

## 目 录

0	前言	1
1	总论	4
1.1	编制依据	4
1.2	评价原则和目的	8
1.3	评价工作等级	9
1.4	评价范围	13
1.5	环境功能区划	14
1.6	评价执行标准	15
1.7	评价重点	19
1.8	评价时段	19
1.9	环境保护目标	19
2	工程分析	31
2.1	工程概况	31
2.2	路线方案比选	47
2.3	工程环境影响分析及污染源强分析	50
2.4	产业政策和规划符合性分析	60
3	工程沿线环境概况	93
3.1	自然环境概况	93
3.2	环境质量概况	97
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分析	128
5	声环境影响评价	145
5.1	施工期噪声影响分析	145
5.2	运营期噪声影响预测与评价	145
6	振动环境影响评价	160
6.1	施工期振动环境影响分析	160
6.2	运营期振动环境影响预测与评价	160
7	水环境影响评价	165
7.1	施工期水环境影响分析	165
7.2	运营期水环境影响分析	168
8	环境空气影响评价	170
8.1	施工期环境空气影响分析	170
8.2	运营期环境空气影响分析	171
9	固体废物影响分析	172
9.1	施工期固体废物影响分析	172
9.2	运营期固体废物影响分析	172

10	电磁环境影响分析	174
11	环境风险评价	178
11.1	风险调查	178
11.2	风险潜势初判	180
11.3	风险评价等级和范围	181
11.4	风险识别	181
11.5	环境风险防范措施	181
11.6	突发环境事件应急预案要求	183
11.7	环境风险分析结论	184
12	环境保护措施及可行性分析	185
12.1	减缓生态环境不利影响的措施	185
12.2	噪声防治措施	193
12.3	振动防治与减缓措施	195
12.4	水环境保护措施	196
12.5	环境空气减缓措施	198
12.6	固体废物处理措施	201
12.7	电磁环境影响减缓措施	202
12.8	环境风险防范措施	202
12.9	总量控制	204
12.10	环境保护投资估算	204
13	环境管理与计划	207
13.1	环境管理	207
13.2	环境监督计划	209
13.3	环境监测（控）计划	210
13.4	环境监理方案	211
13.5	竣工环保验收	216
14	环境影响经济损益分析	218
14.1	收益部分	218
14.2	损失部分	219
14.3	净效益	219
14.4	综合损益分析	219
15	结论	221
15.1	项目概况	221
15.2	环境质量现状	221
15.3	环境影响预测评价	223
15.4	环境保护措施	231
15.5	公众参与采纳情况	239
15.6	环保投资	239

15.7 评价结论 .....	239
15.8 建议 .....	239

## 附表

- 附表 1：建设项目生态环境影响评价自查表
- 附表 2：建设项目声环境影响评价自查表
- 附表 3：建设项目地表水环境影响评价自查表
- 附表 4：建设项目大气环境影响评价自查表
- 附表 5：环境风险简单分析内容表

## 附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：关于博州五台工业园区（湖北工业区）总体规划环境影响报告书的评审意见
- 附件 3：中国铁路乌鲁木齐集团有限公司关于博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线可行性研究报告的技术审查意见
- 附件 4：关于博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线穿越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园的批复
- 附件 5：用地预审与选址意见书
- 附件 6：植被样方调查表
- 附件 7：环境监测报告
- 附件 8：建设项目环境影响报告书审批基础信息表

## 附图

- 附图 1 拟建项目地理位置图
- 附图 2 五台铁路专用线平、纵断面示意图
- 附图 3 博尔塔拉河特大桥平面布置图
- 附图 4 拟建项目沿线土地利用现状图

附图 5 拟建项目沿线植被现状图

附图 6 拟建项目沿线植被覆盖度图

附图 7 拟建项目沿线土壤类型图

附图 8 拟建项目占用湿地补偿位置图

附图 9 拟建项目沿线生态保护措施布置图

## 0 前言

### (1) 建设项目背景及特点

博州五台工业园区距离博乐站 16km，G30 高速公路从博州五台工业园区南部经过，省道 S205（一级公路）从博州五台工业园区东部经过，未来将发展成为国家循环经济示范园区、环境友好典范园区和对中亚五国出口的生产基地，形成集非金属产品生产、商贸、储备、物流为一体的专业化的综合园区，并充分利用阿拉山口口岸优势，成为阿拉山口综合保税区的功能延伸区和口岸产业承接区，新疆主要的非金属产业园区。

五台铁路专用线主要承担五台工业园区工业原料、产品及博乐市粮食等运输任务。本项目承担的品类主要为煤炭、水泥、矿建材料、粮食等，本项目定位为：五台工业园区及博乐市的配套建设项目，为五台工业园区及博乐市提供运输服务的铁路专用线。

2021 年 10 月，新疆铁道勘察设计院有限公司编制完成了《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线可行性研究报告》（以下简称“可行性研究报告”）。2023 年 7 月 11 日，中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司出具了《关于博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线可行性研究的技术审查意见》（乌铁总函〔2023〕444 号）。2023 年 8 月，新疆铁道勘察设计院有限公司编制完成了《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线初步设计》。拟建项目主要建设内容为：全长 16.041km，新建特大桥 5015.52m/1 座、大桥 167m/1 座、中桥 57.66m/1 座、箱形桥 626.22m<sup>2</sup>/4 座、涵洞 692.51m/32 座，新建车站 1 座，新建 110KV 牵引变电所 1 座。

本项目的建设是引导博州产业布局，带动地方经济发展的需要；是落实国务院《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020 年）》，打赢蓝天保卫战、打好污染防治攻坚战，提高综合运输效率、降低物流成本的重要举措；是保障五台工业园区原材料及产成品运输、实现

园区战略定位和战略目标的需要。

### (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), 2023 年 11 月 10 日, 博乐市润博运输集团有限公司委托北京中环鑫安工程技术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, 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、地表水、电磁辐射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)》及 2021 年 12 月 30 日修改决定, 本工程属国家鼓励类中“第二十三条 铁路”中的铁路专用线建设, 符合国家产业政策。

本工程已纳入《博州五台工业园区(湖北工业园)总体规划》, 符合《博州五台工业园区(湖北工业园)总体规划》及规划环评审查意见。

本工程已纳入新赛工业园规划中, 设计方案路线走向、布线方式与双河经济技术开发区新赛工业园规划方案一致, 符合《新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区规划(2021-2035 年)》。

本工程符合新疆维吾尔自治区、博尔塔拉蒙古自治州及第五师双河市“三线一单”生态环境分区管控实施方案要求。

新疆维吾尔自治区林业和草原局以“新林湿字[2023]83 号”同意工程占用新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。本工程不属于国家湿地公园禁止的相关行为, 工程符合《国家湿地公园管理办法》要求。

### (4) 关注的主要环境问题及环境影响

本工程主要环境问题为新建铁路对沿线生态环境的影响, 包括对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园、耕地、自然植被、野生动物的影

响。

本次环境影响评价对生态环境进行重点评价。

#### (5) 环境影响评价的主要结论

本报告书认为：本工程符合《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》及规划环评审查意见要求，博尔塔拉蒙古自治州及第五师双河市“三线一单”生态环境分区管控实施方案要求。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博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线建设是可行的。

# 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》（2021年12月24日修订）；
- (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》（2022年12月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十八次会议第二次修订）；
- (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）；
- (13) 《中华人民共和国湿地公园条例》（2017年10月7日修订）；

(14) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26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》（2017年7月16日国令第682号修订）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(3) 《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）；

(4) 《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号，2015年6月）；

(5) 《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）；

(6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011年10月）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

(9) 《国家危险废物名录》（2021版）；

(10) 《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）；

(11) 《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）；

(12) 《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）；

(13) 《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）；

- (14) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 版）；
- (15) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 版）；
- (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）
- (5) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护条例>办法》，（新疆维吾尔自治区人民政府令 114 号，2004 年 11 月）；
- (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十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正，2020 年 9 月 19 日）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；

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

（14）《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新政发〔2021〕18号）；

（15）《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138号）；

（16）《关于印发〈博尔塔拉蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控实施方案〉的通知》（博州政发〔2021〕47号）；

（17）《关于印发〈新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（新兵发〔2021〕16号）；

（18）《关于印发〈第五师双河市“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》（师市发〔2021〕23号）；

（19）《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》（新政发〔2020〕75号）；

（20）《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生保护植物名录（修订）的通知》（新林护字〔2020〕8号）；

（21）《新疆国家重点保护野生植物名录》（自治区林业和草原局、自治区农业农村厅 2022年3月9日）；

（22）《新疆国家重点保护野生动物名录》（自治区林业和草原局、自治区农业农村厅 2022年9月）。

#### 1.1.4 标准规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020）；
- (10) 关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》的通知（铁计[2010]44号）；
- (11) 《声环境功能区划分技术规范》（GBT 15190-2014）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 205 - 2012）；
- (15) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (16) 《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》。

### 1.1.5 立项及技术设计文件

- (1) 《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线可行性研究报告》；
- (2) 《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线初步设计》
- (3) 《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划环境影响报告书》及其审查意见；
- (4) 《新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区规划（2021-2035年）》；
- (5) 《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线项目对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园生态影响评价报告》及其意见。

## 1.2 评价原则和目的

### 1.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- (1) 依法评价

贯彻执行国家、新疆维吾尔自治区环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

## (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

## (3) 突出重点

紧密结合当地经济社会发展规划、环境保护规划、环境功能区划、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。

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 评价工作等级

### 1.3.1 生态环境

#### (1) 陆域生态

本项目新增永久占地 67.24hm<sup>2</sup>，新增临时占地 8.5hm<sup>2</sup>，工程新增占地合计 72.24hm<sup>2</sup>。

本项目新增工程占地 0.72km<sup>2</sup><2km<sup>2</sup>，项目 DK4+720-DK5+600 跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，属于生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），分段确定陆域生态评价等级：DK4+720-DK5+600 段评价等级为二级，其余评价等级为三级。

## (2) 水生生态

DK4+720-DK5+600 以特大桥跨越博尔塔拉河，其中跨越河道宽度 85m，桥梁宽度 13m，则桥梁垂直河道投影面积及外扩范围  $0.11\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，按照《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2022) 6.1.2 第四条，本工程铁路桥属于水文要素影响型建设项目且地表水评价等级为三级，则跨越博尔塔拉河段水生生态评价等级为三级。

### 1.3.2 声环境

本工程属于新建项目，经过地区适用于《声环境质量标准》(GB3096—2008) 规定的 4 类、2 类标准的地区。本工程线路沿线 3 处声环境敏感目标，新建铁路导致沿线敏感目标增加量大于 5dB(A)。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本次评价等级为一级。

### 1.3.3 地表水环境

运营期五台园区站污水最终排入五台工业园区污水管网，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

### 1.3.4 大气环境

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

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  种污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

本项目大气污染源主要为五台园区站餐饮油烟挥发性有机物。根据工程分析内容并结合项目特点，选择挥发性有机物进行大气评价工作等级的确定计算。其排放参数及主要污染物见表 1.3-1。估算模型参数见表 1.3-2。

表 1.3-1 污染源点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(kg/h)
		X	Y							
1	五台园区站	-1926	-15570	542	6	0.3	25	2190	正常	0.00208

表 1.3-2 五台园区站估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		44.0
最低环境温度/°C		-38.0
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

利用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐 AERSCREEN 估算模式，将所有污染源带入计算，计算结果见表 1.3-3。根据计算结果可知，五台园区站食堂排放挥发性有机物最大地面浓度占标率  $P_{max}=0.18\%$ ， $P_{max}<1\%$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响评价工作分级判定依据，大气环境影响评价等级为三级。

表 1.3-3 项目主要大气污染物  $P_i$  及  $D_{10\%}$  计算结果汇总表

类型	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$P_i$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	五台园区站烟囱	挥发性有机物	2.1076	0.18	/

### 1.3.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 重点关注危险物质判定标准,本项目涉及的危险物质为牵引变电所变压器油,属于矿物油类。本项目新建 1 处牵引变电站,变压器油存放量为 20t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B,油类物质(矿物油类,如石油、汽油、柴油等;生物柴油)临界量为 2500t,计算本项目危险物质与临界量比值  $Q=0.008 < 1$ ,则本工程环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)规定,本次环境风险评价工作等级为简单分析。

表 1.3-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

### 1.3.6 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,本线不设铁路维修设施,不提供火车维修服务,不需开展土壤环境影响评价。

### 1.3.7 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;本项目所在区域地下水环境为不敏感,不需开展地下水环境影响评价。

### 1.3.8 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,无需开

展架空电网电磁环境影响评价。

本工程 110kV 变电所变压器为户外式，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），电磁环境影响评价等级确定为二级。

表 1.3-5 输变电建设项目电磁环境影响评价工作等级

分类	电压等级	工程	条件	评价工作等级
交流	110kV	变电所	户内式、地下式	三级
			户外式	二级

## 1.4 评价范围

### (1) 生态环境

DK4+720-DK5+600 段评价范围：线路两侧及两端 1000m 范围；其余路段评价范围：线路两侧 300m 范围；取土场、施工场地等周边 200m 以内的区域。

(2) 声环境：外轨中心线两侧 200m 范围内的噪声敏感点；施工期评价范围为施工场地边界和取土场边界外围 200m 范围。

(3) 振动环境：外轨中心线两侧各 60m 范围。

(4) 地表水环境：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），由于本项目跨越博尔塔拉河，若发生风险事故，可能对博尔塔拉河造成影响，因此评价范围包括博尔塔拉河等水环境保护目标。

(5) 大气环境：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

(6) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本项目风险评价范围按各要素的评价工作等级分别划定。

其中，由于导则未给出简单分析评价等级时大气环境风险评价范围，且本项目运营期无新增大气环境风险污染源，本次风险评价不考虑大气环境风险评价范围。

根据 HJ2.3 导则规定，本项目地表水环境风险评价范围为博尔塔拉河上游 500m 至下游 2km。

根据 HJ610 导则规定、本项目特点（不新增生产废水，生活污水不外排至地表水体）和区域环境水文特征，本项目不设地下水环境风险评价范围。

（7）电磁辐射：根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2020），110kV 变电所电磁评价范围为站界外 30m 范围。各牵引变电所站界外 30m 范围内没有居住区分布。

根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》（TB10502-93）规定，电磁环境影响评价范围为距铁路外轨中心线各 50m 以内。

根据《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）的规定，结合《移动通讯基站电磁辐射环境监测方法》（试行），本次 GSMR 基站评价范围为以发射天线为中心，半径 50m 内区域。

由于无需开展地下水环境影响评价、土壤环境影响评价，因此不设置地下水环境影响评价范围、土壤环境影响评价范围。

## 1.5 环境功能区划

本工程所在区域环境功能区划如下：

### （1）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，拟建线路涉及如下生态功能区：“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区”——“II2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区”——“21 精河-博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区”。

（2）声环境：本项目线路穿越区域多以农田、荒漠为主，未划定声环境功能区划。

（3）地表水环境：根据《中国新疆水环境功能区划》，博尔塔拉河在拟建线路穿越段水环境功能区划为 IV 类水体。

(4) 环境空气：本项目经过区域主要为农田、荒漠等，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境功能区。

## 1.6 评价执行标准

### 1.6.1 环境质量标准

#### (1) 地表水环境质量标准

根据《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，本工程跨越处博尔塔拉河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其标准限值见表 1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境质量标准 mg/L, (pH 除外)

序号	污染物	IV类标准限值	序号	污染物	IV类标准限值
1	pH	6~9	4	COD	≤30
2	高锰酸盐指数	≤10	5	氨氮	≤1.5
3	BOD <sub>5</sub>	≤6	6	石油类	≤0.5

#### (2) 环境空气质量标准

本工程执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其标准限值见表 1.6-2。

表 1.6-2 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	10	
臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	200	
颗粒物 (粒径小于等于10μm)	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于2.5μm)	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	75	

#### (3) 声环境质量标准

本项目属于铁路专用线，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），距铁路外轨中心线 30~200m 区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；位于新赛工业园区主干道红线 35m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准。

