2012〕107 号，2012 年 12 月）；

[17]《关于印发新疆维吾尔自治区湿地保护与恢复工作实施方案的通知》（新政办发〔2017〕199 号）。

#### **1.1.4 1.1.4 规范标准**

[1]《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]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）。

### 1.1.5 立项及技术设计文件

（1）《改建铁路乌将铁路扩能改造工程可行性研究报告》（调整稿）

（2）《改建铁路乌准线乌北至小黄山段环境影响报告书》及其批复

（3）《改建铁路乌准线乌北至小黄山段竣工环境保护验收调查报告》及其批复

（4）《新建铁路乌准线小黄山至五彩湾段环境影响报告书》及其批复

（5）《新建铁路乌准线小黄山至五彩湾段竣工环境保护验收调查报告》及其批复

（6）《新建铁路五彩湾至将军庙段环境影响报告书》及其批复

（7）《新建铁路五彩湾至将军庙段竣工环境保护验收调查报告》及其批复

（8）《改建铁路乌将线乌北至准东段扩能工程环境影响报告表（昌吉段、乌鲁木齐段）》及其批复

（9）《改建铁路乌将铁路扩能改造工程对新疆阜康特纳格尔国家湿地公园生态环境影响评价专题报告》

## 1.2 评价原则和目的

### 1.2.1 评价原则

（1）紧密结合当地经济社会发展规划、环境保护规划、环境功能规划、水土保持规划等有关规划和法律法规，紧紧抓住铁路沿线主要环境敏感程度问题，充分利用既有资料和科研成果，加强类比调查，结合主要环境保护目标和敏感因子，采取适当监测，遵循“以点带线、点线结合”的原则。

(2) 在全面调查了解可能的环境影响点的基础上, 针对敏感的环境问题和主要保护目标进行重点评价。

### 1.2.2 评价目的

通过环境现状调查、监测和影响预测, 明确工程可能对沿线环境产生的影响范围和程度, 提出经济上合理、技术上可行的环保措施及对策, 最大限度地减少项目建设对沿线环境带来的负面影响, 为项目立项、设计、施工和环境管理提供科学依据。

## 1.3 评价范围

### 1.3.1 设计范围

- (1) 乌将线乌北至将军庙段, 增建二线长度 257.302km;
- (2) 准东线准东至准东北段, 沿既有线右侧新建二线, 二线长度 6.850km;
- (3) 新建乌鲁木齐铁路枢纽三坪至头屯河联络线;
- (4) 本项目建设引起的站场改扩建工程。

### 1.3.2 评价范围

#### (1) 生态环境

纵向为改建铁路起讫里程范围, 横向为线路两侧 300m 范围; 取土场、施工场地等周边 200m 以内的区域; 施工便道两侧各 200m 以内的范围。同时五彩湾站~彩北站距离卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区外围保护地带边界 1km, 结合特殊环境敏感问题和具体环境敏感程度, 该区段评价范围涵盖卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区。

(2) 声环境: 线路中心线两侧 200m 范围内的集中居民区、学校、医院; 施工期评述范围为施工场地边界和料场边界外围 200m 范围。

(3) 振动环境: 线路中心线两侧各 60m 范围。

(4) 地表水环境: 沿线跨越的水磨沟河、三工河、四工河、甘河子、白杨河等河流上

游 100m、下游 1000m；既有车站周边无地表水体。

(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），拟建项目属于 IV 类项目，本线不提供火车维修服务，沿线临近 1 处地下水源保护，本次对地下水源保护区影响开展相应的评价。

(6) 大气环境：施工厂界外围 200m 范围内；本线新增二线并进行电气化改造，运营期无内燃机车，无废气排放。

(7) 电磁辐射：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。新建 5 处牵引变电站，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。

#### (8) 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，本线不提供火车维修服务，不需开展土壤环境评价。

## 1.4 评价执行标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### (1) 地表水环境质量标准

铁路穿越水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河，均无水功能区划，参照《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》执行 III 类标准。

#### (2) 环境空气质量标准

环境空气标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单。

#### (3) 声环境质量标准

本项目乌将线属于既有铁路改建项目（2011 年前已运营），现状铁路距外轨中心线 60m 以内按昼间 70dB（A）、夜间 55 dB（A）执行；距外轨中心线 60m 以外执行《声

环境质量标准》中的 2 类标准；评价范围 200m 以内的学校、医院等噪声敏感点执行《声环境质量标准》中的 2 类标准。

扩能改造完成后，距外轨中心线 60m 以内执行《声环境质量标准》中的 4b 类标准；距外轨中心线 60m 以外执行《声环境质量标准》中的 2 类标准；评价范围 200m 以内的学校、医院等噪声敏感点执行《声环境质量标准》中的 2 类标准。

(4) 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 以外区域执行中昼间 80dB，夜间 80dB 的标准。

#### 1.4.2 污染物排放标准

##### (1) 水污染物排放标准

运营期沿线车站污水排入市政污水管网的执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准；排入污水储存塘用于站场周边荒漠绿化的执行《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准；施工期废水污水执行《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准。

##### (2) 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。

##### (3) 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)。

##### (4) 施工期振动标准

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。

##### (5) 电磁辐射

依据《电磁环境控制限制》(GB 8702-2014)，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；新建牵引变电所 5 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 100 $\mu$ T。

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。

## **1.5 评价重点**

### **1.5.1 施工期**

施工期生态、噪声、振动影响。

### **1.5.2 运营期**

噪声、振动、野生保护动物通行影响。

表 1.5-1 本项目环境影响评价标准

| 标准编号          | 标准名称                   | 标准类别        | 评价因子标准值 |                  |        |            |         |                  |          |                             | 适用地点与范围 |
|---------------|------------------------|-------------|---------|------------------|--------|------------|---------|------------------|----------|-----------------------------|---------|
| GB12525-90    | 《铁路边界噪声限制及其测量方法》及其修改方案 | 国家强制性排放标准   | 边界      | 昼间               |        | 70 dB      |         |                  |          | 乌将线、准东线距铁路外轨中心线 30m 处       |         |
|               |                        |             |         | 夜间               |        | 70 dB      |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | 昼间               |        | 70 dB      |         |                  |          | 三坪至头屯河联络线距铁路外轨中心线 30m 处     |         |
|               |                        |             |         | 夜间               |        | 60 dB      |         |                  |          |                             |         |
| GB3096-2008   | 《声环境质量标准》              | 国家强制性环境质量标准 | 2 类     | 昼间               |        | 60dB       |         |                  |          | 铁路用地边界线外 35m 以外居住区以及学校、养老院等 |         |
|               |                        |             |         | 夜间               |        | 50dB       |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             | /       | 昼间               |        | 70 dB      |         |                  |          | 既有乌将线铁路用地边界线外 35m 以内区域      |         |
|               |                        |             |         | 夜间               |        | 55 dB      |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             | 4b 类    | 昼间               |        | 70 dB      |         |                  |          | 铁路用地边界线外 35m 以内区域           |         |
|               |                        |             |         | 夜间               |        | 60 dB      |         |                  |          |                             |         |
| GB10070-88    | 《城市区域环境振动标准》           | 国家强制性环境质量标准 |         | 昼间               |        | 80 dB      |         |                  |          | 铁路干线两侧                      |         |
|               |                        |             |         | 夜间               |        | 80 dB      |         |                  |          |                             |         |
| GB3838-2002   | 《地表水环境质量标准》            | 国家强制性环境质量标准 | 等级      | PH               | 高锰酸盐指数 | COD        | 氨氮      | BOD <sub>5</sub> | 石油类      |                             |         |
|               |                        |             | III     | 6-9              | 6mg/L  | 20mg/L     | 1.0mg/L | 4mg/L            | 0.05mg/L |                             |         |
| GB8978-1996   | 《污水综合排放标准》             | 国家强制性排放标准   | 三级      | PH               |        | 6—9        |         |                  |          | 排入市政污水管网                    |         |
|               |                        |             |         | SS               |        | 400mg/L    |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | BOD <sub>5</sub> |        | 300mg/L    |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | COD              |        | 500mg/L    |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | 石油类              |        | 20mg/L     |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | 动植物油             |        | 100mg/L    |         |                  |          |                             |         |
| DB65 275-2019 | 《农村生活污水处理排放标准》         | 地方标准        | B 级     | PH               |        | 6—9        |         |                  |          | 出水用于生态恢复治理，B 级适用于生态林、荒漠的灌溉  |         |
|               |                        |             |         | COD              |        | 180mg/L    |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | SS               |        | 90mg/L     |         |                  |          |                             |         |
|               |                        |             |         | 粪大肠菌群            |        | 40000MPN/L |         |                  |          |                             |         |

改建铁路乌将铁路扩能改造工程环境影响报告书

|                |            |                 |    |                                       |                                      |                                   |                                     |                                     |                                    |      |
|----------------|------------|-----------------|----|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------|
|                |            |                 |    | 蛔虫卵个数                                 |                                      | 2 个/L                             |                                     |                                     |                                    |      |
| GB3095-2012    | 《环境空气质量标准》 | 国家强制性<br>环境质量标准 | 等级 | PM <sub>2.5</sub><br>(24<br>小时<br>平均) | PM <sub>10</sub><br>(24<br>小时<br>平均) | CO<br>(24<br>小时<br>平均)            | SO <sub>2</sub><br>(24<br>小时<br>平均) | NO <sub>2</sub><br>(24<br>小时<br>平均) | O <sub>3</sub><br>(8 小<br>时平<br>均) | 沿线区域 |
|                |            |                 | 二级 | 75μg/<br>m <sup>3</sup>               | 150<br>μg/m <sup>3</sup>             | 4mg/m <sup>3</sup>                | 150μg/<br>m <sup>3</sup>            | 80μg/<br>m <sup>3</sup>             | 160μg/<br>m <sup>3</sup>           |      |
| 建筑施工场界环境噪声排放限值 |            |                 |    |                                       |                                      |                                   |                                     |                                     |                                    |      |
| 施工阶段           |            |                 |    |                                       |                                      | 噪声限值：等效声级 L <sub>eq</sub> [dB(A)] |                                     |                                     |                                    |      |
|                |            |                 |    |                                       |                                      | 昼间                                |                                     |                                     | 夜间                                 |      |
| 施工场界           |            |                 |    |                                       |                                      | 70                                |                                     |                                     | 55                                 |      |

## 1.6 评价工作等级

### 1.6.1 生态环境

本项目新增永久占地  $245.52\text{hm}^2$ ，项目主要影响区为工程设置的取土场、施工场地、施工便道临时占地  $263.87\text{hm}^2$ ，工程新增占地  $7.24\text{km}^2 < 20\text{km}^2$ ，线路长度大于  $100\text{km}$ ；部分线路临近卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区（特殊生态敏感区），项目永久和临时占地不占用卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区土地，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），经分析后确定本次生态评价等级为“一级”。

### 1.6.2 声环境

本工程属于改建项目，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。本工程大部分线路并行于既有线，受影响人群大部分维持现状，受影响人口变化不大。增建二线后随着列车对数增加，线路两侧噪声等效声级将增加大于  $5\text{dB}(\text{A})$ 。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。

### 1.6.3 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用于生态治理，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），确定本次水环境影响评价等级为“三级 B”。

### 1.6.4 大气环境

本项目改造后车站取暖均采用清洁能源，不涉及燃煤锅炉，全线进行电气化改造，无流动污染源，故评价工作级别确定为三级。

### 1.6.5 环境风险

本段列车运输的主要危险品石油、化肥、聚氯乙烯、甲醇、烧碱、氨基酸等化工品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目沿线车站无上述危险品储存、使用设施，环境风险潜势为 I，本次环境风险进行简单分析。

### 1.6.6 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，本线不提供火车维修服务，不需开展土壤环境评价。

### 1.6.7 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，不提供火车维修服务，沿线临近 1 处地下水源保护，本次仅对地下水源保护区影响开展相应的评价。

### 1.6.8 电磁辐射

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程 110kV 变电站变压器为户外式，电磁环境影响评价等级确定为二级。

## 1.7 评价时段

（1）施工期：2021 年 4 月-2023 年 4 月，施工期 2 年。

（2）营运期：初期 2025 年；近期：2030 年；远期：2040 年

## 1.8 环境保护目标

### 1.8.1 生态保护目标

本项目主要环境保护目标为：蒙古野驴、鹅喉羚，为国家 I、II 级保护动物；自治区级保护植物 1 种——梭梭（*Haloxylon ammodendron*）；工程占用的灌木林地、草地；国家生一级态公益林，位置关系见图 1.8-1~2；卡拉麦里山有蹄类野生动物自

然保护区，位置关系见图 1.8-3；新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点），位置关系见图 1.8-4；耕地（基本农田）。

表 1.8-1 生态环境保护目标

| 保护目标               |                                                                                                                                                                                                                           | 与本项目的相对关系                                                                                                                                                                                                                                                                      | 主要工程内容                                                                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 自然植被及保护植物          | 全线涉及梭梭新疆维吾尔自治区 I 级保护植物                                                                                                                                                                                                    | 乌将线、准东线征收林地 128.59hm <sup>2</sup> ，草地 24.15hm <sup>2</sup> 。三坪至头屯河联络线征收林地 1.63hm <sup>2</sup> 。本项目沿线占用保护植物梭梭，集中分布在 K141+000~K185+900 路段，其余路段零星分布。                                                                                                                              | K141+000~K185+900 路段主要为路基工程。                                                                |
| 耕地、园地              | 耕地（基本农田）、园地                                                                                                                                                                                                               | 乌将线、准东线征收耕地 48.17hm <sup>2</sup> ，全部为基本农田，园地 7.59hm <sup>2</sup> ；三坪至头屯河联络线征收耕地 3.71hm <sup>2</sup> ，全部为基本农田，园地 7.35hm <sup>2</sup> 。工程主要以填方路基方式占用基本农田。                                                                                                                        | 基本农田主要分布 K15-K28、K62~K110 及三坪至头屯河联络线段，上述路段以路基工程为主。                                          |
| 野生保护动物             | 蒙古野驴（国家 I 级保护动物）<br>鹅喉羚（国家 II 级保护动物）                                                                                                                                                                                      | 乌将线唐朝路至将军庙段沿线分布，重点关注铁路东南侧的蒙古野驴、鹅喉羚，在线路沿线分布有 3 处上述动物的饮水点。                                                                                                                                                                                                                       | 野生保护动物主要分布在唐朝路至将军庙段，进行增建二线工程。                                                               |
| 卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区  | 主要保护对象是普氏野马、蒙古野驴及鹅喉羚等荒漠有蹄类野生动物及其栖息地，准噶尔盆地东部荒漠生态系统及生物多样性，硅化木、恐龙化石等地质地貌及古生物遗迹。                                                                                                                                              | 本工程乌将主线 K166+105~K186+905 约 20.80km、K186+905~K257+035 约 70.13km，准东支线 K0+000（准东站）~K7+005（准东北）约 7.005km 位于卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区规划范围外南侧，距保护区实验区边界最近约 6km，距保护区外围保护地带最近约 1km。                                                                                                           | 没有占用保护区及外围保护地带。                                                                             |
| 国家一级生态公益林          | 占用一级公益林 45.9hm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                               | K141+000~K174+800 及 K184+600~K186+905 段增建二线占用。                                                                                                                                                                                                                                 | K141+000~K174+800 及 K184+600~K186+905 段主要为路基工程                                              |
| 新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点） | 总面积 1075 公顷，湿地公园内有植物种类 24 科，171 种；湿地植物有 6 科，7 种。湿地公园内有鸟类 148 种，隶属于 18 目 43 科，其中湿地鸟类 60 种，分属于 7 目 15 科。列入《国家重点保护野生动物名录》中的 I 类保护物种 4 种，II 类 20 种，列入禁止国家间贸易的《濒危野生动植物种国际贸易公约附录》中的种类有 24 种。规划区域内栖息鱼类共有 11 种，两栖类 4 种，爬行类共计 8 种。 | 增建二线方案并行既有线右侧（南侧）4~8 米穿越湿地公园规划的合理利用区，保育区。其中 K55+354~K55+806 穿越湿地公园规划的合理利用区 452m，K55+806~K55+976 穿越湿地公园规划的保育区（水磨河河道及两岸），穿越长度 170 米。增建二线拟占新疆阜康特纳格尔国家湿地公园面积 2.6151 公顷，其中占用合理利用区面积 2.3978 公顷，湿地保育区面积 0.2173 公顷。项目建在穿越新疆阜康特纳格尔国家湿地公园保育区采用架桥梁的方式穿越，共修建 1 座大桥（累计 3 个桥墩），架桥后占新疆阜康特纳格尔国 | K55+354~K55+806 路基工程穿越湿地公园规划的合理利用区 452m，K55+806~K55+976 桥梁穿越湿地公园规划的保育区（水磨河河道及两岸），穿越长度 170m。 |

| 保护目标 |  | 与本项目的相对关系                                                                     | 主要工程内容 |
|------|--|-------------------------------------------------------------------------------|--------|
|      |  | 家湿地公园湿地面积 0.0128 公顷。<br>该项目穿越国家湿地公园内部主要植被为榆树、白蜡、山楂等，草本植物主要有沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等。 |        |

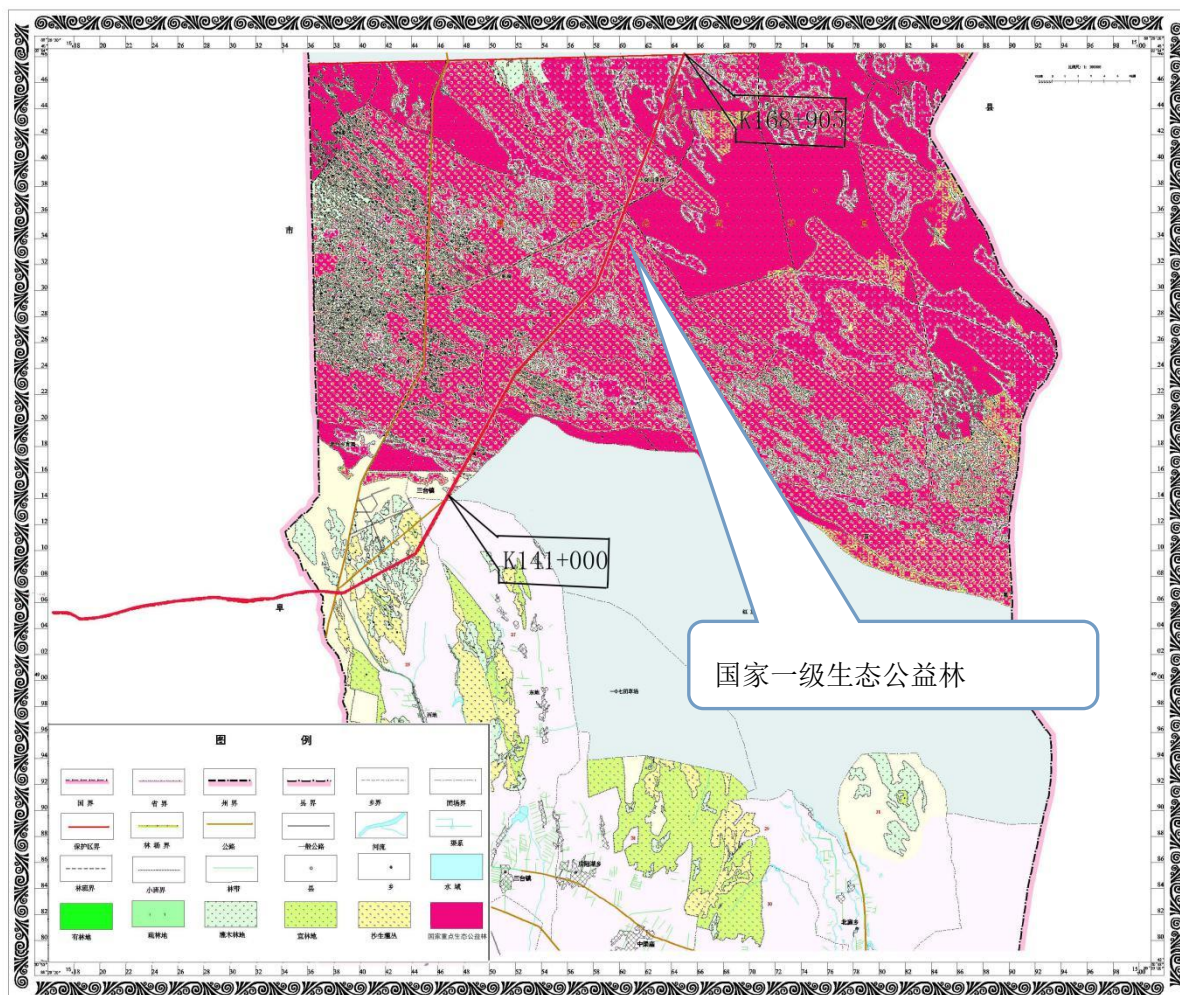
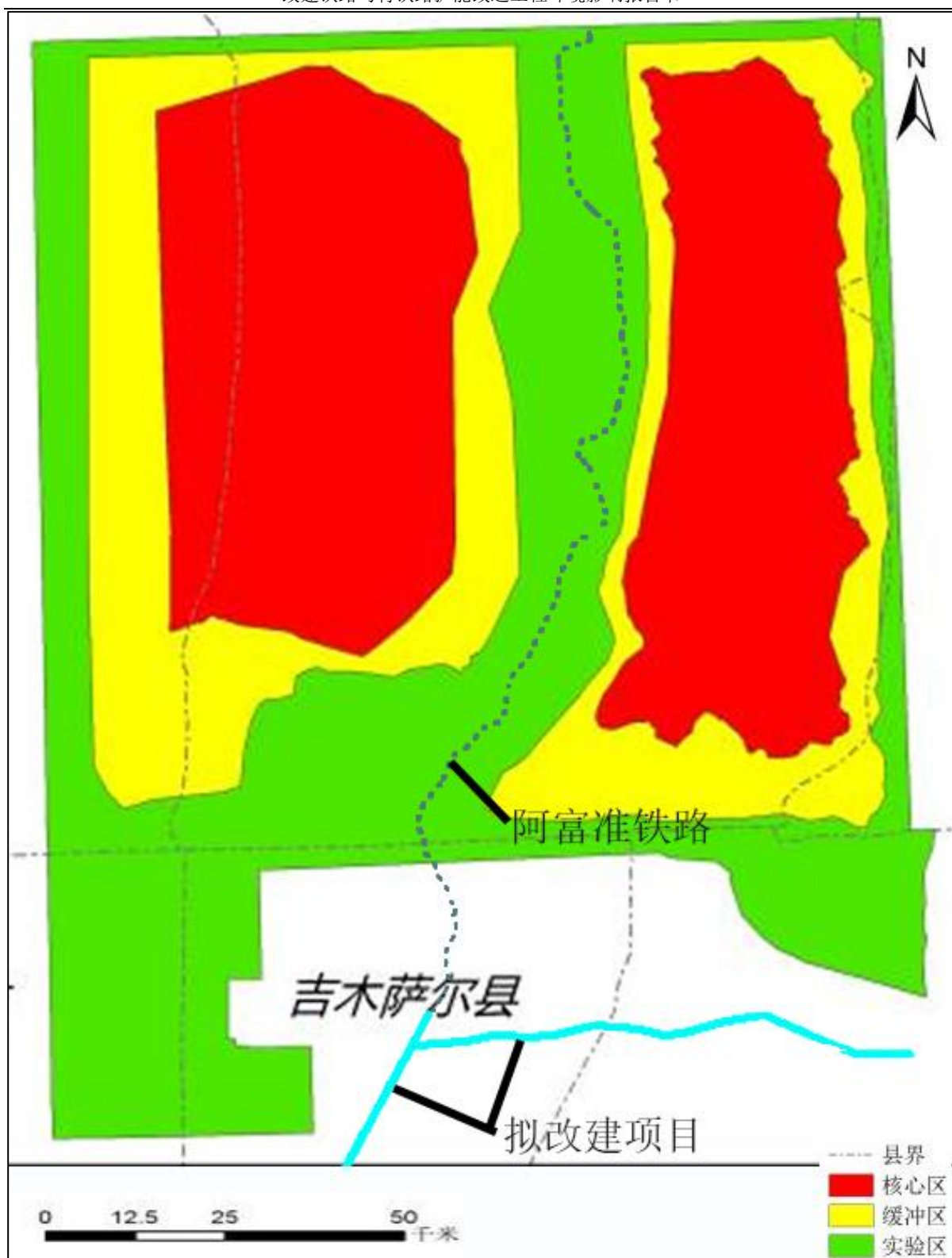


图 1.8-1 吉木萨尔境内生态公益林分布图





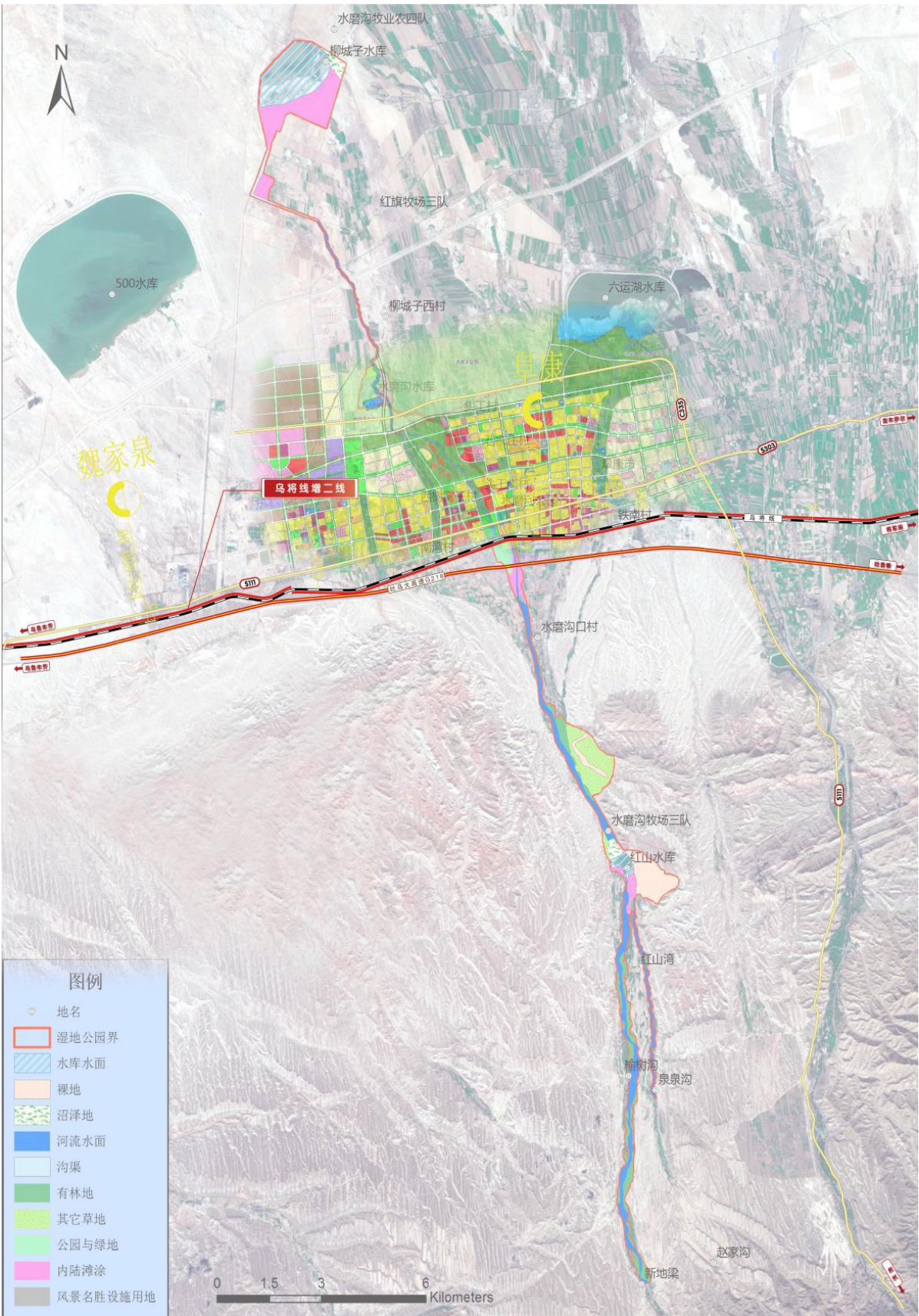


图 1.8-4 拟建项目与阜康特纳格尔湿地公园位置关系图

## 1.8.2 水环境保护目标

### (1) 地表水保护目标

本次改造工程跨越的水环境保护目标主要有：水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河等河流，均无水功能区划，参照《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》执行 III 类标准。地表水保护目标相关情况见表 1.8-2。

表 1.8-2 地表水保护目标

| 序号 | 河流名称 | 跨越桩号     | 水功能区划 | 施工方案                                                                                                                                                                                             |
|----|------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 水磨河  | K55+857  | 无     | 桥台采用 T 形桥台，桥墩采用圆端形实体桥墩，全桥墩、台基础采用 $\Phi 100\text{cm}$ 的钻孔灌注桩。灌注桩、桥墩台的混凝土均在拌合站集中拌制，混凝土罐车运输，采用直径 $\Phi 300\text{mm}$ 导管灌注。同时施工组织要求桥梁下部结构等可能临水的建筑，安排在非汛期内施工，施工完成后及时拆除施工设备，并复原河道。涉水施工时，采用围堰施工，局部封闭导流。 |
| 2  | 三工河  | K63+286  |       |                                                                                                                                                                                                  |
| 3  | 四工河  | K67+137  |       |                                                                                                                                                                                                  |
| 4  | 白杨河  | K98+964  |       |                                                                                                                                                                                                  |
| 5  | 黄山河  | K108+156 |       | 桥墩采用圆端型桥墩，采用钻孔桩基础。灌注桩、桥墩台的混凝土均在拌合站集中拌制，混凝土罐车运输，采用直径 $\Phi 300\text{mm}$ 导管灌注。同时施工组织要求桥梁下部结构等可能临水的建筑，安排在非汛期内施工，施工完成后及时拆除施工设备，并复原河道。涉水施工时，采用围堰施工，局部封闭导流。                                           |

### (2) 地下水保护目标——阜康市第一水厂水源保护区

既有乌将线 K57+900~K58+800 段右侧临近阜康市第一水厂水源保护区。受引入阜康站控制，本次增建二线位于既有线右侧，推荐线路未穿越水源保护区，距离水源地二级保护区最近距离约 19m，全部为填方路基段，没有占用水源保护区，位于水源保护区径流方向下游，距离取水井 450m。具体见图 1.8-4。



图 1.8-4 乌将线与阜康市第一水厂水源保护区（地下水）关系

### 1.8.3 声环境、环境空气保护目标

根据现场调查，本工程沿线 200m 范围内共涉及声环境、环境空气保护目标 36

处，其中学校 2 处、福利园 1 处、养老公寓 1 处，1 处军事区、村庄、住宅小区 31 处，上述敏感目标全部集中在乌将线乌北站至唐朝路站，准东线、三坪至屯河联络线无敏感目标分布。具体见表 1.8-3、附图 6~7。

本次采取措施以振动预测为优先考虑，振动超标采取环保拆迁措施。根据振动预测，本次环保拆迁区域涉及的村庄主要有北站东路社区 2 等 8 处村庄，环保拆迁前距离既有线 6~21m 左右，环保拆迁后距离增建二线 31~47m，表 1.8-3 中均为工程环保拆迁后距离，噪声预测以环保拆迁后距离进行预测。

#### 1.8.4 振动环境保护目标

根据现场调查，本工程沿线 60m 范围内共涉及振动环境保护目标 23 处，其中学校 1 处，1 处军事区，村庄、住宅小区 21 处，上述敏感目标全部集中在乌将线乌北站至唐朝路站，准东线、三坪至头屯河联络线无敏感目标分布。具体见表 1.8-4，附图 6~7。

本次采取措施以振动预测为优先考虑，振动超标采取环保拆迁措施，表 1.8-4 中为环保拆迁前距离，根据预测 8 处村庄位于 21m 以内房屋需要采取拆迁措施，环保拆迁前后对比表见 5.2-2。

#### 1.8.5 电磁辐射环境保护目标

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。

新建 5 处牵引变电站均位于既有车站（阜康、下南泉、唐朝路、准东、望丘）边，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。



阜康新建牵引变电站



下南泉新建牵引变电站



唐朝路新建牵引变电站



淮东新建牵引变电站

表 1.8-3 声环境保护目标一览表

| 序号 | 名称                 | 行政区划      | 桩号     |        | 路基形式     | 增建二线<br>前距外轨<br>中心最近<br>距离 (m) | 增建二线环<br>保拆迁后距<br>外轨中心最<br>近距离 (m) | 环境概况                                       | 高差 (m) | 环境功能<br>区 | 户数 (户)                       | 改造路段<br>说明                                    |
|----|--------------------|-----------|--------|--------|----------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------|--------|-----------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1  | 北站东<br>路社区 1       | 乌鲁木齐<br>市 | K0+220 | K0+620 | 路堤       | 右侧<br>/23                      | 右侧<br>/23                          | 临路建设,以<br>2 层为主,首<br>排以商业用<br>途为主,正对<br>铁路 | +1.7   | 4b        | 60m 以内户数:<br>83 户            | 左侧<br>增建<br>二线,<br>并双<br>线进<br>行电<br>气化<br>改造 |
|    |                    |           |        |        |          |                                |                                    |                                            |        | 2         | 60~200m 户数:<br>132 户         |                                               |
| 2  | 北站东<br>路社区 2       |           | K1+050 | K1+150 | 路堤+<br>桥 | 右侧<br>/10                      | 右侧<br>/40                          | 临路建设,以<br>2 层为主,首<br>排以商业用<br>途为主,正对<br>铁路 | +1.7   | 拆迁<br>区域  | 8 户                          |                                               |
|    |                    |           |        |        |          |                                |                                    |                                            |        | 4b        | 60m 以内户数:<br>36 户            |                                               |
|    |                    |           |        |        |          |                                |                                    |                                            |        | 2         | 60~200m 户数:<br>70 户          |                                               |
| 3  | 迎宾路<br>民安二<br>巷    |           | K1+550 | K1+720 | 路堤       | 右侧<br>/40                      | 右侧<br>/40                          | 临路建设,以<br>2 层为主,首<br>排以商业用<br>途为主,正对<br>铁路 | +1.3   | 4b        | 60m 以内户数:<br>22 户            |                                               |
|    |                    |           |        |        |          |                                |                                    |                                            |        | 2         | 60~200m 户数:<br>63 户          |                                               |
| 4  | 乌鲁木<br>齐市 72<br>中学 |           | K1+820 | K1+970 | 路堤       | 右侧<br>/40                      | 右侧<br>/40                          | 距铁路最近<br>处为 5 层教<br>学楼,侧对                  | +1.3   | 2         | 18 个班级,约<br>900 学生,无学<br>生住宿 |                                               |
| 5  | 钢花迎<br>宾苑西<br>区    |           | K2+050 | K2+300 | 路堤       | 右侧<br>/64                      | 右侧<br>/64                          | 居住区,6 层<br>楼房,侧对铁<br>路,有围墙                 | +1.3   | 2         | 60~200m 户数:<br>25 栋 6 层楼房    |                                               |
| 6  | 路锦家<br>园           |           | K1+300 | K1+700 | 路堤       | 左侧<br>/57                      | 左侧<br>/47                          | 居住区,6 层<br>楼房,正对铁<br>路                     | +1.3   | 4b        | 60m 以内户数:<br>8 栋 6 层楼房       |                                               |
|    |                    |           |        |        |          |                                |                                    |                                            |        | 2         | 60~200m 户数:<br>10 栋 6 层楼房    |                                               |

| 序号 | 名称                                     | 行政区划 | 桩号     |        | 路基形式 | 增建二线<br>前距外轨<br>中心最近<br>距离 (m) | 增建二线环<br>保拆迁后距<br>外轨中心最<br>近距离 (m) | 环境概况                               | 高差 (m) | 环境功能区              | 户数 (户)                                                        | 改造路段<br>说明 |
|----|----------------------------------------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 7  | 天汇迎<br>宾花园<br>小区                       |      | K1+820 | K2+350 | 路堤   | 左侧<br>/57                      | 左侧<br>/47                          | 居住区, 6 层<br>楼房, 侧对铁<br>路           | +1.3   | 4b<br>2            | 60m 以内户数:<br>4 栋 6 层楼房<br>60~200m 户数:<br>7 栋 6 层楼房            |            |
| 8  | 乌鲁木<br>齐市 82<br>小学及<br>第三双<br>语幼儿<br>园 |      | K1+960 | K2+160 | 路堤   | 左侧<br>/122                     | 左侧<br>/112                         | 林铁路最近<br>为 4 层教学<br>楼, 晚上无学<br>生住宿 | +1.3   | 2                  | 老师 48 人, 约<br>1000 学生                                         |            |
| 9  | 香郡原<br>筑                               |      | K3+750 | K4+000 | 路堤   | 右侧<br>/70                      | 右侧<br>/70                          | 居住区, 6 层<br>楼房, 正对铁<br>路           | +2.3   | 2                  | 60~200m 户数:<br>17 栋 6 层楼房                                     |            |
| 10 | 万象天<br>地商务<br>公园                       |      | K7+150 | K7+350 | 路堤   | 右侧<br>/40                      | 右侧<br>/40                          | 3 层别墅, 正<br>对铁路, 有围<br>墙           | +1.7   | 4b<br>2            | 60m 以内户数:<br>临铁路 7 栋别<br>墅, 3 层<br>60~200m 户数:<br>15 栋别墅, 3 层 |            |
| 11 | 万象天<br>地                               |      | K7+600 | K7+800 | 路堤   | 右侧<br>/47                      | 右侧<br>/47                          | 在建高层                               | +1.7   | 4b<br>2            | 60m 以内户数:<br>临铁路 4 栋高<br>层<br>60~200m 户数:<br>9 栋高层            |            |
| 12 | 通安南<br>路社区                             |      | K8+530 | K9+010 | 路堤   | 左侧<br>/31                      | 左侧<br>/47                          | 位于铁路弯<br>道区域, 1 层<br>房屋, 正对铁<br>路  | +1.3   | 拆迁<br>区<br>4b<br>2 | 15 户<br>60m 以内户数:<br>13 户<br>60~200m 户数:                      |            |

| 序号 | 名称         | 行政区划 | 桩号      |         | 路基形式 | 增建二线<br>前距外轨<br>中心最近<br>距离（m） | 增建二线环<br>保拆迁后距<br>外轨中心最<br>近距离（m） | 环境概况                      | 高差（m） | 环境功能<br>区 | 户数（户）               | 改造路段<br>说明 |
|----|------------|------|---------|---------|------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|-----------|---------------------|------------|
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       |           | 18 户                |            |
| 13 | 哈克老<br>年公寓 |      | K10+200 | K10+350 | 路堤   | 左侧<br>/104                    | 左侧<br>/94                         | 1 层侧对铁<br>路,为养老院          | +1.3  | 2         | 60~200m 户数:<br>30 户 |            |
| 14 | 下沙河<br>一队  |      | K17+670 | K17+800 | 路堤   | 右侧<br>17                      | 右侧 31                             | 1 层房屋, 正<br>对铁路,有围<br>墙   | +1.3  | 拆迁<br>区   | 2 户                 |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 4b        | 60m 以内户数:<br>5 户    |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 2         | 60~200m 户数:<br>14 户 |            |
| 15 | 西二渠<br>村   |      | K18+500 | K18+900 | 路堤   | 右侧<br>/17                     | 右侧<br>/31                         | 2 层, 侧对铁<br>路,首排有部<br>分商业 | +1.3  | 拆迁<br>区   | 12 户                |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 4b        | 60m 以内户数:<br>25 户   |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 2         | 60~200m 户数:<br>54 户 |            |
| 16 | 太平渠<br>八队  |      | K19+800 | K20+500 | 路堤   | 右侧<br>/20                     | 右侧<br>/33                         | 1~2 层为主,<br>侧对铁路          | +1.0  | 拆迁<br>区   | 20 户                |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 4b        | 60m 以内户数:<br>23 户   |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 2         | 60~200m 户数:<br>64 户 |            |
| 17 | 太平渠<br>七队  |      | K19+850 | K20+700 | 路堤   | 左侧<br>/40                     | 左侧<br>/30                         | 1~2 层为主,<br>正对铁路          | +1.0  | 4b        | 60m 以内户数:<br>26 户   |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 2         | 60~200m 户数:<br>58 户 |            |
| 18 | 十二户<br>西村  |      | K27+300 | K27+550 | 路堤   | 左侧<br>/28                     | 左侧<br>/33                         | 1 层为主, 侧<br>对铁路           | +1.3  | 拆迁<br>区   | 5 户                 |            |
|    |            |      |         |         |      |                               |                                   |                           |       | 4a        | 60m 以内户数:           |            |

| 序号 | 名称          | 行政区划    | 桩号      |         | 路基形式              | 增建二线<br>前距外轨<br>中心最近<br>距离 (m) | 增建二线环<br>保拆迁后距<br>外轨中心最<br>近距离 (m) | 环境概况               | 高差 (m)     | 环境功能区   | 户数 (户)                                        | 改造路段<br>说明                                                            |
|----|-------------|---------|---------|---------|-------------------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------|---------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            |         | 8 户                                           |                                                                       |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 2       | 60~200m 户数:<br>13 户                           |                                                                       |
| 19 | 十二户<br>东村 1 |         | K28+550 | K29+450 | 路<br>堤+<br>路<br>堑 | 右侧<br>/6                       | 右侧<br>/34                          | 1 层, 正对铁<br>路, 有围墙 | 0~-3.<br>3 | 拆迁<br>区 | 12 户                                          |                                                                       |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 4b      | 60m 以内户数:<br>23 户                             |                                                                       |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 2       | 60~200m 户数:<br>53 户                           |                                                                       |
| 20 | 十二户<br>东村 2 |         | K28+950 | K29+100 | 路<br>堤            | 左侧<br>/18                      | 左侧<br>/34                          | 1 层, 正对铁<br>路, 有围墙 | 0          | 拆迁<br>区 | 6 户                                           |                                                                       |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 4b      | 60m 以内户数:<br>7 户                              |                                                                       |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 2       | 60~200m 户数:<br>8 户                            |                                                                       |
| 21 | 维民西<br>村    | 阜康<br>市 | K53+100 | K53+400 | 路<br>堤            | 左侧<br>/33                      | 左侧<br>/33                          | 1 层, 正对铁<br>路, 有围墙 | +1.0       | 4b      | 30~60m 户数:<br>16 户                            | 右侧<br>增建<br>二<br>线,<br>并<br>双<br>线<br>进<br>行<br>电<br>气<br>化<br>改<br>造 |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 2       | 60~200m 户数:<br>40 户                           |                                                                       |
| 22 | 南湾村         |         | K53+500 | K53+630 | 路<br>堤+<br>桥      | 左侧<br>/32                      | 左侧<br>/32                          | 1 层, 正对铁<br>路, 有围墙 | +3.3       | 4b      | 60m 以内户数:<br>12 户                             |                                                                       |
|    |             |         |         |         |                   |                                |                                    |                    |            | 2       | 60~200m 户数:<br>33 户                           |                                                                       |
| 23 | 百合小<br>区    |         | K56+500 | K57+000 | 路<br>堤            | 左侧<br>/74                      | 左侧<br>/74                          | 6-11 层楼房,<br>正对铁路  | +2.3       | 2       | 60~200m 户数:<br>18 栋 6~11 层楼<br>房, 位于阜康站<br>对面 |                                                                       |
| 24 | 阳光花         |         | K57+400 | K57+820 | 路                 | 左侧                             | 左侧                                 | 6~9 层楼房,           | +4.3       | 4b      | 60m 以内户数:                                     |                                                                       |

| 序号 | 名称                 | 行政区划 | 桩号      |         | 路基形式     | 增建二线<br>前距外轨<br>中心最近<br>距离 (m) | 增建二线环<br>保拆迁后距<br>外轨中心最<br>近距离 (m) | 环境概况                     | 高差 (m) | 环境功能区 | 户数 (户)                          | 改造路段<br>说明 |
|----|--------------------|------|---------|---------|----------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------|--------|-------|---------------------------------|------------|
|    | 园                  |      |         |         | 堤        | /58                            | /58                                | 正对铁路                     |        |       | 2 栋 6~9 层楼房                     |            |
|    |                    |      |         |         |          |                                |                                    |                          |        | 2     | 60~200m 户数:<br>18 栋 6~9 层楼<br>房 |            |
| 25 | 瑞锦园                |      | K57+930 | K58+050 | 路堤       | 左侧<br>/81                      | 左侧<br>/81                          | 5 层楼房, 正<br>对铁路          | +4.3   | 4b    | 60m 以内户数:<br>5 栋 5 层楼房          |            |
|    |                    |      |         |         |          |                                |                                    |                          |        | 2     | 60~200m 户数:<br>19 栋 5 层楼房       |            |
| 26 | 怡和佳<br>园、雪莲<br>花小区 |      | K58+150 | K58+665 | 路堤       | 左侧<br>/58                      | 左侧<br>/58                          | 6 层楼房, 正<br>对铁路          | +4.3   | 4b    | 60m 以内户数:<br>6 栋 6 层楼房          |            |
|    |                    |      |         |         |          |                                |                                    |                          |        | 2     | 60~200m 户数:<br>13 栋 6 层楼房       |            |
| 27 | 富丰园<br>小区          |      | K58+720 | K58+780 | 路堤       | 左侧<br>/155                     | 左侧<br>/155                         | 6 层楼房, 正<br>对铁路          | +4.3   | 2     | 60~200m 户数:<br>1 栋 6 层楼房        |            |
| 28 | 阜康市<br>社会福<br>利园区  |      | K61+300 | K61+450 | 路堤       | 左侧<br>/81                      | 左侧<br>/71                          | 3 层, 为儿童<br>收养所, 有住<br>宿 | +5.0   | 2     | 60~200m 户数:<br>200 多人居住         |            |
| 29 | 69245 部<br>队       |      | K62+270 | K62+420 | 路堤       | 右侧<br>/48                      | 右侧<br>/48                          | 军事禁区                     | +5.0   | 4b    | 军事区                             |            |
| 30 | 上大路<br>村           |      | K62+570 | K62+850 | 路堤       | 左侧<br>/66                      | 左侧<br>/56                          | 1 层, 侧对铁<br>路, 有围墙       | +5.0   | 4b    | 60m 以内户数:<br>6 户                |            |
|    |                    |      |         |         |          |                                |                                    |                          |        | 2     | 60~200m 户数:<br>34 户             |            |
| 31 | 南八运<br>村           |      | K63+900 | K64+150 | 路堤+<br>桥 | 右侧<br>/39                      | 右侧<br>/39                          | 1 层, 正对铁<br>路, 有围墙       | +2.0   | 4b    | 60m 以内户数:<br>8 户                |            |
|    |                    |      |         |         |          |                                |                                    |                          |        | 2     | 60~200m 户数:<br>35 户             |            |
| 32 | 五官梁                |      | K71+000 | K71+400 | 路        | 左侧                             | 左侧                                 | 1 层, 正对铁                 | +2.3   | 2     | 60~200m 户数:                     |            |

| 序号 | 名称                     | 行政区划 | 桩号       |          | 路基形式   | 增建二线<br>前距外轨<br>中心最近<br>距离 (m) | 增建二线环<br>保拆迁后距<br>外轨中心最<br>近距离 (m) | 环境概况               | 高差 (m) | 环境功能区 | 户数 (户)              | 改造路段<br>说明 |
|----|------------------------|------|----------|----------|--------|--------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|-------|---------------------|------------|
|    | 西村                     |      |          |          | 堤      | /74                            | /64                                | 路, 有围墙             |        |       | 11 户                |            |
| 33 | 小闸村                    |      | K98+500  | K98+880  | 路<br>堑 | 左侧<br>/125                     | 左侧<br>/115                         | 1 层, 侧对铁<br>路, 有围墙 | +6.7   | 2     | 60~200m 户数:<br>10 户 |            |
| 34 | 中沟中<br>心村小<br>皇工片<br>组 |      | K99+900  | K100+160 | 路<br>堤 | 左侧<br>/157                     | 左侧<br>/147                         | 1 层, 侧对铁<br>路, 有围墙 | +5.3   | 2     | 60~200m 户数:<br>7 户  |            |
| 35 | 娘娘庙<br>村               |      | K108+550 | K108+700 | 路<br>堤 | 左侧<br>/96                      | 左侧<br>/86                          | 1 层, 侧对铁<br>路, 有围墙 | +5.8   | 2     | 60~200m 户数:<br>8 户  |            |
| 36 | 何家湾<br>村               |      | K110+400 | K110+750 | 路<br>堤 | 右侧<br>/74                      | 右侧<br>/74                          | 1 层, 侧对铁<br>路, 有围墙 | +6.8   | 2     | 60~200m 户数:<br>19 户 |            |

表 1.8-4 振动环境保护目标一览表

| 序号 | 名称             | 所在行政区 | 桩号      |         | 路基形式      | 增建二线前<br>距外轨中心<br>最近距离<br>(m) | 增建二线环<br>保拆迁前距<br>外轨中心最<br>近距离(m) | 高差(m)  | 建筑类型 | 60m 范围内户数 (户)                      | 改造路段<br>说明                              |
|----|----------------|-------|---------|---------|-----------|-------------------------------|-----------------------------------|--------|------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1  | 北站东路社区 1       | 乌鲁木齐市 | K0+220  | K0+620  | 路堤        | 右侧/23                         | 右侧/23                             | +1.7   | 砖混   | 83 户, 2 层房屋为主                      | 左侧增建<br>二线, 并双<br>线进行电<br>气化改造,<br>全部位于 |
| 2  | 北站东路社区 2       |       | K1+050  | K1+150  | 路堤        | 右侧/10                         | 右侧/10                             | +1.7   | 砖混   | 44 户, 2 层房屋为主                      |                                         |
| 3  | 迎宾路民安二巷        |       | K1+550  | K1+720  | 路堤        | 右侧/43                         | 右侧/43                             | +1.3   | 砖混   | 85 户, 2 层房屋为主                      |                                         |
| 4  | 乌鲁木齐市 72 中学    |       | K1+820  | K1+970  | 路堤        | 右侧/40                         | 右侧/40                             | +1.3   | 钢混   | 18 个班级, 约 900 学生,<br>5 层教学楼, 无学生住宿 |                                         |
| 5  | 路锦家园           |       | K1+300  | K1+700  | 路堤        | 左侧/57                         | 左侧/47                             | +1.3   | 钢混   | 8 栋 6 层楼房                          |                                         |
| 6  | 天汇迎宾花园小区       |       | K1+820  | K2+350  | 路堤        | 左侧/57                         | 左侧/47                             | +1.3   | 钢混   | 4 栋 6 层楼房                          |                                         |
| 7  | 万象天地商务公园       |       | K7+150  | K7+350  | 路堤        | 右侧/40                         | 右侧/40                             | +1.7   | 框架   | 7 栋别墅, 3 层                         |                                         |
| 8  | 万象天地           |       | K7+600  | K7+800  | 路堤        | 右侧/47                         | 右侧/47                             | +1.7   | 框架   | 临铁路在建 4 栋高层                        |                                         |
| 9  | 通安南路社区         |       | K8+530  | K9+010  | 路堤        | 左侧/31                         | 左侧/21                             | +1.3   | 砖混   | 28 户                               |                                         |
| 10 | 下沙河一队          |       | K17+670 | K17+800 | 路堤        | 右侧 17                         | 右侧 17                             | +1.3   | 砖混   | 7 户                                |                                         |
| 11 | 西二渠村           |       | K18+500 | K18+900 | 路堤        | 右侧/17                         | 右侧/17                             | +1.3   | 砖混   | 37 户                               |                                         |
| 12 | 太平渠八队          |       | K19+800 | K20+500 | 路堤        | 右侧/20                         | 右侧/20                             | +1.0   | 砖混   | 43 户                               |                                         |
| 13 | 太平渠七队          |       | K19+850 | K20+700 | 路堤        | 左侧/40                         | 左侧/30                             | +1.0   | 砖混   | 26 户                               |                                         |
| 14 | 十二户西村          |       | K27+300 | K27+550 | 路堤        | 左侧/28                         | 左侧/18                             | +1.3   | 砖混   | 13 户                               |                                         |
| 15 | 十二户东村 1        |       | K28+550 | K29+450 | 路堤+路<br>堑 | 右侧/6                          | 右侧/6                              | 0~-3.3 | 砖混   | 35 户                               |                                         |
| 16 | 十二户东村 2        |       | K28+950 | K29+100 | 路堤        | 左侧/28                         | 左侧/18                             | 0      | 砖混   | 13 户                               |                                         |
| 17 | 维民西村           | 阜康市   | K53+100 | K53+400 | 路堤        | 左侧/43                         | 左侧/33                             | +1.0   | 砖混   | 16 户                               | 右侧增建<br>二线, 并双<br>线进行电<br>气化改造          |
| 18 | 南湾村            |       | K53+500 | K53+630 | 路堤+桥      | 左侧/42                         | 左侧/32                             | +3.3   | 砖混   | 12 户                               |                                         |
| 19 | 阳光花园           |       | K57+400 | K57+820 | 路堤        | 左侧/58                         | 左侧/58                             | +4.3   | 钢混   | 2 栋 6~9 层楼房                        |                                         |
| 20 | 怡和佳园、雪莲花<br>小区 |       | K58+150 | K58+665 | 路堤        | 左侧/58                         | 左侧/58                             | +4.3   | 钢混   | 2 栋 6 层楼房                          | 左侧增建                                    |
| 21 | 上大路村           |       | K62+570 | K62+850 | 路堤        | 左侧/66                         | 左侧/56                             | +5.0   | 砖混   | 6 户                                |                                         |

|    |          |  |         |         |      |       |       |      |    |     |                        |
|----|----------|--|---------|---------|------|-------|-------|------|----|-----|------------------------|
| 22 | 69245 部队 |  | K62+270 | K62+420 | 路堤   | 右侧/48 | 右侧/48 | +5.0 | 钢混 | 军事区 | 二线, 并双<br>线进行电<br>气化改造 |
| 23 | 南八运村     |  | K63+900 | K64+150 | 路堤+桥 | 右侧/39 | 右侧/39 | +2.0 | 砖混 | 8 户 |                        |

## 2 建设项目概况及工程分析

### 2.1 项目建设工程意义

本项目的改扩建对实施新疆优势资源转换战略，加速国家战略西移，促进我国西部地区的经济发展都有重要意义。乌将铁路为准东矿区资源开发的配套工程，将为矿区提供强有力的运力保障，随着煤炭开采及煤化工工业的发展，将对交通运输提出更进一步的要求。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。

### 2.2 既有乌将线工程概况及环境影响回顾

既有乌将线位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市、昌吉州境内，主线自乌鲁木齐市铁路枢纽乌北站引出，向东经乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、奇台县，至准东煤田的五彩湾、将军庙，线路全长 257.302km。其支线铁路准东线，从乌将铁路准东站引出至五彩湾矿区，支线全长 7.005km。

#### (1) 乌北至小黄山段

乌北至小黄山段全长 72km 利用既有小黄山专用铁路。

小黄山专用铁路始建于 60 年代，1993 年至 2005 年期间仅对个别水毁严重的桥涵进行复旧，由于运量水平低，该线曾一度停运，十二年未进行过大修。在 2006 年恢复运营后，乌鲁木齐局对线路进行了换轨、换枕、补充道碴等内容的大修改造。

随着准东煤田开发和煤电煤化工基地建设，乌鲁木齐局于 2008 年 8 月启动小黄山专用铁路全线更新改造工程，并于 2009 年 11 月完工。2012 年乌准铁路公司对该段进行换铺重型轨道、无缝线路大修。

## (2) 小黄山至将军庙段

为加快推动准东煤田开发和煤电煤化工基地建设,原铁道部和路局于 2007 年 8 月启动乌将铁路小黄山至将军庙段建设工作。其中小黄山至五彩湾段于 2008 年 11 月开工,于 2009 年 9 月完工;五彩湾至将军庙段于 2009 年 2 月开工,于 2010 年 8 月完工。

2016 年以来,乌将线乌北至准东北段货运量飞速增长。为满足运输需求,2017 年 12 月,乌鲁木齐局启动乌北至准东段扩能改造工程,新开魏家泉、土墩子、滋泥泉子、北三台、沙地、彩北六处会让站,延长地窝堡 1 道到发线有效长至 850 米,该工程已于 2018 年 10 月完工。

### 2.2.1 既有线主要技术标准

(1) 铁路等级: I 级。

(2) 正线数目: 单线。

(3) 最小曲线半径: 800m。

(4) 限制坡度: 6‰ (乌北至甘泉堡 12.5‰, 准东至准东北 6/12.5‰)。

(5) 牵引种类: 内燃、预留电化条件。

(6) 机车类型: DF<sub>8B</sub> (双机牵引)

(7) 牵引质量: 5000t。

(8) 到发线有效长度: 850m, 预留 1050m 条件。

(9) 闭塞类型: 自动站间闭塞。

(10) 机车交路: 既有乌鲁木齐机务段担当乌西至小黄山、准东北、将军庙间交路。

## 2.2.2 既有线技术设备概况

### (1) 线路及轨道

#### 1) 线路

乌将线原起自乌鲁木齐铁路枢纽乌北站 4 号道岔岔尖（对应既有芦草沟线 K6+671=乌将线 K0+000），因乌北站改造，现起点位于乌北站 12 号道岔岔尖（K000+050），终于将军庙车站，线路全长 257.035km。

准东线起自乌将线准东站 2 号道岔岔前基本轨轨缝（乌将线 K186+750.41=准东线 K0+000），终于准东北站，线路全长 7.005km。本线仅设有准东北站，为准东地区主要货运站。

乌将线、准东线全线旅客列车设计行车速度 120km/h。

全线最小曲线半径 800m，主要分布在乌北至小黄山段。乌北至小黄山段线路总长 72km，既有曲线 25 个，曲线总长 13.546 km，占该段线路长度的 18.8%；半径小于 1600m 的曲线共 18 处，占曲线总数的 72%。小黄山至将军庙段线路总长 185.394 km，既有曲线 27 个，曲线总长 30.692 km，占该段线路长度的 16.6%；半径小于 1600m 的曲线共 1 处，占曲线总数的 3.7%。

乌北至米泉区间（乌将线 K0+000~K9+072）线路位于最大纵坡 12.5‰的连续下坡段，准东至准东北（准东线 K0+955~K5+355）为最大纵坡 12.5‰的连续上坡段；其余段落线路最大纵坡 6‰。

本线平交道均集中在乌北至小黄山段。该段原有平交道口 36 处(含 1 处平过道)，2007 年封闭 2 处，2008 年乌鲁木齐局启动乌北至小黄山段更新改造工程，实施平改立 3 处；2008 年至目前，乌准铁路有限责任公司对剩余的 31 处平交道口实施平改立工程，截止目前，仍有 9 处平交道口未改造完毕（含 1 处平过道）。目前 K5+047 处道口因乌鲁木齐市启动安宁渠路城市化改扩建工程近期拟改造为

立交。

## 2) 轨道

乌将线、准东线全部为重型有砟轨道、区间无缝线路(乌北至小黄山段于 2012 年大修改造完成)，为 60kg/m 钢轨、IIIa 型混凝土枕，配套弹条 II 型扣件。

## (2) 路基

### 1) 路基主要技术标准

既有线路基均按国铁I级重型、设计行车速度 120km/h、预留电气化条件建设，路基现状主要如下：

路基面设三角形路拱，由路基中心线向两侧设 4%的人字排水坡。曲线加宽时，路基面仍保持三角形。

路堤地段路基面宽度为 7.8m，路肩宽度为 0.8m；路堑地段路基面宽度为 7.7m，路肩宽度为 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。基床表层采用 A 组填料填筑，基床底层采用 A、B 组填料填筑。

### 2) 路基主要工程设备概况

根据既有线台帐及竣工资料，路基主要工程有：

① 路肩挡土墙工程累计 1569m/2 处，目前使用状况良好。

②冲刷防护工程累计 54846m/63 处，主要形式为 C15 混凝土脚墙基础护坡、护坦，个别段落为新增防护补强设施，目前使用状况良好，满足防护要求。

③路堤边坡加固工程累计 36536m/57 处，主要集中在乌北至小黄山段及唐朝路至准东段，路堤两侧边坡内铺设土工格栅加固边坡。

④路堤坡面防护工程累计 10445m/16 处，路堤边坡较高段落两侧坡面主要设

置了拱形、方格骨架护坡，目前设备基本完好可用。

⑤路堑坡面防护工程累计 5280m/8 处，路堑两侧坡面主要采用混凝土拱形、方格骨架护坡，混凝土预制块护坡、空心砖护坡，混凝土护脚，目前设备基本完好可用。

⑥风蚀路基工程累计 54875m/44 处，路堤两侧坡面主要设置有混凝土块板护肩、护坡及空心砖护坡，目前设备基本完好可用。

⑦风沙路基工程累计 45000m/16 处，路堤本体坡面防护主要采用混凝土块板护肩、护坡及空心砖护坡，空心砖内种植灌木防护；路基两侧平面防护主要采用草方格沙障固沙和 HDPE 网高立式阻沙沙障阻沙。目前路堤本体防护设备大多良好，但准东附近盐渍土段落路堤边坡空心砖和块板护坡出现盐侵蚀、风化、剥落现象，唐朝路至沙地站局部段落两侧平面防护沙障出现掩埋和破损现象。

⑧路基排水工程，路基两侧主要设置有混凝土预制块板侧沟、排水沟、天沟、吊钩、截水沟、挡水埝及矮脚墙，排水设备累计长 139159m，大多设备良好可用，个别地段有损坏。

⑨线路防护栅累计 557427m/56 处，其中乌北至小黄山段均区间路基采用 2.2 高的方钢立柱金属网片型式，站场采用 2.4m 高的方钢立柱金属网片型式。小黄山至准东段区间路基采用 1.8 高的方钢立柱金属网片型式，准东至将军庙段区间路基采用 1.8 高的钢筋混凝土立柱金属网片型式，小黄山至将军庙段站场均采用 1.8m 高混凝土的钢筋混凝土立柱和钢筋混凝土网片型式。

### 3) 既有线路基主要病害

根据乌北工务段提供资料，目前既有线路基病害主要有：

#### ①路肩宽度不足

K6+200 ~K13+900 段、K19+500 ~K22+100 段及 K26+600 ~K27+000 段

路肩宽度不足，影响日常巡道及维修作业。

## ②水害及下沉

K13+150~K14+010 路南侧林带、农田，另有沙场、石场，灌溉水和沙场排污水易在路基坡脚汇集，线路右侧无路基护坡，K14+026 桥附近无法排水，线路已多次造成积水渗透、路基下沉，影响线路路基稳定性，严重危及行车安全。K25+850~K26+000 线路右侧路基厂区排污水路基附近长时间浸泡，需新建路基脚墙。

## ③沙害

K141+300~K153+300 段及 K219+000~K254+000 段防沙网破损严重，产生沙害；K219+000~K254+000 段未设防沙网，造成路肩易出现积沙，道床污染较为严重。

## (3) 桥涵

既有乌将线共计有特大、大、中、小桥梁 161 座、5307.07 延长米，其中，特大桥 1 座、335.4 延长米，大桥 1 座、177.8 延长米，中桥 44 座/2819.74 延长米（含箱形桥），小桥 115 座、2262.64 延长米（含箱形桥）。既有涵洞共计 632 座，其中，孔径 $\leq 3\text{m}$  的 515 座， $3\text{m} < \text{孔径} \leq 5\text{m}$  的 41 座，孔径 $> 5\text{m}$  的 76 座。

## (4) 站场

乌将线乌北至准东段、准东线共设车站 18 处，现状开站 18 处，其中中间站 10 处，会让站 8 处，平均站间距离为 11.42km，最大站间距离（米泉~甘泉堡）为 18.388km，最小站间距离（乌北~地窝铺）为 3.989km。准东至将军庙（含将军庙）段共设车站 3 处，中间站 1 处，2 处会让站，平均站间距为 23.41km。

其中地窝铺车站站坪最大坡度为 12.4‰，土墩子、滋泥泉子站站坪最大坡度为 6‰，其余车站站坪坡度均为不大于 1‰的坡度。

办理货运作业的车站有 11 处（其中有专用线的车站为 6 处），年办理货运 100 万吨以上的车站有乌北、甘泉堡、小黄山、准东、准东北、将军庙站。

### （5）电气化

本项目既有线为内燃铁路。本项目接轨于芦草沟线乌北站，芦草沟线为单线电气化铁路，相邻乌西乌北联络线为双线电气化铁路。

### （6）机务、车辆

#### 1) 机务设备

既有乌将线在准东北站设有机务折返待班点一处，在建铁路阿富蕴准线在准东新建机务折返车间一处，车间内设内燃机车整备待班线 5 条，救援列车停留线 1 条、救援演练线 2 条、机走线 1 条、机车越行线 1 条、出入段线 1 条。

米泉站既有机务补机点一处，设有机待线 1 条。

#### 2) 车辆设备

既有乌将铁路在准东北站、准东站分别设有作业场一处。

### （7）给水排水

#### 1) 给水设施

乌北站现状供水方式为乌鲁木齐市自来水，车站设有  $V=200\text{m}^3$  钢砼水池 1 座，给水泵房内设变频供水设备 1 套（参数： $Q=38\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=45\text{m}$ ）。地窝铺、阜康站现状供水方式为采用市政水源供水。

米泉、甘泉堡、五彩湾站既有供水方式为站区建井取地下水方式。

米泉站设有水源井 1 座，井内设  $Q=10\text{m}^3/\text{h}$  潜水泵 1 台。泵房内设全自动气压给水设备 1 套。甘泉堡站设有水源井 1 座，井内设  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$  潜水泵 1 台。站区二级泵房内设气压给水设备 1 套。五彩湾站设有水源井泵房 1 座，井内设  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$  潜水泵 1 台。

魏家泉站现状供水方式为采用高速公路阜康收费站水源井供水。

小黄山站现状供水方式为采用农村供水管道供水。

土墩子、滋泥泉子站为汽车拉水，水箱间设  $V=4\text{m}^3$  不锈钢自洁生活水箱 1 座。

北三台、沙地、彩北站为汽车拉水，水箱间设  $V=6\text{m}^3$  不锈钢生活水箱 1 座。

下南泉、梧桐槽子、唐朝路站均为汽车拉水。

准东站水源接自国泰新华公司企业 DN100 原水管。

准东北为汽车拉水，水箱间设  $V=20\text{m}^3$  不锈钢生活水箱 1 座。

通古特、望丘、将军庙站均为汽车拉水。

## 2) 排水设施

乌北、地窝铺、米泉、阜康站生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入市政排水管道。

下南泉、梧桐槽子、唐朝路站生活污水经厌氧生物滤池 ( $10\text{m}^3/\text{d}$ ) 处理后排入排入场外荒地；甘泉堡、小黄山、五彩湾车站生活污水经厌氧生物滤池 ( $20\text{m}^3/\text{d}$ ) 处理后，排入排入场外荒地。

魏家泉、土墩子、滋泥泉子、北三台、沙地、彩北、准东、准东北、通古特、望丘、将军庙站生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入污水储存塘。

## (8) 电力

1) 10kV 贯通线、电力专线：全线设 10kV 贯通线。阜康~魏家泉、阜康~土墩子、梧桐槽子~滋泥泉子、梧桐槽子~北三台、五彩湾~沙地、准东~彩北设有 10kV 专馈线为车站综合变提供主供电源。

2) 变配电所：既有乌北、阜康、梧桐槽子共 3 座 10kV 铁路配电所，五彩湾、准东共 2 座 35/10kV 铁路变电所，从地方变电站引入 1 路专线电源，并预留引入二路电源及自闭线馈出条件。配电所内均设置综合自动化系统、电力远动系

统、视频监控系。

3) 车站供电：乌北站设有一座环网所为车站负荷提供电源。地窝铺、米泉、甘泉堡、魏家泉、阜康、小黄山、土墩子、下南泉、滋泥泉子、梧桐槽子、北三台、唐朝路、沙地、五彩湾、彩北、准东、准东北、通古特、望丘、将军庙共 20 站分别设有 1 座双变压器箱变为车站负荷提供电源。

### (9) 房建暖通

#### 1) 既有热源设备

乌将线共有 21 个既有站（含乌北站），其中 3 个站既有热源为 CO<sub>2</sub> 空气源热泵，17 个站既有热源为电采暖，1 个站热源为市政热网，具体如下：

热源为 CO<sub>2</sub> 空气源热泵机房：乌北、魏家泉、准东站。

热源为电采暖：土墩子、滋泥泉子、梧桐槽子、唐朝路、北三台、沙地、彩北站、通古特、米泉、甘泉堡、阜康、小黄山、下南泉、五彩湾、准东北、望丘、将军庙站。

热源为市政热网：地窝铺站。

### (10) 既有线通过能力和输送能力

本线设计牵引质量 4000t，由于运量增长较快，现状采用 DF<sub>8B</sub> 型机车双机牵引 5000t。乌将线乌北至准东北段以煤、氧化铝、铝锭等大宗货物直达车流为主，上行主要为准东北发往甘泉堡及乌西以远的煤炭车流，准东、甘泉堡发往乌西以远的铝锭；下行以发往甘泉堡、准东的氧化铝、盐为主。上行为重车方向，下行空车约占 80%。乌将线开行客货列车对数详见表 2.2-1。

表 2.2-1 既有线客货车列车数量表

单位：对/日

| 线别  | 区段     | 客车 | 直通、区段 | 合计 |
|-----|--------|----|-------|----|
| 乌将线 | 乌北~甘泉堡 | 1  | 41    | 42 |
|     | 甘泉堡~准东 | 1  | 45    | 46 |
|     | 准东~将军庙 | 1  | 21    | 22 |

|      |        |   |    |    |
|------|--------|---|----|----|
| 准东支线 | 准东~准东北 | 1 | 37 | 38 |
|------|--------|---|----|----|

### 2.2.3 既有线环境影响回顾

既有乌将线环评、环保验收执行情况见下表：

表 2.2-2 既有线环评、环保验收手续执行情况

| 序号 | 环境影响报告书（表）编制情况                                                | 环评批复情况                                        | 验收调查单位                        | 验收手续                                    | 开工时间<br>完工时间                |
|----|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | 乌北至小黄山段环境影响报告书（交通部环境保护中心，2007 年 9 月）                          | 2007 年 9 月 29 日，新疆维吾尔自治区环境保护局，新环自函〔2007〕385 号 | 2010 年 12 月，新疆维吾尔自治区环境监测总站完成  | 2011 年 1 月，新疆维吾尔自治区环保厅，新环自函〔2011〕30 号   | 2008 年 8 月开工，2009 年 11 月完工  |
| 2  | 五彩湾至将军庙段环境影响报告书（交通部环境保护中心，2008 年 9 月）                         | 2007 年 9 月 29 日，新疆维吾尔自治区环境保护局，新环自函〔2007〕386 号 | 2010 年 12 月，新疆维吾尔自治区环境监测总站完成  | 2011 年 1 月，新疆维吾尔自治区环保厅，新环自函〔2011〕9 号    | 2009 年 2 月开工，2010 年 8 月完工   |
| 3  | 小黄山至五彩湾段环境影响报告书（交通部环境保护中心，2007 年 9 月）                         | 2008 年 9 月 8 日，新疆维吾尔自治区环境保护局，新环自函〔2008〕398 号  | 2010 年 12 月，新疆维吾尔自治区环境监测总站完成  | 2011 年 1 月，新疆维吾尔自治区环保厅，新环自函〔2011〕8 号    | 2008 年 11 月开工，2009 年 9 月完工  |
| 4  | 改建铁路乌将线乌北至准东段扩能工程环境影响报告表（昌吉段）（新疆博衍水利水电环境科技有限公司，2017 年 11 月）   | 2017 年 12 月 6 日，昌吉回族自治州环境保护局，昌州环评〔2017〕110 号  | 2019 年 6 月，中科森环企业管理（北京）有限公司完成 | 建设单位 2019 年 6 月 18 日组织各单位完成竣工环境保护验收自验工作 | 2017 年 12 月开工，2018 年 10 月完工 |
| 5  | 改建铁路乌将线乌北至准东段扩能工程环境影响报告表（乌鲁木齐段）（新疆博衍水利水电环境科技有限公司，2017 年 11 月） | 2017 年 12 月 14 日，乌鲁木齐市环境保护局，乌环评审〔2017〕364 号   | 2019 年 6 月，中科森环企业管理（北京）有限公司完成 | 建设单位 2019 年 6 月 18 日组织各单位完成竣工环境保护验收自验工作 | 2017 年 12 月开工，2018 年 10 月完工 |

本次环境影响调查，以工程环保验收调查报告为基础，并辅以现场调查，工程沿线环境情况如下：

#### 1、生态影响调查

既有乌将线永久占地积 1147.0167hm<sup>2</sup>，其中耕地 56.9018hm<sup>2</sup>、林地 0.9hm<sup>2</sup>、灌木林地 603.48hm<sup>2</sup>、交通用地 12.07hm<sup>2</sup>。

乌北至小黄山段借方 72.1648 万 m<sup>3</sup>，采用利用商品料场和原有高速路取料

场，没有新增占地；小黄山至将军庙段借方 410.2786 万  $m^3$ ，占地面积 300 $hm^2$ ，取土场均选择在路侧的植被稀少戈壁荒漠段。取土场施工结束都进行了修缓边坡，推平取土坑底部避免局部深坑存水，对于深度超过 2m 的取料场附近有冲沟的采取了洪水导流措施，以防洪水进入取料场存水太深发生意外。施工场地结合车站永久占地区设置，除永久占地外，全线设置线外临时占地 6 处，占地 33.5 $hm^2$ ，在施工结束后施工临时占地采取施工迹地平整，清除建筑设施，撒播草籽进行生态恢复。全线设置施工便道 55.8km，占地 38.06 $hm^2$ ，施工便道表面撒铺碎石，平整后自然恢复。通过对沿线现场调查，取土坑痕迹较为明显，取土场底部已有部分植被恢复，施工场地、施工便道等已无法发现明显痕迹，与周围环境基本一致。沿线取土场恢复情况一览表见表 2.2-3。

表 2.2-3 既有取土场生态恢复情况一览表

| 序号 | 路段方位/距离 (km)        | 采挖深度 m | 占地面积 $hm^2$ | 取土量 $m^3$ | 恢复情况    |
|----|---------------------|--------|-------------|-----------|---------|
| 1  | DK6+500 右侧          | 4.5    | 8           | 355679    | 修缓边坡、平整 |
| 2  | DK16+500 右侧         | 4      | 8           | 335254    | 修缓边坡、平整 |
| 3  | DK22+300 处          | 4      | 0.4         | 23208     | 修缓边坡、平整 |
| 4  | DK28+300 处          | 4.5    | 8           | 355679    | 修缓边坡、平整 |
| 5  | DK35+000 北侧 1000 处  | 4      | 6           | 296432    | 修缓边坡、平整 |
| 6  | DK35+000 北侧 1000 处  | 4      | 6           | 282343    | 修缓边坡、平整 |
| 7  | DK47+250 右侧，        | 4      | 12          | 416315    | 修缓边坡、平整 |
| 8  | DK42+000 右侧，        | 4      | 12          | 355679    | 修缓边坡、平整 |
| 9  | G216 里程 K543+000 右侧 | 4      | 6           | 215010    | 修缓边坡、平整 |
| 10 | DK54+950 右侧 100 米处  | 5      | 3           | 159285    | 修缓边坡、平整 |
| 11 | DK57+000 右侧 200 米处  | 4      | 3           | 91472     | 修缓边坡、平整 |
| 12 | DK59+000 右侧 200 米处  | 6      | 0.5         | 74211     | 修缓边坡、平整 |
| 13 | DK61+000 右侧 200 米处  | 6      | 0.45        | 36137     | 修缓边坡、平整 |

| 序号 | 路段方位/距离 (km)       | 采挖深度 m | 占地面积 hm <sup>2</sup> | 取土量 m <sup>3</sup> | 恢复情况    |
|----|--------------------|--------|----------------------|--------------------|---------|
| 14 | DK62+940 右侧 200 米处 | 6      | 0.5                  | 120583             | 修缓边坡、平整 |
| 15 | DK85+000 右侧 200 米处 | 6      | 0.5                  | 79184              | 修缓边坡、平整 |
| 16 | DK96+000 右侧 200 米处 | 4      | 9.2                  | 438315             | 修缓边坡、平整 |
| 17 | SDK2+300 两侧        | 1      | 10                   | 100000             | 修缓边坡、平整 |
| 18 | SDK4+500 右侧        | 1      | 20                   | 200000             | 修缓边坡、平整 |
| 19 | 公路 K29+000 右侧      | 1      | 15                   | 150000             | 修缓边坡、平整 |
| 20 | SDK7+500 右侧        | 1      | 15                   | 150000             | 修缓边坡、平整 |
| 21 | DK124+000 右侧       | 3      | 10                   | 300000             | 修缓边坡、平整 |
| 22 | DK127+000 右侧       | 3.5    | 10                   | 350000             | 修缓边坡、平整 |
| 23 | DK129+000 右侧       | 2      | 9.5                  | 180000             | 修缓边坡、平整 |
| 24 | DK137+150 右侧       | 3      | 8                    | 240000             | 修缓边坡、平整 |
| 25 | DK139+900 右侧       | 3      | 12.5                 | 375000             | 修缓边坡、平整 |
| 26 | DK140+000 右侧       | 3      | 16.5                 | 495000             | 修缓边坡、平整 |
| 27 | DK144+000 右侧       | 3.5    | 10                   | 350000             | 修缓边坡、平整 |
| 28 | DK150+800 右侧       | 1      | 7.5                  | 75000              | 修缓边坡、平整 |
| 29 | DK157+700 左侧       | 1      | 4.5                  | 45000              | 修缓边坡、平整 |
| 30 | DK162+350 左侧       | 2      | 6                    | 120000             | 修缓边坡、平整 |
| 31 | DK163+500 左侧       | 2      | 9.5                  | 190000             | 修缓边坡、平整 |
| 32 | DK165+000 两侧       | 2      | 4.5                  | 90000              | 修缓边坡、平整 |
| 33 | DK167+650 左侧       | 3      | 8                    | 240000             | 修缓边坡、平整 |
| 34 | DK168+800 左侧       | 3      | 10                   | 300000             | 修缓边坡、平整 |
| 35 | DK170+000 左侧       | 1.5    | 8                    | 120000             | 修缓边坡、平整 |
| 36 | DK173+000 左侧       | 2.5    | 10                   | 250000             | 修缓边坡、平整 |
| 37 | 公路 K90+400 左侧      | 3      | 12                   | 360000             | 修缓边坡、平整 |

既有线建设过程中对生态环境的影响，主要表现为主体工程占地永久改变了土地的利用方式，同时随着铁路的运营，线路两侧开发工矿等建设用地开发逐渐增多。工程取土地带，工程施工破坏了地表土壤结构和植被，加剧了扰动区域的土地荒漠化和水土流失，随着地表逐渐为粗颗粒土覆盖，扰动区域又逐步稳定下

来，水土流失日渐减弱。

既有线工程对路基边坡采取了路肩挡土墙、C15 混凝土脚墙、土工格栅加固边坡、拱形、方格骨架护坡、混凝土拱形、方格骨架护坡，混凝土预制块护坡、空心砖护坡，混凝土护脚、混凝土块板护肩、护坡及空心砖护坡、混凝土块板护肩、护坡及空心砖护坡等措；路基两侧主要设置有混凝土预制块板侧沟、排水沟、天沟、吊钩、截水沟、挡水埝及矮脚墙；对风沙路段两侧平面防护主要采用草方格沙障固沙和 HDPE 网高立式阻沙沙障阻沙。

为减缓工程建设对沿线野生保护动物影响，唐朝路至五彩湾段建设 9 处野生动物通道，五彩湾至准东段建设 7 处野生动物通道，其中 K182+933 处由于铁路右侧产业园建设已被封堵，不具备野生动物通道功能，因此唐朝路~准东段现有 15 处野生动物通道，具体见表 4.2-2。根据卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理站调查，在铁路东南侧分布有蒙古野驴、鹅喉羚。2021 年 2 月，建设单位在唐朝路至彩北站安装了 4 台红外相机，在准东至将军庙段安装了 16 台红外相机。根据 2021 年 2 月 5 日~3 月 17 日红外相机观测记录，唐朝路至彩北站 3 处通道观测到 31 次鹅侯羚穿越既有铁路，无蒙古野驴通过；准东至将军庙段 7 处通道观测到 19 次鹅侯羚穿越既有铁路，3 处通道观测到 3 次蒙古野驴穿越既有铁路。通过上述观测数据可知，铁路东南侧区域鹅侯羚活动范围较广，适应能力较强，能够利用五彩湾至将军庙预留的野生动物通道穿越铁路，蒙古野驴主要活动在准东至将军庙段，3 处通道监测到 2 次从南向北向保护区迁移，1 次从保护区向铁路南侧迁移。从目前观测数据可知，既有铁路的野生动物通道是有效的，没有造成明显阻隔。

## 2、声环境影响调查

根据现场调查，乌将线沿线 200m 范围内共涉及声环境保护目标 35 处，其中

学校 2 处、福利园 1 处、养老公寓 1 处，1 处军事区，村庄、住宅小区 30 处。既有线未采取声环境降噪措施。

根据沿线 21 处敏感目标现状监测，结果表明：

沿线村庄、住宅小区：距铁路外轨中心线距离 60m 以内敏感点昼、夜间噪声值分别为 49~81dB (A)、52~77dB (A)，3 处昼间超标 3~11dB (A)，11 处夜间超标 1~22dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中昼间 70dB、夜间 55dB 要求。距铁路外轨中心线距离 60~200m 之间敏感点昼、夜间噪声值分别为 45~74dB (A)、43~69dB (A)，7 处昼间超标 1~14dB (A)，13 处夜间超标 1~19dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

沿线 4 处特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 4dB (A)；乌鲁木齐市 82 小学夜间超标 14dB (A)；哈克老年公寓昼间超标 1dB (A)，夜间超标 13dB (A)；阜康市社会福利园区夜间超标 7dB (A)。

未进行现状监测的 15 处敏感目标，通过类比分析，距铁路外轨中心线距离 60m 以内敏感点昼、夜间噪声值分别为 49~77dB (A)、50.9~77dB (A)，3 处昼间超标 3~7dB (A)，9 处夜间超标 0.9~22dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中昼间 70dB、夜间 55dB 要求。距铁路外轨中心线距离 60~200m 之间敏感点昼、夜间噪声值分别为 45~74dB (A)、43~69dB (A)，8 处昼间超标 2~14dB (A)，10 处夜间超标 4~19dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

### 3、振动环境影响调查

本工程沿线 60m 范围内共涉及振动环境保护目标 23 处，其中学校 1 处，军事区 1 处，村庄、住宅小区 21 处，上述敏感目标全部集中在乌将线乌北站至唐朝

路站，准东线、三坪三坪至头屯河联络线无敏感目标分布。

从现状监测结果可知，铁路边界 30m 处环境振动监测值昼间为 66~84dB,夜间为 64~83dB，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 1 处超标，其余均低于“80dB”标准限值。

受既有铁路影响 11 处敏感目标环境振动监测值昼间为 60~98dB,夜间为 60~96dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，1 处敏感目标（十二户东村 1）超标，昼间超标 18dB，夜间超标 16dB，十二户东村 1 距离铁路仅 6m，受到火车振动影响较大。未监测 12 处敏感目标，通过现状监测类比，均达标。

#### 4、水环境影响调查

乌北、地窝铺、米泉、阜康站、三坪站、头屯河站生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入市政排水管道。

下南泉、梧桐槽子、唐朝路站生活污水经厌氧生物滤池（10m<sup>3</sup>/d）处理后排入排入场外荒地；甘泉堡、小黄山、五彩湾车站生活污水经厌氧生物滤池（20m<sup>3</sup>/d）处理后，排入排入场外荒地。

魏家泉、土墩子、滋泥泉子、北三台、沙地、彩北、准东、准东北、通古特、望丘、将军庙站生活污水经隔油池、化粪池处理后，排入污水储存塘。根据验收调查报告，现有污水储存塘均采用二级防渗措施，下层铺设防渗土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土，化粪池均采用的玻璃钢生物化粪池。

表 2.2-4 既有车站污水排放情况表

| 序号 | 站段名称 | 既有排水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 处理措施    | 排放去向                       | 污染物排放量<br>(kg/d) |       |
|----|------|------------------------------|---------|----------------------------|------------------|-------|
| 1  | 乌北站  | 50                           | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道，最终进入乌鲁木齐头屯河区西站污水处理厂 | COD              | 3.000 |
|    |      |                              |         |                            | 氨氮               | 0.750 |
| 2  | 地窝铺  | 8                            | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道，最终进入乌鲁木齐头屯河区西站污水处理厂 | COD              | 0.480 |
|    |      |                              |         |                            | 氨氮               | 0.120 |

|    |      |     |         |                                      |     |        |
|----|------|-----|---------|--------------------------------------|-----|--------|
| 3  | 米泉   | 20  | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道，最终进入乌鲁木齐米东区污水处理厂              | COD | 1.200  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.300  |
| 4  | 甘泉堡  | 30  | 厌氧生物滤池  | 用于车站周边荒漠绿化                           | COD | 9.440  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 1.070  |
| 5  | 魏家泉  | 1.5 | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.470  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.050  |
| 6  | 阜康   | 20  | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道，最终排入阜康市污水处理厂                  | COD | 2.000  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.600  |
| 7  | 小黄山  | 16  | 厌氧生物滤池  | 用于车站周边荒漠绿化                           | COD | 5.030  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.570  |
| 8  | 土墩子  | 1.6 | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.500  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.060  |
| 9  | 下南泉  | 1   | 厌氧生物滤池  | 用于车站周边荒漠绿化                           | COD | 0.310  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.040  |
| 10 | 滋泥泉子 | 1.6 | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.500  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.060  |
| 11 | 梧桐槽子 | 1   | 厌氧生物滤池  | 用于车站周边荒漠绿化                           | COD | 0.310  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.040  |
| 12 | 北三台  | 1.8 | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.570  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.060  |
| 13 | 唐朝路  | 1   | 厌氧生物滤池  | 用于车站周边荒漠绿化                           | COD | 0.310  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.040  |
| 14 | 沙地   | 1.8 | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 330m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.570  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.060  |
| 15 | 五彩湾  | 3   | 厌氧生物滤池  | 用于车站周边荒漠绿化                           | COD | 0.940  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.110  |
| 16 | 彩北   | 1   | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.310  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.040  |
| 17 | 准东   | 67  | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 5152m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求 | COD | 21.080 |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 2.390  |
| 18 | 准东北  | 4   | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 1.260  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.140  |
| 19 | 通古特  | 1   | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 300m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.310  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.040  |
| 20 | 望丘   | 2   | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 400m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 0.630  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.070  |
| 21 | 将军庙  | 5   | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘 900m <sup>3</sup> ，满足既有污水储存要求  | COD | 1.570  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.180  |
| 22 | 三坪站  | 20  | 化粪池     | 市政污水管道，最终进入乌鲁木齐头屯河区西站污水处理厂           | COD | 1.000  |
|    |      |     |         |                                      | 氨氮  | 0.160  |
| 23 | 头屯河  | 1.5 | 化粪池     | 市政污水管道，最终进入乌                         | COD | 0.075  |

|  |    |       |  |                |     |        |
|--|----|-------|--|----------------|-----|--------|
|  |    |       |  | 鲁木齐头屯河区西站污水处理厂 | 氨氮  | 0.012  |
|  | 合计 | 259.8 |  |                | COD | 51.865 |
|  |    |       |  |                | 氨氮  | 6.962  |

通过对既有车站污水处理设施进行监测，见表 7.1-3，沿线既有车站 6 处（排入市政污水管网）污水处理后《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准达到，其余 17 处 COD、SS 达不到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

全线车站共计排放 COD 51.865kg/d，氨氮 6.962kg/d。

## 5、大气环境影响调查

乌将线共有 21 个既有站（含乌北站），其中 3 个站既有热源为 CO<sub>2</sub> 空气源热泵，17 个站既有热源为电采暖，1 个站热源为市政热网，具体如下：

热源为 CO<sub>2</sub> 空气源热泵机房：乌北、魏家泉、准东站。

热源为电采暖：土墩子、滋泥泉子、梧桐槽子、唐朝路、北三台、沙地、彩北站、通古特、米泉、甘泉堡、阜康、小黄山、下南泉、五彩湾、准东北、望丘、将军庙站。

热源为市政热网：地窝铺站。

三坪站既有热源为 CO<sub>2</sub> 空气源热泵机房。

全线车站均采用清洁能源，无燃煤锅炉，无废气排放。

## 6、固体废物处置情况调查

各车站生活垃圾较少，经集中收集后，乌鲁木齐铁路局与地方环卫公司签订清运协议，每天清理，送至城市垃圾填埋场处理。隔油池定期清理，主要为动植物油，不属于危险废物，隔油污泥和沉淀池污泥定期由环卫公司定期清理，送至城市垃圾填埋场处理。

表 2.2-5 生活垃圾和污泥产生量

| 序号 | 站段名称 | 生活垃圾排放量（t/a） | 污泥产生量（kg/a） |
|----|------|--------------|-------------|
|----|------|--------------|-------------|

|    |      |     |       |
|----|------|-----|-------|
| 1  | 乌北站  | 76  | 182.5 |
| 2  | 地窝铺  | 12  | 29.2  |
| 3  | 米泉   | 30  | 73.0  |
| 4  | 甘泉堡  | 46  | 109.5 |
| 5  | 魏家泉  | 2   | 5.5   |
| 6  | 阜康   | 30  | 73.0  |
| 7  | 小黄山  | 24  | 58.4  |
| 8  | 土墩子  | 2   | 5.8   |
| 9  | 下南泉  | 2   | 3.7   |
| 10 | 滋泥泉子 | 2   | 5.8   |
| 11 | 梧桐槽子 | 2   | 3.7   |
| 12 | 北三台  | 3   | 6.6   |
| 13 | 唐朝路  | 2   | 3.7   |
| 14 | 沙地   | 3   | 6.6   |
| 15 | 五彩湾  | 5   | 11.0  |
| 16 | 彩北   | 2   | 3.7   |
| 17 | 准东   | 102 | 244.6 |
| 18 | 准东北  | 6   | 14.6  |
| 19 | 通古特  | 2   | 3.7   |
| 20 | 望丘   | 3   | 7.3   |
| 21 | 将军庙  | 8   | 18.3  |
| 22 | 三坪站  | 30  | 73.0  |

|    |     |     |       |
|----|-----|-----|-------|
|    |     |     |       |
| 23 | 头屯河 | 2   | 5.5   |
|    | 合计  | 396 | 948.3 |

既有乌将铁路在准东站分别设有列检作业场一处。检修产生的油沙、废机油等危险废物设有专用场地储存，并进行防渗处理，乌鲁木齐铁路局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。根据调查，准东站列检作业场不进行大型维修作业，检修作业量较少，产生的废机油等危险废物较少，每年约 0.5t。

#### 2.2.4 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) 本次现状监测及类比分析，沿线敏感目标超标严重，除 4 处敏感目标达标外，其余 32 处均超标，且夜间超标较多。

(2) 既有工程 1 处敏感目标（十二户东村 1）超标，昼间超标 18dB，夜间超标 16dB，十二户东村 1 距离铁路仅 6m，受到火车振动影响较大。

(3) 工程既有车站污水处理设施出水水质监测结果显示，既有乌将主线 16 处车站和支线铁路准东线 1 处车站生活污水达不到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

(4) 既有乌将线 2021 年 2 月刚开始开展野生保护动物生态监测，数据资料尚少，尚无法完全掌握铁路两侧野生保护动物的数量、栖息地、饮水点变化情况。

#### 2.2.5 既有线环境验收意见及落实情况

(1) 乌北至小黄山段环保验收意见及落实情况调查

工程环境保护手续齐全，落实了环评及批复提出的各项生态保护、污染防治措施，主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验

收。

工程投运后须做好以下工作：

进一步加强环境管理，重视并提高环境保护管理工作；完善环境风险应急预案，加强环境风险防范措施管理。具备施工条件时须尽快安装隔离网，货车通过居民点禁止鸣笛，解决噪声扰民问题；对 9 个噪声敏感点开展跟踪监测，若超标须采取相应措施，确保噪声达标。进一步完善生活污水处理设施，处理达标后的生活污水严禁外排，用于绿化；处理好小黄山车站堆煤场煤尘污染问题。

#### **验收后建设单位落实情况调查：**

乌准铁路有限公司按照公司制定的环境管理规章，安排有专职安全环保专员，负责全线安全环保管理工作；乌准铁路有限公司有安全生产预案，没有环境风险应急预案，截止目前，未发生过环境风险事故；线路两侧均已安装了隔离网，目前乌北至小黄山段剩余 9 处平交道口未改造完毕（含 1 处平过道），上述工程已开展了相应改造工作，待全部平交路口改为立交后，火车鸣笛现象将大大减少，从而对沿线居民区的干扰将大大减少；运营期没有开展跟踪监测，本次现状监测，已有部分敏感目标超标；全线车站均采取了污水处理措施，除乌北、地窝铺、甘泉堡、阜康站达标外，其余现状不达标；小黄山站已无堆煤场，采用电采暖。

#### **(2) 小黄山至五彩湾环保验收意见及落实情况调查**

工程环境保护手续齐全，落实了环评及批复提出的各项生态保护、污染防治措施，主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

工程投运后须做好以下工作：

进一步加强环境管理，重视并提高环境保护管理工作；完善环境风险应急预案，加强环境风险防范措施管理。按照环评要求完善动物通行条件，完善铁路线

的野生动物保护与禁止鸣笛标牌，火车经过居民区和野生动物保护区禁止鸣笛。  
进一步加强污染物处置管理。

#### **验收后建设单位落实情况调查：**

乌准铁路有限公司按照公司制定的环境管理规章，安排有专职安全环保专员，负责全线安全环保管理工作；乌准铁路有限公司有安全生产预案，没有环境风险应急预案，截止目前，未发生过环境风险事故；乌准铁路有限公司没有进一步采取野生动物保护的相应措施。污水、固废均采取相应处置措施。

#### **(3) 五彩湾至将军庙段环保验收意见及落实情况调查**

工程环境保护手续齐全，落实了环评及批复提出的各项生态保护、污染防治措施，主要污染物达标排放，符合环境保护验收条件，同意通过竣工环境保护验收。

工程投运后须做好以下工作：

进一步加强环境管理，重视并提高环境保护管理工作；完善环境风险应急预案，加强环境风险防范措施管理。按照环评要求完善动物通行条件，完善铁路线的野生动物保护与禁止鸣笛标牌，火车经过野生动物保护区禁止鸣笛。进一步加强污染物处置管理。

#### **验收后建设单位落实情况调查：**

乌准铁路有限公司按照公司制定的环境管理规章，安排有专职安全环保专员，负责全线安全环保管理工作；乌准铁路有限公司有安全生产预案，没有环境风险应急预案，截止目前，未发生过环境风险事故；乌准铁路有限公司没有进一步采取野生动物保护的相应措施。污水、固废均采取相应处置措施。

### **2.2.6 本次改造落实情况**

(1) 既有线 32 处声环境敏感点噪声超标，将采取环保拆迁、声屏障、隔声

窗降等降噪措施，保证沿线声环境敏感目标达标。

(2) 十二户东村 1 首排 12 户采取环保拆迁措施。

(3) 既有线现状监测由于火车鸣笛影响，噪声超标严重。本次扩能改造后，全线平面交叉全部改造完成后，运营单位应限制火车鸣笛，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。

(4) 关闭 6 处不再使用的生活污水不能达标排放的既有车站。将继续使用的生活污水超标排放的 11 处（主线 10 处、支线 1 处）车站的既有污水处理设施统一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施。

(5) 开展生态监测，对在本项目沿线活动的野生动物及其水源地进行全面监测和研究，了解铁路东南侧鹅侯羚的生存状况和栖息地、水源地变化情况，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。

(6) 根据增建二线后情况，提出水源保护区路段风险防范措施、野生动物通道拓宽措施，要求编制运营期环境风险应急预案，落实运营期声环境、生态环境等监测计划。

(7) 工程建成后 3-5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。

## 2.3 工程概况

### 2.3.1 方案介绍

**乌将线扩能方案：**乌将线乌北至将军庙段、准东线准东至准东北段增建二线并电气化改造；乌将线增建二线长度 257.302km，准东线沿既有线右侧新建二线，二线长度 6.858km。阜康站、准东站开通客运。

**新建三坪至头屯河联络线方案：**新建三坪至头屯河联络线由三坪车站分上下行线分别引出，然后由左右侧分别并行引入既有乌西乌北联络线头屯河线路所。

新建下行线（右线）5.373km，新建上行线（左线）4.587km。本线依托既有三坪站和头屯河站。

具体方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目各线路方案

| 线路段落        | 行政区划               | 工程建设内容                                                | 建设长度（km）                          |
|-------------|--------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 乌将线乌北至将军庙段  | 乌鲁木齐境内 K0~K50      | 增建二线并电气化改造                                            | 增建二线长度 257.302km                  |
|             | 昌吉州境内 K50~K257+302 |                                                       |                                   |
| 乌将线准东至将军庙段  | 昌吉州境内              | 增开 1 处预留会让站                                           | /                                 |
| 准东线准东至准东北段  |                    | 增建二线并电气化改造                                            | 增建二线长度 6.858km                    |
| 新建三坪至头屯河联络线 | 乌鲁木齐境内             | 新建三坪至头屯河联络线由三坪车站分上下行线分别引出，然后由左右侧分别并行引入既有乌西乌北联络线头屯河线路所 | 新建下行线（右线）5.373km，新建上行线（左线）4.587km |

## 2.3.2 主要工程内容

### 2.3.2.1 路基

#### 1、路基工程概况

##### （1）乌将线

路基工程主要有：路堤边坡加固工程、路基坡面防护工程、挡土墙工程、冲刷防护工程、湿陷性土地基处理工程、风沙路基防护工程及软弱地基处理工程。

乌北至将军庙增建二线段（含准东至准东北段）线路全长 264.04km，其中区间路基长度为 226.854km，占线路长度 86%。本段内区间路基土方 643 万 m<sup>3</sup>，平均每公里区间路基土方数量 2.83 万 m<sup>3</sup>；圬工数量 24.5 万 m<sup>3</sup>，平均每公里路基圬工数量 868 m<sup>3</sup>。主要工程数量详见表 2.3-2。

既有乌将线基边坡坡率为 1:1.5，新建二线也是按照 1:1.5 设计的。

##### （2）三坪联络线

路基工程主要有：路基基底处理工程、路基坡面防护工程、路堑挡土墙工程等。本段路基长度为 7.255km，占全线线路长度 71.3%，其中利用乌西乌北联络线 2.549km，新建 4.706km。本段内区间路基土方 37.64 万 m<sup>3</sup>；圬工数量 0.1990 万 m<sup>3</sup>。主要工程数量详见表 2.3-2。

表 2.3-2 路基主要工程数量汇总表

| 项目             |                  |          | 单位             | 乌北至准东<br>(含) 段 | 准东至将军<br>庙段 | 准东线    | 新建三坪至<br>头屯河联络<br>线 | 乌将线病害<br>整治 |
|----------------|------------------|----------|----------------|----------------|-------------|--------|---------------------|-------------|
| 线路长度           |                  |          | km             | 186.905        | 70.13       | 7.005  | 9.96                |             |
| 区间路基长度         |                  |          | km             | 164.154        | 59.948      | 2.752  | 7.255               |             |
| 路基<br>土石<br>方  | 填方               | 基床 A 组填料 | m <sup>3</sup> | 657323         | 281999      | 17982  | 25533               |             |
|                |                  | 基床 B 组填料 | m <sup>3</sup> | 1193310        | 783562      | 52301  | 27183               |             |
|                |                  | 底层 C 组填料 | m <sup>3</sup> | 658734         | 1017361     | 295369 | 50969               |             |
|                | 挖方               | 挖土       | m <sup>3</sup> | 536962         | 112475      | 556    | 272722              |             |
|                |                  | 挖石       | m <sup>3</sup> |                | 449898      |        |                     |             |
| 路基<br>坡面<br>防护 | C30 混凝土          |          | m <sup>3</sup> | 113706         | 52284       | 8657   | 1104                | 22220       |
|                | 拆除既有圬工           |          | m <sup>3</sup> | 32673          | 50097       |        | 1296                |             |
|                | 双向土工格栅           |          | m <sup>2</sup> | 2735148        | 52284       | 23369  |                     |             |
| 基床<br>处理       | 挖除换填 A、B 组<br>填料 |          | m <sup>3</sup> |                |             |        |                     | 85074       |
|                | 防渗复合土工膜          |          | m <sup>2</sup> | 195256         | 16337       |        |                     | 79035       |
|                | 中粗砂垫层            |          | m <sup>3</sup> | 16869          | 406         |        |                     | 11855       |
| 地基<br>处理       | 重型碾压             |          | m <sup>2</sup> | 1262438        | 146189      |        |                     |             |
|                | 挖除换填             |          | m <sup>3</sup> | 314184         | 27744       | 10215  | 7485                |             |
| 风沙<br>防护       | 平铺卵砾石土           |          | m <sup>3</sup> | 34485          | 4357        |        |                     |             |
|                | 0.3m 高芦苇方格沙<br>障 |          | m <sup>2</sup> | 2121600        |             |        |                     |             |
| 排水             | C35 混凝土预制块<br>板  |          | m <sup>3</sup> | 25542          | 3617        | 1144   | 886                 |             |
| 防护栅栏           |                  |          | m              | 189315         | 81616       | 4979   | 4743                |             |

### 2.3.2.2 桥涵

#### (1) 乌将线、准东线

乌将线扩能改造工程桥梁总计 2841.08 米/59 座，桥梁占线路总长的 1.1%。  
新建、接长箱形桥 10094.7 顶平米/102 座，新建、接长涵洞 4502.48 横延米/617 座。

表 2.3-3 乌将线、准东线改造工程桥涵分布表

| 名称           | 单位                | 乌将线乌北至准<br>东段 | 准东线准东至准<br>东北段 | 乌将线准东至将<br>军庙段 | 合计          |
|--------------|-------------------|---------------|----------------|----------------|-------------|
| 新建大桥         | m/座               | 179.5/1       |                |                | 179.5/1     |
| 新建中小桥        | m/座               | 1381.35/28    | 116.79/2       | 1167.6/28      | 2665.74/58  |
| 新建/接长箱<br>形桥 | m <sup>2</sup> /座 | 9052/95       | 124.7/1        | 918/6          | 10094.7/102 |

|         |       |             |           |          |             |
|---------|-------|-------------|-----------|----------|-------------|
| 新建/接长涵洞 | 横延米/座 | 3225.14/449 | 140.34/12 | 1137/156 | 4502.48/617 |
|---------|-------|-------------|-----------|----------|-------------|

表 2.3-4 乌将线、准东线跨河桥梁分布表

| 序号 | 桩号       | 桥型                     | 长度 (m) | 河流名称 |
|----|----------|------------------------|--------|------|
| 1  | K55+857  | 4-16m 普通钢筋混凝土 $\pi$ 形桥 | 70     | 水磨河  |
| 2  | K63+286  | 3-16m 普通钢筋混凝土 $\pi$ 形桥 | 50     | 三工河  |
| 3  | K67+137  | 2-12m 箱形桥              | 26     | 四工河  |
| 4  | K98+964  | 5-32m 梁桥               | 165    | 白杨河  |
| 5  | K108+156 | 2-16m 梁桥               | 35     | 黄山河  |

## (2) 新建三坪至头屯河联络线

新建三坪至头屯河联络线桥梁总计 1434.65 米/3 座, 桥梁占线路总长的 14.4%。新建、接长涵洞 164.88 横延米/13 座, 新建、接长箱形桥 759.13 顶平方米/2 座, 小桥涵密度约每公里 1.41 座。新建渡槽 21.56 米/1 座, 新建上跨公路桥 224.32 平方米/1 座。本段无跨河桥梁。

## 2.3.2.3 轨道

## 1、轨道结构形式、轨道类型

## (1) 乌将线乌北(不含)至将军庙(含)段

既有线正线以 60 kg/m 钢轨区间无缝线路贯通, 采用重型有砟轨道结构。既有线改建地段, 轨道设计标准与既有线保持一致。

乌北(不含)至将军庙(含)增建二线按时速 120km/h, I 级铁路, 重型有砟轨道设计, 铺设区间无缝线路。

## (2) 准东线准东(不含)至准东北(含)段

既有线正线以 60 kg/m 钢轨区间无缝线路贯通, 采用重型有砟轨道结构。既有线改建地段, 轨道设计标准与既有线保持一致。

准东线准东(不含)至准东北(含)段增建二线客车按时速 120km/h, I 级铁路, 重型有砟轨道设计, 铺设区间无缝线路。

## (3) 乌北站正线改建

乌北站正线 I 道、II 道现状为 50 kg/m 钢轨有缝线路, 本次改建为 60 kg/m 钢

轨区间无缝线路，与乌西乌北联络线正线贯通。

#### (4) 新建三坪（舍）至头屯河（舍）联络线

新建线路正线轨道按 I 级铁路，有砟轨道设计，铺设区间无缝线路。改建既有兰新线地段按既有标准重建，采用有砟轨道结构，铺设区间无缝线路。

### 2、有砟轨道

#### (1) 新建线路轨道

1) 钢轨：采用 60kg/m(60N 新轨头廓型钢轨)、100m 定尺 U75V 新轨。

2) 轨枕及扣件：正线有砟轨道除桥梁和道岔地段外均采用 III 型 2.6m 长有挡肩轨枕和弹条 II 型扣件。桥梁地段和路基设置护轮轨地段采用新 III 型 2.6m 长有挡肩桥枕和 II 型弹条扣件（专线 3351）。道岔区采用混凝土岔枕。

小半径大跨度梁桥采用弹条 V 型小阻力扣件地段，采用 IIIqc 型混凝土桥枕。

正线无缝线路地段轨枕按 1667 根/km 配置。

3) 道床：采用碎石道床，单线铁路道床顶面宽度 3.4 m；道床边坡 1: 1.75；砟肩堆高 15cm。双线道床顶面应分别按单线设计。道床厚度：土质路基采用双层道床厚度为 50cm（面砟 30cm，底砟 20cm），硬质岩石路堑、桥梁地段采用单层道床，硬质岩石路堑地段厚度为 35cm，桥梁地段厚度不小于 25cm。

#### (2) 既有线改建轨道

##### 1) 既有乌将线、准东线

##### ① 既有线改建地段

既有线改建地段轨料均不利旧，道砟按 10% 进行补充，轨道标准维持既有，即：

A、钢轨：无缝线路地段采用 60kg/m、100m 标准长新轨。咽喉及缓冲区有缝线路地段 60kg/m、25m 标准长新轨。

B、轨枕：IIIa 型混凝土轨枕，每公里铺设 1667 根。

C、扣件：弹条 II 型扣件。

D、道床：碎石道床。道床顶面宽 3.4m，道床边坡坡率 1:1.75。

## ②既有线改拔地段

既有线拨移地段、利用既有线地段维持既有轨道标准。

曲线改建、换侧、并肩地段抬降坡等改建地段拨道量 $\leq 0.3\text{m}$ 、抬道量 $\leq 0.2\text{m}$ 的地段，按拨道办理； $2.7\text{m} > \text{拨道量} > 0.3\text{m}$ 、 $0.5\text{m} > \text{抬道量} > 0.2\text{m}$ 的地段，按拨移办理。拨道量 $> 2.7\text{m}$ 、抬道量 $> 0.5\text{m}$ 的地段按新建线路办理。改拔地段钢轨、轨枕、扣件全部利旧，轨下缓冲绝缘垫板全部换新。道砟适当补充。

## 2) 既有兰新线

新建三坪（含）至头屯河（含）联络线下穿兰新线，桥涵施工采用扣轨梁，引起兰新无缝线路局部临时改建为有缝线路，桥涵施工完毕后恢复兰新正线无缝线路。

轨道标准为：

A、钢轨：60kg/m 钢轨。

B、轨枕：IIIa 型混凝土轨枕，每公里铺设 1667 根。

C、扣件：弹条 II 型扣件。

D、道床：碎石道床。道床顶面宽 3.4m，道床边坡坡率 1:1.75。

### 2.3.2.4 2.3.2.4 站场

乌将线乌北至将军庙段、准东支线双线并电气化改造，改造完成后全段共设车站 16 处，其中中间站 11 处，越行站 5 个。阜康、准东站增开客运。关闭土墩子站、滋泥泉子站、北三台站、唐朝路站、五彩湾站、彩北站 6 处车站。

新建三坪至头屯河联络线依托既有三坪站和头屯河站。

表 2.3-5 乌将线既有车站概况表

| 编号 | 站名   | 中心里程            | 站房位置 | 股道数      | 车站性质 | 站坪最大坡度（‰） | 基本站台     | 货运设备 |                              | 衔接支、岔线                    |
|----|------|-----------------|------|----------|------|-----------|----------|------|------------------------------|---------------------------|
|    |      |                 |      | 到发线（含正线） |      |           | 长×宽（m×m） | 货物线  | 货物站台                         |                           |
|    |      |                 |      |          |      |           |          |      | 长×宽（m×m）                     |                           |
| 1  | 乌北   | K5+472（芦草沟支线里程） | 左    | 9        | 中间站  | 2.5       | 198×6.3  | 13   | 780×22.5<br>780×30<br>780×20 | 南货线、物资局专用线、芦草沟支线、铁运物流专用线等 |
| 2  | 地窝铺  | K2+754          | 左    | 3        | 中间站  | 12.4      | 67×3.6   |      |                              | 外贸仓库                      |
| 3  | 米泉站  | K19+479         | 左    | 4        | 中间站  | 1.0       | 100×5    | 2    | 360×30<br>145×22             |                           |
| 4  | 甘泉堡  | K37+866         | 右    | 7        | 中间站  | 1.0       | 50×4     |      |                              | 神信专用线                     |
| 5  | 魏家泉  | K44+800         | 左    | 4        | 中间站  | 1.0       | 73×5     |      |                              | 中疆物流专用线                   |
| 6  | 阜康   | K56+907         | 左    | 5        | 中间站  | 2.0       | 150×9    |      | 145×13.5                     | 中央储备粮库专用线                 |
| 7  | 小黄山  | K71+640         | 左    | 4        | 中间站  | 0.0       | 50×5     | 2    |                              | 煤专线、桥梁装卸线                 |
| 8  | 土墩子  | K83+250         | 左    | 2        | 会让站  | 6.0       | 65×5     |      |                              |                           |
| 9  | 下南泉  | K94+405         | 左    | 4        | 中间站  | 1.0       | 50×5     |      |                              | 新疆力源铁路专用线                 |
| 10 | 紫泥泉子 | K104+200        | 左    | 2        | 会让站  | 6.0       | 50×5     |      |                              |                           |
| 11 | 梧桐槽子 | K116+605        | 左    | 3        | 会让站  | 1.0       | 50×5     |      |                              |                           |
| 12 | 北三台  | K128+100        | 左    | 2        | 会让站  | 1.0       | 65×5     |      |                              |                           |
| 13 | 唐朝路  | K139+904        | 左    | 2        | 会让站  | 0         | 65×5     |      |                              |                           |
| 14 | 沙地   | K152+600        | 左    | 2        | 会让站  | 0         | 65×5     |      |                              |                           |
| 15 | 五彩湾  | K166+105        | 左    | 3        | 会让站  | 0         | 50×5     |      |                              |                           |
| 16 | 彩北   | K176+620        | 左    | 2        | 会让站  | 1.0       | 65×5     |      |                              |                           |

|    |      |            |   |   |     |   |         |  |  |                            |
|----|------|------------|---|---|-----|---|---------|--|--|----------------------------|
| 17 | 准东   | K185+904   | 左 | 8 | 区段站 | 0 | 200×5   |  |  | 物流基地                       |
| 18 | 准东北站 | K6+187 准东线 | 右 | 8 | 中间站 | 0 | 140×3.5 |  |  | 神化环线<br>天池专用<br>线阿富准<br>铁路 |
| 19 | 通古特  | K207+786   | 左 | 3 | 会让站 | 0 | 200×5   |  |  |                            |
| 20 | 望丘   | K233+636   | 左 | 3 | 会让站 | 0 | 200×5   |  |  |                            |
| 21 | 将军庙  | K256+136   | 左 | 4 | 中间站 | 0 | 200×5   |  |  | 福盛专用<br>线<br>将黑线           |

表 2.3-6 乌将线双线电气化后车站概况表

| 编号 | 站名   | 中心里程             | 站房位置 | 股道数       | 车站性质 | 站坪最大坡度 (%) | 基本站台      | 货运设备 |                   | 衔接支、岔线         |
|----|------|------------------|------|-----------|------|------------|-----------|------|-------------------|----------------|
|    |      |                  |      | 到发线 (含正线) |      |            | 长×宽 (m×m) | 货物线  | 货物站台<br>长×宽 (m×m) |                |
| 1  | 乌北   | K5+472 (芦草沟支线里程) | 左    | 10        | 中间站  | 2.5        | 198×6.3   | 11   |                   |                |
| 2  | 地窝铺  | K2+754           | 左    | 4         | 中间站  | 12.4       |           |      |                   |                |
| 3  | 米泉站  | K19+479          | 左    | 5         | 中间站  | 1.0        | 105×5     | 2    |                   |                |
| 4  | 甘泉堡  | K37+866          | 右    | 10        | 中间站  | 1.0        | 80×5      |      |                   |                |
| 5  | 魏家泉  | K44+800          | 左    | 5         | 中间站  | 1.0        | 73×5      |      |                   |                |
| 6  | 阜康   | K56+907          | 左    | 5         | 中间站  | 2.0        | 5550×9    |      | 对既有货场<br>关闭       | 新增综合<br>工区 1 处 |
| 7  | 小黄山  | K71+640          | 左    | 5         | 中间站  | 0.0        | 50×5      |      |                   |                |
| 8  | 下南泉  | K94+405          | 左    | 6         | 中间站  | 1.0        | 50×5      |      |                   |                |
| 9  | 梧桐槽子 | K116+605         | 左    | 4         | 越行站  | 1.0        | 50×5      |      |                   | 新增综合<br>工区 1 处 |
| 10 | 沙地   | K152+600         | 左    | 4         | 越行站  | 0          | 65×5      |      |                   |                |
| 11 | 准东   | K185+904         | 左    | 11        | 中间站  | 0          | 550×8     |      |                   | 改造综合<br>工区 1 处 |
| 12 | 准东北站 | K6+205 准东线       | 右    | 8         | 中间站  | 0          | 140×3.5   |      |                   |                |
| 13 | 通古特  | K207+786         | 左    | 3         | 越行站  | 0          | 200×5     |      |                   |                |

|    |     |          |   |   |     |   |       |  |  |                   |
|----|-----|----------|---|---|-----|---|-------|--|--|-------------------|
| 14 | 托莫伊 | K221+235 | 左 | 5 | 越行站 | 0 | 50×5  |  |  |                   |
| 15 | 望丘  | K233+636 | 左 | 3 | 越行站 | 0 | 200×5 |  |  |                   |
| 16 | 将军庙 | K256+136 | 左 | 4 | 中间站 | 0 | 200×5 |  |  | 福盛专用<br>线、<br>将黑线 |

## (1) 乌北站

### 1) 既有站概况

乌北站为本线的接轨站。乌北站是枢纽内主要货运站，位于芦草沟线上，东端衔接有乌将线、西端衔接在建铁路乌西乌北联络线。经“兰新线嘉乌阿电化改造工程”和“乌北车站新建货运中心”两个项目改造后，现有到发线 9 条（含正线 2 条，有效长 880m）、预留 4 条。另外还既有南货场一处，站房同侧设贯通式货场 1 处，车站两端各设 1 条牵出线；车站共衔接 21 条专用线。

### 2) 改建方案

本次新增 1 条到发线，改造后共设 11 条（含正线 3 条到发线），将车站内乌将线正线 50kg/m-9 号道岔均改为 60kg/m-9 号道岔，两端咽喉进行相应改建。

## (2) 甘泉堡站

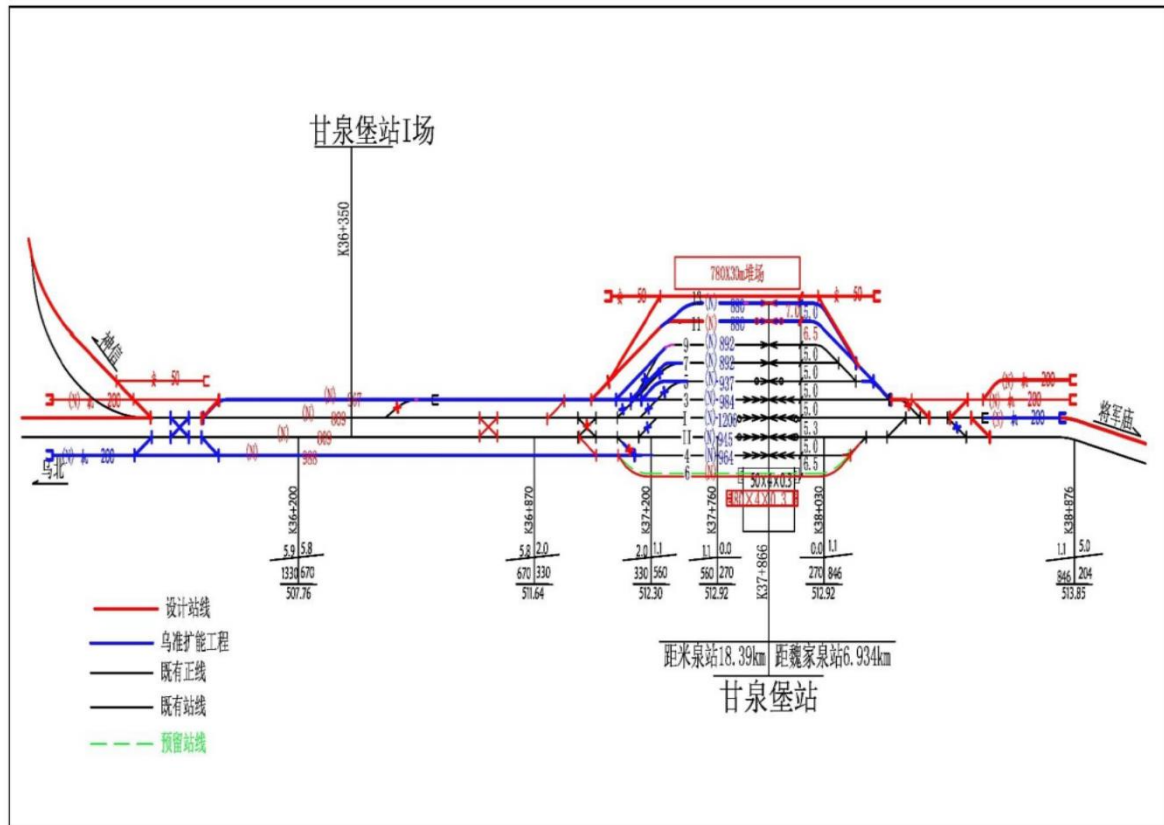
### 1) 既有站概况

甘泉堡站车站中心里程 K37+866，既有到发线 7 条（含正线 1 条），基本站台 50×4×0.3m 一座，车站乌北端接有神信专用线。经 2020 年 2 月“乌北至准东段扩能改造工程”改造，对车站股道 1 道、II 道、3 道、4 道股道向乌北端延长，车站有股道 1 道、II 道、3 道、4 道可停放万吨列车，车站对侧新增 2 条到发线，有效长 880m，车站两端各新增 1 条机待线，有效长 200m。

### 2) 改建方案

本次自线路左侧引入，站房同侧新增 1 条到发线，有效长 880m，并对神信专用线进行还建，为了缓解本站日益增长的货运需求，在原 9 道外侧新增 780×30m 堆场一处，为了建设移动式接触网，需对 9 道进行改建，线间距由 5m 调整为 7m，车站两端各设 2 条机待线，有效长 200m，拆除并还建 80×4×0.3m 站台一座。改建后见下图：





改造后甘泉堡站平面图

### (3) 米泉站

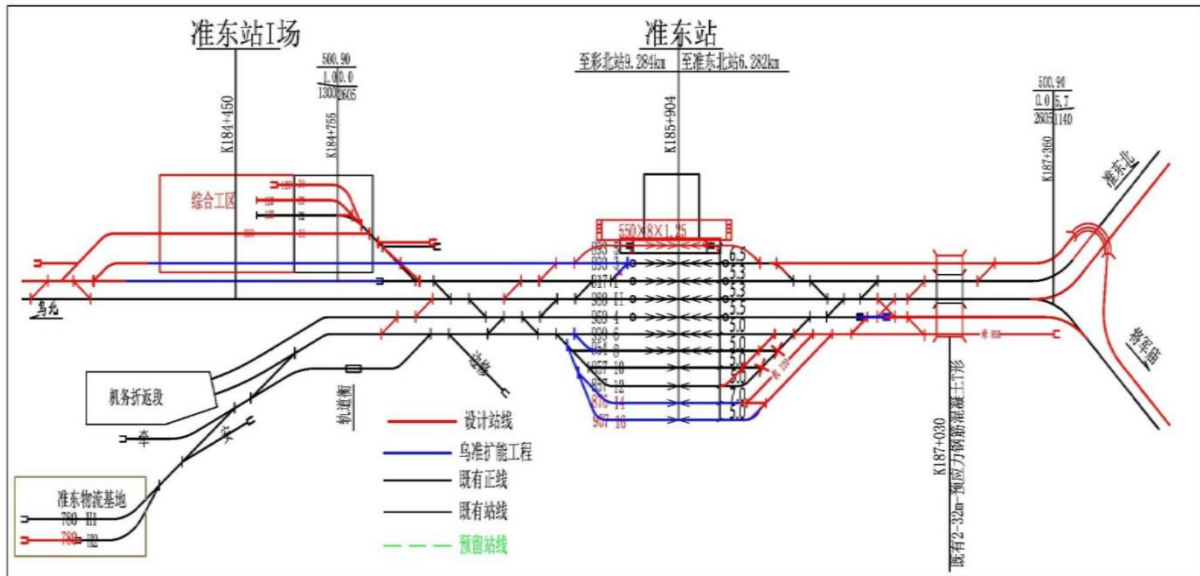
#### 1) 既有车站概述

米泉站车站中心里程 K19+479。车站到发线（含正线）4 条，到发线有效长 850m。既有 100×5×0.3m 基本站台一座。站坪坡度为 1‰，站同左有机待线 1 条，有效长 55m。站对左设有两条货物线，既有货场牵出线 1 条，有效长 300m。

#### 2) 改建方案

本次自既有正线右侧引入，改造后车站到发线 5 条（含正线 2 条），有效长 850m，新增 550×9×1.25m 旅客站台 1 座，新增风雨棚 200m，关闭既有货场。新建牵出线 1 条，有效长 250m，站对右新增综合工区一处。





## (5) 准东北站

### 1) 既有站概况

准东北站为准东线上的中间站,也是终点站,车站既有到发线 8 条(含正线),到发线有效长 850m,车站设有尽头式机待线 1 条,有效长 45m;边修线 1 条,有效长 80m;改建牵出线 1 条,有效长 450m。车站北端咽喉接有阿准铁路,神华专用线、顺天专用线、天池能源专用线。

### 2) 改建方案

本次自既有正线右侧引入准东北站,对准东北站准东端咽喉区进行改造,车站最外方单渡线道岔采用 18 号道岔,预留将军庙方向进路。



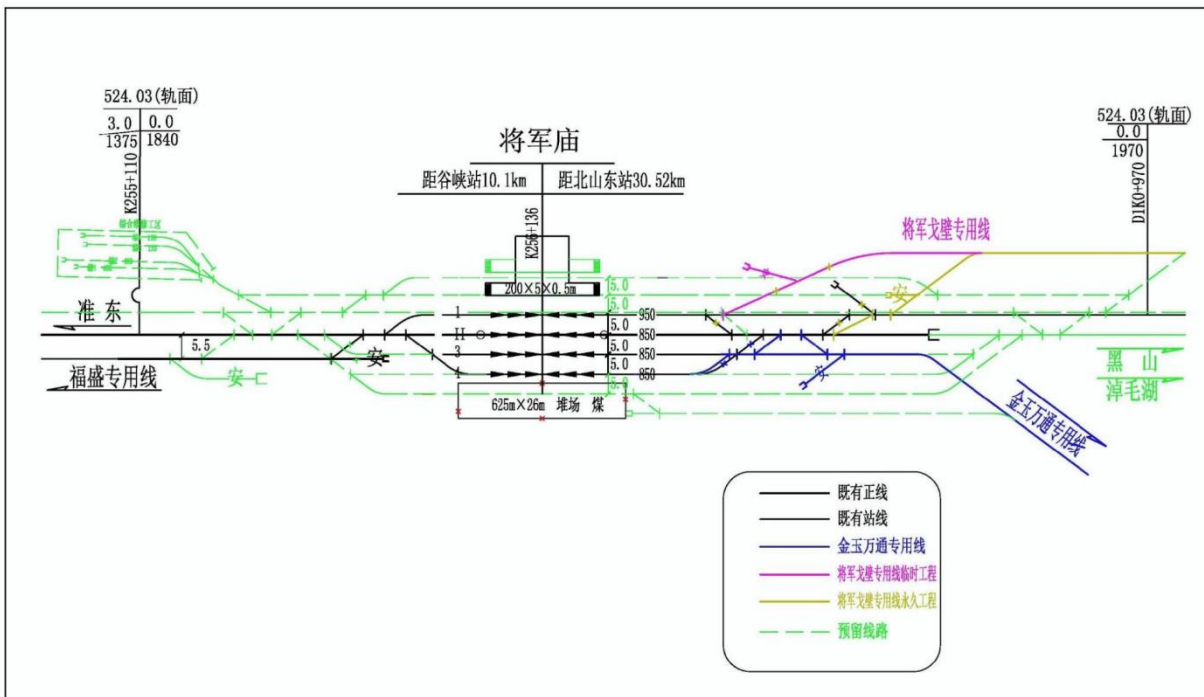
## (6) 将军庙站

### 1) 既有概况

将军庙站为乌将线上的中间站，也是乌将线的终点站。车站中心里程 K256+136，站房位于线路左侧。车站设到发线 4 条（含正线 1 条）在建 1 条，有效长 850m。车站末端接出在建将军庙至黑山专用线、将军戈壁专用线。车站对侧准东端咽喉有福盛专用线接出。车站对侧 4 道外侧设有 650m×26m 堆场一处。

### 2) 改建方案

本次乌将二线自站房对侧接入车站，站房同侧新增 2 条到发线，站房对侧新增 1 条到发线，有效长 850 m，还建 200×5×0.5m 基本站台 1 座，对福盛专用线改建，改造车站两端咽喉，并关闭既有 4 道外侧堆场。



## (7) 三坪站

### 1) 既有三坪车站概况

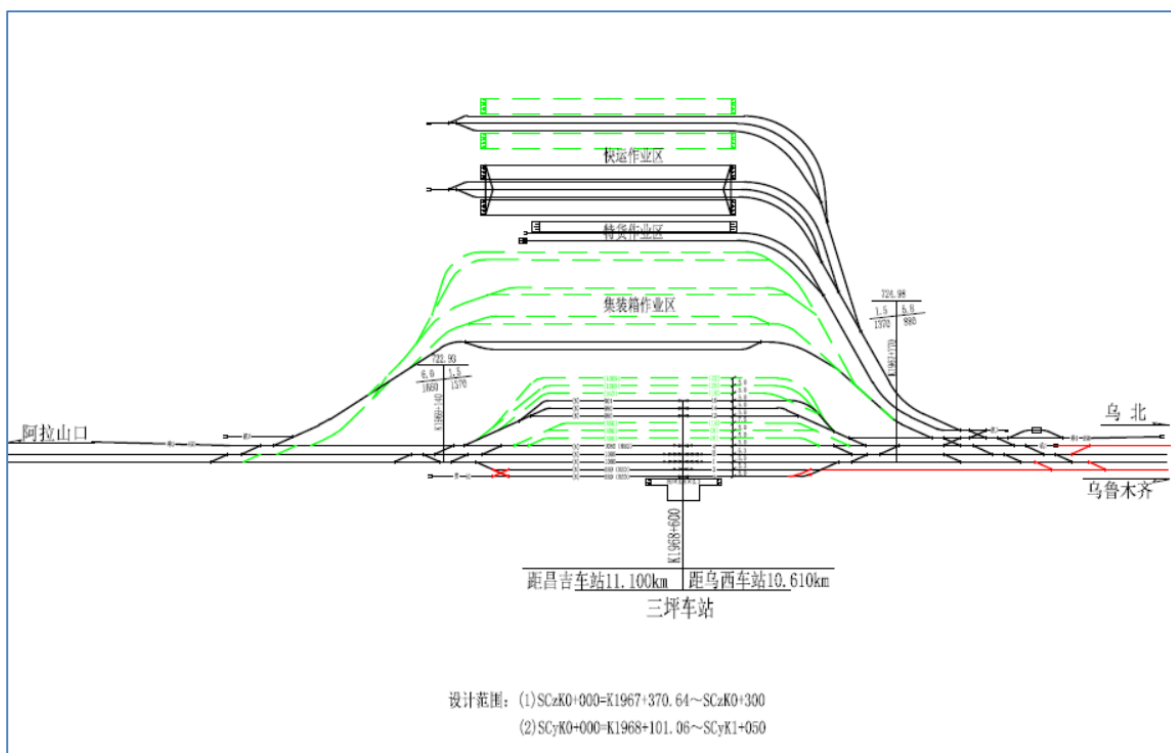
三坪车站位于乌鲁木齐城区的西北角，为乌鲁木齐枢纽兰新线上规划的集装箱中心站，东距乌西站 10.61km，地势南高北低，较为开阔，向北距乌奎高速公

路 1.2km，距 G312 国道 8km。

本站到发场设到发线 8 条，预留 6 条，有效长满足 850m。车站对侧设有货场一处，装卸线有效长 850m，车站两端咽喉各设牵出线 1 条，有效长 850m。

## 2) 三坪站改建方案

本次新建三坪至头屯河联络线上行线自三坪站 4 道东端咽喉机接轨，右线自车站 3 道东端咽喉接轨，并对车站咽喉区进行改造。



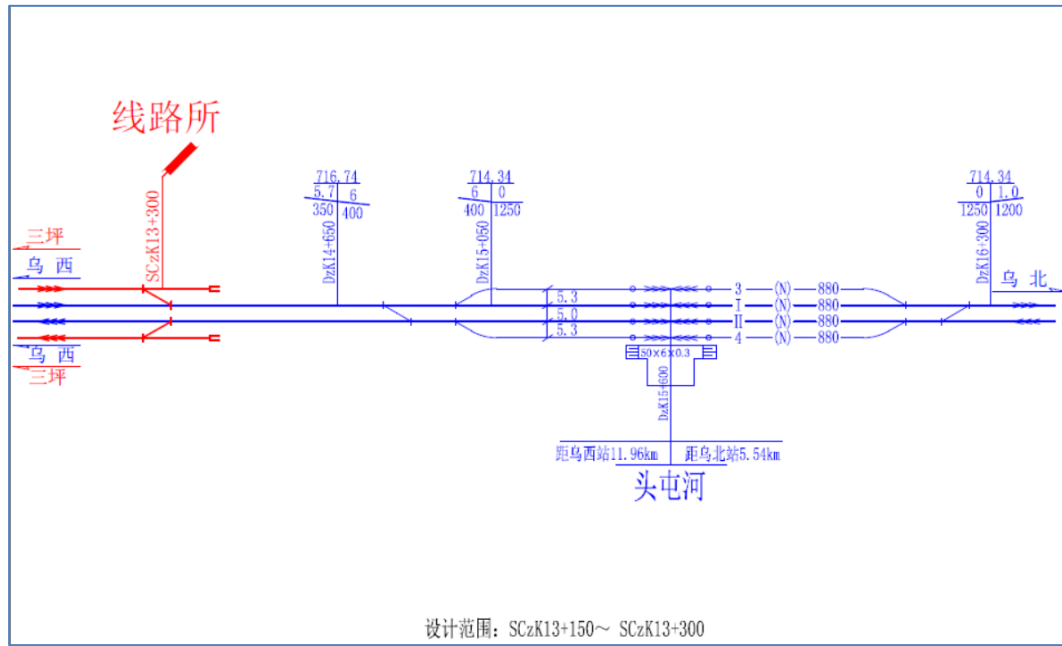
## (8) 头屯河站

### 1) 既有概况

头屯河站为在建乌西至乌北联络线上的越行站，车站设到发线 4 条（含正线 2 条），到发线有效长 880m。

### 2) 改建方案

本次新建三坪至头屯河联络线在头屯河站前方 2.3km 处设线路所 1 处。



### 2.3.2.5 电气化

牵引网采用带回流线的直接供电方式。

全线新建牵引变电所 5 座，分别位于米泉、阜康、下南泉、唐朝路、准东、望丘，均为无人值守变电所；全线新建分区所 6 座，分别位于乌北、甘泉堡、小黄山+4、梧桐槽子、五彩湾-3、准东北；其中甘泉堡、准东北为分区所兼开闭所，甘泉堡馈出 2 回馈线（1 回至站场，1 回至机务折返所）；准东北馈出一回馈线（站场）。

牵引变压器采用三相 V/V 主变接线方案。

### 2.3.2.6 机务设备

#### 1、机车交路

##### （1）客机交路

乌鲁木齐机务段电力机车担当乌鲁木齐至阿拉山口、奎屯、吐鲁番、哈密东、伊宁间，以及乌鲁木齐经准东至准东北间的客机交路。

乌鲁木齐机务段内燃机车担当乌鲁木齐经准东至阿勒泰间的客机交路。

##### （2）货机交路

由乌鲁木齐机务段电力机车担当乌西至甘泉堡、准东等地间的货机交路及乌西至芨芨槽子间，乌北至甘泉堡间补机交路，以及担当乌鲁木齐枢纽内小运转机车交路。准东机务车间担当准东至富蕴、吉木乃、将军庙等地间的货机交路。

## 2、既有机务设备分布、性质及规模简述

与本线相邻的铁路为阿富准线及既有的乌将线。

(1) 乌鲁木齐新客站机务折返车间，担当枢纽内客机交路，既有电力机车整备待班线 3 条，内燃机车整备待班线 2 条。

(2) 乌鲁木齐机务段现有主要规模，设有 2 线电力中修库 1 座，3 线电力内燃小修库 2 座；电力机车整备线 7 条，内燃整备待班线 4 条，燃油库容量  $4100\text{m}^3$  ( $2\times 1000+3\times 700\text{m}^3$ )，30 米转车盘一处。

(3) 阿勒泰至富蕴至准东线，在准东新建机务折返车间一处，车间内设内燃机车整备待班线 5 条，救援列车停留线 1 条、救援演练线 2 条、机走线 1 条、机车越行线 1 条、出入段线 1 条。

(4) 米泉站既有机务补机点一处，设有机待线 1 条。

(5) 甘泉堡预留有机务折返所建设条件。

## 3、设计机务设备的分布、性质及规模

在既有准东机务车间的基础上进行电化改造，对折返车间除卸油线和救援线外的线路进行挂网；将既有 5 条内燃机车整备待班线的改造为电力机车整备待班线，并设置股道管理自动化系统、机车整备作业平台及安全连锁装置、整备作业综合管理系统等电力机车整备设施。在机车越行线上设置受电弓检测棚、自动上砂设备及洗车设备，并新增相应生产房屋及设备。在车间内既有尽头折返线反向出岔，新建一线镟轮库兼临修库一座，设置不落轮镟床及公铁两用车等设备。

结合准东既有乘务员公寓及职工宿舍情况，将原职工宿舍改造为乘务员公寓，

改造后乘务员公寓为独栋房屋，方便乘务员休息。本次在车间内新增职工公寓 40 间及员工食堂一处，房屋合设为一栋。

结合准东机务车间周边条件，本次设计将车间道路与周边市政道路连接，方便乘务员出行。

#### 4、救援设备分布

乌鲁木齐机务段设有一等救援设施，配备 160t 救援起重机及配套设施。准东机务折返车间内设一等救援设施，配备 160t 救援起重机及配套设施。

本线电化改造工程不新增救援设施，救援任务由相邻线既有救援设施来承担。

#### 2.3.2.7 车辆设备

##### 1、既有车辆设备分布、性质及规模

###### (1) 客车车辆检修运用设备

本线无客运车辆检修场所，依托乌鲁木齐车辆段和乌鲁木齐新客站整修所。

1) 乌鲁木齐车辆段，现有客车段修台位 26 台位，其中架修台位 12 台位、预检清洗 6 台位、交验 6 台位、喷漆烘干 2 台位；车辆段内设有客车技术整备所一处，现有整备线 15 条（设三线库、四线库各一栋），存车线 28 条（总有效长 7150m），设 2 线 4 台位临修库 1 栋。在建检修组合库一座，为三线 24 台位，8 台位交验库一座。

乌鲁木齐车辆段 2018 年对原有污水处理设施进行了升级改造，改造后日处理生产废水 150m<sup>3</sup>，采用溶气气浮法处理，处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入市政污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理；车辆段内生活污水采用化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

2) 乌鲁木齐新客站客整所一处，段内设 15 条整备线、8 条车底停留线、4 条存车线。

乌鲁木齐新客站生活污水采用化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理；生产废水经隔油沉淀池处理后，排入市政污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

## （2）货车车辆检修运用设备

本线依托乌鲁木齐西车辆段进行货运车辆检修。

乌鲁木齐西车辆段，段内设有检修台位 41 台位，洗罐 8 台位，站修 27 台位。乌鲁木齐西编组场现有列检作业场 4 处。

乌鲁木齐西车辆段生活污水采用化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理；生产废水经隔油沉淀池处理后，排入市政污水管网，最终进入头屯河污水处理厂处理。

## 2、设计车辆设备分布、性质及规模

对准东站列检作业场进行补强，完善配套相关的列检作业设施，相邻线其他车辆设施维持既有。

准东列检作业场在新增的到发线间设置列检作业通道，并补强列车电控试风系统设备，股道间设电控试风执行器，纳入既有列检值班室的控制及显示系统，对电控试风系统中心设备进行扩容。结合车站改造，移设部分发线上设置的电动脱轨器。

### 2.3.2.8 给水排水

#### 1、给水站设置和生活供水站、点数量

准东为既有中间站，本次新增给水站，新增旅客列车上水站。

全线共设 16 个生活供水站，依次为三坪、头屯河、乌北、地窝铺、米泉、甘泉堡、魏家泉、阜康、小黄山、下南泉、梧桐槽子、准东北、通古特、托莫伊、望丘、将军庙站。其中托莫伊站为新建生活供水站。

#### 2、旅客列车上水站、卸污站设置

准东站为本次扩能改造工程新设旅客列车上水站。本线无旅客列车卸污站，客车在乌鲁木齐站或乌鲁木齐客车整备所卸污。

### 3、水源、水处理及污水处理、排除方案

#### (1) 水源设备概述

三坪、头屯河、乌北、地窝铺、米泉、甘泉堡、魏家泉、阜康、小黄山、下南泉、梧桐槽子、准东、通古特、望丘站：供水方式维持现状。其中米泉、甘泉堡为自建井取地下水；三坪、头屯河、乌北、地窝铺、魏家泉、阜康、小黄山、准东站接市政或企业自来水、原水；下南泉、梧桐槽子、通古特、望丘站为汽车拉水。

托莫伊站为本次新开门站，供水方式采用汽车拉水。

准东北站：既有供水方式为汽车拉水，本次改为接市政自来水。

将军庙站：既有供水方式为汽车拉水，淖将线设计中，车站接入昌源水务原水，水处理后供水。

#### (2) 水处理方案

三坪、头屯河、乌北、地窝铺、魏家泉、阜康、小黄山利用自来水直接供水，无水处理设施。

米泉、甘泉堡、下南泉、梧桐槽子、通古特、托莫伊、望丘、准东北站：设紫外线消毒器消毒后供水。

准东站为水库原水，设成套净水处理设备 1 套，次氯酸钠发生器 1 套。

将军庙站：车站水源为昌源水务所供水库原水，水处理、消毒设施利用淖将线设施。

#### (3) 污水处理、排除方案

本段各站排放污水为生活污水，本次设计含粪便的生活污水经化粪池处理，

其他生产污水经相应处理后，既有站均排入站区既有车站内污水管网，新建站站区污水经处理达到相关标准后储存或排放。

### 2.3.2.9 房屋建筑

#### (1) 生产定员

乌将线全线新增定员总计 523 人，平均每正线公里 1.98 人。

#### (2) 建筑面积

新建房屋建筑总面积 47871.7 m<sup>2</sup>，其中站房面积 6000m<sup>2</sup>、生产房屋 33571.4 m<sup>2</sup>，生活房屋 7850m<sup>2</sup>。还建房屋 450m<sup>2</sup>。平均每正线公里 181.3m<sup>2</sup>。

#### (3) 暖通

##### 1) 采暖设置标准及采暖方式

新建集中的生产、生活房屋采用集中供暖。沿线各站新建采暖面积较多的房屋采用电锅炉供热（85-60℃）；阜康站区利用市政热源（50-40℃）。

新建站区房屋面积较小或远离供热管网且布置较分散的房屋采用电散热器采暖。电散热器采用智能型电散热器，室内温度可调。

##### 2) 热源设置原则

阜康（工区）、梧桐槽子（工区）、准东（站区、工区、机务折返车间）、望丘（工区）新建较集中的房屋采暖热源采用电锅炉。乌北、米泉、甘泉堡、魏家泉、小黄山、下南泉、唐朝路、沙地、五彩湾、准东北、通古特、托莫伊、将军庙、三坪及头屯河站区新建房屋采暖面积较小采用电采暖。地窝铺站区新建房屋均为四电房屋且面积较小，采暖方式考虑为电采暖。阜康站区新建较集中的房屋采暖热源接市政热网。

### 2.3.2.10 占地

#### 1、永久占地情况表

##### (1) 乌将线、准东线

乌将线、准东线征收用地 230.18hm<sup>2</sup>，其中耕地 48.17hm<sup>2</sup>，园地 7.59hm<sup>2</sup>，林地 128.59hm<sup>2</sup>，草地 26.59hm<sup>2</sup>，工矿仓储用地 4.28hm<sup>2</sup>，住宅用地 5.0hm<sup>2</sup>，交通运输地 1.73hm<sup>2</sup>，其他用地 0.08hm<sup>2</sup>。

## (2) 三坪至头屯河联络线

三坪至头屯河联络线征收用地 15.33hm<sup>2</sup>，其中耕地 3.71hm<sup>2</sup>，园地 7.35hm<sup>2</sup>，林地 1.63hm<sup>2</sup>，草地 1.37hm<sup>2</sup>，工矿仓储用地 0.86hm<sup>2</sup>，交通运输地 0.33hm<sup>2</sup>，其他用地 8.23hm<sup>2</sup>。

表 2.3-7 全线占地情况表 单位：hm<sup>2</sup>

| 地类段落 | 乌北至准东  | 准东至准东北 | 准东至将军庙 | 三坪至头屯河联络线 | 合计     |
|------|--------|--------|--------|-----------|--------|
| 永久占地 | 耕地     | 48.17  |        | 3.71      | 51.88  |
|      | 园地     | 7.59   |        | 7.35      | 14.94  |
|      | 林地     | 50.79  | 7.36   | 70.45     | 130.23 |
|      | 草地     | 25.79  |        | 0.81      | 27.97  |
|      | 工矿仓储   | 4.28   |        | 0.86      | 5.14   |
|      | 住宅用地   | 5.00   |        | 0         | 5      |
|      | 交通运输   | 1.66   | 0.07   | 0.33      | 2.06   |
|      | 其他     | 8.23   |        | 0.08      | 8.31   |
| 合计   | 151.50 | 7.43   | 71.26  | 15.33     | 245.52 |