具体标准见表 1.6-3。

**表 1.6-3 声环境质量标准 单位：dB（A）**

等级	昼间	夜间	适用区域
2 类	60	50	距铁路外轨中心线 30~200m 区域
4a 类	70	55	位于工业园区主干道红线 35m 以内区域

（4）振动环境：本项目为铁路专用线，按《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），铁路两侧执行“工业集中区”昼间 75dB，夜间 72dB 的标准。

## 1.6.2 污染物排放标准

### （1）水污染物排放标准

运营期站场污水排入污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

施工期施工人员产生的生活污水执行《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）表 2 中 B 级标准，生产废水经沉淀池处理后回用于场地洒水。

**表 1.6-4 水污染物排放执行标准**

标准名称	评价因子标准值		适用地点与范围	
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）	三级	pH	6-9	排入市政污水管网
		SS	400mg/L	
		BOD <sub>5</sub>	300mg/L	
		COD	500mg/L	
		石油类	20mg/L	
		动植物油	100mg/L	
《农村生活污水处理排放标准》 （DB65 275-2019）	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	
		蛔虫卵个数	2 个/L	

## (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；施工期非道路移动机械执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)2020年修改单中第三阶段限值；运营期车站采用电散热器采暖，不设燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

本项目五台园区站食堂在煎炒食物时会产生油烟，设置独立的专用集中排烟道，并在烟道排放口处安装烟气净化装置，油烟从烟道内升至楼顶并经净化处理后排放。

油烟排放执行标准限值见表 1.6-5。

表 1.6-5 油烟排放执行标准

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

## (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)。

运营期铁路边界执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案中距铁路外侧轨道中心线 30m 处昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)的限值标准。

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

表 1.6-6 噪声排放标准

标准名称	评价因子标准值		适用地点与范围
《铁路边界噪声限值及其测量方法》及其修改方案(GB12525-90)	边界	昼间	70 dB
		夜间	60 dB
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	施工场界	昼间	70 dB
		夜间	55 dB

(GB12523-2011)				
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	场界 2 类 标准	昼间	60 dB	牵引变电所场界
		夜间	50 dB	

#### (4) 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) 固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

#### (6) 电磁辐射

依据《电磁环境控制限值》(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，无需开展架空电网电磁环境影响评价。

本工程新建 1 座牵引变电所，电压等级为 110kV，依据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，以 4kV/m 作为居民区工频电场强度限值，以 0.1mT 作为居民区工频磁感应强度限值。

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

值。

电气化铁路对电视接收影响图象质量采用 CCIR 推荐的损伤制 5 级评分标准，按电视信号场强达到规定值时，信噪比不低于 35dB 进行评价。

## 1.7 评价重点

### 1.7.1 施工期

#### (1) 施工期生态影响

重点评价施工期永久占地造成的生物量损失、植被影响；临时占地环境合理性；施工对野生动物的影响；对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园的影响。根据影响预测与分析，提出生态减缓措施。

### 1.7.2 运营期

#### (1) 运营期噪声、振动影响

重点评价运营期铁路运营产生的噪声、振动对沿线敏感目标的影响程度，超标情况，并提出针对性的降噪、减振措施。

## 1.8 评价时段

(1) 施工期：2024 年 1 月-2025 年 6 月，施工期 18 个月。

(2) 运营期：初期：2030 年；近期：2035 年；远期：2045 年。

## 1.9 环境保护目标

### 1.9.1 生态环境保护目标

本项目生态环境保护目标为：野生动植物、新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、自治区级生态公益林。

表 1.9-1 生态环境保护目标

保护目标		与本项目的相对关系
野生植物及保护植物	杨树林、粉苞菊草丛、梭梭荒漠，评价范围内无国家级野生保护植物分布，新疆维吾尔自治区 I 级重点保护植物 1 种，为梭梭	工程占用林地 48.58hm <sup>2</sup> 、草地 1.65hm <sup>2</sup> ，其中占用梭梭灌木林分布在 DK6+200~终点
野生动物	灰雁、云雀、家麻雀、小	集中分布在 DK4+720-终点段

保护目标		与本项目的相对关系
	嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔、柽柳沙鼠、狭颅田鼠、伊犁田鼠等，无国家级、自治区级野生保护动物分布	
耕地	一般耕地，不属于永久基本农田	工程占用水浇地 12.1hm <sup>2</sup> 、园地 2.06hm <sup>2</sup>
新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园	湿地公园呈东、西带状分布，全长 52.83km，规划面积为 3247.01hm <sup>2</sup> 。	本项目 DK4+720-DK5+600 以特大桥跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，穿越长度为 880m，其中穿越恢复重建区段落为 DK4+720-DK5+155，穿越湿地保育区段落为 DK5+155-DK5+600。新疆维吾尔自治区林业和草原局以新林湿字[2023]83 号文同意本工程占用新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，具体位置关系见图 1.9-1~2。
天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区	同新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园	本项目 DK4+720-DK5+600 以特大桥跨越天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，具体位置关系见图 1.9-3。
生态公益林	自治区级	DK0+051-DK0+055 以路基穿越（占用 80m <sup>2</sup> ）；DK0+449 处以 1-12m 箱形桥跨越（占用 130m <sup>2</sup> ）；DK0+740 处以桥梁跨越（占用 65m <sup>2</sup> ）。共计占用生态公益林 275m <sup>2</sup> ，具体位置关系见图 1.9-4。

### 1.9.2 水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程涉及的地表水环境保护目标为博尔塔拉河及博乐博尔塔拉河国家湿地公园，不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等，详见表 1.9-2。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本工程不涉及地下水集中式饮用水水源保护区、分散式饮用水水源

地、特殊水资源保护区等地下水环境保护目标。

**表 1.9-2 工程沿线主要水环境保护目标**

序号	敏感点名称	与拟建铁路关系	水体规划功能	水质目标
1	博尔塔拉河	DK4+720-DK5+600 桥梁跨越	景观娱乐用水	IV 类
2	博乐博尔塔拉河国家湿地公园			

### 1.9.3 声环境保护目标

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧 200m 范围内分布有 3 处声环境敏感目标，无学校、医院等特殊敏感目标，具体见表 1.9-3 及图 1.9-6。

### 1.9.4 振动环境保护目标

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧 60m 范围内分布有 2 处振动环境敏感目标，为肉联厂家属院、零散牧民房，具体见表 1.9-4 及图 1.9-6。

### 1.9.5 电磁辐射环境保护目标

本工程新建 1 处牵引变电所，位于五台园区站附近，牵引变电所 30m 范围内没有村庄等敏感目标分布。本工程新建 1 处移动通信基站（DK7+960），基站周边 50m 范围内没有村庄等敏感目标分布。工程实施拆迁后，距铁路外轨中心线 50m 范围没有电磁辐射敏感目标。

表 1.9-3 声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	桩号	路基形式	位置、距离	环境概况	与轨顶高差(m)	声环境功能目标	铁路外轨中心线200m以内户数
1	青德里卓南村	DK0+449~DK0+740	路堤	右侧 102m	1 层平房，侧对拟建铁路	6	2 类	6 户
2	肉联厂家属院	DK3+720~DK3+740	桥梁	左侧 57m	1 栋 6 层楼房，侧对拟建铁路，正对建设路分布，铁路与居民楼之间有工厂，正对建设路	15	4a 类	1 栋 6 层楼 36 户
		DK3+650~DK3+740	桥梁	左侧 122m	1 层平房，侧对拟建铁路，正对建设路分布，铁路与居民楼之间有工厂，正对建设路	15	4a/2 类	6 户
3	零散牧民房	DK5+600~DK5+710	桥梁	右侧 55m	1 层平房，侧对拟建铁路	6	拆迁区域	2 户
							2 类	1 户

表 1.9-4 振动环境保护目标一览表

序号	名称	桩号	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	与轨顶高差 (m)	建筑类型	户数
1	肉联厂家属院	DK3+720~DK3+740	桥梁	左侧 57m	15	质量较好的低层建筑	1 栋 6 层楼 36 户
2	零散牧民房	DK5+600~DK5+710	桥梁	右侧 55m	6	质量较差的砖房	距铁路中心线 30m 内 2 户 拆迁, 拆迁后只剩余 1 户

## 2 工程分析

### 2.1 工程概况

#### 2.1.1 方案介绍

本工程自博州支线正线终点引出，出站后折向南从第五师八十六团花卉基地东北角以特大桥跨越友谊路、博双快速路、新赛工业园区、博尔塔拉河，之后沿公墓东缘绕避公墓后折向西南穿过戈壁漫流区，逐渐靠近 205 省道，在五台工业园东北侧设五台园区站，正线全长 16.041km，新建特大桥 5015.52m/1 座、大桥 167m/1 座、中桥 57.66m/1 座、箱形桥 626.22m<sup>2</sup>/4 座、涵洞 692.51m/32 座，新建车站 1 座，新建 110KV 牵引变电所 1 座。具体工程内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目工程内容一览表

序号	工程类型		具体建设内容
1	五台专用 线工程	线路	正线全长 16.041km，新建特大桥 5015.52m/1 座、大桥 167m/1 座、中桥 57.66m/1 座、箱形桥 626.22m <sup>2</sup> /4 座、涵洞 692.51m/32 座。
2		轨道	全线铺设砟轨道、有缝线路
3		站场	新建五台园区站，为本线终点站。
4	辅助工程	牵引变电所	新建五台牵引变电所，为无人值守变电所。
5		给排水	本线开设五台园区站 1 个生活供水站，供水水源为市政供水，站区于车站铁路用地边界处预留给水接管点。 五台园区站：含粪便污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理后，均汇合后排入站区西侧邻近 S205 省道园区既有 DN500 排水管网，最终排至污水处理厂统一处理。
6	依托工程	机务设施	依托乌鲁木齐机务段进行货机交路
7		车辆检修	依托乌鲁木齐西车辆段进行货运车辆检修
8	环保工程	污水处理设施	五台园区站建化粪池 2 座（6m <sup>3</sup> 、12 m <sup>3</sup> ），建隔油池 1 座，污水泵站 2 座。
9		取暖设施	采用电散热器采暖
		油烟净化设施	五台园区站新建油烟净化设施 1 套，餐饮油烟经处理后达标排放
10		生活垃圾	生活垃圾集中收集，送博乐市生活垃圾填埋场处理
11		危险废物	运营单位统一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。
12		环境风险	跨越博尔塔拉河桥梁设置桥面径流及应急池

### 2.1.2 技术标准

- 1)、正线数目：单线
- 2)、设计速度：80km/h
- 3)、最小曲线半径：800m
- 4)、限制坡度：7‰
- 5)、牵引种类：电力
- 6)、牵引质量：5000t
- 7)、机车类型：HXD 系列
- 8)、到发线有效长度：850m
- 9)、闭塞类型：半自动闭塞。
- 10)、设计轴重：25t。

### 2.1.3 主要工程内容

#### 2.1.3.1 轨道

##### (1) 轨道工程主要内容

全线正线铺轨长度共计 15.811km，铺设有缝线路有砟轨道结构，采用 50kg/m，25m 标准长 U71Mn 有孔钢轨，曲线地段内股采用厂制缩短轨。全线面砟使用数量 27226m<sup>3</sup>，底砟使用数量 7616m<sup>3</sup>。本工程的道砟由乌苏市巴音沟汇元采石厂供应，铁路拉运至施工现场，不设自采石料场。

#### 2.1.3.2 路基

##### (1) 路基工程概况

本工程正线长度为 16.041km，其中区间路基长度为 8.097km，占正线长度的 50.5%；站场长度为 2.700km，占正线长度的 16.8%；桥梁长度 5.239km，占全线正线长度的 32.7%。

全线填挖交替，填方段落平均填高 6.28m。全线土方总量为 103.2917×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，其中区间路基本体断面方为 69.9996×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>，其中

填方  $69.2213 \times 10^4 \text{m}^3$ ，挖方  $0.7783 \times 10^4 \text{m}^3$ ，每公里区间路基土石方指标为  $8.6454 \times 10^4 \text{m}^3$ 。全线圪工总量为  $1.6352 \times 10^4 \text{m}^3$ ，路基工程数量表见表 2.1-2。路基工点类型主要为：路堤坡面防护工程、冲刷防护工程。主要工程数量详见表 2.1-2。

表 2.1-2 路基主要工程数量汇总表

项目		单 位	数 量
填方	基床表层	C 组及以上填料	$\text{m}^3$ 29718
	基床底层	C 组及以上填料	$\text{m}^3$ 51519
	基床以下	C 组及以上填料	$\text{m}^3$ 610976
	填方合计		$\text{m}^3$ 692213
挖方	石方	/	$\text{m}^3$ 7783
	挖方合计		$\text{m}^3$ 7783
断面方合计			$\text{m}^3$ 699996
边坡加固防护	加固	双向土工格栅	$\text{m}^2$ 4800
	坡面防护	M10 浆砌片石	$\text{m}^3$ 10086
		M10 水泥	$\text{m}^3$ 5437
		C35 混凝土	$\text{m}^3$ 1243
		C30 混凝土	$\text{m}^3$ 182
冲刷防护		C35 混凝土	$\text{m}^3$ 3227
地基处理	场地清理		$\text{m}^3$ 265818
	清表回填土		$\text{m}^3$ 37606
排水	C35 预制混凝土		$\text{m}^3$ 1497
	M10 水泥砂浆		$\text{m}^3$ 748
电缆槽		C35 混凝土	$\text{m}^3$ 117
防护栅栏		1.8m 高方钢立柱金属网片防护栅栏	km 17.489

### ①路堤坡面防护工程

一般条件下，路堤边坡高度大于 8m 及公路立交、村镇厂矿、绿化景观要求地段，路堤坡面采用 M10 浆砌片石护坡进行防护。

### ②冲刷防护工程

河岸岸坡或戈壁漫流区、桥头上游两侧 50m 范围、涵洞上游两侧 20m 范围路基坡面以及路堤边坡易受水流冲刷破坏而影响路基稳定地段，设置冲刷防护工程，采用 C35 现浇混凝土。防护类型根据岸坡或路堤所处水流断面位置、河谷形态、河段类型和岸边流速并结

合既有线防护经验综合确定。

### 2.1.3.3 桥涵

#### (1) 沿线桥涵分布

本工程新建特大桥 5015.52m/1 座、大桥 167m/1 座、中桥 57.66m/1 座、箱形桥 626.22m<sup>2</sup>/4 座、涵洞 692.51m/32 座。桥梁具体统计情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 沿线桥梁汇总表

序号	中心里程	孔跨式样	用途	箱形桥	桥长	备注
				(m <sup>2</sup> )	(m)	
1	DK0+449	1-12m 箱形桥	立交、灌溉兼预留滴灌防护	73.03		
2	DK3+171	1-32m+1-64m 系杆拱 +5-32m+3-24m+10-32m+ (40+64+40) m 连续梁+1-32m+3-24m+16-32m+ (40+64+40) m 连续梁 +25-32m+2-24m+15-32m+1-24m+1-32m+ (32+48+32) m 连续梁 +3-32m+3-24m+2-32m+ (32+48+32) m 连续梁 +5-32m+3-24m+6-32m+2-24m+32-32m 简支梁桥	立交、灌溉、 排洪、滴灌管 道防护、国防 光缆防护		5015.52	博尔塔拉河特大桥
3	DK6+144	1- (40+64+40) m 连续梁桥	立交兼预留滴灌防护		167	南城区大桥
4	DK6+831	2-16m 箱形桥	立交	210.16		
5	DK7+640	1-32m 简支梁桥	排洪		57.66	南城区中桥
6	DK7+930	1-8m 箱形桥	立交	43.73		

#### (1) 博尔塔拉河特大桥

博尔塔拉河特大桥采用大跨度桥梁上跨长安路、86 团园区道路、博双快速路、五师园区建设路及五环路，主跨采用 64m、48m 连续梁及 64m 系杆拱，孔跨式样 1-32m+1-64m 系杆拱 +5-32m+3-24m+10-32m+ (40+64+40) m 连续梁 +1-32m+3-24m+16-32m+ (40+64+40) m 连续梁 +25-32m+2-24m+15-32m+1-24m+1-32m+ (32+48+32) m 连续梁 +3-32m+3-24m+2-32m+ (32+48+32) m 连续梁 +5-32m+3-24m+6-32m+2-24m+32-32m 简支梁桥，桥梁全长