## 2、取土场

本次路基以取土工程为主，经土方调配，取土场 10 处，其中 5 处利用原有取土场，5 处新设取土场，主要占地类型以天然草地和荒地，共计占地 215.24hm<sup>2</sup>。取土场分布情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 取土场位置表

| 序号 | 取土场位置、桩号               | 有效取土深度(m) | 可取土量万 m <sup>3</sup> | 占地 hm <sup>2</sup> | 地类   | 弃方量 (m <sup>3</sup> ) |
|----|------------------------|-----------|----------------------|--------------------|------|-----------------------|
| 1  | K94+200 右侧 300m 既有取土场  | 3         | 28.47                | 9.5                | 天然草地 |                       |
| 2  | K107+000 右侧 1km        | 3         | 35.3                 | 11.7               | 天然草地 |                       |
| 3  | K115+000 右侧 5km 山包     | 3         | 91.17                | 30.4               | 天然草地 |                       |
| 4  | K201+000 左侧 4km        | 3         | 58.5                 | 29.25              | 荒地   | 337424                |
| 5  | K206+000 左侧 4km        | 3         | 136.48               | 45.5               | 荒地   |                       |
| 6  | K216+000 右侧 800m       | 2         | 42.0                 | 21.0               | 荒地   | 45885                 |
| 7  | K227+000 左侧 600m 既有取土场 | 3         | 28.0                 | 9.33               | 荒地   |                       |
| 8  | K228+000 右侧 800m 既有取土场 | 2         | 48.57                | 24.28              | 荒地   | 38853                 |
| 9  | K235+000 左侧 1km 既有取土场  | 3         | 34.57                | 11.52              | 荒地   |                       |
| 10 | K244+500 左侧 1km 既有取土场  | 3         | 68.27                | 22.76              | 荒地   | 54615                 |

### 3、大型临时设施

全线设置材料厂 4 处、混凝土集中拌合站、混凝土构配件预制场 8 处、铺轨基地 1 处、道砟储存场 3 处、新建便道 38.65km，具体见表 2.3-9。

本工程设置取土场、大临设施没有位于卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区、新疆阜康特纳格尔国家湿地公园、国家一级公益林、阜康市第一水厂水源保护区以及基本农田范围内。

表 2.3-9 大型临时设施情况

| 序号 | 类型                    | 位置、桩号         | 占地<br>( $\text{hm}^2$ ) | 地类     | 周边 200m 范围内<br>环保目标分布情况 |
|----|-----------------------|---------------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 1  | 1 号拌合站、预制场、材料厂        | DZK14+700     | 2.0                     | 荒地     | 周边无敏感目标                 |
| 2  | 乌北站材料厂                | K0 左侧         | 1.45                    | 建设用地   | 位于乌北站边，周边无敏感目标          |
| 3  | 小黄山站材料厂、铺轨基地、1 号道砟存储场 | K73+200       | 8.53                    | 天然草地   | 周边无敏感目标                 |
| 4  | 准东站材料厂、3 号道砟存储场       | K184+200      | 2.5                     | 荒地     | 周边无敏感目标                 |
| 5  | 2 号拌合站、预制场            | K35+800       | 2.0                     | 草地     | 周边无敏感目标                 |
| 6  | 3 号拌合站、预制场            | K60+500       | 2.0                     | 草地     | 周边无敏感目标                 |
| 7  | 4 号拌合站、预制场            | K93+550       | 2.0                     | 草地     | 周边无敏感目标                 |
| 8  | 5 号拌合站、预制场            | K117+900      | 2.0                     | 灌木林地   | 周边无敏感目标                 |
| 9  | 6 号拌合站、预制场            | K139+600      | 1.6                     | 灌木林地   | 周边无敏感目标                 |
| 10 | 7 号拌合站、预制场            | K189+123      | 2.0                     | 荒地     | 周边无敏感目标                 |
| 11 | 8 号拌合站、预制场            | K221+400      | 1.6                     | 荒地     | 周边无敏感目标                 |
| 12 | 3 号道砟存储场              | 兰新线 K1966+450 | 1.62                    | 荒地     | 周边无敏感目标                 |
| 13 | 取土场施工便道               | 7.1km         | 3.55                    | 草地     | 周边无敏感目标                 |
| 14 | 乌将线施工便道               | 27.7km        | 13.85                   | 耕地、草地等 | 太平渠七队                   |
| 15 | 三坪至头屯河联络线施工便道         | 3.85km        | 1.93                    | 耕地     | 周边无敏感目标                 |

### 4、拆迁

乌将线全线拆迁建筑物 59046.7  $\text{m}^2$ ，厂房 8221 $\text{m}^2$ ，围墙 4636m，砍伐阔叶树木共计 54166 棵、果树 2500 棵、杏树 800 棵、葡萄树 600 墩、灌木 121.24 $\text{hm}^2$ 。

准东线砍伐阔叶树木共计 336 棵，灌木 7.36 $\text{hm}^2$ 。

三坪至头屯河联络线拆迁建筑物 3848m<sup>2</sup>，砍伐阔叶树木共计 1935 棵、葡萄树 2320 墩。

#### 2.3.2.11 投资估算与工期安排

改建铁路乌将铁路扩能改造工程估算总额为 673227.04 万元，技术经济指标为 2447.47 万元/正线公里。

本项目计划 2021 年 4 月开工，工期 2 年，2023 年 4 月投入运营。施工工期总体安排意见如下：

施工准备 2 个月，路基、桥梁下部建筑及连续梁工期 11 个月，铺轨架梁工程工期 6 个月，站后四电及配套工程在铺轨工程完工后 3 个月完成，联调联试及运行试验 2 个月，施工总工期 24 个月。

#### 2.3.3 土石方平衡

乌准线乌北至将军庙段填方 459.2289 万 m<sup>3</sup>，挖方 109.9335 万 m<sup>3</sup>；准东线工程填方 36.5652 万 m<sup>3</sup>，挖方 556m<sup>3</sup>；三坪至头屯河联络线工程填方 10.3685 万 m<sup>3</sup>，挖方 27.2722 万 m<sup>3</sup>。

本次改造工程土石方总量 694.1916 万 m<sup>3</sup>，其中填方 506.1626 万 m<sup>3</sup>，挖方 137.2613 万 m<sup>3</sup>，取土 452.6654 万 m<sup>3</sup>，弃渣（挖除既有病害路基）47.6777 万 m<sup>3</sup>。全线挖方+借方=填方+弃方，土石方平衡。

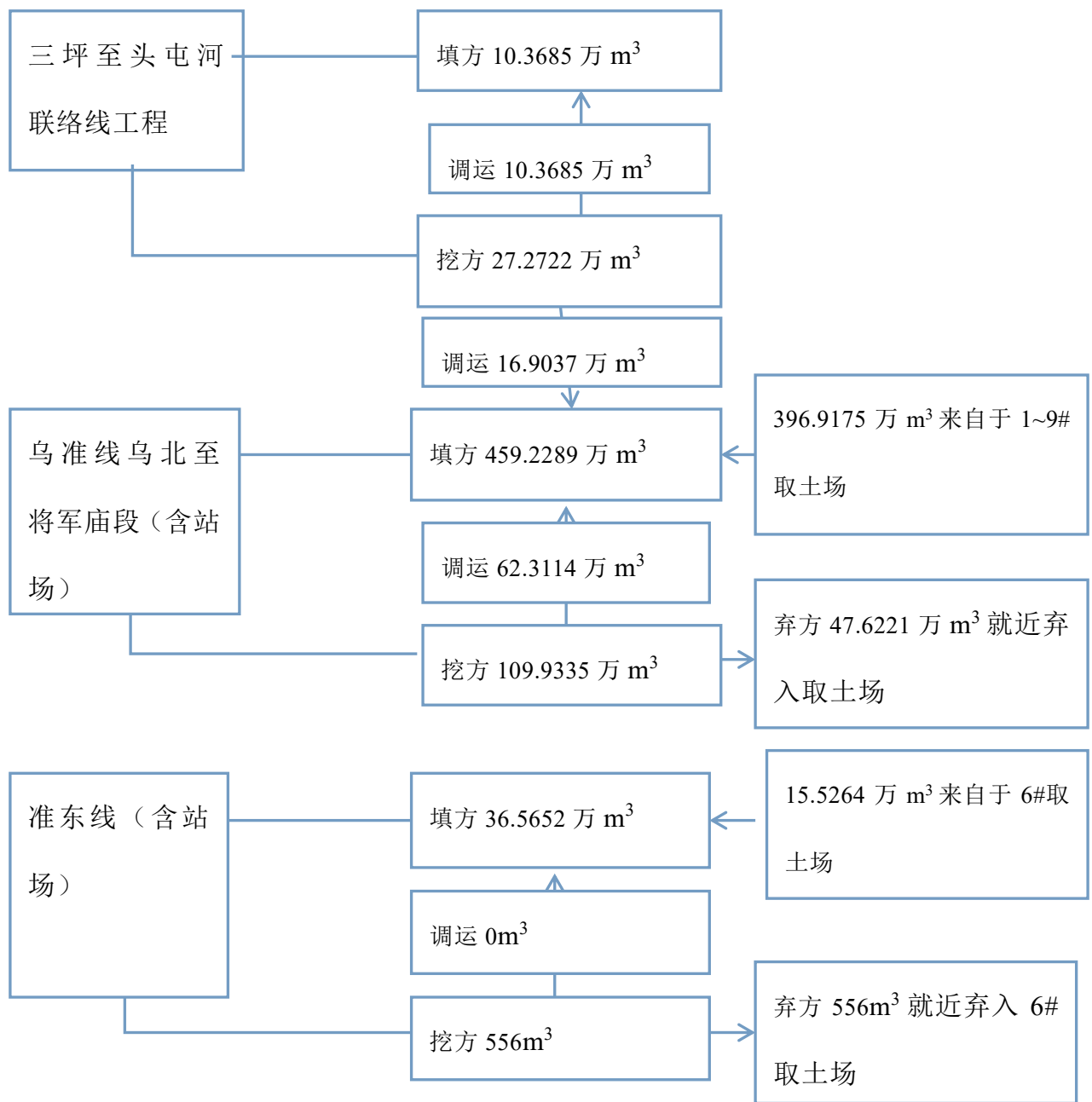


图 2.3-1 土石方平衡一览表

### 2.3.4 列车对数

本线预测的区段客货列车对数详见下表 2.3-10。

表 2.3-10 客货列车对数 单位：对/日

| 研究年度       | 区段     | 客车 | 直货 | 摘挂 | 合计 |
|------------|--------|----|----|----|----|
| 初期（2025 年） | 将军庙-准东 | 1  | 32 | 1  | 34 |
|            | 准东北-准东 | 2  | 23 | 1  | 26 |
|            | 准东-甘泉堡 | 2  | 50 | 1  | 53 |

|            |        |   |    |   |    |
|------------|--------|---|----|---|----|
|            | 甘泉堡-乌北 | 2 | 41 | 1 | 44 |
|            | 三坪~头屯河 |   | 31 |   | 31 |
| 近期（2030 年） | 将军庙-准东 | 1 | 39 | 1 | 41 |
|            | 准东北-准东 | 3 | 21 | 1 | 25 |
|            | 准东-甘泉堡 | 3 | 52 | 1 | 56 |
|            | 甘泉堡-乌北 | 3 | 44 | 1 | 48 |
|            | 三坪~头屯河 |   | 34 |   | 34 |
| 远期（2040 年） | 将军庙-准东 | 1 | 45 | 1 | 47 |
|            | 准东北-准东 | 4 | 21 | 1 | 26 |
|            | 准东-甘泉堡 | 4 | 57 | 1 | 62 |
|            | 甘泉堡-乌北 | 4 | 48 | 1 | 54 |
|            | 三坪~头屯河 |   | 40 |   | 40 |

## 2.4 路线方案比选

本工程主要为增建二线，沿既有线敷设，无新开走廊带方案，本次评价也不再对路线方案的环境比选，仅对第二线左右侧位置选择进行简要说明，见下：

乌将线乌北至准东段沿线地形平坦开阔。增建二线左右侧的选择应从货流方向、区间工程构筑物、不良地质、车站站房位置、减少拆迁、避免频繁换侧等方面综合考虑。从既有线路基防护工程、既有电力、通信线路分布表可以看出，既有线路基防护工程绝大部分位于既有线右侧，既有通信光缆、电力线大部分在既有线右侧布设。乌北至小黄山段平改立及新增立交工程中已建成一座双线连续梁桥（城北主干道下穿）、六座双线箱形桥，预留二线位置均在既有线左侧，本次增建二线考虑完全利用。

结合原设计工程预留情况，考虑增建二线时尽量利用既有线路基防护工程，减少电力、通信线路迁改数量，减少噪声、振动影响，本次增建二线大部分放在既有线左侧。局部魏家泉站、阜康站、北三台、沙地、准东、准东北站因站房、专用线、利用既有股道等控制，二线位于既有线右侧。

乌北至甘泉堡段、阜康站路段位于城市居民区路段，两段均沿既有线左侧布线。乌北至甘泉堡段两侧均是居民区，均受到噪声影响，考虑城北主干道处利用已建桥梁，减少工程量，乌北至甘泉堡段沿左侧增建是合理的。阜康站路段居民

区位于阜康站对面，增建二线不能占用阜康站既有站房，只能沿左侧增建二线。

既有乌将线 K57+900~K58+800 段右侧临近阜康市第一水厂水源保护区。受引入阜康站控制，本次增建二线位于既有线右侧，推荐线路未穿越水源保护区，距离水源地二级保护区最近距离约 19m，全部为填方路基段，没有占用水源保护区，该段路线合理。

增建二线方案并行既有线右侧（南侧）4~8 米穿越湿地公园规划的合理利用区，保育区。其中 K55+354~K55+806 穿越湿地公园规划的合理利用区 452m，K55+806~K55+976 穿越湿地公园规划的保育区（水磨河河道及两岸），穿越长度 170m。湿地公园规划范围包含了铁路北侧水磨河下游河段至柳城子水库，铁路以北段长度约 14km；铁路南侧沿格纳尔河至红山水库以南的新地梁，铁路以南段长度约 20km。从湿地公园规划分析，湿地公园规划总面积 1406.07 公顷，南北总长约 34km，受铁路技术条件限制，增建二线工程也无法绕避湿地公园。

K141+000~K174+800 及 K184+600~K186+905 段穿越国家级生态公益林区，路线两侧均为公益林，无论哪侧增建二线均需占用生态公益林。因此，该段左侧增建二线与前后线路整体保持一致，减少铁路线改移工作，从而减少占用生态公益林。

三坪至头屯河联络线较短，无比选方案。

## 2.5 工程分析

### 2.5.1 环境影响因素识别

本工程的主要环境影响可分为两个阶段，即施工期环境影响及运营期环境影响，具体如下：

#### 1、施工期环境影响识别

(1) 本工程为增建二线工程，工程引起的征地将对耕地、生态公益林、野生

保护动植物产生影响，造成征地范围内荒漠化土地加剧、农业生产受到影响、野生动物阻隔影响，加大水土流失；拆迁将影响城市规划，造成居民迁移和影响居民生活质量。

(2) 设置施工场地及便道将对荒漠化土地、农作物、植被、动物等诸多环境要素产生不同程度的不良影响，同时还将产生一定数量的固体废物，施工营地施工人员的生活污水及施工机械冲洗水也将对周围环境造成一定影响。

(3) 主体工程及土石方工程对生态环境的影响主要表现为土石方作业对荒漠化土地、动植物和农作物的不良影响；以及施工噪声对附近居民的干扰。

(4) 设备、材料、土石方运输的影响主要是运输过程中的噪声、振动干扰和扬尘污染，此外还将对荒漠戈壁及道路交通产生影响。

(5) 本工程跨越河流等新建大中桥等，其主要影响是桩基础施工对河床的扰动破坏。

(6) 路基建设将对周围环境产生一定的噪声干扰，建筑工地将产生建筑垃圾，处理不当会影响景观。

(7) 取土工程：主要影响为可能产生的水土流失、加剧土地荒漠化的发展、破坏农作物及植被，影响周围景观。

(8) 主体工程施工完毕后进行的防护、绿化及恢复工程将对沿线环境产生一系列良好的补偿效果。

通过比较分析，本项目施工期各项工程主要是对生态环境的影响。

## 2、运营期环境影响识别

(1) 增建二线后，由于车流密度增大，列车运行噪声、振动对距线路较近居民的声环境、振动环境产生的影响将增大。

(2) 沿线各站新增的生活污水若未经处理任意排放，会对周围环境产生一定

影响。

(3) 车站新增的生活垃圾、旅客列车垃圾等固体废物若处置不当会对周围环境产生影响。

(4) 增建二线后，双线占地宽度较单线增加 8.5m，将加大铁路对沿线野生保护动物的阻隔影响。

通过比较分析，本线运营后噪声、振动污染将是运营期的主要环境影响。

### 2.5.2 环境影响因子筛选

针对本工程特点及环境对其敏感性的初步分析、判别和筛选，确定本工程的环境影响评价要素及各要素评价因子为：

#### (1) 生态环境

本项目主要作用因素为征地、路基工程、桥涵工程、取土作业等，受作用因子主要为土地资源、荒漠化土地、植物、动物、水土保持等，拟对上述主要受作用因子进行评价。

#### (2) 声环境

本工程主要声源为施工期机械作业噪声、运营期列车运行噪声，评价因子为等效连续 A 声级。

#### (3) 振动环境

本工程主要振动源为施工期机械作业振动、运营期列车运行振动，评价因子为铅垂向 Z 振级。

#### (4) 水环境

根据铁路办公房屋排放生活污水及生产运营的特点，确定运营后各站生活污水的评价因子为 pH、BOD<sub>5</sub>、COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油。

本次增建二线不涉及新增生产废水设施。

### (5) 大气环境

本次增建第二线工程大气污染主要评价因子为施工扬尘，运营期无燃煤锅炉排放烟气。

### (6) 固体废物

根据铁路工程固体废物来源确定主要评价因子，为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。

既有乌将铁路在准东站列检作业场检修产生的污油（HW08 900-214-08）、牵引变电站事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），按照危险废物处置。

## 2.5.3 污染源强核算

### (1) 施工期

#### ①施工期声环境污染源强

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 2.5-1。

表 2.5-1 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施工期振动源强

铁路建设施工期的振动污染源，主要来于机械备作业如大型挖 铁路建设施工期的振动污染源，主要来于机械备作业如大型挖 掘（土）机、空压钻孔打桩振动型夯实械等。表 2.5-2 为主要施工机械的振动值。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“混合区”的环境振动标准。

表 2.5-2 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 |

### ③施工期环境空气污染源强

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。

### ④施工期水污染源强

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 2.5-3 施工期生活污水水质预测表

| 污染指数    | COD (mg/l) | BOD <sub>5</sub> (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      |

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 4m<sup>3</sup>/d。

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  $0.5\text{m}^3$ ，高浊度废水的 SS 可达  $10000\text{mg/l}$ 。

### ⑤ 固体废物影响分析

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾，生活垃圾集中收集后就近送至沿线环保局指定地点处理。每个施工营地人员按 100 人计，每人每天产生生活垃圾按  $1\text{kg}$  计算，则每处施工营地产生的生活垃圾为  $100\text{kg/d}$ 。

## (2) 运营期

### ① 铁路噪声源强

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），本次评价采用的客车噪声源强值见表 2.5-4。对于桥梁线路的源强，在表 2.5-4 的基础上增加  $3\text{dB}$ 。

表 2.5-4 铁路噪声源强表

| 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    |                                                                                                               |
| 普通货物列车 | 30        | 75.0    |                                                                                                               |
|        | 40        | 76.7    |                                                                                                               |
|        | 50        | 78.2    |                                                                                                               |
|        | 60        | 79.5    |                                                                                                               |
|        | 70        | 80.8    |                                                                                                               |
|        | 80        | 81.9    |                                                                                                               |

变电站变压器噪声源强约  $63\text{dB}$ 。

### ② 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 2.5-5 所列。

表 2.5-5 列车振动源强表

| 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。<br>轴重：21t；<br>地质条件：冲积层。<br>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        |                                                                                                        |
| 普通货物列车 | 50        | 78.5        | 线路条件：同上。<br>轴重：21t；<br>地质条件：冲积层。<br>参考点位置：离列车运行线路中心 30m 的地面处。                                          |
|        | 60        | 79.0        |                                                                                                        |
|        | 70        | 79.5        |                                                                                                        |
|        | 80        | 80.0        |                                                                                                        |

### ③污水排放源强

根据各站新增定员核算各站污水排放情况，见表 2.5-6。

表 2.5-6 各站新增污水排放量估算表

| 序号 | 车站名称 | 新增设计用水量 (m³/d)  | 新增排水量 (m³/d) |
|----|------|-----------------|--------------|
| 1  | 阜康   | 35              | 28           |
| 2  | 梧桐槽子 | 6               | 4.8          |
| 3  | 准东   | 250 (列车上水量 183) | 53.6         |
| 4  | 望丘   | 6               | 4.8          |
| 合计 |      | 297             | 91.2         |

### ④固体废物

#### (1) 生活垃圾

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），隔油池、沉淀池污泥较少，定期清理。根据各站新增定员核算各站固体废物排放情况，见表 2.5-7。

表 2.5-7 各站新增固体废物排放量估算表

| 序号 | 车站名称 | 工作人员生活垃圾排放量 (t/a) | 初期旅客垃圾排放量(t/a) |
|----|------|-------------------|----------------|
| 1  | 阜康   | 20.4              | 73.0           |
| 2  | 梧桐槽子 | 3.3               | /              |
| 3  | 准东   | 51.1              | 36.5           |

|    |    |      |       |
|----|----|------|-------|
| 4  | 望丘 | 12.8 | /     |
| 合计 |    | 87.6 | 109.5 |

## (2) 危险废物

既有乌将铁路在准东站分别设有列检作业场一处。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，乌鲁木齐铁路局与相应资质单位签订处理协议，定期由相关公司清运处理。根据调查，准东站列检作业场不进行大型维修作业，检修作业量较少，产生的污油等危险废物较少，每年约 0.5t。

5 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。

## 2.6 产业政策和规划符合性分析

### 2.6.1 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”中的既有铁路改扩建，符合国家产业政策。

### 2.6.2 与《新疆产业结构调整指导目录(2010 年本)》符合性分析

根据《新疆产业结构调整指导目录(2010 年本)》，主要为新增和调整鼓励类（部分），本项目已纳入国家产业政策鼓励类，新疆没有对铁路行业进行调整，符合新疆产业政策。

### 2.6.3 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）》，本项目增建二线工程已纳入 2018-2030 年铁路规划项目一览表。

#### 2.6.4 与新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，本项目增建二线工程已纳入 2020-2035 年铁路规划项目一览表，规划中仅提及项目，没有给出具体规划路线。《新疆维吾尔自治区综合立体交通网规划（2021-2050 年）环境影响报告书》已编制完成，目前，新疆维吾尔自治区生态环境厅已完成审查，尚未批复。

#### 2.6.5 与新疆维吾尔自治区主体功能区划符合性分析

本工程位于乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县境内，根据《新疆维吾尔自治区主体功能区划》，本工程位于国家级重点开发区和国家级农产品主产区。见图 2.6-1。

本工程为乌将铁路增建二线工程，为准东矿区资源开发的配套工程，将为矿区提供强有力的运力保障。本项目属于交通基础设施建设项目，铁路运输有利于农产品流通，符合国家级重点开发区和国家级农产品主产区开发原则，符合新疆维吾尔自治区主体功能区划要求。

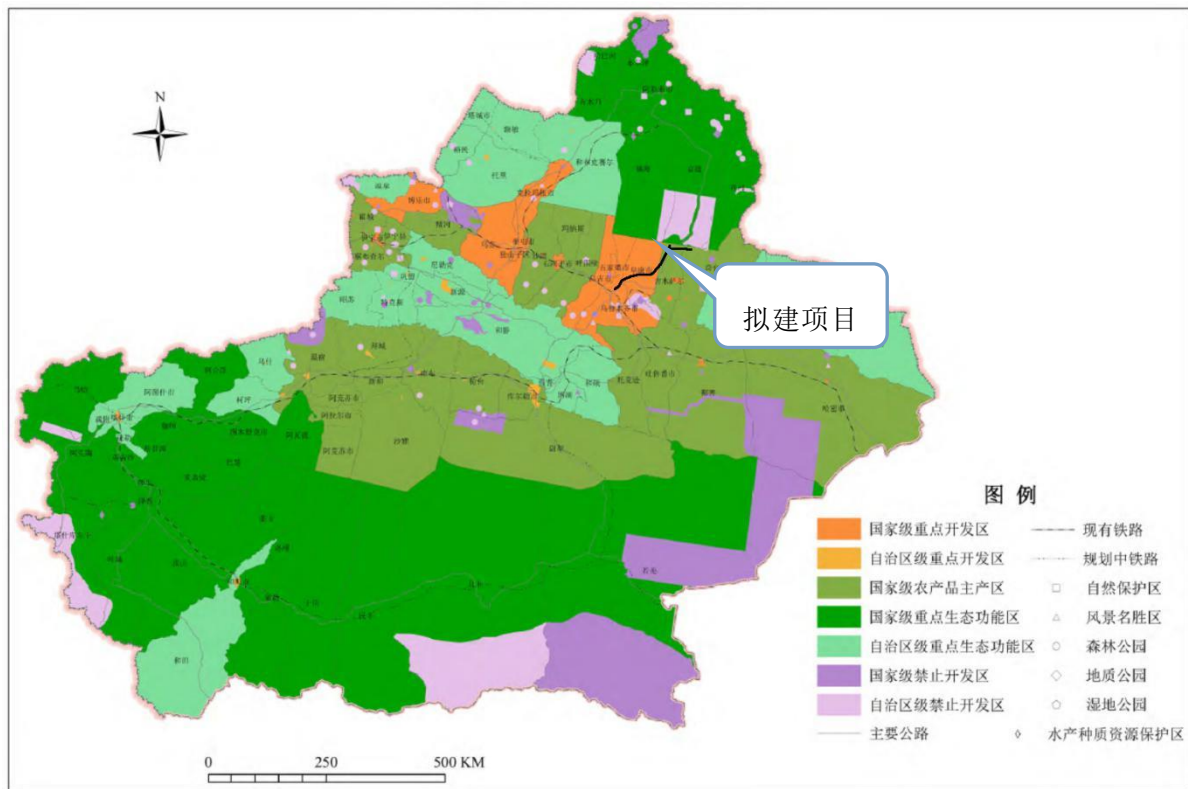


图 2.6-1 新疆维吾尔自治区主体功能区划图

### 2.6.6 与新疆维吾尔自治区生态功能区划符合性分析

本工程位于乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县境内，根据《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，本工程位于Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，具体位于Ⅱ<sub>3</sub> 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区中 23 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区、24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区和Ⅱ<sub>4</sub> 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区中 27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区、28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区。见图 2.6-2。

#### 23 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区

主要环境问题：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

主要保护目标：保护沙漠植被、防止沙丘活化

#### **24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区**

主要环境问题：硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染

主要保护目标：保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕

#### **27. 乌鲁木齐城市及城郊农业生态功能区**

主要环境问题：大气污染严重、水质污染、城市绿化面积不足、供水紧缺、湿地萎缩、土壤质量下降

主要保护目标：保护城市大气和水环境质量、保护城市绿地及景观多样性

#### **28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区**

主要环境问题：农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制

主要保护目标：保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量

本工程为铁路增建二线工程，已纳入《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（2021-2050年）》。

本工程没有占用卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区土地，乌将铁路五彩湾站~彩北站距离保护区外围保护地带 1km，对保护区规划没有影响。

本工程没有占用饮用水源保护区，对水源保护规划没有影响。

项目区生态公益林面积较大，分布有鹅喉羚等野生保护兽类，既有线在唐朝路至将军庙段设置有 15 处野生动物通道，并新建 1 处野生动物通道。占用生态公益林采取缴纳植被异地补偿经费，由林业部门实施“占一补一”；占用基本农田向国土部门缴纳耕地补偿费，由国土部门实施“占一补一”；优先利用区域遗留取土

场、施工便道，减少新增临时征地。通过实施以上措施，本项目建设可缓解对上述两个生态功能区影响，符合新疆维吾尔自治区生态功能区划要求。

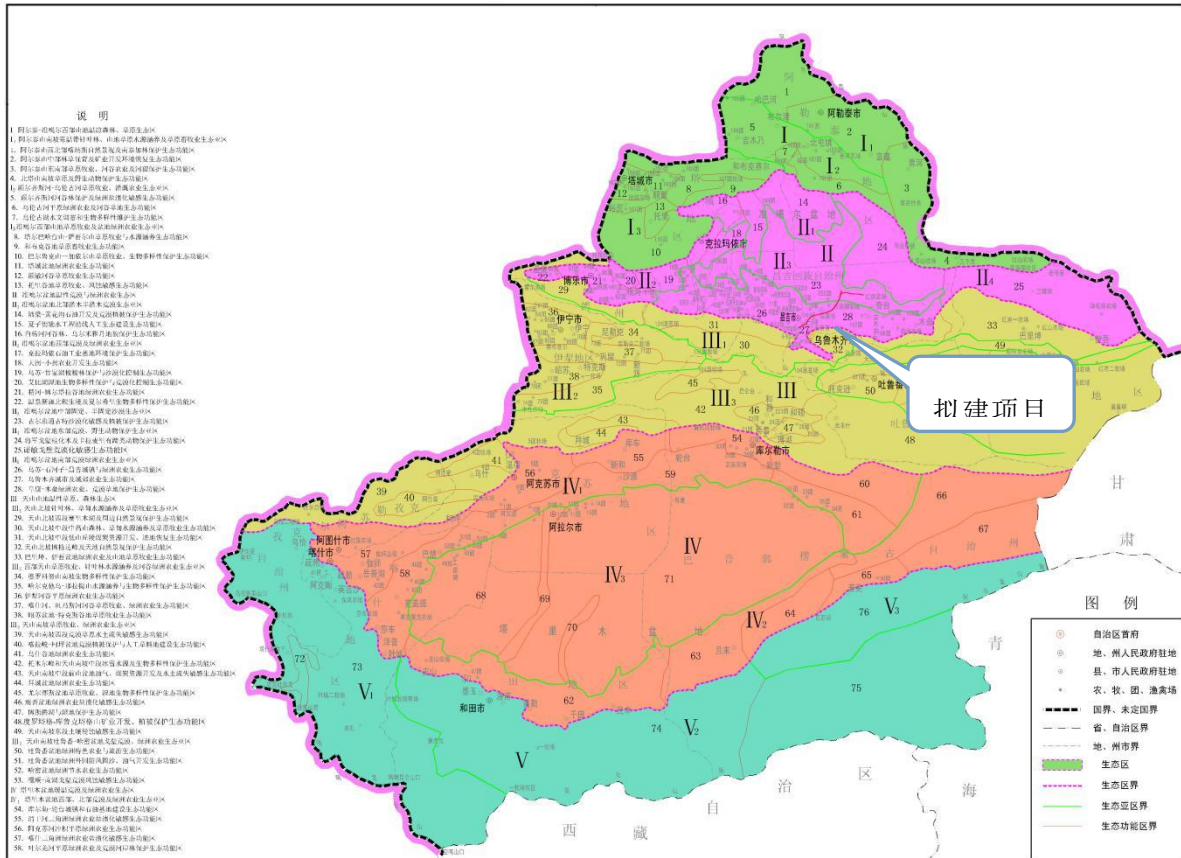


图 2.6-2 新疆维吾尔自治区生态功能区划图

## 2.6.7 与生态敏感区法律法规符合性分析

### 2.6.7.1 与《国家湿地公园管理办法》符合性分析

依据《国家湿地公园管理办法》中第十九条规定：“除国家另有规定外，国家湿地公园内禁止下列行为：（一）开（围）垦湿地、填埋或者排干湿地。（二）截断湿地水源。（三）挖沙、开矿。（四）倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾。（五）从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。（六）破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物”，文件中明确了国家湿地公园禁止的相关行为。

项目不属于《国家湿地公园管理办法》明令禁止的相关行为，符合《国家湿

地公园管理办法》的要求。

#### 2.6.7.2 与《国家级公益林管理办法》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。

本项目为既有线增建二线项目，项目已纳入《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（2021-2050年）》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，K141+000~K174+800及K184+600~K186+905段穿越国家级生态公益林区，路线两侧均为公益林，项目无法避国家级生态公益林区。本次增建二线K141+000~K174+800及K184+600~K186+905段增建二线占用国家一级生态公益林，全部归吉木萨尔县管辖。公益林分布图见图1.8-2~3。本项目共计占用公益林45.9hm<sup>2</sup>。为了补偿铁路建设对沿线区域公益林的影响，铁路在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，向林业主管部门办理林地占地审核手续，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，大于45.9公顷，以梭梭林为主。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》要求。

#### 2.6.7.3 与《基本农田保护条例》符合性分析

根据《基本农田保护条例》第十五条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项

目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。

本项目为既有线增建二线项目，项目已纳入《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（2021-2050年）》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，属于交通建设项目。项目乌北至紫泥泉子路段两侧集中成片农田，全部纳入基本农田保护范围，线路沿既有线敷设，无法避开基本农田范围。

建设单位按照自治区相关法律法规缴纳基本农田补偿费，采取异地复垦方案，实现基本农田占补平衡。同时，建设单位通过地方土地部门逐级向国家申请基本农田转为建设用地相关手续。在履行上述手续后，本项目建设符合《基本农田保护条例》要求。

#### 2.6.7.4 与新疆生态保护红线符合性分析

新疆维吾尔自治区生态环境厅与自然资源厅共同开展新疆生态红线评估工作，目前已报国家技术审核，尚未获得国家批复，本次评价以送审稿位基础进行分析。

根据下图可以看出，本项目临近准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态红线保护区。新疆生态保护红线在乌将铁路两侧预留了 200m 通道，本次增建二线位于预留通道内，沿左侧新增二线，新增宽度 8.5m，不占用生态红线保护区。

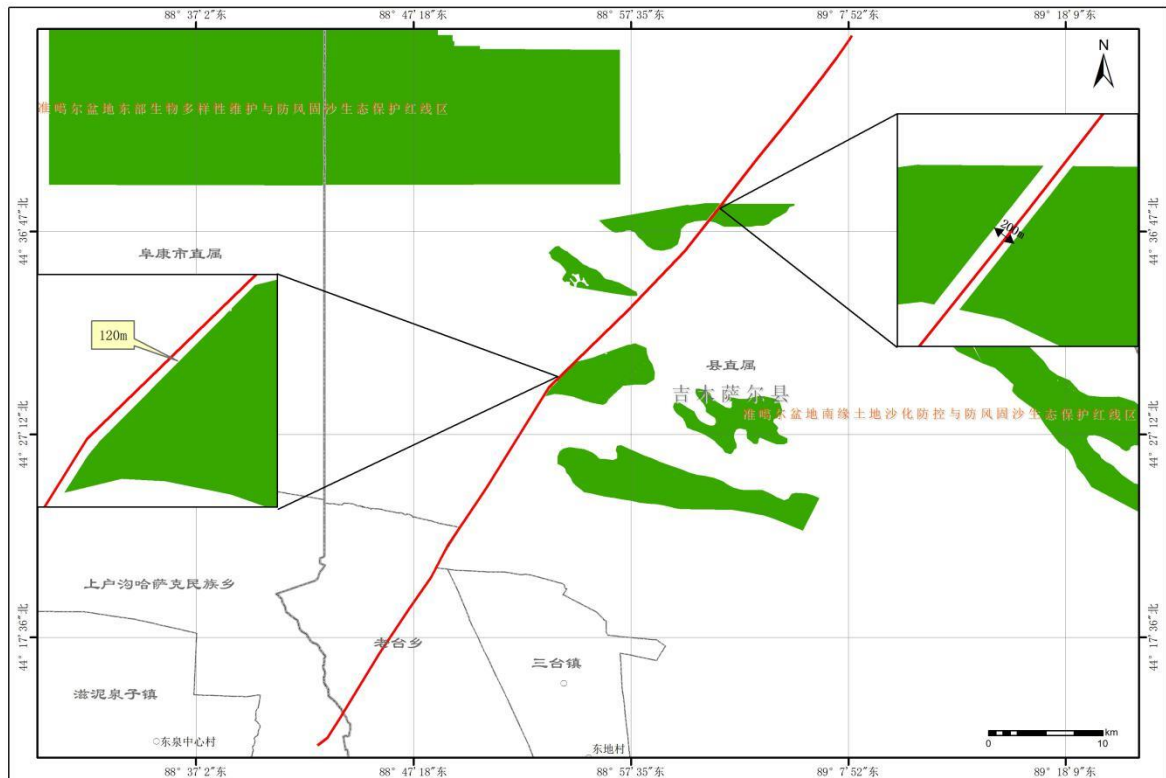


图 2.6-3 拟建项目与新疆生态保护红线位置关系图

## 2.6.8 与城市总体规划符合性分析

### 2.6.8.1 与乌鲁木齐城市总体规划符合性分析

根据《乌鲁木齐市城市总体规划（2014—2020 年）（2017 年修订）》，进一步完善公路、铁路、机场等交通基础设施，改善城市与周边地区交通运输条件，加强城市内外交通衔接。

本项目为既有线增建二线项目，项目已纳入《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（2021-2050 年）》，属于国家和新疆维吾尔自治区重点基础设施建设项目，项目沿线走廊带已纳入城市总体规划中，已预留有增建二线走廊带，线路选线沿既有线布设，没有超出预留走廊带范围，符合《乌鲁木齐市城市总体规划（2014—2020 年）（2017 年修订）》。

#### 2.6.8.2 与阜康市城市总体规划符合性分析

根据《阜康市城市总体规划（2012-2030）》，阜康市城区用地发展方向以向西、向北为主；发展趋势可以概括为“北拓依路、南扩依山、东进临水、西优准东”。向西发展与准东石油基地相接，向东至三工河（天池公路），东西长约 12 公里，南北穿越 4 公里，远期（2030 年）规划用地规模达到 40 平方公里。

既有乌将线紧邻阜康市主城区南侧，项目沿线走廊带已纳入城市总体规划中，已预留有增建二线走廊带，线路选线沿既有线布设，没有超出预留走廊带范围，符合《阜康市城市总体规划（2012-2030）》。

### 3 建设项目周边自然环境概况

#### 3.1 地形、地貌

沿线地形总体为西南高东北低，最高位为乌北（海拔约 710m），最低处在唐朝路附近（海拔约 490m），地形开阔，起伏不大，海拔在 490~710m 间。地貌形态因线路地理位置改变而多变，线路经过地区地貌单元可分为博格达山前冲、洪积平原区、准噶尔盆地区及卡拉麦里剥蚀平原区。详述如下：

##### 1) 博格达山前冲、洪积平原区

分布于乌北至梧桐槽子(K0+000~K117+600)段(包括三坪至头屯河联络线)，全长约 127.8km。线路通过区为准噶尔盆地南缘天山（博格达峰）北坡冲、洪积平原区，地势南高北低，自然坡度 10~50‰，地势起伏较小，一般波状起伏，地形相对平缓，其中乌北至地窝堡段线路穿越乌鲁木齐市北效城区，线路两侧厂矿林立、道路纵横，各类建筑物密集；地窝堡至梧桐槽子间为绿洲平原区，平原内大部分为耕地，植被发育。

##### 2) 准噶尔盆地南缘洪积平原区

分布于滋泥泉子至准东(K117+600~K187+400)段，全长约 69.8km。准噶尔盆地为我国最大的内陆盆地之一，沿线经过区域内，大部分为洪积土质平原区，地形大多开阔、平坦，地势由南向北倾斜，自然坡度小于 5‰，由于盆地内气候干旱，降水量小蒸发量大，大部分地表盐渍化程度较重。线路在盆地内唐朝路至彩北间位于古尔班通古特沙漠中，由于受地形、风向、风力影响，沙丘多形成条带状沙垄，北西向延伸，沙丘的高度一般在 5~20m 之间，多为固定沙丘，沙丘及丘间地植被覆盖率大于 40%，主要植物为梭梭。

##### 3) 卡拉麦里剥蚀平原区

分布于准东至将军庙(K187+400~K257+034)段（包括准东至准东北段专用

线)，全长约 76.6km。卡拉麦里剥蚀平原区位于北天山余脉卡拉麦里山南麓，地势总趋势呈北高南低的缓倾斜坡，平原区地形呈波状起伏，坡度相对平缓，本段海拔高程 500~700m，相对高差约 10~20m。局部因风力及洪水的冲蚀，地貌形态表现为“残丘状”，地形起伏较大，因洪水堆积作用，地表大部分由沙、砾石覆盖。局部地表基岩裸露，风化剥蚀严重，植物稀疏。

## 3.2 地质

### 1) 地层岩性

本线主要走行在区内广泛分布的第四系松散堆积层之上，仅个别地段通过第三系及白垩系地层。第四系主要为洪积、风积层，第三系上新统及白垩系下统地层下伏于第四系下。第四系地层主要为风积细砂、粉质黏土、粉土、砂质黄土、粉、细、中砂、细圆砾土及粗圆砾土，第三系上新统及白垩系下白垩统主要为泥岩、砂岩、砾岩。

### 2) 地质构造

线路位于博格达山北麓及准噶尔盆地区，总的构造线略呈向南凸出的弧形，以头屯河附近为其转折地带，规律性比较明显。境内新构造运动十分强烈，表现为山区急剧上升，平原区相对沉降，并与老构造有相关的继承性，区内博格达构造起主导作用。沿线构造复杂程度属于中等复杂。根据《新疆维吾尔自治区构造图》1:200 万的构造单元划分，线路通过的一级构造单元为天山—兴安地槽区，亚一级构造单元为准噶尔-北天山褶皱系（Ⅱ），二级构造单元为准噶尔坳陷（Ⅱ2）和北天山优地槽褶皱带（Ⅱ3），三级构造单元分别为东部隆起（Ⅱ25）的帐篷沟凸起（Ⅱ25-1）和大井凹陷（Ⅱ25-2）以及乌鲁木齐山前坳陷（Ⅱ36）。

### 3) 不良地质与特殊岩土

#### （1）不良地质

沿线的不良地质主要为风沙及风蚀。

沿线风沙主要表现为风沙流；风蚀在唐朝路至将军庙之间均有分布，在准东至将军庙之间尤为强烈。在风力作用下，部分地表细颗粒土被风蚀搬运，在丘间地表或沙丘迎风侧可见有吹蚀槽痕，因此，该段路堤须采取防风蚀措施，路基本体考虑粗粒土包坡。

## （2）特殊岩土

沿线分布的特殊岩土主要有填土、黄土、盐渍土、膨胀岩（土）、石膏土。

## 4）水文地质

沿线地下水主要有第四系孔隙潜水、承压水及基岩裂隙水。其分布特征详述如下：

### ①第四系孔隙潜水

线路所经过地区，第四系孔隙潜水可以分为三类：博格达山前冲、洪积戈壁平原区孔隙潜水、准噶尔盆地土质平原区孔隙潜水及卡拉麦里剥蚀平原区第四系孔隙潜水。

博格达山前冲、洪积戈壁平原区孔隙潜水：分布于乌北至梧桐槽子之间，地貌单元为山前冲、洪积戈壁平原区，地层主要为第四系冲洪积粗、细圆砾土，补给来源为大气降水、高山融雪及河水，地下水向准噶尔盆地中心径流。地下水水位埋深一般大于 30m，含水层为粗、细圆砾土层，水质相对较好，地下水富水程度中等。

准噶尔盆地土质平原区孔隙潜水：分布于梧桐槽子至准东之间，地貌单元为准噶尔盆地土质平原区，地层为第四系冲、洪、风积层，厚度可达数百米，地下水埋深一般 4~15m，局部潜水溢出带附近，地下水埋深小于 2m，含水层主要为粉土、粉细砂，水量较小，其补给主要为大气降水及地表河水补给。

卡拉麦里剥蚀平原区第四系孔隙潜水：第四系孔隙潜水零星分布，整个卡拉麦里剥蚀平原区地下水富水程度很弱，水源较为匮乏，主要赋存于平原区现代冲沟河床中，实际上为季节性洪水在沟槽中的滞留水。该类地下水主要赋存于主要为第四系冲、洪积砾砂、细圆砾土地层中，其补给来源为大气降水、季节性洪水，地下水向河流下游方向径流。地下水水位埋深 1~4m，水质相对较差，地下水富水程度弱。

### ②承压水

承压水在米泉至准东均有分布，一般呈多层状分布于 100~200m 深度以下，含水层主要为卵砾石土、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在望丘至将军庙之间。根据工点勘探钻孔揭示，有基岩裂隙水存在，其赋存情况如下：含水地层为第三系砂岩，水位多在 10m 左右，部分勘探点中无地下水出露，为非均质含水层，其补给来源为大气降水、季节性洪水，地下水径流条件差，基岩裂隙水水量较小，涌水量在 1~2m<sup>3</sup>/h，水质较差。

## 3.3 气象

沿线所经地区为典型的大陆性中温带气候区，一般夏季高温，冬季寒冷，干旱少雨，最热时期是 7~8 月，8 月以后渐渐凉爽，多刮西北风。

根据收集的气象资料：极端最高气温 39.6℃~42.1℃，极端最低气温 -28℃ ~ -41.5℃；年平均气温 5.2℃~7.5℃；年平均年总蒸发量 1811.9~2164.2mm；年平均降水量 184.0~271.4mm；最大积雪厚度 0.48m；主导风向西北风，定时最大风速 40m/s；最大冻结深度 141~162cm。

### 3.4 河流水文

线路位于干旱少雨区，沿线通过区地表水为准噶尔盆地内流河，主要河流为水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河，沿线河流均为冰川融雪水，发源于天山博格山峰附近海拔 6000m 以上的冰川，河流全长近百公里，主流向自南向北，最终逐渐消失于准噶尔盆地。因上游农田灌溉，被引水渠道截流，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。

卡拉麦里剥蚀平原区地表水表现为季节性洪水漫流，只在卡拉麦里剥蚀平原区发育一些较大的冲沟，这些冲沟都发源于卡拉麦里山，流向一般由北向南，一般常年无水，只在雨季洪水期流淌，流量随降水的变化而变化，具有明显的季节性。

## 4 生态环境影响评价

### 4.1 生态环境现状调查

#### 4.1.1 评价区生态类型及特征

根据项目沿线遥感影像资料，结合沿线生态环境特点，可将项目沿线划分为城市生态区、绿洲农业区、半灌木荒漠区、灌木荒漠区，具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目沿线生态环境分区表

| 分区     | 桩号                | 基本特征                                     |
|--------|-------------------|------------------------------------------|
| 城市生态区  | K0-K8+000         | 位于乌鲁木齐市郊区，铁路两侧建有较多城市住宅区，临近机场，大部分已开发为建设用地 |
| 绿洲农业区  | K8+000-K48+300    | 两侧分布农田，间有农村住宅                            |
| 城市生态区  | K48+300-K62+500   | 位于阜康市郊区，铁路左侧建有城市住宅区，两侧大部分已开发为建设用地        |
| 绿洲农业区  | K62+500-K112+600  | 两侧分布农田，间有农村住宅和厂房                         |
| 半灌木荒漠区 | K112+600-K141+000 | 本区域内植被相对较好，主要为琵琶柴荒漠                      |
| 灌木荒漠区  | K141+000-K185+900 | 梭梭荒漠为主，植被盖度 20-30%                       |
|        | K185+900-K257+035 | 地表植被稀疏，主要有琵琶柴荒漠、梭梭荒漠，植被覆盖度较低。            |
|        | 准东线 K0-K7+005     |                                          |
| 绿洲农业区  | 三坪至头屯河联络线         | 两侧分布农田，终点两侧分布有厂房                         |

#### 4.1.2 植被现状调查与评价

##### 4.1.2.1 植被现状调查原则

(1) 调查范围：铁路两侧各 300m 范围内。

(2) 调查内容：沿线植被生长状况、野生保护植物、古树名木种类、位置、数量。针对典型群落进行样方调查。

(3) 调查原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价范围植被的总体情况，所选取的样方要具有代表性，能通过抽样获得较为准确的总体特征。具体原则如下：

- a. 尽量在本项目评价范围内设置样点，并考虑布点的均匀性；
- b. 所选取的样点植被为评价范围分布比较普遍的类型；

c. 避免对同一植被类型进行重复设点，主要的植被根据变化情况增设样点；

d. 尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，以消除主观因素的影响；

e. 找到特别关注的保护植物，发现分析它们的生境特点。

(4) 调查方法：实地调查采用线路调查与重点调查相结合的方法。对于一般路段采取线路调查，在植被状况良好的区域进行重点样方调查，在拟建项目穿越和接近的位置设置样地，所选择的样地植被为评价区内的植被类型；古树名木、保护植物的调查采取线路调查和民间访问相结合的方式。

在实地踏勘的基础上，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样地记录法进行群落调查，灌木样方为  $10 \times 10 \text{m}^2$ ，草本样方为  $1 \times 1 \text{m}^2$  记录样地的优势种和伴生种。

根据当地林业部门提供的资料和 2021 年 3 月现场样方调查，项目样方点位主要位于乌将线 K112+600~K257+035 和准东线，乌将线起点~K112+600 及三坪至头屯河联络线位于农田区和城市近郊区，没有设置样方调查点。样方布设点见附图 5。样方调查表见附件 9。

#### 4.1.2.2 评价范围内主要植被类型及群落组成

##### (1) 农业区及城市郊区（乌将线 K0~K112+600 及三坪至头屯河联络线）

乌将线起点~K112+600 及三坪至头屯河联络线位于农田区和城市近郊区，沿线土地大部分已开发为耕地，部分开发为居住、工业用地，原始自然植被已基本破坏殆尽。

##### (2) 乌将线 K112+600~K141+000 段植被（半灌木、矮半灌木荒漠）

该段地势平坦，植被相对较好，主要为琵琶柴荒漠，植被覆盖度较高，植物长势较好。

#### 琵琶柴荒漠

琵琶柴荒漠分布在K112+600~K137+400段，土壤类型为灰漠土。根据K120+000、K131+000样方调查，灌木丛郁闭度在25~30%，草本层郁闭度30~40%，伴生种有木碱蓬（*Suaeda dendroides*）、叉毛蓬（*Petrosimonia sibirica (Pall.) Bunge*）、短叶假木贼（*Anabasis brevifolia C.A.Mey.*）、伊犁绢蒿（*Seriphidium transiliense*）、盐生草（*Halogeton glomeratus*）、角果藜（*Ceratocarpus arenarius*）、早熟禾（*Poa annua L.*）、盐角草（*Salicornia europaea*）等。

#### 多枝怪柳、琵琶柴荒漠

多枝怪柳、琵琶柴荒漠分布在K137+400~K141+000段，土壤类型为灰漠土。根据K138+600处样方调查，灌木丛郁闭度在30%，草本层郁闭度25%，伴生种有浆果猪毛菜（*Salsola foliosa (Linn.) Schrad.*）、盐生草（*Halogeton glomeratus*）、角果藜（*Ceratocarpus arenarius*）、早熟禾（*Poa annua L.*）等。

#### （3）乌将线 K141+000~K185+900 段（矮半乔木荒漠）

本区域位于古尔班通古特沙漠东部边缘，梭梭荒漠为本区域内优势种。

#### 梭梭荒漠

在K141+000~K185+900段，位于古尔班通古特沙漠东部边缘，地方政府多年禁伐禁牧措施下，区域植被覆盖度较高，植被长势较好。区域土壤类型为灰棕漠土，梭梭的高度一般为1.5~2.5m，最高可达4m，群落总盖度20%~30%。种类组成单纯，通常不足10种。根据K142+000、K153+500、K177+500等3处样方调查，植被以灌木为主，草本层较为稀疏，灌木层郁闭度在30~35%之间，伴生种有琵琶柴（*Reaumuria songonica (Pall.) Maxim.*）、白皮沙拐枣（*Calligonum leucocladium*）、驼绒藜（*Ceratoides latens (J.F.Gmel.) Reveal et Holmgren*）、沙漠绢蒿（*Seriphidium santolinum (Schrenk) Poljak.*）、盐爪爪（*Kalidium spp.*）、蛇麻黄（*Ephedra distachys*）、无叶假木贼（*Anabasis aphylla L.*）、小叶碱蓬（*Suaeda microphylla Pall.*）、早熟禾

(*Poa annua* L.)、羽毛三芒草 (*Aristida pennata*) 等。

(4) 乌将线 K185+900~K257+035 及准东线 K0-K7+005 (半灌木、矮半灌木荒漠)

该区属于石质荒漠路段，地表植被稀疏，主要有琵琶柴荒漠、梭梭荒漠，植被覆盖度较低。

#### 琵琶柴荒漠

该类植被位于准东~准东北段、乌将线K185+900~K190段附近，土壤为灰棕漠土。根据K187+500处样方调查，灌木层覆盖度12%，草本层郁闭度5%，伴生物种有无叶假木贼 (*Anabasis aphylla* L.)、粗枝猪毛菜 (*S. subcrassa*)、盐生草 (*Halogeton glomeratus*)、沙生针茅 (*Stipa glareosa* P. Smirn.)。

#### 梭梭荒漠

该类植被位于K190~终点附近，土壤为灰棕漠土，该段植被长势较差，植物种类较少，整体覆盖度较低。根据K198+000、K221+000、K248+000等3处样方调查，灌木层郁闭度在10~15%，草本层郁闭度在5~8%，伴生物种有无叶假木贼 (*Anabasis aphylla* L.)、木碱蓬 (*Suaeda dendroides*)、琵琶柴 (*Reaumuria songonica* (PalL) Maxim.)、小叶碱蓬 (*Suaeda microphylla* Pall.)、骆驼蓬 (*Peganum harmala* L.)、盐生假木贼 (*A. salsa*)、盐生草 (*Halogeton glomeratus*)、盐爪爪 (*Kalidium* spp.)、沙蒿 (*Artemisia arenaria* D.C.)。

#### 4.1.2.3 沿线古树、保护植物调查

通过询问当地林业部门及现场调查，拟建项目沿线无名木古树，沿线保护植物有梭梭，为新疆维吾尔自治区I级保护植物，集中分布在K141+000~K185+900路段，属于国家一级生态公益林，其余路段零星分布。

根据现场调查，本项目沿线占用保护植物梭梭，集中分布在K141+000~K185+900路段，其余路段零星分布。

#### 4.1.2.4 项目直接影响区林地植被生物量估算

本次通过现场样方调查，项目区植被生物量相对较低，本次生物量以样方调查估算生物量为主，其中矮半乔木荒漠、灌木荒漠以 K141~K185+900 梭梭林为代表，平均生物量为 12.9t/hm<sup>2</sup>；半灌木、矮半灌木荒漠以 K185+900~终点段植被样方调查数据为代表，平均生物量为 5.0t/hm<sup>2</sup>；灌木荒漠+矮半灌木荒漠以 K112+600~K141+000 段植被样方调查数据为代表，平均生物量为 9.7t/hm<sup>2</sup>。

根据朴世龙等《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（植物生态学报，2004），新疆草地平均生物量为 2.41t/hm<sup>2</sup>。

农业植被根据乌鲁木齐市、阜康市粮食作物产量进行估算。

根据遥感影像（影像采用2017年10月美国Landsat-8卫星遥感影像图片，分辨率15m）判读结果，解译出生态评价区的植被类型分布图，得出拟建项目两侧各300m评价范围内各类植被面积，对拟建项目评价范围内植被生物量进行估算，见表4.1-2。

表 4.1-2 拟建项目评价范围内植被生物量估算表

| 林分类型        | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> ) | 生物量 (t)   |
|-------------|-----------------------|----------------------------|-----------|
| 矮半乔木荒漠      | 5342.86               | 12.9                       | 68922.89  |
| 半灌木、矮半灌木荒漠  | 10208.93              | 5.0                        | 51044.65  |
| 灌木荒漠        | 107.84                | 12.9                       | 1391.14   |
| 灌木荒漠+矮半灌木荒漠 | 2881.31               | 9.7                        | 27948.71  |
| 温带丛生禾草草原    | 402.86                | 2.41                       | 970.89    |
| 农业植被        | 7865.44               | 13.1                       | 103037.26 |
| 合计          | 26809.24              |                            | 253315.54 |

#### 4.1.2.5 生态公益林现状调查

通过搜集项目区生态公益林资料，结合图件叠加，乌将线 K141+000~K174+800 及 K184+600~K186+905 段增建二线占用国家一级生态公益林。公益林分布图见图 1.8-2~3。本项目共计占用公益林 45.9hm<sup>2</sup>。

根据现场调查，项目占用公益林位于沙地，主要植物群系为梭梭群系，该

段由于禁伐禁牧等措施，植被覆盖率 20~30%。

#### 4.1.3 野生动物现状调查

(1) 乌将线乌北至梧桐槽子段 (K0~K116+605) 及三坪至头屯河联络线段野生动物

该段属乌苏、奇台荒漠州，该地带是天山北坡的主要农垦区。野生动物组成特点主要为准噶尔荒漠动物类型和绿洲农田动物类型的相互渗透，无保护动物。

荒漠草场动物群。在沿线荒漠草场段分布的主要动物种类有沙蜥、沙鸡、跳鼠、沙鼠。这一群动物的啮齿类种类和数量都占优势，其中五趾跳鼠、三趾跳鼠数量最多。鸟类中毛腿沙鸡占优势，地鸭的数量最少。

村庄—农田动物群。沿线农业区人类垦殖的历史相当悠久，形成了人工绿洲。人工绿洲环境为动物栖息提供了较为良好的条件，一些与人类关系密切的种类随人类开疆列土，扩展分布区，如鸟类中的沙白百灵、树麻雀等本不是荒漠鸟类，但人工绿洲环境招引了它们，使之能在荒漠地区繁殖，而花条蛇等本来就是荒漠环境的种类，仍留居在人工环境中。

(2) 乌将线梧桐槽子至将军庙段 (K116+605~K256+136) 及准东至准东北段 (K0~K7+005)

项目沿线野生动物主要分布在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省，野生动物群落结构较为复杂，种类繁多。根据现场调查及资料记载，目前评价区野生动物约 20 多种，主要有子午沙漠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵、鹅喉羚、蒙古野驴、狐狸、狼、野兔等。沿线保护动物主要有：蒙古野驴、鹅喉羚，为国家 I、II 级保护动物。

为了了解区域内蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物活动情况，建设单位

2021 年 1 月委托新疆汇众启德环境咨询服务有限公司开展乌将线生态观测工作。新疆汇众启德环境咨询服务有限公司 2021 年 2 月在乌将线沿线共安装了 20 部红外相机，其中五彩湾至准东安装 4 部，准东至将军庙安装 16 部。通过 2 月 5 日~3 月 17 日观测数据，唐朝路至彩北站 3 处通道观测到 31 次鹅喉羚穿越既有铁路，无蒙古野驴通过；准东至将军庙段 7 处通道观测到 19 次鹅喉羚穿越既有铁路，3 处通道观测到 3 次蒙古野驴穿越既有铁路。通过上述观测数据可知，铁路东南侧区域鹅喉羚活动范围较广，适应能力较强，能够利用五彩湾至将军庙预留的野生动物通道穿越铁路，蒙古野驴主要活动在准东至将军庙段，3 处通道监测到 2 次从南向北向保护区迁移，1 次从保护区向铁路南侧迁移。从既有观测数据可知，既有铁路建设的野生动物通道有效，没有对野生动物造成明显阻隔影响。现状观测数据见表 4.1-3，红外相机布设图见图 4.1-1，既有野生动物通道现状见图 4.1-2。

由于准东至将军庙段左侧并行有 Z917 公路，Z917 公路目前正在进行一级路全封闭改造施工，路面已修建完成，尚未进行全封闭。此处铁路对应的公路桥涵大多低矮，造成区域通过野生保护动物数量相对偏少。待 Z917 全封闭后，野生动物通行将受到一定阻隔影响。



K200+512 铁路桥与 Z917 对应公路桥现状对比图

表 4.1-3 乌将铁路沿线野生动物（2021 年 2 月~3 月）观测记录表

| 监测周<br>期                                            | 布设相<br>机编号 | 1 号 监<br>测点  | 2 号 监 测<br>点    | 3 号 监<br>测点  | 4 号 监<br>测点  | 5 号 监<br>测点    | 6 号 监<br>测点  | 7 号 监<br>测点    | 8 号 监<br>测点  | 9 号 监<br>测点    | 10 号 监<br>测点   | 11 号 监<br>测点   | 12 号 监<br>测点   | 13 号 监<br>测点   | 14 号 监<br>测点   | 15 号 监<br>测点   | 16 号 监<br>测点   | 17 号<br>监 测<br>点 | 18 号 监<br>测点   | 19 号 监<br>测点   | 20 号 监<br>测点   | 合 计 |
|-----------------------------------------------------|------------|--------------|-----------------|--------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----|
|                                                     |            | 191#         | 192#            | 193#         | 194#         | 195#           | 196#         | 197#           | 198#         | 199#           | 200#           | 201#           | 202#           | 203#           | 204#           | 205#           | 206#           | 207#             | 208#           | 209#           | 210#           |     |
|                                                     | 监测点<br>桩号  | K165+<br>359 | K170+1<br>02.91 | K173+<br>557 | K175+<br>305 | K200+0<br>12.6 | K200+<br>512 | K208+8<br>01.6 | K211+<br>416 | K212+0<br>35.6 | K212+1<br>40.6 | K214+6<br>32.6 | K214+6<br>32.6 | K222+3<br>71.6 | K222+3<br>71.6 | K233+7<br>66.6 | K227+3<br>15.6 | K231+<br>256     | K231+9<br>65.6 | K232+5<br>88.6 | K240+4<br>45.6 |     |
| 第一批<br>数据<br><br>(2021<br>年 2 月 5<br>日-3 月<br>17 日) | 鹅喉羚        |              | 3               | 11           | 17           | 1              |              | 6              | 1            | 4              |                |                |                |                |                |                | 2              | 4                |                |                | 1              | 50  |
|                                                     | 蒙古野<br>驴   |              |                 |              |              |                | 1            |                |              | 1              |                | 1              |                |                |                |                |                |                  |                |                |                | 3   |
|                                                     | 狐狸         | 5            | 5               | 1            | 3            |                | 1            |                | 5            | 5              |                |                |                |                | 2              |                |                |                  | 2              | 2              | 1              | 32  |
|                                                     | 野兔         | 1            |                 | 15           | 24           |                |              |                |              | 1              |                |                |                |                |                | 1              | 5              | 4                | 1              | 2              | 1              | 55  |
|                                                     | 其他<br>(狼)  | 1            |                 |              |              |                |              |                |              |                |                |                |                |                |                |                |                | 2                |                |                |                | 3   |

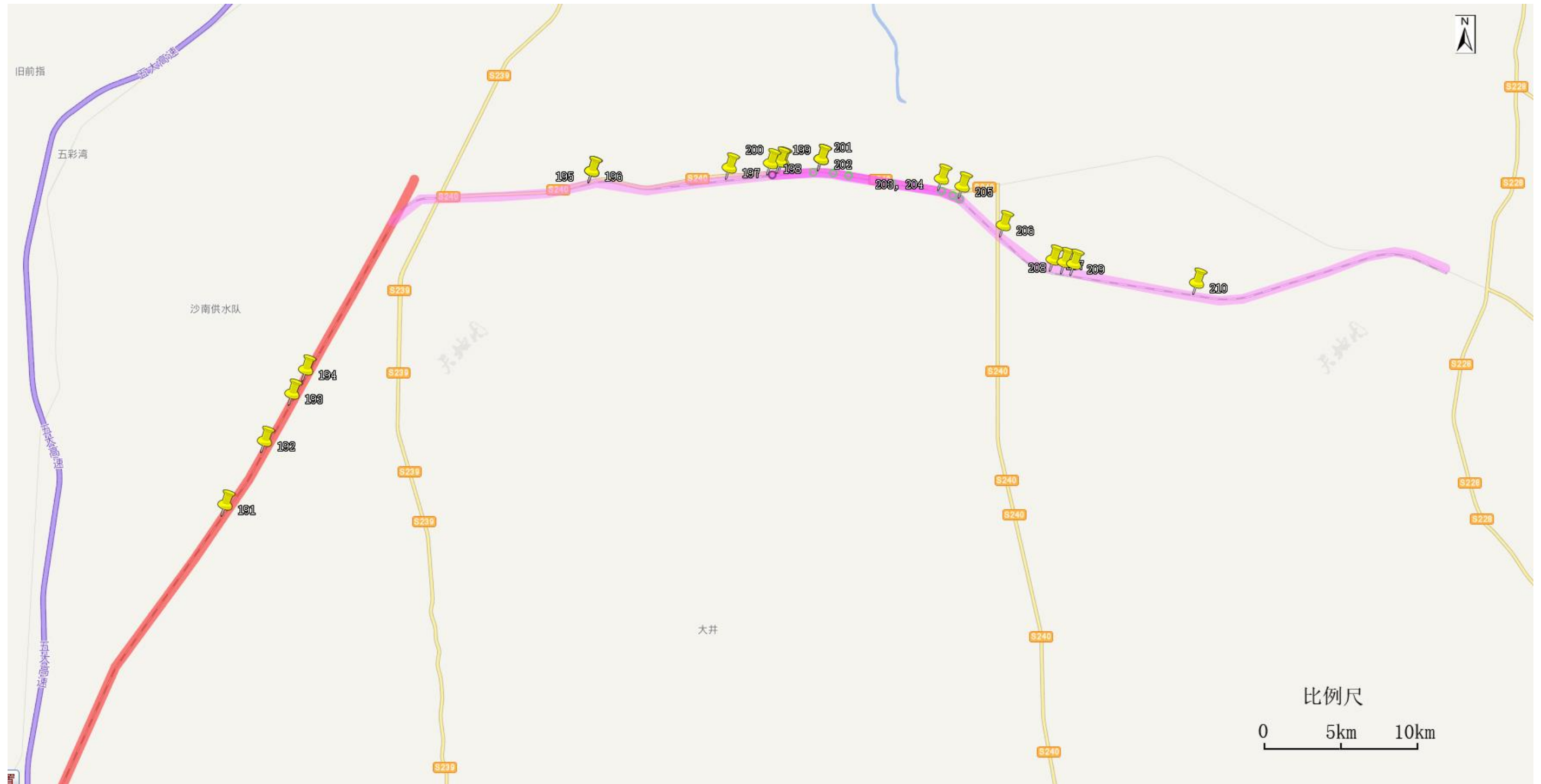


图 4.1-1 既有乌将线红外相机布设点位图

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>192#红外相机 (K170+102.91)</p>                                                       | <p>193#红外相机 (K173+557)</p>                                                           |
|   |   |
| <p>194#红外相机 (K175+305)</p>                                                          | <p>195#红外相机 (K200+012.6)</p>                                                         |
|  |  |
| <p>196#红外相机 (K200+512)</p>                                                          | <p>197#红外相机 (K208+801.6)</p>                                                         |



198#红外相机 (K211+416)



199#红外相机 (K212+035.6)



201#红外相机 (K214+632.6)



206#红外相机 (K227+315.6)



207#红外相机 (K231+256)

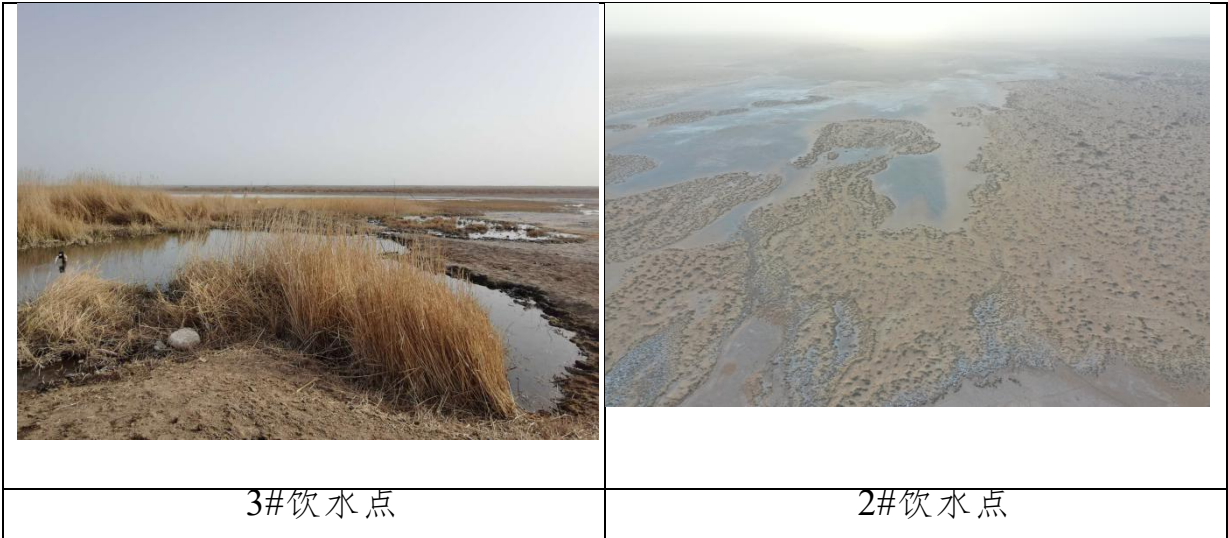


210#红外相机 (K240+445.6)



2) 水源点调查

铁路东南侧区域内分布有 6 处饮水点，其中距离铁路较近的有 3 处自流井（饮水点），分别距离铁路 4.9km、4.2km 和 3.3km，具体位置见图 4.1-3。通过红外相机观测数据分析，鹅侯羚、蒙古野驴主要在 1#饮水点周边活动，该区域内对应动物通道观测到鹅侯羚、蒙古野驴通过数量较多。



|                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |
| 1#饮水点                                                                             |  |

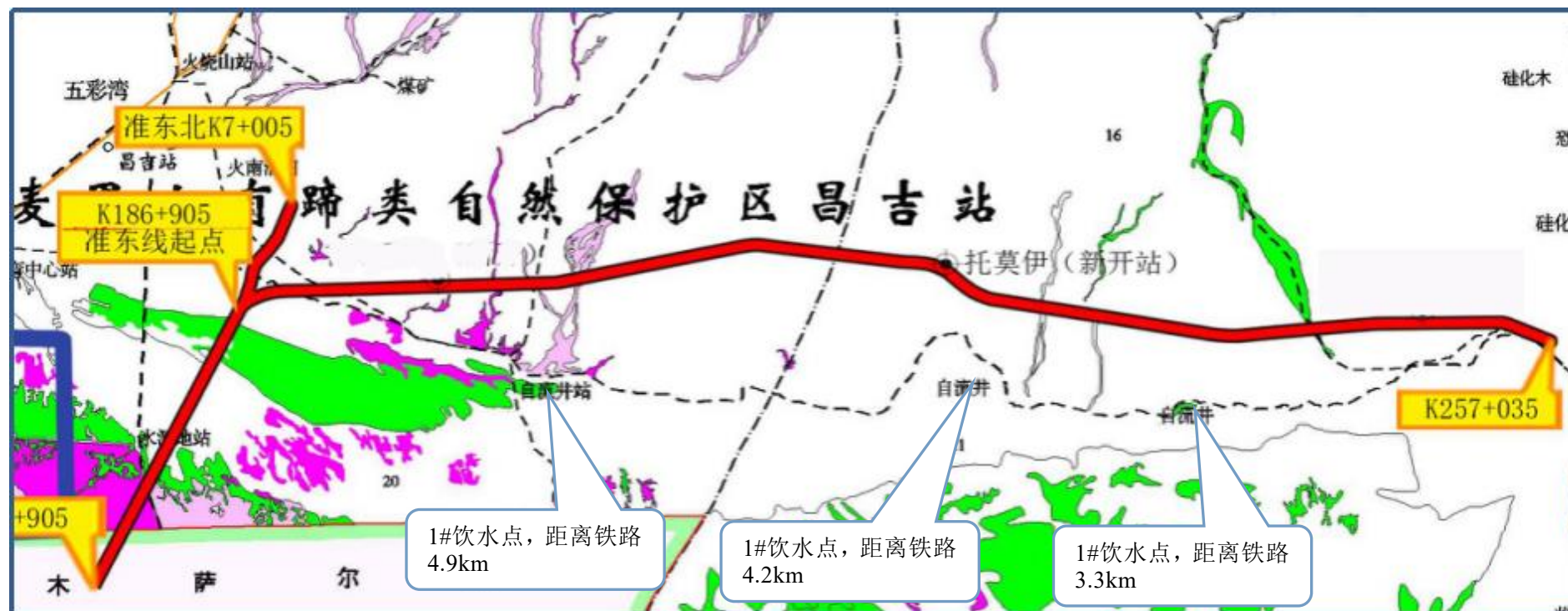


图 4.1-3 准东至将军庙段铁路南侧野生动物饮水点分布图

#### 4.1.4 铁路沿线土地利用现状

根据现场调查,并结合遥感影像数据判断,拟建项目沿线以低覆盖度草地、戈壁、平原旱地、其他建设用地、沙地为主,土地利用现状图见附图 4,铁路两侧各 300m 范围内土地利用现状见表 4.1-3。

表 4.1-3 拟建项目评价范围内土地利用现状 单位:  $\text{hm}^2$

| 土地利用类型    |         | 乌将线及准东线  | 三坪至头屯河联络线 | 合计       | 比例 (%) |
|-----------|---------|----------|-----------|----------|--------|
| 一级分类      | 二级分类    |          |           |          |        |
| 耕地        | 旱地      | 4043.20  | 309.49    | 4352.69  | 16.24  |
| 林地        | 有林地     | 446.90   |           | 446.9    | 1.67   |
|           | 其他林地    | 87.17    | 0.69      | 87.86    | 0.33   |
| 草地        | 其他草地    | 5061.01  | 17.12     | 5078.13  | 18.95  |
| 住宅用地      | 城镇住宅用地  | 1085.86  | 145.26    | 1231.12  | 4.59   |
|           | 农村宅基地   | 1032.28  | 4.16      | 1036.44  | 3.87   |
| 水域及水利设施用地 | 河渠      | 20.14    |           | 20.14    | 0.08   |
|           | 湖泊      | 9.72     |           | 9.72     | 0.04   |
|           | 水库坑塘    | 25.12    |           | 25.12    | 0.09   |
|           | 滩地      | 347.55   |           | 347.55   | 1.30   |
| 交通运输用地    | 铁路、公路用地 | 2864.95  | 112.61    | 2977.56  | 11.11  |
| 其他土地      | 沙地      | 3161.61  |           | 3161.61  | 11.79  |
|           | 戈壁      | 7694.77  |           | 7694.77  | 28.70  |
|           | 盐碱地     | 76.79    |           | 76.79    | 0.29   |
|           | 裸土地     | 83.14    |           | 83.14    | 0.31   |
|           | 裸岩石砾地   | 178.78   |           | 178.78   | 0.67   |
|           | 合计      | 26218.99 | 589.33    | 26808.32 | 100    |

#### 4.1.5 卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区现状调查

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区地处新疆北部准噶尔盆地古尔班通古特大沙漠的东缘,西起滴水泉、沙丘河、东至老鸦泉、北塔山,南到准东工业园区附近,北至乌伦古河南 30km 处。1982 年由新疆维吾尔自治区人民政府批准建立,保护区总面积 1485648  $\text{hm}^2$ ,东西宽 117.5km,南北长

147.5km。行政区域涉及昌吉回族自治州的阜康市、吉木萨尔县、奇台县和阿勒泰地区的富蕴县、青河县和福海县。2020年9月晋升为国家级自然保护区。

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区面积 14856.48km<sup>2</sup>，其中核心区面积 5361.23km<sup>2</sup>，缓冲区 3716.96km<sup>2</sup>，实验区 5778.29km<sup>2</sup>，保护区距阿勒泰市 270km，距乌鲁木齐市 194km。经年调整后，本铁路目前所处位置已不在保护区外围保护地带内。本工程乌将主线 K166+105~K186+905 约 20.80km、K186+905~K257+035 约 70.13km，准东支线 K0+000（准东站）~K7+005（准东北）约 7.005km 位于卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区规划范围外南侧，距保护区实验区边界最近约 6km，距保护区外围保护地带最近约 1km，具体详见图 1.8-3。

#### 1) 主要保护对象及其特征

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区的主要保护对象是蒙古野驴和鹅喉羚等野生动物，以及原产于此的普氏野马、赛加羚羊有蹄类动物及野生动物繁衍生息的自然环境，保护区的恐龙化石等古生物化石资源及其他资源鹅喉羚四季活动范围见图。

##### （1）野生动物资源

项目沿线野生动物主要分布在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—西部亚区将军戈壁州和古尔班通古特沙漠州，野生动物群落结构较为复杂，种类繁多。由于保护区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生态系统脆弱，这里的野生动物经过漫长的自然选择逐渐适应了保护区的独特的栖息环境。在保护区独特的荒漠生态环境，使生存栖息在这里的各种有蹄类、爬行类、鸟类及昆虫，不论在外部形态，内部器官结构或生理生化，生态习性和行为上都适应了环境的影响。并在相当长的一段时间内，经过漫长的自然演替和发展，野生动物种群达到相对稳定状态。

保护区动物种群结构较为复杂，种类繁多。在野生动物种类群中，以适应干旱的种类占优势。据考察及资料记载，共有 4 纲 24 目 58 科 288 种，其中哺乳纲 7 目 15 科 53 种、鸟纲 15 目 38 科 220 种、两栖纲 1 目 1 科 3 种，爬行纲 1 目 4 科 12 种。

## （2）植物资源及植被类型

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区属中亚植被区，主要生长荒漠植物。保护区内植物组成简单，类型单调，分布稀疏。建群植物是由超旱生、旱生的半乔木、灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生的短命植物等荒漠植物组成，优势种类依次是藜科(Ehenopodium)、菊科(Lompositae)、豆科(legunohoseu)、蓼科(Polygonaceae)、莎草科(Cyperaceae)、乔木科(Gramineae)、柽柳科(Tamaricaeae)、麻黄科(Ephedra)等。其中灌木占 11.6%，小半灌木和半灌木占 8.1%，乔木占 1.2%，其余 79%为草本植物。同时，保护区植物群落表现出层片结构较复杂。其中超旱生的小半灌木和灌木种类最为普遍，构成了多样的荒漠植物群落，较为典型的有梭梭群落、白梭梭群落、沙拐枣群落。

## （3）水源

新疆卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区水源缺乏，无地表水系分布，仅有几处基岩裂隙水形成的泉水如德仁格里巴斯陶、塔哈尔巴斯陶喀姆斯特、帐篷沟、老鸦泉、散巴斯陶；几处黄泥滩由于渗透性差汇集雨水、雨融水形成的水面，如克孜勒日升、喀腊干德、乔木西拜、老鸦泉、石涝坝等。这些水面是野生动物主要饮水水源地，也是保护区内水源保护对象。自 1992 年 G216 线修建以来，在保护区又新开辟了 100 口广口井，因动物践踏、暴雨冲刷等造成的泥土淤积，现仅有 20%的广口井还可以利用。

#### (4) 自然景观和古生物化石

在卡拉麦里山有蹄类野生动物保护区东南部的将军戈壁上有着世界罕见的古生物化石群——硅化石和恐龙化石、“雅丹”地貌奇观——“魔鬼城”和坐落在五彩湾处的海洋沉积地貌“五彩湾”。这些极具科研、考古、旅游价值的自然景观及古生物化石均为保护区的保护对象。

#### 2) 保护区现状及存在的问题

卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区是目前蒙古野驴最大野生亚种种群的重要栖息地。但近年来由于保护区南部准东煤电煤化工产业为主形成的工业开发带,已经显著压缩了野生动物的栖息地并阻碍了其在冬夏季节栖息地之间的迁移,一些饮水点被占据或阻隔。曾经在冬季可见野生动物集中活动的五彩湾一带已成为厂矿集中分布的区域,频繁的人为活动、工业噪音和污染等使野生动物的活动区域整体北移。此外,G216线、S228线建设对保护区内野生动物栖息地的阻隔作用明显,特别是G216日益频繁的车流和人为活动干扰,使公路两侧范围活动的野生动物明显减少,对蒙古野驴秋季前往卡拉麦里山南部的沙漠越冬造成了严重阻碍。

荒漠地区水源匮乏和雪灾等灾难性气候也是制约野生动物种群发展的重要因素。据保护区提供资料,保护区近几年对保护区巡护有12条固定线路,每个季度有三次巡护,近年巡护发现,野生动物数量与往年相比有很大减少。主要原因是准东经济技术开发区和S228线(奇台至二台)建设使野生动物失去了越冬栖息地,促使野生动物向西迁移,另一个原因就是2010年阿勒泰地区普降大雪,雪灾造成保护区内鹅喉羚大量迁移和死亡。保护区工作人员对周边地区东至哈密西至塔城进行了访问调查,了解到周边地区鹅喉羚数量有所增加。经过保护区的几次调整,保护区内野生动物资源分布情况发生了很大的变

化。

目前，自治区已将喀木斯特工业园取消，开展了土地修复工作；准东工业园区内正在进行生态修复工作，并根据野生动物迁徙情况开展生态迁徙廊道的建设工作。

#### 4.1.6 新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点）

2016年12月30日，国家林业局以林湿发2016 193号《关于同意天津蓟县州河等134处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知》确认新疆阜康特纳格尔国家湿地公园获得试点资格。阜康市林业局委托西南林业大学编制完成了《新疆阜康特纳格尔国家湿地公园总体规划（2017-2021）》。

##### 1) 湿地公园现状

###### （1）地理位置

新疆阜康特纳格尔国家湿地公园位于新疆阜康市境内，地处天山以北、准噶尔盆地南缘，距自治区乌鲁木齐市47km。湿地公园规划建设主体特纳格尔河发源于天山博格达峰，南以“新疆天池国家森林公园”为界，北与“新疆阜康梧桐沟国家沙漠公园”相邻，东与“新疆天山天池国家地质公园”毗邻，湿地公园包括特纳格尔河、河谷林、汇水区沼泽化草甸，以及红山水库、水磨沟水库等，湿地公园所处地理区位极为重要。特纳格尔湿地公园位于新疆天山东段（博格达山）北麓、准噶尔盆地南缘，新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州阜康市境内，规划建设区地理坐标为北纬 $43^{\circ}57'38.87''\sim 44^{\circ}11'1.21''$ ，东经 $87^{\circ}53'55.61''\sim 88^{\circ}00'43.75''$ 。

新疆阜康特纳格尔国家湿地公园规划总面积 $1075.00\text{hm}^2$ ，其中林地 $132.50\text{hm}^2$ ，占总面积的12.33%；草地 $378.61\text{hm}^2$ ，占总面积的35.22%；公共管理与公共服务用地 $71.66\text{hm}^2$ ，占总面积的6.67%；水域及水利设施用地 $454.55\text{hm}^2$ ，占总面积的42.29%；其它用地 $37.68\text{hm}^2$ ，占总面积的3.5%。

## （2）植物资源

湿地公园规划区地处天山北麓，位于海拔 480-1300m 间，是泛北极植物区的天山地区和古地中海植物区准格尔地区交汇处，植物区系同时受到喀什亚地区的影响。规划区内主要有旱生植物种类有 28 科（表 3-2）、177 种（见附表 1），其中，湿地植物有 6 科、7 种，主要包括芦苇、菰、篦齿眼子菜、香蒲、杉叶藻、水毛茛等优势湿地植物物种。新疆阜康特纳格尔河国家湿地公园植被可划分为 5 个植被型组，9 个植被型，21 个群系。本区植物区系具有显著的温带特征，以温带荒漠类型为主。其中世界分布 18 科，19 种，典型温带分布或广布北半球的表征科有 7 个，115 种。北极高山成分 1 科，29 种，表明该区域与蒙古地区和北温带高山极地地区的联系。古地中海成分有 2 个表征科，41 种，多分布在低地、暖谷和干旱荒漠生境之中，表明该区域植物区系与中亚植物区系之间的联系。该地区也存有旧世界热带成分 1 科 2 种，东亚植物区系成分 6 种，分属 3 科，但是不含上述两种成分的表征科，表明与两者的不同。

## （3）动物资源

### ① 鸟类

在动物地理区划上，本地区为蒙新区天山山地亚区。湿地公园记录到的 148 种鸟类，其中，有繁殖鸟 118 种（留鸟 38 种，夏候鸟 80 种），占总种数的 79.7%，非繁殖鸟 30 种（冬候鸟 8 种，旅鸟 22 种）占总种数的 20.3%。在 118 种繁殖鸟中，古北种有 88 种，占繁殖鸟总数的 74.6%，广布种 30 种，占繁殖鸟总数的 25.4%，无东洋界物种分布。从以上比例可以看出，古北比重较大，充分显示出该区域的鸟类组成成分富于古北界特征。

该地区记录到的 148 种鸟中共有湿地鸟类 60 种，分属于 7 目 15 科。其中鸕鹚目 1 科（鸕鹚科）3 种，鸕鹚形目 1 科（鸕鹚科）1 种，鸕鹚形目 3 科（鸕鹚科、

鹳科、鸛科）4 种，雁形目 1 科 17 种，鹤形目 2 科（鹤科、秧鸡科）4 种，鸽形目 5 科（反嘴鹳科、石鸽科、鸽科、燕鸽科、鹁科）24 种，鸥形目 2 科（鸥科、燕鸥科）7 种。

在 60 种湿地鸟类中，有繁殖鸟 39 种（留鸟 1 种，夏候鸟 38 种），占湿地鸟类总数的 65.0%，非繁殖鸟 21 种（冬候鸟 0 种，旅鸟 21 种）占湿地鸟类总种数的 35.0%。所有湿地繁殖鸟，均为古北种。

从居留类型上来看，有夏候鸟 80 种，占总种数的 54.1%，有留鸟 38 种，占总种数的 25.7%，有旅鸟 22 种，占总种数的 14.9%，有冬候鸟 8 种，占总种数的 5.4%。由此可以看出该地区的鸟类中夏候鸟为主要成分，其次为留鸟、旅鸟和冬候鸟。

本地区共发现受保护鸟类 24 种。其中列入《国家重点保护野生动物名录》中的Ⅰ类保护物种 4 种，为黑鹳、金雕、白肩雕、胡兀鹫；Ⅱ类 20 种，包括白琵鹭、大天鹅、黑耳鸢、雀鹰、棕尾鵟、普通鵟、草原雕、靴隼雕、高山兀鹫、白尾鹳、游隼、燕隼、黄爪隼、红隼、灰鹤、蓑羽鹤、纵纹腹小鸮、雕鸮、长耳鸮、短耳鸮。

## ②鱼类、两栖爬行及哺乳动物多样性

规划区域内河流、水库及其周边水体中共调查记录鱼类 11 种，其中鲤科鱼类 8 种，鳅科鱼类 2 种，鲑鱼目鱼类 1 种。其中，外来鱼类共 9 种，占全部鱼类物种数的 72.7%，土著种仅 2 种，为高原鳅、穗唇须鳅。

湿地公园规划区分布有两栖、爬行类物种共计 12 种，包括两栖类 4 种，分别为新疆蟾蜍、花背蟾蜍、湖蛙、牛蛙等；爬行类共计 8 种，其中蜥蜴类 5 种，蛇类 3 种。引入种为牛蛙 1 种。

规划区域其周边区域共调查记录哺乳类物种 17 种。本区域为人类活动较为

频繁区域，且与乌鲁木齐市较为接近，自然生境受干扰程度较高，大中型哺乳类物种数目较少，共计仅有 2 种，分别为狼及赤狐。其余物种主要为啮齿类物种，包括啮齿目 14 种，分别为小家鼠、子午沙鼠等；兔型目 1 种，为蒙古兔。

#### （4）拟建项目与湿地公园位置关系

既有线 K55+354～K55+806 穿越湿地公园规划的合理利用区 452m，K55+806～K55+976 穿越湿地公园规划的保育区（水磨河河道及两岸），穿越长度 170m。

增建二线方案并行既有线右侧（南侧）4～8 米穿越湿地公园规划的合理利用区，保育区。其中 K55+354～K55+806 穿越湿地公园规划的合理利用区 452m，K55+806～K55+976 穿越湿地公园规划的保育区（水磨河河道及两岸），穿越长度 170m。

增建二线拟占新疆阜康特纳格尔国家湿地公园面积 2.6151 公顷，其中占用合理利用区面积 2.3978 公顷，湿地保育区面积 0.2173 公顷，占用湿地公园内林地面积 0.8351 公顷。项目建设在穿越新疆阜康特纳格尔国家湿地公园保育区采用架桥梁的方式穿越，共修建 1 座大桥（累计 3 个桥墩），架桥后占新疆阜康特纳格尔国家湿地公园湿地面积 0.0128 公顷。该项目穿越国家湿地公园内部主要植被为榆树、白蜡、山楂等，草本植物主要有沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等。具体见图 4.1-6。

#### （5）拟建项目区现状

拟建项目在新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（K55+354-K55+976）段位于河谷绿洲区，水热条件良好，植被类型以乔木林为主，主要植被为榆树、白蜡、山楂等，草本植物主要有沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等。具体见图 4.1-7。

野生动物主要以啮齿类、鸟类为主。评测区范围内无列入国家重要保护物种

名录的鱼类物种，土著物种组成单调，仅有鳅科鱼类 2 种，分别为新疆高原鳅、穗唇须鳅。

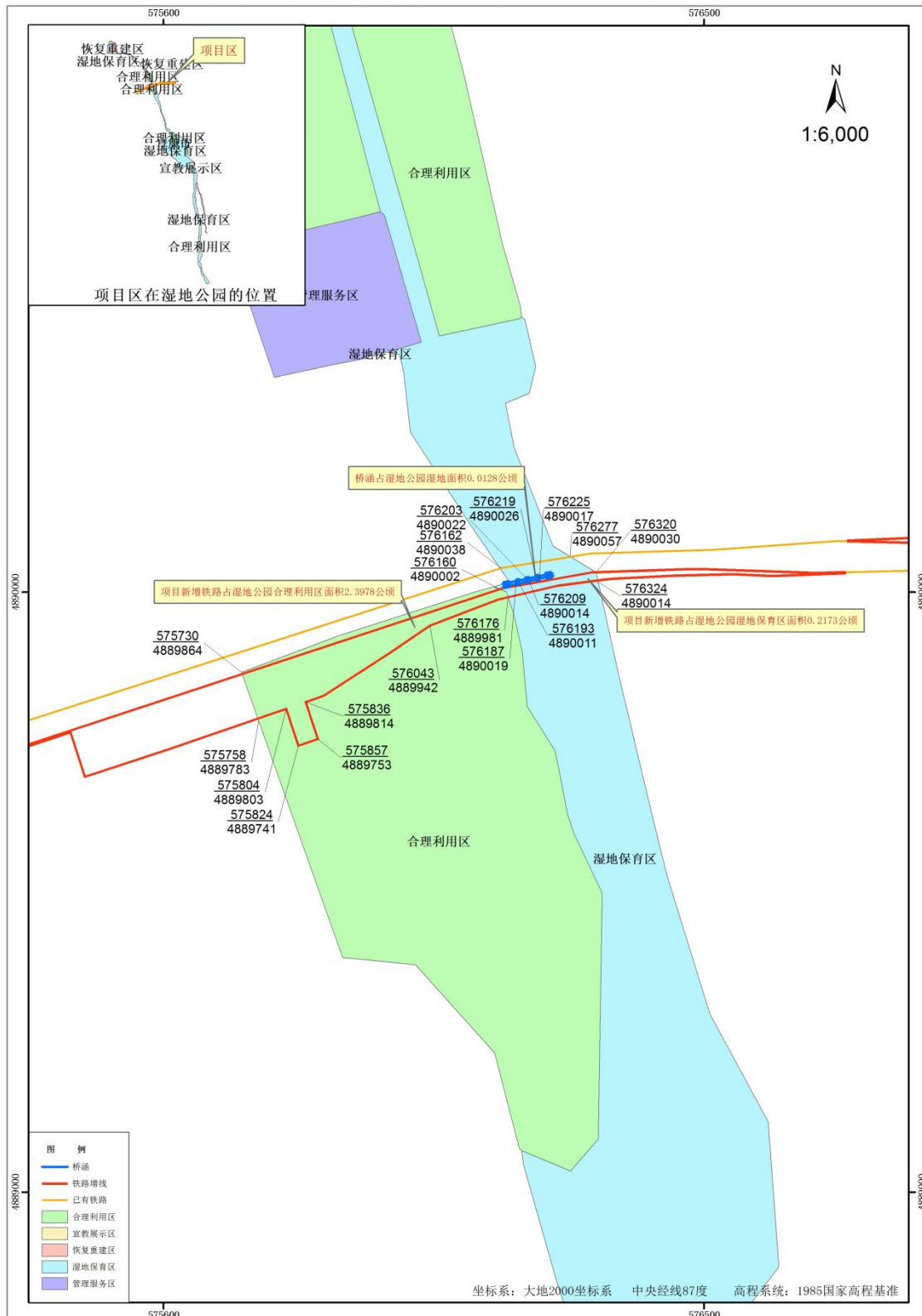


图 4.1-6 拟建项目与湿地公园位置关系

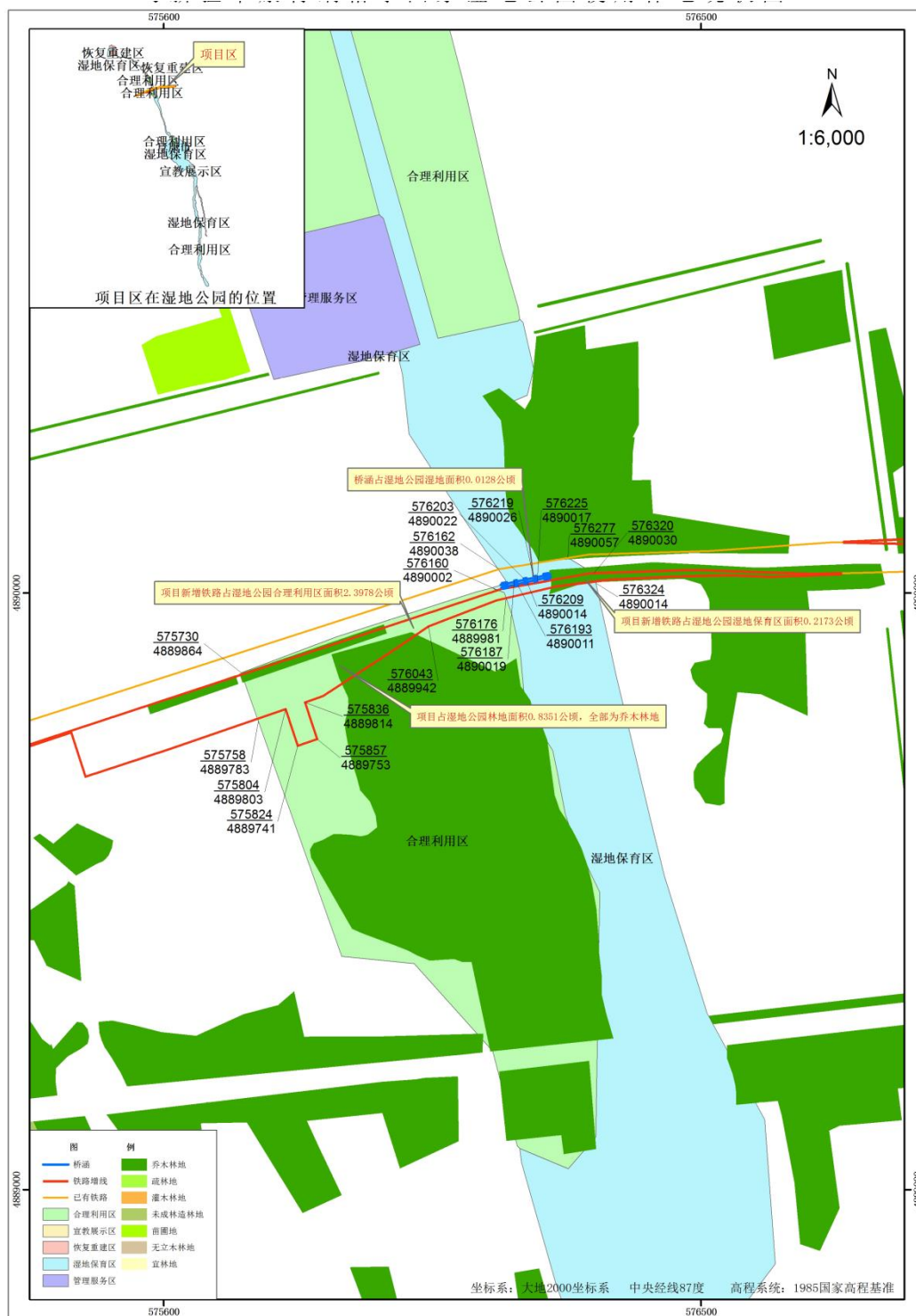


图 4.1-7 拟建项目经过湿地公园区域植被现状图

#### 4.1.7 沙化现状调查

线路自唐朝路进入沙漠地区，在部分地表形成风沙地貌，尤其是在穿越古尔班通古特沙漠东缘的路段，既有线 K141+300~K185+300 段位于沙漠地带；K185+300~将军庙段、准东支线位于荒漠段，受到风积沙影响。既有线 K141+300~K185+300 及 K219+000~K254+000 段采用防沙网和工程护坡，沙丘被阻挡在铁路路基以外，且两侧植被逐步得到恢复，受到既有工程的影响逐渐得到了恢复。

### 4.2 生态环境影响预测与评价

#### 4.2.1 拟建项目对植被的影响分析

##### 4.2.1.1 生物量损失

铁路路基、站场、大桥等工程建设将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响是不可逆的。根据现场调查，项目沿线植被以灌木、半灌木为主，本次将铁路沿线占用植被分区段进行估算。

表 4.2-1 占地范围内各植被群落类型生物量损失

| 群落类型 |                            | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> ) | 生物量损失 (t) |
|------|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------|
| 永久占地 | K141~K185+900 段            | 45.9                  | 12.9                       | 592.11    |
|      | 准东线、准东至将军庙段                | 77.81                 | 5.0                        | 389.05    |
|      | K112+600~K141+000 段及三坪联络线段 | 6.52                  | 9.7                        | 63.24     |
|      | 草地                         | 27.97                 | 2.41                       | 67.41     |
|      | 农业植被                       | 66.82                 | 13.1                       | 875.34    |
| 临时占地 | 草地                         | 82.53                 | 2.41                       | 198.90    |
|      | 灌木林地                       | 3.6                   | 9.7                        | 34.92     |
|      | 农业植被                       | 2.93                  | 13.1                       | 38.38     |
| 总计   |                            | 314.08                |                            | 2259.35   |

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 2259.35t，占该段评价范围内（铁路两侧 300m 范围）总生物量的 0.9%，

对评价范围内的生物量较小。其中灌木林地损失最多，共减少 1079.32t，占生物量总损失的 47.8%。

铁路建设使植被生物量减少和丧失是铁路工程产生的主要负面影响之一，加之铁路占地大部分被填筑或开挖成路基，该类型占地的植被生物量是无法恢复的。为了补偿铁路建设对沿线区域植被的影响，铁路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，由地方林业部门异地造林，保证项目区域林地面积不减少。通过异地造林措施，本项目对自然植被造成的生物量损失可以得到一定程度缓解。

#### 4.2.1.2 保护植物影响分析

通过询问当地林业部门及现场调查，拟建项目沿线无名木古树，沿线保护植物有梭梭，为新疆维吾尔自治区 I 级保护植物，集中分布在乌将线 K141+000~K186+905 段，共计占用梭梭 2.29 万株。

梭梭适应性很强，抗寒、抗旱、耐热、耐盐，根系发达，无法采取移植的保护措施。铁路建设破坏梭梭群落，在周边还有大面积分布，不会造成上述保护植物灭绝。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，由地方林业部门异地造林，植树造林种类以梭梭为主，采取占一补一，异地造林不少于 2.29 万株。采取异地造林措施后，对区域保护植物的影响较小。

#### 4.2.1.3 对生态公益林影响分析

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。

因此，在铁路施工期应加强施工管理，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。应积极遵守生态公益林资源保护工程的村规民约、安民告示，爱护封山标志、护林标语，积极配合天然林资源管护承包人落实森林资源管护区域、保护标志、管护任务、管护措施；积极配合或主动做好森林“三防”工作（即森林防火、森林病虫害防治、防止盗伐滥伐）；保护好野生动植物资源；防止毁林开垦或毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为的发生，制止非法征占林地。本项目建设占用生态公益林按照《国家级公益林管理办法》相关要求向林业主管部门办理相关手续，并制定占补平衡方案。

本项目占用国家级一级生态公益林  $45.9\text{hm}^2$ 。由于乌将线 K141+000~K174+800 及 K184+600~K186+905 段为增建二线，既有线两侧均是公益林，铁路建设不得不占用大面积公益林，占用区域为条状，约增加 8.5m 宽路基。为了补偿铁路建设对沿线区域公益林的影响，铁路在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，向林业主管部门办理林地占地审核手续，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，大于 45.9 公顷，以梭梭林为主。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。

但是由于保护生态公益林对实现当地社会、生态和经济效益可持续发展、改善当地脆弱的生态环境具有重要的意义，因此应将施工期对生态公益林的影响降低到最小，在施工期加强施工管理，保护植物的生境条件，科学合理施工，减少水土流失，杜绝对征地范围以外的林地产生不利影响的任何行为。

## 4.2.2 对野生动物影响分析

乌将线 K0~K116+600 及三坪至头屯河联络线沿线主要为农田和城镇居住区，乌将线 K116+600~终点 K257+035 及准东至准东北线 K0~K7+005 段位于荒漠灌木林区，野生保护动物蒙古野驴、鹅喉羚主要分布在 K168+900~终点东南侧区域。

### 4.2.2.1 施工期影响

乌将线及准东至准东北线沿既有铁路增建二线。铁路施工集中在既有线路两侧，施工期间，人为活动增加，会对铁路东南侧保护动物栖息活动产生一定干扰，影响蒙古野驴、鹅喉羚等有蹄类野生保护动物穿越既有铁路线。此外，工程施工活动带来的人为活动较多，施工噪音和可能的废水废气污染也将对评价区内的野生动物带来间接的影响。

### 4.2.2.2 运营期影响

(1) 野生动物通道：根据 2021 年 2~3 月观测资料，鹅喉羚、蒙古野驴能通过沿线既有的野生动物通道进出保护区。

本次五彩湾至准东增建二线，既有野生动物通道较为矮小，野生动物通道拼宽 10m，将加剧阻隔影响。2020 年 11 月 27 日，建设单位邀请 7 位野生动物保护方面专家及保护区管理部门等相关部门召开了本项目野生动物通道专题论证会。经过实地考察，提出了在 K173-K177 段新建 1 处野生动物通道的要求，即在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵，附近新建 1 处野生动物通道，采用 2×16m，净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。通过增建高大、通透的野生动物通道，将缓解增建二线工程带来的阻隔影响，同时也将为区域内蒙古野驴新增 1 处满足通行需求的通道，从而减缓 Z917 扩建带来的阻隔影响。

准东至将军庙段地形起伏较大，沿线有 24 座 16m 以上的桥梁，其中 6 座

30m 以上桥梁, 上述桥梁满足野生动物通行的需求。准东至将军庙段增建二线, 采用同位置建设野生动物通道, 满足蒙古野驴、鹅喉羚通行要求。

表 4.2-2 工程设置野生动物通道表

| 区段       | 序号 | 中心里程        | 孔跨样式       | 涵高 (m) | 涵长 (m) | 用途        | 增建二线通道建设要求                                                                                                                      |
|----------|----|-------------|------------|--------|--------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 唐朝路至五彩湾段 | 1  | K143+505    | 1-6.0m 盖板涵 | 10     | 5      | 动物通道      | 增建二线同地点建设 15 处野生动物通道。在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵, 附近新建 1 处野生动物通道, 采用 2×16m, 净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道, 增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。 |
|          | 2  | K145+405    | 1-6.0m 盖板涵 | 9      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 3  | K153+489    | 1-8.0m 箱形桥 | 5.5    | 7      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 4  | K156+220    | 1-8.0m 箱形桥 | 8      | 7      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 5  | K154+638    | 1-6.0m 箱形涵 | 6      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 6  | K155+539    | 1-6.0m 箱形涵 | 7      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 7  | K156+510    | 1-6.0m 箱形涵 | 10     | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 8  | K161+355    | 1-6.0m 箱形涵 | 5      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 9  | K165+359    | 1-6.0m 箱形涵 | 6      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
| 五彩湾至准东   | 1  | K168+513    | 1-10m 箱形桥  | 5.6    | 7      | 道路立交兼动物通道 |                                                                                                                                 |
|          | 2  | K170+102.91 | 1-6.0m 箱形涵 | 6.5    | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 3  | K173+557    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.3    | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 4  | K175+305    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.3    | 5      | 道路立交兼动物通道 |                                                                                                                                 |
|          | 5  | K177+655    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.2    | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                 |
|          | 6  | K184+205    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.3    | 5      | 道路立交兼动物通道 |                                                                                                                                 |
| 准东至将军庙段  | 1  | K188+888.4  | 1-16m 箱形桥  | 8      | 16     | 兼动物通道     | 增建二线同地点建设 24 处野生动物通道。                                                                                                           |
|          | 2  | K190+422.6  | 2-16m 箱形桥  | 7.8    | 32     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 3  | K191+548.6  | 1-16m 箱形桥  | 6      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 4  | K193+236.6  | 1-16m 梁桥   | 8      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 5  | K194+735.6  | 1-16m 梁桥   | 8      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 6  | K195+665.6  | 2-32m 梁桥   | 10     | 64     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 7  | K200+012.6  | 1-16m 梁桥   | 8      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 8  | K200+512    | 1-32m 梁桥   | 10     | 32     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 9  | K208+801.6  | 1-16m 梁桥   | 7      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 10 | K211+416    | 1-32m 梁桥   | 7      | 32     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 11 | K212+035.6  | 1-16m 梁桥   | 6      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 12 | K212+140.6  | 1-16m 梁桥   | 6      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 13 | K214+632.6  | 2-32m 梁桥   | 12     | 64     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 14 | K222+371.6  | 2-32m 梁桥   | 9      | 64     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 15 | K223+766.6  | 1-16m 梁桥   | 8      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 16 | K227+315.6  | 1-16m 梁桥   | 6      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 17 | K231+965.6  | 1-16m 梁桥   | 7      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 18 | K232+588.6  | 1-16m 梁桥   | 5      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 19 | K235+122.6  | 1-16m 梁桥   | 10     | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |
|          | 20 | K240+445.6  | 1-16m 梁桥   | 6      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                 |

|    |            |          |   |    |       |
|----|------------|----------|---|----|-------|
| 21 | K244+935.6 | 1-16m 梁桥 | 5 | 16 | 兼动物通道 |
| 22 | K247+195.6 | 1-16m 梁桥 | 8 | 16 | 兼动物通道 |
| 23 | K250+375.6 | 1-16m 梁桥 | 4 | 16 | 兼动物通道 |
| 24 | K254+635.6 | 1-16m 梁桥 | 5 | 16 | 兼动物通道 |

(2) 动物通道有效性分析：根据 2021 年 2~3 月观测资料，鹅侯羚、蒙古野驴能通过沿线既有的野生动物通道进出保护区，表明现状野生动物通道是有效的。本次增建二线后，为减缓增建二线加剧的阻隔影响，本次环评提出以下措施：

①为减缓增建二线带来的进一步阻隔影响，结合既有线已设的动物通道，在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵，附近新建 1 处野生动物通道，采用 2×16m，净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。②开展生态监测，对本项目涉及的敏感区域内动物和水源地进行全面监测和研究，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。通过生态监测了解这群被阻隔动物的生存状况和栖息地、水源地变化情况，针对性保护这一特殊种群的野生动物。③清理既有野生动物通道，消除人为活动痕迹；④野生动物通道处设置食物诱导点（在涵洞储存一些野生动物喜欢吃的食物，或者通过生态恢复，种植一些野生动物适口性好的草本植物，面积可大可小）和抛洒嗅味剂（也可以用马厩的马驴粪尿或牛羊圈的牲畜粪便作为嗅味剂）。⑤通道两侧具备绿化条件的地段采取撒播灌木草籽的绿化措施。⑥沿线设置保护野生动物标志牌。⑦建设单位积极配合地方相关部门做好准东至将军庙段生态廊道的建设工作。⑧加强铁路南侧 3 处饮水点保护，严禁施工期间从 3 处饮水点取水。

(3) 准东至将军庙段南侧分布有 3 处野生动物饮水点，距离铁路 3.3~4.9km。本段铁路增建二线距离饮水点较远，施工不破坏饮水点，对南侧保护动物饮水不会产生影响。

(4) 准东至将军庙段取土场距离饮水点较远，取土深度较低，且后期采取边

坡放缓措施，不会对铁路南侧蒙古野驴、鹅喉羚栖息活动和水源地造成影响。

#### 4.2.3 对基本农田影响分析

拟建项目占用耕地  $51.88\text{hm}^2$ ，属于乌鲁木齐市和阜康市，集中分布在 K15-K28 及 K62~K110 段，全部为基本农田，在项目开工前应取得国土部门征地手续。铁路沿线耕地以旱地为主，主要农作物是玉米、油葵，粮食产量为  $5.8\text{t}/\text{hm}^2$ ，铁路建设占用耕地造成粮食损失量  $300.9\text{t}/\text{a}$ 。

根据《基本农田保护条例》及《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》的相关规定，交通等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。除按照《中华人民共和国土地管理法》和有关行政法规的规定缴纳税费外，并应当按照占多少，垦多少的原则，由用地单位负责开垦与所占基本农田的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，由用地单位或个人，按征地费中土地补偿费 1~2 倍标准，向所占基本农田的县（市）土地管理部门缴纳耕地造地费，临时使用基本农田使其遭受严重破坏的，按年产值征收耕地造地费。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田，应实现占补平衡。

工程建设重视对现有耕地的保护，为减小对耕地的占用，路线大部分沿左侧布线，减少增建二线左右调整带来的新增占地，从而减少耕基本农田的占用；本工程取土场、施工场地没有位于基本农田内，也没有占用耕地。基本农田占用采取由建设单位向当地国土资源部门交纳耕地补偿费，国土部门在本区开荒造田或耕地改造等方式，对占用耕地、基本农田进行补偿，达到耕地总量平衡的要求，保证基本农田数量不降低。通过这些方式，拟建铁路对基本农田的影响将大大降低。

#### 4.2.4 临时占地环境合理性分析

##### 4.2.4.1 取土场占地环境合理性分析

###### (1) 取土场的位置

本次路基以取土工程为主，经土方调配，取土场 10 处，其中 5 处利用原有取土场，5 处新设取土场，主要占地类型以天然草地和荒地，共计占地 215.24hm<sup>2</sup>。工程弃渣量相对较少，不新增弃渣场临时占地，利用取土坑作为渣场进行回填。

5 处现有取土坑均为浅坑，地表植被较少，距离铁路相对较远，不影响铁路沿线景观。取土坑全部位于平地，无坍塌风险。

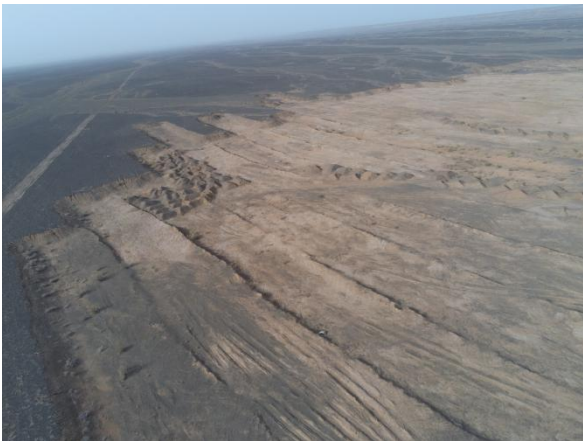
###### (2) 合理性分析

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沿线原有取土场，减少了新增取土场面积和数量。本工程新增取土场没有占用保护区、生态公益林等敏感区土地，占地区内植被以荒地为主，植被覆盖率极低，无保护植物分布，环境合理。

表 4.2-3 全线取土场合理性分析

| 序号 | 取土场位置、桩号                     | 可取土量<br>万 m <sup>3</sup> | 占地<br>(hm <sup>2</sup> ) | 地类       | 环境合理性分析                             | 恢复措施            |
|----|------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|-----------------|
| 1  | K94+200 右侧<br>300m 既有取<br>土场 | 28.47                    | 9.5                      | 天然<br>草地 | 利用原有取土场，场区植被分布稀疏，对周边没有破坏，环境合理       | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 2  | K107+000 右<br>侧 1km          | 35.3                     | 11.7                     | 天然<br>草地 | 场区植被分布稀疏，以草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理 | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 3  | K115+000 右<br>侧 5km 山包       | 91.17                    | 30.4                     | 天然<br>草地 | 场区植被分布稀疏，以草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理 | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 4  | K201+000 左<br>侧 4km          | 58.5                     | 29.25                    | 荒地       | 场区植被分布极少，无梭梭等保护植物，环境合理              | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 5  | K206+000 左<br>侧 3km          | 38.4                     | 12.8                     | 天然<br>草地 | 场区植被分布极少，无梭梭等保护植物，环境合理              | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 6  | K216+000 右<br>侧 800m         | 42.0                     | 21.0                     | 荒地       | 场区植被分布极少，无梭梭等保护植物，环境合理              | 削坡，场地清理、平整、自    |

| 序号                                                                                  | 取土场位置、桩号               | 可取土量<br>万 m <sup>3</sup> | 占地<br>(hm <sup>2</sup> ) | 地类                                                                                   | 环境合理性分析                     | 恢复措施            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|
|                                                                                     |                        |                          |                          |                                                                                      |                             | 自然恢复            |
| 7                                                                                   | K227+000 左侧 600m 既有取土场 | 6.4                      | 3.2                      | 天然草地                                                                                 | 利用原有取土场，场区植被极少，对周边没有破坏，环境合理 | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 8                                                                                   | 228+000 右侧 800m 既有取土场  | 48.57                    | 24.28                    | 荒地                                                                                   | 利用原有取土场，场区植被极少，对周边没有破坏，环境合理 | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 9                                                                                   | K235+000 左侧 1km 既有取土场  | 6.4                      | 3.2                      | 天然草地                                                                                 | 利用原有取土场，场区植被极少，对周边没有破坏，环境合理 | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
| 10                                                                                  | K244+500 左侧 1km 既有取土场  | 6.4                      | 3.2                      | 天然草地                                                                                 | 利用原有取土场，场区植被极少，对周边没有破坏，环境合理 | 削坡，场地清理、平整、自然恢复 |
|   |                        |                          |                          |   |                             |                 |
| 1#                                                                                  |                        |                          |                          | 2#                                                                                   |                             |                 |
|  |                        |                          |                          |  |                             |                 |
| 3#                                                                                  |                        |                          |                          | 4#                                                                                   |                             |                 |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 5#                                                                                  | 6#                                                                                   |
|   |   |
| 7#                                                                                  | 8#                                                                                   |
|  |  |
| 9#                                                                                  | 10#                                                                                  |

### (3) 弃渣合理性分析

工程弃土全部为挖除既有病害路基及废弃石方，弃土量远小于取土量，废弃石方位于准东至将军庙段，该段分布有 6 处取土坑，利用 4 处取土坑容量满足弃土需求，弃土没有新增临时占地，符合环保要求。因此，利用取土坑弃土是合理的。

#### 4.2.4.2 大临工程环境合理性分析

全线设置材料厂 4 处、混凝土集中拌合站、混凝土构配件预制场 8 处、铺轨基地 1 处、道砟储存场 3 处、新建便道 38.65km。

乌将线大临工程场址选址区植被以草地、荒地为主，选址位于铁路边缘，植被覆盖率相对较低，选址较为合理。施工结束后，将场地内设施全部拆除，清除硬化地面，对场地进行平整，可逐渐自然恢复。

表 4.2-4 大临工程选址合理性分析

| 序号 | 类型                    | 位置、桩号            | 占地<br>( $\text{hm}^2$ ) | 地类   | 环境合理性分析                                |
|----|-----------------------|------------------|-------------------------|------|----------------------------------------|
| 1  | 1 号拌合站、预制场、材料厂        | DZK14+700        | 2.0                     | 荒地   | 利用既有场地，环境合理                            |
| 2  | 乌北站材料厂                | K0 左侧            | 1.45                    | 建设用地 | 利用乌北站边既有空地，周边无居民，选址合理                  |
| 3  | 小黄山站材料厂、铺轨基地、1 号道砟储存场 | K73+200          | 8.53                    | 天然草地 | 场区植被分布稀疏，以低矮灌草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理 |
| 4  | 准东站材料厂、3 号道砟储存场       | K184+200         | 2.5                     | 荒地   | 场区植被分布极少，无梭梭等保护植物，环境合理                 |
| 5  | 2 号拌合站、预制场            | K35+800          | 2.0                     | 草地   | 场区植被分布稀疏，以低矮草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理  |
| 6  | 3 号拌合站、预制场            | K60+500          | 2.0                     | 草地   | 场区植被分布稀疏，以低矮草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理  |
| 7  | 4 号拌合站、预制场            | K93+550          | 2.0                     | 草地   | 场区植被分布稀疏，以低矮草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理  |
| 8  | 5 号拌合站、预制场            | K117+900         | 2.0                     | 灌木林地 | 场区植被分布稀疏，以低矮灌草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理 |
| 9  | 6 号拌合站、预制场            | K139+600         | 1.6                     | 灌木林地 | 场区植被分布稀疏，以低矮灌草丛为主，植被覆盖度低，无梭梭等保护植物，环境合理 |
| 10 | 7 号拌合站、预制场            | K189+123         | 2.0                     | 荒地   | 场区植被分布极少，无梭梭等保护植物，环境合理                 |
| 11 | 8 号拌合站、预制场            | K221+400         | 1.6                     | 荒地   | 场区植被分布极少，无梭梭等保护植物，环境合理                 |
| 12 | 3 号道砟储存场              | 兰新线<br>K1966+450 | 1.62                    | 荒地   | 利用既有场地，环境合理                            |

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>1 号拌合站、预制场、材料厂</p>                                                               | <p>小黄山站材料厂、铺轨基地、1 号道砟存储场</p>                                                         |
|   |   |
| <p>准东站材料厂、3 号道砟储存场</p>                                                              | <p>2 号拌合站、预制场</p>                                                                    |
|  |  |
| <p>3 号拌合站、预制场</p>                                                                   | <p>4 号拌合站、预制场</p>                                                                    |

|                                                                                     |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   |
| 5 号拌合站、预制场                                                                          | 6 号拌合站、预制场                                                                          |
|   |  |
| 7 号拌合站、预制场                                                                          | 8 号拌合站、预制场                                                                          |
|  |                                                                                     |
| 3 号道砟储存场                                                                            |                                                                                     |

#### 4.2.5 对卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区影响分析

##### 4.2.5.1 对生态系统的影响

###### (1) 受项目影响生态系统类型

本工程乌将主线 K166+105~K186+905 约 20.80km、K186+905~K257+035 约 70.13km，准东支线 K0+000（准东站）~K7+005（准东北）约 7.005km 位于卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区规划范围外南侧，距保护区实验区边界最近约 6km，距保护区外围保护地带最近约 1km，工程没有占用保护区土地，对保护区生态环境基本没有影响。

#### （2）对项目区域现有生态系统类型面积的影响

工程不占用保护区土地，对保护区现有生态系统面积没有影响。

#### （3）对自然景观结构的影响

拟建铁路增建二线路基占用一定的土地，永久的改变土地利用性状，给荒漠景观带来一定的影响，但由于本工程为增建二线，沿既有线路布设，所以不会明显导致某种景观类型的破碎化，荒漠生态系统仍是项目区域的主要景观，不改变景观特征，项目建设对整个自然景观结构略有影响。

#### （4）施工期对生态系统的影响

项目建设会给当地生态系统带来一定程度的污染，这些污染主要来源有以下几个方面：施工噪声、粉尘、废弃物和污水以及人为活动干扰、施工车辆进出会对动物特别是鹅喉羚等兽类产生一定影响；施工现场，施工人员生活污水及施工机械油污可能导致动物水源污染。施工过程中产生的弃土、废渣会导致污染。不过以上的影响因素对生态系统影响范围有限，且在施工结束后影响会逐渐消除，属于短期可逆的影响。

#### （5）营运期对生态系统的影响

铁路建成通车后，列车噪声和晚间灯光会对鹅喉羚等野生动物栖息产生一定影响，鹅喉羚等野生动物将远离铁路两侧栖息。

综上所述，拟建铁路增建二线建设不会改变保护区荒漠的属性，对保护区荒

漠生态系统产生的影响较小。

#### 4.2.5.2 对保护动物的影响

见 4.2.2.2 节。

#### 4.2.6 对新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点）影响分析

2020 年 11 月 26 日，新疆维吾尔自治区林业和草原局以新林湿字【2020】819 号同意本工程穿越湿地公园，具体见附件 12。

##### 4.2.6.1 线路绕避湿地公园分析

湿地公园规划范围包含了铁路北侧特格纳尔下游河段至柳城子水库，铁路以北段长度约 14km；铁路南侧沿格纳尔河至红山水库以南的新地梁，铁路以南段长度约 20km。从湿地公园规划分析，湿地公园规划总面积 1406.07 公顷，南北总长约 34km，受铁路技术条件限制，增建二线工程也无法绕避湿地公园。

##### 4.2.6.2 既有线左右侧方案比选

考虑为尽可能减少穿越湿地长度，增建二线结合区域地形地貌、城市规划，该段研究了沿既有线左侧增建二线方案、沿既有线右侧增建二线方案同等深度比选。

###### （1）方案介绍

###### 1) 增建二线位于左侧（北侧）方案

本方案考虑为尽可能减少穿越湿地，增建二线并行既有线左侧（北侧）4~8 米以路基帮宽形式布设，以 4-16m 梁桥形式跨越特纳格尔河道后，沿既有线左侧引入既有阜康车站。

本方案增建二线可以绕避湿地公园规划的合理利用区，但 K55+806~K55+976 仍不可避免穿越湿地公园规划的保育区（特纳格尔河道及两岸），穿越长度 170m，线路设 4-16 米梁桥跨越。

## 2) 增建二线位于右侧（南侧）方案

本方案考虑为减少拆迁、避免对城市用地及规划的干扰，增建二线并行既有线右侧（南侧）4~8米以路基帮宽形式布设，同样以4-16m梁桥形式跨越特纳格尔河道后，沿既有线右侧引入阜康车站。

本方案K55+354~K55+806段穿越湿地公园规划的合理利用区452m，线路以路基帮宽形式通过；K55+806~K55+976段穿越湿地公园规划的保育区（特纳格尔河道及两岸），穿越长度170m，线路设4-16米梁桥跨越。



图 4.2-2 增建二线沿既有有线左、右侧方案比选示意图

(2) 方案比选

### 1) 从对湿地公园规划影响分析

增建二线位于左侧方案可以绕避湿地公园规划的合理利用区，最大程度减少对湿地保护的影响，该方案较优。

### 2) 从环保方面考虑

既有线左侧为阜康市城区，增建二线位于左侧方案靠近阜康城区，火车通过产生的振动、噪音不可避免对城市居民生产生活产生较大的影响。经过与阜康市政府多次对接，阜康市坚决要求增建二线位于既有线右侧通过。从噪声影响方面考虑，增建二线位于右侧方案较优。

### 3) 从阜康车站引入条件分析

阜康车站既有站房及站台均位于既有线左侧。增建二线位于左侧方案引入阜康站后将引起车站既有站房、站台拆除重建，车站改造工程量较大，对既有线运输干扰严重。增建二线位于右侧方案引入阜康站对既有站干扰较小，改建工程简单。从阜康车站引入条件分析，增建二线位于右侧方案较优。

### 4) 从征地拆迁方面分析

既有线左侧为阜康市城区，增建二线位于左侧方案将引起大量建筑物拆迁、管线迁改，实施难度大，工程投资高；既有线右侧多为荒地、一般农田，居民房屋少，地下管线少，增建二线位于右侧方案征地拆迁数量少，工程可实施性好。

综合分析，推荐该段增建二线方案采用右侧（南侧）方案。

## 4.2.6.3 湿地公园内建设方案及施工工艺

### (1) 桥梁工程

增建二线跨越水磨河河道及两岸采用 4-16 米梁桥形式跨越，跨越处里程为 K55+857，桥梁长度 70m。铁路穿



越处河床断面已衬砌，底宽约 60m，深 2.5m。

本次增建二线采取对应既有线桥涵布设的原则，按照增建二线线路高程及线间距等技术标准，采用 4-16m 混凝土 T 形梁桥跨越水磨河河道。

本桥桥台采用 T 形桥台，桥墩采用圆端形实体桥墩，全桥墩、台基础采用  $\Phi 100\text{cm}$  的钻孔灌注桩。灌注桩、桥墩台的混凝土均在拌合站集中拌制，混凝土罐车运输，采用直径  $\Phi 300\text{mm}$  导管灌注。承台基坑采用挖掘机挖土，人工配合修边检底的方式开挖，尽量避免对湿地地貌产生大的扰动。同时施工组织要求桥梁下部结构等可能临水的建筑，安排在非汛期内施工，施工完成后及时拆除施工设备，并复原河道。涉水施工时，采用围堰施工，局部封闭导流，当水位上涨时，加高围堰高度，以满足安全施工的要求。

## （2）路基工程

路基工程全长 552m。路基工程所在区域无地表径流，两侧均为绿化乔木，主要植被为人工种植的榆树、白蜡、山楂等，两侧植被没有差异，路基工程不会对湿地产生阻水作用。

路基穿越湿地公园规划的合理利用区时，为减少对利用区干扰，路基帮宽尽可能与既有线并行等高，控制好线间距，以减少占地和干扰。

路基边坡坡面采取绿色防护措施：桥头两侧高路堤边坡坡面采用混凝土拱形骨架护坡，骨架内铺设混凝土六棱空心砖并植草防护。其他低路堤地段边坡坡面铺设混凝土六棱空心砖护坡，空心砖内植草防护。路基两侧结合公园内排水系统设置合理排水设施，避免铁路两侧水土流失。

### 4.2.6.4 施工期生态影响分析

#### （1）施工期对植被的影响

拟建项目在新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（K55+354-K55+976）段破坏的植被类型以乔木林为主，小部分为荒漠石砾地。乔木林是该路段评价范围内分布

面积最大的自然植被类型，受人为破坏干扰比较严重，其中的生物多样性已经明显降低，它们所能产生的生态功能也显著减弱。

因此，拟建项目对该路段评价范围自然植被的影响不大。经过现场调查，项目区内主要植被为榆树、白蜡、山楂等，草本植物主要有沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等。铁路施工对其主要影响为土石方开挖与废方处置及施工区水土流失可能会对其生境造成影响，此外临近路段的施工扬尘会影响其生长发育，在采取相应水土流失与施工扬尘防治措施的前提下，可降低铁路建设对上述植物的影响。

项目影响评价区代表性的群系有：白榆群系。白榆是河谷绿洲区最重要的建群种，在其高大树冠的庇护下，保存了如沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等众多草本。在铁路建设过程中会对这些植物产生影响，其个体数量会有所减少。但是工程建设所占影响评价区面积不大，对这些物种的影响也有限。因此，铁路建设不会影响到影响评价区内植物的生存和繁衍。

## （2）施工期对动物的影响

### 1) 对动物多样性的影响

在新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（K55+354-K55+976）段，拟建项目沿线没有鸟类集中分布的栖息或繁殖地，也没有保护鸟种的固定繁殖地。主要影响为项目施工噪声可能会对水鸟造成影响。

项目区无大型兽类野生动物分布，项目建设主要对沿线的爬行类、鸟类和小型的兽类觅食、迁移等活动产生影响。爬行类和小型兽类将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境的生活；施工期间，人为活动的增加以及路基的开挖、施工机械噪声以及眩光会惊吓、干扰某些鸟类生存和繁殖。

营运期主要是铁路对生态环境和动物种群的分割会对野生动物（尤其是两栖

类和爬行类)产生阻隔影响。由于这种阻隔,使得一些动物穿越造成阻隔的铁路时,会导致碰撞和碾压伤害,这种情况对于两栖类和爬行类尤为明显。鉴于此,下面就铁路工程建设对野生动物的影响进行详细分析和评价。

铁路建设是典型的线形工程。通常线型工程会切割动物种群和动物生境,使动物生境破碎化和片段化;同时还会阻隔动物的活动,阻碍遏制包括觅食、寻偶、繁殖、扩散和迁徙等活动行为,逐渐使动物种群小型化。动物生境破碎化、片段化以及动物种群小型化,都有损于动物种群的发展;动物小种群很容易招致灭绝。

## 2) 对两栖动物的影响

两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强。新疆阜康特纳格尔国家湿地公园,两栖爬行类动物主要有灰中趾虎、沙蜥、敏麻蜥、密点麻蜥、快步麻蜥、花条蛇、棋斑水游蛇、中介蝮。

这些两栖爬行类动物均分布在湿地区,铁路的建设对其影响较小。在施工过程中,施工占地会对其生活区域造成一定的破坏,原材料的堆放等均可伤害到两栖动物,桥梁施工时会导致水质及水域附近生态环境的变化,使得两栖动物的生境发生变化,导致两栖类物种数量的减少;另外,人们捕捉,将会造成这些种类在工程区及其相邻地区成为残存种。开挖路堑和临时施工场地或便道造成部分生境破坏,河岸堆渣会直接伤害生活于该生境中的两栖类。以上种种将使项目占地区及施工影响区两栖动物的数量有所减少,但对整个项目区两栖动物种群数量的影响有限。一方面因为施工范围小,此类动物可以迁移到附近类似生境中,另一方面随着项目建设的完成,两栖动物可以回到以往的生境,其种群数量将很快得以恢复。

## 3) 对哺乳动物的影响

随着施工人员以及施工机械的干扰等,使保护区周边环境发生改变,一些迁

徙和活动能力较强的动物大沙鼠、小地兔、蒙古兔、赤狐等，将改变其觅食地。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰逐渐减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的觅食地觅食，适应新的动物通道。因而，施工对评价区哺乳动物影响不大。

#### 4) 对鸟类的影响

施工期间，人为活动的增加以及路基的开挖、施工机械噪音会惊吓、干扰某些鸟类。鸟类将通过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。调查得知，项目区内拟建线路沿线没有鸟类集中的栖息或繁殖地，更没有保护鸟种的固定繁殖地。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响拟建铁路沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。

#### (3) 施工期对水环境的影响

施工期生活营地在湿地公园外，生活污水不外排；无生产废水。因此，拟建项目的建设活动在施工期对项目建设区域的地表水体环境产生污染的影响较小。

#### 4.2.6.5 自然景观影响分析

工程对湿地公园原有自然景观的影响主要表现在线路建成后会对自然环境起到分离与阻隔作用，使自然景观破碎化。本次研究该段增建二线方案并行既有线右侧（南侧）4-8 米穿越湿地公园规划的合理利用区、保育区，属于在既有线的基础上增建二线，对湿地公园自然景观的影响轻微，同时采取文明施工和恢复植被的措施，会在一定程度上缓解对湿地公园的影响，不会产生严重的视觉冲突。工程结束后，通过植被与场地恢复，合理的设计和精心的构思，在铁路线两侧营造了新的人工景观，对景观资源的负面影响也将减弱。

#### 4.2.6.6 国家湿地公园总体影响分析

##### (1) 对国家湿地公园区域生态完整性的影响分析

本工程的实施地部分在湿地公园的湿地保育区、合理利用区内。工程拟占新

疆阜康特纳格尔国家湿地公园面积 2.6151 公顷，工程建成后，各种土地类型发生变化，林地面积减少，但对景观的影响较轻，其余各种植被类型的面积和比例与现状仍然相当，土地类型依然是建设用地占主导，生态系统保持稳定。

铁路修建后，评价范围内土地利用类型的拼块数量会有所升高，这也正与铁路作为一条线性的切割作用对原有斑块的切割，使得生成许多新的小斑块这个事实相符合，但是新生成的斑块的数量比较少，对地形的破碎作用不明显。可见工程实施和运行没有改变评价范围自然体系的景观格局。

本项目新建路段对生态系统的影响体现在对项目沿线原有稳定生态系统的分割作用，使得生态系统部分路段破碎化。新征占地减少了生态系统中生产者的数量，将对生态系统的稳定性有一定的影响。

综上所述，工程施工造成的区域土地利用格局的变化，将对评价范围自然体系产生影响，通过工程涉及区自然生态系统体系的自我调节，以及施工完成后进行绿化工程，在工程运行一段时间后，工程影响区自然体系的性质和功能将得到恢复。另外，在工程建设过程中应注意生态系统的保护，使受到影响的生态系统的自然生产力尽快得到恢复。

## （2）对生物多样性的影响

### 1) 对植物多样性的影响

现状调查结果表明，受拟建铁路建设影响的植物种类中，主要植被为榆树、白蜡、山楂等，草本植物主要有沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等，这些植物种类为人工林的建群种，也是阜康地区的广布种和常见种。加之评价范围内无濒危野生植物及区域狭域物种分布，因此拟建铁路对沿线地区的植物物种多样性影响不大。

### 2) 对动物多样性的影响

在新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（K55+354-K55+976）段，拟建项目沿线没有鸟类集中分布的栖息或繁殖地，也没有保护鸟种的固定繁殖地。主要影响为项目施工及运营噪声可能会对水鸟造成影响。

项目区无大型兽类野生动物分布，项目建设主要对沿线的爬行类、鸟类和小型的兽类觅食、迁移等活动产生影响。爬行类和小型兽类将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境的生活；施工期间，人为活动的增加以及路基的开挖、施工机械噪声以及眩光会惊吓、干扰某些鸟类生存和繁殖。

### （3）对湿地公园生态功能的影响评价

本工程部分路段是在新疆阜康特纳格尔国家湿地公园边缘的湿地保育区、合理利用区。项目施工过程中会对湿地公园的生态产生一定的不利影响，铁路是全封闭的，对功能区的分割对湿地公园功能区完整性影响是明显的，这种影响是显而易见的，而且是长期存在的，并不是随着施工期结束其影响就会消失。

#### 4.2.7 工程对沙漠化影响分析

唐朝路至准东段增建二线，施工期间不可避免地扰动地表，破坏植被，破坏地表结皮，新增沙物质来源，加重铁路沿线沙化程度。

## 5 声环境影响评价

### 5.1 环境噪声现状评价

#### 5.1.1 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、幼儿园、医院、敬老院、居民住宅等声环境敏感点。调查方法是：察看沿线敏感建筑物，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，本工程沿线 200m 范围内共涉及声环境、环境空气保护目标 36 处，其中学校 2 处、福利园 1 处、养老公寓 1 处，军事区 1 处，村庄、住宅小区 31 处，上述敏感目标全部集中在乌将线乌北站至唐朝路站，准东线、三坪三坪至头屯河联络线无敏感目标分布。具体见表 1.8-1。

#### 5.1.2 现状监测

##### 1、布点原则

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，结合敏感点受列车运行噪声影响情况，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。

在布置测点时，测点分别布设在各敏感点距离铁路最近的临路第一排房屋前、铁路边界处（距离铁路外侧轨道中心线 30m 处），同时考虑过渡区及功能区（功能区中依据铁路噪声可能影响的范围布设）。并视具体情况和预测需要适当增加布点。同时对于高层建筑同时在奇数层布设监测点。

##### 2、测量方法和评价量

敏感点噪声现状监测：根据既有线列车开行的密度，分为昼间 8：00～24：00、夜间 24：00～8：00 两个时段，选择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、次数、所在的地点周围社会环境噪声、飞机起落架次。

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。

### 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，乌鲁木齐京诚检测技术有限公司 2021 年 3 月对沿线 21 处敏感点进行了监测，具体监测布置及结果见表 5.1-1。监测报告见附件 4。

### 5、监测工况

监测期间：全部为货运车辆，货车鸣笛现象较为严重，货车运行速度在 50~70km/h，进出站时速度较低。

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司 2021 年 3 月 9~21 日进行了噪声现状监测，监测期间小时车流量昼间为 1~6 列，夜间为 1~4 列，日车流量在 84~92 列。

#### 5.1.3 监测结果及分析

铁路边界处昼间噪声值在 54~80dB(A)，夜间噪声值在 57~76dB(A)，其中昼间 4 处超标 1~10dB(A)、夜间 5 处超标 1~6dB(A)，其余满足《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：距铁路外轨中心线距离 60m 以内敏感点昼、夜间噪声值分别为 49~81dB（A）、52~77dB（A），3 处昼间超标 3~11dB（A），11 处夜间超标 1~22dB（A），其余满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中昼间 70dB、夜间 55dB 要求。距铁路外轨中心线距离 60~200m 之间敏感点昼、夜间噪声值分别为 45~74dB（A）、43~69dB（A），7 处昼间超标 1~14dB（A），13 处夜间超标 1~19dB（A），其余满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

沿线 4 处特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 4dB（A）；乌鲁木齐市 82 小学夜间超标 14dB（A）；哈克老年公寓昼间超标 1dB（A），夜间超标 13dB（A）；阜康市社会福利园区夜间超标 7dB（A）。

#### 5.1.4 未监测敏感目标现状类比结果

本工程沿线 200m 范围内共涉及声环境、环境空气保护目标 36 处，本次环评阶段共监测 21 处，剩余 15 处没有进行监测，采取类比分析，15 处敏感目标现状及背景结果见表 5.1-2。

铁路边界处昼间噪声值在 56~80dB（A），夜间噪声值在 58~76dB（A），其中昼间 5 处超标 1~10dB（A）、夜间 4 处超标 1~6dB（A），其余满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案标准要求。

14 处村庄小区、1 处军事区：距铁路外轨中心线距离 60m 以内敏感点昼、夜间噪声值分别为 49~77dB（A）、50.9~77dB（A），3 处昼间超标 3~7dB（A），9 处夜间超标 0.9~22dB（A），其余满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中昼间 70dB、夜间 55dB 要求。距铁路外轨中心线距离 60~200m 之间敏感点昼、夜间噪声值分别为 45~74dB（A）、43~69dB（A），8 处昼间超标 2~14dB（A），

10 处夜间超标 4~19dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

本次现状监测及类比分析，沿线敏感目标超标严重，除 4 处敏感目标达标外，其余 32 处均超标，且夜间超标较多。根据监测结果进行分析，在乌鲁木齐乌北~地窝铺站和阜康站附近路段，火车通过不鸣笛，其余路段均有鸣笛，火车不鸣笛路段沿线敏感目标噪声超标量要小于鸣笛路段沿线敏感目标超标量，总体要低 5~10dB。本次扩能改造后，全线平交路段将全部改造为立交，火车通过村庄路段将不需鸣笛，对沿线声环境质量现状有所改善。