5015.52m。平面布置图见附图 3。

本桥采用 T 型桥台，简支梁桥实体桥墩采用单线圆端形实体桥墩，连续梁采用圆端形桥墩，系杆拱采用矩形桥墩。博尔塔拉河特大桥中心里程 DK3+171，桥梁全长 5015.52m，共 151 孔，跨越博尔塔拉河湿地公园长度 0.88km，用地范围 13m 宽(左侧 5.8m，右侧 7.2m)。跨越湿地公园范围共设置 27 个桥墩，桥墩底部最大尺寸为长 6.5m×宽 6.5m，桥墩底部距离桥面≤16m，开挖深度 20m，均为桩基础。

### 一、施工技术方案

桩基：桥梁桩基采用钻机成孔，浅水地段基础采用筑岛、草袋用堰或改河施工，吊车吊装钢筋笼，导管灌注水下混凝土，人工风镐凿除桩头，按要求对桩基进行检测。

承台：基坑采用钢板桩进行防护，人工配合挖掘机开挖，大块模板支滑槽浇筑混凝土。

墩身：墩身高度≤15m 时，人工搭设碗扣式脚手架，吊车支立大块整体钢模，混凝土输送泵浇筑混凝土；墩身高度>15m 时采用翻模施工。

上部：简支 T 梁采用工厂预制、架桥机架设，连续梁采用悬臂浇筑法施工，系杆拱桥采用满堂支架法施工。

### 二、施工方法

#### 1、钻孔

干地及浅水区桩基将场地平整完成后，填筑钻孔平台并将其压实，按照测量确定的位置埋设钢护筒，护筒埋设深度根据覆盖层的情况具体确定。钻孔桩采用冲击钻成孔，钢筋笼集中分节制作，现场吊装接长。混凝土由拌和站集中生产、混凝土运输车运输、导管法灌注。

采用机械将施工场地整平压实，测量放线确定桩位，人工埋设钢护筒。护筒采用钢护筒，由单节长度 2~5m 的护筒组成。使用旋挖钻和回旋钻时护筒内径比桩径大 20cm，使用冲击钻时护筒内径比桩径

大 40cm，护筒顶面在旱地高出施工地面 0.5m。

护筒埋置深度须符合下列规定：黏性土不小于 1m，砂类土不小于 2m，当表层土松软时将护筒埋置到较坚硬密实的土层中至少 0.5m；岸滩上埋设护筒，在护筒四周回填黏土并分层夯实；护筒顶面中心与设计桩位偏差不大于 5cm，倾斜度不大于 1%。

用造浆机制浆，并储存于泥浆池中。钻孔施工时，根据地层情况及时调整泥浆性能指标，以保证成孔速度和质量，施工中随着孔深的增加向孔内及时、连续地补浆，维持护筒内应有的水头，防止孔壁坍塌。桩孔砼灌注时，孔内溢出的泥浆引流至泥浆池内，用于下一基桩钻孔护壁中。选用膨润土、CMC、PHP、纯碱等配制优质泥浆。

## 2、承台

对于地质情况较好的地区，采用放坡开挖的施工方法进行基坑的开挖，对埋入地下较深且地质较差的承台，承台基坑开挖可采用挡板支撑。采用横、竖向挡板与钢框架支撑护壁。基坑每层开挖深度根据地层情况确定，一般不宜超过 1.5m，边挖边支。对支撑结构应随时检查，发现变形及时加固或更换，更换时应先撑后拆。支撑顺序应自下而上，待下层支撑拆除并回填土后，再拆除上层支撑。用吊斗出土时，应有防护措施，吊斗不得碰撞支撑。

## 3、墩台身

墩顶实心段施工时，先拆除内模及内吊架，然后安装实心段的过梁（过梁采用工字钢，平行、等距平放在空心段最顶段）和底模，再安装实心段外模。

墩帽施工时，托盘与顶帽分两次进行施工：每次将平台升至所装模板高度后，再安装托盘或顶帽模板，然后绑扎钢筋、灌注混凝土。

### 2.1.3.4 站场

本工程自博乐站尾部正线预留位置接出，车站规模维持原有不变，并新建 1 处车间为五台园区站，作为本线终点站。车站概况见表

## 2.1-4。

表 2.1-4 沿线车站概况表

序号	站名	中心里程	站房位置	股道数		基本站台 长×宽 (m×m)
				到发线 (含正线)	车站性质	
1	博乐站	博州支线 K48+850	右	3 (含正线 1 条)	中间站 (完全利用既有站)	550×9×1.5m
2	五台园区站	DK15+750	左	4 (含正线 1 条), 预留 1 条	中间站 (新建车间)	780×2.3×1.1m

## (1) 博乐站

博乐站是博州支线上的中间站，车站中心里程为博州支线 K48+850；设到发线 3 条(含正线 1 条)，预留 3 条，有效长 850m；车站设 550×9×1.25m 基本站台 1 座，预留 550×10.5×0.5m 中间站台 1 座；工区与到发线接轨位置设安全线 1 条，有效长 50m。车站第四象限设机务折返所 1 处。车站对侧预留货场以及铁路物流园区开发条件。车站预留至五台工业园专用线接轨条件。

本次专用线自博乐站尾部正线预留位置接出，设安全线 1 条有效长 50m，车站规模维持原有不变，完全利用博乐站，不新建站房设施。博乐站布置如图 2.1-1。

## (2) 五台园区站

五台园区站为本线新建中间站，也是本线终点站。车站中心里程为 DK15+200，站房设于正线右侧。车站内设到发线 1 条，贯通式装卸线 3 条，有效长均满足 850m，贯通式装卸线具备到发功能，其中 IV 道一侧设 780×23×1.1m 站台 1 处，站台上设 200m 长风雨棚 1 处，主要用于成件包装的石膏、玉米以及化肥等货物的装卸；车站 1、2 道贯通式装卸线，两线外侧分别设 780×26m 集装箱堆场 1 处，用于集装箱货物的装卸。3 道博乐端设牵出线 1 条，有效长为 850m，牵出线上设轨道衡 1 台。IV 道大里程端道岔 2 基本轨缝至车挡距离为 55m。车站远期预留扩建条件。车站布置如图 2.1-2。

五台园区站设成件包装货物装卸线 1 条，集装箱装卸线 2 条，装

卸有效长为 780m。设 780×26m 集装箱堆场 2 处，主要为车站西侧企业到达的煤炭、铁矿石、矿渣以及发送的水泥、水泥熟料、碳酸钙等集装箱货物提供装卸运输服务；设 780×23×1.1m 站台 1 处，站台上设 200m 长风雨棚 1 处，主要为车站西侧企业到达的石膏和车站东侧公铁物流园到达的化肥、发送的玉米等成件包装货物提供装卸运输服务。

本线发送的水泥、水泥熟料、碳酸钙以及到达的煤炭、金属矿石、矿渣均考虑使用集装箱运输，采用集装箱正面起重机（正面吊）进行装卸作业。本线到达的石膏、化肥以及发送的玉米均为成件包装货物，采用叉车进行装卸作业。

#### 2.1.3.5 机务车辆

##### （1）机务设备

五台园区站从既有博乐站接轨，本次考虑机车的检修、整备作业充分利用相邻线既有设施，本线不新增机车检修、整备设施，相邻既有有机务设施设备维持现状，不做改扩建。

##### （2）车辆设备

五台园区站内不新增车辆检修设施，检修任务由相邻既有车辆段、站修所承担。

货运车辆：C64、P64、X70 型，货车平均长度为 14m，平均编挂 53 辆，列车长度为 742m，牵引机车长 25m，合计按 767m 考虑。

### 2.1.3.6 牵引供电

全线新建牵引变电所 1 座，位于五台园区站。新建牵引变电所牵引变压器采用三相 VV 接线变压器，安装容量暂按  $2 \times (16+16)$ MVA，牵引变电所牵引变压器预留风冷条件并适当预留馈线条件。变压器事故油池设计容量为  $30\text{m}^3$ ，变压器储存油量 20t，事故油池容积完全满足变压器存储油量。

牵引变压器采用室外低基础布置。110kV 侧配电装置按单体设备户外中型布置设计。27.5kV 配电装置采用室内网栅间隔式布置，馈线首端隔离开关和避雷器采用户外中型布置。110kV 侧进线及 27.5kV 进、馈线采用架空进出线方式。牵引变电所场坪内设置事故集油井及集中接地箱。牵引变电所采用公路引入，所内设与外部公路衔接的运输道路和所内巡视小道，四周砌 2.5m 高的实体围墙及刺丝滚轮，院落大门前安装直径不小于 25cm 钢管的防汽车冲撞装置。

牵引变电所房屋按单层布置，设置 27.5kV 高压室、主控室、通信机房、工具间、应急值班及巡检维护等生产及辅助房屋。按无人值班，无人值守方式设计，设置辅助监控系统。

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《埋地钢质管道交流干扰防护技术标准》（GB/T50698-2011）、《交流电气化铁道对油气管道的影响容许值及防护措施》（TB/T2823-1997）、国家能源局 国家铁路局《油气输送管道与铁路交汇工程技术及管理规范》（国能油气〔2015〕392 号）等规程规定，对受影响的油库及油、气管道采取相应防护措施。本工程 2 处采取油气管道防护措施。

### 2.1.3.7 通信

本专用线通信网主要由传输及接入系统、电话交换系统、数据通信系统、调度通信系统、无线列调通信系统、视频监控系统、电源、防雷及接地系统组成。

本线移动通信系统采用无线列车调度通信系统，在 DK7+960 立

25m 高铁塔一座，在运转室设置电台控制盒，区间设光纤直放站远端机及交换机等设备。

### 2.1.3.8 给水排水

#### (1) 给水站设置和生活供水站、点数量

本线开设五台园区站 1 个生活供水站。

#### (2) 水源、水处理及污水处理、排除方案

##### ①用水量及污水产生量

五台园区站：日用水量为 20m<sup>3</sup>/d，设计年度日排水量为 15m<sup>3</sup>/d。

表 2.1-5 沿线车站给水排水量汇总表 单位：m<sup>3</sup>/d

车站	给水量	污水产生量	污水性质
五台园区站	20	15	生活污水

##### ②水源类型选择

五台园区站供水水源为市政供水，站区于车站铁路用地边界处预留给水接管点。车站开通运营前由建设单位协调市政给水管道予以并网，接管点供水压力不宜小于 0.24MPa。

给水工程：站区敷设钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管 de110 给水 PE 管 1800m，电熔接口；de63 给水 PE 管 200m，热熔接口；建给水阀门井 4 座，水表井 1 座。

##### ③污水处理和排放

五台园区站排放污水主要为生活污水，五台园区站含粪便污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理后，均汇合后排入站区西侧邻近 S205 省道园区既有 DN500 排水管网，最终排至污水处理厂统一处理。

排水工程：站区敷设 De300 双壁波纹排水管 1500m（其中车站至园区市政排水管道 900m），胶圈接口，环刚度 8KN/m<sup>2</sup>；敷设 De90 压力排水管 800m；建钢筋混凝土排水检查井 40 座；建化粪池 2 座（6m<sup>3</sup>、12 m<sup>3</sup>），建隔油池 1 座，污水泵站 2 座。

### 2.1.3.9 房屋建筑与采暖通风

#### (1) 设计定员：

全线新增定员 48 人，全部位于五台园区站。

### (2) 房屋总建筑面积

全线房屋面积共计 9405.89 m<sup>2</sup>，平均每正线公里 584.21 m<sup>2</sup>。其中生产及生产附属房屋面积 8355.89 m<sup>2</sup>，占房屋总面积的 88.9%。生活房屋面积 1050 m<sup>2</sup>，占房屋总面积的 11.1%。

### (3) 暖通空调

#### ① 采暖设置标准及热源设置

新建生产、生活房屋采用电散热器采暖。

#### ② 空气调节设置标准

对设备运行环境温度有要求的通信、信息机房、信号机械室、基站、牵引变电主控室设机房专用空调；间休室、值班室、宿舍、办公室、运转室、轨道衡控制室、餐厅等房间设置分体式空调。

### 2.1.3.10 消防

五台园区站本次站区新建有集装箱堆场座，新建站台 1 座，集装箱堆场主要到发货物品类主要为煤、铁矿石、水泥、矿渣、石灰石；站台到发货物品类主要为石膏、化肥及粮食。本次集装箱堆场室外消防设计水量 15L/s 计，火灾延续时间 1h；站台室外消防设计水量 20L/s 计，火灾延续时间 6h。本次站区设物联网消防稳压供水泵站（V=432m<sup>3</sup>，Q=20L/s，H=0.55MPa）1 座，室外消防采用临时高压消防给水系统，消防为独立管网供水，站区沿消防车道建室外地下式消火栓 24 座，消火栓间距不大于 120m。站区敷设 De225 钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管 3000m，电熔接口；建阀门井 13 座。

站区同时配备消防器材箱 24 座，每个消防器材箱内设 D65mm 消防水带 100m， $\phi$ 19mm 水枪 2 支。

### 2.1.3.11 占地

#### (1) 永久占地

全线永久占地 67.24hm<sup>2</sup>，其中水浇地 12.1hm<sup>2</sup>、园地 2.06hm<sup>2</sup>、

林地 48.58hm<sup>2</sup>、工矿仓储用地 1.11hm<sup>2</sup>、草地 1.65hm<sup>2</sup>、交通运输用地 0.69hm<sup>2</sup>、水域及水利设施用地 1.05hm<sup>2</sup>。

### (2) 取、弃土场

本次路基以填方为主，共需取土 975134m<sup>3</sup>，全部采用商购，不设置自采取土场。外购料场需具备完善的环、水保手续，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

本工程弃方 28537 m<sup>3</sup>，回填至外购商业取土场，不自建弃土场。

### (3) 大型临时设施

本工程拟在博乐站设置临时材料厂、存梁场一处；在博乐站附近设置设立混凝土集中拌和站、小型预制构件厂一处。具体见表 2.1-7。

表 2.1-7 大型临时设施情况

序号	类型	位置、桩号	占地 (hm <sup>2</sup> )	地类	周边环境现状
1	临时材料厂、存梁场	设置在博乐站用地界内	/	/	为站内空地，地表基本无植被，周边没有村庄等居住区
2	混凝土集中拌和站、小型预制构件厂	设置在博乐站附近	5	建设用地	位于博乐站西侧附近，周围为空地，有既有道路通往博乐站处

### (4) 施工便道

本工程全线拟新建施工便道 7km，施工便道宽 5m，沿拟建线路布设，占地类型为灌木林地、草地，详见表 2.1-10。

表 2.1-8 施工便道情况

起始里程	终止里程	用地类型	长度 km	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
DK4+500	DK5+700	草地	1.2	0.6
DK8+200	DK14+000	灌木林地	5.8	2.9
合计	-	-	7.0	3.5

表 2.1-7 全线占地情况表 单位: hm<sup>2</sup>

起讫里程	所属单位	永久用地													合计
		水浇地			园地	林地		工矿仓储用地	草地	交通运输用地		水域及水利设施用地			
		水浇地	水浇地(菜地)	水浇地(棉花)	果园	有林地	灌木林地	工业用地	其他草地	铁路用地	公路用地	坑塘水面	河流水面	沟渠	
DK0+000~DK0+300	乌铁局									0.53					0.53
DK0+300~DK0+714、DK3+620~DK4+800	博乐市	0.35			0.57	0.35		1.11	0.27		0.03			0.01	2.70
DK0+714~DK2+750	第五师八十六团	4.86		1.05	1.49						0.13				7.53
DK2+750~DK3+620	第五师直属	2.50		0.21					0.07						2.78
DK4+800~DK5+616、DK8+800~DK16+100	博乐市		0.23				40.78		0.41			0.47	0.52	0.03	42.45
DK5+616~DK8+800	第五师八十六团	2.89					7.45		0.89					0.01	11.25
合计		10.60	0.23	1.27	2.06	0.35	48.23	1.11	1.65	0.53	0.16	0.47	0.52	0.06	67.24

### 2.1.3.12 投资估算与工期安排

本工程全线投资估算总额 68987.43 万元，施工总工期按 18 个月安排，考虑 2024 年 1 月开工，2025 年 6 月底竣工。

### 2.1.4 土石方平衡

全线区间路基填方  $692213\text{m}^3$ ，挖方  $7783\text{m}^3$ ，弃方  $7783\text{m}^3$ ；站场填方  $332921\text{m}^3$ ，挖方  $70754\text{m}^3$ ，利用挖方  $50000\text{m}^3$ ，弃方  $20754\text{m}^3$ 。综上，本工程全线填方  $1025134\text{m}^3$ ，挖方  $78537\text{m}^3$ ，其中利用方  $50000\text{m}^3$ ，弃方  $28537\text{m}^3$ ，借方  $975134\text{m}^3$ 。本工程借方全部来源于外购，弃方回填至外购商业取土场，不自建弃土场。

全线挖方+借方=填方+弃方，土石方平衡。

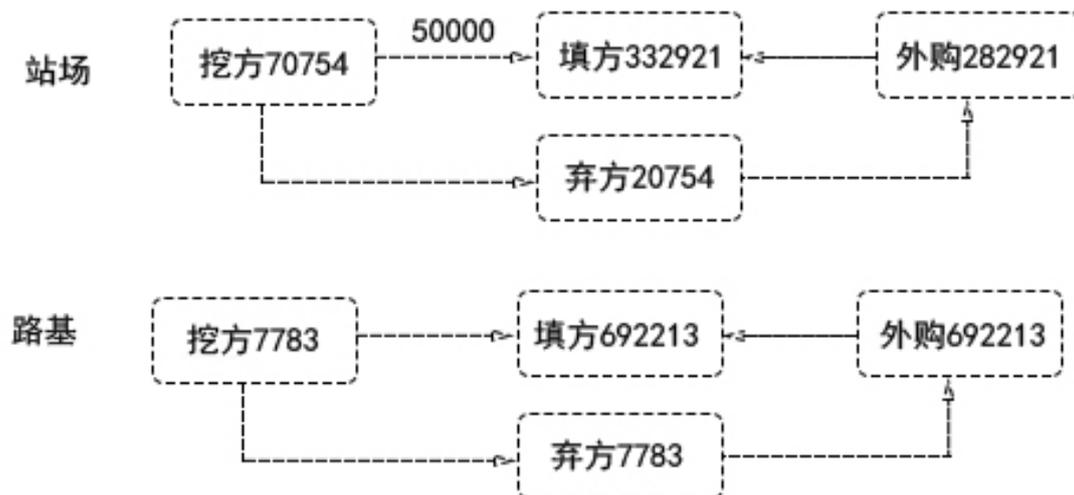


图 2.1-3 土石方平衡一览表 单位： $\text{m}^3$

### 2.1.5 列车对数

按照预测运量计算本线列车对数，研究年度客货列车对数见下表。

表 2.1-9 列车开行对数表 单位：对/日

区段	设计年度	列车对数
博乐-五台园区站	初期	4
	近期	5
	远期	9

本线到达货物主要为煤、非金属矿石和矿渣，煤主要来自准东和

塔城，非金属矿石和矿渣来自石河子、奎屯；发送货物为水泥、碳酸钙和粮食等，水泥发往克拉玛依和塔城，碳酸钙主要发往乌苏、石河子，粮食发往塔城地区。

表 2.1-10 研究年度园区站货运量品类预测表 单位：万吨

序号	品名	货物名称	初期		近期		远期		备注
			到达	发送	到达	发送	到达	发送	
1	煤	煤	90		118		142		集装箱
2	金属矿石	铁矿石	8		13		21		集装箱
3	水泥	水泥		86		115		148	集装箱
4	水泥	水泥熟料		198		253		315	集装箱
5	非金属矿石	石膏	14		22		30		成件
6	矿物性建筑材料	矿渣	18		25		33		集装箱
7		碳酸钙		45		56		74	集装箱
8	粮食	玉米		30		50		71	成件
9	化肥及农药	化肥	11		14		17		成件
合计			141	359	192	474	243	608	

## 2.2 路线方案比选

本工程 DK4+720-DK5+600 跨越博尔塔拉国家湿地公园，其余路段不经过敏感区，本次路线方案重点对跨越博尔塔拉国家湿地公园方案进行环境比选。

### 2.2.1 跨越博尔塔拉国家湿地公园方案比选

#### 2.2.1.1 线路绕避湿地公园分析

新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园位于博尔塔拉蒙古自治州首府博乐市境内。湿地公园以博尔塔拉河为主体，东、西界线为博乐市行政边界，南、北界以博尔塔拉河岸线为主，河流城区段和邻近乡镇段以河堤为界，包括河道中季节性出露的土地、滨水林地、水利设施用地、河道周边部分公共服务设施用地等。湿地公园地理坐标为：东经 81°43'34.6"~82°23'33.6"，北纬 44°40'17.9"~44°58'09.1"。湿地公园呈东、西带状分布，全长 52.83km，规划面积为 3247.01hm<sup>2</sup>。见图

### 1.9-1。

本工程从湿地公园中部穿越，距离西侧边缘 32km，东侧边缘 35km。本工程起点从博乐站接轨，终点位于五台园区，起终点位置确定，若采取避让措施，从西侧绕避，将穿越博乐市城区，方案不可行，从东侧绕避，将穿越双河市大面积农田。从环境保护角度来看，工程采取绕避方案环境不合理。

#### 2.2.1.2 不同位置穿越方案分析

通过图 2.2-1 可知，工程推荐方案以桥梁方案跨越恢复重建区和湿地保育区。

通过新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园功能分析可知，该湿地公园合理利用区、管理服务区主要位于博乐市城区内，若将铁路线调整至合理利用区、管理服务区穿越，铁路线将穿越城区，造成城区大面积拆迁，受到噪声、振动影响敏感目标将大大增加，环境影响更大，因此，将线路向合理利用区、管理服务区调整方案不可行。

线路东侧以湿地保育区为主，且受到人为干扰影响较小，若将线路向东侧调整，将大面积穿越新赛工业园，与工业园预留线位不符合，且穿越下游湿地保育区对湿地公园鸟类等影响更大，线路也 longer，因此，将线路向东侧局部调整方案不可行。

通过以上分析，工程推荐方案以桥梁直线跨越湿地公园的方案最优，对环境影响更小。

## 2.3 工程环境影响分析及污染源强分析

### 2.3.1 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本工程为新建铁路工程，工程征地将对水浇地、灌木林地、野生动植物等产生影响，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。

②施工场地及便道将对农作物、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动植物和农作物的不良影响；以及施工噪声对附近噪声敏感点的干扰。

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，此外还将对荒漠及道路交通产生影响。

⑤本工程新建特大桥梁跨越博尔塔拉河，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，本工程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本工程建设运营后，列车运行噪声、振动会对距线路较近的噪声敏感点的声环境、振动环境产生影响。

②本工程站场产生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车站内职工生活垃圾等固体废物若处置不当会对周围环境产生影响。

④本工程采用桥梁跨越博尔塔拉河国家湿地公园，铁路建设运营后不会造成野生保护动物的阻隔影响；且周边主要为工业用地和城市用地，以常见鸟类为主，对野生动物阻隔影响较小。

⑤突发性交通事故会影响铁路的正常营运，公共安全，并可能造成环境风险物质的泄漏、火灾爆炸事故。

⑥由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，水土流失在工程营运初期可能存在。

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。

### 2.3.2 环境影响因子确定

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

本工程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  $VLZ_{max}$ 。

#### (4) 水环境

根据铁路站场排放生活污水及生产运营的特点，确定运营后站场生活污水的评价因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油。

本工程不产生生产废水。

#### (5) 大气环境

本工程大气污染主要评价因子为施工扬尘和站场食堂油烟，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、隔油池产生的动植物油泥、化粪池产生的污泥。

牵引变电所事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08）、废旧电池（HW31 900-052-31），按照危险废物处置。

表 2.3-1 拟建工程环境影响因子确定一览表

环境要素	评价因子	
	施工期	运营期
生态环境	物种：分布范围、种群数量 生物群落：物种组成、群落结构 生态系统：生物量、生态系统功能 生态敏感区：主要保护对象、生态功能	
环境空气	施工扬尘 TSP	食堂油烟
水环境	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油	
声环境	等效连续 A 声级 $L_{Acq}$	等效连续 A 声级 $L_{Acq}$
振动环境	施工期机械作业振动	列车运行振动 $VLZ_{max}$
电磁辐射	/	工频电场、工频磁场
固体废物	施工期生活垃圾、拆迁建筑垃圾	车站职工办公产生的生活垃圾、隔油池产生的动植物油泥、化粪池产生的污泥、牵引变电所事故油及检修坑油泥、废旧电池

### 2.3.3 污染源强核算

#### 2.3.3.1 水污染源强核算

##### (1) 施工人员水污染源强

##### ① 施工人员生活污水排放源强

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

生活污水量：

$$Q_s = (k \cdot q_1) / 1000 \quad (\text{式 2.3-1})$$

式中： $Q_s$ —每人每天生活污水排放量 (t/人·d)；

$k$ —生活污水排放系数 (0.6~0.9)，取 0.8；

$q_1$ —每人每天生活用水量定额 (L/人·d)。

根据上式，计算得到施工人员每人每天排放的生活污水量约为 0.024m<sup>3</sup>。据调查，施工营地生活污水主要是施工人员就餐和洗涤产生的污水及粪便水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物，其具有废污水发生源分散、废污水量较小等特点，主要污染物浓度范围见表 2.3-2。

表 2.3-2 施工期生活污水水质预测表

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

类比同类工程施工经验，以及设计单位提供的资料分析，平均每个施工营地平均管理和施工人员每天约需 100 人，本项目工期 1.5 年，经计算，施工期每个施工营地生活污水排放量为 2.4 m<sup>3</sup>/d (施工期共计 1314t)。

##### ② 拌和站等生产废水

拌和站的施工生产废水主要是施工机械的冲洗废水，一般一处场

地的生产废水量(冲洗废水)少于 1t/d, 冲洗废水中主要污染物为 SS, 浓度可达到 5000mg/L。本项目拌和站施工期约 300 天, 产生废水量约为 300t。

## (2) 运营期污水排放源强

### ①运营期污水产生量

本工程运营期污水为生活污水。根据设计, 五台园区站: 日用水量为 20m<sup>3</sup>/d, 设计年度日排水量为 15m<sup>3</sup>/d。见表 2.3-3。

表 2.3-3 本工程污水产生量汇总表

车站	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	污水性质
五台园区站	15	生活污水

### ②运营期污水最终排放源强

五台园区站排放污水主要为生活污水, 五台园区站含粪便污水经化粪池处理, 含油污水经隔油池处理后, 均汇合后排入站区西侧邻近 S205 省道园区既有 DN500 排水管网, 最终进入五台工业园区(湖北工业园)污水处理厂内一并处理, 站区排水接管点预留至车站站场铁路用地边界处。因此, 本工程建成后产生的废水不直接外排至地表水环境。

五台园区站生活污水其废水种类、废水预处理设施、废水处理要求同博乐站, 废水水质可类比博乐站生活污水水质, 确定本工程排放污水源强见表 2.3-4。

表 2.3-4 项目排放废水水质情况

废水来源	水量 m <sup>3</sup> /d	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	SS (mg/L)	动植物 油 (mg/L)
五台园区站	15	223	93.3	90.1	41	14.6

注: 水质类比博乐站监测数据, 来源于《新建铁路新疆博州支线工程竣工环境保护验收调查报告》中博乐站 2019 年 9 月污水监测数据。

表 2.3-5 本工程污水主要污染物排放量汇总表

车站	排放状况			处理去向
	总量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (kg/d)	氨氮 (kg/d)	
五台园区站	15	3.35	1.36	排入园区既有

				DN500 排水管网
--	--	--	--	------------

### 2.3.3.2 噪声污染源强核算

#### (1) 施工期噪声源强

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

表 2.3-6 主要施工机械噪声源强表

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

#### (2) 运营期铁路噪声源强

本工程为货物运输专用线，列车行车速度不超过 80km/h。本工程投入运营后，在铁路上行车的货车噪声源为非稳态源。

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（铁计〔2010〕44号），本次评价采用的列车噪声源强值见表 2.3-7。对于桥梁线路的源强，在表 2.3-7 的基础上增加 3dB。

表 2.3-7 铁路噪声源强表

车型	车速 (km/h)	源强 (dB)	线路条件
新型 货物 列车	50	74.5	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，平直线路。路堤 1m 高。桥梁 11m 高，简支 T 型梁，盘式橡胶支座。 参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。
	60	76.5	
	70	78.5	
	80	80.0	

### 2.3.3.3 振动污染源强核算

#### (1) 施工期振动源强

铁路建设施工期的振动污染源，主要来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。主要施工机械的振动值见

表 2.3-8。

由表 2.3-8 可见，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大。施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在离振源 25~30m 处即可达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“混合区”的环境振动标准。

表 2.3-8 施工机械设备的振动值（VLz/dB）

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

#### （2）运营期铁路振动源强

根据设计中推荐的速度目标值和《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》铁计[2010]44号，本次评价路堤路段采用的振动源强值如表 2.3-9 所列。

表 2.3-9 列车振动源强表

振源种类	速度（km/h）	VLZmax（dB）	适用条件
新型货物列车	60	78.0	线路条件：同上。 轴重：21t； 地质条件：冲积层。 参考点位置：离列车运行线路中心30m的地面处。
	70	78.0	
	80	78.5	

#### 2.3.3.4 大气污染源强核算

##### （1）施工期大气污染源强

##### ①施工机械尾气

在大型机械施工中，由于使用柴油机等设备，将产生燃烧烟气，主要污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、THC、NO<sub>x</sub>、CO 等。本项目为线型工程，

施工阶段建设单位将项目分成标段分段施工，每段工程施工期预计使用的燃油机械情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 施工期主要流动源一览表

序号	设备名称	台数	类别 (kW)	级别	燃料	燃料用量 kg/d·辆
1	挖掘机	3	150	国 III	柴油	150
2	装载机	2	160	国 III	柴油	120
3	20t 载重汽车	3	247	国 III	柴油	100
4	50t 吊车	1	235	国 III	柴油	60
5	柴油发电机	3	50	国 III	柴油	80

根据《非道路移动源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中非道路移动源机械排放因子，具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 施工期主要流动源一览表 单位：g/kg 燃料

类别	级别	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	THC	NO <sub>x</sub>	CO
G<37kW	国 III	2.5	2.38	5.00	27.30	22.75
37kW<G<75kW	国 III	1.66	1.52	4.76	16.67	21.42
75kW<G<130kW	国 III	1.22	1.12	3.91	13.66	21.96
G>130kW	国 III	0.90	0.80	1.00	14.00	15.00

计算拟建项目非道路移动源污染物排放情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 施工期主要流动源一览表

序号	设备名称	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	THC	NO <sub>x</sub>	CO
1	挖掘机	405	360	450	6300	6750
2	装载机	216	192	240	3360	3600
3	20t 载重汽车	270	240	300	4200	4500
4	50t 吊车	54	48	60	840	900
5	柴油发电机	265.6	243.2	761.6	2667.2	3427.2
合计 (g/d)		1210.6	1083.2	1811.6	17367.2	19177.2
每标段施工期 (kg)		36.318	32.496	54.348	521.016	575.316

根据上表计算，每标段施工期 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、THC、NO<sub>x</sub>、CO 排放量分别为 36.318kg、32.496kg、54.348kg、521.016kg、575.316kg，该排放量为间歇性无组织排放。由于施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，因此施工期大气污染程度相对较轻。

## ②施工扬尘

施工扬尘主要产生于站场建设、场地清理、地面开挖、填埋、土石方堆放以及车辆运输过程。施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最

大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素相关，如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定时洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