表 5.1-1 噪声敏感点环境噪声现状监测结果表

| 序号 | 名称              | 桩号     |        | 增建二线后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      |    | 现状监测最大值 |       | 标准值  |    | 达标情况   |         | 监测 1h列车通过数量                            |
|----|-----------------|--------|--------|--------------------|---------|------------|-------|----|------------|----|---------|-------|------|----|--------|---------|----------------------------------------|
|    |                 |        |        |                    |         |            | 昼间    | 夜间 | 昼间         | 夜间 | 昼间      | 夜间    | 昼间   | 夜间 | 昼间     | 夜间      |                                        |
| 1  | 北站东路社区 2（右侧）    | K1+050 | K1+150 | 10                 | +1.7    | 第一排住户窗外 1m | 37    | 38 | 63         | 66 | 100.4   | 96.0  | 70   | 55 | 达标     | 超标 11dB | 昼：火车经过 3 次<br>夜：火车经过 4 次               |
|    |                 |        |        | 30                 |         | 铁路边界处      |       |    | 62         | 58 | 92.7    | 89.6  | 70   | 70 | 达标     | 达标      |                                        |
|    |                 |        |        | 40                 |         | 第二排住户窗外 1m |       |    | 58         | 56 | 93.3    | 89.2  | 70   | 55 | 达标     | 超标 1dB  |                                        |
|    |                 |        |        | 68                 |         | 第四排住户窗外 1m |       |    | 56         | 43 | 81.7    | 65.4  | 60   | 50 | 达标     | 达标      |                                        |
| 2  | 迎宾路民安二巷（右侧）     | K1+550 | K1+720 | 30                 | +1.3    | 铁路边界处      | 51    | 44 | 68         | 62 | 88.8    | 88.9  | 70   | 70 | 达标     | 达标      | 昼：火车经过 6 次<br>夜：火车经过 2 次               |
|    |                 |        |        | 43                 |         | 第一排住户窗外 1m |       |    | 66         | 58 | 90.3    | 86.4  | 70   | 55 | 达标     | 超标 3dB  |                                        |
|    |                 |        |        | 64                 |         | 第三排住户窗外 1m |       |    | 65         | 55 | 91.6    | 81.4  | 60   | 50 | 超标 5dB | 超标 5dB  |                                        |
| 3  | 乌鲁木齐市 72 中学（右侧） | K1+820 | K1+970 | 40                 |         | 教学楼窗外      | 44    | 37 | 64         | 46 | 92.0    | 67.2  | 60   | 50 | 超标 4dB | 达标      | 昼：火车经过 4 次<br>夜：火车经过 1 次               |
| 4  | 钢花迎宾苑西区（右侧）     | K2+050 | K2+300 | 30                 | +1.3    | 铁路边界处      | 45    | 41 | 57         | 59 | 79.1    | 82.3  | 70   | 70 | 达标     | 达标      | 昼：火车经过 4 次<br>夜：火车经过 1 次               |
|    |                 |        |        | 64                 |         | 临路第一排第 1 层 |       |    | 50         | 53 | 74.2    | 76.4  | 60   | 50 | 达标     | 超标 3dB  |                                        |
|    |                 |        |        |                    |         | 临路第一排第 3 层 |       |    | 51         | 54 | 72.6    | 74.4  | 60   | 50 | 达标     | 超标 4dB  |                                        |
|    |                 |        |        |                    |         | 临路第一排第 5 层 |       |    | 56         | 57 | 78.5    | 79.5  | 60   | 50 | 达标     | 超标 7dB  |                                        |
| 5  | 路锦家园（左侧）        | K1+300 | K1+700 | 30                 | +1.3    | 铁路边界处      | 50    | 49 | 71         | 69 | 92.1    | 92.3  | 70   | 70 | 超标 1dB | 达标      | 昼：火车经过 6 次<br>夜：火车经过 3 次               |
|    |                 |        |        | 47                 |         | 临路第一排第 1 层 |       |    | 64         | 61 | 85.5    | 85.0  | 70   | 55 | 达标     | 超标 6dB  |                                        |
|    |                 |        |        |                    |         | 临路第一排第 3 层 |       |    | 66         | 64 | 87.1    | 87.2  | 70   | 55 | 达标     | 超标 9dB  |                                        |
|    |                 |        |        |                    |         | 72         |       |    | 临路第一排第 5 层 | 70 | 67      | 90.0  | 89.9 | 70 | 55     | 达标      |                                        |
|    |                 |        |        | 临路第二排第 1 层         |         |            |       |    | 55         | 54 | 77.1    | 77.4  | 60   | 50 | 达标     | 超标 4dB  |                                        |
|    |                 |        |        | 临路第二排第 3 层         |         |            |       |    | 59         | 58 | 81.3    | 82.0  | 60   | 50 | 达标     | 超标 8dB  |                                        |
|    |                 |        |        | 临路第二排第 5 层         |         |            |       |    | 62         | 58 | 84.3    | 83.2  | 60   | 50 | 超标 2dB | 超标 8dB  |                                        |
| 6  | 乌鲁木齐市 82 小学（左侧） | K1+960 | K2+160 | 112                |         | 教学楼窗外      | 42    | 47 | 59         | 64 | 83.8    | 85.9  | 60   | 50 | 达标     | 超标 14dB | 昼：火车经过 2 次<br>夜：火车经过 4 次               |
| 7  | 香郡原筑（右侧）        | K3+750 | K4+000 | 30                 | +2.3    | 铁路边界处      | 35    | 36 | 57         | 59 | 79.1    | 82.3  | 70   | 70 | 达标     | 达标      | 昼：火车经过 1 次<br>夜：火车经过 3 次               |
|    |                 |        |        | 70                 |         | 临路第一排第 1 层 |       |    | 50         | 53 | 74.2    | 76.4  | 60   | 50 | 达标     | 超标 3dB  |                                        |
|    |                 |        |        |                    |         | 临路第一排第 3 层 |       |    | 51         | 54 | 72.6    | 74.4  | 60   | 50 | 达标     | 超标 4dB  |                                        |
|    |                 |        |        |                    |         | 临路第一排第 5 层 |       |    | 56         | 57 | 78.5    | 79.5  | 60   | 50 | 达标     | 超标 7dB  |                                        |
| 8  | 万象天地商务公园（右侧）    | K7+150 | K7+350 | 40                 | +1.7    | 第一排第       | 40    | 39 | 67         | 69 | 96.5    | 94.0  | 70   | 55 | 达标     | 超标 14dB | 昼：火车经过 2 次，鸣笛 1 次<br>夜：火车经过 3 次，鸣笛 2 次 |
| 9  | 通安南路社           | K8+530 | K9+010 | 21                 | +1.3    | 临路第一排      | 53    | 55 | 56.7       | 72 | 97.6    | 104.8 | 70   | 55 | 达标     | 超标      | 昼：火车经                                  |

|    |                    |         |         |    |        |            |    |    |      |      |       |       |    |    |         |         |                                                        |
|----|--------------------|---------|---------|----|--------|------------|----|----|------|------|-------|-------|----|----|---------|---------|--------------------------------------------------------|
|    | 区<br>(左侧)          |         |         |    |        |            |    |    |      |      |       |       |    |    |         | 17dB    | 过 3 次，鸣<br>笛 2 次<br>夜：火车经<br>过 4 次，鸣<br>笛 2 次          |
|    |                    |         |         | 30 |        | 铁路边界处      |    |    | 54.5 | 71   | 94.6  | 104.8 | 70 | 70 | 达标      | 超标 1dB  |                                                        |
|    |                    |         |         | 47 |        | 临路第二排      |    |    | 58   | 63   | 87.8  | 94.7  | 70 | 55 | 达标      | 超标 8dB  |                                                        |
|    |                    |         |         | 69 |        | 临路第三排      |    |    | 57   | 62   | 87.0  | 91.9  | 60 | 50 | 达标      | 超标 12dB |                                                        |
| 10 | 哈克老年公<br>寓<br>(左侧) | K10+200 | K10+350 | 30 | +1.3   | 铁路边界处      | 51 | 38 | 68   | 66   | 99.0  | 99.7  | 70 | 70 | 达标      | 达标      | 昼：火车经<br>过 2 次，鸣<br>笛 2 次<br>夜：火车经<br>过 4 次，鸣<br>笛 5 次 |
|    |                    |         |         | 94 |        | 窗前 1m      |    |    | 61   | 63   | 86.9  | 93.8  | 60 | 50 | 超标 1dB  | 超标 13dB |                                                        |
| 11 | 西二渠村<br>(右侧)       | K18+500 | K18+900 | 17 | +1.3   | 临路第一排      | 37 | 36 | 77   | 77   | 112.6 | 104.8 | 70 | 55 | 超标 7dB  | 超标 22dB | 昼：火车经<br>过 3 次，鸣<br>笛 5 次<br>夜：火车经<br>过 4 次，鸣<br>笛 6 次 |
|    |                    |         |         | 30 |        | 铁路边界处      |    |    | 76   | 76   | 103.1 | 103   | 70 | 70 | 超标 6dB  | 超标 6dB  |                                                        |
|    |                    |         |         | 31 |        | 临路第二排      |    |    | 73   | 73   | 106.1 | 99.2  | 70 | 55 | 超标 3dB  | 超标 18dB |                                                        |
|    |                    |         |         | 69 |        | 临路第四排      |    |    | 69   | 69   | 96.3  | 96.1  | 60 | 50 | 超标 9dB  | 超标 19dB |                                                        |
| 12 | 太平渠八队<br>(右侧)      | K19+800 | K20+500 | 20 | +1.0   | 临路第一排      | 44 | 40 | 80   | 74   | 105.1 | 104.8 | 70 | 55 | 超标 10dB | 超标 19dB | 昼：火车经<br>过 5 次，鸣<br>笛 8 次<br>夜：火车经<br>过 2 次，鸣<br>笛 3 次 |
|    |                    |         |         | 30 |        | 铁路边界处      |    |    | 80   | 74   | 103.6 | 102.9 | 70 | 70 | 超标 10dB | 超标 4dB  |                                                        |
|    |                    |         |         | 33 |        | 临路第二排      |    |    | 78   | 72   | 102.5 | 101.3 | 70 | 55 | 超标 8dB  | 超标 17dB |                                                        |
|    |                    |         |         | 62 |        | 临路第三排      |    |    | 74   | 68   | 99.6  | 96.3  | 60 | 50 | 超标 14dB | 超标 18dB |                                                        |
| 13 | 十二户东村<br>1<br>(右侧) | K28+550 | K29+450 | 6  | 0~-3.3 | 临路第一排      | 47 | 34 | 81   | 71   | 112.2 | 102.8 | 70 | 55 | 超标 11dB | 超标 16dB | 昼：火车经<br>过 2 次，鸣<br>笛 4 次<br>夜：火车经<br>过 3 次，鸣<br>笛 5 次 |
|    |                    |         |         | 30 |        | 铁路边界处      |    |    | 76   | 71   | 107.1 | 102.8 | 70 | 70 | 超标 6dB  | 超标 1dB  |                                                        |
|    |                    |         |         | 33 |        | 临路第二排      |    |    | 75   | 67   | 107.5 | 98.1  | 70 | 55 | 超标 5dB  | 超标 12dB |                                                        |
|    |                    |         |         | 66 |        | 临路第四排      |    |    | 66   | 59   | 97.3  | 89.7  | 60 | 50 | 超标 6dB  | 超标 9dB  |                                                        |
| 14 | 维民西村<br>(左侧)       | K53+150 | K53+400 | 30 | +1.0   | 铁路边界处      | 44 | 44 | 67   | 65   | 93.1  | 93.0  | 70 | 70 | 达标      | 达标      | 昼：火车经<br>过 2 次，鸣<br>笛 3 次<br>夜：火车经<br>过 2 次，鸣<br>笛 3 次 |
|    |                    |         |         | 33 |        | 临路第一排      |    |    | 65   | 64   | 93.1  | 91.6  | 70 | 55 | 达标      | 超标 9dB  |                                                        |
|    |                    |         |         | 67 |        | 临路第三排      |    |    | 56   | 54   | 85.6  | 66.1  | 60 | 50 | 达标      | 超标 4dB  |                                                        |
| 15 | 百合小区<br>(左侧)       | K56+500 | K57+000 | 30 | +2.3   | 铁路边界处      | 46 | 43 | 56   | 62   | 83.4  | 88.4  | 70 | 70 | 达标      | 达标      | 昼：火车经<br>过 2 次<br>夜：火车经<br>过 2 次                       |
|    |                    |         |         | 74 |        | 临路第一排 1 层  |    |    | 49   | 54   | 76.7  | 75.7  | 60 | 50 | 达标      | 超标 4dB  |                                                        |
|    |                    |         |         |    |        | 临路第一排 5 层  |    |    | 47   | 54   | 66.6  | 77.8  | 60 | 50 | 达标      | 超标 4dB  |                                                        |
|    |                    |         |         |    |        | 临路第一排 11 层 |    |    | 46   | 44.7 | 66.9  | 50.0  | 60 | 50 | 达标      | 达标      |                                                        |
| 16 | 阳光花园<br>(左侧)       | K57+400 | K57+820 | 30 | +4.3   | 铁路边界处      | 45 | 41 | 56   | 60   | 88.6  | 86.8  | 70 | 70 | 达标      | 达标      | 昼：火车经<br>过 3 次<br>夜：火车经                                |
|    |                    |         |         | 48 |        | 临路第一排 1 层  |    |    | 53   | 54   | 79.4  | 77.2  | 70 | 55 | 达标      | 达标      |                                                        |
|    |                    |         |         |    |        | 临路第一排 5 层  |    |    | 55   | 52   | 76.5  | 79.4  | 70 | 55 | 达标      | 达标      |                                                        |

|    |               |          |          |    |      |           |    |    |    |    |      |      |    |    |        |         |                                         |
|----|---------------|----------|----------|----|------|-----------|----|----|----|----|------|------|----|----|--------|---------|-----------------------------------------|
|    |               |          |          |    |      | 临路第一排 9 层 |    |    | 49 | 52 | 80.3 | 79.4 | 70 | 55 | 达标     | 达标      | 过 2 次                                   |
|    |               |          |          | 82 |      | 临路第二排 1 层 |    |    | 48 | 48 | 78.9 | 77.9 | 60 | 50 | 达标     | 达标      |                                         |
|    |               |          |          |    |      | 临路第二排 5 层 |    |    | 52 | 48 | 79.4 | 77.9 | 60 | 50 | 达标     | 达标      |                                         |
|    |               |          |          |    |      | 临路第二排 9 层 |    |    | 45 | 43 | 73.3 | 72.0 | 60 | 50 | 达标     | 达标      |                                         |
| 17 | 阜康市社会福利园区（左侧） | K61+300  | K61+450  | 71 |      | 窗外 1m     | 42 | 38 | 54 | 57 | 79.9 | 84.4 | 60 | 50 | 达标     | 超标 7dB  | 昼：火车经过 3 次<br>夜：火车经过 2 次                |
| 18 | 上大路村（左侧）      | K62+570  | K62+850  | 30 | +5.0 | 铁路边界处     | 41 | 37 | 68 | 68 | 96.2 | 93.9 | 70 | 70 | 达标     | 达标      | 昼：火车经过 2 次，鸣笛 2 次，<br>夜：火车经过 2 次，鸣笛 4 次 |
|    |               |          |          | 56 |      | 临路第一排     |    |    | 66 | 66 | 96.5 | 92.6 | 70 | 55 | 达标     | 超标 11dB |                                         |
|    |               |          |          | 89 |      | 临路第二排     |    |    | 58 | 60 | 89.1 | 85.9 | 60 | 50 | 达标     | 超标 10dB |                                         |
| 19 | 南八运村（右侧）      | K63+900  | K64+150  | 30 | +2.0 | 铁路边界处     | 32 | 30 | 62 | 62 | 86.2 | 83.4 | 70 | 70 | 达标     | 达标      | 昼：火车经过 2 次，鸣笛 3 次<br>夜：火车经过 3 次，鸣笛 3 次  |
|    |               |          |          | 39 |      | 临路第一排     |    |    | 60 | 59 | 86.1 | 82.6 | 70 | 55 | 达标     | 超标 4dB  |                                         |
|    |               |          |          | 62 |      | 临路第二排     |    |    | 52 | 51 | 79.7 | 75.3 | 60 | 50 | 达标     | 超标 1dB  |                                         |
| 20 | 娘娘庙村（左侧）      | K108+550 | K108+700 | 30 | +5.8 | 铁路边界处     | 31 | 33 | 70 | 69 | 96.4 | 94.6 | 70 | 70 | 达标     | 达标      | 昼：火车经过 2 次，鸣笛 3 次<br>夜：火车经过 3 次，鸣笛 4 次  |
|    |               |          |          | 86 |      | 临路第一排     |    |    | 65 | 63 | 86.0 | 86.1 | 60 | 50 | 超标 5dB | 超标 13dB |                                         |
| 21 | 何家湾村（右侧）      | K110+400 | K110+750 | 30 | +6.8 | 铁路边界处     | 32 | 33 | 70 | 71 | 91.9 | 94.4 | 70 | 70 | 达标     | 超标 1dB  | 昼：火车经过 3 次，鸣笛 4 次<br>夜：火车经过 2 次，鸣笛 4 次  |
|    |               |          |          | 74 |      | 临路第一排     |    |    | 61 | 68 | 84.0 | 88.0 | 60 | 50 | 超标 1dB | 超标 18dB |                                         |

表 5.1-2 噪声敏感点类比分析表

| 序号 | 名称           | 增建二线后距铁路外轨中心线距离（m） | 路基高度（m） | 监测点位       | 背景类比值 |    | 现状类比值 |      | 标准值 |    | 达标情况     |           | 类比点      |
|----|--------------|--------------------|---------|------------|-------|----|-------|------|-----|----|----------|-----------|----------|
|    |              |                    |         |            | 昼间    | 夜间 | 昼间    | 夜间   | 昼间  | 夜间 | 昼间       | 夜间        |          |
| 1  | 北站东路社区 1（右侧） | 23                 | +1.7    | 第一排住户窗外 1m | 37    | 38 | 62.0  | 62.4 | 70  | 55 | 达标       | 超标 7.4dB  | 北站东路社区 2 |
|    |              | 30                 |         | 铁路边界处      |       |    | 62.0  | 58.0 | 70  | 70 | 达标       | 达标        |          |
|    |              | 33                 |         | 第二排住户窗外 1m |       |    | 58.8  | 56.8 | 70  | 55 | 达标       | 超标 1.8dB  |          |
|    |              | 62                 |         | 第四排住户窗外 1m |       |    | 56.4  | 43.4 | 60  | 50 | 达标       | 达标        |          |
| 2  | 天汇迎宾花园小区（左侧） | 30                 | +1.3    | 铁路边界处      | 50    | 49 | 71    | 69   | 70  | 70 | 超标 1dB   | 达标        | 路锦家园     |
|    |              | 47                 |         | 临路第一排第 1 层 |       |    | 64    | 61   | 70  | 55 | 达标       | 超标 6dB    |          |
|    |              |                    |         | 临路第一排第 3 层 |       |    | 66    | 64   | 70  | 55 | 达标       | 超标 9dB    |          |
|    |              |                    |         | 临路第一排第 5 层 |       |    | 70    | 67   | 70  | 55 | 达标       | 超标 12dB   |          |
|    |              | 72                 |         | 临路第二排第 1 层 |       |    | 55    | 54   | 60  | 50 | 达标       | 超标 4dB    |          |
|    |              |                    |         | 临路第二排第 3 层 |       |    | 59    | 58   | 60  | 50 | 达标       | 超标 8dB    |          |
|    |              |                    |         | 临路第二排第 5 层 |       |    | 62    | 58   | 60  | 50 | 超标 2dB   | 超标 8dB    |          |
|    |              |                    |         |            |       |    |       |      |     |    |          |           |          |
| 3  | 万象天地（右侧）     | 47                 |         | 临路第一排      | 40    | 39 | 66.3  | 68.3 | 70  | 55 | 达标       | 超标 13.3dB | 万象天地商务公园 |
|    |              | 70                 |         | 第二排        |       |    | 64.6  | 66.6 | 60  | 50 | 超标 4.6dB | 超标 16.6dB |          |

|   |            |    |      |       |    |    |      |      |    |    |             |              |        |
|---|------------|----|------|-------|----|----|------|------|----|----|-------------|--------------|--------|
| 4 | 下沙河一队（右侧）  | 17 | +1.3 | 临路第一排 | 37 | 36 | 77   | 77   | 70 | 55 | 超标<br>7dB   | 超标<br>22dB   | 西二渠村   |
|   |            | 30 |      | 铁路边界处 |    |    | 76   | 76   | 70 | 70 | 超标<br>6dB   | 超标<br>6dB    |        |
|   |            | 31 |      | 临路第二排 |    |    | 73   | 73   | 70 | 55 | 超标<br>3dB   | 超标<br>18dB   |        |
|   |            | 69 |      | 临路第四排 |    |    | 69   | 69   | 60 | 50 | 超标<br>9dB   | 超标<br>19dB   |        |
| 5 | 太平渠七队（左侧）  | 30 | +1.0 | 临路第一排 | 44 | 40 | 80   | 74   | 70 | 70 | 超标<br>10dB  | 超标<br>4dB    | 太平渠八队  |
|   |            | 62 |      | 临路第三排 |    |    | 74   | 68   | 60 | 50 | 超标<br>14dB  | 超标<br>18dB   |        |
| 6 | 十二户西村（左侧）  | 18 | +1.3 | 临路第一排 | 47 | 34 | 76.2 | 66.2 | 70 | 55 | 超标<br>6.2dB | 超标<br>11.2dB | 十二户东村1 |
|   |            | 30 |      | 铁路边界处 |    |    | 76.0 | 71.0 | 70 | 70 | 超标<br>6dB   | 超标<br>1dB    |        |
|   |            | 33 |      | 临路第二排 |    |    | 75.0 | 67.0 | 70 | 55 | 超标<br>5dB   | 超标<br>12dB   |        |
|   |            | 62 |      | 临路第四排 |    |    | 66.3 | 59.3 | 60 | 50 | 超标<br>6.3dB | 超标<br>9.3dB  |        |
| 7 | 十二户东村2(左侧) | 18 | 0    | 临路第一排 | 47 | 34 | 76.2 | 66.2 | 70 | 55 | 超标<br>6.2dB | 超标<br>11.2dB | 十二户东村1 |
|   |            | 30 |      | 铁路边界处 |    |    | 76.0 | 71.0 | 70 | 70 | 超标<br>6dB   | 超标<br>1dB    |        |
|   |            | 34 |      | 临路第二排 |    |    | 74.9 | 66.9 | 70 | 55 | 超标<br>4.9dB | 超标<br>11.9dB |        |
|   |            | 64 |      | 临路第四排 |    |    | 66.1 | 59.1 | 60 | 50 | 超标<br>6.1dB | 超标<br>9.1dB  |        |
| 8 | 南湾村        | 30 | +3.3 | 铁路边界处 | 44 | 44 | 67   | 65   | 70 | 70 | 达标          | 达标           | 维民西村   |

|           |                     |     |      |           |    |    |                |      |      |           |             |              |      |
|-----------|---------------------|-----|------|-----------|----|----|----------------|------|------|-----------|-------------|--------------|------|
|           | (左侧)                | 32  |      | 临路第一排     |    |    | 65             | 64   | 70   | 55        | 达标          | 超标<br>9dB    |      |
|           |                     | 67  |      | 临路第三排     |    |    | 56             | 54   | 60   | 50        | 达标          | 超标<br>4dB    |      |
| 9         | 瑞锦园<br>(左侧)         | 30  | +4.3 | 铁路边界处     | 45 | 41 | 56             | 60   | 70   | 70        | 达标          | 达标           | 阳光花园 |
|           |                     | 81  |      | 临路第一排 1 层 |    |    | 48             | 48   | 60   | 50        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 临路第一排 3 层 |    |    | 52             | 48   | 60   | 50        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 临路第一排 5 层 |    |    | 45             | 43   | 60   | 50        | 达标          | 达标           |      |
| 10        | 怡和佳园、<br>雪莲花小区 (左侧) | 30  | +4.3 | 铁路边界处     | 45 | 41 | 56             | 60   | 70   | 70        | 达标          | 达标           | 阳光花园 |
|           |                     | 48  |      | 临路第一排 1 层 |    |    | 53             | 54   | 70   | 55        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 临路第一排 3 层 |    |    | 55             | 52   | 70   | 55        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 临路第一排 5 层 |    |    | 49             | 52   | 70   | 55        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     | 82  |      | 临路第二排 1 层 |    |    | 48             | 48   | 60   | 50        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 临路第二排 3 层 |    |    | 52             | 48   | 60   | 50        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 临路第二排 5 层 |    |    | 45             | 43   | 60   | 50        | 达标          | 达标           |      |
|           |                     |     |      | 11        |    |    | 富丰园小<br>区 (左侧) | 145  | +4.3 | 临路第一排 1 层 | 45          | 41           |      |
| 临路第一排 3 层 | 52                  | 48  | 60   |           | 50 | 达标 |                |      |      | 达标        |             |              |      |
| 临路第一排 5 层 | 45                  | 43  | 60   |           | 50 | 达标 |                |      |      | 达标        |             |              |      |
| 12        | 69245 部队            | 30  | +5.0 | 铁路边界处     | 41 | 37 | 68.0           | 68.0 | 70   | 70        | 达标          | 达标           | 上大路  |
|           |                     | 48  |      | 临路第一排     |    |    | 66.7           | 66.7 | 70   | 55        | 达标          | 超标<br>11.7dB |      |
|           |                     | 100 |      | 临路第二排     |    |    | 57.5           | 59.5 | 60   | 50        | 达标          | 超标<br>9.5dB  |      |
| 13        | 五官梁西<br>村 (左侧)      | 30  | +2.3 | 铁路边界处     | 32 | 30 | 62             | 62   | 70   | 70        | 达标          | 达标           | 南八运村 |
|           |                     | 64  |      | 临路第一排     |    |    | 51.9           | 50.9 | 70   | 55        | 达标          | 超标<br>0.9dB  |      |
| 14        | 小闸村<br>(左侧)         | 30  | +6.7 | 铁路边界处     | 31 | 33 | 70             | 69   | 70   | 70        | 达标          | 达标           | 娘娘庙村 |
|           |                     | 115 |      | 临路第一排     |    |    | 63.7           | 61.7 | 60   | 50        | 超标<br>3.7dB | 超标<br>11.7dB |      |

|    |                        |     |      |       |    |    |      |      |    |    |             |              |      |
|----|------------------------|-----|------|-------|----|----|------|------|----|----|-------------|--------------|------|
| 15 | 中沟中心村<br>小皇工片组<br>(左侧) | 30  | +5.3 | 铁路边界处 | 31 | 33 | 70   | 69   | 70 | 70 | 达标          | 达标           | 娘娘庙村 |
|    |                        | 147 |      | 临路第一排 |    |    | 62.7 | 60.7 | 60 | 50 | 超标<br>2.7dB | 超标<br>10.7dB |      |



## 5.2 声环境影响预测评价

### 5.2.1 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 5.2-1。

表 5.2-1 部分施工机械噪声对环境的影响 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的影响范围较广。

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。增建线路两侧 40m 范围内的敏感目标有北站东路社区 1、北站东路社区 2、迎宾路民安二巷、乌鲁木齐市 72 中学、万象天地商务公园、通安南路社区、下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、太平渠七队、十二户西村、十二户东村 1、十二户东村 2、维民西村、南湾村、南八运村等 16 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、学校的影响，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。

## 5.2.2 运营期噪声影响预测

### 5.2.1.1 预测方法

#### 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：

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

式中： $L_{eq,T}$ —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)；

$n_i$ —T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ —第 i 类列车通过的等效时间 (s)；

$L_{p0,t,i}$ —第 i 类列车的噪声辐射源强，A 计权声压级 (dB)；

$C_{t,i}$ —第 i 类列车的噪声修正项 (dB)；

$t_{f,i}$ —固定声源作用时间 (s)；

$L_{p0,f,i}$ —固定声源噪声辐射源强 (dB)；

$C_{f,i}$ —固定声源噪声修正项 (dB)；

n—T 时段内的噪声源数目。

#### 2、等效时间 $L_{eq,i}$

列车通过的等效时间，按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left( 1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

式中： $l_i$ —第 i 类列车的列车长度(m)；

$v_i$ —第 i 类列车的列车运行速度(m/s)；

$d$ —预测点到线路的距离(m)。

### 3、列车噪声修正项 $C_{t,i}$

列车运行噪声的修正项  $C_{t,i}$ ，按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i}$$

式中： $C_{t,v,i}$ — 列车运行噪声速度修正，单位为 dB；

$C_{t,\theta}$ — 列车运行噪声垂向指向性修正，单位为 dB；

$C_{t,t}$ — 线路和轨道结构对噪声影响的修正，单位为 dB；

$C_{t,d,i}$ — 列车运行噪声几何发散损失，单位为 dB；

$C_{t,a,i}$ — 列车运行噪声的大气吸收，单位为 dB；

$C_{t,g,i}$ — 列车运行噪声地面效应引起的声衰减，单位为 dB；

$C_{t,b,i}$ — 列车运行噪声屏障声绕射衰减，单位为 dB；

$C_{t,h,i}$ — 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 $C_{t,v,i}$

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

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) 列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

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  $C_{t,\theta}$  可按下式计算：

$$\text{当 } -10^\circ \leq \theta < 24^\circ \text{ 时: } C_{t,\theta} = -0.012(24 - \theta)^{1.5}$$

$$\text{当 } 24^\circ \leq \theta < 50^\circ \text{ 时: } C_{t,\theta} = -0.075(\theta - 24)^{1.5}$$

式中， $\theta$ —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：

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}}$$

式中： $d_0$ —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  $C_{a,i}$  可按式计算：

$$C_{a,i} = -\alpha s$$

式中： $\alpha$ —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  $C_{g,i}$  可按式计算：

$$C_{g,i} = -4.8 + \frac{2h_m}{d} \left( 17 + \frac{300}{d} \right)$$

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  $C_{t,b,i}$  可按式计算：

$$C_{t,b,i} = \begin{cases} -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4\arctan\sqrt{\frac{1-t}{1+t}}}, & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2\ln(t+\sqrt{t^2-1})}, & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中： $f$ —声波频率，单位为 Hz；

$\delta$ —声程差， $\delta=a+b-c$ ，单位为 m；

$c$ —声速， $c=340$  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。

$$C_{t,h,i} = C_{h,1} + C_{h,2}$$

式中： $C_{h,1} = -0.1Bd_b$

$$C_{h,2} = 10 \lg[1 - (p/100)]$$

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；

$d_b$ —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  $C_{h,i}$  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。

#### 5.2.1.2 预测技术条件

##### 1、轨道概述

既有线正线以 60 kg/m 钢轨区间无缝线路贯通，采用重型有砟轨道结构。既有线改建地段，轨道设计标准与既有线保持一致。

乌北（不含）至准东（含）增建二线按时速 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

客车长度 570m，货车长度 750m。

##### 3、列车运行速度

设计速度目标值为 120km/h，货车最高运行速度为 80km/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 2.3-8。

#### 5.2.1.3 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），本次评价采用的火车噪声源强值见表 2.5-4。对于桥梁线路的源强，在表 2.5-4 的基础上增加 3dB。

#### 5.2.1.4 各敏感点预测结果与评价

##### 1、敏感目标距离变化情况

根据振动预测及防治措施计划，8处村庄首排昼夜超标，采取环保拆迁措施，结合噪声治理措施，对首排住户进行拆迁，拆迁后振动环境达标。鉴于8处村庄需进行拆迁，本次噪声预测按照拆迁后村庄实际距离进行预测。8处村庄拆迁前后距离变化情况见表5.2-2。

表 5.2-2 8处敏感目标拆迁前后距离变化对比表

| 序号 | 敏感目标名称   | 拆迁前距离 (m) | 拆迁后距离 (m) |
|----|----------|-----------|-----------|
| 1  | 北站东路社区 2 | 右侧/10     | 右侧/40     |
| 2  | 通安南路社区   | 左侧/21     | 左侧/47     |
| 3  | 下沙河一队    | 右侧/17     | 右侧/31     |
| 4  | 西二渠村     | 右侧/17     | 右侧/31     |
| 5  | 太平渠八队    | 右侧/20     | 右侧/33     |
| 6  | 十二户西村    | 左侧/18     | 左侧/33     |
| 7  | 十二户东村 1  | 右侧/6      | 右侧/34     |
| 8  | 十二户东村 2  | 左侧/8      | 左侧/34     |

##### 2、预测情境

既有线由于鸣笛现象普遍，造成现状噪声超标较严重。本次扩能改造后，既有平面立交全部改造为立体交叉，沿线经过村庄等路段时无需采取鸣笛，本次预测不考虑火车鸣笛噪声。

##### 3、预测结果

结合设计年度列流、列车运行速度，采用模式预测法预测各测点昼、夜噪声等效声级见下表。

##### 3、预测评价

###### (1) 初期 2025 年预测结果

沿线居民区：

距铁路外轨中心线 60m 以内范围内村庄、小区、军事区共有 22 处，昼间噪声值在 55.3~64.1dB，夜间噪声值在 54.3~63.3dB，10处超标，超标范围在 0.1~3.3dB。

超标范围内共有 178 户，712 人。

距铁路外轨中心线 60~200m 范围内 32 处，昼间噪声值在 51.0~59.4dB，均达标，夜间在 49.6~58.6dB，31 处超标，超标范围在 0.1~8.6dB。超标范围内共有 6331 户，25324 人。

特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 0.1~0.5dB，夜间无住宿，乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园昼间达标，夜间无住宿；哈克老年公寓、阜康社会福利园昼间均达标，2 处夜间均超 2 类标准，超标范围 4.1~8.5dB。

## （2）近期 2030 年预测结果

沿线居民区：

距铁路外轨中心线 60m 以内范围内村庄、小区、军事区共有 22 处，昼间噪声值在 55.4~64.4dB，均达标，夜间在 54.3~63.3dB，11 处超标，超标范围 0.3~3.6dB。超标范围内共有 215 户，860 人。

距铁路外轨中心线 60~200m 范围内 32 处，昼间噪声值在 50.6~59.6dB，均达标，夜间在 49.5~58.7dB，31 处超标，超标范围在 0.3~8.7dB。超标范围内共有 6331 户，25324 人。

特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 0.5~0.8dB，夜间无住宿，乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园昼间达标，夜间无住宿；哈克老年公寓、阜康社会福利园昼间均达标，2 处夜间均超 2 类标准，超标范围 4.5~8.6dB。

## （3）远期 2040 年预测结果

沿线居民区：

距铁路外轨中心线 60m 以内范围内村庄、小区、军事区共有 22 处，昼间噪声值在 55.7~64.8dB，均达标，夜间在 54.8~63.9dB，11 处超标，超标范围 0.3~3.6dB。超标范围内共有 250 户，1000 人。

距铁路外轨中心线 60~200m 范围内 32 处，昼间噪声值在 51.0~60.0dB，均达标，夜间在 49.9~59.1dB，31 处超标，超标范围在 0.5~9.1dB。超标范围内共有 6331 户，25324 人。

特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 0.9~1.2dB，夜间无住宿，乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园昼间达标，夜间无住宿；哈克老年公寓、阜康社会福利园昼间均达标，2 处夜间均超 2 类标准，超标范围 4.8~9.0dB。

表 5.2-2 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      | 2025 年预测值 |      | 2030 年预测值 |      | 2040 年预测值 |      | 标准值 |    | 2025 年达标情况 |     | 2030 年达标情况 |     | 2040 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  |
| 1  | 北站东路社区 1    | K0+220 | K0+620 | 路堤   | 23            | +1.7        | 临路第一排      | 64.1      | 63.3 | 64.4      | 63.6 | 64.8      | 63.9 | 70  | 60 | /          | 3.3 | /          | 3.6 | /          | 3.9 |
|    |             |        |        |      | 33            |             | 临路第二排      | 58.6      | 57.8 | 58.9      | 58.1 | 59.3      | 58.4 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      | 62            |             | 临路第三排      | 52.4      | 51.7 | 52.7      | 52.0 | 53.1      | 52.3 | 60  | 50 | /          | 1.7 | /          | 2   | /          | 2.3 |
| 2  | 北站东路社区 2    | K1+050 | K1+150 | 路堤   | 40            | +1.7        | 拆迁后临路第一排   | 60.2      | 59.4 | 60.6      | 59.7 | 61.0      | 60.0 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      | 68            |             | 拆迁后临路第三排   | 54.8      | 54.0 | 55.2      | 54.3 | 55.6      | 54.6 | 60  | 50 | /          | 4   | /          | 4.3 | /          | 4.6 |
| 3  | 迎宾路民安二巷     | K1+550 | K1+720 | 路堤   | 40            | +1.3        | 临路第一排      | 60.0      | 58.7 | 60.3      | 59.1 | 60.7      | 59.4 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      | 64            |             | 临路第三排      | 56.5      | 54.6 | 56.7      | 54.9 | 57.0      | 55.1 | 60  | 50 | /          | 4.6 | /          | 4.9 | /          | 5.1 |
| 4  | 乌鲁木齐市 72 中学 | K1+820 | K1+970 | 路堤   | 40            | +1.3        | 教学楼第一层窗外   | 60.1      | /    | 60.5      | /    | 60.9      | /    | 60  | 50 | 0.1        | /   | 0.5        | /   | 0.9        | /   |
|    |             |        |        |      |               | -4.7        | 教学楼第三层窗外   | 59.0      | /    | 59.4      | /    | 59.8      | /    | 60  | 50 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      |               | -7.7        | 教学楼第五层窗外   | 60.5      | /    | 60.8      | /    | 61.2      | /    | 60  | 50 | 0.5        | /   | 0.8        | /   | 1.2        | /   |
| 5  | 钢花迎宾苑西区     | K2+050 | K2+300 | 路堤   | 64            | +1.3        | 临路第一排第 1 层 | 57.3      | 56.3 | 57.6      | 56.6 | 58.0      | 56.9 | 60  | 50 | /          | 6.3 | /          | 6.6 | /          | 6.9 |
|    |             |        |        |      |               | -4.7        | 临路第一排第 3 层 | 56.6      | 55.7 | 57.0      | 55.9 | 57.4      | 56.2 | 60  | 50 | /          | 5.7 | /          | 5.9 | /          | 6.2 |
|    |             |        |        |      |               | -7.7        | 临路第一排第 5 层 | 54.5      | 53.5 | 54.9      | 53.8 | 55.2      | 54.1 | 60  | 50 | /          | 3.5 | /          | 3.8 | /          | 4.1 |
| 6  | 路锦家园        | K1+300 | K1+700 | 路堤   | 47            | +1.3        | 临路第一排第 1 层 | 59.4      | 58.5 | 59.7      | 58.9 | 60.1      | 59.1 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      |               | -4.7        | 临路第一排第 3 层 | 58.6      | 57.7 | 58.9      | 58.0 | 59.2      | 58.2 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      |               | -7.7        | 临路第一排第 5 层 | 59.5      | 58.7 | 59.9      | 59.0 | 60.2      | 59.2 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |
|    |             |        |        |      | 72            | +1.3        | 临路第二排第 1 层 | 55.7      | 54.8 | 56.0      | 55.1 | 56.3      | 55.3 | 60  | 50 | /          | 4.8 | /          | 5.1 | /          | 5.3 |
|    |             |        |        |      |               | -4.7        | 临路第二排第 3 层 | 55.3      | 54.5 | 55.6      | 54.7 | 55.9      | 54.9 | 60  | 50 | /          | 4.5 | /          | 4.7 | /          | 4.9 |
|    |             |        |        |      |               | -7.7        | 临路第二排第 5 层 | 55.7      | 54.9 | 56.0      | 55.1 | 56.3      | 55.3 | 60  | 50 | /          | 4.9 | /          | 5.1 | /          | 5.3 |
| 7  | 天汇迎宾花园小区    | K1+820 | K2+350 | 路堤   | 47            | +1.3        | 临路第一排第 1 层 | 59.4      | 58.5 | 59.7      | 58.9 | 60.1      | 59.1 | 70  | 60 | /          | /   | /          | /   | /          | /   |

|    |                     |        |        |    |     |      |            |      |      |      |      |      |      |    |    |   |     |   |     |   |     |
|----|---------------------|--------|--------|----|-----|------|------------|------|------|------|------|------|------|----|----|---|-----|---|-----|---|-----|
|    |                     |        |        |    |     | -4.7 | 临路第一排第 3 层 | 58.6 | 57.7 | 58.9 | 58.0 | 59.2 | 58.2 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    |     | -7.7 | 临路第一排第 5 层 | 59.5 | 58.7 | 59.9 | 59.0 | 60.2 | 59.2 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    | 72  | +1.3 | 临路第二排第 1 层 | 55.7 | 54.8 | 56.0 | 55.1 | 56.3 | 55.3 | 60 | 50 | / | 4.8 | / | 5.1 | / | 5.3 |
|    |                     |        |        |    |     | -4.7 | 临路第二排第 3 层 | 55.3 | 54.5 | 55.6 | 54.7 | 55.9 | 54.9 | 60 | 50 | / | 4.5 | / | 4.7 | / | 4.9 |
|    |                     |        |        |    |     | -7.7 | 临路第二排第 5 层 | 55.7 | 54.9 | 56.0 | 55.1 | 56.3 | 55.3 | 60 | 50 | / | 4.9 | / | 5.1 | / | 5.3 |
| 8  | 乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园 | K1+960 | K2+160 | 路堤 | 112 | +1.3 | 教学楼第一层窗外   | 54.3 | /    | 54.6 | /    | 54.9 | /    | 60 | 50 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    |     | -4.7 | 教学楼第三层窗外   | 53.9 | /    | 54.3 | /    | 54.6 | /    | 60 | 50 | / | /   | / | /   | / | /   |
| 9  | 香郡原筑                | K3+750 | K4+000 | 路堤 | 70  | +2.3 | 临路第一排第 1 层 | 56.7 | 55.9 | 57.1 | 56.2 | 57.5 | 56.5 | 60 | 50 | / | 5.9 | / | 6.2 | / | 6.5 |
|    |                     |        |        |    |     | -3.7 | 临路第一排第 3 层 | 55.7 | 55.0 | 56.1 | 55.3 | 56.5 | 55.5 | 60 | 50 | / | 5   | / | 5.3 | / | 5.5 |
|    |                     |        |        |    |     | -6.7 | 临路第一排第 5 层 | 56.3 | 55.5 | 56.7 | 55.8 | 57.1 | 56.2 | 60 | 50 | / | 5.5 | / | 5.8 | / | 6.2 |
| 10 | 万象天地商务公园            | K7+150 | K7+350 | 路堤 | 40  | +1.7 | 临路第一排第 1 层 | 61.5 | 60.5 | 61.7 | 60.9 | 62.2 | 61.2 | 70 | 60 | / | 0.5 | / | 0.9 | / | 1.2 |
|    |                     |        |        |    |     | -4.3 | 临路第一排第 3 层 | 59.9 | 59.0 | 60.2 | 59.4 | 60.7 | 59.7 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    | 74  | +1.7 | 第二排 1 层    | 55.6 | 54.6 | 55.9 | 55.0 | 56.3 | 55.3 | 60 | 50 | / | 4.6 | / | 5   | / | 5.3 |
|    |                     |        |        |    |     | -4.3 | 第二排 3 层    | 54.8 | 53.9 | 55.1 | 54.3 | 55.6 | 54.6 | 60 | 50 | / | 3.9 | / | 4.3 | / | 4.6 |
| 11 | 万象天地                | K7+600 | K7+800 | 路堤 | 47  | +1.7 | 临路第一排第 1 层 | 60.3 | 59.3 | 60.5 | 59.7 | 61.0 | 60.0 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    |     | -4.3 | 临路第一排第 3 层 | 59.1 | 58.2 | 59.4 | 58.4 | 59.8 | 58.8 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    |     | -7.3 | 临路第一排第 5 层 | 60.1 | 59.2 | 60.4 | 59.5 | 60.9 | 59.8 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    | 70  | +1.7 | 第二排 1 层    | 55.9 | 55.0 | 56.2 | 55.4 | 56.7 | 55.7 | 60 | 50 | / | 5   | / | 5.4 | / | 5.7 |
|    |                     |        |        |    |     | -4.3 | 第二排 3 层    | 55.2 | 54.2 | 55.4 | 54.6 | 55.9 | 54.9 | 60 | 50 | / | 4.2 | / | 4.6 | / | 4.9 |
|    |                     |        |        |    |     | -7.3 | 第二排 5 层    | 55.8 | 54.9 | 56.1 | 55.2 | 56.6 | 55.5 | 60 | 50 | / | 4.9 | / | 5.2 | / | 5.5 |
| 12 | 通安南路社区              | K8+530 | K9+010 | 路堤 | 47  | +1.3 | 拆迁后临路第一排   | 59.0 | 59.1 | 59.3 | 59.3 | 59.6 | 59.5 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |                     |        |        |    | 69  |      | 拆迁后临路第三排   | 56.3 | 57.0 | 56.4 | 57.2 | 56.7 | 57.3 | 60 | 50 | / | 7   | / | 7.2 | / | 7.3 |

|    |        |         |         |      |    |        |          |      |      |      |      |      |      |    |    |   |     |   |     |   |     |
|----|--------|---------|---------|------|----|--------|----------|------|------|------|------|------|------|----|----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 13 | 哈克老年公寓 | K10+200 | K10+350 | 路堤   | 94 | +1.3   | 临路第一排    | 56.4 | 54.1 | 56.6 | 54.5 | 56.9 | 54.8 | 60 | 50 | / | 4.1 | / | 4.5 | / | 4.8 |
| 14 | 下沙河一队  | K17+670 | K17+800 | 路堤   | 31 | +1.3   | 拆迁后临路第一排 | 61.9 | 61.1 | 62.3 | 61.4 | 62.7 | 61.7 | 70 | 60 | / | 1.1 | / | 1.4 | / | 1.7 |
|    |        |         |         |      | 69 |        | 拆迁后临路第三排 | 54.7 | 53.9 | 55.1 | 54.2 | 55.5 | 54.5 | 60 | 50 | / | 3.9 | / | 4.2 | / | 4.5 |
| 15 | 西二渠村   | K18+500 | K18+900 | 路堤   | 31 | +1.3   | 拆迁后临路第一排 | 60.9 | 60.0 | 61.1 | 60.4 | 61.5 | 60.7 | 70 | 60 | / | /   | / | 0.4 | / | 0.7 |
|    |        |         |         |      | 69 |        | 拆迁后临路第三排 | 53.7 | 52.8 | 53.9 | 53.2 | 54.3 | 53.5 | 60 | 50 | / | 2.8 | / | 3.2 | / | 3.5 |
| 16 | 太平渠八队  | K19+800 | K20+500 | 路堤   | 33 | +1.0   | 拆迁后临路第一排 | 60.2 | 59.4 | 60.5 | 59.7 | 60.9 | 60.0 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |        |         |         |      | 62 |        | 拆迁后临路第三排 | 54.5 | 53.5 | 54.8 | 53.8 | 55.1 | 54.1 | 60 | 50 | / | 3.5 | / | 3.8 | / | 4.1 |
| 17 | 太平渠七队  | K19+850 | K20+700 | 路堤   | 30 | +1.0   | 临路第一排    | 61.1 | 60.1 | 61.4 | 60.5 | 61.7 | 60.8 | 70 | 60 | / | 0.1 | / | 0.5 | / | 0.8 |
|    |        |         |         |      | 62 |        | 临路第三排    | 54.5 | 53.5 | 54.8 | 53.8 | 55.1 | 54.1 | 60 | 50 | / | 3.5 | / | 3.8 | / | 4.1 |
| 18 | 十二户西村  | K27+300 | K27+550 | 路堤   | 33 | +1.3   | 拆迁后临路第一排 | 61.6 | 60.6 | 61.9 | 60.9 | 62.3 | 61.2 | 70 | 60 | / | 0.6 | / | 0.9 | / | 1.2 |
|    |        |         |         |      | 62 |        | 拆迁后临路第三排 | 55.8 | 54.4 | 56.2 | 54.7 | 56.5 | 55.0 | 60 | 50 | / | 4.4 | / | 4.7 | / | 5   |
| 19 | 十二户东村1 | K28+550 | K29+450 | 路堑   | 33 | 0~-3.3 | 拆迁后临路第一排 | 60.4 | 59.4 | 60.8 | 59.8 | 61.2 | 60.1 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | 0.1 |
|    |        |         |         |      | 66 |        | 拆迁后临路第三排 | 55.1 | 53.6 | 55.5 | 53.9 | 55.7 | 54.2 | 60 | 50 | / | 3.6 | / | 3.9 | / | 4.2 |
| 20 | 十二户东村2 | K28+950 | K29+100 | 路堤   | 34 | 0      | 拆迁后临路第一排 | 60.3 | 59.3 | 60.7 | 59.6 | 61.1 | 59.9 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |        |         |         |      | 64 |        | 拆迁后临路第三排 | 55.2 | 53.7 | 55.2 | 54.4 | 55.6 | 54.7 | 60 | 50 | / | 3.7 | / | 4.4 | / | 4.7 |
| 21 | 维民西村   | K53+100 | K53+400 | 路堤   | 33 | +1.0   | 临路第一排    | 62.2 | 61.4 | 62.4 | 61.5 | 62.8 | 61.9 | 70 | 60 | / | 1.4 | / | 1.5 | / | 1.9 |
|    |        |         |         |      | 67 |        | 临路第三排    | 57.8 | 57.0 | 57.9 | 57.1 | 58.3 | 57.5 | 60 | 50 | / | 7   | / | 7.1 | / | 7.5 |
| 22 | 南湾村    | K53+440 | K53+630 | 路堤+桥 | 32 | +3.3   | 临路第一排    | 63.9 | 63.2 | 64.1 | 63.3 | 64.4 | 63.6 | 70 | 60 | / | 3.2 | / | 3.3 | / | 3.6 |
|    |        |         |         |      | 67 |        | 临路第三排    | 56.4 | 55.6 | 56.7 | 55.7 | 57.1 | 56.1 | 60 | 50 | / | 5.6 | / | 5.7 | / | 6.1 |
| 23 | 百合小区   | K53+500 | K53+630 | 路堤   | 74 | +2.3   | 临路第一排1层  | 52.2 | 51.0 | 52.3 | 51.0 | 52.7 | 51.4 | 60 | 50 | / | 1   | / | 1   | / | 1.4 |
|    |        |         |         |      |    | -3.7   | 临路第一排3层  | 51.5 | 50.1 | 51.5 | 50.3 | 51.9 | 50.5 | 60 | 50 | / | 0.1 | / | 0.3 | / | 0.5 |
|    |        |         |         |      |    | -6.7   | 临路第一排5层  | 51.9 | 50.6 | 52.0 | 50.8 | 52.3 | 51.1 | 60 | 50 | / | 0.6 | / | 0.8 | / | 1.1 |

|    |            |         |         |    |    |       |            |      |      |      |      |      |      |    |    |   |     |   |     |   |     |
|----|------------|---------|---------|----|----|-------|------------|------|------|------|------|------|------|----|----|---|-----|---|-----|---|-----|
|    |            |         |         |    |    | -10.7 | 临路第一排 7 层  | 52.3 | 51.1 | 52.4 | 51.3 | 52.8 | 51.6 | 60 | 50 | / | 1.1 | / | 1.3 | / | 1.6 |
|    |            |         |         |    |    | -13.7 | 临路第一排 9 层  | 52.8 | 51.6 | 52.9 | 51.8 | 53.3 | 52.2 | 60 | 50 | / | 1.6 | / | 1.8 | / | 2.2 |
|    |            |         |         |    |    | -16.7 | 临路第一排 11 层 | 53.5 | 52.3 | 53.4 | 52.2 | 53.8 | 52.6 | 60 | 50 | / | 2.3 | / | 2.2 | / | 2.6 |
| 24 | 阳光花园       | K57+400 | K57+820 | 路堤 | 58 | +4.3  | 临路第一排 1 层  | 58.6 | 57.7 | 58.4 | 57.7 | 58.8 | 58.1 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    |    | -1.7  | 临路第一排 3 层  | 56.4 | 55.5 | 56.2 | 55.5 | 56.6 | 55.8 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    |    | -4.7  | 临路第一排 5 层  | 57.1 | 56.0 | 56.8 | 56.1 | 57.2 | 56.5 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    |    | -7.7  | 临路第一排 7 层  | 57.8 | 56.9 | 57.6 | 56.9 | 58.0 | 57.3 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    |    | -10.7 | 临路第一排 9 层  | 58.7 | 57.8 | 58.5 | 57.8 | 58.9 | 58.2 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    | 82 | +4.3  | 临路第二排 1 层  | 54.6 | 53.5 | 54.7 | 53.6 | 55.1 | 54.0 | 60 | 50 | / | 3.5 | / | 3.6 | / | 4   |
|    |            |         |         |    |    | -1.7  | 临路第二排 3 层  | 53.3 | 52.1 | 53.4 | 52.3 | 53.7 | 52.6 | 60 | 50 | / | 2.1 | / | 2.3 | / | 2.6 |
|    |            |         |         |    |    | -4.7  | 临路第二排 5 层  | 53.6 | 52.5 | 53.7 | 52.7 | 54.1 | 53.1 | 60 | 50 | / | 2.5 | / | 2.7 | / | 3.1 |
|    |            |         |         |    |    | -7.7  | 临路第二排 7 层  | 54.2 | 53.1 | 54.2 | 53.2 | 54.5 | 53.5 | 60 | 50 | / | 3.1 | / | 3.2 | / | 3.5 |
|    |            |         |         |    |    | -10.7 | 临路第二排 9 层  | 54.6 | 53.5 | 54.7 | 53.6 | 55.0 | 54.0 | 60 | 50 | / | 3.5 | / | 3.6 | / | 4   |
| 25 | 瑞锦园        | K57+930 | K58+050 | 路堤 | 81 | +4.3  | 临路第一排 1 层  | 56.4 | 55.5 | 56.5 | 55.6 | 56.9 | 55.9 | 60 | 50 | / | 5.5 | / | 5.6 | / | 5.9 |
|    |            |         |         |    |    | -1.7  | 临路第一排 3 层  | 55.1 | 54.0 | 55.1 | 54.2 | 55.5 | 54.5 | 60 | 50 | / | 4   | / | 4.2 | / | 4.5 |
|    |            |         |         |    |    | -4.7  | 临路第一排 5 层  | 55.4 | 54.4 | 55.5 | 54.6 | 55.9 | 55.0 | 60 | 50 | / | 4.4 | / | 4.6 | / | 5   |
| 26 | 怡和佳园、雪莲花小区 | K58+150 | K58+665 | 路堤 | 58 | +4.3  | 临路第一排 1 层  | 56.7 | 55.7 | 56.4 | 55.7 | 56.8 | 56.1 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    |    | -1.7  | 临路第一排 3 层  | 54.6 | 53.5 | 54.2 | 53.5 | 54.6 | 53.8 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    |    | -4.7  | 临路第一排 5 层  | 55.2 | 54.1 | 54.8 | 54.1 | 55.2 | 54.5 | 70 | 60 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |         |         |    | 82 | +4.3  | 临路第二排 1 层  | 56.4 | 55.5 | 56.5 | 55.6 | 56.9 | 55.9 | 60 | 50 | / | 5.5 | / | 5.6 | / | 5.9 |
|    |            |         |         |    |    | -1.7  | 临路第二排 3 层  | 55.1 | 54.0 | 55.1 | 54.2 | 55.5 | 54.5 | 60 | 50 | / | 4   | / | 4.2 | / | 4.5 |
|    |            |         |         |    |    | -4.7  | 临路第二排 5 层  | 55.4 | 54.4 | 55.5 | 54.6 | 55.9 | 55.0 | 60 | 50 | / | 4.4 | / | 4.6 | / | 5   |

|    |            |          |          |      |     |      |           |      |      |      |      |      |      |    |    |   |     |   |     |   |     |
|----|------------|----------|----------|------|-----|------|-----------|------|------|------|------|------|------|----|----|---|-----|---|-----|---|-----|
| 27 | 富丰园小区      | K58+720  | K58+780  | 路堤   | 155 | +4.3 | 临路第一排 1 层 | 51.5 | 49.6 | 51.6 | 49.8 | 51.9 | 50.0 | 60 | 50 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |          |          |      |     | -1.7 | 临路第一排 3 层 | 51.0 | 49.6 | 51.0 | 49.7 | 51.3 | 50.0 | 60 | 50 | / | /   | / | /   | / | /   |
|    |            |          |          |      |     | -4.7 | 临路第一排 5 层 | 51.1 | 49.7 | 50.6 | 49.5 | 51.0 | 49.9 | 60 | 50 | / | /   | / | /   | / | /   |
| 28 | 阜康市社会福利园区  | K61+300  | K61+450  | 路堤   | 71  | +5.0 | 第一层       | 59.4 | 58.5 | 59.5 | 58.6 | 59.9 | 59.0 | 60 | 50 | / | 8.5 | / | 8.6 | / | 9   |
|    |            |          |          |      |     | -1.0 | 第三层       | 57.7 | 56.9 | 57.9 | 57.0 | 58.3 | 57.4 | 60 | 50 | / | 6.9 | / | 7.0 | / | 7.4 |
| 29 | 69245 部队   | K62+270  | K62+420  | 路堤   | 48  | +5.0 | 临路第一排     | 62.2 | 61.3 | 62.3 | 61.5 | 62.7 | 61.9 | 70 | 60 | / | 1.3 | / | 1.5 | / | 1.9 |
|    |            |          |          |      | 100 |      | 临路第二排     | 57.2 | 56.4 | 57.4 | 56.5 | 57.8 | 56.9 | 60 | 50 | / | 6.4 | / | 6.5 | / | 6.9 |
| 30 | 上大路村       | K62+570  | K62+850  | 路堤   | 56  | +5.0 | 临路第一排     | 61.0 | 60.1 | 61.1 | 60.3 | 61.5 | 60.7 | 70 | 60 | / | 0.1 | / | 0.3 | / | 0.7 |
|    |            |          |          |      | 89  |      | 临路第二排     | 56.0 | 55.2 | 56.1 | 55.2 | 56.4 | 55.6 | 60 | 50 | / | 5.2 | / | 5.2 | / | 5.6 |
| 31 | 南八运村       | K63+900  | K64+150  | 路堤+桥 | 39  | +2.0 | 临路第一排     | 62.6 | 61.8 | 62.8 | 61.9 | 63.2 | 62.3 | 70 | 60 | / | 1.8 | / | 1.9 | / | 2.3 |
|    |            |          |          |      | 62  |      | 临路第二排     | 57.5 | 56.7 | 57.6 | 56.8 | 58.0 | 57.2 | 60 | 50 | / | 6.7 | / | 6.8 | / | 7.2 |
| 32 | 五官梁西村      | K71+000  | K71+400  | 路堤   | 64  | +2.3 | 临路第一排     | 59.3 | 58.5 | 59.5 | 58.6 | 59.9 | 59.0 | 60 | 50 | / | 8.5 | / | 8.6 | / | 9   |
| 33 | 小闸村        | K98+500  | K98+880  | 路堤   | 115 | +6.7 | 临路第一排     | 56.6 | 55.8 | 56.8 | 55.9 | 57.2 | 56.3 | 60 | 50 | / | 5.8 | / | 5.9 | / | 6.3 |
| 34 | 中沟中心村小皇工片组 | K99+900  | K100+160 | 路堤   | 147 | +5.3 | 临路第一排     | 55.1 | 54.2 | 55.2 | 54.4 | 55.6 | 54.8 | 60 | 50 | / | 4.2 | / | 4.4 | / | 4.8 |
| 35 | 娘娘庙村       | K108+550 | K108+700 | 路堤   | 86  | +5.8 | 临路第一排     | 58.2 | 57.4 | 58.3 | 57.5 | 58.7 | 57.9 | 60 | 50 | / | 7.4 | / | 7.5 | / | 7.9 |
| 36 | 何家湾村       | K110+400 | K110+750 | 路堤   | 74  | +6.8 | 临路第一排     | 59.4 | 58.6 | 59.6 | 58.7 | 60.0 | 59.1 | 60 | 50 | / | 8.6 | / | 8.7 | / | 9.1 |

### 5.2.1.5 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、不同路基高度下，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 5.2-3 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 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   |
| 将军庙-准东 | 路堤   | 2        | 61.4                | 61.1 | 56.2 | 56.0 | 53.9 | 53.6 | 52.4 | 52.1 |
|        | 路堤   | 3        | 62.1                | 61.8 | 56.5 | 56.2 | 54.0 | 53.8 | 52.5 | 52.2 |
|        | 路堤   | 4        | 62.2                | 62.0 | 56.8 | 56.5 | 54.2 | 53.9 | 52.6 | 52.4 |
|        | 路堤   | 6        | 61.9                | 61.6 | 57.3 | 57.0 | 54.5 | 54.3 | 52.9 | 52.6 |
|        | 桥    | 6        | 64.9                | 64.6 | 60.3 | 60.0 | 57.5 | 57.3 | 55.9 | 55.6 |
|        | 桥    | 9        | 64.8                | 64.5 | 61.1 | 60.8 | 58.0 | 57.7 | 56.2 | 55.9 |
| 准东北-准东 | 路堤   | 2        | 63.4                | 62.1 | 58.2 | 56.9 | 55.8 | 54.6 | 54.4 | 53.1 |
|        | 路堤   | 3        | 64.1                | 62.8 | 58.5 | 57.2 | 56.0 | 54.7 | 54.5 | 53.2 |
|        | 路堤   | 4        | 64.2                | 62.9 | 58.8 | 57.5 | 56.2 | 54.9 | 54.6 | 53.3 |
|        | 路堤   | 6        | 63.8                | 62.6 | 59.3 | 58.0 | 56.5 | 55.2 | 54.8 | 53.6 |
|        | 桥    | 6        | 66.8                | 65.6 | 62.3 | 61.0 | 59.5 | 58.2 | 57.8 | 56.6 |
|        | 桥    | 9        | 66.8                | 65.5 | 63.0 | 61.8 | 60.0 | 58.7 | 58.2 | 56.9 |
| 准东-甘泉堡 | 路堤   | 2        | 64.8                | 64.1 | 59.7 | 59.0 | 57.3 | 56.6 | 55.8 | 55.1 |
|        | 路堤   | 3        | 65.5                | 64.8 | 60.0 | 59.2 | 57.5 | 56.8 | 56.0 | 55.2 |
|        | 路堤   | 4        | 65.7                | 65.0 | 60.2 | 59.5 | 57.6 | 56.9 | 56.1 | 55.4 |
|        | 路堤   | 6        | 65.3                | 64.6 | 60.8 | 60.1 | 58.0 | 57.3 | 56.3 | 55.6 |
|        | 桥    | 6        | 68.3                | 67.6 | 63.8 | 63.1 | 61.0 | 60.3 | 59.3 | 58.6 |
|        | 桥    | 9        | 68.3                | 67.5 | 64.5 | 63.8 | 61.5 | 60.7 | 59.7 | 59.0 |
| 甘泉堡-乌北 | 路堤   | 2        | 64.3                | 63.2 | 59.2 | 58.1 | 56.8 | 55.7 | 55.3 | 54.2 |
|        | 路堤   | 3        | 65.0                | 63.9 | 59.4 | 58.3 | 57.0 | 55.9 | 55.4 | 54.3 |
|        | 路堤   | 4        | 65.2                | 64.1 | 59.7 | 58.6 | 57.1 | 56.0 | 55.6 | 54.5 |
|        | 路堤   | 6        | 64.8                | 63.7 | 60.3 | 59.2 | 57.5 | 56.4 | 55.8 | 54.7 |
|        | 桥    | 6        | 67.8                | 66.7 | 63.3 | 62.2 | 60.5 | 59.4 | 58.8 | 57.7 |
|        | 桥    | 9        | 67.7                | 66.6 | 64.0 | 62.9 | 60.9 | 59.8 | 59.2 | 58.1 |
| 三坪~头屯河 | 路堤   | 2        | 62.2                | 59.1 | 57.0 | 53.9 | 54.7 | 51.5 | 53.2 | 50.1 |
|        | 路堤   | 3        | 62.9                | 59.8 | 57.3 | 54.2 | 54.8 | 51.7 | 53.3 | 50.2 |
|        | 路堤   | 4        | 63.0                | 59.9 | 57.6 | 54.5 | 55.0 | 51.9 | 53.4 | 50.3 |
|        | 路堤   | 6        | 62.7                | 59.5 | 58.1 | 55.0 | 55.3 | 52.2 | 53.7 | 50.6 |
|        | 桥    | 6        | 65.7                | 62.5 | 61.1 | 58.0 | 58.3 | 55.2 | 56.7 | 53.6 |
|        | 桥    | 9        | 65.6                | 62.5 | 61.9 | 58.8 | 58.8 | 55.7 | 57.0 | 53.9 |

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m。

### 5.2.1.6 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 5.2-4 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 中 心 线 距 离 (m) |     |       |    |      |     |
|--------|------|----------|---------------------|-----|-------|----|------|-----|
|        |      |          | 4a 类区               |     | 4b 类区 |    | 2 类区 |     |
| 将军庙-准东 | 路堤   | 2        | <10                 | 70  | /     | /  | 35   | 90  |
|        | 路堤   | 3        | <10                 | 73  | /     | /  | 38   | 92  |
|        | 路堤   | 4        | <10                 | 76  | /     | /  | 40   | 96  |
|        | 路堤   | 6        | <10                 | 81  | /     | /  | 44   | 100 |
|        | 桥    | 6        | <10                 | 132 | /     | /  | 63   | 173 |
|        | 桥    | 9        | <10                 | 140 | /     | /  | 69   | 180 |
| 准东北-准东 | 路堤   | 2        | 11                  | 83  | /     | /  | 46   | 197 |
|        | 路堤   | 3        | <10                 | 86  | /     | /  | 48   | 201 |
|        | 路堤   | 4        | <10                 | 89  | /     | /  | 51   | 205 |
|        | 路堤   | 6        | <10                 | 94  | /     | /  | 55   | 209 |
|        | 桥    | 6        | 15                  | 158 | /     | /  | 83   | 365 |
|        | 桥    | 9        | 15                  | 165 | /     | /  | 90   | 375 |
| 准东-甘泉堡 | 路堤   | 2        | 12                  | 122 | /     | /  | 58   | 158 |
|        | 路堤   | 3        | 11                  | 124 | /     | /  | 60   | 161 |
|        | 路堤   | 4        | 11                  | 126 | /     | /  | 63   | 165 |
|        | 路堤   | 6        | 11                  | 132 | /     | /  | 66   | 170 |
|        | 桥    | 6        | 20                  | 232 | /     | /  | 107  | 295 |
|        | 桥    | 9        | 20                  | 235 | /     | /  | 113  | 308 |
| 甘泉堡-乌北 | 路堤   | 2        | 10                  | 102 | /     | /  | 53   | 111 |
|        | 路堤   | 3        | <10                 | 104 | /     | /  | 55   | 114 |
|        | 路堤   | 4        | <10                 | 109 | /     | /  | 58   | 116 |
|        | 路堤   | 6        | <10                 | 113 | /     | /  | 63   | 121 |
|        | 桥    | 6        | 18                  | 195 | /     | /  | 98   | 210 |
|        | 桥    | 9        | 18                  | 202 | /     | /  | 104  | 215 |
| 三坪~头屯河 | 路堤   | 2        | /                   | /   | <10   | 28 | 39   | 121 |
|        | 路堤   | 3        | /                   | /   | <10   | 30 | 42   | 123 |
|        | 路堤   | 4        | /                   | /   | <10   | 29 | 44   | 126 |
|        | 路堤   | 6        | /                   | /   | <10   | 27 | 48   | 132 |
|        | 桥    | 6        | /                   | /   | 12    | 47 | 70   | 227 |
|        | 桥    | 9        | /                   | /   | 12    | 53 | 76   | 236 |

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：

将军庙-准东段：在路基区间，距离铁路外轨中心线昼间 10m，夜间 81m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 44m，夜间 100m 以外满足 2 类标准的限值；在桥梁区间，距离铁路外轨中心线昼间 10m，夜间 140m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 69m，夜间 180m 以外满足 2 类标准的限值。

准东北-准东：在路基区间，距离铁路外轨中心线昼间 10m，夜间 94m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 55m，夜间 209m 以外满足 2 类标

准的限值；在桥梁区间，距离铁路外轨中心线昼间 15m，夜间 165m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 90m，夜间 375m 以外满足 2 类标准的限值。

准东-甘泉堡：在路基区间，距离铁路外轨中心线昼间 12m，夜间 132m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 66m，夜间 170m 以外满足 2 类标准的限值；在桥梁区间，距离铁路外轨中心线昼间 20m，夜间 235m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 113m，夜间 308m 以外满足 2 类标准的限值。

甘泉堡-乌北：在路基区间，距离铁路外轨中心线昼间 10m，夜间 113m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 63m，夜间 121m 以外满足 2 类标准的限值；在桥梁区间，距离铁路外轨中心线昼间 18m，夜间 202m 以外满足 4a 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 104m，夜间 215m 以外满足 2 类标准的限值。

三坪～头屯河：在路基区间，距离铁路外轨中心线昼间 10m，夜间 27m 以外满足 4b 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 48m，夜间 132m 以外满足 2 类标准的限值；在桥梁区间，距离铁路外轨中心线昼间 12m，夜间 53m 以外满足 4b 类标准的限值；距离铁路外轨中心线昼间 76m，夜间 236m 以外满足 2 类标准的限值。

#### 5.2.1.7 等声值曲线

本工程经过乌鲁木齐市、阜康市城市规划区，本次对两处路段绘制等声值曲线，具体见图 5.2-1~2。两段以路基填方为主，根据预测结果，乌北~甘泉堡段在进行长期规划时，路线不宜将距离铁路中心线 121m 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；阜康城市路段两侧不宜将距离铁路中心线 170m 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。

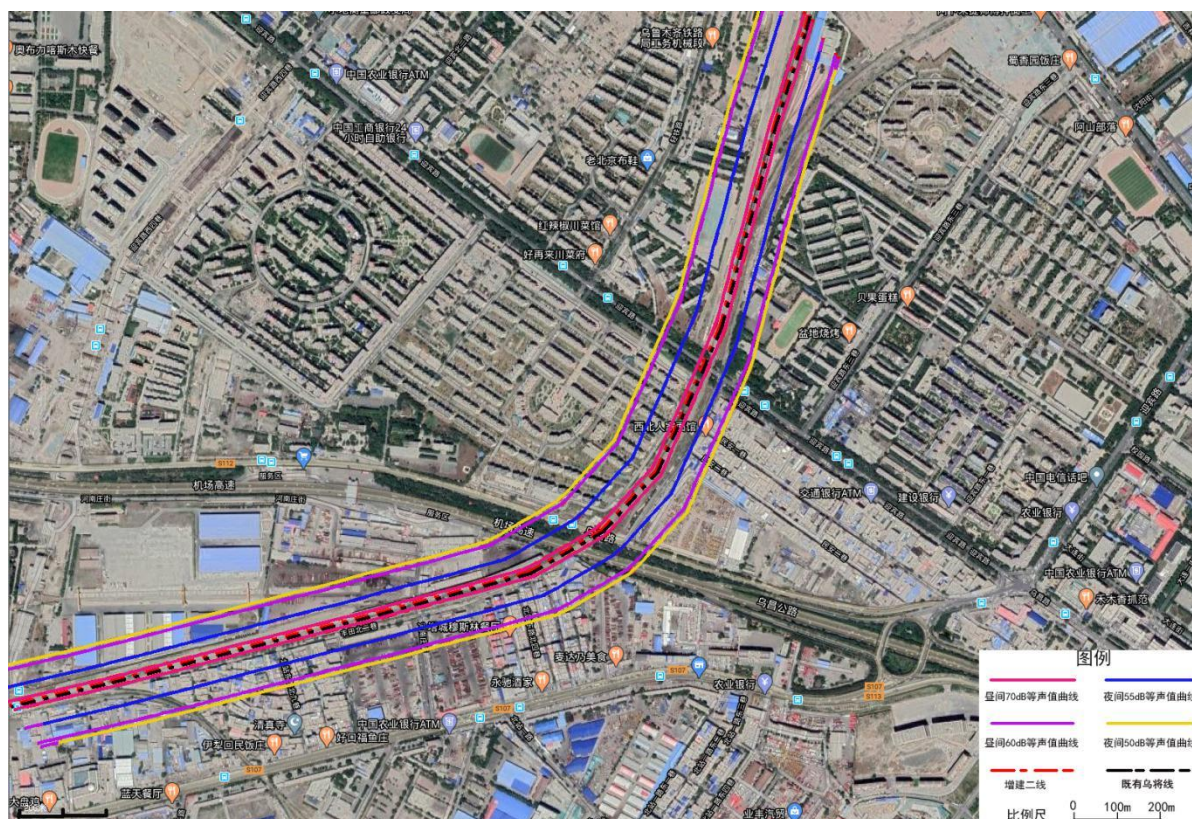


图 5.2-1 乌北~甘泉堡段等声值曲线（远期）

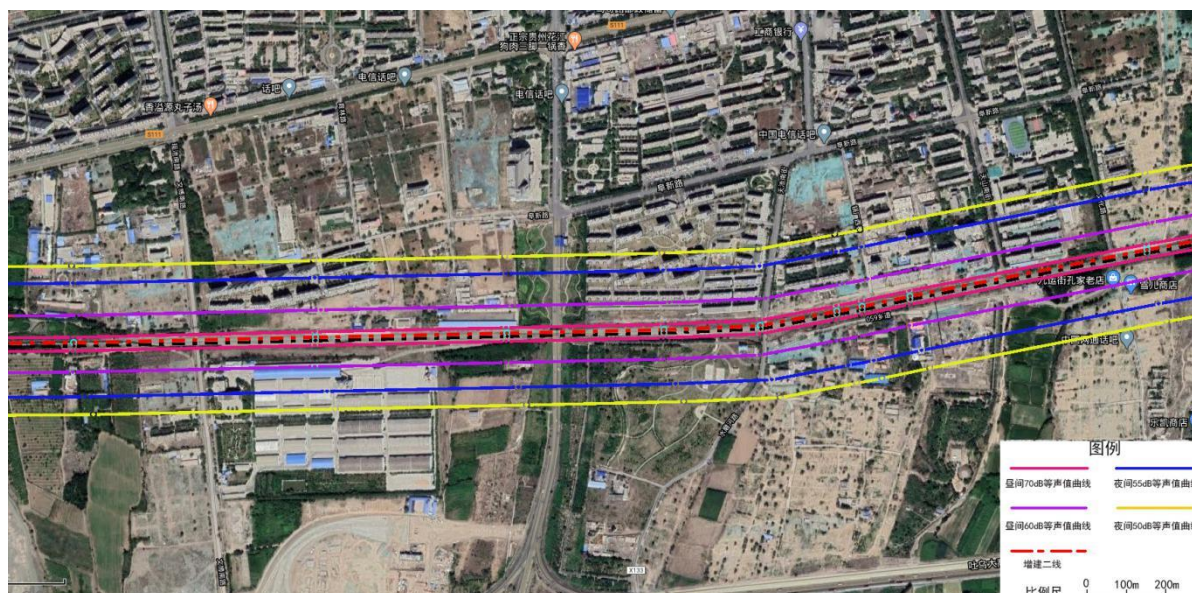


图 5.2-1 准东~甘泉堡段（阜康市过境段）等声值曲线（远期）

#### 5.2.1.8 变电站噪声影响分析

变电站变压器源强约 63dB。由于目前尚无 5 处牵引变电站内部布置图，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 10m，则四处厂界噪声贡献值为 48.7dB，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。

## 6 振动环境影响评价

### 6.1 振动环境现状调查

本工程沿线现状主要振动源铁路振动，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，本工程沿线 60m 范围内共涉及振动环境保护目标 23 处，其中学校 1 处，1 处军事区，村庄、住宅小区 21 处，上述敏感目标全部集中在乌将线乌北站至唐朝路站，准东线、三坪三坪至头屯河联络线无敏感目标分布。

#### 6.1.1 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。乌鲁木齐京诚检测技术有限公司 2021 年 3 月对沿线 11 处振动环境敏感目标进行了现状监测。

##### 2、监测办法

按照《环境振动监测技术规范》（HJ 918-2017），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  $VL_{zmax}$  的作为评价量。按照《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007），以昼间 4 小时，夜间 2 小时通过列车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，

昼、夜间各测量一次，测量列车的最大振级。

### 6.1.3 监测结果与分析

从现状监测结果可知，铁路边界 30m 处环境振动监测值昼间为 66~84dB,夜间为 64~83dB，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 1 处超标，其余均低于“80dB”标准限值。