## (2) 运营期大气污染源强

本工程投入运行后，运营期各新建生产、生活房屋均采用电散热器采暖，采暖过程不产生大气污染物。

全线设计定员为 48 人，全部位于五台园区站。五台园区站新建 1 处食堂安装 1 台油烟净化器。

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

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

根据表 2.3-13，本工程建成后，新增油烟挥发性有机物产生量为 14.448kg/a。

表 2.3-13 本工程油烟挥发性有机物排放情况表

站场	就餐人数 (人)	灶头数量 (个)	挥发性有机物产生量 (kg/a)
五台园区站	48	1	14.448

五台园区站新建食堂拟设 1 个基准灶头，灶头产生的油烟采用抽油烟机（风量为 3000m<sup>3</sup>/h）收集至油烟净化器（油烟去除率 60%）处理达标后通过专用管道引至屋顶的排气筒排放。本工程建成后，油烟挥发性有机物削减量及总排放量见表 2.3-14。

表 2.3-14 本工程建成后油烟挥发性有机物排放总量

站场	产生量 (kg/a)	削减量 (kg/a)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
五台园区站	14.448	8.669	5.779	0.00263	0.879

根据表 2.3-14，本工程建成后油烟挥发性有机物总排放量为 5.779kg/a。五台园区站食堂油烟排放浓度均能够满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准油烟最高允许排放浓度（ $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ）要求，对区域环境影响很小。

### 2.3.3.5 固体废物产生量

#### （1）施工期固体废物产生量

工程施工过程中的固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工现场建筑垃圾。

①按每人日产生生活垃圾 1kg，每个施工营地人员按 100 人计，施工期 1.5 年，每个施工营地的施工人员将产生垃圾约 0.1t/d，按 2 个施工营地考虑，施工期共产生生活垃圾 109.5t。

施工期间，各施工营地的垃圾，集中收集，委托博乐市环卫部门定期清运。

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

#### （2）运营期固废废物产生量

##### ①生活垃圾

运营期固体废物主要是站区生活垃圾。根据各站新增定员核算各站生活垃圾新增排放量为 17.52t/a，见表 2.3-15。

##### ②污水处理设施污泥（一般固体废物代码：62）

隔油池每半年清理一次，主要为动植物油，不属于危险废物，化粪池污泥每季度清理一次，隔油污泥由地方环卫公司清运，送至城市垃圾填埋场处理。生活污水处理设施污泥主要来自于化粪池、隔油池，

五台园区站每年新增产生污泥量约 2.15t，具体见表 2.3-15。

**表 2.3-15 站场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)	污泥 (t/a)
1	五台园区站	17.52	2.15

### ③危险废物

本工程新建五台牵引变电所，事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，无固定产生量，集中收集后储存在事故池内，每次维修完成后事故油及时进行清运，不在变电所事故池内长期储存。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。

变电所蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31 900-052-31）为危险废物，运营单位与具有废旧电池处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。

### ④维修废物

本工程建成后机务维修委托中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司代为维修。五台园区站内不新增车辆检修、运用设施，无维修废物产生。

## 2.4 产业政策和规划符合性分析

### 2.4.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年 12 月 30 日修改决定，本工程为五台工业园及博乐市提供运输服务的铁路专用线，属于国家鼓励类中“第二十三条 铁路”中的铁路专用线建设，是保障五台工业园区及双河市双河经济技术开发区原材料及产成品运输、实现园区战略定位和战略目标的需求，是引导博州产业布局、带动博州经济发展的需求，符合国家产业政策。

### 2.4.2 与《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

根据《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020 年）》，推

进运输结构调整需要加快大型工矿企业和物流园区铁路专用线建设。支持煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、汽车制造等大型工矿企业以及大型物流园区新建或改扩建铁路专用线。简化铁路专用线接轨审核程序，压缩接轨协议办理时间，完善铁路专用线共建共用机制，创新投融资模式，吸引社会资本投入。合理确定新建及改扩建铁路专用线建设等级和技术标准，鼓励新建货运干线铁路同步规划、设计、建设、开通配套铁路专用线。

本工程作为五台工业园区的配套建设项目，是响应国家关于推进运输结构调整相关政策、加快大型工矿企业和物流园区铁路专用线建设号召的积极举措，铁路运输具有运量大、运距长等优势，是提升五台园区大宗工业产品和原料运输效率和降低企业运输成本的关键一步。目前，五台工业园区所在区域内现有运输模式仍以公路运输为主，运输尾气对环境造成一定的影响，铁路运输在增加运输量基础上，可以形成客货分离的运输环境，减少污染，形成节能环保的高效运输平台。

经上分析，本项目落实了国务院《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）》相关政策，是提高区域运输效率、降低物流成本的重要举措。

#### **2.4.3 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析**

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本工程位于天山北坡地区国家级重点开发区。见图 2.4-1。

本工程属于铁路基础设施工程，符合国家级重点开发区功能定位和开发原则中加强基础设施建设要求。

#### 2.4.4 与《新疆生态功能区划》符合性分析

根据《新疆生态功能区划》，本工程位于：“II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区”——“II2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区”——“21 精河—博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区”，见图 2.4-2。

##### 21 精河—博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区

主要环境问题：荒漠植被破坏、土壤盐渍化、风沙危害、农田污染。

主要保护目标：保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被。

主要保护措施：建设防护林带、土壤培肥、节水灌溉、合理使用农药、化肥和地膜。

本工程属于五台工业园区及博乐市的配套建设项目，在 DK4+720-DK5+600 段落约 880m 以桥梁跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，建设单位已委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司开展了跨越新疆博州博尔塔拉河国家湿地公园生物多样性专题评价，新疆维吾尔自治区林业和草原局以新林湿字[2023]83 号同意项目占用。

本工程推荐方案避让了双河市基本农田，铁路专用线有利于博乐市粮食等农产品外运，符合国家公转铁运输要求，符合环境保护要求。

综上分析，本工程不会造成精河-博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区退化。

#### 2.4.5 与《博乐市城市总体规划（2007-2025）》（2012年调整）符合性分析

根据《博乐市城市总体规划（2007-2025）》（2012年调整），本项目已纳入博乐市城市总体规划，预留线位位于城市规划居住区以外，途经工业仓储用地。工程为减少对工业区阻隔影响，采用桥梁方案跨越，对工业区影响较小。因此，本工程符合《博乐市城市总体规划（2007-2025）》（2012年调整）。具体见图 2.4-3。

#### 2.4.6 与《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》及规划环评审查意见符合性分析

本工程是为五台工业园区及博乐市提供运输服务的配套建设项目。本项目的建设是引导博州产业布局，带动地方经济发展的需要，是保障五台工业园区原材料及产成品运输、实现园区战略定位和战略目标的需要。五台铁路专用线已纳入《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》对外交通规划，与规划控制线位一致，对园区规划影响小，本工程符合《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》。具体见图 2.4-4。

2012年7月26日，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环评价函[2012]792号对《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划环境影响报告书》提出审查意见，没有对铁路专用线提出相应的意见。

《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划环境影响报告书》中也没有对铁路专用线提出选址等方面意见。

因此，本工程符合《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》及规划环评审查意见要求。

#### 2.4.7 与《新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区规划（2021-2035年）》符合性分析

新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区由新赛工业园、荆楚工业园组成。其中，新赛工业园位于第五师师部东南部，距博乐市区约5km。五台铁路专用线已纳入新赛工业园规划中，本工

## 2.4.8 与生态敏感区法律法规符合性分析

### 2.4.8.1 与湿地保护相关法规符合性分析

#### (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。

本工程 DK4+720-DK5+600 段约 880m 以桥梁跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，湿地公园东西跨度达 58km，铁路线南北向穿越，无法绕避。本工程采用桥梁跨越博尔塔拉河，没有截断湿地水源，没有填埋湿地，工程土方来自于取土场，远离湿地公园范围，施工期间主要影响为桥墩基础钻渣进入河道，桥墩基础钻渣主要为土石方，每天将钻渣清运出河道范围，没有在河道内倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，工程建设区没有野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。建设单位委托新疆汇林盛源工程咨询有限公司编制了《新建铁路博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园生物多样性影响评价报告》，新疆维吾尔自治区林业和草原局以“新林湿字[2023]83 号”同意本工程占用新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。通过以上分析，本工程不属于国家湿地公园禁止的相关行为，工程符合《国家湿地公园管理办法》要求。

#### (2) 与《湿地保护管理规定》符合性分析

依据《湿地保护管理规定》中第三十一条规定：“除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：（一）开（围）垦湿地，

放牧、捕捞；（二）填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；（三）取用或者截断湿地水源；（四）挖砂、取土、开矿；（五）排放生活污水、工业废水；（六）破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；（七）引进外来物种；（八）其他破坏湿地及其生态功能的活动”，文件中明确了湿地内禁止的相关行为。

本工程 DK4+720-DK5+600 段约 880m 以桥梁跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，湿地公园东西跨度达 58km，铁路线南北向穿越，无法绕避。本工程采用桥梁跨越博尔塔拉河，没有截断湿地水源，没有填埋湿地，施工期间主要影响为桥墩基础钻渣进入河道，桥墩基础钻渣主要为土石方，每天将钻渣清运出河道范围，没有在河道内倾倒入有毒有害物质、废弃物、垃圾，工程建设区没有野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。通过以上分析，本工程不属于湿地内禁止的相关行为，工程符合《湿地保护管理规定》的要求。

### （3）与《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》符合性分析

依据《湿新疆维吾尔自治区湿地保护条例》中第二十七条规定：“禁止在湿地内实施下列行为：（一）开垦、填埋；（二）在禁止捕鱼区、禁止捕鱼期捕捞作业；（三）破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地；（四）采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；（五）投放有毒有害物质、倾倒固体废弃物、超标排放污水；（六）投放可能危害水体、水生生物的化学物品；（七）其他破坏湿地的行为”，文件中明确了湿地内禁止的相关行为。

本工程 DK4+720-DK5+600 段约 880m 以桥梁跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，湿地公园东西跨度达 58km，本工程南北向穿越，无法绕避。本工程采用桥梁跨越湿地保育区、恢复重建区，没有开垦、填埋湿地，没有鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地，施工期间主要影响为桥墩基础钻渣进入河道，桥墩基础钻渣主要为土石方，每天将钻渣清运出河道范围，没有在河道内倾

倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，施工不排放生产生活污水，也没有其他破坏湿地的行为，本工程不属于《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》明令禁止的相关行为，符合《新疆维吾尔自治区湿地保护条例》的要求。

#### 2.4.8.2 与《新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园总体规划》符合性分析

根据《新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园总体规划》功能分区，本工程 DK4+720-DK5+600 跨越了湿地公园的湿地保育区和恢复重建区。《新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园总体规划》将博尔塔拉河河道范围内绝大部分区域划入湿地保育区，并对湿地公园的五个功能分区开展的工程和活动强度，进行严格的区分划定。其中，湿地保育区内要实行严格的保护措施，恢复重建区可开展湿地恢复相关的工程措施。

##### (1) 湿地保育区

湿地保育区范围包括博尔塔拉河全部河道，面积 2978.29hm<sup>2</sup>，占湿地公园规划面积的 91.72%。本区的发展目标为：全面保护博尔塔拉河水环境，促进湿地各项生态功能的正常持续发挥，为湿地公园的整体建设提供生态基础保障。

##### (2) 恢复重建区

恢复重建区位于八一水库以东，河道采砂迹地沿线，面积 186.88hm<sup>2</sup>，占湿地公园规划总面积的 5.76%。

本区发展目标为：改善博尔塔拉河下游因采砂迹地造成的河滩地破坏，同时对临近大天鹅栖息觅食场所的河中洲滩进行植被恢复和谷物粮食种植，以增加大天鹅、灰鹤等食源。修复河道生态防护林，形成隔离带，有效保障河道水质和环境安全。

本工程以桥梁跨越博尔塔拉河国家湿地公园，在跨越段布设桥墩 27 根，占用面积 0.0131hm<sup>2</sup>，面积较小，不会对河流的水文情势产生

较大影响。本工程桥梁占用湿地  $1.1433\text{hm}^2$ ，占湿地规划面积的  $0.035\%$ （湿地规划面积为  $3247.01\text{hm}^2$ ），比例较小。本工程在跨越段内没有车站等设施，不排放污染物，没有破坏野生保护动物栖息地、景观资源，永久占用湿地公园面积较小，对河道湿地生态环境影响较小，对湿地公园规划实施总体影响较小，符合总体规划对功能分区的管控要求。

#### 2.4.9 与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

##### （1）与新疆维吾尔自治区生态红线符合性分析

本工程 DK4+720-DK5+600 段约 880m 以桥梁跨越天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，见图 2.4-6。

新疆维吾尔自治区生态保护红线管控要求：严格按照中共中央办公厅国务院办公厅印发的《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》和《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中生态保护红线保护要求进行管控，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线允许类项目：经依法批准的机场、公路、铁路、港口等及管网、电网、差转台、电视塔台、无线通讯、雷达等基础设施项目；已纳入自治区和市县总体规划的基础设施建设项目。

本工程属于博尔塔拉蒙古自治州重点基础设施建设项目，为五台工业园区配套基础设施，本工程以桥梁跨越天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，属于无害化穿越方式，最大程度地减少工程对生态保护红线区的影响。

天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区东西跨度达

58km，本工程南北向穿越，无法绕避。本工程属于博乐市五台工业园重点配套基础设施建设项目，铁路建设项目属于生态红线允许建设类项目，铁路建设不会导致天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区生态功能降低，不会导致其性质发生改变。

综上所述，建设单位落实了本项目依法报批程序，属于生态保护红线允许类项目，符合新疆生态红线管控要求。按照生态红线管控要求，本工程在开工建设前，需协调新疆维吾尔自治区自然资源厅将本工程调整出生态保护红线区范围。

## (2) 与新疆环境质量底线符合性分析

### ①与新疆水环境质量底线的符合性分析

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

本工程新建五台园区站1处，新增排水量为 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的生活污水经化粪池、隔油池处理后，均汇合后排入站区西侧邻近S205省道园区既有DN500排水管网，最终排至污水处理厂统一处理。

因此，本工程产生的污水不直接排放进地表水体，经过预处理和污水处理厂集中处理。本工程建设运营不会对新疆水环境质量产生不利影响，满足新疆水环境质量底线控制要求。

### ②与新疆环境空气质量底线的符合性分析

本工程运营后，铁路运输、站场采用电力等清洁能源，不产生大气污染物，不会影响沿线环境空气质量。站场安装油烟净化设施，食堂产生的餐饮油烟经处理后达标排放，对环境空气质量影响较小，满足新疆环境空气质量底线控制要求。

### (3) 与新疆资源利用上线的符合性分析

#### ①与新疆土地资源利用上线的符合性分析

本工程作为配套建设项目纳入《博州五台工业园区(湖北工业园)总体规划》、《新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区规划(2021-2035年)》，项目占用土地已纳入博乐市、双河市国土空间规划，项目不占用永久基本农田。

#### ②与新疆水资源利用上线的符合性分析

总体控制目标为：到2025年，全区年用水总量控制指标为536.15亿 $m^3$ ，实际落实分配的用水总量指标为530.55亿 $m^3$ （兵团为112.39亿 $m^3$ ），其中全区生活用水量为28.68亿 $m^3$ ，工业用水量为40.85亿 $m^3$ ，全疆农业用水量控制为471.3亿 $m^3$ 。到2030年，全区年用水总量控制指标为526.74亿 $m^3$ ，实际落实分配的用水总量指标为517.83亿 $m^3$ （兵团为110.92亿 $m^3$ ），其中全区生活用水量为32.1亿 $m^3$ ，工业用水量为48.7亿 $m^3$ ，全疆农业用水量控制为446.0亿 $m^3$ 。