受既有铁路影响 11 处敏感目标环境振动监测值昼间为 60~98dB,夜间为 60~96dB，对照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，1 处敏感目标（十二户东村 1）超标，昼间超标 18dB，夜间超标 16dB，十二户东村 1 距离铁路仅 6m，受到火车振动影响较大。

### 6.1.4 未监测敏感目标类比分析

现状监测 11 处，1 处敏感目标（十二户东村 1）超标，昼间超标 18dB，夜间超标 16dB，十二户东村 1 距离铁路仅 6m，受到火车振动影响较大。未监测 12 处敏感目标，通过现状监测类比，均达标。

表 6.1-1 敏感点振动现状监测表

| 序号 | 敏感点名        | 桩号      |         | 线路形式  | 距外轨最近距离<br>(m) | 建筑概况 | 测点位置    | 现状值 /dB |    | 标准值 /dB |    | 超标量/dB |    |
|----|-------------|---------|---------|-------|----------------|------|---------|---------|----|---------|----|--------|----|
|    |             |         |         |       |                |      |         | 昼间      | 夜间 | 昼间      | 夜间 | 昼间     | 夜间 |
| 1  | 北站东路社区 2    | K1+050  | K1+150  | 路堤    | 10             | 砖混   | 室外 0.5m | 76      | 73 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 30             |      | 边界处     | 68      | 67 | 80      | 80 | /      | /  |
| 2  | 迎宾路民安二巷     | K1+550  | K1+720  | 路堤    | 30             | 砖混   | 边界处     | 69      | 69 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 43             |      | 室外 0.5m | 64      | 67 | 80      | 80 | /      | /  |
| 3  | 乌鲁木齐市 72 中学 | K1+820  | K1+970  | 路堤    | 30             | 钢混   | 边界处     | 79      | 73 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 40             |      | 室外 0.5m | 76      | 70 | 80      | 80 | /      | /  |
| 4  | 万象天地商务公园    | K7+150  | K7+350  | 路堤    | 30             | 钢混   | 边界处     | 71      | 68 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 40             |      | 室外 0.5m | 66      | 65 | 80      | 80 | /      | /  |
| 5  | 通安南路社区      | K8+530  | K9+010  | 路堤    | 21             | 砖混   | 室外 0.5m | 80      | 76 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 30             |      | 边界处     | 72      | 72 | 80      | 80 | /      | /  |
| 6  | 西二渠村        | K18+500 | K18+900 | 路堤    | 17             | 砖混   | 室外 0.5m | 71      | 73 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 30             |      | 边界处     | 69      | 70 | 80      | 80 | /      | /  |
| 7  | 太平渠八队       | K19+800 | K20+500 | 路堤    | 20             | 砖混   | 室外 0.5m | 75      | 80 | 80      | 80 | /      | /  |
|    |             |         |         |       | 30             |      | 边界处     | 73      | 74 | 80      | 80 | /      | /  |
| 8  | 十二户东村 1     | K28+550 | K29+450 | 路堤+路堑 | 6              | 砖混   | 室外 0.5m | 98      | 96 | 80      | 80 | 18     | 16 |
|    |             |         |         |       | 30             |      | 边界处     | 84      | 83 | 80      | 80 | 4      | 3  |
| 9  | 维民西村        | K53+150 | K53+400 | 路堤    | 30             | 砖混   | 边界处     | 73      | 73 | 80      | 80 | /      | /  |

|    |      |         |         |      |    |    |         |    |    |    |    |   |   |
|----|------|---------|---------|------|----|----|---------|----|----|----|----|---|---|
|    |      |         |         |      | 33 |    | 室外 0.5m | 69 | 71 | 80 | 80 | / | / |
| 10 | 阳光花园 | K57+400 | K57+820 | 路堤   | 30 | 钢混 | 边界处     | 66 | 64 | 80 | 80 | / | / |
|    |      |         |         |      | 48 |    | 室外 0.5m | 60 | 60 | 80 | 80 | / | / |
| 11 | 南八运村 | K63+900 | K64+150 | 路堤+桥 | 30 | 砖混 | 边界处     | 68 | 66 | 80 | 80 | / | / |
|    |      |         |         |      | 39 |    | 室外 0.5m | 62 | 61 | 80 | 80 | / | / |

## 6.2 振动环境影响预测与评价

### 6.2.1 施工期振动环境影响分析

铁路建设施工期的振动污染源，主要来于机械备作业如大型挖 铁路建设施工期的振动污染源，主要来于机械备作业如大型挖 掘（土）机、空压钻孔打桩振动型夯实械等。

由表 2.5-2 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“混合区”的环境振动标准（昼间 80dB，夜间 80dB）。

### 6.2.2 运营期振动环境影响预测与评价

#### 6.2.1.1 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。

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。

#### 1、振动预测公式的选用

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：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + Ci)$$

式中：n——为列车通过的列数；

Ci——第 i 列车振动修正项。

$Ci = CV + CD + CW + CG + CL + CR + Ch + CB$

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 2.3-8。

### (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如 2.5-5 所列。

### (3) 速度修正 $C_V$

按表 2.5-5 中对照选用。

### (4) 距离修正 $C_D$

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  $C_D$  关系式见下式。

$$C_D = -10k \lg \frac{d}{d_o}$$

式中：

$d_o$ ——参考距离，30m；

$d$ ——预测点到线路中心线的距离，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 $C_w$

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：

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_o}$$

式中， $W_o$  为参考轴重， $W$  为预测车辆的轴重。

#### (6) 地质修正 $C_G$

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： $C_G = -4\text{dB}$ ；

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G = 4\text{dB}$ 。

本次评价按洪积层预测。

#### (7) 线路类型修正 $C_l$

距线路中心线 30~60m 范围内，路堑振动相对于路堤线路  $C_l$  取 2.5dB。

#### (8) 桥梁高度修正 $C_h$

地面至桥梁轨面的高度对振动影响的修正量  $C_h$  按下式计算：

$$C_h = -0.076(h - 11)$$

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 $C_R$

本线预测不需进行轨道修正。

#### (10) 建筑修正 $C_B$

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

既有线正线以 60 kg/m 钢轨区间无缝线路贯通，采用重型有砟轨道结构。既有线改建地段，轨道设计标准与既有线保持一致。

乌北（不含）至准东（含）增建二线按时速 120km/h，I 级铁路，重型有砟轨道设计，铺设区间无缝线路。

#### (2) 列车运行速度

设计速度目标值为 120km/h，货车最高运行速度为 80km/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。

#### 6.2.1.2 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，昼间在 70.8~85.8dB 之间，夜间 70.8~86.0dB 之间，其中 7 处昼间超标 0.1~5.8dB，8 处夜间超标 0.1~6.0dB，其余 16 处敏感目标达标。

表 6.2-1 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<br>(m) | 高差<br>(m) | 建筑类型 | 预测点位置   | 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  | 北站东路社区 1    | K0+220  | K0+620  | 路堤   | 右侧/23            | +1.7      | 砖混   | 室外 0.5m | 79.5     | 79.7 | 80        | 80 | /        | /   |
| 2  | 北站东路社区 2    | K1+050  | K1+150  | 路堤   | 右侧/10            | +1.7      | 砖混   | 室外 0.5m | 83.6     | 83.8 | 80        | 80 | 3.6      | 3.8 |
| 3  | 迎宾路民安二巷     | K1+550  | K1+720  | 路堤   | 右侧/43            | +1.3      | 砖混   | 室外 0.5m | 75.7     | 75.9 | 80        | 80 | /        | /   |
| 4  | 乌鲁木齐市 72 中学 | K1+820  | K1+970  | 路堤   | 右侧/40            | +1.3      | 钢混   | 室外 0.5m | 76.3     | 76.5 | 80        | 80 | /        | /   |
| 5  | 路锦家园        | K1+300  | K1+700  | 路堤   | 左侧/47            | +1.3      | 钢混   | 室外 0.5m | 74.9     | 75.1 | 80        | 80 | /        | /   |
| 6  | 天汇迎宾花园小区    | K1+820  | K2+350  | 路堤   | 左侧/47            | +1.3      | 钢混   | 室外 0.5m | 74.9     | 75.1 | 80        | 80 | /        | /   |
| 7  | 万象天地商务公园    | K7+150  | K7+350  | 路堤   | 右侧/40            | +1.7      | 框架   | 室外 0.5m | 77.2     | 77.5 | 80        | 80 | /        | /   |
| 8  | 万象天地        | K7+600  | K7+800  | 路堤   | 右侧/47            | +1.7      | 框架   | 室外 0.5m | 75.8     | 76.1 | 80        | 80 | /        | /   |
| 9  | 通安南路社区      | K8+530  | K9+010  | 路堤   | 左侧/21            | +1.3      | 砖混   | 室外 0.5m | 79.9     | 80.1 | 80        | 80 | /        | 0.1 |
| 10 | 下沙河一队       | K17+670 | K17+800 | 路堤   | 右侧/17            | +1.3      | 砖混   | 室外 0.5m | 81.3     | 81.5 | 80        | 80 | 1.3      | 1.5 |
| 11 | 西二渠村        | K18+500 | K18+900 | 路堤   | 右侧/17            | +1.3      | 砖混   | 室外 0.5m | 80.8     | 81.0 | 80        | 80 | 0.8      | 1.0 |
| 12 | 太平渠八队       | K19+800 | K20+500 | 路堤   | 右侧/20            | +1.0      | 砖混   | 室外 0.5m | 80.1     | 80.3 | 80        | 80 | 0.1      | 0.3 |
| 13 | 太平渠七队       | K19+850 | K20+700 | 路堤   | 左侧/30            | +1.0      | 砖混   | 室外 0.5m | 78.3     | 78.5 | 80        | 80 | /        | /   |

|    |             |         |         |          |       |        |    |         |      |      |    |    |     |     |
|----|-------------|---------|---------|----------|-------|--------|----|---------|------|------|----|----|-----|-----|
| 14 | 十二户西村       | K27+300 | K27+550 | 路堤       | 左侧/18 | +1.3   | 砖混 | 室外 0.5m | 81.0 | 81.2 | 80 | 80 | 1.0 | 1.2 |
| 15 | 十二户东村 1     | K28+550 | K29+450 | 路堑       | 右侧/6  | 0~-3.3 | 砖混 | 室外 0.5m | 85.8 | 86.0 | 80 | 80 | 5.8 | 6.0 |
| 16 | 十二户东村 2     | K28+950 | K29+100 | 路堤       | 左侧/8  | 0      | 砖混 | 室外 0.5m | 84.5 | 84.7 | 80 | 80 | 4.5 | 4.7 |
| 17 | 维民西村        | K53+100 | K53+400 | 路堤       | 左侧/33 | +1.0   | 砖混 | 室外 0.5m | 78.0 | 78.2 | 80 | 80 | /   | /   |
| 18 | 南湾村         | K53+500 | K53+630 | 路堤+<br>桥 | 左侧/32 | +3.3   | 砖混 | 室外 0.5m | 78.2 | 78.4 | 80 | 80 | /   | /   |
| 19 | 阳光花园        | K57+400 | K57+820 | 路堤       | 左侧/58 | +4.3   | 钢混 | 室外 0.5m | 70.8 | 70.8 | 80 | 80 | /   | /   |
| 20 | 怡和佳园、雪莲花园小区 | K58+150 | K58+665 | 路堤       | 左侧/58 | +4.3   | 钢混 | 室外 0.5m | 70.8 | 70.8 | 80 | 80 | /   | /   |
| 21 | 69245 部队    | K62+570 | K62+850 | 路堤       | 右侧/48 | +5.0   | 钢混 | 室外 0.5m | 75.7 | 75.9 | 80 | 80 | /   | /   |
| 22 | 上大路村        | K62+270 | K62+420 | 路堤       | 左侧/56 | +5.0   | 砖混 | 室外 0.5m | 74.4 | 74.6 | 80 | 80 | /   | /   |
| 23 | 南八运村        | K63+900 | K64+150 | 路堤+<br>桥 | 右侧/39 | +2.0   | 砖混 | 室外 0.5m | 77.5 | 77.7 | 80 | 80 | /   | /   |

### 6.2.1.3 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 6.2-2。从表中可以看出，列车在最高设计速度条件下，路堤、桥梁、路堑等不同路基形式下线路达标距离分别为 19m、15m、40m。

表 6.2-2 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<br>m |
|------|-------|-----------|----|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|      |       | 客车        | 货车 | 15m 昼/夜     | 30m 昼/夜   | 45m 昼/夜   | 60m 昼/夜   |           |
| 洪积层  | 路堤    | 120       | 80 | 80.7/81.0   | 77.0/78.0 | 74.2/74.5 | 71.7/72.0 | 19        |
|      | 桥(6m) | 120       | 80 | 79.7/80.0   | 76.7/77.0 | 73.2/73.5 | 70.7/71.0 | 15        |
|      | 路堑    | 120       | 80 | 85.2/85.5   | 82.2/82.5 | 78.7/79.0 | 76.2/76.5 | 40        |

## 7 水环境影响评价

### 7.1 地表水环境现状调查及评价

#### 7.1.1 河流现状情况

线路位于干旱少雨区，沿线通过区地表水为准噶尔盆地内流河，主要河流为水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河，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。

水磨河发源于天山山脉的博格达峰两侧的冰川，河道全长 56km。山口以上流域面积 246 km<sup>2</sup>，河道长度为 40km，山口以下河道长度为 16km。其中山口以上河道为典型峡谷型河流，山高坡陡，河道平均坡降 50‰—100‰，河道两侧植被茂密，在山口上游 15km 处修建有红山水库，自水库向下 15km 出山口后河道分散成数股，均无明显沟槽，河道坡降 10‰—20‰，水磨河主沟在进入平坦农田区后形成宽约 60m，深约 2—3m 的沟槽，河床坡降 5‰-10‰。水磨河水系由东多坡子沟、穷苦尔沟、东路沟等支沟汇合而成水磨河后汇入红山水库，水磨河主沟出红山水库后向下游 15km 出山口后进入平坦农田区，被各种农田水利设施截流分散成数股后下泄，最后进入平坦荒漠区消失于古尔班通古特沙漠南缘。

三工河发源于博格达峰西侧三个岔冰川，河源有大小冰川 19 条，冰川面积 9.79km<sup>2</sup>。河流全长 60km，流域面积 310 km<sup>2</sup>。河水主要由冰雪融水、天然降水和泉水补给，该河流中段为著名的天池，天池正常库容 1.6 亿 m<sup>3</sup>，最大库容 2.0 亿 m<sup>3</sup>。山口以上流域面积 156 Km<sup>2</sup>，河道长度为 33Km，山口以下河道长度为 15Km。其中山口以上河道为典型峡谷型河流，山高坡陡，河道平均坡降 50‰—100‰，河道两侧植被茂密，在山口上游 19km 处为天池湖，自天池湖向下 19km 出山口后河道分散成数股，均无明显沟槽，河道坡降 10‰—20‰，三工河主沟在进入平坦

农田区后形成宽约 20—30m，深约 2—3m 的沟槽，河床坡降 10‰。

四工河发源于天山山脉博格达峰两侧的冰川，流域面积 874 km<sup>2</sup>，河道全长 40 km，山口以上流域面积 131 km<sup>2</sup>。山口以上流域面积 131km<sup>2</sup>，河长 35km，其中山口以上河道为典型峡谷型河流，山高坡陡，河道平均坡降 50‰—100‰，河道两侧植被茂密，四工河出山口后进入平坦农田区后形成宽约 10—20m，深约 1—2m 的沟槽，河床坡降 10‰-10‰。

白杨河是阜康境内最大的河流，发源于天山博格达峰东北阔克括力冰川，由东西支流构成。流域面积 1272km<sup>2</sup>，河道全长 60km，是典型的冰雪消融补给型河流，在当地有“天晴天热大水流，天阴天冷守干沟”的说法，年平均径流量  $0.6 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，平均流量 1.9m<sup>3</sup>/s。洪水一般多发生于每年 6-8 月。上游农田灌溉，被引水渠道截流，河床平时干枯无水，只有暴雨或春融才可形成洪峰，河流属季节性、间歇性河流。

甘河子河发源于博格达奥拉山，流域面积 1176km<sup>2</sup>，河道全长 70km，出山口以上流域面积 209km<sup>2</sup>，河长 32km，河流补给主要以冰雪融水为主，多年平均径流量  $0.2616 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，平均流量 0.9m<sup>3</sup>/s。洪水一般多发生于每年 6-8 月。上游农田灌溉，被引水渠道截流，河床平时干枯无水，只有暴雨或春融才可形成洪峰，河流亦属季节、间歇性河流。

### 7.1.2 水质现状监测与评价

#### 1) 监测布点

新疆博奇清新环境检测有限公司对三工河、甘河子、白杨河进行了现状监测。

#### 2) 监测因子

pH、COD、氨氮、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、总磷、石油类共 7 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：

式中： $Sp_{H,j}$ —— 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 7.1-1。

表 7.1-1 水环境现状监测及评价结果

单位：mg/L (pH 除外)

| 水体名称 | 经纬度                                                  | 评价内容    | pH        | 高锰酸盐指数   | COD        | BOD5  | 总磷   | 氨氮          | 石油类   |
|------|------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|------------|-------|------|-------------|-------|
| 三工河  | N:<br>43°56'<br>47.64<br>"E:<br>88°5'5<br>8.95"      | 3.18    | 8.06      | 2.5      | 4.8        | <0.5  | 0.02 | 0.312       | 0.05  |
|      |                                                      | 3.19    | 8.08      | 2.7      | 4.9        | <0.5  | 0.02 | 0.317       | 0.04  |
|      |                                                      | 3.20    | 8.07      | 2.4      | 5.2        | <0.5  | 0.02 | 0.320       | 0.04  |
|      |                                                      | 达标率 (%) | 100       | 100      | 100        | 100   | 100  | 100         | 100   |
|      |                                                      | 标准指数    | 0.53~0.54 | 0.4~0.45 | 0.24~0.26  | 0.125 | 0.1  | 0.317~0.32  | 0.8~1 |
|      |                                                      | III 类标准 | 6~9       | ≤6       | ≤20        | ≤4    | ≤0.2 | ≤1.0        | ≤0.05 |
| 甘河子  | N:<br>43°56'<br>57.34<br>"E:<br>88°19'<br>13.91<br>" | 3.18    | 7.92      | 2.1      | 5.8        | <0.5  | 0.02 | 0.263       | 0.04  |
|      |                                                      | 3.19    | 7.90      | 2.4      | 5.5        | <0.5  | 0.02 | 0.271       | 0.05  |
|      |                                                      | 3.20    | 7.90      | 2.2      | 5.1        | <0.5  | 0.02 | 0.268       | 0.05  |
|      |                                                      | 达标率 (%) | 100       | 100      | 100        | 100   | 100  | 100         | 100   |
|      |                                                      | 标准指数    | 0.45~0.46 | 0.35~0.4 | 0.255~0.29 | 0.125 | 0.1  | 0.263~0.271 | 0.8~1 |

|     |                                                      | III 类标准    | 6~9       | ≤6          | ≤20        | ≤4    | ≤0.2 | ≤1.0        | ≤0.05 |
|-----|------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|------------|-------|------|-------------|-------|
| 白杨河 | N:<br>44°02'<br>56.99<br>"E:<br>88°31'<br>52.55<br>" | 3.18       | 7.10      | 2.9         | 5.4        | <0.5  | 0.02 | 0.297       | 0.05  |
|     |                                                      | 3.19       | 7.12      | 2.7         | 5.1        | <0.5  | 0.02 | 0.314       | 0.04  |
|     |                                                      | 3.20       | 7.14      | 2.5         | 5.3        | <0.5  | 0.02 | 0.312       | 0.05  |
|     |                                                      | 达标率<br>(%) | 100       | 100         | 100        | 100   | 100  | 100         | 100   |
|     |                                                      | 标准指数       | 0.05~0.07 | 0.417~0.483 | 0.255~0.27 | 0.125 | 0.1  | 0.297~0.314 | 0.8~1 |
|     |                                                      | III 类标准    | 6~9       | ≤6          | ≤20        | ≤4    | ≤0.2 | ≤1.0        | ≤0.05 |

由表 7.1-1 单项水质参数的标准指数的计算结果可知,三条河流各污染物的标准指数均小于 1, 满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。由此表明:拟建项目沿线河流水质均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准,表明沿线地表水水质情况较好。

### 7.1.3 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《昌吉回族自治州饮用水水源保护区划分方案》和《关于昌吉回族自治州饮用水水源保护区划分方案的批复》(新政函〔2011〕238 号),项目沿线涉及阜康市第一水厂水源保护区。

#### 7.1.1.1 阜康市第一水厂水源保护区

阜康市第一水厂位于阜康市水磨沟乡境内,乌甘铁路以南 450 米远,高程 596 米处,地理坐标为 N: 44°08.339' E: 087°59.339'。第一水厂始建于 1987 年,经 1993 年、1997 年两次改扩建后,水厂水厂内的主要设施有水源井 4 眼,现供水总规模为 2 万立方米/日。

一级保护区范围:以取水井井群外边界向外扩 200 米,东至水厂厂区东侧沙沟边界的村道为界,南至吐乌大高级公路北侧为界,西至水磨沟乡居民区巷道为界,北至水厂大门为界。周长 1.81 公里,面积 0.18 平方公里。

二级保护区范围:以一级保护区边界外扩 500 米,并根据当地地形、地貌及

标志性的建筑物进行了调整，南侧以一级保护区边界（吐乌大高等级公路）至南部公墓群为界，西侧以一级保护区边界至水磨沟乡政府公路为界，北侧以一级保护区边界至乌甘铁路为界，东侧以一级保护区边界至文化南路为界。周长 4.97 公里，面积 1.23 平方公里。

既有乌将线 K57+900~K58+800 段右侧临近阜康市第一水厂水源保护区。受引入阜康站控制，本次增建二线位于既有线右侧，推荐线路未穿越水源保护区，距离水源地二级保护区最近距离约 19m，全部为填方路基段，没有占用水源保护区，位于水源保护区径流方向下游，距离取水井 450m。具体见图 1.8-4。

### 7.1.2 既有车站水污染源调查

#### （1）污染源调查

乌将线乌北至准东段、准东线共设车站 21 处，其中中间站 11 处，会让站 10 处。新建三坪至头屯河联络线依托既有站 2 处。沿线既有车站污水处理设施、污水排放情况见表 2.2-2。

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 259.8m<sup>3</sup>/d。

#### （2）污水水质监测

##### ① 监测布点

沿线大部分车站工作人员较少，排放污水量较小，污水排放口基本没有污水，不适宜监测。因此本次选择污水排放较多的 3 处车站进行污水现状监测，分别为阜康、小黄山站、准东。

##### ② 监测因子

pH、氨氮、COD、SS、总磷、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类共 8 项。

##### ③ 监测结果

监测结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 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 <sub>5</sub> | 总磷   | 氨氮   | 动植物油 | 石油类  |
|------|----------------------------------|------|-----|-----|------------------|------|------|------|------|
| 阜康站  | 3.18                             | 7.10 | 380 | 310 | 157              | 1.02 | 34.4 | 4.11 | 0.86 |
|      | 3.19                             | 7.12 | 372 | 314 | 161              | 1.11 | 35.6 | 4.11 | 0.86 |
|      | 3.20                             | 7.14 | 386 | 311 | 158              | 1.08 | 36.0 | 3.38 | 0.83 |
|      | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996) 三级标准 | 6-9  | 400 | 500 | 300              | -    | -    | 15   | 10   |
|      | 达标率 (%)                          | 100  | 100 | 100 | 100              | 100  | 100  | 100  | 100  |
| 小黄山站 | 3.18                             | 7.24 | 375 | 308 | 162              | 1.12 | 35.1 | 2.91 | 4.35 |
|      | 3.19                             | 7.15 | 368 | 315 | 157              | 1.15 | 35.7 | 2.91 | 4.35 |
|      | 3.20                             | 7.31 | 361 | 321 | 160              | 1.13 | 36.3 | 3.50 | 4.17 |
|      | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996) 二级标准 | 6-9  | 150 | 150 | 30               | 1.0  | 25   | 15   | 10   |
|      | 达标率 (%)                          | 100  | 0   | 0   | 0                | 100  | 0    | 100  | 100  |
| 准东站  | 3.18                             | 7.34 | 388 | 314 | 158              | 1.01 | 33.5 | 4.64 | 0.48 |
|      | 3.19                             | 7.41 | 381 | 318 | 161              | 1.05 | 33.1 | 4.65 | 0.48 |
|      | 3.20                             | 7.42 | 376 | 313 | 159              | 1.14 | 32.8 | 5.12 | 0.59 |
|      | 《污水综合排放标准》<br>(GB8978-1996) 二级标准 | 6-9  | 150 | 150 | 30               | 1.0  | 25   | 15   | 10   |
|      | 达标率 (%)                          | 100  | 0   | 0   | 0                | 100  | 0    | 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阜康站污水经处理后,符合污水处理厂进水水质要求;采用化粪池、隔油池进入污水储存塘的准东站污水经处理后,排放口污水 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮达不到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准;采用厌氧生物滤池的小黄山站污水经处理后,排放口污水 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮达不到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级标准。同时对准东站、小黄山站采用《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 进行复核, COD、SS 也达不到《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准。

通过以上不同类型车站生活污水处理设施监测类比可知,沿线车站污水处理达标情况见表 7.1-4。由表 7.1-4 可知,沿线既有车站 6 处污水处理后达标,其余

17处超标。根据调查发现，既有车站污水处理设施已老化，且养护不到位，造成了既有车站污水处理设施超标排放。

表 7.1-4 既有车站污水排放达标情况分析

| 序号 | 站段名称 | 既有排水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 处理措施    | 排放去向   | 达标类比分析 |
|----|------|------------------------------|---------|--------|--------|
| 1  | 乌北站  | 50                           | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道 | 达标     |
| 2  | 地窝铺  | 8                            | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道 | 达标     |
| 3  | 米泉   | 20                           | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道 | 达标     |
| 4  | 甘泉堡  | 30                           | 厌氧生物滤池  | 排入场外荒地 | 超标     |
| 5  | 魏家泉  | 1.5                          | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 6  | 阜康   | 20                           | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道 | 达标     |
| 7  | 小黄山  | 16                           | 厌氧生物滤池  | 排入场外荒地 | 超标     |
| 8  | 土墩子  | 1.6                          | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 9  | 下南泉  | 1                            | 厌氧生物滤池  | 排入场外荒地 | 超标     |
| 10 | 滋泥泉子 | 1.6                          | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 11 | 梧桐槽子 | 1                            | 厌氧生物滤池  | 排入场外荒地 | 超标     |
| 12 | 北三台  | 1.8                          | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 13 | 唐朝路  | 1                            | 厌氧生物滤池  | 排入场外荒地 | 超标     |
| 14 | 沙地   | 1.8                          | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 15 | 五彩湾  | 3                            | 厌氧生物滤池  | 排入场外荒地 | 超标     |
| 16 | 彩北   | 1                            | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 17 | 准东   | 67                           | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 18 | 准东北  | 4                            | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 19 | 通古特  | 1                            | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 20 | 望丘   | 2                            | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 21 | 将军庙  | 5                            | 隔油池、化粪池 | 污水储存塘  | 超标     |
| 22 | 三坪站  | 20                           | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道 | 达标     |
| 23 | 头屯河  | 1.5                          | 隔油池、化粪池 | 市政污水管道 | 达标     |

## 7.2 水环境影响分析

### 7.2.1 施工期水环境影响分析

#### 7.2.1.1 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 4m<sup>3</sup>/d。

表 7.2-1 施工期生活污水水质预测表

| 污染指数    | COD (mg/l) | BOD <sub>5</sub> (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  $0.5\text{m}^3$ ，高浊度废水的 SS 可达  $10000\text{mg/l}$ 。

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。

#### 7.2.1.2 对阜康市第一水厂水源保护区影响

本工程增建二线采取避让措施，避开了阜康市第一水厂水源保护区范围。既有乌将线 K57+900~K58+800 段右侧临近阜康市第一水厂水源保护区。受引入阜康站控制，本次增建二线位于既有线右侧，推荐线路未穿越水源保护区，距离水源地二级保护区最近距离约 19m，全部为填方路基段，没有占用水源保护区，位于水源保护区径流方向下游，距离取水井 450m。施工期间，水源保护区范围内没有设置取土场、拌合站、材料厂等大临工程，通过控制施工范围和运输车辆运输路线，严禁施工人员、施工车辆进入水源保护区范围内，施工作业对该水源保护区水质基本没有影响。

### 7.2.2 运营期水环境影响分析

#### 7.2.1.3 车站生活污水影响分析

本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  $259.8\text{m}^3/\text{d}$ ，具体见表 7.1-2。本次增建二线后新增排水量  $91.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为沿线各站新增工作人员及旅客的生活污水，主要污染物为 SS、

COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮和动植物油等，具体见表 2.5-6。

本次增建二线后，将关闭土墩子站、滋泥泉子站、北三台站、唐朝路站、五彩湾站、彩北站 6 处车站，其余各站充分利用既有污水处理设施，不能满足要求的新增部分设施，工程前后处理设施情况见表 7.2-2。

米泉、阜康等 2 处车站新增生活污水量较小，对污水处理厂正常运行影响较小，工程继续利用污水处理厂处理 2 处车站生活污水是可行的。

乌北、地窝铺、三坪站、头屯河站均无新增定员，无新增生活污水排放。既有车站生活污水采用化粪池、隔油池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足污水处理厂进水水质标准，无需采取整改措施。

准东至将军庙段新开 1 处会让站，全线新建 5 处牵引变电站，均为无人值守站，无生活污水排放。

根据既有车站污水监测，乌北、地窝铺、米泉、阜康、三坪、头屯河等 6 处车站污水（排入市政污水管网）达标，其余 17 处（6 处既有站关闭）超标。本次对既有 11 处车站的污水处理设施统一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施，以替代既有的处理设施，由于既有站均有化粪池不需更换，仅需替换厌氧滤罐处理设施 11 套。甘泉堡等 11 处车站新增生活污水最终排入场区污水储存塘，设计单位对既有车站储存设施进行了核算，不能满足容量储存要求的通过新增污水储存塘。

#### 厌氧滤罐处理设施可行性分析：

##### ①厌氧滤罐

采取的厌氧滤罐处理设备为成套污水处理装置，其主要由沉淀池、厌氧接触池、过滤池及沼气处理装置四部分组成。

A:沉淀池：经化粪池自然发酵后的污水自流进入厌氧滤罐设备内沉淀池，污水中的大颗粒物质在此进行沉淀，停留时间为 12 小时，沉淀污泥由移动式潜污泵

或由吸粪车定期吸出处理，时间一般为半年或一年。

**B:厌氧接触池：**沉淀后污水自流进入厌氧接触池，停留时间为 20 小时，水流由下而上通过球形填料形成厌氧生物膜，在生物膜的吸附和微生物的代谢作用下，污水中的有机物被去除。填料同时具有截污的作用，污物和脱落的生物膜经截留自沉后形成污泥，与沉淀池污泥一并吸出处理。厌氧反应形成的沼气由排气管排出，排出气体经沼气处理装置处理后排入大气层。

**C:滤池：**经厌氧处理后的污水自流进入过滤池底部，由下而上通过滤料层，滤料采用新型颗粒滤料，既能截留污物又能形成生物膜，即在过滤区既有过滤作用又是二级厌氧池。污水停留时间为 8 小时。过滤后出水可直接排放，也可经出水井调节后排放，井内水可作绿化、洒水降尘等的杂用水。

**D 沼气处理装置：**污水经厌氧反应后产生少量的沼气，沼气经沼气处理装置处理后清洁排放。

该设备主要特点为：①设备集沉淀、厌氧接触、过滤于一体，处理效果显著，安装简单方便；②设备无动力连续运行，无能耗，无需专人管理；③设备主体由玻璃钢复合材料和优质碳素钢两种材料制成，可供用户选择使用。主体坚固耐用且耐腐蚀、耐老化，容易满足埋地使用的要求。目前，疆内新建铁路站场已普遍采用厌氧滤罐替代厌氧生物滤池，其出水水质  $\text{COD} \leq 120\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD} \leq 30\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 30\text{mg/L}$ 、氨氮  $\leq 25\text{mg/L}$ ，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，也满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。因此，本次采用厌氧滤罐作为既有车站的污水替代设施是可行的。

所有车站中 6 处直接经管网进入污水处理厂，其余 11 处车站污水进入污水储存塘暂存，各站污水优先回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。为防止生活污水污染地下水，新建的

污水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。

表 7.2-2 各站污水处理措施情况

| 各污水厂情况 |      |                                    |                          |                                                                                                |            |           |
|--------|------|------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 序号     | 站名   | 既有污水处理设施                           | 新增污水排放量 ( $\text{m}^3$ ) | 设计新增污水处理设施                                                                                     | 以新带老措施     | 增建二线后排放去向 |
| 1      | 乌北站  | 隔油池、化粪池                            | /                        | /                                                                                              | /          | /         |
| 2      | 地窝铺  | 隔油池、化粪池                            | /                        | /                                                                                              | /          |           |
| 3      | 米泉   | 隔油池、化粪池                            | /                        | /                                                                                              | /          | /         |
| 4      | 甘泉堡  | 厌氧生物滤池 ( $20\text{m}^3/\text{d}$ ) | /                        | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施                                                                                | /          | /         |
| 5      | 魏家泉  | 隔油池、化粪池                            | /                        | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施                                                                                | /          | /         |
| 6      | 阜康   | 隔油池、化粪池                            | 28                       | 新建 $V=4\text{m}^3$ 化粪池 1 座、<br>$V=6\text{m}^3$ 化粪池 1 座、<br>$V=20\text{m}^3$ 化粪池 1 座，污水提升泵井 1 座 | /          | 阜康市污水处理厂  |
| 7      | 小黄山  | 厌氧生物滤池 ( $20\text{m}^3/\text{d}$ ) | /                        | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施                                                                                | /          | /         |
| 8      | 土墩子  | 隔油池、化粪池                            | /                        | 关闭车站                                                                                           |            | /         |
| 9      | 下南泉  | 厌氧生物滤池 ( $10\text{m}^3/\text{d}$ ) | /                        | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施                                                                                | /          | /         |
| 10     | 滋泥泉子 | 隔油池、化粪池                            | /                        | 关闭车站                                                                                           |            | /         |
| 11     | 梧桐槽子 | 厌氧生物滤池 ( $10\text{m}^3/\text{d}$ ) | 4.8                      | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施                                                                                | 更换厌氧滤罐 1 套 | 污水储存塘     |
| 12     | 北三台  | 隔油池、化粪池                            | /                        | 关闭车站                                                                                           | /          | /         |
| 13     | 唐朝路  | 厌氧生物滤池 ( $10\text{m}^3/\text{d}$ ) | /                        | 关闭车站                                                                                           | /          | /         |
| 14     | 沙地   | 隔油池、化粪池                            | /                        | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施                                                                                | /          | /         |
| 15     | 五彩湾  | 厌氧生物滤池 ( $20\text{m}^3/\text{d}$ ) | /                        | 关闭车站                                                                                           | /          | /         |

|    |     |         |      |                 |          |       |
|----|-----|---------|------|-----------------|----------|-------|
| 16 | 彩北  | 隔油池、化粪池 | /    | 关闭车站            | /        | /     |
| 17 | 准东  | 隔油池、化粪池 | 53.6 | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施 | 更换厌氧滤罐1套 | 污水储存塘 |
| 18 | 准东北 | 隔油池、化粪池 | /    | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施 | /        | /     |
| 19 | 通古特 | 隔油池、化粪池 | /    | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施 | /        | /     |
| 20 | 望丘  | 隔油池、化粪池 | 6    | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施 | 更换厌氧滤罐1套 | 污水储存塘 |
| 21 | 将军庙 | 隔油池、化粪池 | /    | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施 | /        | /     |
| 22 | 托莫伊 | /       | /    | /               | /        | /     |

沿线 11 处车站采用污水储存塘储存污水，各站污水优先回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。非结冰期，站场周边均为荒漠灌丛，属于极度干旱地区，各站污水优先自用回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。

结冰期，污水储存在塘内，按照 180 天结冰期容量进行设计，既有准东污水储存塘容积不满足要求。准东设有 2 处污水储存塘，既有容积分别为 2500m<sup>3</sup> 和 2652m<sup>3</sup>。由于准东地下水埋深为 1.3-2.5m，埋深浅且站区范围内有大量电力铁塔及电力线，周围空间有限，本次对污水储存塘分别扩建，共计扩容 5000m<sup>3</sup>，多余部分考虑定期拉至五彩湾污水处理厂处理。

表 7.2-3 既有和新增污水储存塘情况

| 序号 | 站名   | 既有污水产生量 (m <sup>3</sup> ) | 既有污水储存塘容积 (m <sup>3</sup> ) | 新增污水排放量 (m <sup>3</sup> ) | 新增污水储存塘容积 (m <sup>3</sup> ) | 是否满足要求                     |
|----|------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1  | 甘泉堡  | 30                        | /                           | /                         | /                           | 满足                         |
| 2  | 魏家泉  | 1.5                       | 300                         | /                         | /                           | 满足                         |
| 3  | 小黄山  | 16                        | /                           | /                         | 2400                        | 满足                         |
| 4  | 下南泉  | 1                         | /                           | /                         | 150                         | 满足                         |
| 5  | 梧桐槽子 | 1                         | /                           | 4.8                       | 870                         | 满足                         |
| 6  | 沙地   | 1.8                       | 330                         | /                         | /                           | 满足                         |
| 7  | 准东   | 67                        | 5152                        | 53.6                      | 5000                        | 不满足，多余部分定期由吸污车拉至五彩湾污水处理厂处理 |
| 8  | 准东北  | 1                         | 300                         | /                         | /                           | 满足                         |

|    |     |   |     |     |     |    |
|----|-----|---|-----|-----|-----|----|
| 9  | 通古特 | 1 | 300 | /   | /   | 满足 |
| 10 | 望丘  | 2 | 400 | 4.8 | 960 | 满足 |
| 11 | 将军庙 | 5 | 900 | /   | /   | 满足 |

根据表 7.2-2，本工程和既有工程采取更换污水处理设施，沿线车站污水超标的问题将得到解决。本工程完成增建二线改造后，新增排水量为 33288 t/a（91.2m<sup>3</sup>/d），COD 排放量为 8.41 t/a（23.042kg/d），氨氮排放量为 1.15 t/a（3.145kg/d）。总体工程的排水量为 127750t/a（350m<sup>3</sup>/d），COD 排放量为 27.34t/a（74.907kg/d），氨氮排放量为 3.69t/a(10.116kg/d)。具体见表 7.2-4。

表 7.2-4 各站水污染物产生情况

| 序号 | 站段名称 | 既有排水量               | 既有污染物排放量<br>(kg/d) |      | 本工程新增<br>污水排放量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 本工程新增污染物<br>排放量 (kg/d) |       | 既有工程“以新代<br>老”消减量 |       | 总体工程<br>污水排放<br>量(m <sup>3</sup> /d) | 总体工程依托污水<br>处理厂后污染物排<br>放总量 (kg/d) |       |
|----|------|---------------------|--------------------|------|---------------------------------------|------------------------|-------|-------------------|-------|--------------------------------------|------------------------------------|-------|
|    |      | (m <sup>3</sup> /d) |                    |      |                                       |                        |       |                   |       |                                      |                                    |       |
| 1  | 乌北站  | 50                  | COD                | 3    | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 0     | 50                                   | COD                                | 3     |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.75 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0     |                                      | 氨氮                                 | 0.75  |
| 2  | 地窝铺  | 8                   | COD                | 0.48 | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 0     | 8                                    | COD                                | 0.48  |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.12 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0     |                                      | 氨氮                                 | 0.12  |
| 3  | 米泉   | 20                  | COD                | 1.2  | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 0     | 20                                   | COD                                | 1.2   |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.3  |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0     |                                      | 氨氮                                 | 0.3   |
| 4  | 甘泉堡  | 30                  | COD                | 9.44 | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 0     | 30                                   | COD                                | 9.44  |
|    |      |                     | 氨氮                 | 1.07 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0     |                                      | 氨氮                                 | 1.07  |
| 5  | 魏家泉  | 1.5                 | COD                | 0.47 | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 0     | 1.5                                  | COD                                | 0.47  |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.05 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0     |                                      | 氨氮                                 | 0.05  |
| 6  | 阜康   | 20                  | COD                | 2    | 28                                    | COD                    | 2.8   | COD               | 2.8   | 48                                   | COD                                | 4.8   |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.6  |                                       | 氨氮                     | 0.84  | 氨氮                | 0.84  |                                      | 氨氮                                 | 1.44  |
| 7  | 小黄山  | 16                  | COD                | 5.03 | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 3.11  | 16                                   | COD                                | 5.03  |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.57 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0.17  |                                      | 氨氮                                 | 0.57  |
| 8  | 土墩子  | 1.6                 | COD                | 0.5  | 关闭                                    | COD                    | 0     | COD               | -0.5  | 关闭                                   | COD                                | 0     |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.06 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | -0.06 |                                      | 氨氮                                 | 0     |
| 9  | 下南泉  | 1                   | COD                | 0.31 | /                                     | COD                    | 0     | COD               | 0     | 1                                    | COD                                | 0.31  |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.04 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | 0     |                                      | 氨氮                                 | 0.04  |
| 10 | 滋泥泉子 | 1.6                 | COD                | 0.5  | 关闭                                    | COD                    | 0     | COD               | -0.5  | 关闭                                   | COD                                | 0     |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.06 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | -0.06 |                                      | 氨氮                                 | 0     |
| 11 | 梧桐槽子 | 1                   | COD                | 0.31 | 4.8                                   | COD                    | 1.488 | COD               | 1.488 | 1                                    | COD                                | 1.798 |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.04 |                                       | 氨氮                     | 0.192 | 氨氮                | 0.192 |                                      | 氨氮                                 | 0.232 |
| 12 | 北三台  | 1.8                 | COD                | 0.57 | 关闭                                    | COD                    | 0     | COD               | -0.57 | 关闭                                   | COD                                | 0     |
|    |      |                     | 氨氮                 | 0.06 |                                       | 氨氮                     | 0     | 氨氮                | -0.06 |                                      | 氨氮                                 | 0     |

|    |     |           |     |            |          |     |            |     |            |          |     |            |
|----|-----|-----------|-----|------------|----------|-----|------------|-----|------------|----------|-----|------------|
| 13 | 唐朝路 | 1         | COD | 0.31       | 关闭       | COD | 0          | COD | -0.31      | 关闭       | COD | 0          |
|    |     |           | 氨氮  | 0.04       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | -0.04      |          | 氨氮  | 0          |
| 14 | 沙地  | 1.8       | COD | 0.57       | /        | COD | 0          | COD | 0          | 1.8      | COD | 0.57       |
|    |     |           | 氨氮  | 0.06       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | 0          |          | 氨氮  | 0.06       |
| 15 | 五彩湾 | 3         | COD | 0.94       | 关闭       | COD | 0          | COD | -0.94      | 关闭       | COD | 0          |
|    |     |           | 氨氮  | 0.11       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | -0.11      |          | 氨氮  | 0          |
| 16 | 彩北  | 1         | COD | 0.31       | 关闭       | COD | 0          | COD | -0.31      | 关闭       | COD | 0          |
|    |     |           | 氨氮  | 0.04       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | -0.04      |          | 氨氮  | 0          |
| 17 | 准东  | 67        | COD | 21.08      | 53.6     | COD | 16.864     | COD | 13.04      | 120.6    | COD | 37.944     |
|    |     |           | 氨氮  | 2.39       |          | 氨氮  | 1.912      | 氨氮  | 0.715      |          | 氨氮  | 4.302      |
| 18 | 准东北 | 4         | COD | 1.26       | /        | COD | 0          | COD | 0          | 4        | COD | 1.26       |
|    |     |           | 氨氮  | 0.14       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | 0          |          | 氨氮  | 0.14       |
| 19 | 通古特 | 1         | COD | 0.31       | /        | COD | 0          | COD | 0          | 1        | COD | 0.31       |
|    |     |           | 氨氮  | 0.04       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | 0          |          | 氨氮  | 0.04       |
| 20 | 望丘  | 2         | COD | 0.63       | 4.8      | COD | 1.89       | COD | 1.89       | 8        | COD | 2.52       |
|    |     |           | 氨氮  | 0.07       |          | 氨氮  | 0.21       | 氨氮  | 0.21       |          | 氨氮  | 0.28       |
| 21 | 将军庙 | 5         | COD | 1.57       | /        | COD | 0          | COD | 0          | /        | COD | 1.57       |
|    |     |           | 氨氮  | 0.18       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | 0          |          | 氨氮  | 0.18       |
| 22 | 三坪站 | 20        | COD | 1          | /        | COD | 0          | COD | 0          | 20       | COD | 1          |
|    |     |           | 氨氮  | 0.16       |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | 0          |          | 氨氮  | 0.16       |
| 23 | 头屯河 | 1.5       | COD | 0.075      | /        | COD | 0          | COD | 0          | 1.5      | COD | 0.075      |
|    |     |           | 氨氮  | 0.012      |          | 氨氮  | 0          | 氨氮  | 0          |          | 氨氮  | 0.012      |
| 合计 |     | 259.8m³/d | COD | 51.865kg/d | 91.2m³/d | COD | 23.042kg/d | COD | 19.912kg/d | 350 m³/d | COD | 74.907kg/d |
|    |     |           | 氨氮  | 6.962kg/d  |          | 氨氮  | 3.154kg/d  | 氨氮  | 2.784kg/d  |          | 氨氮  | 10.116kg/d |

|  |          |     |          |          |     |         |     |          |           |     |           |
|--|----------|-----|----------|----------|-----|---------|-----|----------|-----------|-----|-----------|
|  | 94827t/a | COD | 18.93t/a | 33288t/a | COD | 8.41t/a | COD | 7.267t/a | 127750t/a | COD | 27.341t/a |
|  |          | 氨氮  | 2.54t/a  |          | 氨氮  | 1.15t/a | 氨氮  | 1.016t/a |           | 氨氮  | 3.69t/a   |

#### 7.2.1.4 对阜康市第一水厂水源保护区影响

本工程新增二线和既有线均避让了水源保护区，且路线位于地下水径流方向下游，铁路运输无污水排放，区间也无车站，对水源保护区水质没有影响。

## 8 环境空气影响评价

### 8.1 环境空气现状调查与评价

根据乌鲁木齐市 2019 年监测数据，乌鲁木齐市 2019 年  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $8 \text{ ug/m}^3$ 、 $42 \text{ ug/m}^3$ 、 $84 \text{ ug/m}^3$ 、 $50 \text{ ug/m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $2.5 \text{ mg/m}^3$ ， $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $127 \text{ ug/m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据 HJ663-2013 判定，项目区 2019 年环境空气质量属于不达标区。

根据阜康市 2019 年监测数据， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $10 \text{ ug/m}^3$ 、 $38 \text{ ug/m}^3$ 、 $98 \text{ ug/m}^3$ 、 $57 \text{ ug/m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $2.4 \text{ ug/m}^3$ ， $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $122 \text{ ug/m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据 HJ663-2013 判定，项目区 2019 年环境空气质量属于不达标区。

根据吉木萨尔县 2019 年监测数据， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $8 \text{ ug/m}^3$ 、 $15 \text{ ug/m}^3$ 、 $83 \text{ ug/m}^3$ 、 $48 \text{ ug/m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $2.5 \text{ ug/m}^3$ ， $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $122 \text{ ug/m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据 HJ663-2013 判定，项目区 2019 年环境空气质量属于不达标区。

由于准东开发区空气自动站 2019 年仪器故障，没有全年监测数据。根据准东开发区 2018 年监测数据， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  年均浓度分别为  $7 \text{ ug/m}^3$ 、 $22 \text{ ug/m}^3$ 、 $73 \text{ ug/m}^3$ 、 $44 \text{ ug/m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为  $2.1 \text{ ug/m}^3$ ， $\text{O}_3$  日最大 8 小时平均第 90 百分位数为  $66 \text{ ug/m}^3$ ；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为  $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 。根据 HJ663-2013 判定，项目区 2019 年环境空气质量属于不达标区。

#### 8.1.1 环境空气现状监测与评价

1) 监测点布设：本次空气质量现状布设监测点 3 个，具体监测点位、环境特征及与路线关系见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境空气监测点

| 中心桩号 | 监测因子 | 环境特征 | 执行标准 |
|------|------|------|------|
|------|------|------|------|

|                 |                                                                               |    |     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 乌将线起点<br>K1+000 | NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO | 城市 | 2 类 |
| 阜康站             | NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO | 城市 | 2 类 |
| 准东站             | NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO | 荒漠 | 2 类 |

2) 监测项目和时间：监测项目为 NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、CO。新疆博奇清新环境检测有限公司于 2019.1.7~1.13 连续采样 7 天，对评价区域环境空气质量进行监测。

3) 监测方法和技术：采样监测方法按《环境监测技术规范》大气部分要求进行，分析方法按 GB3095-2012《环境空气质量标准》中推荐的方法进行。

4) 现状监测结果

3 处监测点监测结果具体见表 8.1-2~4。

**表 8.1-2 乌将线起点 K1+000 环境空气现状监测监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 监测日期<br>监测项目      |     | 1.7   | 1.8   | 1.9   | 1.10  | 1.11  | 1.12  | 1.13  |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SO <sub>2</sub>   | 日均值 | 0.008 | 0.009 | 0.01  | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.01  |
| NO <sub>2</sub>   | 日均值 | 0.01  | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.012 |
| CO                | 日均值 | 1.20  | 1.18  | 1.23  | 1.16  | 1.25  | 1.19  | 1.15  |
| TSP               | 日均值 | 0.275 | 0.270 | 0.268 | 0.280 | 0.275 | 0.274 | 0.272 |
| PM <sub>2.5</sub> | 日均值 | 0.064 | 0.063 | 0.070 | 0.081 | 0.072 | 0.073 | 0.073 |
| PM <sub>10</sub>  | 日均值 | 0.125 | 0.123 | 0.134 | 0.145 | 0.138 | 0.135 | 0.137 |

**表 8.1-3 阜康站环境空气现状监测监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 监测日期<br>监测项目      |     | 1.7   | 1.8   | 1.9   | 1.10  | 1.11  | 1.12  | 1.13  |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SO <sub>2</sub>   | 日均值 | 0.009 | 0.011 | 0.010 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.010 |
| NO <sub>2</sub>   | 日均值 | 0.012 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 |
| CO                | 日均值 | 1.25  | 1.22  | 1.20  | 1.28  | 1.24  | 1.21  | 1.26  |
| TSP               | 日均值 | 0.275 | 0.270 | 0.268 | 0.286 | 0.263 | 0.271 | 0.273 |
| PM <sub>2.5</sub> | 日均值 | 0.073 | 0.068 | 0.068 | 0.085 | 0.064 | 0.067 | 0.069 |
| PM <sub>10</sub>  | 日均值 | 0.134 | 0.128 | 0.130 | 0.146 | 0.116 | 0.120 | 0.121 |

**表 8.1-4 准东站环境空气现状监测监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

| 监测日期<br>监测项目      |     | 1.7   | 1.8   | 1.9   | 1.10  | 1.11  | 1.12  | 1.13  |
|-------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| SO <sub>2</sub>   | 日均值 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 |
| NO <sub>2</sub>   | 日均值 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 |
| CO                | 日均值 | 1.31  | 1.25  | 1.28  | 1.24  | 1.33  | 1.26  | 1.22  |
| TSP               | 日均值 | 0.274 | 0.273 | 0.268 | 0.270 | 0.271 | 0.265 | 0.279 |
| PM <sub>2.5</sub> | 日均值 | 0.074 | 0.061 | 0.064 | 0.079 | 0.076 | 0.061 | 0.074 |
| PM <sub>10</sub>  | 日均值 | 0.135 | 0.129 | 0.125 | 0.130 | 0.128 | 0.119 | 0.129 |

## 5) 现状评价

采用单因子污染指数法进行评价： $I_i = C_i / C_{si}$

式中： $I_i$ —— $i$ 种污染物分指数；

$C_i$ —— $i$ 种污染物实测值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{si}$ —— $i$ 种污染物标准值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$I \geq 1$  为超标，否则为未超标。

表 8.1-5 大气环境质量现状评价结果表

| 采样点             | 污染物               | 浓度范围<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 单因子<br>指数( $P_i$ ) | 超标<br>数(个) | 超标率<br>(%) | 最大超<br>标倍数 |
|-----------------|-------------------|------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|
| 乌将线起点<br>K1+000 | $\text{SO}_2$     | 0.008~0.010                        | 0.053~0.067        | 0          | 0          | 0          |
|                 | $\text{NO}_2$     | 0.010~0.012                        | 0.125~0.15         | 0          | 0          | 0          |
|                 | CO                | 1.15~1.25                          | 0.288~0.313        | 0          | 0          | 0          |
|                 | TSP               | 0.268~0.280                        | 0.893~0.933        | 0          | 0          | 0          |
|                 | $\text{PM}_{2.5}$ | 0.063~0.081                        | 0.84~1.08          | 1          | 14.2       | 0.08       |
|                 | $\text{PM}_{10}$  | 0.123~0.145                        | 0.82~0.97          | 0          | 0          | 0          |
| 阜康站             | $\text{SO}_2$     | 0.009~0.011                        | 0.06~0.07          | 0          | 0          | 0          |
|                 | $\text{NO}_2$     | 0.011~0.013                        | 0.138~0.163        | 0          | 0          | 0          |
|                 | CO                | 1.20~1.28                          | 0.3~0.32           | 0          | 0          | 0          |
|                 | TSP               | 0.263~0.286                        | 0.877~0.953        | 0          | 0          | 0          |
|                 | $\text{PM}_{2.5}$ | 0.064~0.085                        | 0.853~1.13         | 1          | 14.2       | 0.13       |
|                 | $\text{PM}_{10}$  | 0.116~0.146                        | 0.773~0.973        | 0          | 0          | 0          |
| 准东站             | $\text{SO}_2$     | 0.008~0.010                        | 0.053~0.067        | 0          | 0          | 0          |
|                 | $\text{NO}_2$     | 0.012~0.013                        | 0.15~0.163         | 0          | 0          | 0          |
|                 | CO                | 1.22~1.33                          | 0.305~0.333        | 0          | 0          | 0          |
|                 | TSP               | 0.265~0.279                        | 0.883~0.93         | 0          | 0          | 0          |
|                 | $\text{PM}_{2.5}$ | 0.061~0.079                        | 0.813~1.053        | 2          | 28.6       | 0.053      |
|                 | $\text{PM}_{10}$  | 0.119~0.135                        | 0.793~0.9          | 0          | 0          | 0          |

由表 8.1-5 可见，3 处监测点所在区域环境空气质量中的  $\text{NO}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、CO、TSP、 $\text{PM}_{10}$  的日均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。3 个监测点  $\text{PM}_{2.5}$  略有超标，主要是因为监测时处于冬季，区域整体处于超标状态。

### 8.1.2 既有车站取暖锅炉调查

乌将线共有 21 个既有站（含乌北站），其中 3 个站既有热源为  $\text{CO}_2$  空气源热泵，17 个站既有热源为电采暖，1 个站热源为市政热网，具体如下：

热源为  $\text{CO}_2$  空气源热泵机房：乌北、魏家泉、准东站。

热源为电采暖：土墩子、滋泥泉子、梧桐槽子、唐朝路、北三台、沙地、彩北站、通古特、米泉、甘泉堡、阜康、小黄山、下南泉、五彩湾、准东北、望丘、

将军庙站。

热源为市政热网：地窝铺站。

三坪至头屯河联络线利用既有车站 2 处，分别为三坪站和头屯河站：

三坪站、头屯河站既有热源为 CO<sub>2</sub> 空气源热泵机房。

既有车无燃煤取暖锅炉，无锅炉废气排放。

## 8.2 环境空气影响分析

### 8.2.1 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。

本项目新建 3 处施工便道，若不采取措施，施工扬尘将对周边村庄环境产生不利影响。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。

### 8.2.2 运营期环境空气影响分析

本次增建二线关闭土墩子站、滋泥泉子站、北三台站、唐朝路站、五彩湾站、彩北站 6 处车站，甘泉堡（站区）、阜康（工区）、梧桐槽子（工区）、准东（站区、工区、折返车间）、望丘（工区）上述各站新建较集中的房屋采暖热源采用电锅炉。乌北、米泉、魏家泉、小黄山、下南泉、沙地、准东北、线路所、古尔班、通古特、托莫伊、谷峡、将军庙、三坪及头屯河站区新建房屋采暖面积较小采用电散热器采暖。地窝堡站区新建房屋均为四电房屋且面积较小，局部有人待的房屋采暖方式考虑为电采暖。阜康车站新建较集中的房屋采暖热源接市政热网（既有站）。各站场均不采用燃煤锅炉，对站场周围环境空气没有影响。

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。

## 9 固体废物影响分析

### 9.1 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。

### 9.2 运营期固体废物影响分析

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)。根据各站新增定员核算各站生活垃圾排放情况,全线共计排放生活垃圾 774.2t/a,废水处置污泥 456.12t/a,见表 9.2-1。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,乌鲁木齐铁路局与地方环卫公司签订清运协议,每天清理,送至城市垃圾填埋场

处理。本次增建二线，关闭土墩子站、滋泥泉子站、北三台站、唐朝路站、五彩湾站、彩北站 6 处车站，新增人员较少，新增生活垃圾较少，维持既有的清运和处置方式，对沿线城市垃圾填埋场的容量影响较小，因此，本次仍维持既有的处理方式。

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和厌氧滤罐，17 处车站每年产生污泥量约 1.35~160.7kg，每年清理一至二次，由地方环卫公司清运，送至城市垃圾填埋场处理。见表 9.2-1。

既有乌将铁路在准东站分别设有列检作业场一处。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，乌鲁木齐铁路局与相应资质单位签订处理协议，定期由相关公司清运处理。根据调查，准东站列检作业场不进行大型维修作业，检修作业量较少，产生的污油等危险废物较少，每年约 0.5t。

5 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。

表 9.2-1 车站生活垃圾及污泥排放量

| 序号 | 车站名称 | 既有车站生<br>活垃圾排放<br>量 (t/a) | 既有站污泥<br>产生量<br>(kg/a) | 本工程新增<br>生活垃圾排<br>放量 (t/a) | 本工程新增<br>污泥排放量<br>(kg/d) | 总体工程生<br>活垃圾消减<br>量 (t/a) | 总体工程污<br>泥消减量<br>(kg/a) | 总体工程排放量 t/a |            |
|----|------|---------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|------------|
|    |      |                           |                        |                            |                          |                           |                         | 生活垃圾        | 废水处置<br>污泥 |
| 1  | 乌北站  | 76                        | 182.5                  | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 76          | 66.61      |
| 2  | 地窝铺  | 12                        | 29.2                   | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 12          | 10.66      |
| 3  | 米泉   | 30                        | 73                     | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 30          | 26.65      |
| 4  | 甘泉堡  | 46                        | 109.5                  | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 46          | 39.97      |
| 5  | 魏家泉  | 2                         | 5.5                    | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 2           | 2.01       |
| 6  | 阜康   | 30                        | 73                     | 93.4                       | 102.2                    | 93.4                      | 102.2                   | 216.8       | 63.95      |
| 7  | 小黄山  | 24                        | 58.4                   | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 24          | 21.32      |
| 8  | 土墩子  | 2                         | 5.8                    | 0                          | 0                        | -2                        | -5.8                    | 0           | 0.00       |
| 9  | 下南泉  | 2                         | 3.7                    | 0                          | 0                        | 0                         | 0                       | 2           | 1.35       |
| 10 | 滋泥泉子 | 2                         | 5.8                    | 0                          | 0                        | -2                        | -5.8                    | 0           | 0.00       |

|    |      |     |       |       |        |       |        |       |        |
|----|------|-----|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 11 | 梧桐槽子 | 2   | 3.7   | 3.3   | 17.76  | 3.3   | 17.76  | 8.6   | 7.83   |
| 12 | 北三台  | 3   | 6.6   | 0     | 0      | -3    | -6.6   | 0     | 0.00   |
| 13 | 唐朝路  | 2   | 3.7   | 0     | 0      | -2    | -3.7   | 0     | 0.00   |
| 14 | 沙地   | 3   | 6.6   | 0     | 0      | 0     | 0      | 3     | 2.41   |
| 15 | 五彩湾  | 5   | 11    | 0     | 0      | -5    | -11    | 0     | 0.00   |
| 16 | 彩北   | 2   | 3.7   | 0     | 0      | -2    | -3.7   | 0     | 0.00   |
| 17 | 准东   | 102 | 244.6 | 87.6  | 195.68 | 87.6  | 195.68 | 277.2 | 160.70 |
| 18 | 准东北  | 6   | 14.6  | 0     | 0      | 0     | 0      | 6     | 5.33   |
| 19 | 通古特  | 2   | 3.7   | 0     | 0      | 0     | 0      | 2     | 1.35   |
| 20 | 望丘   | 3   | 7.3   | 12.8  | 21.9   | 12.8  | 21.9   | 28.6  | 10.66  |
| 21 | 将军庙  | 8   | 18.3  | 0     | 0      | 0     | 0      | 8     | 6.68   |
| 22 | 三坪站  | 30  | 73    | 0     | 0      | 0     | 0      | 30    | 26.65  |
| 23 | 头屯河  | 2   | 5.5   | 0     | 0      | 0     | 0      | 2     | 2.01   |
| 合计 |      | 396 | 948.7 | 197.1 | 337.54 | 181.1 | 300.94 | 774.2 | 456.12 |

## 10 电磁环境影响分析

### 10.1 电磁环境现状监测

#### 1、监测布点

新建阜康、准东等 2 处牵引变电站

#### 2、监测办法

按照《环境监测管理办法》及《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》（GB 7349-2002-T）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 10-1。监测结果表明，新建 2 处牵引变电站场址处工频电场在 0.856~0.873V/m，工频磁场 0.0334~0.0343 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）要求，拟建 2 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 10-1 拟建 3 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 ( $\mu$ T) |
|----|---------------------------------|----------|------------|-----------------|
| 1  | N:44°8'28.89"<br>E:87°57'23.31" | 1.5      | 0.856      | 0.0334          |
| 2  | N:44°44'11.86"<br>E:89°6'39.52" | 1.5      | 0.873      | 0.0343          |

### 10.2 电磁辐射影响分析

本次电磁辐射分析采用类比分析，选择奎屯 110KV 牵引变电站进行类比，奎屯 110KV 牵引变电站 2019 年 9 月电磁环境现状监测结果如下：

表 10-2 奎屯变电站工频电场、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 ( $\mu$ T) |
|----|----------------------------|----------|------------|-----------------|
| 1  | N:44°23'51"<br>E:84°54'19" | 1.5      | 34.4       | 0.920           |
| 2  | N:44°23'53"<br>E:84°54'22" | 1.5      | 26.2       | 0.264           |
| 3  | N:44°23'50"<br>E:84°54'19" | 1.5      | 102        | 0.408           |
| 4  | N:44°23'44"<br>E:84°54'18" | 1.5      | 24.8       | 0.113           |
| 5  | 断面监测                       | 1.5      | 23.2       | 0.110           |

| 序号 | 测量点位 |               | 测量高度<br>(m) | 工频电场<br>(V/m) | 工频磁场<br>( $\mu$ T) |
|----|------|---------------|-------------|---------------|--------------------|
| 6  | 断面监测 | 奎屯变电站站界东侧 10m | 1.5         | 19.8          | 0.110              |
| 7  | 断面监测 | 奎屯变电站站界东侧 15m | 1.5         | 10.2          | 0.093              |
| 8  | 断面监测 | 奎屯变电站站界东侧 20m | 1.5         | 5.8           | 0.056              |
| 9  | 断面监测 | 奎屯变电站站界东侧 30m | 1.5         | 3.1           | 0.053              |
| 10 | 断面监测 | 奎屯变电站站界东侧 40m | 1.5         | 1.8           | 0.044              |
| 11 | 断面监测 | 奎屯变电站站界东侧 50m | 1.5         | 1.2           | 0.038              |

通过既有 110KV 奎屯牵引变电站现状监测进行类比分析，本工程新建 5 处 110KV 牵引变电站厂界周边 50m 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。

## 11 环境风险评价及事故应急预案

### 11.1 概述

铁路工程的环境风险具有多样性、潜在性和不可预见性，其主要表现为运营期运输危险品列车颠覆事件对环境敏感目标的影响，其产生的原因可分为铁路内部风险和环境风险两类。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目沿线车站无危险品储存、使用设施，环境风险潜势为 I，本次环境风险按照导则进行简单分析。

### 11.2 风险识别

#### 11.2.1 内部风险

运营期内部风险的成因主要为人为因素所致，概括起来主要表现为如下几个方面：

（1）由于工作人员的违章操作或操作失误而产生的行车事故风险。

（2）设备维护不良而处于非正常运行状态，并在运行过程中未被及时发现而导致行车事故所产生的风险；

（3）由于运营管理人员的过失而引起的行车事故所带来的风险。

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。

#### 11.2.2 环境风险

本线运营期的环境风险因素与线路所处的地形地貌、地质、水文、气候等环境因素密切相关，并具有突发性和不可预见性，经研究工程和环境现状资料，可

确定环境风险因素大风沙尘天气。

### 11.2.3 主要运输的危险品

本段列车运输的主要危险品石油、化肥、聚氯乙烯、甲醇、烧碱、氨基酸等化工品。

## 11.3 风险分析

### 11.3.1 事故源项分析

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) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 因自然或其它不可预见因素，引起的危险货物泄露或碰撞。

### 11.3.2 环境风险简析

本线运营期的事故风险是客观存在的，不论是何种原因和类型，事故发生所造成的直接经济损失和间接经济损失都是非常大的。事故风险损失除铁路主体工程损失外，将会产生环境污染的影响。环境污染程度的和范围主要看列车运输货物的类型和事故地点的环境敏感度，以及事故的大小等因素。

从本线运输的货物的类型分析，行车事故发生后，将会对环境产生污染危害最大的来源于石油、烧碱、甲醇运输车颠覆后所产生的泄漏和燃烧，对环境所产

生的影响。主要环境风险如下：

(1) 燃烧、爆炸事故 易燃、易爆货物的泄露或爆炸可能造成燃烧、爆炸，并可能危及周边人群及国家财产的安全。

(2) 溢油事故 溢油事故可导致石油泄漏入河，对沿线水体产生污染危害。溢油入水后，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。

(3) 有毒、有害化学品泄漏事故

有毒、有害化学品种类繁多，本工程主要涉及烧碱、甲醇等，这些物品一旦泄露，不仅导致周边大气、水体、土壤的严重污染，甚至可能导致人畜及水生生物死亡。其具体的影响范围及危害程度因危险品种类、泄漏量及当时的水文、气象条件及发生事故泄露的时间而定。

由上述分析可知，危险品泄露，可能对周边大气、水、土壤造成污染，并危及周边人群及国家财产的安全。

## 11.4 环境风险防范措施

### 1) 工程技术

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。

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。

### 3) 工程措施

本工程通过 1 处水源保护区，临近自然保护区，为降低上述路段运营期风险，提出以下措施：

(1) K57+900~K58+800 段临近阜康市第一水厂水源保护区（地下水），在边沟外设置 3 处事故应急池。

(2) 本工程距离自然保护区较远，不需采取应急措施。

(3) 新建牵引变电站设置事故油池和检修坑采取防渗措施。

(4) 为防范危险品运输事故对下游河流的影响，5 处跨河桥梁采取桥面径流收集系统，桥梁两侧设置沉淀池，每处沉淀池 10m<sup>3</sup>。

## 11.5 应急预案

本项目既有线未制订环境风险应急预案，本次改建后需编制环境风险应急预案，报地方环保主管部门备案。

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：建设单位乌准铁路有限责任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：以沿线的地方医院为主，铁路医院为辅。

（6）事故后果评价：由铁路行政管理机构配合当地环保部门进行。

（7）应急监测：由当地环境监测部门负责事故发生地点的土壤、水体和大气的监测。

## 12 环境保护措施及可行性论证

### 12.1 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。

本工程沿线生态环境相对较为脆弱。为减缓工程建设对沿线生态环境的不利影响，应从区域生态环境的实际出发，采取切实可行的措施。结合工程区域植被分布和气候条件，提出如下生态保护原则：

#### （1）对于路基等永久占地

路基施工前须剥离表土临时堆存或就近堆放至沿线取土场等临时占地范围内；待施工结束后及时回填到路基边坡，为路基边坡植被恢复创造条件。

#### （2）对于临时占地

临时占地的生态保护原则主要在于取土场选址和后期恢复。

①取土场选址原则：在下一步设计过程中如果取土场有增加或者位置变动，建议取土场尽量选择在裸地上，避开优质草场、生态公益林、耕地和自然保护区范围。

②取土场的恢复措施：取土场在施工结束后应进行边坡放缓和平整，并回填剥离表土，为植被恢复创造条件。

#### 12.1.1 工程永久占地生态保护措施

##### （1）对于路基等永久占地

①路基施工前应该注意先剥离表层土壤，剥离的表土集中就近堆放，并做好遮盖措施，待施工结束后回填路基边坡，为植被恢复创造条件。

②应尽量保护铁路至界碑之间征而不占的区域，在施工过程中应严格划定施工范围，避免该区域受到工程干扰，降低工程建设对沿线植被的影响。

③在施工过程中应对施工行为进行严格管理，严格控制施工范围，严禁随意侵占沿线草场、生态公益林，优先利用铁路永久设施区设置施工场地，严禁施工场地、取土场设置在生态公益林、自然保护区内。

④施工期间，施工单位应加强沿线生物多样性及生态环境保护的宣传教育，特别是针对沿线施工人员的宣传教育和科学管理，禁止猎杀野生动物、砍伐梭梭等保护植物和破坏生态公益林内植被。

⑤根据项目所在地的自然条件、铁路建设的情况及林地实施情况，按照既有线建设经验，由建设单位在施工前，与地方林业部门签订协议，按照砍伐林木的尺寸、大小、数目，以此为依据向地方林业部门一次性给予赔偿。

⑥.利用当地可垦荒地较多的有利条件，将占用耕地的用水指标合理调配，开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地。在严格控制的情况下，合理确定占用耕地的位置和面积，按照国家农田保护政策与法律法规要求申报、报批，并及时合理调整土地利用规划、土地使用功能。工程施工便道要做到永临结合，寻求与进站道路、乡村道路、铁路维修道路相结合的利用途径。农田绿洲段不新建施工便道，尽量利用乡村道路，草场路段尽量选择植被覆盖度的地段。

### 12.1.2 取土场选址、生态保护与恢复措施

本工程新增取土场没有占用保护区、生态公益林等敏感区土地，占地区内植被以低矮草丛为主，植被覆盖率较低，无保护植物分布，取土场均布设在铁路沿线 300m 以外，不在视觉范围内，环境合理。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，宜林则林、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。

鉴于目前取土场占地面积较大，且部分挖深较浅，建议下阶段设计单位将取土场挖深适当调整至 4m，增加挖方量，从而减少取土场占地面积或数量。

### 12.1.3 大临工程生态保护与恢复措施

#### ① 调整

项目设置大临工程较多，建议设计单位下阶段将取土场和大临工程场地结合使用，将取土后场地作为大临工程用地，减少工程临时占地面积，从而减少占用土地面积。湿地公园和公益林区域不得设置大临工程，采用推进式施工，减少扰动破坏。

#### ② 工程措施

土地平整：施工生产生活区内主要有停放的施工机械、砂石料生产系统、拌和系统、施工期间施工人员居住的临时房屋及其它施工辅助工程。施工结束后首先对污染物质（垃圾、油渣等）进行清除，施工单位需将地表建筑物、废弃物全部拆除后送至建筑垃圾填埋场，施工完毕后通过对非永久占地区临时占地采取土地平整措施，地表基本可免受水土流失，经计算共需土地平整 29.3hm<sup>2</sup>。

#### ③ 植物措施

场地平整后，覆盖表土，待自然恢复。

#### ④ 临时措施

洒水降尘：在施工生产生活区，由于施工人员及施工机械的扰动，容易产生扬尘，造成水土流失，尤其是在大风天气，需要对地面进行不定期的洒水降尘，以防止水土流失。

⑤如工程确需要另行开辟大临工程时，应向当地环保部门履行变更备案程序。

### 12.1.4 施工便道生态保护与恢复措施

为保障施工道路的畅通，在施工准备期施工便道进行铺撒砾石处理。

布设限制性彩条旗：施工期间为严格控制和管理运输车辆及重型机械的行走范围，以防破坏地表结皮和植被，引发水土流失，需限制施工便道车辆的行驶范围，因此在施工道路两侧拉醒目彩条旗作为车辆行驶的边界，以避免增加对地表的扰动。工程完工后，将彩条旗卷起、收集装袋，可重复利用到其它工程中。

洒水降尘：在施工便道区，由于施工机械的扰动，容易产生扬尘，造成水土流失，尤其是在大风天气，需要对地面进行不定期的洒水降尘，以防止水土流失。

施工结束后，清除表层砾石，进行土地平整，自然恢复。

### 12.1.5 野生动物保护措施

(1) 在公益林路段施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在公益林区的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。

(2) 建议施工单位与林业部门配合在施工营地内张贴项目区蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物宣传画及材料。施工时如遇到上述国家级重点保护动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与保护区管理站联系，由专业人员处理。

(3) 优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野

生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行打桩等高噪声作业。

(4) 在施工过程中，加强对施工人员的宣传、教育，严禁施工人员捕杀野生动物。开工前，在工地及周边设立爱护野生动物和自然植被的宣传牌，并对承包商进行环境保护和生物多样性保护宣传教育工作；施工人员进场后，立即进行生态保护教育。

在对施工人员进行生态保护教育的同时，采取适当的奖惩措施。奖励保护生态环境的积极分子；严禁施工人员采获野生植物或捕杀野生动物，处罚破坏生态环境的人员。

#### (5) 野生动物通道建设

为减缓增建二线加剧的阻隔影响，本次环评提出以下措施：①为减缓增建二线带来的进一步阻隔影响，结合既有线已设的动物通道，在既有唐朝路~准东段K173+557处保留既有1-6m箱涵，附近新建1处野生动物通道，采用2×16m，净空高度不小于4.5m的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。②开展生态监测，对本项目涉及的敏感区域内动物和水源地进行全面监测和研究，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。通过生态监测了解这群被阻隔动物的生存状况和栖息地、水源地变化情况，针对性保护这一特殊种群的野生动物。③清理既有野生动物通道，消除人为活动痕迹；④野生动物通道处设置食物诱导点（在涵洞储存一些野生动物喜欢吃的食物，或者通过生态恢复，种植一些野生动物适口性好的草本植物，面积可大可小）和抛洒嗅味剂（也可以用马厩的马驴粪尿或牛羊圈的牲畜粪便作为嗅味剂）。⑤通道两侧具备绿化条件的地段采取撒播灌木草籽的绿化措施。⑥沿线设置保护野生动物标志牌。⑦建设单位积极配合地方相关部门做好准东至将军庙段生态廊道的建设工作。⑧加强铁路南侧3处饮水点保护，严禁施工期间从3处饮水点取水。

既有线路及增建二线设置的野生动物通道情况汇总见表 12.1-1。

#### 12.1.6 野生植物保护措施

沿线保护植物有梭梭，为新疆维吾尔自治区 I 级保护植物，集中分布在乌将线 K141+000~K186+905 段，共计占用梭梭 2.29 万株，补偿 229 万元。路基清表作业过程中，对梭梭等野生保护植物，与地方林业部门进行协商，按照国家和新疆维吾尔自治区相关法律法规采取补偿措施。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，由地方林业部门异地造林，植树造林种类以梭梭为主，采取占一补一，异地造林不少于 2.29 万株。

施工开始前，先与当地林业管理部门取得联系，协调有关大临工程以及施工临时便道等问题，施工营地、预制场、拌合站等严禁设在生态公益林内，严禁占用梭梭等集中成片保护植物群落。

#### 12.1.7 生态公益林保护措施

按照《新疆维吾尔自治区国家级公益林管护办法》和《新疆维吾尔自治区建设项目使用林地规定》，铁路在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，向林业主管部门办理林地占地审核手续，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，大于 45.9 公顷，造林树种以梭梭林为主。

表 12.1-1 唐朝路~准东~将军庙段设置野生动物通道表

| 区段       | 序号 | 中心里程        | 既有线通道      |        |        | 用途        | 增建二线通道建设要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|----|-------------|------------|--------|--------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |    |             | 孔跨样式       | 涵高 (m) | 涵长 (m) |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 唐朝路至五彩湾段 | 1  | K143+505    | 1-6.0m 盖板涵 | 10     | 5      | 动物通道      | ①在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵,附近新建 1 处野生动物通道,采用 2×16m,净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道,增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。②开展生态监测,对在本项目沿线活动的野生动物及其水源地进行全面监测和研究,了解铁路东南侧鹅侯羚的生存状况和栖息地、水源地变化情况,通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题,提出针对性的保护措施。③清理既有野生动物通道,消除人为活动痕迹;④野生动物通道处设置食物诱导点(在涵洞储存一些野生动物喜欢吃的食物,或者通过生态恢复,种植一些野生动物适口性好的草本植物,面积可大可小)和抛洒嗅味剂(也可以用马厩的马驴粪尿或牛羊圈的牲畜粪便作为嗅味剂)。⑤通道两侧具备绿化条件的地段采取撒播灌木草籽的绿化措施。⑥沿线设置保护野生动物标志牌。 |
|          | 2  | K145+405    | 1-6.0m 盖板涵 | 9      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 3  | K153+489    | 1-8.0m 箱形桥 | 5.5    | 7      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 4  | K156+220    | 1-8.0m 箱形桥 | 8      | 7      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 5  | K154+638    | 1-6.0m 箱形涵 | 6      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 6  | K155+539    | 1-6.0m 箱形涵 | 7      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 7  | K156+510    | 1-6.0m 箱形涵 | 10     | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 8  | K161+355    | 1-6.0m 箱形涵 | 5      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 9  | K165+359    | 1-6.0m 箱形涵 | 6      | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 五彩湾至准东   | 1  | K168+513    | 1-10m 箱形桥  | 5.6    | 7      | 道路立交兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 2  | K170+102.91 | 1-6.0m 箱形涵 | 6.5    | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 3  | K173+557    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.3    | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 4  | K175+305    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.3    | 5      | 道路立交兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 5  | K177+655    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.2    | 5      | 动物通道      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 6  | K184+205    | 1-6.0m 箱形涵 | 5.3    | 5      | 道路立交兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 准东至将军庙   | 1  | K188+888.4  | 1-16m 箱形桥  | 8      | 16     | 兼动物通道     | ①开展生态监测,对在本项目沿线活动的野生动物及其水源地进行全面监测和研究,了解铁路东南侧鹅侯羚的                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|          | 2  | K190+422.6  | 2-16m 箱形桥  | 7.8    | 32     | 兼动物通道     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | 3  | K191+548.6  | 1-16m 箱形桥  | 6      | 16     | 兼动物通道     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|   |    |            |          |    |    |       |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|----|------------|----------|----|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 段 | 4  | K193+236.6 | 1-16m 梁桥 | 8  | 16 | 兼动物通道 | 生存状况和栖息地、水源地变化情况，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。<br>②清理既有野生动物通道，消除人为活动痕迹；③野生动物通道处设置食物诱导点（在涵洞储存一些野生动物喜欢吃的食物，或者通过生态恢复，种植一些野生动物适口性好的草本植物，面积可大可小）和抛洒嗅味剂（也可以用马厩的马驴粪尿或牛羊圈的牲畜粪便作为嗅味剂）。④通道两侧具备绿化条件的地段采取撒播灌木草籽的绿化措施。⑤沿线设置保护野生动物标志牌。⑥建设单位积极配合地方相关部门做好准东至将军庙段生态廊道的建设工作。 |
|   | 5  | K194+735.6 | 1-16m 梁桥 | 8  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 6  | K195+665.6 | 2-32m 梁桥 | 10 | 64 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 7  | K200+012.6 | 1-16m 梁桥 | 8  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 8  | K200+512   | 1-32m 梁桥 | 10 | 32 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 9  | K208+801.6 | 1-16m 梁桥 | 7  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 10 | K211+416   | 1-32m 梁桥 | 7  | 32 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 11 | K212+035.6 | 1-16m 梁桥 | 6  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 12 | K212+140.6 | 1-16m 梁桥 | 6  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 13 | K214+632.6 | 2-32m 梁桥 | 12 | 64 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 14 | K222+371.6 | 2-32m 梁桥 | 9  | 64 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 15 | K223+766.6 | 1-16m 梁桥 | 8  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 16 | K227+315.6 | 1-16m 梁桥 | 6  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 17 | K231+965.6 | 1-16m 梁桥 | 7  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 18 | K232+588.6 | 1-16m 梁桥 | 5  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 19 | K235+122.6 | 1-16m 梁桥 | 10 | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 20 | K240+445.6 | 1-16m 梁桥 | 6  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 21 | K244+935.6 | 1-16m 梁桥 | 5  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 22 | K247+195.6 | 1-16m 梁桥 | 8  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 23 | K250+375.6 | 1-16m 梁桥 | 4  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | 24 | K254+635.6 | 1-16m 梁桥 | 5  | 16 | 兼动物通道 |                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 12.1.9 防沙固沙措施

施工过程中严禁在戈壁滩和荒漠结皮、荒漠植被分布地段随意行车，避免破坏地表植被和稳定的结皮层。施工结束后，对新建和整修道路以及施工场地及时清理、平整，减少沙物质来源。必须采取机械、生物、工程等方面综合整治措施，将工程影响降低到最小程度，减缓和控制土地荒漠化范围的扩大和程度的加重。铁路运营期间，对风区应在充分利用既有防沙治沙措施的基础上，进一步采取机械治沙和生物治沙等综合整治措施，有效缓解风沙铁路行车安全的危害，控制土地沙漠化的扩展。

根据既有线沙害情况和沙害形成原因，采取适当平面防护措施。帮宽侧施工影响产生人为次生沙害时，或者帮宽另一侧存在沙害时，应在帮宽侧或者沙害侧路基坡脚或堑顶之外约 30m 范围内采用 1×1×0.3m 芦苇方格沙障进行固沙，迎风侧 50-100m 处设置一道 1.5m 高木立柱芦苇把高立式阻沙障。

### 12.1.10 卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区临近路段保护措施

建设单位在施工前，主动联系卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理站，共同加强施工期间环境监管工作。项目建设期间，应注意环境保护，施工期间严禁向保护区内倾倒建筑废弃物、废水、生活垃圾及有害物质，避免伤害野生动物。施工车辆及行人按照指定的路线行驶，不得随意碾压野生植被，不得进入保护区范围。

严禁在保护区管理范围内开展采砂、取土等作业，严禁保护区内设置拌合站、预制场、施工便道等临时工程。保护区外设置的取土坑，四周设置 1: 2.5 缓坡，防止野生动物坠入造成伤亡事故。

施工单位在施工营地内张贴项目区蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物宣传画及材料。施工时如遇到上述重点保护动物，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相关部门联系，由专业人员处理。

抓紧施工进度，尽量缩短在临近保护区路段的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行打桩等高噪声作业。

在施工过程中，加强对施工人员的宣传、教育，严禁施工人员捕杀野生动物。施工单位应编制施工期间污染防治措施，并确定专人负责实施，加强施工期间管理，规范施工秩序。

### **12.1.11 新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点）路段保护措施**

#### **12.1.1.1 建设方案优化措施**

（1）优化工程设计，根据现场实际状况合理布置施工平面，禁止占用项目区外任何土地；

（2）优化施工方案，减少在湿地公园内的作业时间，同时要避开野生动物外出觅食活动的高峰时段施工，最大限度的减少对野生动物的惊扰；

（3）严格按照设计施工，实行合理化管理，生活垃圾定点集中堆放，定期运至附近垃圾填埋场处理，避免刮风使固体废弃物飞扬，污染附近环境。

#### **12.1.1.2 施工期生态保护措施**

##### **1) 植被保护措施**

施工前，将永久、临时占用农田、草场的表土层剥离、集中堆放，并进行临时防护，以便用于后期临时占地表层覆土、绿化用土和土地复垦。施工便道尽量利用现有的村道、县道等，或者设置在永久占地范围内，减少新增占地。施工后期及时做好工程开挖面及各类临时工程的施工迹地生态恢复，清除施工迹地范围内的一切固体废弃物，平整场地，自然恢复植被。

##### **2) 动物保护措施**

施工前划定明确的施工作业场地边界，设立动物保护标志牌，严禁越界施工作业；采用先进施工工艺，尽量减少施工作业时间。

施工过程中应采取一定的降噪、减震措施，避免清晨、黄昏施工，避开鸟类繁殖季节（4月-8月）施工，以减轻施工噪声对鸟类繁殖的影响。严禁猎杀鸟类。加强湿地公园伴行路段的施工期的管理与监督。严禁在湿地公园范围内或靠近湿地公园一侧设置取、土场和施工营地、预制场、拌和站、施工便道等临时工程。

### 3) 临时占地生态保护措施

严格控制各类永久和临时用地面积，划定施工活动范围。取土场、施工场地、施工便道等各类临时工程不得占用湿地公园土地，在永久占地范围内采用推进式施工，减少对湿地公园的扰动范围。

### 4) 景观恢复措施

(1) 按照施工总体布置，严格设置各施工生产、生活营地和施工临时道路。严格限制施工活动范围，禁止在施工道路宽度外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对环境的扰动，做到文明施工。

(2) 结合后期水土保持措施，做好施工迹地的恢复和弃渣的防护，避免出现施工场地凹凸不平的现象，并积极按照水土保持方案的要求进行植被恢复工作。

(3) 加强对施工人员的管理，提高其环境保护意识，保护好野生动植物资源，禁止一切打猎等破坏野生动物资源的行为发生。

(4) 保护好水体水质，以避免对水生生物数量的影响；严禁施工人员捕捞水生生物、采摘野生植物。

(5) 保护新疆阜康特纳格尔国家湿地公园内的生态环境。在该区域施工过程中严格限制工程施工范围，对施工车辆、机械划定行驶路线，禁止随意行驶碾压；对施工场地内施工机械整齐放置、合理布设，散乱的建筑材料和物品尽量加以覆

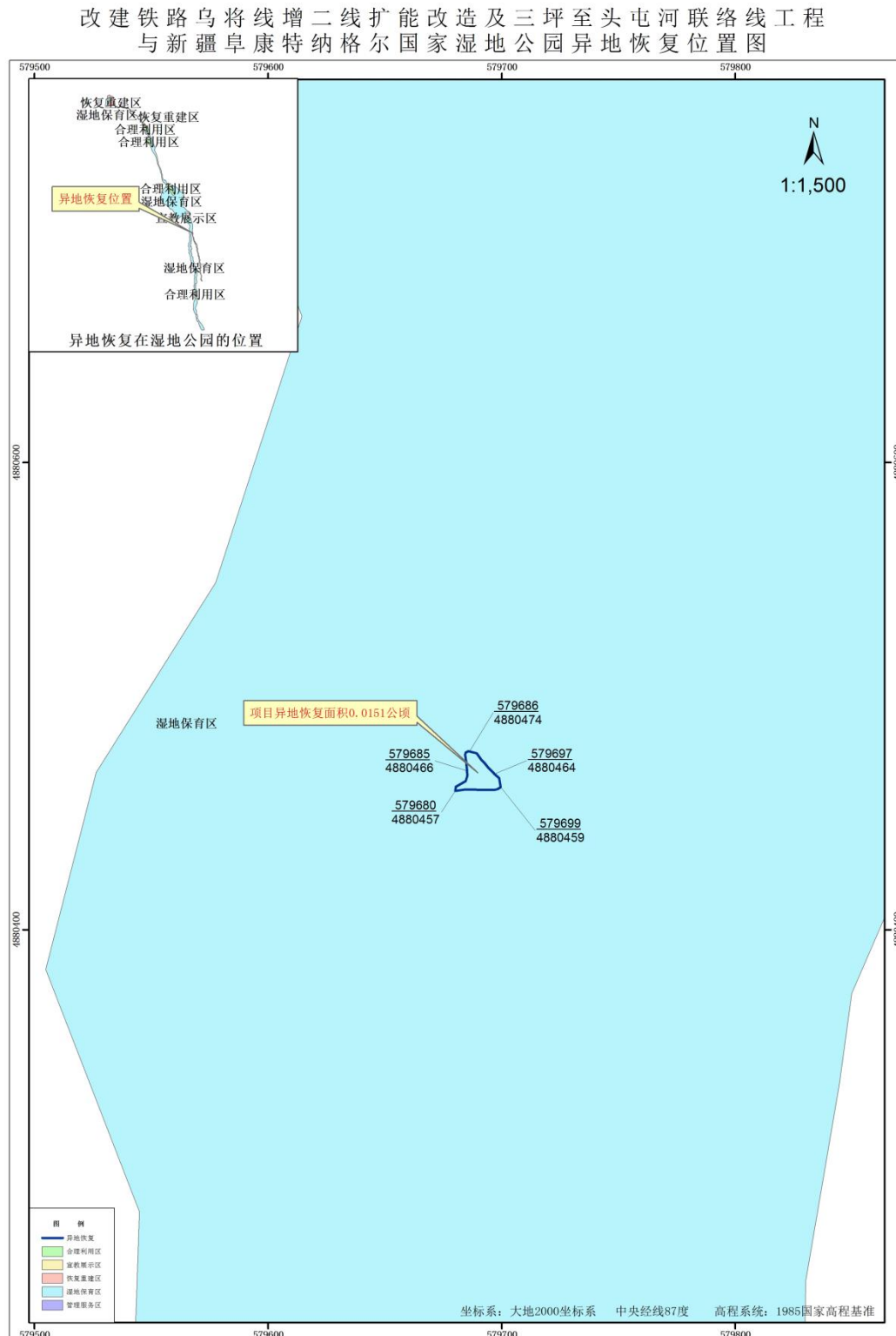
盖，减少对微地貌的破坏；开挖后的区域尽快平整，保持施工场地及周围的整齐美观；占地尽量选择植被覆盖率低的区域，施工完毕及时恢复植被，并加以管理和保护，保证在植被自然恢复期，地表自然修复功能充分得到发挥。

#### 12.1.1.3 占补平衡方案

为有效保护新疆阜康特纳格尔国家湿地公园生态系统及其生物多样性，充分维护其生态功能，依据《新疆维吾尔自治区湿地保护与修复工作实施方案》（新政办发[2017]199 号）第二条第（八）款“经批准征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位要按照‘先补后占、占补平衡’的原则，负责恢复或重建与所占湿地数量和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少”的要求，依据改建铁路乌将铁路扩能改造工程占用湿地公园面积为 2.6151 公顷，占用湿地面积为 0.0128 公顷，湿地类型为河流湿地，确定进行湿地恢复面积为 0.0180 公顷。

根据现地踏查定位，确定在湿地保育区中的红云水库通过撒播香蒲，引水提升地下水位，恢复红云水库消落带湿地植被，从而改善汇水区的生态环境，确保优良的水质，提高生态防护能力，防止水土流失。

在湿地保育区中的红云水库通过撒播香蒲 0.0180 公顷，通过撒播香蒲，引水提升地下水位进行人工修复湿地。



### 12.1.12 基本农田保护方案

永久征地中，占用基本农田 55.91hm<sup>2</sup>。建设单位应按照《基本农田保护条例》

和《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》等有关规定对占用的基本农田进行补偿。补偿款由建设单位一次性拨给当地政府统一安排，并由土地管理部门根据“占多少，垦多少”的原则开垦与所占耕地数量和质量相当的耕地。没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，必须按照规定向自治区人民政府确定的部门缴纳或者补足涉及基本农田保护耕地造地费。修建铁路时，结合当地耕地情况，经镇、村政府统一调配，使被征占土地农户的生产生活不至于受到影响。

设计时采取以下保护措施，主要包括：

1) 前期工作各单位多次细致实地勘测，收集沿线地形地貌、土层地质以及土地利用等资料，征询地方政府和沿线群众对路线走向、耕地占用等方面的意见，在满足工程技术要求的前提下，优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地的方案，充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

2) 工程建设重视对现有基本农田的保护，增建二线尽量按照一侧布线，减少路线左右调整。取土场、施工场地等临时占地不得占用基本农田，施工便道占用基本农田必须落实复垦方案。

3) 对于工程区内有肥力的表土层，应在工程施工前预先对其进行剥离，平均剥离厚度按 20cm 计，用作工程绿化或临时占地复耕。

4) 优化路线平纵设计尽可能降低填方和减少挖方，减少占地；采用适当的支挡结构物收缩坡脚；取土场优先考虑复垦措施。

5) 尽量保持原有排灌系统的整体性，减少对农田水利设施、农机道路和农田的切割。施工过程中建设单位应及时与当地政府和农民协商，依照他们的要求可适当调整涵洞和通道的位置与数量，以保证农机具的正常耕作。

#### 12.1.13 生态保护措施图

典型生态保护措施汇总见表 12.1-2 及附图 9。

表 12.1-2 典型生态保护措施汇总表

| 序号 | 典型措施                     | 工程内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 生态公益林补偿恢复重建措施            | 向林业主管部门办理林地占地审核手续，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，大于 45.9 公顷，以梭梭林为主。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2  | 野生保护植物-梭梭                | 缴纳森林植被异地补偿经费，由地方林业部门异地造林，植树造林种类以梭梭为主，采取占一补一，异地造林不少于 2.29 万株。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3  | 新疆阜康特纳格尔国家湿地公园（试点）路段保护措施 | 在湿地保育区中的红云水库通过撒播香蒲 0.0180 公顷，通过撒播香蒲，引水提升地下水位进行人工修复湿地。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4  | 基本农田保护措施                 | 缴纳耕地补偿费，异地开垦。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5  | 野生动物通道建设措施               | ①为减缓增建二线带来的进一步阻隔影响，结合既有线已设的动物通道，在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵，附近新建 1 处野生动物通道，采用 2×16m，净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。②开展生态监测，对本项目涉及的敏感区域内动物和水源地进行全面监测和研究，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。通过生态监测了解这群被阻隔动物的生存状况和栖息地、水源地变化情况，针对性保护这一特殊种群的野生动物。③清理既有野生动物通道，消除人为活动痕迹；④野生动物通道处设置食物诱导点（在涵洞储存一些野生动物喜欢吃的食物，或者通过生态恢复，种植一些野生动物适口性好的草本植物，面积可大可小）和抛洒嗅味剂（也可以用马厩的马驴粪尿或牛羊圈的牲畜粪便作为嗅味剂）。⑤通道两侧具备绿化条件的地段采取撒播灌木草籽的绿化措施。⑥沿线设置保护野生动物标志牌。⑦建设单位积极配合地方相关部门做好准东至将军庙段生态廊道的建设工作。⑧加强铁路南侧 3 处饮水点保护，严禁施工期间从 3 处饮水点取水。 |
| 6  | 开展生态监测                   | 施工期、运营期开展重点保护野生动物监测                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## 12.2 噪声防治措施

### 12.2.1 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。增建线路外轨中心线两侧 40m 范围内的敏感目标有北站东路社区 1、北站东路社区 2、迎宾路民安二巷、乌鲁木齐市 72 中学、万象天地商务公园、通安南路社区、下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、太平渠七队、十二户西村、十二户东村 1、十二户东村 2、维民西村、南

湾村、南八运村等 16 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、学校的影响，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。

### 12.2.2 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（2030 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。

#### 2、噪声防治目标

铁路噪声防治目标为各敏感点声环境质量达到相应标准的要求，尽量减少铁路噪声对沿线居民生活、学习的影响。根据国家相关噪声标准和地方环保部门的意见，确定噪声防治目标如下：

（1）距线路外轨中心线 60m 区域内集中居民敏感点，治理后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中昼间 $\leq 70\text{dB}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}$  要求；

（2）距线路外轨中心线 60m 以外（含 60m）区域的集中居民敏感点，治理后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区要求（昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ ）；

（3）在评价范围内的学校、养老院等特殊的敏感点，治理后达到《声环境质

量标准》（GB3096-2008）中 2 类区。

### 3、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 12.2-1 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 <sup>2</sup> | 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 <sup>2</sup>  | 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。 |

### 5、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）对距线路外侧股道中心线 60m、线路纵向长度 100m 区域内，居民户数集中的敏感点，采取声屏障治理措施。

（3）沿线新建高层住宅在建设期间已安装了隔声窗措施的，本次不再安装隔

声窗，在铁路沿线采取声屏障措施，高层在声屏障和隔声窗组合措施下，高层住宅能达标。

(4) 本工程既有线桥梁完全利用，既有桥原有载荷无法建设声屏障，若要建设，必须将原有桥梁完全拆除重建，将影响既有铁路运营。因此在经过既有线桥梁路段敏感目标采用隔声窗降噪措施，隔声窗按照前三排原则进行安装；经过车站部分声屏障无法实施，采取隔声窗降噪措施。

#### (5) 其他措施

既有线现状监测由于火车鸣笛影响，噪声超标严重。本次扩能改造后，全线平面交叉全部改造完成后，运营单位应限制火车鸣笛，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。

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。具备隔声屏障实施条件的加装隔声屏障，同时增设隔声窗降噪措施。

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，建设单位需及时采取措施加以解决。

根据表 12.2-2，15 处安装 3m 高声屏障 5474 延米，投资 2955.96 万元。1 处学校、1 处福利园、1 处养老公寓安装隔声窗 350m<sup>2</sup>，5 处高层、12 处村庄安装隔声窗 1929 户，投资 1191.9 万元。共计 4147.86 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。具备隔声屏障实施条件的加装隔声屏障，同时增设隔声窗降噪措施。

北站东路社区 2、通安南路社区、十二户东村 1 等 3 处村庄采取首排环保拆迁+3m 高声屏障距铁路外轨中心线 60m 以内能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4b 类标准(昼间 70dB，夜间 60dB)，距铁路外轨中心线 60m 以后达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(昼间 60dB，夜间 50dB)；

下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、十二户西村、十二户东村 2 等 5 处村庄采取首排环保拆迁+隔声窗后，距铁路外轨中心线 60m 以内能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；路锦家园、万象天地、香郡原筑等 3 处高层住宅采取 3m 高声屏障+安装隔声窗（或自带隔声窗）措施后，距铁路外轨中心线 60m 以内达到 4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；钢花迎宾苑西区、天汇迎宾花园小区、百合小区、阳光花园等 4 处位于站场边，不宜建设声屏障，采取隔声窗措施，满足 2 类标准；北站东路社区 1 等 9 处敏感目标采取 3m 声屏障措施后，距铁路外轨中心线 60m 以内能达到 4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；太平渠七队等 7 处敏感目标采取隔声窗措施后，距铁路外轨中心线 60m 以内能达到 4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；乌鲁木齐市 72 中学采取 3m 高声屏障+安装隔声窗措施后，达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；哈克老年公寓、阜康市社会福利园区等 2 处特殊敏感目标安装隔声窗，达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园夜间无住宿，不再采取措施。若运营期监测出现超标，则应采取进一步的降噪措施，保证达标。

#### （6）规划控制距离

将军庙-准东段，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 100m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；准东北-准东，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 209m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；准东-甘泉堡，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 170m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏

感建筑；甘泉堡-乌北，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 132m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；三坪～头屯河，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 236m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑。

表 12.2-2 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    | 2030 年预测值 |      | 标准值 |    | 2030 年超标情况 |     | 降噪措施                                                                 | 投资 (万元) |
|----|-------------|--------|--------|------|----------------|--------------|----------|-----------|------|-----|----|------------|-----|----------------------------------------------------------------------|---------|
|    |             |        |        |      |                |              |          | 昼间        | 夜间   | 昼间  | 夜间 | 昼间         | 夜间  |                                                                      |         |
| 1  | 北站东路社区 1    | K0+220 | K0+620 | 路堤   | 23             | +1.7         | 临路第一排    | 64.4      | 63.6 | 70  | 60 | /          | 3.6 | K0+170~K0+670<br>安装 3m 高 500m 声屏障                                    | 270     |
|    |             |        |        |      | 33             |              | 临路第二排    | 58.9      | 58.1 | 70  | 60 | /          | /   |                                                                      |         |
|    |             |        |        |      | 62             |              | 临路第三排    | 52.7      | 52.0 | 60  | 50 | /          | 2   |                                                                      |         |
| 2  | 北站东路社区 2    | K1+050 | K1+150 | 路堤   | 40             | +1.7         | 拆迁后临路第一排 | 60.6      | 59.7 | 70  | 60 | /          | /   | K0+000~K1+200<br>安装 3m 高 200m 声屏障                                    | 108     |
|    |             |        |        |      | 68             |              | 拆迁后临路第三排 | 55.2      | 54.3 | 60  | 50 | /          | 4.3 |                                                                      |         |
| 3  | 迎宾路民安二巷     | K1+550 | K1+720 | 路堤   | 30             | +1.3         | 铁路边界     | 62.9      | 61.8 | 70  | 60 | /          | /   | K1+500~K1+770<br>安装 3m 高 270m 声屏障                                    | 145.8   |
|    |             |        |        |      | 40             |              | 临路第一排    | 60.3      | 59.1 | 60  | 50 | /          | 4.9 |                                                                      |         |
|    |             |        |        |      | 64             |              | 临路第三排    | 56.7      | 54.9 | 60  | 50 | 0.5        | 9.5 |                                                                      |         |
| 4  | 乌鲁木齐市 72 中学 | K1+820 | K1+970 | 路堤   | 40             | +1.3         | 教学楼第一层窗外 | 60.5      | /    | 60  | 50 | /          | /   | 既有桥 K1+761~K1+821 段无法安装声屏障。<br>K1+821~K1+970 安装 3m 高 149m 声屏障, 同时对教学 | 89.46   |
|    |             |        |        |      |                | -4.7         | 教学楼第三层窗外 | 59.4      | /    | 60  | 50 | 0.8        | /   |                                                                      |         |
|    |             |        |        |      |                | -7.7         | 教学楼第五层窗外 | 60.8      | /    | 60  | 50 | /          | /   |                                                                      |         |

|   |              |        |            |    |    |      |          |      |      |    |    |   |     |                                                                                             |       |
|---|--------------|--------|------------|----|----|------|----------|------|------|----|----|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |              |        |            |    |    |      |          |      |      |    |    |   |     | 楼安装隔声窗<br>150m <sup>2</sup>                                                                 |       |
| 5 | 钢花迎宾<br>苑西区  | K2+050 | K2+30<br>0 | 路堤 | 64 | +1.3 | 临路第一排第1层 | 57.6 | 56.6 | 60 | 50 | / | 5.9 | 首排住户安装隔声<br>窗 384 户                                                                         | 230.4 |
|   |              |        |            |    |    | -4.7 | 临路第一排第3层 | 57   | 55.9 | 60 | 50 | / | 3.8 |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    |    | -7.7 | 临路第一排第5层 | 54.9 | 53.8 | 70 | 60 | / | /   |                                                                                             |       |
| 6 | 路锦家园         | K1+300 | K1+70<br>0 | 路堤 | 47 | +1.3 | 临路第一排第1层 | 59.7 | 58.9 | 70 | 60 | / | /   | 既有桥<br>K1+302--K1+340<br>无法安装声屏障，<br>K1+340~K1+700<br>安装3m高360m声<br>屏障，首排住户安<br>装隔声窗 288 户。 | 367.2 |
|   |              |        |            |    |    | -4.7 | 临路第一排第3层 | 58.9 | 58.0 | 70 | 60 | / | /   |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    |    | -7.7 | 临路第一排第5层 | 59.9 | 59.0 | 60 | 50 | / | 5.1 |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    | 72 | +1.3 | 临路第二排第1层 | 56.0 | 55.1 | 60 | 50 | / | 4.7 |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    |    | -4.7 | 临路第二排第3层 | 55.6 | 54.7 | 60 | 50 | / | 5.1 |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    |    | -7.7 | 临路第二排第5层 | 56.0 | 55.1 | 70 | 60 | / | /   |                                                                                             |       |
| 7 | 天汇迎宾<br>花园小区 | K1+820 | K2+35<br>0 | 路堤 | 47 | +1.3 | 临路第一排第1层 | 59.7 | 58.9 | 70 | 60 | / | /   | 位于既有桥梁和地<br>窝堡站处无法安装<br>声屏障，前两排住<br>户安装隔声窗 288<br>户                                         | 172.8 |
|   |              |        |            |    |    | -4.7 | 临路第一排第3层 | 58.9 | 58.0 | 70 | 60 | / | /   |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    |    | -7.7 | 临路第一排第5层 | 59.9 | 59.0 | 60 | 50 | / | 5.1 |                                                                                             |       |
|   |              |        |            |    | 72 | +1.3 | 临路第二排第1层 | 56.0 | 55.1 | 60 | 50 | / | 4.7 |                                                                                             |       |

|    |                   |        |        |    |     |      |          |      |      |    |    |   |     |                                           |     |
|----|-------------------|--------|--------|----|-----|------|----------|------|------|----|----|---|-----|-------------------------------------------|-----|
|    |                   |        |        |    |     | -4.7 | 临路第二排第3层 | 55.6 | 54.7 | 60 | 50 | / | 5.1 |                                           |     |
|    |                   |        |        |    |     | -7.7 | 临路第二排第5层 | 56.0 | 55.1 | 60 | 50 | / | /   |                                           |     |
| 8  | 乌鲁木齐市82小学及第三双语幼儿园 | K1+960 | K2+160 | 路堤 | 112 | +1.3 | 教学楼第一层窗外 | 54.6 | /    | 60 | 50 | / | /   | /                                         | 0   |
|    |                   |        |        |    |     | -4.7 | 教学楼第三层窗外 | 54.3 | /    | 60 | 50 | / | /   |                                           |     |
| 9  | 香郡原筑              | K3+750 | K4+000 | 路堤 | 70  | +2.3 | 临路第一排第1层 | 57.1 | 56.2 | 60 | 50 | / | 5.3 | K3+700~K4+050<br>安装3m高350m声屏障，新建住宅已安装了隔声窗 | 189 |
|    |                   |        |        |    |     | -3.7 | 临路第一排第3层 | 56.1 | 55.3 | 60 | 50 | / | 5.8 |                                           |     |
|    |                   |        |        |    |     | -6.7 | 临路第一排第5层 | 56.7 | 55.8 | 70 | 60 | / | 0.9 |                                           |     |
| 10 | 万象天地商务公园          | K7+150 | K7+350 | 路堤 | 40  | +1.7 | 临路第一排第1层 | 61.7 | 60.9 | 70 | 60 | / | /   | K7+150~K7+350<br>安装3m高200m声屏障             | 108 |
|    |                   |        |        |    |     | -4.3 | 临路第一排第3层 | 60.2 | 59.4 | 60 | 50 | / | 5   |                                           |     |
|    |                   |        |        |    | 74  | +1.7 | 第二排1层    | 55.9 | 55.0 | 60 | 50 | / | 4.3 |                                           |     |
|    |                   |        |        |    |     | -4.3 | 第二排3层    | 55.1 | 54.3 | 70 | 60 | / | /   |                                           |     |
| 11 | 万象天地              | K7+600 | K7+800 | 路堤 | 47  | +1.7 | 临路第一排第1层 | 60.5 | 59.7 | 70 | 60 | / | /   | K7+550~K7+850<br>安装3m高300m声屏障，新建高层已安装隔声窗  | 162 |
|    |                   |        |        |    |     | -4.3 | 临路第一排第3层 | 59.4 | 58.4 | 70 | 60 | / | /   |                                           |     |
|    |                   |        |        |    |     | -7.3 | 临路第一排第5层 | 60.4 | 59.5 | 60 | 50 | / | 5.4 |                                           |     |

|    |        |         |         |        |    |      |          |      |      |    |    |   |     |                                                            |       |
|----|--------|---------|---------|--------|----|------|----------|------|------|----|----|---|-----|------------------------------------------------------------|-------|
|    |        |         |         |        | 70 | +1.7 | 第二排 1 层  | 56.2 | 55.4 | 60 | 50 | / | 4.6 |                                                            |       |
|    |        |         |         |        | 70 | -4.3 | 第二排 3 层  | 55.4 | 54.6 | 60 | 50 | / | 5.2 |                                                            |       |
|    |        |         |         |        | 70 | -7.3 | 第二排 5 层  | 56.1 | 55.2 | 70 | 60 | / | /   |                                                            |       |
| 12 | 通安南路社区 | K8+530  | K9+010  | 路堤     | 47 | +1.3 | 拆迁后临路第一排 | 59.3 | 59.3 | 60 | 50 | / | 7.2 | K8+480~K8+780<br>、<br>K8+930~K9+060<br>安装 3m 高 430m<br>声屏障 | 232.2 |
|    |        |         |         |        | 69 |      | 拆迁后临路第三排 | 56.4 | 57.2 | 60 | 50 | / | 4.5 |                                                            |       |
| 13 | 哈克老年公寓 | K10+200 | K10+350 | 路堤     | 94 | +1.3 | 临路第一排    | 56.6 | 54.5 | 70 | 60 | / | 1.4 | 安装隔声窗 100m <sup>2</sup>                                    | 6     |
| 14 | 下沙河一队  | K17+670 | K17+800 | 路堤 + 桥 | 31 | +1.3 | 拆迁后临路第一排 | 62.3 | 61.4 | 60 | 50 | / | 4.2 | 安装隔声窗 10 户                                                 | 9     |
|    |        |         |         |        | 69 |      | 拆迁后临路第三排 | 55.1 | 54.2 | 70 | 60 | / | 0.4 |                                                            |       |
| 15 | 西二渠村   | K18+500 | K18+900 | 路堤     | 31 | +1.3 | 拆迁后临路第一排 | 61.1 | 60.4 | 60 | 50 | / | 3.2 | 位于米泉站范围，<br>无法安装声屏障，<br>安装隔声窗 30 户                         | 27    |
|    |        |         |         |        | 69 |      | 拆迁后临路第三排 | 53.9 | 53.2 | 70 | 60 | / | /   |                                                            |       |
| 16 | 太平渠八队  | K19+800 | K20+500 | 路堤     | 33 | +1.0 | 拆迁后临路第一排 | 60.5 | 59.7 | 60 | 50 | / | 3.8 | 位于米泉站范围，<br>无法安装声屏障，<br>安装隔声窗 30 户                         | 27    |
|    |        |         |         |        | 62 |      | 拆迁后临路第三排 | 54.8 | 53.8 | 70 | 60 | / | 0.5 |                                                            |       |
| 17 | 太平渠七队  | K19+850 | K20+700 | 路堤     | 30 | +1.0 | 临路第一排    | 61.4 | 60.5 | 60 | 50 | / | 3.8 | 位于米泉站范围，<br>无法安装声屏障，<br>安装隔声窗 32 户                         | 28.8  |
|    |        |         |         |        | 62 |      | 临路第三排    | 54.8 | 53.8 | 70 | 60 | / | 0.9 |                                                            |       |

|    |         |         |         |        |    |       |           |      |      |    |    |   |     |                                             |       |
|----|---------|---------|---------|--------|----|-------|-----------|------|------|----|----|---|-----|---------------------------------------------|-------|
| 18 | 十二户西村   | K27+300 | K27+550 | 路堤     | 33 | +1.3  | 拆迁后临路第一排  | 61.9 | 60.9 | 60 | 50 | / | 4.7 | 安装隔声窗 16 户                                  | 14.4  |
|    |         |         |         |        | 62 |       | 拆迁后临路第三排  | 56.2 | 54.7 | 70 | 60 | / | /   |                                             |       |
| 19 | 十二户东村 1 | K28+550 | K29+450 | 路堑     | 33 | 0~3.3 | 拆迁后临路第一排  | 60.8 | 59.8 | 60 | 50 | / | 3.9 | K28+500~K29+500<br>安装 3m 高 1000m<br>声屏障     | 540   |
|    |         |         |         |        | 66 |       | 拆迁后临路第三排  | 55.5 | 53.9 | 70 | 60 | / | /   |                                             |       |
| 20 | 十二户东村 2 | K28+950 | K29+100 | 路堤     | 34 | 0     | 拆迁后临路第一排  | 60.7 | 59.6 | 60 | 50 | / | 4.4 | 安装隔声窗 15 户                                  | 13.5  |
|    |         |         |         |        | 64 |       | 拆迁后临路第三排  | 55.2 | 54.4 | 70 | 60 | / | 1.5 |                                             |       |
| 21 | 维民西村    | K53+100 | K53+400 | 路堤     | 33 | +1.0  | 临路第一排     | 62.4 | 61.5 | 60 | 50 | / | 7.1 | K53+050~K53+450<br>安装 3m 高 400m 声<br>屏障     | 216   |
|    |         |         |         |        | 67 |       | 临路第三排     | 57.9 | 57.1 | 70 | 60 | / | 3.3 |                                             |       |
| 22 | 南湾村     | K53+500 | K53+630 | 路堤 + 桥 | 32 | +3.3  | 临路第一排     | 64.1 | 63.3 | 60 | 50 | / | 5.7 | K53+450~K53+680<br>安装 3m 高 230m 声<br>屏障     | 124.2 |
|    |         |         |         |        | 67 |       | 临路第三排     | 56.7 | 55.7 | 60 | 50 | / | 1   |                                             |       |
| 23 | 百合小区    | K56+500 | K57+000 | 路堤     | 74 | +2.3  | 临路第一排 1 层 | 52.3 | 51   | 60 | 50 | / | 0.3 | 位于阜康站北侧，<br>站场无法安装声屏<br>障，首排安装隔声<br>窗 414 户 | 248.4 |
|    |         |         |         |        |    | -3.7  | 临路第一排 3 层 | 51.5 | 50.3 | 60 | 50 | / | 0.8 |                                             |       |
|    |         |         |         |        |    | -6.7  | 临路第一排 5 层 | 52   | 50.8 | 60 | 50 | / | 1.3 |                                             |       |
|    |         |         |         |        |    | -10.7 | 临路第一排 7 层 | 52.4 | 51.3 | 60 | 50 | / | 1.8 |                                             |       |

|    |      |         |         |    |    |       |            |      |      |    |    |   |     |                                  |       |
|----|------|---------|---------|----|----|-------|------------|------|------|----|----|---|-----|----------------------------------|-------|
|    |      |         |         |    |    | -13.7 | 临路第一排 9 层  | 52.9 | 51.8 | 60 | 50 | / | 2.2 |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -16.7 | 临路第一排 11 层 | 53.4 | 52.2 | 70 | 60 | / | /   |                                  |       |
| 24 | 阳光花园 | K57+400 | K57+820 | 路堤 | 58 | +4.3  | 临路第一排 1 层  | 58.4 | 57.7 | 70 | 60 | / | /   | 位于阜康站北侧，站场无法安装声屏障，前两排安装隔声窗 340 户 | 204   |
|    |      |         |         |    |    | -1.7  | 临路第一排 3 层  | 56.2 | 55.5 | 70 | 60 | / | /   |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -4.7  | 临路第一排 5 层  | 56.8 | 56.1 | 70 | 60 | / | /   |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -7.7  | 临路第一排 7 层  | 57.6 | 56.9 | 70 | 60 | / | /   |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -10.7 | 临路第一排 9 层  | 58.5 | 57.8 | 60 | 50 | / | 3.6 |                                  |       |
|    |      |         |         |    | 82 | +4.3  | 临路第二排 1 层  | 54.7 | 53.6 | 60 | 50 | / | 2.3 |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -1.7  | 临路第二排 3 层  | 53.4 | 52.3 | 60 | 50 | / | 2.7 |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -4.7  | 临路第二排 5 层  | 53.7 | 52.7 | 60 | 50 | / | 3.2 |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -7.7  | 临路第二排 7 层  | 54.2 | 53.2 | 60 | 50 | / | 3.6 |                                  |       |
|    |      |         |         |    |    | -10.7 | 临路第二排 9 层  | 54.7 | 53.6 | 60 | 50 | / | 5.6 |                                  |       |
| 25 | 瑞锦园  | K57+930 | K58+050 | 路堤 | 81 | +4.3  | 临路第一排 1 层  | 56.5 | 55.6 | 60 | 50 | / | 4.2 | K57+880-K58+100 安装 3m 高声屏障 220m  | 118.8 |
|    |      |         |         |    |    | -1.7  | 临路第一排 3 层  | 55.1 | 54.2 | 60 | 50 | / | 4.6 |                                  |       |

|    |            |         |         |    |     |      |           |      |      |    |    |   |     |                                       |       |
|----|------------|---------|---------|----|-----|------|-----------|------|------|----|----|---|-----|---------------------------------------|-------|
|    |            |         |         |    |     | -4.7 | 临路第一排 5 层 | 55.5 | 54.6 | 70 | 60 | / | /   |                                       |       |
| 26 | 怡和佳园、雪莲苑小区 | K58+150 | K58+665 | 路堤 | 58  | +4.3 | 临路第一排 1 层 | 56.4 | 55.7 | 70 | 60 | / | /   | K58+100-K58+715<br>安装 3m 高声屏障<br>615m | 332.1 |
|    |            |         |         |    |     | -1.7 | 临路第一排 3 层 | 54.2 | 53.5 | 70 | 60 | / | /   |                                       |       |
|    |            |         |         |    |     | -4.7 | 临路第一排 5 层 | 54.8 | 54.1 | 60 | 50 | / | 5.6 |                                       |       |
|    |            |         |         |    | 82  | +4.3 | 临路第二排 1 层 | 56.5 | 55.6 | 60 | 50 | / | 4.2 |                                       |       |
|    |            |         |         |    |     | -1.7 | 临路第二排 3 层 | 55.1 | 54.2 | 60 | 50 | / | 4.6 |                                       |       |
|    |            |         |         |    |     | -4.7 | 临路第二排 5 层 | 55.5 | 54.6 | 60 | 50 | / | /   |                                       |       |
| 27 | 富丰园小区      | K58+720 | K58+780 | 路堤 | 155 | +4.3 | 临路第一排 1 层 | 51.6 | 49.8 | 60 | 50 | / | /   | /                                     | /     |
|    |            |         |         |    |     | -1.7 | 临路第一排 3 层 | 51   | 49.7 | 60 | 50 | / | /   |                                       |       |
|    |            |         |         |    |     | -4.7 | 临路第一排 5 层 | 50.6 | 49.5 | 60 | 50 | / | /   |                                       |       |
| 28 | 阜康市社会福利园区  | K61+300 | K61+450 | 路堤 | 71  | +5.0 | 第一层       | 59.5 | 58.6 | 60 | 50 | / | 8.6 | 安装隔声窗<br>100m <sup>2</sup>            | 6     |
|    |            |         |         |    |     | -1.0 | 第三层       | 57.9 | 57   | 70 | 60 | / | 7.0 |                                       |       |
| 29 | 69245 部队   | K62+270 | K62+420 | 路堤 | 48  |      | 临路第一排     | 62.3 | 61.5 | 60 | 50 | / | 1.5 | K62+220~K62+470<br>安装 3m 高 250m 声屏障   | 135   |
|    |            |         |         |    | 100 |      | 临路第二排     | 57.4 | 56.5 | 70 | 60 | / | 6.5 |                                       |       |

|    |            |          |          |        |     |  |       |      |      |    |    |   |     |            |      |
|----|------------|----------|----------|--------|-----|--|-------|------|------|----|----|---|-----|------------|------|
| 30 | 上大路村       | K62+570  | K62+850  | 路堤     | 56  |  | 临路第一排 | 61.1 | 60.3 | 60 | 50 | / | 0.3 | 安装隔声窗 12 户 | 10.8 |
|    |            |          |          |        | 89  |  | 临路第二排 | 56.1 | 55.2 | 70 | 60 | / | 5.2 |            |      |
| 31 | 南八运村       | K63+900  | K64+150  | 路堤 + 桥 | 39  |  | 临路第一排 | 62.8 | 61.9 | 60 | 50 | / | 1.9 | 安装隔声窗 16 户 | 14.4 |
|    |            |          |          |        | 62  |  | 临路第二排 | 57.6 | 56.8 | 60 | 50 | / | 6.8 |            |      |
| 32 | 五官梁西村      | K71+000  | K71+400  | 路堤     | 64  |  | 临路第一排 | 59.5 | 58.6 | 60 | 50 | / | 8.6 | 安装隔声窗 11 户 | 9.9  |
| 33 | 小闸村        | K98+500  | K98+880  | 路堤     | 115 |  | 临路第一排 | 56.8 | 55.9 | 60 | 50 | / | 5.9 | 安装隔声窗 10 户 | 9    |
| 34 | 中沟中心村小皇工片组 | K99+900  | K100+160 | 路堤     | 147 |  | 临路第一排 | 55.2 | 54.4 | 60 | 50 | / | 4.4 | 安装隔声窗 7 户  | 6.3  |
| 35 | 娘娘庙村       | K108+550 | K108+700 | 路堤     | 86  |  | 临路第一排 | 58.3 | 57.5 | 60 | 50 | / | 7.5 | 安装隔声窗 10 户 | 9    |
| 36 | 何家湾村       | K110+400 | K110+750 | 路堤 + 桥 | 74  |  | 临路第一排 | 59.6 | 58.7 | 70 | 60 | / | 8.7 | 安装隔声窗 27 户 | 24.3 |

## 12.3 振动防治与减缓措施

### 12.3.1.1 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。

### 12.3.1.2 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，路堤、桥梁、路堑等不同路基形式下线路达标距离分别为 19m、15m、40m。

## (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

根据表 6.2-1, 8 处村庄振动预测值昼夜超标, 对首排共计 80 户住户进行拆迁, 拆迁后振动环境达标。减振防治措施见表 12.3-2。

表 12.3-2 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          | 投资(万元) |
|----|----------|--------------|----------|------|----------|-----|-------------|--------|
|    |          |              | 昼间       | 夜间   | 昼间       | 夜间  |             |        |
| 1  | 北站东路社区 2 | 右侧/10        | 83.6     | 83.8 | 3.6      | 3.8 | 首排 8 户环保拆迁  | 240    |
| 2  | 通安南路社区   | 左侧/21        | 80.0     | 80.1 | /        | 0.1 | 首排 15 户环保拆迁 | 450    |
| 3  | 下沙河一队    | 右侧/17        | 81.3     | 81.5 | 1.3      | 1.5 | 首排 2 户环保拆迁  | 60     |
| 4  | 西二渠村     | 右侧/17        | 80.8     | 81.0 | 0.8      | 1.0 | 首排 12 户环保拆迁 | 360    |
| 5  | 太平渠八队    | 右侧/20        | 80.1     | 80.3 | 0.1      | 0.3 | 首排 20 户环保拆迁 | 600    |
| 6  | 十二户西村    | 左侧/18        | 81.0     | 81.2 | 1.0      | 1.2 | 首排 5 户环保拆迁  | 150    |
| 7  | 十二户东村 1  | 右侧/6         | 85.8     | 86.0 | 5.8      | 6.0 | 首排 12 户环保拆迁 | 360    |
| 8  | 十二户东村 2  | 左侧/8         | 84.5     | 84.7 | 4.5      | 4.7 | 首排 6 户环保拆迁  | 180    |

## (4) 敏感点达标分析

在采取首排环保拆迁措施后，8 处村庄第二排距离铁路 31~40m，则 8 处村庄

振动预测值在 74.5~78.7dB 之间，均达标。

表 12.3-3 8 处敏感目标拆迁后振动预测值

| 序号 | 敏感目标名称   | 拆迁后距离 (m) | 预测值     |         |
|----|----------|-----------|---------|---------|
|    |          |           | 昼间 (dB) | 夜间 (dB) |
| 1  | 北站东路社区 2 | 右侧/40     | 76.4    | 76.5    |
| 2  | 通安南路社区   | 左侧/47     | 74.5    | 74.6    |
| 3  | 下沙河一队    | 右侧/31     | 78.6    | 78.7    |
| 4  | 西二渠村     | 右侧/31     | 78.1    | 78.2    |
| 5  | 太平渠八队    | 右侧/33     | 77.6    | 77.7    |
| 6  | 十二户西村    | 左侧/33     | 78.1    | 78.2    |
| 7  | 十二户东村 1  | 右侧/34     | 77.8    | 77.9    |
| 8  | 十二户东村 2  | 左侧/34     | 77.8    | 77.9    |

## 12.4 水环境保护措施

### 12.4.1.1 水源保护区路段保护措施

K57+900~K58+800 段临近阜康市第一水厂水源保护区，施工期间，严禁保护区范围内设置取土场、拌合站等大临工程，施工便道远离保护区设置，施工人员、运输车辆严禁进入保护区范围。

### 12.4.1.2 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) 施工营地设置卫生厕所，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。

(8) 施工营地的生活垃圾集中收集，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800 及 K174+800~将军庙（含准东线）段分别与乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区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，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800 及 K174+800~将军庙（含准东线）段分别运至乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区建筑垃圾填埋场。

#### 12.4.1.3 运营期废污水处理措施

本段各站排放污水为生活污水，本次设计含粪便的生活污水经化粪池处理，其他生产污水经相应处理后，既有站均排入站区既有管网，新建站站区污水经处理达到相关标准后储存或排放。准东至将军庙段新开 3 处车站，沿线新建 6 处牵引变电站，均为无人值守站，无生活污水排放。若车站有含油生产废水产生，则需单独委托有资质单位对油污进行处置。

根据既有车站污水监测，乌北、地窝铺、米泉、阜康、三坪、头屯河等 6 处车站污水（排入市政污水管网）达标，其余 17 处（6 处既有站关闭）超标。本次

对既有 11 处车站的污水处理设施统一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施，以替代既有的处理设施，由于既有站均有化粪池不需更换，仅需替换厌氧滤罐处理设施 11 套。甘泉堡等 11 处车站新增生活污水最终排入场区污水储存塘，设计单位对既有车站储存设施进行了核算，不能满足容量储存要求的通过新增污水储存塘。

沿线 11 处车站采用污水储存塘储存污水，各站污水优先回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。非结冰期，站场周边均为荒漠灌丛，属于极度干旱地区，各站污水优先自用回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。结冰期，污水储存在塘内，按照 180 天结冰期容量进行设计，既有准东站污水储存塘容积不满足要求。准东设有 2 处污水储存塘，既有容积分别为 2500m<sup>3</sup>和 2652m<sup>3</sup>。由于准东地下水埋深为 1.3-2.5m，埋深浅且站区范围内有大量电力铁塔及电力线，周围空间有限，本次对污水储存塘分别扩建，共计扩容 5000m<sup>3</sup>，剩余部分定期拉至五彩湾污水处理厂处理。

现有污水储存塘均采用二级防渗措施，下层铺设防渗土工布保护膜，上层铺设防渗混凝土；既有、新建化粪池均采用的玻璃钢生物化粪池，不需采取防渗措施。为防止生活污水污染地下水，新建的污水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。

各站新增污水处理设施见表 12.4-2。

表 12.4-2 各站污水处理措施情况

| 序号 | 站名  | 既有污水处理设施 | 新增污水排放量(m <sup>3</sup> ) | 设计新增污水处理设施 | 以新带老措施 | 增建二线后排放去向 |
|----|-----|----------|--------------------------|------------|--------|-----------|
| 1  | 乌北站 | 隔油池、化粪池  | /                        | /          | /      | /         |
| 2  | 地窝铺 | 隔油池、化粪池  | /                        | /          | /      |           |

|    |      |                    |      |                                                                |                   |              |
|----|------|--------------------|------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| 3  | 米泉   | 隔油池、化粪池            | /    | /                                                              | /                 | /            |
| 4  | 甘泉堡  | 厌氧生物滤池<br>(20m³/d) | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 5  | 魏家泉  | 隔油池、化粪池            | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 6  | 阜康   | 隔油池、化粪池            | 28   | 新建 V=4m³化粪池 1<br>座、V=6m³化粪池 1<br>座、V=20m³化粪池 1<br>座,污水提升泵井 1 座 | /                 | 阜康市污<br>水处理厂 |
| 7  | 小黄山  | 厌氧生物滤池<br>(20m³/d) | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 8  | 土墩子  | 隔油池、化粪池            | /    | 关闭车站                                                           |                   | /            |
| 9  | 下南泉  | 厌氧生物滤池<br>(10m³/d) | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 10 | 滋泥泉子 | 隔油池、化粪池            | /    | 关闭车站                                                           |                   | /            |
| 11 | 梧桐槽子 | 厌氧生物滤池<br>(10m³/d) | 4.8  | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | 更换厌<br>氧滤罐<br>1 套 | 污水储存<br>塘    |
| 12 | 北三台  | 隔油池、化粪池            | /    | 关闭车站                                                           | /                 | /            |
| 13 | 唐朝路  | 厌氧生物滤池<br>(10m³/d) | /    | 关闭车站                                                           | /                 | /            |
| 14 | 沙地   | 隔油池、化粪池            | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 15 | 五彩湾  | 厌氧生物滤池<br>(20m³/d) | /    | 关闭车站                                                           | /                 | /            |
| 16 | 彩北   | 隔油池、化粪池            | /    | 关闭车站                                                           | /                 | /            |
| 17 | 准东   | 隔油池、化粪池            | 53.6 | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | 更换厌<br>氧滤罐<br>1 套 | 污水储存<br>塘    |
| 18 | 准东北  | 隔油池、化粪池            | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 19 | 通古特  | 隔油池、化粪池            | /    | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | /                 | /            |
| 20 | 望丘   | 隔油池、化粪池            | 4.8  | 更换为化粪池+厌氧滤<br>罐处理设施                                            | 更换厌<br>氧滤罐<br>1 套 | 污水储存<br>塘    |

|    |     |         |   |                 |   |   |
|----|-----|---------|---|-----------------|---|---|
| 21 | 将军庙 | 隔油池、化粪池 | / | 更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施 | / | / |
| 22 | 托莫伊 | /       | / | /               | / | / |

### 厌氧滤罐处理设施可行性分析：

#### ①厌氧滤罐

采取的厌氧滤罐处理设备为成套污水处理装置，其主要由沉淀池、厌氧接触池、过滤池及沼气处理装置四部分组成。

**A:沉淀池：**经化粪池自然发酵后的污水自流进入厌氧滤罐设备内沉淀池，污水中的大颗粒物质在此进行沉淀，停留时间为 12 小时，沉淀污泥由移动式潜污泵或由吸粪车定期吸出处理，时间一般为半年或一年。

**B:厌氧接触池：**沉淀后污水自流进入厌氧接触池，停留时间为 20 小时，水流由下而上通过球形填料形成厌氧生物膜，在生物膜的吸附和微生物的代谢作用下，污水中的有机物被去除。填料同时具有截污的作用，污物和脱落的生物膜经截留自沉后形成污泥，与沉淀池污泥一并吸出处理。厌氧反应形成的沼气由排气管排出，排出气体经沼气处理装置处理后排入大气层。

**C:滤池：**经厌氧处理后的污水自流进入过滤池底部，由下而上通过滤料层，滤料采用新型颗粒滤料，既能截留污物又能形成生物膜，即在过滤区既有过滤作用又是二级厌氧池。污水停留时间为 8 小时。过滤后出水可直接排放，也可经出水井调节后排放，井内水可作绿化、洒水降尘等的杂用水。

**D 沼气处理装置：**污水经厌氧反应后产生少量的沼气，沼气经沼气处理装置处理后清洁排放。

该设备主要特点为：①设备集沉淀、厌氧接触、过滤于一体，处理效果显著，安装简单方便；②设备无动力连续运行，无能耗，无需专人管理；③设备主体由玻璃钢复合材料和优质碳素钢两种材料制成，可供用户选择使用。主体坚固耐用且耐腐蚀、耐老化，容易满足埋地使用的要求。

根据《改建铁路南疆线吐鲁番至库尔勒段增建二线竣工环境保护验收调查报告》（2016 年），吐鲁番站、鱼儿沟站生活污水采用化粪池+厌氧滤罐一体化地埋污水处理设施，经监测，两处站场出水均《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。监测结果见表 12.4-3。

表 12.4-3 类比的取样车站水质监测结果单位：mg/L

| 车站名称 | 测点位置     | 项目                          | pH   | COD  | BOD <sub>5</sub> | SS | NH <sub>3</sub> -N |
|------|----------|-----------------------------|------|------|------------------|----|--------------------|
| 吐鲁番站 | 污水处理设施出口 | 实测值                         | 7.32 | 87.8 | 25               | 28 | 18.5               |
|      |          | DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准 | 6-9  | 180  | /                | 90 | /                  |
|      |          | 达标情况                        | 达标   | 达标   | 达标               | 达标 | 达标                 |
| 鱼儿沟站 | 污水处理设施出口 | 实测值                         | 6.93 | 98.6 | 26               | 19 | 19.6               |
|      |          | DB65 4275-2019) 表 2 中 B 级标准 | 6-9  | 180  | /                | 90 | /                  |
|      |          | 达标情况                        | 达标   | 达标   | 达标               | 达标 | 达标                 |

根据上述监测结果进行类比，本次沿线 15 处车站采用化粪池+厌氧滤罐出水满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。因此，本次采用厌氧滤罐作为既有车站的污水替代设施是可行的。

沿线 6 处车站污水直接经管网进入污水处理厂，其余 15 处车站（含 3 处新开车站）污水在采取厌氧滤罐处理设施处理达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准后，进入污水储存塘暂存，各站污水优先回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。

非结冰期，站场周边均为荒漠灌丛，属于极度干旱地区，各站污水优先自用回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。结冰期，污水储存在塘内，按照 180 天结冰期容量进行设计，既有准东站污水储存塘容积不满足要求。准东站设有 2 处污水储存塘，既有容积分

别为 2500m<sup>3</sup>和 2652m<sup>3</sup>。由于准东站地下水埋深为 1.3-2.5m，埋深浅且站区范围内有大量电力铁塔及电力线，周围空间有限，本次对污水储存塘分别扩建，共计扩容 5000m<sup>3</sup>，剩余部分考虑定期拉至五彩湾污水处理厂处理。

上述 11 处车站污水优先自用，多余的污水排入周边 1km 荒漠灌丛，进行绿化浇灌，灌溉点应远离水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河等河流，以及阜康市第一水厂水源保护区、阜康特纳格尔国家湿地公园；远离鹅喉羚等野生动物的饮用水源；远离卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区。15 处站场周边灌溉点情况见表 12.3-3。

加强施工期、运营期生活污水、生产废水收集处理、综合利用监督管理，避免生活污水、生产废水进入外环境造成污染；做好施工营地卫生厕所、污水收集池以及站场污水储存设施防渗标准，生活污水处理达标后，优先进行综合利用，用于生态灌溉的区域须选择远离地表水体的戈壁荒漠，并配套完善的管网和微灌、滴灌、喷灌等节水灌溉设施，杜绝漫灌、淹灌等方式灌溉。

表 12.3-3 使用污水储存塘站场外灌溉点情况

| 序号 | 站名   | 既有污水产生量<br>(m <sup>3</sup> ) | 新增污水排放量 (m <sup>3</sup> ) | 合计污水产生量 (m <sup>3</sup> ) | 站场外环境             |
|----|------|------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1  | 甘泉堡  | 30                           | /                         | 30                        | 荒漠,远离河流和保护区,可进行灌溉 |
| 2  | 魏家泉  | 1.5                          | /                         | 1.5                       | 荒漠,远离河流和保护区,可进行灌溉 |
| 3  | 小黄山  | 16                           | /                         | 16                        | 荒漠,远离河流和保护区,可进行灌溉 |
| 4  | 下南泉  | 1                            | /                         | 1                         | 荒漠,远离河流和保护区,可进行灌溉 |
| 5  | 梧桐槽子 | 1                            | 4.8                       | 5.8                       | 荒漠,远离河流和保护区,可进行灌溉 |
| 6  | 沙地   | 1.8                          | /                         | 1.8                       | 荒漠,无野生动物饮水点,可进行灌溉 |
| 7  | 准东   | 67                           | 53.6                      | 120.6                     | 荒漠,无野生动物饮水点,可进行灌溉 |
| 8  | 准东北  | 1                            | /                         | 1                         | 荒漠,无野生动物饮水点,可进行灌溉 |

|    |     |   |     |     |                   |
|----|-----|---|-----|-----|-------------------|
| 9  | 通古特 | 1 | /   | 1   | 荒漠,无野生动物饮水点,可进行灌溉 |
| 10 | 望丘  | 2 | 4.8 | 6.8 | 荒漠,无野生动物饮水点,可进行灌溉 |
| 11 | 将军庙 | 5 | /   | 5   | 荒漠,无野生动物饮水点,可进行灌溉 |

## 12.5 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《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》、《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

本次增建二线,甘泉堡(站区)、阜康(工区)、梧桐槽子(工区)、准东(站区、工区、折返车间)、望丘(工区)上述各站新建较集中的房屋采暖热源

采用电锅炉。乌北、米泉、魏家泉、小黄山、下南泉、唐朝路、沙地、五彩湾、准东北、线路所、古尔班、通古特、托莫伊、谷峡、将军庙、三坪及头屯河站区新建房屋采暖面积较小采用电散热器采暖。地窝堡站区新建房屋均为四电房屋且面积较小，局部有人待的房屋采暖方式考虑为电采暖。阜康车站新建较集中的房屋采暖热源接市政热网（既有站）。站场不采用燃煤锅炉，对站场周围环境空气没有影响。

## 12.6 固体废弃物处理措施

### 12.6.1 施工期固体废弃物处理措施

（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》（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。

（2）施工营地的生活垃圾集中收集，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800及K174+800~将军庙（含准东线）段分别与乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区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，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800及K174+800~将军庙（含准东线）段分别运至乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区建筑垃圾填埋场。

（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。

### 12.6.2 运营期固体废物处理措施

对各类生活垃圾和污泥集中存放，乌北站、地窝堡、米泉站、甘泉堡、魏家泉、三坪站、头屯河站定期由乌鲁木齐市环卫部门运走并集中处理，阜康、小黄山、下南泉、梧桐槽子站、唐朝路定期由阜康市环卫部门运走并集中处理，准东、准东北站、古尔班、通古特、托莫伊、望丘、谷峡、将军庙站定期由准东经济技术开发区环卫部门运走并集中处理。

检修产生的油沙、废机油(HW08 900-214-08)等危险废物设有专用场地储存，并进行防渗处理，乌鲁木齐铁路局与相应资质单位签订处理协议，定期由相关公司清运处理。

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，不在变电站内储存。

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。危废在危废暂存间暂存时间不得超过一年。

新建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。

## 12.7 电磁环境影响减缓措施

建议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。

采取上述措施后，通过既有 110KV 奎屯牵引变电站现状监测进行类比分析，本工程新建 6 处 110KV 牵引变电站厂界周边 50m 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。

## 12.8 环境风险防范措施

### 1) 工程技术

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。

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。

(3) 为了减轻经济损失和减缓环境污染影响，应制定相应的环境风险应急预案。

### 3) 工程措施

K57+900~K58+800 段临近阜康市第一水厂水源保护区（地下水），在边沟外设置 3 处事故应急池，按照 1 节罐车发生泄漏，每处应急池  $10\text{m}^3$ 。

为防范危险品运输事故对下游河流的影响，5 处跨河桥梁采取桥面径流收集系统，桥梁两侧设置沉淀池，每处沉淀池  $10\text{m}^3$ 。

应急池、新建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。

## 12.9 “以新带老”措施

(1) 既有线 32 处声环境敏感点噪声超标，将采取环保拆迁、声屏障、隔声窗降等降噪措施，保证沿线声环境敏感目标达标。

(2) 十二户东村 1 首排 12 户采取环保拆迁措施。

(3) 既有线现状监测由于火车鸣笛影响，噪声超标严重。本次扩能改造后，全线平面交叉全部改造完成后，运营单位应限制火车鸣笛，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。

(4) 关闭 6 处不再使用的生活污水不能达标排放的既有车站。将继续使用的生活污水超标排放的 11 处（主线 10 处、支线 1 处）车站的既有污水处理设施统

一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施。

(5) 开展生态监测, 对在本项目沿线活动的野生动物及其水源地进行全面监测和研究, 了解铁路东南侧鹅侯岭的生存状况和栖息地、水源地变化情况, 通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题, 提出针对性的保护措施。

(6) 根据增建二线后情况, 提出水源保护区路段风险防范措施、野生动物通道拓宽措施, 要求编制运营期环境风险应急预案, 落实运营期声环境、生态环境等监测计划。

(7) 工程建成后 3-5 年内, 应开展环境影响后评价, 重点关注工程建设的生态环境影响, 根据后评价结果, 及时补充、完善相关环保措施。

## 12.10 环境保护投资估算

乌将线增二线及三坪至头屯河联络线工程估算总额为 673227.04 万元, 环保投资为 8669.01 万元, 占总投资的 1.29%。具体详见下表 12.10-1。

表 12.10-1 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    |
|----|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 一  | 生态环境保护            |                                                                                                                                 | 710.15  |
| 1  | 取土场防护             | 自采取土场采取削坡, 场地清理、平整、自然恢复                                                                                                         | 100     |
| 2  | 施工便道防护措施          | 采取平整清理措施                                                                                                                        | 50      |
| 3  | 大临工程防护措施          | 12 处场地采取平整清理措施                                                                                                                  | 60      |
| 4  | 公益林、保护植物补偿及恢复经费   | /                                                                                                                               | 纳入工程投资  |
| 5  | 野生动物通道建设          | 增建二线同地点建设 39 处野生动物通道。在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵, 附近新建 1 处野生动物通道, 采用 2×16m, 净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道, 增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。 | 纳入工程投资  |
| 6  | 开展野生动物保护生态监测及诱导措施 | /                                                                                                                               | 500     |
| 7  | 湿地公园占补平衡          | 湿地公园占用湿地异地恢复                                                                                                                    | 0.15    |
| 二  | 水环境               |                                                                                                                                 | 474     |
| 1  | 施工场地废水处理          | 施工场地采取卫生厕所+沉淀池处理                                                                                                                | 24      |
| 2  | 运营期废水处理           | 本期工程新增污水设施, 见表 12.4-2                                                                                                           | 120     |
|    |                   | 11 处既有车站污水设施更换为厌氧滤罐设施                                                                                                           | 330     |
| 三  | 声环境、振动环境          |                                                                                                                                 | 6547.86 |