本工程新增生活用水量为20 $m^3/d$ （0.73万 $m^3/a$ ），不属于高耗水产业，占新疆全区新增总用水指标极小，不会突破新疆水资源利用上线。

### (4) 环境准入负面清单符合性分析

本项目为铁路专用线建设项目，不属于禁止性和限制性的项目，不在负面清单内。根据《市场准入负面清单（2020年版）》，项目与之相协调，不在当地负面清单内。

通过以上四方面分析，本工程符合新疆生态环境总管控要求。

表 2.4-1 本工程与自治区生态环境总体管控要求符合性分析

管控维度		管控要求	符合性分析
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设的活动	[A1.1-1]禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止准入类事项。除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全疆新（改、扩）建。	本工程属国家鼓励类中“第二十三条 铁路”中的铁路专用线建设项目，不属于禁止开发建设的活动。
	A1.2 限制开发建设的活动	[A1.2-1]严格执行国家产业、环境准入和去产能政策，防止过剩或落后产能跨地区转移。符合国家煤电产业政策的新建煤电、热电联产项目烟气排放执行超低排放标准。除国家规划项目外，国家和自治区大气污染防治联防联控区域重点区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等行业的新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。重点控制区主要大气污染物排放须进行“倍量替代”，执行大气污染物特别排放限值，新增大气污染物排放量须在项目所在区域内实施总量替代，不得接受其他区域主要大气污染物可替代总量指标一般控制区域内主要大气污染物排放须进行“等量替代”，执行大气污染物特别排放限值。严格执行钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本工程属国家鼓励类中“第二十三条 铁路”中的铁路专用线建设项目，不属于限制开发建设的活动。
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	[A1.3-1]列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。 [A1.3-2]任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。	本工程属国家鼓励类中“第二十三条 铁路”中的铁路专用线建设项目，不属于淘汰类开发建设的活动，不是工业污染项目。

	<p>A1.4 其他布局要求</p>	<p>[A1.4-1]一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划、自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求符合区域或产业规划环评要求。</p> <p>[A1.4-2]重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划 and 土地利用总体规划。</p> <p>[A1.4-3]石化、化工、煤化工、制药、农药等挥发性有机物排放重点行业建设项目，以及工业涂装、包装印刷等涉 VOCs 排放的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。推进产业园区和企业集群建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等，实现 VOCs 集中高效处理。</p>	<p>本工程作为配套建设项目已纳入《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》、《新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区规划（2021-2035年）》，项目占用土地已纳入博乐市、双河市国土空间规划，项目不占用永久基本农田。</p> <p>本工程为铁路建设项目，无 VOCs 排放。</p>
<p>A2 污染物排放管控</p>	<p>A2.1 污染物削减/替代要求</p>	<p>[A2.1-1]国家和自治区大气污染联防联控区域内新建火电、钢铁、石化、水泥、有色金属冶炼、化工等企业以及燃煤锅炉要执行大气污染物特别排放限值，现有企业要按规定时限达到大气污染物特别排放限值要求，对达不到要求的，要采取限期治理、关停等措施。</p> <p>[A2.1-2]PM<sub>2.5</sub>年平均浓度不达标城市禁止新（改、扩）建未落实 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标增量替代的项目；</p> <p>[A2.1-3]优化区域交通运输结构，加大货运铁路建设投入。推进多式联运型和干支衔接型货运枢纽（物流园区）建设，降低大宗货物公路运输比重，减少重型柴油车使用强度，推进重点工业企业和产业园区的原辅材料及产品由公路运输向铁路运输转移。钢铁、电解铝、电力、焦化等重点企业要加快铁路专用线建设，充分利用已有铁路专用线能力，大幅提高铁路运输比例。建设城市绿色物流体系，支持利用城市现有铁路货场物流货场转型升级为城市配送中心。</p>	<p>本工程为铁路建设项目，不涉及以上重点行业。</p> <p>本工程为电气化铁路，车站不设燃煤锅炉，站场生活污水经预处理后进污水处理厂集中处置；站场生活垃圾集中收集后，交地方环卫部门运至生活垃圾填埋场处置。</p> <p>本工程为五台工业园及博乐市提供运输服务的铁路专用线，符合政策要求。</p> <p>本工程为铁路建设项目，无 VOCs 排放。</p>

		<p>[A2.1-4]促进大气污染物与温室气体协同控制。在重点区域进一步转变生产和生活方式，重点领域产业结构升级、能源结构的优化和清洁高效利用、强化能效提升，通过加强能源资源节约，提升清洁能源比重，增加生态系统碳汇，降低单位 GDP 能耗控制温室气体排放，促进大气污染防治协同增效，持续推进空气质量改善。</p> <p>[A2.1-5]全区所有城镇（城市、县城）和重点镇具备污水收集处理能力，城市污水处理率达到 90%左右，县城污水处理率达到 80%左右。</p> <p>[A2.1-6]加强生活垃圾堆放点整治，全区 70%左右的乡镇、行政村生活垃圾得到治理。城镇生活垃圾无害化处理率&gt;75%，其中：设市城市生活垃圾无害化处理率&gt;90%，县城生活垃圾无害化处理率&gt;60%，重点镇生活垃圾无害化处理率&gt;30%。</p> <p>[A2.1-7]严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p>	
	<p>A2.2 污染物控制措施要求</p>	<p>[A2.2-1]伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域城镇污水处理设施全面提高至一级 A 排放标准。乌鲁木齐市、喀什市、博乐市、石河子市、五家渠市等建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市，新改扩建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。城镇污水处理厂运行负荷率达到 75%以上。所有县级以上城市以及重点独立建制镇均应建成污水处理设施，2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。</p>	<p>本工程产生的污水不直接排放进地表水体，均经过预处理和污水处理厂集中处理后回用，不会影响区域地表水质。</p>
<p>A3 环境风险防控</p>	<p>A3.1 人居环境要求</p>	<p>[A3.1-1]禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格危险化学品废弃处置。对城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业，进行定量风险评估，就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。</p> <p>[A3.1-2]到 2020 年底前，掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。全区受污染耕地安全利用率 2020 年达到 98%以上，2030 年保持 98%；污染地块安全利用率 2020 年不低于 90%，2030 年达到 95%</p>	<p>本工程站场内无危化品储存设施，牵引变电所产生的事故油、废旧蓄电池交由有危废处置资质单位处置，没有随意丢弃。</p>

		<p>以上。</p> <p>[A3.1-3]2020 年底，基本完成全区单一水源供水的城市备用水源或应急水源建设。到 2025 年，全区地下水水质基本稳定。到 2035 年，地下水污染风险得到有效防范。</p>	
A4 资源利用要求	A4.1 水资源	<p>[A4.1-1]自治区用水总量 2020 年、2025 年、2030 年分别控制在 550.23、536.15、526.74 亿立方米以内。2020 年底全疆城镇污水再生利用率达到 20%以上（乌鲁木齐市达到 30%以上），博斯腾湖、艾比湖、乌伦古湖周边县（市、区）处理达标后再生水全部回用或综合利用，严禁排入河湖和湿地。2020 年底城市生活污水集中收集率达到 67%，地级城市建成区黑臭水体消除比例达到 90%以上，县级城市建成区黑臭水体消除比例显著提高。</p> <p>[A4.1-2]严格实行用水总量控制和实施计划供水制度，坚决制止非法开荒。严格实施取水许可制度，对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。</p> <p>[A4.1-3]严控地下水超采。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。</p> <p>[A4.1-4]2025 年、2030 年新疆维吾尔自治区地下水供水量控制指标分别为 688538 万 m<sup>3</sup>、626527 万 m<sup>3</sup>。</p>	<p>本铁路新增生活用水量为 20m<sup>3</sup>/d（0.73 万 m<sup>3</sup>/a），新增生活用水量较少，本工程不属于高耗水产业，占新增总用水指标极小，不会导致突破新疆水资源利用上线。</p>
	A4.2 土地资源	<p>[A4.2-1]2020 年自治区土地资源利用上线的耕地保有量和基本农田保护上线指标为 428.73 万公顷和 354 万公顷，建设用地总量和城乡建设用地规模上线指标为 185.73 万公顷和 130.76 万公顷。</p>	<p>本工程作为配套建设项目已纳入《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》、《新疆生产建设兵团第五师双河市双河经济技术开发区规划（2021-2035 年）》，项目占用土地已纳入博乐市、双河市国土空间规划，项目不占用永</p>

			久基本农田。
A4.3 能源利用	<p>[A4.3-1]到 2020 年煤炭占能源消费总量的比例持续下降。</p> <p>[A4.3-2]到 2020 年，第一产业能源消费总量控制在 856 万吨标准煤，万元增加值能耗控制在 0.4299 吨标准煤，比 2015 年下降 5.07%。工业能源消费总量控制在 18471 万吨标准煤，万元增加值能耗控制在 4.6138 吨标准煤，比 2015 年增长 7.43%。扣减“三基地一通道”能耗后，工业能源消费总量控制在 9798 万吨标准煤，万元增加值能耗控制在 2.8706 吨标准煤，比 2015 年下降 12.36%。第三产业能源消费总量控制在 2320 万吨标准煤，万元增加值能耗控制在 0.3658 吨标准煤，比 2015 年下降 9.5%。</p> <p>[A4.3-3]到 2020 年，新建燃煤发电机组平均供电煤耗达到同类机组先进水平。现役燃煤发电机组实现全面达标。</p> <p>[A4.3-4]到 2020 年，非化石能源占一次能源消费比重达 15%以上;年均替代电量保持 10%-20%的增速。</p>	本工程新增用电 680.256 万 KW.h，新增用电取得了用电部门许可，落实了电力来源，不消耗煤炭。	
A4.4 禁燃区要求	<p>[A4.4-1]重点控制区实施燃煤总量控制。各城市结合本地实际划定和扩大高污染燃料禁燃区范围，逐步由城市建成区扩展到近郊。通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。</p> <p>[A4.4-2]在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。已建成的，应当在规定期限内改用清洁能源。</p>	本工程主要消耗电能，不使用燃煤。	

表 2.4-2 本工程涉及各环境分区情况表

序号	桩号范围	环境分区名称	管控要求		符合性分析
1	DK0+000 ~DK0+714、 DK3+620 ~ DK4+720	博乐市城镇重点管控单元 (ZH65270120002)	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地下水禁采区、限采区执行博州总体准入中关于地下水开发利用空间布局约束的准入要求。</li> <li>2. 涉及基本农田保护区部分执行博州总体准入中关于耕地空间布局约束的准入要求。</li> <li>3. 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内建设与供水设施和供水源无关的建设项目，不得进行畜禽养殖、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水源的活动。不得在饮用水水源一级保护区内新增农业种植和经济林。</li> <li>4. 不得在城市建成区内建设高污染的火电、建材等工业项目；已经建成的，应当逐步搬迁。禁止在下列场所新建、改建、扩建排放油烟的餐饮服务项目：(1)居民住宅楼等非商用建筑；(2)未配套设立专用烟道的商住综合楼；(3)商住综合楼内与居住层相邻的楼层。</li> <li>5. 禁止露天焚烧废塑料及残余物；禁止将残余物交不符合环保要求的单位及个人处置。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建土壤环境重点监管行业企业。</li> <li>6. 不得在人口聚集区等环境要求较高的区域建设危险废物利用处置设施。</li> <li>7. 合理布局养殖区域。依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本工程车站水源来自于城镇自来水，没有进行地下水开采。</li> <li>2. 本工程不占用基本农田。</li> <li>3. 本工程不涉及水源保护区。</li> <li>4. 本工程没有位于城市建成区内，属于铁路基础设施建设项目。</li> <li>5. 本工程站场主要固体废物为生活垃圾，委托博乐市环卫部门定期清运。</li> <li>6. 本工程没有危险废物利用处置设施。</li> <li>7. 本工程为铁路建设项目。</li> </ol>
			污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 县城污水处理率达到 80%；县城、重点镇生活垃圾无害化处理率分别达到 60%、30%以上。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本工程站场生活污水全部送至污水处理厂处理，不外排。</li> </ol>

				<p>2. 单元内的锅炉、塑料加工行业等向环境中排放污染物的项目，应符合国家或地方污染物排放标准及重点污染物总量控制要求，有行业排放标准的执行行业标准，无行业排放标准的执行综合排放标准。</p> <p>3. 严格控制林地、草地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。</p> <p>4. 规模化畜禽养殖场排泄物综合利用率达 85%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率力争达到 90%以上。</p> <p>5. 执行自治区总体和克奎乌-博州片区准入清单的其他要求。</p>	<p>2. 本工程站场采用电采暖，无废气污染物排放。</p> <p>3. 本工程无农药使用。</p> <p>4. 本工程为铁路建设项目。</p> <p>5. 本工程符合自治区总体和克奎乌-博州片区准入清单的其他要求。</p>
			环境风险防控	<p>1. 新疆博圣酒业原址用地在拟转为居住和商业、学校、医疗、养老机构等 公共设施用地之前要进行土壤环境状况调查评估，符合土壤环境质量要求后方可进入用地程序。</p> <p>2. 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染。</p> <p>3. 畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施。</p>	<p>1.本工程为铁路建设项目。</p> <p>2.本工程牵引变电所产生的危险废物全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求储存、转移。</p> <p>3.本工程为铁路建设项目。</p>
			资源利用效率	<p>1. 执行自治区总体准入要求中【A4.1】条要求。艾比湖周边县(市、区)处理达标后再生水全部回用或综合利用，严禁排入河湖和湿地。</p> <p>2. 全州住宅小区再生水利用率达到 40%以上。建成区污水再生利用率达到 40%以上。</p> <p>3. 执行克奎乌-博州片区准入要求中【B4.1】条要求。</p>	<p>1.本工程站场生活污水全部送至污水处理厂处理，不外排。</p> <p>2.本工程为铁路建设项目。</p> <p>3.本工程符合克奎乌-博州片区准入要求中【B4.1】条要求。</p>
2	DK0+714~DK2+75	86 团重点管控单元	空间布局约束	<p>1.加大水环境保护力度，重点完善城镇基础设施建设，推进城市水循环体系建设，开展城镇湿地、河岸带生态阻隔等</p>	<p>1.本工程站场生活污水全部送至污水处理厂处理，不外排，对区域水环境没有不利影响；工程</p>

0	(ZH6575042 0003)		<p>综合治理工程，维护良好水环境质量。</p> <p>2.应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</p> <p>3.严格控制非农建设占用耕地，加大对土地整理复垦开发重点区域及重点工程、粮食主产区和基本农田保护区的投入。</p> <p>4.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</p>	<p>采取桥梁跨越博尔塔拉河湿地公园，对湿地影响较小。</p> <p>2.本工程不排放大气污染物。</p> <p>3.本工程纳入博尔塔拉蒙古自治州、第五师双河市国土空间，用地纳入规划。</p> <p>4.本工程取土场来自于博乐市，取土不占用基本农田。</p>
		污染物排放管控	<p>1.执行水环境城镇生活污染重点管控区相关要求。</p> <p>2.在村庄/连队建设符合本地特点的小型污水处理站，同时新建污水管网、完善污水收集系统，将污泥运送到团场统一处理。加强生活垃圾处理。加强改厕与生活污水治理的有效衔接。</p> <p>3.酸液、碱液以及其他有毒有害废液，应当按照规定单独收集和安全处置，不得排入城镇污水收集管网或者直接排入水体。医疗污水应当按照有关法律、法规的规定处置。</p> <p>4.城镇污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。</p> <p>5.实施区域污染物总量控制，强化工业污染防治，加快环保基础设施建设，推进城乡生活污染治理；深入推进农业面源污染治理，重视城镇面源污染防治。</p>	<p>1.本工程站场生活污水全部送至污水处理厂处理，不外排。</p> <p>2.与本工程无关。</p> <p>3.本工程不产生酸液、碱液等危险废物；牵引变电站维修产生的废油由有资质单位进行处理。</p> <p>4.与本工程无关。</p> <p>5.本工程站场生活污水全部送至污水处理厂处理，新增污染物总量纳入污水处理厂。</p>
		环境风险防控	<p>1.对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒，并依法采取环评限批等限制性措施。</p> <p>2.执行自治区重污染天气预警分级标准，同一区域内执行统一应急预警标准。当预测到区域将出现大范围重污染天气时，按照自治区统一发布预警信息，师市要按级别同步启动应急响应，落实应急措施，实施区域应急联动。</p> <p>3.对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地，制定环境风险管</p>	<p>1.本工程纳入博乐市、第五师双河市国土空间，用地纳入规划。</p> <p>2.本工程采用电力机车，不排放大气污染物；站场采用电采暖。</p> <p>3.项目区无威胁地下水、饮用水水源安全的耕地。</p> <p>4.本工程跨越博尔塔拉河，工程采取桥面径流收</p>