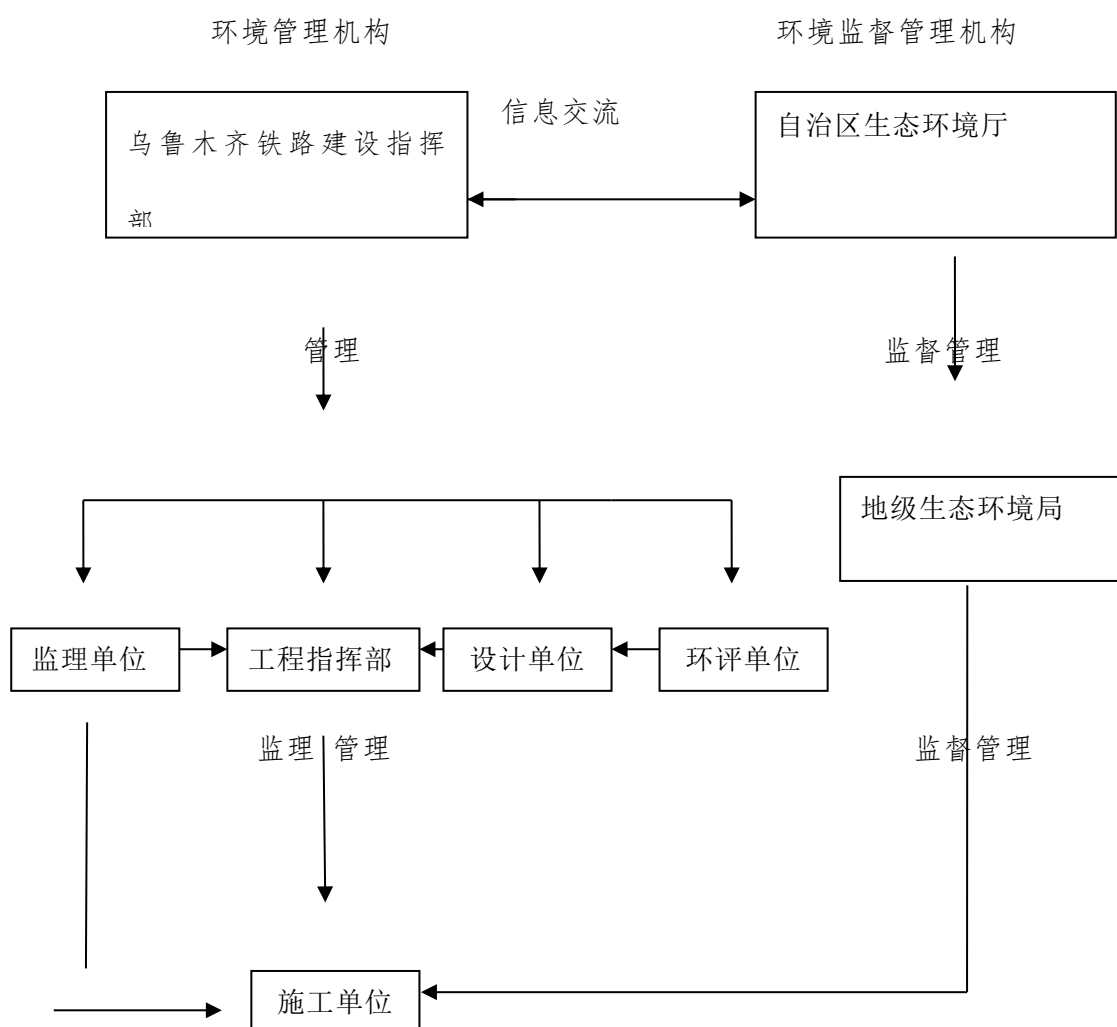
|   |              |                                                                       |         |
|---|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|
| 1 | 运营期振动、噪声治理措施 | 8 处村庄首排拆迁                                                             | 2400    |
|   |              | 15 处安装 3m 高声屏障 5474 延米                                                | 2955.96 |
|   |              | 1 处学校、1 处福利园、1 处养老公寓安装隔声窗 350m <sup>2</sup> ，5 处高层、12 处村庄安装隔声窗 1929 户 | 1191.9  |
| 四 | 大气环境         |                                                                       | 150     |
| 1 | 施工期降尘        | 施工场地、便道洒水措施                                                           | 150     |
| 2 | 车站取暖         | 新建车站房屋取暖设施                                                            | 纳入工程投资  |
| 五 | 固体废物         |                                                                       | 240     |
| 1 | 施工场地垃圾处理     | 施工场地生产、生活垃圾清运                                                         | 30      |
| 2 | 运营期垃圾处理      | 垃圾桶、垃圾转运设施                                                            | 160     |
| 3 | 危险废物处理       | 5 处牵引变电站设置事故油池和检修坑防渗措施                                                | 50      |
| 六 | 环境风险         |                                                                       | 122     |
| 1 | 应急池          | 1 处水源地路段设置防渗排水沟及应急池 3 个，每处 10m <sup>3</sup>                           | 12      |
| 2 | 环境风险应急预案     | 编制应急预案                                                                | 10      |
| 3 | 桥面径流         | 5 处桥梁采取桥面径流收集设施，并在两侧设置事故池，每处 10m <sup>3</sup>                         | 100     |
| 七 | 环境监（控）测      |                                                                       | 145     |
| 1 | 施工期监测        | 按照环境监测、监控计划表的项目进行                                                     | 109     |
| 2 | 运营期监测        | 声、振动环境监测、污水监测                                                         | 36 万/年  |
| 八 | 环境监理         |                                                                       | 200     |
| 九 | 环保验收         |                                                                       | 80      |
|   | 合计           |                                                                       | 8669.01 |

## 13 环境管理与监控计划

### 13.1 环境管理

#### 13.1.1 环境管理机构、相互关系及主要职责

中国铁路乌鲁木齐集团有限公司乌鲁木齐铁路建设指挥部为建设单位，具体负责施工期的环境管理，乌准铁路有限责任公司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，乌鲁木齐市、昌吉回族自治州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：



#### 13.1.2 环境管理计划

##### (1) 建设前期的环境管理

◆在可研阶段，方案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，将完成该项目环境影响报告书，根据专家意见及批复意见，经修改后，将《改建铁路乌将铁路扩能改造工程环境影响报告书》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

◆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。

◆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《改建铁路乌将铁路扩能改造工程环境影响报告书》，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

◆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。

◆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。

◆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。

◆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、施工场地及小型临时便道的位置、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；小型临时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。

◆建设单位工程总指挥部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。

◆建设单位工程指挥部应组织展开环境保护宣传、教育及培训工作。

◆建设单位工程指挥部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。

◆建设单位工程指挥部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”。

#### （4）运营期的环境管理

乌准铁路有限责任公司环保处应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。

### 13.2 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，具体内容详见下表。

表13-1 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。<br>2、保证环评报告内容全面、重点突出、专题设置合理。<br>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、乌鲁木齐铁路建设指挥部 |
| 2  | 设计阶段 | 1环保篇章<br>2设计文件                   | 1、保证批复意见在设计中得到落实。<br>2、保证环保投资纳入工程总投资中。                                                                                                                                                                         | 乌鲁木齐铁路建设指挥部          |
| 3  | 施工期  | 环境影响报告书及批复意见<br>施工图文件<br>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。<br>2、检查环保宣传教育及培训情况<br>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。<br>4、检查按指定地点取土、取料情况及恢复情况。<br>5、检查车辆下道行驶情况及施工结束后便道恢复情况。<br>6、检查施工废水处理及排放去向情况<br>7、检查生产生活垃圾集中堆放，定期处理情况。<br>8、检查环境监测计划执行情况及监测报告。 | 乌鲁木齐市、昌吉回族自治州生态环境局   |
| 4  | 运营期  | 各种环保措施及设施                        | 1、检查取土场、大临工程等恢复效果。<br>2、检查沿线村庄降噪措施实施情况。<br>3、污水处理措施运行情况。<br>4、站场取暖设施运行情况。                                                                                                                                      | 乌鲁木齐市、昌吉回族自治州生态环境局   |

### 13.3 环境监测（控）计划

### 13.3.1 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，具体内容详见下表。

表13-2 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 <sub>5</sub> 、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、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> | 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15处村庄、小区、2处养老机构以及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             | 定期与不定期 | 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             | 定期与不定期 |      |
|     | 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    | 北站东路社区1、北站东路社区2、乌鲁木齐市72中学、钢花迎宾苑西区、路锦家园、天汇迎宾花园小区、万象天地商务公园、香郡原筑、万象天地、通安南路社区、下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、太平渠七队、十二户西村、十二户东村1、十二户东村2、维民西村、南湾村、百合小区、阳光花园、瑞锦园、东明小区、名都花园、上大路村、南八运村、五宫梁西村、娘娘庙村、阜康市社会福利园区、哈克老年公寓、乌鲁木齐市82小学及第三双语幼儿园 | 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 | 北站东路社区2、乌鲁木齐市72中学、路锦家园、天汇迎宾花园小区、通安南路社区、下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、太平渠七队、十二户西村、十二户东村1、维民西村、名都花园、娘娘庙村 | VLzmax                              | 按监测技术规范监测        | 1-2次/年 | 监测项目 |
| 污水   | 准东、阜康、甘泉堡站                                                                                | pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油 | 按照监测技术规范取样、化验、分析 | 1~2次/年 |      |
| 生态监测 | K130~终点路段                                                                                 | 野生保护动物调查、观测、评估                      | /                | 长期     | 监测项目 |

### 13.3.2 生态监测计划

K130~终点路段沿线分布有国家重点野生动物蒙古野驴、鹅喉羚，本次环评对铁路施工期、运行期提出生态监测计划，包括：植物监测、野生动物监测和水源点监测。

#### 13.3.2.1 植物监测计划

##### 1) 监测范围

以 K130~终点路段两侧各 2km 范围作为监测区域范围。涉及野生动物水源、取食地和繁殖地等敏感区域可适当放宽。

##### 2) 监测对象

根据观测目的和任务，在观测区内选择具有代表性的群落，对群落中的植物物种进行观测。观测对象主要为灌木和草本植物。

##### 3) 监测方法

本次植物调查采用资料收集、样方调查和遥感监测相结合的方式进行。野外现场勘察采用样地调查法，考虑植被类型的代表性，设置灌丛、草地样方，对样方内的植被类型，植被属性进行调查和分类整理，同时采集观测样方的地理坐标和高程信息。

(1) 资料收集整理保护区及邻近地区的科学考察报告、总体规划、文献资料，并结合专业研究单位在该地区多年的专业调查数据和研究成果，结合专家咨询，对本区植物资源分布情况、地质地貌状况获得初步了解和认识。

(2) 通过邀请相关领域的专家参与，细化植被监测方案，尽可能地利用前期样方，同时将前期监测结果作为项目建设前的本底资料，通过后期本项目的监测，分析建设工程（包括铁路、高速公路、地方道路等建设工程）对区域生态环境的影响。

## 2) 样方调查

### ① 样方布设

样方应选择具有代表性的区域，易于观测工作的展开，同时有利于长期观测和样地维护，避开、排除与观测目的无关因素的干扰。样地形状以正方形为宜，样地大小应能够反映集合群落的组成和结构。

本次生态监测的实地调查中充分利用原有监测点位作为今后监测的固定点位，对部分不适合的样方作适当的调整和增减，尽可能地利用现有资料和点位长期监测区域生态环境的变化。所以为资料数据的可比性，调查方法尽可能地沿用环评期间的方法，下述原大纲方法仅作为参考。但通过此次生态监测工作，应该将这些样方通过采用嵌有编号铝牌的钢筋水泥桩为材料，永久的标记下来，作为长期的监测点位。

该段主要为灌木和草本植物。对于观测样地统一按 10~12 个 6m×6m 的样方，样方中心分别设置一个 1m×1m 样方。在铁路建设沿线，在间距 6~12km 的路段有代表性的区域选择样方设置，样方位置确定后，用罗盘仪、测绳、卷尺或便携式激光测距仪确定 6m×6m 样地的方向（一般是正南北方向）和基线，并在样方中心分别设置一个 1m×1m 样方，用于灌丛草本植物观测，并对 1m×1m 样方顶点编

号并永久标记，边界用塑料绳或其他材料临时标记。永久标记通常采用嵌有编号铝牌的钢筋水泥桩为材料，铝牌的编号应清晰、醒目，耐腐蚀和抗风化。标记较小样方时，不可开挖土坑固定标记物，以免对样地造成干扰，应以土钻或其他不开挖的方式固定标记物。

② 野外数据采集首先描述并记录样地所处生境概况，包括地理位置、地形地貌、气候条件、土壤状况、植被状况等。在  $1\text{m}\times 1\text{m}$  样方中观测，内容包括植物个体标记、定位，基径、高度、冠幅测量，主干叶片数、根萌数的观测，生长状态观测，单个种盖度、样方总盖度的估计。对样方内的所有植物进行编号，编号以阿拉伯数字 1 开始顺序排列，以保证每棵幼苗均有唯一的编号；将标有编号的标牌固定在个体的基部，标牌应耐用、易操作、不对植物幼小个体造成伤害，如印有激光打印数字的塑料胶圈；如果植物个体太小，用铝丝将标有编号的标牌固定在个体附近进行标记。所有个体鉴定到种水平，对观测现场不能鉴定或有疑问的种，采集标本、拍照、记录植物个体编号，请分类专家鉴定，标本采集按照 HJ628 的规定执行。

3) 无人机航拍通过无人机航拍施工区，可以通过逐年的航拍影像分析对比，从整体角度了解保护区植物生态环境的动态演变过程。

#### 4) 遥感监测

利用 MODIS 遥感影像数据覆盖范围广、覆盖周期短（每月 3~4 期数据）的特点，对野生植物资源开展遥感监测。主要监测内容为：

一是开展保护区内项目沿线归一化植被指数（NDVI）监测，了解项目沿线野生植被长势情况及年内、年际间变化情况；

二是开展保护区内项目沿线植被覆盖度（Fv）监测，了解项目沿线野生植被覆盖情况及年内年、际间变化情况；

三是开展保护区内项目沿线植被净初级生产力（NPP）监测，了解项目沿线植被生物量情况及年内、年际间变化情况。

#### 5) 监测内容

① 植物个体标记、定位，基径、株高、面积、覆盖度、天然更新状况等；

② 植物的种类、种群大小、生长状况、区系组成及特点，主要植被类型及分布、主要植被物种及其所占比例等。

#### 6) 监测时段与频次

监测时段包括本底监测和项目逐步实施后的分期监测两部分。在项目实施前开展本底监测，以样方调查和卫星遥感监测两种方法结合的形式开展；项目逐步实施后的分期监测，总监测期为项目施工建设后的 5 年（含施工期 3 年，运行期 2 年），监测时段选取典型时段，初步选择在每年的 4~9 月份开展监测工作。

### 13.3.2.2 野生动物生态环境监测

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

#### 1) 监测范围

既有线设置有 39 处野生动物迁徙通道，新增二线补建 1 处，以保障区内野生动物的栖息环境。

本次监测根据项目建设指挥部工程管理部的要求，将根据专家咨询和现有保护区的资料、结合动物习性等综合分析，专门设计的野生动物迁徙通道桥梁和主

要能确定为野生动物通道的桥梁作为重点观测区域。

## 2) 监测对象

本次监测对象主要为蒙古野驴、鹅喉羚。

## 3) 监测方法

(1) 收集整理保护区及邻近地区的科学考察报告、总体规划、文献资料，并结合专业研究单位在该地区多年的专业调查数据和研究成果，结合专家咨询，对本区野生动物资源分布情况、地质地貌状况获得初步了解和认识。本次通过邀请长期在该保护区从事野生动物监测和生态影响评价的资深专家来全盘负责生态监测工作。

(2) 保护区内铁路沿线野生动物的监测铁路沿线现场实地调查采用可变距离样线法（截线法），该方法适用于荒漠、草原等开阔生境中调查哺乳动物种群密度。在沿铁路设置 5 条样线。每条样线长度可在 5km，在开阔地观测保护区内动物。选定样线后，用 GPS 定位坐标，在奥维互动地图或两步路户外助手软件 Google 卫星混合地图上标记每个样线的路线起止点、走向、动物发现点种类和数量，并拍摄和保存地貌植被等相关照片。在晴朗、风力不大的天气条件下，沿样线驱车匀速前进，观测者可乘坐越野吉普车，速度 10~30km/h。记录观测者的前方及两侧所见动物数量（应包括样线预定宽度以外的实体或活动痕迹），用测距仪测量动物与观测者的距离，用测角器测量动物与观测者前进方向的夹角，以计算动物与样线的垂直距离，或测量动物活动痕迹与样线的垂直距离，避免重复记录或漏记。对观测过程中遇到的哺乳动物拍照记录，以便于物种鉴定。观测时以 2~3 人一组为宜。每次参加观测的人员最好不要变动，如不得不变时至少有 1 人是之前参加过观测的主要成员，且至少应有 1 名专业人员。同时，可使用无人机在监测区域进行航拍，将无人机航拍图像与现场观测记录相结合进行分析。

### (3) 迁徙通道监测

按建设指挥部要求和专家建议，监测方案将对确实能作为野生动物通道的区域进行红外相机全覆盖来监测，其中要筛选出不适宜也不可能作为野生动物通道的区域，例如作为公路的立交桥梁、与高速公路和其他公路形成封闭和明显阻隔的区域，对确定选取的典型动物通道，全部安装红外感应相机对迁徙通道进行全面的监测，对特大桥、大桥和中桥要保证每个桥孔都要设置红外感应相机。安置红外感应相机前，应充分掌握拟观测哺乳动物的基本习性、活动区域和日常活动路线。红外相机的安装时段可分为两个阶段，施工期尽量避开施工期人为的干扰，充分利用冬季休工期安置相机，首先将相机安置在典型动物通道上以及其活动痕迹密集处；营运期一年监测可根据前期监测成果，对需要补充布设相机的区域补设红外相机，尽可能的达到全覆盖要求，以充足的数据证明铁路建设预设的野生动物通道对主要监测动物利用通过的确凿证据。

#### 4) 监测内容

- ① 监测施工前后铁路沿线野生动物种类、数量、空间分布及季相变化情况；
- ② 监测施工前后铁路沿线鹅喉羚群体大小、种群结构的变化；
- ③ 监测穿越铁路线路的野生动物种类、数量、迁徙路径、季相变化及施工前后的变化。

#### 5) 监测时段与频次

依照卡拉麦里物候节律安排野生动物监测时间段，分别为春季（4月初～6月上旬，短命植物生长期+黄泥潭存在期）、夏季（6月中旬～8月底，多年生耐旱植物生长期+干旱高温期）、秋季（9月～10月底，植被立枯期+干旱缺水期）。一方面安装视频进行连续监控；二是一般时段现场观测，每次观测时间一周左右；三是繁殖期现场观测，三是繁殖期现场观测，监测在主要目标动物的繁殖期，每

年鹅喉羚在 10~11 月份，每年总监测天数不少于 10d。具体监测时段和频次及要素构成根据项目工程的实施进程随时进行相应调整。

### 13.3.2.3 水源地水质监测

#### 1) 监测范围

本次水源地监测范围为铁路沿线 4km 范围内的各水源点。

#### 2) 监测对象

本次水源地水质监测对象为沿线野生动物水源点。卡拉麦里虽然是荒漠地带，但是依然有一定量的冬雪、春雨，所以保护区内虽没有稳定的地表河流，但是在一些地下水位较高的地段会有含盐的地下水溢出，形成盐泉；春季积雪融化以及夏季阵雨过后，可在低洼地形成临时性的水源。水源地变化应该是水源监测的重点，这将对野生动物活动、饮用、采食、植被都会有影响，其次是水质变化及其影响。

#### 3) 监测内容

结合环评地表水监测指标，确定本项目水源地水质监测因子为 pH 值、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 及总石油烃。

#### 4) 监测时段与频次

监测时段包括本底监测和项目逐步实施后的分期监测两部分。在项目实施前开展本底监测，总监测期为项目实施后的 5 年，监测时段选择在每年的 6~9 月份，每年监测 1 次。

### 13.3.2.4 生态监测费用

本工程计划监测 5 年，每年 100 万，共计 500 万。

## 13.3.3 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和环境监控费用共计 109 万元，运营期环境监测费用 36 万元/年，具体详见下表 13-3。

表 13-3 环境监测（控）费用表 单位：万元

| 序号 | 项目         | 监测工作量               | 监测（控）费用 | 备注 |
|----|------------|---------------------|---------|----|
| 1  | 施工场地废水排放处  | 选定的 5 个场地，3 次/年，2 年 | 20      |    |
| 2  | 施工场地环境空气监测 | 选定的 5 个场地，3 次/年，2 年 | 30      |    |
| 3  | 施工期声环境监测   | 选定的 19 个点，3 次/年，2 年 | 34      |    |
| 4  | 施工期环境监控    | 临时占地监控及生产生活垃圾监控     | 25      |    |
| 小计 |            |                     | 218     |    |
| 5  | 运营期声环境监测   | 选定的 19 个点，2 次/年     | 19/年    |    |
| 6  | 运营期振动环境监测  | 选定的 11 个点，2 次/年     | 11/年    |    |
| 7  | 污水监测       | 3 个，2 次/年           | 6/年     |    |

#### 13.3.4 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乌鲁木齐铁路局网站上进行公开，方便沿线居民查阅。

### 13.4 环境监理方案

#### 13.4.1 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。

#### 13.4.2 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。

### 13.4.3 环境监理内容

#### （1）设计阶段

- a. 审核铁路施工组织设计中环保措施落实情况；
- b. 审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；
- c. 审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- d. 审核铁路施工方案、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；
- e. 审核铁路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；
- f. 参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在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

- a. 环境监理单位应对在施工期过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督；
- b. 对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；
- c. 涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报生态环境主管部门；
- d. 针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理；
- e. 参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；

f.对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

g.参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的工地会议，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。

#### 13.4.4 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。

#### 13.4.5 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机构；

(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。

**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。

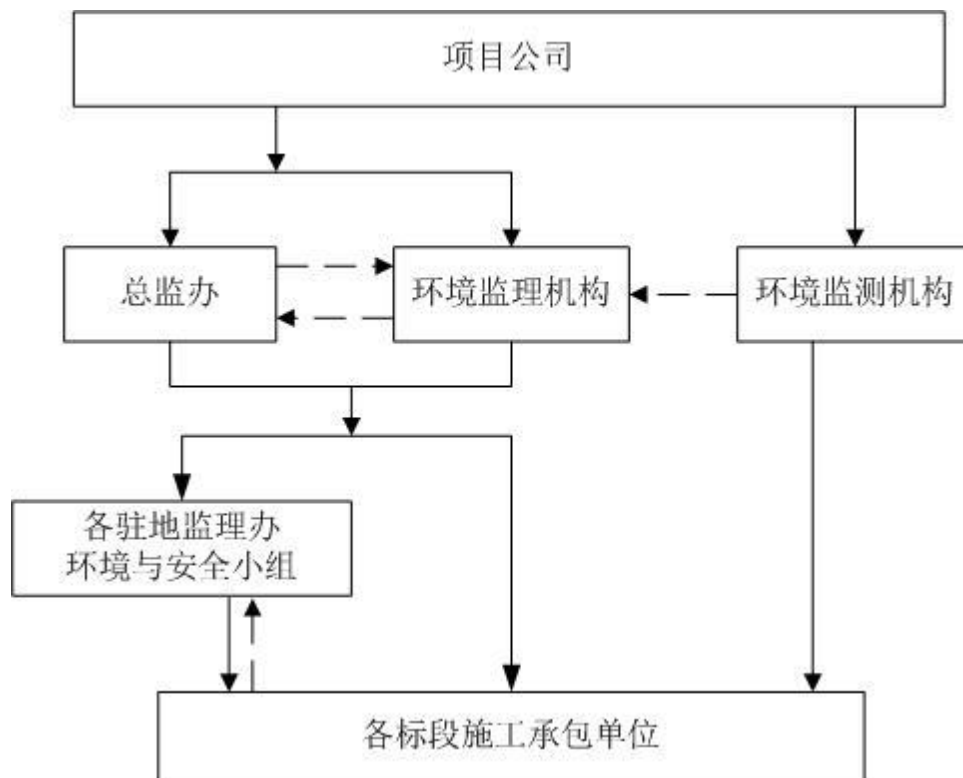
(2) 制订相关的环境保护管理办法及实施细则 在执行国家环境保护政策、法规的基础上，根据本项目的环评报告书制定的环境监测和环境监理计划，制定《改建铁路乌将铁路扩能改造工程施工区环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环境保护制度。

(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。

#### 13.4.6 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：



施工期环境监理信息结构图

#### 13.4.7 工程环境监理要点

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，详见表 13-4。

表13-4 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"> <li>● 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”；</li> <li>● 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；</li> <li>● 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。</li> </ul>                                                                                                                                                          |
| 2  | 桥梁施工区          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 桥梁作业施工的时间选择是否在枯水期或平水期；</li> <li>● 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；</li> <li>● 监督建材堆场设置的环境合理性；</li> <li>● 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；</li> <li>● 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；</li> <li>● 现场抽测施工生产废水的水质达标情况；</li> <li>● 现场抽测桥梁附近声敏感点噪声达标情况。</li> </ul>                 |
| 3  | 路基工程           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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；</li> <li>● 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；</li> <li>● 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；</li> <li>● 检查施工中的临时排水设施，施工废水不得排入自然水体；</li> <li>● 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；</li> <li>● 检查施工方是否违反规定在非指定取土场取土；</li> </ul> |
| 4  | 取土场            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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；</li> <li>● 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。</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
| 5  | 运输便道           | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督运输便道是否合理安排，应尽量远离学校、集中居民区；</li> <li>● 监督是否按照环评要求定期洒水抑尘</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6  | 沿线受影响的学校和集中居民区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督施工场地是否合理安排，应尽量远离学校、集中居民区；</li> <li>● 监督是否按照环评要求尽量避免夜间施工，若需要在夜间施工时，施工车辆要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，禁止打桩等高噪声施工作业，合理安排施工时间；</li> <li>● 监督对受施工噪声影响较严重的敏感点安装临时隔声屏障</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 7  | 野生保护动物保护       | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督施工单位有无破坏铁路周边植被和饮水点；</li> <li>● 监督施工单位有无影响野生保护动物通行、觅食等；</li> <li>● 监督野生动物通道建设情况，是否满足动物通行要求。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| 8  | 阜康特纳格尔国家湿地公园   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督有关生态保护意识教育及生态保护法规培训的落实情况；</li> <li>● 监督现场施工是否符合设计规范；</li> <li>● 现场旁站监督施工作业范围控制情况与植被保护措施；</li> <li>● 监督施工前是否开展生态调查，并监督发现受保护植物、动物处置过程；</li> <li>● 检查临时水土保持生态修复措施的实施情况；</li> <li>● 检查施工完毕后的植被恢复情况</li> </ul>                                                                                                        |

|    |                   |                                                                                                                                                                |
|----|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9  | 基本农田              | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督现场施工是否符合设计规范；</li> <li>● 监督表土剥离、堆放及后期利用情况；</li> <li>● 监督临时占地恢复情况。</li> </ul>                                        |
| 10 | 国家一级生态公益林         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督现场施工是否符合设计规范；</li> <li>● 监督公益林区施工是否符合环保要求；</li> <li>● 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；</li> <li>● 监督临时占地恢复情况。</li> </ul> |
| 11 | 卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督现场施工是否符合设计规范；</li> <li>● 监督施工单位有无进入保护区范围内；</li> <li>● 监督施工单位有无影响野生保护动物通行、觅食等。</li> </ul>                            |
| 12 | 其它监理事项            | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，破坏当地生态的行为。</li> </ul>                                                                        |

## 13.5 竣工环保验收

### 13.5.1 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。

### 13.5.2 验收内容

环境竣工验收调查主要内容见表 13-6。

表13-6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                                         |      |
| 废水           | 卫生厕所+沉淀池  | 施工场地区                | 生产废水处理后回用，卫生厕所定期清运                         | 不外排  |
|              | 运营期污水处理设施 | 车站                   | 进入市政污水管网或用于站场生态恢复、场外 1km 范围内荒漠绿化灌溉         | 不外排  |
| 阜康市第一水厂水源保护区 |           | K57+900~K58+800      | 绕避水源保护区，并在边沟外设置 3 处应急池，每处 10m <sup>3</sup> |      |
| 桥面径流收集设施     |           | 5 座跨河桥梁              | 桥面封闭排水，两侧设置应急池                             |      |
| 环境空气         | 施工期降尘     | 施工场地、便道洒水；施工场地采取围挡措施 |                                            |      |

|       |                               |                                                                                                                                                 |                              |                        |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------|
|       | 车站取暖设施                        | 新建车站房屋取暖设施                                                                                                                                      | 禁止使用燃煤锅炉                     |                        |
| 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              |
|       | 运营期垃圾处理                       | 垃圾桶、垃圾转运设施                                                                                                                                      | 禁止随意丢弃                       | 转运至城市环卫部门              |
|       | 事故油                           | 牵引变电站事故油池                                                                                                                                       | 有资质单位转运处置                    |                        |
|       | 废旧蓄电池                         | 牵引变电站                                                                                                                                           | 厂家直接回收                       |                        |
| 噪声、振动 | 环保拆迁、声屏障、隔声窗                  | 8处村庄首排拆迁；15处安装3m高声屏障5474延米；1处学校、1处福利园、1处养老公寓安装隔声窗350m <sup>2</sup> ，5处高层、12处村庄安装隔声窗1929户                                                        | 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           |                        |
|       | 公益林、保护植物补偿及恢复                 | K141+000~K186+905段                                                                                                                              | 按国家和新疆要求执行                   |                        |
|       | 野生保护动物通道                      | 增建二线同地点建设39处野生动物通道。在既有唐朝路~准东段K173+557处保留既有1-6m箱涵，附近新建1处野生动物通道，采用2×16m，净空高度不小于4.5m的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。通道周边开展绿化，设置食物诱导点和抛洒臭味剂，设置动物保护标志 | /                            | /                      |
|       | 湿地公园占补平衡                      | 湿地公园异地恢复                                                                                                                                        | 湿地恢复面积为0.0180公顷              |                        |
|       | 防沙固沙治理措施                      | 风沙、风蚀路段                                                                                                                                         | 按设计采取措施                      |                        |
|       | 开展野生动物保护生态监测                  | /                                                                                                                                               | 了解野生保护动物数量、迁徙途径、规律、水源点、栖息地数量 | /                      |
| 环境监测  | 施工期环境监测（监控）                   | 见表13-2                                                                                                                                          | /                            | /                      |
| 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 |                                                                                                                                                 |                              |                        |

## 14 环境影响经济损益分析

本项目的改扩建对实施新疆优势资源转换战略，加速国家战略西移，促进我国西部地区的经济发展都有重要意义。乌将铁路为准东矿区资源开发的配套工程，将为矿区提供强有力的运力保障，随着煤炭开采及煤化工工业的发展，将对交通运输提出更进一步的要求。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 4 月动工，建设期 2 年，2023 年 4 月投入运营。

### 14.1 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：

#### 14.1.1 环保工程的效益

（1）本次增建二线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）本次增建二线工程，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。

### 14.1.2 对国民经济产生的效益

铁路后，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。

计算期新增运量产生的运输收入共计 76247.04 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 19200 万元/年。

## 14.2 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 48.17hm<sup>2</sup>，园地 7.59hm<sup>2</sup>，林地 128.59hm<sup>2</sup>，草地 26.59hm<sup>2</sup>，耕地按 2.8 万/hm<sup>2</sup>，园地按 3 万元/hm<sup>2</sup>，林地按 8 万/hm<sup>2</sup>，草地按平均价值 5 万/hm<sup>2</sup>计算，损坏植被导致的环境损失约 1319.316 万元，按 25 年计算期考虑，年平均损失约 52.77 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 8669.01 万元，其中生态环境保护工程费用约 710.15 万元，废水处理费用为 474 万元，噪声、振动治理费用为 6547.86 万元，

废气治理费用为 150 万元，固体废物治理费用为 240 万元，其他治理费用为 547 万元。

### 14.3 净效益

本项目带来环境收益为 95486.38 万元/年，造成的环境损失的为 8721.78 万元，环境经济效益为正效益。

表 14.3-1 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      | 76247.04 |
|       | 增加就业人数产生的效益 | 19200    |
|       | 小计          | 95486.38 |
| 损 失   | 破坏植被产生的损失   | 52.77    |
|       | 环境保护投资成本    | 8669.01  |
|       | 小计          | 8721.78  |
| 净 效 益 |             | 86764.6  |

### 14.4 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。

## 15 结论

### 15.1 项目概况

本项目的改扩建对实施新疆优势资源转换战略，加速国家战略西移，促进我国西部地区的经济发展都有重要意义。乌将铁路为准东矿区资源开发的配套工程，将为矿区提供强有力的运力保障，随着煤炭开采及煤化工工业的发展，将对交通运输提出更进一步的要求。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。

**乌将线扩能方案：**乌将线乌北至将军庙段、准东线准东至准东北段增建二线并电气化改造；乌将线增建二线长度 257.302km，准东线沿既有线右侧新建二线，二线长度 6.858km。阜康站、准东站开通客运。

**新建三坪至头屯河联络线方案：**新建三坪至头屯河联络线由三坪车站分上下行线分别引出，然后由左右侧分别并行引入既有乌西乌北联络线头屯河线路所。新建下行线（右线）5.373km，新建上行线（左线）4.587km。本线依托既有三坪站和头屯河站。

乌将线、准东线征收用地 230.18hm<sup>2</sup>，其中耕地 48.17hm<sup>2</sup>，园地 7.59hm<sup>2</sup>，林地 128.59hm<sup>2</sup>，草地 26.59hm<sup>2</sup>，工矿仓储用地 4.28hm<sup>2</sup>，住宅用地 5.0hm<sup>2</sup>，交通运输地 1.73hm<sup>2</sup>，其他用地 0.08hm<sup>2</sup>。三坪至头屯河联络线征收用地 15.33hm<sup>2</sup>，其中耕地 3.71hm<sup>2</sup>，园地 7.35hm<sup>2</sup>，林地 1.63hm<sup>2</sup>，草地 1.37hm<sup>2</sup>，工矿仓储用地 0.86hm<sup>2</sup>，交通运输地 0.33hm<sup>2</sup>，其他用地 8.23hm<sup>2</sup>。

改建铁路乌将铁路扩能改造工程估算总额为 673227.04 万元，技术经济指标为 2447.47 万元/正线公里。本项目计划 2021 年 4 月开工，工期 2 年，2023 年 4

月投入运营。

## 15.2 既有线环境影响回顾

### 15.2.1 建设及环保手续履行情况

乌将线铁路工程分为三段进行建设，分别为乌北至小黄山段、小黄山至五彩湾段及五彩湾至将军庙段。2007年9月，交通部环境保护中心编制完成了乌北至小黄山段、小黄山至五彩湾段环境影响报告书，2007年9月29日，新疆维吾尔自治区环境保护局以新环自函[2007]385号、[2007]386号批复了乌北至小黄山段、小黄山至五彩湾段环境影响报告书；2008年9月，交通部环境保护中心编制完成了五彩湾至将军庙段环境影响报告书，2008年9月8日，新疆维吾尔自治区环境保护局以新环自函[2008]398号批复了该工程环境影响报告书。2010年12月，新疆维吾尔自治区环境监测总站完成了三段铁路竣工环境保护验收调查报告，2011年1月，通过新疆维吾尔自治区环保厅组织的环境保护竣工验收，其验收文号分别为：新环自函[2011]30号、新环自函[2011]9号、新环自函[2011]8号。

2017年11月，新疆博衍水利水电环境科技有限公司编制完成了改建铁路乌将线乌北至准东段扩能工程环境影响报告表，分为昌吉段和乌鲁木齐段，2017年12月，昌吉回族自治州环境保护局以昌州环评[2017]110号、乌鲁木齐市环境保护局以乌环评审[2017]364号分别对报告表进行了批复。乌将线乌北至准东段扩能工程于2018年8月开通运营，2019年6月，中科森环企业管理(北京)有限公司完成乌将线乌北至准东段扩能工程验收调查报告，建设单位2019年6月18日组织各单位完成竣工环境保护验收自验工作。

### 15.2.2 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) 本次现状监测及类比分析，沿线敏感目标超标严重，除 4 处敏感目标达标外，其余 32 处均超标，且夜间超标较多。

(2) 既有工程 1 处敏感目标（十二户东村 1）超标，昼间超标 18dB，夜间超标 16dB，十二户东村 1 距离铁路仅 6m，受到火车振动影响较大。

(3) 工程既有车站污水处理设施出水水质监测结果显示，既有乌将主线 16 处车站和支线铁路准东线 1 处车站生活污水达不到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准。

(4) 既有乌将线 2021 年 2 月刚开始开展野生保护动物生态监测，数据资料尚少，尚无法完全掌握铁路两侧野生保护动物的数量、栖息地、饮水点变化情况。

### 15.2.3 “以新带老”措施

(1) 既有线 32 处声环境敏感点噪声超标，将采取环保拆迁、声屏障、隔声窗降等降噪措施，保证沿线声环境敏感目标达标。

(2) 十二户东村 1 首排 12 户采取环保拆迁措施。

(3) 既有线现状监测由于火车鸣笛影响，噪声超标严重。本次扩能改造后，全线平面交叉全部改造完成后，运营单位应限制火车鸣笛，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。

(4) 关闭 6 处不再使用的生活污水不能达标排放的既有车站。将继续使用的生活污水超标排放的 11 处（主线 10 处、支线 1 处）车站的既有污水处理设施统一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施。

(5) 开展生态监测，对在本项目沿线活动的野生动物及其水源地进行全面监测和研究，了解铁路东南侧鹅侯羚的生存状况和栖息地、水源地变化情况，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。

(6) 根据增建二线后情况, 提出水源保护区路段风险防范措施、野生动物通道拓宽措施, 要求编制运营期环境风险应急预案, 落实运营期声环境、生态环境等监测计划。

(7) 工程建成后 3-5 年内, 应开展环境影响后评价, 重点关注工程建设的生态环境影响, 根据后评价结果, 及时补充、完善相关环保措施。

## 15.3 环境现状

### 15.3.1 生态环境现状

(1) 植被: 乌将线起点~K112+600 及三坪至头屯河联络线位于农田区和城市近郊区, 沿线土地大部分已开发为耕地, 部分开发为居住、工业用地, 原始自然植被已基本破坏殆尽。

乌将线 K112+600~K141+000 段地势平坦, 植被相对较好, 主要为琵琶柴荒漠, 植被覆盖度较高。

乌将线 K141+000~K185+900 段位于古尔班通古特沙漠东部, 梭梭荒漠为本区域内优势种。

乌将线 K185+900~K257+035 及准东线 K0-K7+005 属于石质荒漠路段, 地表植被稀疏, 主要有琵琶柴荒漠、梭梭荒漠。

本项目沿线占用保护植物梭梭, 集中分布在 K141+000~K185+900 路段, 其余路段零星分布。

乌将线 K141+000~K186+905 段增建二线占用国家一级生态公益林, 本项目共计占用公益林 45.9hm<sup>2</sup>。

#### (2) 野生动物

乌将线乌北至梧桐槽子段及三坪至头屯河联络线段野生动物: 该段属乌苏、奇台荒漠州, 该地带是天山北坡的主要农垦区。野生动物组成特点主要为

准噶尔荒漠动物类型和绿洲农田动物类型的相互渗透。铁路沿线没有珍惜物种和任何级别的保护动物。

乌将线梧桐槽子至将军庙段（K116+605~K256+136）及准东至准东北段（K0~K7+005）：项目沿线野生动物主要分布在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省，野生动物群落结构较为复杂，种类繁多。根据现场调查及资料记载，目前评价区野生动物约 20 多种，主要有子午沙漠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵、鹅喉羚、蒙古野驴、狐狸、狼、野兔等。沿线保护动物主要有：蒙古野驴、鹅喉羚，为国家 I、II 级保护动物。

（3）根据现场调查，并结合遥感影像数据判断，拟建项目沿线以低覆盖度草地、戈壁、平原旱地、其他建设用地、沙地为主。

（4）本铁路目前所处位置已不在卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区内，属于保护区外围保护地带。乌将铁路五彩湾站~彩北站距离保护区实验区 6km，距离外围保护地带最近，约 1km。

（5）增建二线方案并行既有线右侧（南侧）4~8 米穿越湿地公园规划的合理利用区，保育区。其中 K55+354~K55+806 穿越湿地公园规划的合理利用区 452m，K55+806~K55+976 穿越湿地公园规划的保育区（水磨河河道及两岸），穿越长度 170m。

增建二线拟占新疆阜康特纳格尔国家湿地公园面积 2.6151 公顷，其中占用合理利用区面积 2.3978 公顷，湿地保育区面积 0.2173 公顷，占用湿地公园内林地面积 0.8351 公顷。项目建设在穿越新疆阜康特纳格尔国家湿地公园保育区采用架桥梁的方式穿越，共修建 1 座大桥（累计 3 个桥墩），架桥后占新疆阜康特纳格尔国家湿地公园湿地面积 0.0128 公顷。该项目穿越国家湿地公园内部主要植被为榆树、白蜡、山楂等，草本植物主要有沙蒿、骆驼蓬、白屈菜、短叶假木贼等。

(6) 线路自唐朝路进入沙漠地区，在部分地表形成风沙地貌，尤其是在穿越古尔班通古特沙漠东缘的路段，既有线 K141+300~K185+300 段位于沙漠地带；K185+300~将军庙段、准东支线位于荒漠段，受到风积沙影响。既有线 K141+300~K185+300 及 K219+000~K254+000 段采用防沙网和工程护坡，沙丘被阻挡在铁路路基以外，且两侧植被逐步得到恢复，受到既有工程的影响逐渐得到了恢复。

### 15.3.2 声环境现状

通过对既有线声环境现状监测，铁路边界处昼间噪声值在 54~80dB (A)，夜间噪声值在 57~76dB (A)，其中昼间 4 处超标 1~10dB (A)、夜间 5 处超标 1~6dB (A)，其余满足《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：距铁路外轨中心线距离 60m 以内敏感点昼、夜间噪声值分别为 49~81dB (A)、52~77dB (A)，3 处昼间超标 3~11dB (A)，11 处夜间超标 1~22dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中昼间 70dB、夜间 55dB 要求。距铁路外轨中心线距离 60~200m 之间敏感点昼、夜间噪声值分别为 45~74dB (A)、43~69dB (A)，7 处昼间超标 1~14dB (A)，13 处夜间超标 1~19dB (A)，其余满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求。

沿线 4 处特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 4dB (A)；乌鲁木齐市 82 小学夜间超标 14dB (A)；哈克老年公寓昼间超标 1dB (A)，夜间超标 13dB (A)；阜康市社会福利园区夜间超标 7dB (A)。

本次现状监测及类比分析，沿线敏感目标超标严重，除 4 处敏感目标达标外，其余 32 处均超标，且夜间超标较多。根据监测结果进行分析，在乌鲁木齐乌北~地窝铺站和阜康站附近路段，火车通过不鸣笛，其余路段均有鸣笛，火车不鸣笛

路段沿线敏感目标噪声超标量要小于鸣笛路段沿线敏感目标超标量，总体要低5~10dB。本次扩能改造后，全线平交路段将全部改造为立交，火车通过村庄路段将不需鸣笛，对沿线声环境质量现状有所改

### 15.3.3 振动环境现状

本工程沿线60m范围内共涉及振动环境保护目标23处，其中学校1处，1处军事区，村庄、住宅小区21处，上述敏感目标全部集中在乌将线乌北站至唐朝路站，准东线、三坪三坪至头屯河联络线无敏感目标分布。

从现状监测结果可知，铁路边界30m处环境振动监测值昼间为66~84dB，夜间为64~83dB，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1处超标，其余均低于“80dB”标准限值。

受既有铁路影响11处敏感目标环境振动监测值昼间为60~98dB，夜间为60~96dB，对照GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准，1处敏感目标（十二户东村1）超标，昼间超标18dB，夜间超标16dB，十二户东村1距离铁路仅6m，受到火车振动影响较大。未监测12处敏感目标，通过现状监测类比，均达标。

### 15.3.4 水环境现状

线路位于干旱少雨区，沿线通过区地表水为准噶尔盆地内流河，主要河流为水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河，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。

新疆博奇清新环境检测有限公司对三工河、甘河子、白杨河进行了现状监测。三条河流各污染物的标准指数均小于1，满足GB3838-2002《地表水环境质量标

准》III类标准。由此表明：拟建项目沿线河流水质均能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准，表明沿线地表水水质情况较好。

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 259.8m<sup>3</sup>/d。通过对既有车站污水处理设施进行监测类比，沿线既有车站 6 处（排入市政污水管网）污水处理后达标，其余 17 处超标。根据调查发现，既有车站污水处理设施已老化，且养护不到位，造成了既有车站污水处理设施超标排放。

### 15.3.5 环境空气现状

#### （1）沿线环境空气现状

3 处监测点所在区域环境空气质量中的 NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、TSP、PM<sub>10</sub> 的日均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。3 个监测点 PM<sub>2.5</sub> 略有超标，主要是因为监测时处于冬季，燃煤取暖等因素。

#### （2）燃煤锅炉排放情况

既有车站无燃煤锅炉。

## 15.4 预测评价

### 15.4.1 生态环境预测与评价

工程建设后，工程建设后，将造成评价范围内植被生物量损失约 2259.35t，占该段评价范围内（铁路两侧 300m 范围）总生物量的 0.9%，对评价范围内的生物量较小。其中灌木林地损失最多，共减少 1079.32t，占生物量总损失的 47.8%。铁路建设使植被生物量减少和丧失是铁路工程产生的主要负面影响之一，加之铁路占地大部分被填筑或开挖成路基，该类型占地的植被生物量是无法恢复的。为了补偿铁路建设对沿线区域植被的影响，铁路在开工前将委托林

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，由地方林业部门异地造林，保证项目区域林地面积不减少。通过异地造林措施，本项目对自然植被造成的生物量损失可以得到一定程度缓解。

拟建项目沿线无名木古树，沿线保护植物有梭梭，为新疆维吾尔自治区Ⅰ级保护植物，集中分布在乌将线 K141+000~K186+905 段。梭梭适应性很强，抗寒、抗旱、耐热、耐盐，根系发达，无法采取移植的保护措施。铁路建设破坏梭梭群落，在周边还有大面积分布，不会造成上述保护植物灭绝。为减少对保护植物的影响，公路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，由地方林业部门异地造林，植树造林种类以梭梭为主。采取异地造林措施后，对区域保护植物的影响较小。

本项目共计占用国家一级生态公益林  $45.9\text{hm}^2$ 。由于乌将线 K141+000~K174+800 及 K184+600~K186+905 段为增建二线，既有线两侧均是公益林，铁路建设不得不占用大面积公益林。为了补偿铁路建设对沿线区域公益林的影响，铁路在开工前将委托林业部门开展林业调查，根据调查报告，向林业主管部门办理林地占地审核手续，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，大于 45.9 公顷，以梭梭林为主。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。

乌将线及准东至准东北线沿既有铁路增建二线。铁路施工集中在既有线路两侧，施工期间，人为活动增加，会对铁路东南侧保护动物栖息活动产生一定干扰，影响蒙古野驴、鹅喉羚等有蹄类野生保护动物穿越既有铁路线。此外，工程施工活动带来的人为活动较多，施工噪音和可能的废水废气污染也将对评价区内的野生动物带来间接的影响。

本次五彩湾至准东增建二线，既有野生动物通道较为矮小，野生动物通道拼宽 10m，将加剧阻隔影响。2020 年 11 月 27 日，建设单位邀请 7 位野生动物保护方面专家及保护区管理部门等相关部门召开了本项目野生动物通道专题论证会。经过实地考察，提出了在 K173-K177 段新建 1 处野生动物通道的要求，即在既有唐朝路~准东段 K173+557 处保留既有 1-6m 箱涵，附近新建 1 处野生动物通道，采用 2×16m，净空高度不小于 4.5m 的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。通过增建高大、通透的野生动物通道，将缓解增建二线工程带来的阻隔影响，同时也将为区域内蒙古野驴新增 1 处满足通行需求的通道，从而减缓 Z917 扩建带来的阻隔影响。

准东至将军庙段地形起伏较大，沿线有 24 座 16m 以上的桥梁，其中 6 座 30m 以上桥梁，上述桥梁满足野生动物通行的需求。准东至将军庙段增建二线，采用同位置建设野生动物通道，满足蒙古野驴、鹅喉羚通行要求。

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原有取土场，减少了新增取土场面积和数量。本工程新增取土场没有占用保护区、生态公益林等敏感区土地，占地区内植被以低矮草丛为主，植被覆盖率较低，无保护植物分布，环境合理。

本工程部分路段是在新疆阜康特纳格尔国家湿地公园边缘的湿地保育区、合理利用区。项目施工过程中会对湿地公园的生态产生一定的不利影响，铁路是全封闭的，对功能区的分割对湿地公园功能区完整性影响是明显的，这种影响是显而易见的，而且是长期存在的，并不是随着施工期结束其影响就会消失。

工程设置草方格或高立式阻沙障占用的为沙地，不占用草地、灌木林地。通过防沙措施，铁路沿线沙丘将逐步停止移动，并将逐步恢复荒漠植被，不会加剧线路周边土地沙漠化进程。

### 15.4.2 声环境影响预测与评价

#### (1) 施工期

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。增建线路两侧 40m 范围内的敏感目标有北站东路社区 1、北站东路社区 2、迎宾路民安二巷、乌鲁木齐市 72 中学、万象天地商务公园、通安南路社区、下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、太平渠七队、十二户西村、十二户东村 1、十二户东村 2、维民西村、南湾村、南八运村等 16 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、学校的影响,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) 运营期

##### 1) 初期 2025 年预测结果

沿线居民区:

距铁路外轨中心线 60m 以内范围内村庄、小区、军事区共有 22 处,昼间噪声值在 55.3~64.1dB,夜间噪声值在 54.3~63.3dB,10 处超标,超标范围在 0.1~3.3dB。超标范围内共有 178 户,712 人。

距铁路外轨中心线 60~200m 范围内 32 处,昼间噪声值在 51.0~59.4dB,均达标,夜间在 49.6~58.6dB,31 处超标,超标范围在 0.1~8.6dB。超标范围内共有 6331 户,25324 人。

特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 0.1~0.5dB，夜间无住宿，乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园昼间达标，夜间无住宿；哈克老年公寓、阜康社会福利园昼间均达标，2 处夜间均超 2 类标准，超标范围 4.1~8.5dB。

## 2) 近期 2030 年预测结果

### 沿线居民区：

距铁路外轨中心线 60m 以内范围内村庄、小区、军事区共有 22 处，昼间噪声值在 55.4~64.4dB，均达标，夜间在 54.3~63.3dB，11 处超标，超标范围 0.3~3.6dB。超标范围内共有 215 户，860 人。

距铁路外轨中心线 60~200m 范围内 32 处，昼间噪声值在 50.6~59.6dB，均达标，夜间在 49.5~58.7dB，31 处超标，超标范围在 0.3~8.7dB。超标范围内共有 6331 户，25324 人。

特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 0.5~0.8dB，夜间无住宿，乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园昼间达标，夜间无住宿；哈克老年公寓、阜康社会福利园昼间均达标，2 处夜间均超 2 类标准，超标范围 4.5~8.6dB。

## 3) 远期 2040 年预测结果

### 沿线居民区：

距铁路外轨中心线 60m 以内范围内村庄、小区、军事区共有 22 处，昼间噪声值在 55.7~64.8dB，均达标，夜间在 54.8~63.9dB，11 处超标，超标范围 0.3~3.6dB。超标范围内共有 250 户，1000 人。

距铁路外轨中心线 60~200m 范围内 32 处，昼间噪声值在 51.0~60.0dB，均达标，夜间在 49.9~59.1dB，31 处超标，超标范围在 0.5~9.1dB。超标范围内共有 6331 户，25324 人。

特殊敏感点：乌鲁木齐市 72 中学昼间超标 0.9~1.2dB，夜间无住宿，乌鲁木齐

齐市 82 小学及第三双语幼儿园昼间达标，夜间无住宿；哈克老年公寓、阜康社会福利园昼间均达标，2 处夜间均超 2 类标准，超标范围 4.8~9.0dB。

### 15.4.3 振动环境影响预测与评价

#### (1) 施工期

由表 2.5-2 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“混合区”的环境振动标准（昼间 80dB，夜间 80dB）。

#### (2) 运营期

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，昼间在 70.8~85.8dB 之间，夜间 70.8~86.0dB 之间，其中 7 处昼间超标 0.1~5.8dB，8 处夜间超标 0.1~6.0dB，其余 16 处敏感目标达标。

工程典型条件下，铁路振动衰减情况及达标距离预测见表 6.2-2。从表中可以看出，列车在最高设计速度条件下，路堤、桥梁、路堑等不同路基形式下线路达标距离分别为 19m、15m、40m。

### 15.4.1 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。

既有乌将线 K57+900~K58+800 段右侧临近阜康市第一水厂水源保护区。受

引入阜康站控制，本次增建二线位于既有线右侧，推荐线路未穿越水源保护区，距离水源地二级保护区最近距离约 19m，全部为填方路基段，没有占用水源保护区，位于水源保护区径流方向下游，距离取水井 450m。施工期间，水源保护区范围内没有设置取土场、拌合站、材料厂等大临工程，通过控制施工范围和运输车辆运输路线，严禁施工人员、施工车辆进入水源保护区范围内，施工作业对该水源保护区水质基本没有影响。

## （2）运营期

本次增建二线后，将关闭土墩子站、滋泥泉子站、北三台站、唐朝路站、五彩湾站、彩北站 6 处车站，其余各站充分利用既有污水处理设施，不能满足要求的新增部分设施。

米泉、阜康等 2 处车站新增生活污水量较小，对污水处理厂正常运行影响较小，工程继续利用污水处理厂处理 2 处车站生活污水是可行的。

乌北、地窝铺、三坪站、头屯河站均无新增定员，无新增生活污水排放。既有车站生活污水采用化粪池、隔油池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，满足污水处理厂进水水质标准，无需采取整改措施。

准东至将军庙段新开 1 处会让站，沿线新建 5 处牵引变电站，均为无人值守站，无生活污水排放。

根据既有车站污水监测，乌北、地窝铺、米泉、阜康、三坪、头屯河等 6 处车站污水（排入市政污水管网）达标，其余 17 处（6 处既有站关闭）超标。本次对既有 11 处车站的污水处理设施统一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施，以替代既有的处理设施，由于既有站均有化粪池不需更换，仅需替换厌氧滤罐处理设施 11 套。甘泉堡等 11 处车站新增生活污水最终排入场区污水储存塘，设计单位对既有车站储存设施进行了核算，不能满足容量储存要求的通过新增污水储存塘。

所有车站中 6 处直接经管网进入污水处理厂，其余 11 处车站污水进入污水储存塘暂存，各站污水优先回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。为防止生活污水污染地下水，新建的污水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。

本工程新增二线和既有线均避让了阜康市第一水厂水源保护区，且路线位于地下水径流方向下游，铁路运输无污水排放，区间也无车站，对水源保护区水质没有影响。

#### 15.4.2 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。

本次增建二线，甘泉堡（站区）、阜康（工区）、梧桐槽子（工区）、准东（站区、工区、折返车间）、望丘（工区）上述各站新建较集中的房屋采暖热源采用电锅炉。乌北、米泉、魏家泉、小黄山、下南泉、唐朝路、沙地、五彩湾、准东北、线路所、古尔班、通古特、托莫伊、谷峡、将军庙、三坪及头屯河站区

新建房屋采暖面积较小采用电散热器采暖。地窝堡站区新建房屋均为四电房屋且面积较小，局部有人待的房屋采暖方式考虑为电采暖。阜康车站新建较集中的房屋采暖热源接市政热网（既有站）。站场不采用燃煤锅炉，对站场周围环境空气没有影响。

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。

#### 15.4.6 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。

施工营地的生活垃圾集中收集，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800 及 K174+800~将军庙（含准东线）段分别与乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区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，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800 及 K174+800~将军庙（含准东线）段分别运至乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区建筑垃圾填埋场。

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。

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）。

根据各站新增定员核算各站生活垃圾排放情况，全线共计排放生活垃圾 774.2t/a，废水处置污泥 456.12t/a，见表 9.2-1。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，乌鲁木齐铁路局与地方环卫公司签订清运协议，每天清理，送至城市垃圾填埋场处理。本次增建二线，关闭土墩子站、滋泥泉子站、北三台站、唐朝路站、五彩湾站、彩北站 6 处车站，新增人员较少，新增生活垃圾较少，维持既有的清运和处置方式，对沿线城市垃圾填埋场的容量影响较小，因此，本次仍维持既有的处理方式。

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和厌氧滤罐，17 处车站每年产生污泥量约 1.35~160.7kg，每年清理一至二次，由地方环卫公司清运，送至城市垃圾填埋场处理。

既有乌将铁路在准东站分别设有列检作业场一处。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，乌鲁木齐铁路局与相应资质单位签订处理协议，定期由相关公司清运处理。根据调查，准东站列检作业场不进行大型维修作业，检修作业量较少，产生的污油等危险废物较少，每年约 0.5t。

5 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。

### 15.4.6 电磁环境影响分析

通过既有 110KV 奎屯牵引变电站现状监测进行类比分析，本工程新建 5 处 110KV 牵引变电站厂界周边 50m 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。

## 15.5 保护措施

### 15.5.1 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。

本工程沿线生态环境相对较为脆弱。为减缓工程建设对沿线生态环境的不利影响，应从区域生态环境的实际出发，采取切实可行的措施。结合工程区域植被分布和气候条件，提出如下生态保护原则：

#### （1）对于路基等永久占地

路基施工前须剥离表土临时堆存或就近堆放至沿线取土场等临时占地范围内；待施工结束后及时回填到路基边坡，为路基边坡植被恢复创造条件。

#### （2）对于临时占地

临时占地的生态保护原则主要在于取土场选址和后期恢复。

①取土场选址原则：在下一步设计过程中如果取土场有增加或者位置变动，建议取土场尽量选择在裸地上，避开优质草场、生态公益林、耕地和自然保护区范围。

②取土场的恢复措施：取土场在施工结束后应进行边坡放缓和平整，并回填剥离表土，为植被恢复创造条件。

新增取土场没有占用保护区、生态公益林等敏感区土地。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，宜林则林、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。

施工生产生活区内主要有停放的施工机械、砂石料生产系统、拌和系统、施工期间施工人员居住的临时房屋及其它施工辅助工程。施工结束后首先对污染物质（垃圾、油渣等）进行清除，施工单位需将地表建筑物、废弃物全部拆除后运至沿线建筑垃圾填埋场填埋，施工完毕后通过对非永久占地区临时占地采取土地平整措施，地表基本可免受水土流失。

为减缓增建二线加剧的阻隔影响，本次环评提出以下措施：①为减缓增建二线带来的进一步阻隔影响，结合既有线已设的动物通道，在既有唐朝路~准东段K173+557处保留既有1-6m箱涵，附近新建1处野生动物通道，采用2×16m，净空高度不小于4.5m的野生动物通道，增建二线在同位置按照上述标准进行动物通道建设。②开展生态监测，对本项目涉及的敏感区域内动物和水源地进行全面监

测和研究，通过找问题摸规律查清楚动物通道的阻隔问题，提出针对性的保护措施。通过生态监测了解这群被阻隔动物的生存状况和栖息地、水源地变化情况，针对性保护这一特殊种群的野生动物。③清理既有野生动物通道，消除人为活动痕迹；④野生动物通道处设置食物诱导点（在涵洞储存一些野生动物喜欢吃的食物，或者通过生态恢复，种植一些野生动物适口性好的草本植物，面积可大可小）和抛洒嗅味剂（也可以用马厩的马驴粪尿或牛羊圈的牲畜粪便作为嗅味剂）。⑤通道两侧具备绿化条件的地段采取撒播灌木草籽的绿化措施。⑥沿线设置保护野生动物标志牌。⑦建设单位积极配合地方相关部门做好准东至将军庙段生态廊道的建设工作。⑧加强铁路南侧3处饮水点保护，严禁施工期间从3处饮水点取水。

沿线保护植物有梭梭，为新疆维吾尔自治区Ⅰ级保护植物，集中分布在乌将线 K141+000~K186+905 段，共计占用梭梭 2.29 万株，补偿 229 万元。路基清表作业过程中，对梭梭等野生保护植物，与地方林业部门进行协商，按照国家和新疆维吾尔自治区相关法律法规采取补偿措施。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，由地方林业部门异地造林，植树造林种类以梭梭为主，采取占一补一，异地造林不少于 2.29 万株。

建设单位在施工前，主动联系卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区管理站，共同加强施工期间环境监管工作。项目建设期间，应注意环境保护，施工期间严禁向保护区内倾倒建筑废弃物、废水、生活垃圾及有害物质，避免伤害野生动物。施工车辆及行人按照指定的路线行驶，不得随意碾压野生植被，不得进入保护区范围。

严禁在保护区管理范围内开展采砂、取土等作业，严禁保护区内设置拌合站、预制场、施工便道等临时工程。保护区外设置的取土坑，四周设置 1:2.5 缓坡，防止野生动物坠入造成伤亡事故。

施工单位在施工营地内张贴项目区蒙古野驴、鹅喉羚等野生保护动物宣传画及材料。施工时如遇到上述重点保护动物，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相关部门联系，由专业人员处理。

抓紧施工进度，尽量缩短在临近保护区路段的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应避免在上述时段进行爆破、打桩等高噪声作业。

在施工过程中，加强对施工人员的宣传、教育，严禁施工人员捕杀野生动物。施工单位应编制施工期间污染防治措施，并确定专人负责实施，加强施工期间管理，规范施工秩序。

#### 湿地公园保护措施

##### 1) 植被保护措施

施工前，将永久、临时占用农田、草场的表土层剥离、集中堆放，并进行临时防护，以便用于后期临时占地表层覆土、绿化用土和土地复垦。施工便道尽量利用现有的村道、县道等，或者设置在永久占地范围内，减少新增占地。施工后期及时做好工程开挖面及各类临时工程的施工迹地生态恢复，清除施工迹地范围内的一切固体废弃物，平整场地，自然恢复植被。

##### 2) 动物保护措施

施工前划定明确的施工作业场地边界，设立动物保护标志牌，严禁越界施工作业；采用先进施工工艺，尽量减少施工作业时间。

施工过程中应采取一定的降噪、减震措施，避免清晨、黄昏施工，避开鸟类繁殖季节（4月-8月）施工，以减轻施工噪声对鸟类繁殖的影响。严禁猎杀鸟类。加强湿地公园伴行路段的施工期的管理与监督。严禁在湿地公园范围内或靠近湿

地公园一侧设置取、土场和施工营地、预制场、拌和站、施工便道等临时工程。

### 3) 临时占地生态保护措施

严格控制各类永久和临时用地面积，划定施工活动范围。取土场、施工场地、施工便道等各类临时工程不得占用湿地公园土地，在永久占地范围内采用推进式施工，减少对湿地公园的扰动范围。

### 4) 景观恢复措施

(1) 按照施工总体布置，严格设置各施工生产、生活营地和施工临时道路。严格限制施工活动范围，禁止在施工道路宽度外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对环境的扰动，做到文明施工。

(2) 结合后期水土保持措施，做好施工迹地的恢复和弃渣的防护，避免出现施工场地凹凸不平的现象，并积极按照水土保持方案的要求进行植被恢复工作。

(3) 加强对施工人员的管理，提高其环境保护意识，保护好野生动植物资源，禁止一切打猎等破坏野生动物资源的行为发生。

(4) 保护好水体水质，以避免对水生生物数量的影响；严禁施工人员捕捞水生生物、采摘野生植物。

(5) 保护新疆阜康特纳格尔国家湿地公园内的生态环境。在该区域施工过程中严格限制工程施工范围，对施工车辆、机械划定行驶路线，禁止随意行驶碾压；对施工场地内施工机械整齐放置、合理布设，散乱的建筑材料和物品尽量加以覆盖，减少对微地貌的破坏；开挖后的区域尽快平整，保持施工场地及周围的整齐美观；占地尽量选择植被覆盖率低的区域，施工完毕及时恢复植被，并加以管理和保护，保证在植被自然恢复期，地表自然修复功能充分得到发挥。

### 5) 占补平衡方案

为有效保护新疆阜康特纳格尔国家湿地公园生态系统及其生物多样性，充分

维护其生态功能，依据《新疆维吾尔自治区湿地保护与修复工作实施方案》（新政办发[2017]199号）第二条第（八）款“经批准征收、占用湿地并转为其他用途的，用地单位要按照‘先补后占、占补平衡’的原则，负责恢复或重建与所占湿地数量和质量相当的湿地，确保湿地面积不减少”的要求，依据改建铁路乌将铁路扩能改造工程占用湿地公园面积为 2.6151 公顷，占用湿地面积为 0.0128 公顷，湿地类型为河流湿地，确定进行湿地恢复面积为 0.0180 公顷。

根据现地踏查定位，确定在湿地保育区中的红云水库通过撒播香蒲，引水提升地下水位，恢复红云水库消落带湿地植被，从而改善汇水区的生态环境，确保优良的水质，提高生态防护能力，防止水土流失。

在湿地保育区中的红云水库通过撒播香蒲 0.0180 公顷，通过撒播香蒲，引水提升地下水位进行人工修复湿地。

### 15.5.2 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) 根据表 12.2-2，15 处安装 3m 高声屏障 5474 延米，投资 2955.96 万元。1 处学校、1 处福利园、1 处养老公寓安装隔声窗 350m<sup>2</sup>，5 处高层、12 处村庄安装隔声窗 1929 户，投资 1191.9 万元。共计 4147.86 万元。

既有线现状监测由于火车鸣笛影响，噪声超标严重。本次扩能改造后，全线

平面交叉全部改造完成后，运营单位应限制火车鸣笛，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。

5) 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。具备隔声屏障实施条件的加装隔声屏障，同时增设隔声窗降噪措施。

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，建设单位需及时采取措施加以解决。

北站东路社区 2、通安南路社区、十二户东村 1 等 3 处村庄采取首排环保拆迁+3m 高声屏障距铁路外轨中心线 60m 以内能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；下沙河一队、西二渠村、太平渠八队、十二户西村、十二户东村 2 等 5 处村庄采取首排环保拆迁+隔声窗后，距铁路外轨中心线 60m 以内能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；路锦家园、万象天地、香郡原筑等 3 处高层住宅采取 3m 高声屏障+安装隔声窗（或自带隔声窗）措施后，距铁路外轨中心线 60m 以内达到 4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；钢花迎宾苑西区、天汇迎宾花园小区、百合小区、阳光花园等 4 处位于站场边，不宜建设声屏障，采取隔声窗措施，满足 2 类标准；北站东路社区 1 等 9 处敏感目标采取 3m 声屏障措施后，距铁路外轨中心线 60m 以内能达到 4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；太平渠七队等 7 处敏感目标采取隔声窗措施后，距铁路

外轨中心线 60m 以内能达到 4b 类标准（昼间 70dB，夜间 60dB），距铁路外轨中心线 60m 以后达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；乌鲁木齐市 72 中学采取 3m 高声屏障+安装隔声窗措施后，达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；哈克老年公寓、阜康市社会福利园区等 2 处特殊敏感目标安装隔声窗，达到 2 类标准（昼间 60dB，夜间 50dB）；乌鲁木齐市 82 小学及第三双语幼儿园夜间无住宿，不再采取措施。若运营期监测出现超标，则应采取进一步的降噪措施，保证达标。

#### 6) 规划控制距离

将军庙-准东段，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 100m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；准东北-准东，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 209m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；准东-甘泉堡，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 170m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；甘泉堡-乌北，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 132m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑；三坪~头屯河，沿线以路基为主，在距离铁路外轨中心线 236m 以内不宜规划居住、学校、医院等敏感建筑。

### 15.5.3 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。

根据表 12.3-2，8 处村庄振动预测值昼夜超标，对首排共计 80 户住户进行拆迁，拆迁后振动环境达标。

## 15.5.4 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) 施工营地设置卫生厕所，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。

(8) 施工营地的生活垃圾集中收集，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800 及 K174+800~将军庙（含准东线）段分别与乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区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，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800 及 K174+800~将军庙（含准东线）段分别运至乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区建筑垃圾填埋场。

## 2) 运营期废污水处理措施

根据既有车站污水监测，乌北、地窝铺、米泉、阜康、三坪、头屯河等 6 处车站污水（排入市政污水管网）达标，其余 17 处（6 处既有站关闭）超标。本次对既有 11 处车站的污水处理设施统一更换为化粪池+厌氧滤罐处理设施，以替代既有的处理设施，由于既有站均有化粪池不需更换，仅需替换厌氧滤罐处理设施

11 套。甘泉堡等 11 处车站新增生活污水最终排入场区污水储存塘，设计单位对既有车站储存设施进行了核算，不能满足容量储存要求的通过新增污水储存塘。

所有车站中 6 处直接经管网进入污水处理厂，其余 11 处车站污水进入污水储存塘暂存，各站污水优先回用于场地绿化浇灌，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外 1 公里荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。为防止生活污水污染地下水，新建的污水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。

站场外的荒漠灌溉点应远离水磨河、三工河、四工河、甘河子、白杨河、黄山河等河流，以及阜康市第一水厂水源保护区和阜康特纳格尔国家湿地公园；远离鹅喉羚等野生动物的饮用水源；远离卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区等生态保护目标。

沿线 11 处车站采用污水储存塘储存污水，用于场地生态恢复和站场周边荒漠绿化。非结冰期站场周边均为荒漠灌丛，属于极度干旱地区，各站污水优先自用，多余的污水利用洒水车抽取，到站场外荒漠灌丛内，进行绿化浇灌。

结冰期，污水储存在塘内，按照 180 天结冰期容量进行设计，既有准东污水储存塘容积不满足要求。准东设有 2 处污水储存塘，既有容积分别为  $2500 \text{m}^3$  和  $2652 \text{m}^3$ 。由于准东地下水埋深为 1.3-2.5m，埋深浅且站区范围内有大量电力铁塔及电力线，周围空间有限，本次对污水储存塘分别扩建，共计扩容  $5000 \text{m}^3$ ，剩余部分并考虑定期拉至五彩湾污水处理厂处理。

加强施工期、运营期生活污水、生产废水收集处理、综合利用监督管理，避免生活污水、生产废水进入外环境造成污染；做好施工营地卫生厕所、污水收集池以及站场污水储存设施防渗标准，生活污水处理达标后，优先进行综合利用，用于生态灌溉的区域须选择远离地表水体的戈壁荒漠，并配套完善的管网和微灌、

滴灌、喷灌等节水灌溉设施，杜绝漫灌、淹灌等方式灌溉。

### 15.5.5 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《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》、《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

本次增建二线，甘泉堡（站区）、阜康（工区）、梧桐槽子（工区）、准东（站区、工区、折返车间）、望丘（工区）上述各站新建较集中的房屋采暖热源采用电锅炉。乌北、米泉、魏家泉、小黄山、下南泉、唐朝路、沙地、五彩湾、准东北、线路所、古尔班、通古特、托莫伊、谷峡、将军庙、三坪及头屯河站区

新建房屋采暖面积较小采用电散热器采暖。地窝堡站区新建房屋均为四电房屋且面积较小，局部有人待的房屋采暖方式考虑为电采暖。阜康车站新建较集中的房屋采暖热源接市政热网（既有站）。站场不采用燃煤锅炉，对站场周围环境空气没有影响。

### 15.5.1 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》（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。

（2）施工营地的生活垃圾集中收集，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800及K174+800~将军庙（含准东线）段分别与乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区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，K0~K40+956（含新建三坪至头屯河联络线）、K40+956~K123+345、K123+345~K174+800及K174+800~将军庙（含准东线）段分别运至乌鲁木齐市、阜康市、吉木萨尔县、准东经济技术开发区建筑垃圾填埋场。

（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，乌北站、地窝堡、米泉站、甘泉堡、

魏家泉、三坪站、头屯河站定期由乌鲁木齐市环卫部门运走并集中处理，阜康、小黄山、下南泉、梧桐槽子站、唐朝路定期由阜康市环卫部门运走并集中处理，准东、准东北站、古尔班、通古特、托莫伊、望丘、谷峡、将军庙站定期由准东经济技术开发区环卫部门运走并集中处理。

(6) 既有乌将铁路在准东站分别设有列检作业场一处。检修产生的油沙、废机油（HW08 900-214-08）等危险废物设有专用场地储存，并进行防渗处理，乌鲁木齐铁路局与相应资质单位签订处理协议，定期由相关公司清运处理。

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。

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。危废在危废暂存间暂存时间不得超过一年。

新建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。

### 15.5.2 电磁环境影响减缓措施

建议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。

## 15.6 公众参与采纳情况

根据《改建铁路乌将铁路扩能改造工程环境影响评价公众参与说明》，建设单位参照《环境影响评价公众参与办法》开展了本工程公众参与调查。

建设单位于 2021 年 1 月 26 日在新疆生态环境保护产业协会网站上进行了第一次网络公示；2021 年 3 月 16 日在新疆生态环境保护产业协会网站上进行了报告书全本公示；2021 年 3 月 19 日、3 月 22 日在新疆法制报进行了两次公示。公示期间，没有收到环境保护相关意见和建议。

根据现场调查，沿线部分居民表示受到既有线铁路鸣笛影响较大。

建设单位表示，将严格落实环评报告及其批复文件提出的各项环保措施，按照“以新代老”原则，妥善解决既有线对沿线居民的噪声影响，降低增建二线施工和运营对环境的不利影响。

## 15.7 环保投资

乌将线增二线及三坪至头屯河联络线工程估算总额为 673227.04 万元，环保投资为 8669.01 万元，占总投资的 1.29%。

## 15.8 评价结论

本工程符合《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（2021-2050 年）》。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改建铁路乌将铁路扩能改造工程的建设是可行的。