			<p>控方案，并落实有关措施。</p> <p>4.加强各类风险源排查防控，建立完善水安全风险识别和监测预警体系，加强动态监控响应。强化水安全风险防范意识，坚持预防与应急相结合、常态与非常态相结合。</p>	<p>集设施，主动降低工程运营对地表水体的风险。</p>	
		资源利用效率	<p>1.全面推进化肥减量、畜禽粪污资源化利用、有机肥替代化肥、农膜回收、秸秆综合利用、种养结合等农业绿色循环发展行动。</p> <p>2.通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。</p> <p>3.推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业，不断创新节水措施，实施节水工程，应对农业用水比重下降趋势。</p> <p>4.集成推广水肥一体化、机械深施等施肥技术，积极推进农业废弃物无害化处理和资源化利用，形成场区小循环、种养结合中循环和县域大循环，控制农业面源污染，发展绿色循环农业。</p> <p>5.鼓励废旧金属、废轮胎、废电子电器产品等资源的回收再生利用，严格执行环保、能耗、标准、安全等法律法规、产业政策和强制性标准，加快形成工业绿色发展体系。</p> <p>6.加强对能源生产、输送、分配和消耗的一体化动态监管，促进能源高效利用。</p>	<p>提出的各项管控要求与本工程无关。</p>	
3	DK2+750 ~ DK3+620	双河经济技术开发区-新赛工业园重点管控单元 (ZH65750420002)	空间布局约束	<p>1.禁止类：</p> <p>1.1 禁止建设新增产能的水泥生产项目（含粉磨站）；禁止新建普通浮法玻璃生产项目；禁止新建0.3万立方米/年以下饰面石材（荒料）开采项目（稀有品种矿山除外）。</p> <p>2.鼓励类：</p> <p>2.1 大力发展精制面粉加工、畜禽肉制品加工、特色林果加工、饲料加工、生物发酵、乳制品、葡萄酒、饮料等农副</p>	<p>本工程属国家鼓励类中“第二十三条 铁路”中的铁路专用线建设，不属于禁止、限制和淘汰类开发建设活动。本工程已纳入新赛工业园区近期建设规划范围，已预留路线走廊带，工程按照规划方案采取桥梁方式跨越工业园区。</p>

			<p>产品加工业，积极发展玫瑰花、薰衣草，万寿菊、色素辣椒、沙棘等特色植物提取加工业，加快推广新型非热加工、新型杀菌、高效分离、节能干燥等新工艺新技术；加快推进秸秆、油料饼粕、果蔬皮渣、畜禽皮毛骨血等副产物综合利用，开发新能源、新材料、新产品；依托旅游产业大力发展民族特色手工艺品加工。</p> <p>2.2 支持生产 42.5 级以上水泥和专用特种水泥，鼓励生产高性能混凝土、机制精细骨料、建筑垃圾再生骨料、植物相容型生态混凝土和市场预制构件；鼓励发展自保温烧结砌块等保温、隔热、防火的新型墙材，支持发展生物质建材；鼓励开发中高档建筑装饰超薄板材、复合板材、异形产品等高附加值石材；鼓励开发膨润土、蛭石、沸石、红柱石、云母等非金属矿深加工制品；支持发展装配式建筑部件。</p>	
		<p>污染物排放管控</p>	<p>1. 废水处理：</p> <p>1.1 城市生活污水和无行业标准的工业企业工业废水排放达到《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准后排至市污水处理厂。有行业标准的则执行行业标准。工业园区中水综合利用采用《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）与《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）中水景类标准。</p> <p>1.2 各生产装置应采用清洁的生产工艺，减少废水排放量；各装置排水应清污分流、分类收集、分别处理。各地块装置区内污染区地面冲洗水、初期污染雨水及生产废水，污染物浓度较高时应经处理后，水质指标符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准后，就地回收利用。工业园区污水禁止排入南侧的博尔塔拉河。</p>	<p>本工程经过新赛工业园区路段没有车站，不排放废水、固体废物、废气。</p>

			<p>2.固体废物处理与处置：各厂应按规范要求设置临时堆放设施。危险废物送可接收的危废中心处理，填埋或无害化处理（如物化处理、焚烧等），运送危险废物应遵守危险废物转移联单制。危废中心处理无法接收的危险废物应在工厂内建设焚烧装置或其它无害化处理装置。锅炉灰渣、气化炉粗渣等一般工业固体废物积极寻求园区内产业链上的综合利用途径，不能转化的送渣场堆放。生活垃圾送市政生活垃圾处理场处理。</p> <p>3.废气：热电厂排放大气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中第3时段的电站锅炉执行限值，工艺产生的无组织废气采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的相关规定。</p>	
		<p>环境风险 防控</p>	<p>1.严格管理： 1.1 成立工业园区环境与安全管理委员会，对工业园区各入区企业进行安全管理监督与教育工作。建立工业园区的安全管理制度，并建立工业园区安全管理的奖惩制度。 1.2 加强工业园区内企业的安全管理制度与管理水平检查。加强全工业园区内各企业干部、职工的风险意识和环境意识教育。 1.3 建立与强化工业园区各管理部门、各企业、直至企业内各工作岗位的岗位责任制，严格各项安全操作规程和奖惩制度。 1.4 除设置专门环保与安全机构外，各生产企业都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗操作人员及时检查外，应设安全员巡检。 1.5 严格遵守项目“三同时”原则，并对项目环保设施、安全设施组织专家进行现场监督和考核，不合格的不批准生</p>	<p>提出的各项管控要求与本工程无关。</p>

			<p>产和入区。并定期或不定期地对入区企业进行环境安全抽查，不合格者限期整改或勒令停产。</p> <p>2.建立安全管理与监测网络：</p> <p>2.1 进行工业园区内重大危险源的普查，工业园区管理部门将工业园区内易发生安全事故的企业、以及工业园区各企业内事故易发部位进行统计汇总，并绘制成详图，并报政府主管部门备案。</p> <p>2.2 建立包括“工业园区管理部门—各企业——企业内各车间——车间内各岗位”的完整的工业园区安全管理网络。</p> <p>2.3 建立完善的工业园区事故安全联动应急与消防网络，确保企业发生事故后及时得到处理，不危及周围其它企业。</p>		
			<p>资源利用效率</p>	<p>1.到 2025 年单位工业增加值能耗 6 吨标煤/万元；工业固体废物综合利用率 95%；工业用水重复利用率 85%；工业固体废物处置利用率 90%。</p> <p>2.要求减少进入生产和消费流程的物质质量，即用较少的原料和能源投入满足既定的生产或消费需求，在经济活动的源头就做到节约资源和减少污染。在生产中，要求产品体积小化化和产品重量轻型化，产品包装追求简单朴实。</p>	<p>提出的各项管控要求与本工程无关。</p>
<p>4</p>	<p>DK4+720- DK5+600</p>	<p>博乐市天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区优先保护单元 2 (ZH65270110002)</p>	<p>执行自治区总体准入要求中有关生态保护红线区【A5.1】条要求。</p> <p>【A5.1-1】生态保护红线按红线管控要求进行管理，禁止或限制不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。</p> <p>【A5.1-2】禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、世界文化和自然遗产地、森林公园、基本农田保护区、基本草原、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重点保护区域内及其它法律法规禁止的区域进行污染环境的任何开发建设活动，现行法律、法规明确豁免的开发建设活动除外。</p>		<p>1、本工程为铁路建设项目，属于生态红线允许建设类项目，铁路建设不会导致天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区生态功能降低，不会导致其性质发生改变。本工程跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，在湿地公园内没有设置车站，没有排放污染物，没有破坏野生保护动物栖息地、繁殖地。</p> <p>2、本工程跨越博尔塔拉河采取了桥梁跨越，不会阻隔博尔塔拉河湿地公园水系联通。</p>

5	DK5+600 ~ DK8+800	86 团重点管 控单元 (ZH6575042 0001)	空间布局 约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.执行大气环境布局敏感区相关要求。</li> <li>2.加强退化湿地恢复及湿地保护管理机构建设,开展湿地生态保护修复,禁止侵占自然湿地等水源涵养空间。</li> <li>3.应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。</li> <li>4.严格控制非农建设占用耕地,加大对土地整理复垦开发重点区域及重点工程、粮食主产区和基本农田保护区的投入。</li> <li>5.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本工程在该段无车站,无废气排放。</li> <li>2.本工程跨越博尔塔拉河采取了桥梁跨越,不会阻隔博尔塔拉河湿地公园水系联通。</li> <li>3.本工程为电气化铁路建设项目,不排放废气。</li> <li>4.本工程纳入博尔塔拉蒙古自治州、第五师双河市国土空间,用地纳入规划,不占用基本农田。</li> <li>5.本工程取土场来自于博乐市,取土不占用基本农田。</li> </ol>
			污染物排 放管 控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.实施农药减量控害,扩大生物农药、高效低毒低残留农药推广应用,逐步取消高毒农药。</li> <li>2.全面禁止秸秆焚烧。开展聚酯降解地膜试验示范推广,大力推广机械式残膜回收技术和机具。</li> <li>3.已有改扩建项目要提高节能环保准入门槛,实行大气污染物排放减量置换,实施区域内最严格的大气污染物排放标准。</li> <li>4.已达到大气环境质量的地区,应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。</li> </ol>	提出的各项管控要求与本工程无关。
			环境风险 防 控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.对耕地面积减少或土壤环境质量下降的团场要进行预警提醒,并依法采取环评限批等限制性措施。</li> <li>2.执行自治区重污染天气预警分级标准,同一区域内执行统一应急预警标准。当预测到区域将出现大范围重污染天气时,按照自治区统一发布预警信息,师市要按级别同步启动应急响应,落实应急措施,实施区域应急联动。</li> <li>3.对威胁地下水、饮用水水源安全的耕地,制定环境风险管控方案,并落实有关措施。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本工程纳入博乐市、第五师双河市国土空间,用地纳入规划。</li> <li>2.本工程采用电力机车,不排放大气污染物。</li> <li>3.项目区无威胁地下水、饮用水水源安全的耕地。</li> </ol>
			资源利用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.全面推进化肥减量、畜禽粪污资源化利用、有机肥替代化</li> </ol>	提出的各项管控要求与本工程无关。

			效率	<p>肥、农膜回收、秸秆综合利用、种养结合等农业绿色循环发展行动。</p> <p>2.通过政策补偿等措施，逐步推行以天然气或电替代煤炭。</p> <p>3.推进规模化高效节水灌溉，推广农作物节水抗旱技术。发展以喷滴灌和渠道防渗为中心的节水农业，不断创新节水措施，实施节水工程，应对农业用水比重下降趋势。</p> <p>4.集成推广水肥一体化、机械深施等施肥技术，积极推进农业废弃物无害化处理和资源化利用，形成场区小循环、种养结合中循环和县域大循环，控制农业面源污染，发展绿色循环农业。</p> <p>5.鼓励废旧金属、废轮胎、废电子电器产品等资源的回收再生利用，严格执行环保、能耗、标准、安全等法律法规、产业政策和强制性标准，加快形成工业绿色发展体系。</p> <p>6.加强对能源生产、输送、分配和消耗的一体化动态监管，促进能源高效利用。</p>	
6	DK8+800-DK10+76	博乐市一般生态空间优先保护单元 2 (ZH65270110006)	空间布局约束	<p>生态保护红线外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级以上地方人民政府统筹安排。</p>	<p>1、本工程属于博乐市五台工业园重点配套基础设施建设项目，铁路建设项目属于生态红线允许建设类项目；工程占用林地、草地按照自治区相关法律法规办理征地手续，已取得了博乐市自然资源局用地预审与选址意见书。</p>
7	DK10+760-DK16+041	博乐市一般管控单元 2 (ZH65270130002)	空间布局约束	<p>1. 执行自治区总体一般管控单元【A7.1】条管控要求。</p> <p>2. 新建矿山采矿规模不低于矿产规划确定的矿山最低开采规模，矿山占有 矿石资源储量与矿山开采规模及矿山服务年限相匹配，具备与矿山开采规模相配套的人才、资金、技术和管理资质条件。</p> <p>3. 执行克奎乌-博州片区【B1.4-2】要求。</p>	<p>1. 本工程不在【A7.1】条管控要求内。</p> <p>2~6 条：提出的管控要求与本工程无关。</p>

			<p>4. 禁止露天焚烧落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非法焚烧 油毡、橡胶塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味 气体的物质。</p> <p>5. 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料。</p> <p>6. 加强尾矿库监督监管。对已关闭矿山、砂石粘土矿等环境破坏所在区域 逐步展开治理恢复。</p>	
		污染物排放管控	严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。	提出的管控要求与本工程无关。
		环境风险防控	<p>1. 执行自治区一般管控单元管控要求中【A7.3】条。加强草地保护，防止水土流失。</p> <p>2. 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的采矿等企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、 防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>1. 本工程不占用生态公益林，【A7.3】条其余管控要求与本工程无关。本工程占用部分灌草地，均按照新疆土地管理部门相关要求落实征地补偿经费，工程建设区域落实了水土防治措施，减缓了工程带来的水土流失。</p> <p>2. 提出的管控要求与本工程无关。</p>
		资源利用效率	/	/

#### 2.4.11 与《博乐市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

五台铁路专用线已纳入《博乐市国土空间总体规划（2021-2035）》综合交通体系规划，已预留铁路建设用地。五台铁路专用线占用天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线，不占用永久基本农田保护区，不涉及博乐市城镇开发边界。

本工程属于博尔塔拉蒙古自治州重点基础设施建设项目，为五台工业园区配套基础设施，本工程以桥梁跨越天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，属于无害化穿越方式，最大程度地减少工程对生态保护红线区的影响。

天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区东西跨度达58km，本工程南北向穿越，无法绕避。本工程属于博乐市五台工业园重点配套基础设施建设项目，铁路建设项目属于生态红线允许建设类项目，铁路建设不会导致天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区生态功能降低，不会导致其性质发生改变，且本项目已纳入了《博乐市国土空间总体规划（2021-2035）》综合交通体系规划，已预留铁路建设用地，符合博乐市国土空间总体规划要求。

#### 2.4.12 与《第五师双河市国土空间规划（2021-2035）》符合性分析

五台铁路专用线已纳入《第五师双河市国土空间规划（2021-2035）》综合交通体系规划，已预留铁路建设用地。五台铁路专用线在第五师双河市境内不占用生态保护红线，不占用永久基本农田保护区，涉及新赛工业区（园区已预留线路），已预留铁路建设用地，符合第五师双河市国土空间总体规划要求。

### 3 工程沿线环境概况

#### 3.1 自然环境概况

##### 3.1.1 地形地貌

(1) DK0+000~DK4+720 段地貌单元上属于阿拉套山南麓山前冲、洪积倾斜平原区，地形平缓、开阔，地势由西北向东南倾斜，地表大部分为农田区，村庄、城镇道路较密集，交通便利。

(2) DK4+720~DK5+600 段属于博尔塔拉河流域区，流向为由西向东，主河道常年流水，两侧阶地局部已开垦为农田。

(3) DK5+600~DK16+041 段属于低山丘陵区，地形波状起伏，总的地势西北高东西低，山体自然坡度  $10^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，大部分地表为戈壁砾石，局部地表基岩裸露，植被稀少。

##### 3.1.2 工程地质

###### (1) 地层岩性

本工程沿线地层主要为第四系全新统冲积粉土、细圆（角）砾土，上更新统至全新统冲、洪积粉土和细圆砾土，石炭系钙质砂岩。岩性特征详述如下：

###### 1) DK4+720~DK5+600 段博尔塔拉河流域区

①粉土 ( $Q_4^{al2}$ )：分布于博尔塔拉河大部分地表。厚度 1~2m，灰黄色，土质较均一，稍密，稍湿-潮湿。II级普通土。

②细圆砾土 ( $Q_4^{al6}$ )：分布于博尔塔拉河局部地表或下伏于博尔塔拉河粉土层，厚度大于 5m，青灰色，圆棱状，成份为花岗岩、砂岩等，粒径 2~20mm 的占 30%~60%，20~60mm 的占 15%~45%，余为杂粒砂及粉黏粒充填。稍密-中密，稍湿-饱和。II级普通土。

###### 2) DK0+000~DK4+720 段阿拉套山南麓山前冲、洪积倾斜平原区

①粉土 ( $Q_{3-4}^{al2+pl2}$ )：分布于地表，厚度约 2m，灰黄色，土质不均，稍密，稍湿，II级普通土。

②细圆砾土 ( $Q_{3-4}^{al6+pl6}$ )：下伏于粉土层，厚度大于 5m，灰褐色，圆棱状，成分为砂岩、花岗岩等，粒径 2~20mm 的占 45%~70%，大于 20mm 占 10%~35%，余为杂粒砂及粉黏粒充填，稍密-中密，稍湿-饱和，II级普通土。

### 3) DK5+600~DK16+041 段低山丘陵区

①细角砾土 ( $Q_4^{pl6}$ )：分布于低矮丘陵区地表，厚度 1~5m，灰色，尖棱状，成份为花岗岩、砂岩等，粒径 2~20mm 的占 40%~60%，20~60mm 的占 15%~35%，余为杂粒砂及粉黏粒充填。稍密-中密，稍湿。II级普通土。

②钙质砂岩 ( $C_1^{Ss}$ )：分布于低山丘陵区局部地表或下伏于细角砾土层。灰黄、青灰色，岩质坚硬，结构致密，钙质胶结，层状构造，部分地段节理裂隙发育，岩体破碎，强风化-弱风化，强风化层厚 2~4m。IV级软石。

### (2) 地质构造

本工程沿线位于准噶尔-北天山褶皱带北天山优地槽阿拉套复背斜和博乐山间拗陷区过渡带。

阿拉套复背斜大致呈近东西向沿阿拉套山脊延伸，出露泥盆系、石炭系、二叠系、侏罗系、第三系地层。褶皱多呈短轴及穹窿状，石炭系晚期结束地槽发展史，复背斜内侵入华力西期花岗岩、花岗斑岩，呈圆饼状沿东西方向展布，火山喷发以二叠世最为强烈。

博乐山间拗陷是在华力西基底发育起来的中新生代拗陷，出露地层有侏罗系、第三系和第四系，自晚二叠世以后，接受了巨厚层中新生代的沉积。区域内大部分地段为第四系覆盖，构造对线路影响不大。

### 3.1.3 水文地质

沿线地下水主要为第四系孔隙水、基岩裂隙水。

①第四系孔隙水：分布于山前冲洪积平原农田区地下水位埋深 4~5m，含水层岩性为细圆砾土，地下水主要接受地表水、大气降水

和农田灌溉水的入渗补给及地下水的侧向流入，以开采及侧向流出等形式排泄。

②基岩裂隙水：主要分布于低山丘陵区，贮存于石炭系钙质砂岩的节理、裂隙中。受多次构造运动影响，节理裂隙发育，但补给条件较差，含水层富水性极弱。地下水补给主要为大气降水，以侧向流出的形式排泄。

### 3.1.4 水文条件

本工程所在区域地处天山北麓，阿拉套山以南，岗吉格山以东的谷地，属博尔塔拉河流域，项目区域内西高东低，地表水的表现形式主要以河流、湖泊和泉水，地表水主要有降水和积雪溶化以及潜水补给。本工程沿线通过地区常年流水河流为博尔塔拉河。

博尔塔拉河发源于别珍套山和阿拉套山汇合处的洪别林达坂，河流源头海拔高度 3280m。河流自西向东，流经温泉县、博乐市，在博乐市贝林哈日莫墩乡阿什叉河口与大河沿子河汇合后折向东北，在 DK4+720~DK5+600 处流过线路，最后注入艾比湖，全长 252km，流域面积 15928 km<sup>2</sup>，年平均径流量 6×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，是博尔塔拉最大河流。河水以雪水、降雨和地下潜水混合补给，以地下水和积雪融化补给为主。年径流变化小，四季分配水量均衡，春季占 19%，夏季占 41%，秋季占 19%，冬季占 21%。

博尔塔拉河河面宽窄相差悬殊，宽可达 1000m，窄处仅 20m。流速 1.2m/s~2.0m/s。6-8 月为洪水期，水深 1m~1.5m，流速 2.5m/s，最大洪峰流量达 133m<sup>3</sup>/s（温泉水文站）。4 月底至 5 月底以及 9 月初至 10 月底为枯水期。年平均流量 18.3m<sup>3</sup>/s。

11 月 20 日前后，博尔塔拉河结冻，12 月底至次年 2 月河面全部封冻，冰厚约 1m 左右，人、马、车辆均可通行。3 月 20 日前后，河水开始解冻。丰水期水流清澈，洪水期水流浑浊。

表 3.1-1 主要河流情况表

河流名称	流域面积	河长	年径流量
------	------	----	------

### 3.1.5 气候气象

本区属暖温带大陆性气候区。气候特征：春季气温冷暖多变；夏季气候炎热；秋季晴朗少雨；冬季寒冷漫长。气温年、月、日变化幅度都比较大；降水量各季分布不均，差值较大，主要集中在夏季，春季次之。

根据博乐市气象资料，年平均气温：6.8℃，最热月平均气温：23.8℃，最冷月平均气温：-15.7℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-36.2℃；年平均降水量：200.3mm；年平均蒸发量：1554.5mm；全年平均≥8 级风的天数：2 天，年平均风速 1.5m/s，最大定时风速 24.7m/s，主导风向 NWW，最大季节冻土深度：172cm。

## 3.2 环境质量概况

### 3.2.1 声环境质量现状

本项目委托乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对声环境进行监测。

#### 3.2.1.1 声环境现状调查

声环境现状调查范围为铁路外轨中心线两侧 200m。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：查看沿线敏感建筑物，询问当地人群，了解该区域实际概况，记录相关信息。

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧 200m 范围内共有 3 处声环境敏感目标，具体见表 1.9-3。

#### 3.2.1.2 声环境质量现状监测

##### (1) 布点原则

环境噪声现状监测主要针对敏感点布点，全部进行监测。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，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

环境噪声测量《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求进

行监测。

噪声现状监测：分别在昼、夜间有代表性的时段，连续测量 10min 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。若敏感目标现状受到公路交通影响，则连续测量 20min 的等效连续 A 声级，并记录交通量状况。

### (3) 测量仪器

采用性能优良、满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求的噪声统计分析仪。

所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格，并在规定使用期限内。

每次测量前用声校准器进行校准。

### (4) 测点位置

根据铁路沿线两侧评价范围内敏感点的分布情况，依据布点原则进行测点布设，乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司 2023 年 11 月 25 日~26 日对沿线 3 处敏感点现状噪声进行了监测，具体监测布置及结果见表 3.2-1。监测报告见附件。

### (5) 监测结果及分析

青德里卓南村、零散牧民 2 处敏感目标没有受到其他噪声影响，现状监测结果均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，受到交通噪声影响较大，楼房夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，超标范围 0.3~1.3dB；平房第二排夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，超标范围 2.0~2.8dB。

表 3.2-1 声环境敏感目标噪声监测结果

测点位置		监测值		执行标准		监测结果	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
青德里卓南村 第一排窗外 1m		45.8~46.4	43.8~44.6	55	45	达标	达标
肉 联	1 层窗外 1m	57.9~59.1	54.2~55.0	70	55	达标	达标
	3 层窗外	58.4~59.7	54.5~55.9	70	55	达标	1 次超标

厂 家 属 院	1m						0.9dB
	5层窗外 1m	59.2~60.2	55.3~56.3	70	55	达标	超标 0.3~1.3dB
	平房第 一排窗 外 1m	56.6~57.4	53.5~54.7	70	55	达标	达标
	平房第 二排窗 外 1m	53.3~54.2	52.0~52.8	60	50	达标	超标 2.0~2.8dB
零 散 牧 民	第一排 窗外 1m	45.6~46.0	42.5~42.8	55	45	达标	达标

### 3.2.2 振动环境质量现状

本项目委托乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对振动环境进行监测。

#### 3.2.2.1 振动环境现状调查

根据现场调查,本工程铁路外轨中心线两侧 60m 范围内分布有 2 处居民区,为肉联厂家属院(楼房)、零散牧民房屋。

#### 3.2.2.2 振动环境现状监测

##### (1) 布点原则及测点位置

本次振动现状选择肉联厂家属院(楼房)、零散牧民房屋室外 0.5m 处进行振动环境监测,监测布点见表 3.2-2。

##### (2) 监测办法

按照《环境振动监测技术规范》(HJ 918-2017),选择肉联厂家属院(楼房)、零散牧民房屋室外 0.5m 进行监测,监测 1 天,昼夜各 1 次,间隔 1s,每次不少于 1000s,监测指标取累积百分 Z 振级 VLz10。

##### (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。

### (5) 监测结果与分析

青德里卓南村、零散牧民 2 处敏感目标室外 0.5m 处振动环境监测结果见表 3.2-2。监测结果表明，青德里卓南村、零散牧民 2 处敏感目标室外 0.5m 处振动环境昼夜均达标。

表 3.2-2 振动监测结果

测点位置	距拟建铁路外轨中心线距离(m)	VLz10		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
肉联厂家属院(楼房)室外0.5m处	57	62.35	57.35	75	72	达标	达标
零散牧民房屋室外0.5m处	55	51.35	51.95	75	72	达标	达标

## 3.2.3 地表水环境质量现状

### 3.2.3.1 地表水体功能

本工程跨越博尔塔拉河(七一水库一托森哈夏三队)现状水质类别为 IV 类水体。

### 3.2.3.2 地表水体环境质量现状监测

本项目委托乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对博尔塔拉河进行现状监测，以了解拟建铁路跨越处现状水质状况。

#### (1) 监测布点

根据本工程情况，选择工程跨越博尔塔拉河处作为水质现状监测点。监测点位见表 3.2-3。

表 3.2-3 水质现状监测断面位置

序号	河流名称	桩号	经纬度	评价标准
W1	博尔塔拉河	桥梁跨越处	N: 44.84922767° E: 82.10468173°	IV类

#### (2) 监测因子

监测因子：pH、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类。

#### (3) 监测时间及频率

监测时间与频次：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

#### (4) 采样及分析方法

采样及分析方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求进行采样及分析。

#### (5) 现状评价方法

对地表水环境质量现状监测结果进行统计整理，计算出各评价因子的超标率和超标倍数，采用标准指数法对各评价因子单项水质参数评价，计算方法如下：

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

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 的标准指数：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 在  $j$  点的污染物标准指数；

$pH_j$ — $j$  点的 pH 值；

$pH_{sd}$ —pH 值标准规定的下限值；

$pH_{su}$ —pH 值标准规定的上限值。

若水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

#### ①现状监测及评价结果

博尔塔拉河水质监测结果表明：各指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

表 3.2-4 项目区域水质监测、评价结果

水体名称	评价内容	pH	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
博尔塔拉河	11月24日监测值	7.65	1.7	1.7	0.550	0.03
	11月25日监测值	7.70	1.8	1.5	0.534	0.02
	11月26日监测值	7.78	1.6	1.6	0.555	0.02

	IV类标准	6~9	≤10	≤6	≤1.5	≤0.5
	标准指数	0.33~0.39	0.16~0.18	0.25~0.28	0.36~0.37	0.04~0.06
	达标率 (%)	100	100	100	100	100

### 3.2.4 环境空气质量现状概况

本工程位于博尔塔拉蒙古自治州博乐市。查询环境空气质量模型技术支持服务系统，博尔塔拉蒙古自治州共有 2 个国控监测点。根据其 2 个国控监测点的 2022 年监测数据对本工程所在区域环境空气质量达标区进行判定，本工程所在区属于达标区（见表 3.2-5）。

表 3.2-5 区域空气质量现状评价表

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
1	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
2	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	15	40	37.5	达标
3	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	58	70	82.9	达标
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.2	4	30.0	达标
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值	123	160	76.9	达标

由上述统计数据可知，2022 年本工程所在区域大气基本污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度以及 CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，由此判定本项目所在区域为环境空气质量达标区。

### 3.2.5 辐射环境质量现状监测

本项目委托乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对辐射环境进行监测。

#### (1) 监测布点

在五台牵引变电所选址处进行测量。监测点位信息见表 3.2-6。

表 3.2-6 电磁监测点位信息一览表

序号	名称	监测点位
1	拟建五台牵引变电所	场址处

#### (2) 监测办法

按照《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)

的相关规定测量。

(3) 监测因子

工频电场、工频磁场

(4) 监测时间与频率

监测 1 天，监测 5 次，每次不少于 15 秒，5 次读数的算术平均值作为监测结果。

(5) 监测结果

监测结果见下表。监测结果表明，拟建五台牵引变电所场址处工频电场 2.46V/m，工频磁场 0.23 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014) 要求，表明拟建场址处电磁环境较好。

表 3.2-7 拟建五台牵引变电所处工频电场、工频磁场环境监测结果

序号	测量点位	监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 ( $\mu$ T)
1	拟建五台牵引变电所	场址处	2.46	0.23

## 4 生态环境影响评价

本次评价通过收集整理评价区及沿线相关区域生态现状资料、环境敏感区资料及原线路生态环境影响评价的历史资料，结合实地踏勘，运用定性、定量分析相结合和类比方法，评价工程沿线生态环境现状及预测工程建设造成的生态环境影响。

### 4.1 生态环境现状调查

#### 4.1.1 生态环境现状调查方案与内容

##### (1) 调查范围

本项目生态调查范围主要集中在铁路外轨中心线两侧各 1000m 以内的区域，包括新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园以及取土场、施工营地等临时占地区域。

##### (2) 调查方法

植物调查：样方调查，资料收集，访问，遥感解译。

动物调查：样线调查，资料收集（湿地公园规划报告），访问。

##### 4.1.1.1 基础资料收集

收集整理本项目涉及区域现有生物多样性资料，参考《中华人民共和国植被图》、《新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园总体规划》（2009-2018）以及有关本地区已经正式发表的有关动植物的科研论文、新疆野生动物保护专家科考资料以及沿线遥感解译调查数据等。

##### 4.1.1.2 野外调查

##### (1) 植被调查

根据《中华人民共和国植被图》确定评价区的主要植被类型、植物种类及分布范围，在植被图上叠加路线走向，确定工程影响的主要区域及植被类型，结合现场勘察情况，重点选取评价区典型植被类型、涉及湿地公园的范围、植物集中分布区布设样方。根据本项目的特点及植被类型特点，在 DK4+720~DK5+600（博乐博尔塔拉河国家湿地公园范围）选取了 6 个具有代表性的样方进行植物群落调查，其中

植物群落样方调查点分布见表 4.1-1、图 4.1-1。

调查时间：2023 年 8 月 19-20 日

样方布设：为了最大限度的了解项目生态敏感区植物群落的组成、结构和生物多样性等特征，本次评价尽可能选择建设项目穿越范围内有代表性的天然植被类型进行样地布设调查，以确保调查样地尽可能多的包含项目扰动区域的各个群落类型。

根据本项目线路走向、区域地形、及植被分布特点，按照样方大小布设原则“乔木样方 10m×10m，灌草样方 5m×5m”。

样方布设的代表性与合理性分析：

根据《中华人民共和国植被图》（1978），遥感解译数据以及当地的地形地貌、土地利用类型，DK0~DK4+720 段位农田绿洲区，主要植被为棉花、玉米等农业植被；DK4+720~DK5+600 位于博乐博尔塔拉河国家湿地公园范围，主要植被为杨树、多枝怪柳、芦苇、粉苞菊；DK5+600~终点位于荒漠区，主要植被为梭梭、骆驼蓬。结合现场调查情况，选取代表性的植被群落设置样方调查点。在推荐线路两侧各 1km 范围内布设了 8 个代表性植被样方，全部覆盖了沿线主要植被类型，因此样方布设具有代表性，并且是合理的。

样方调查内容：每个样方记录样方内所有乔木、灌丛和草本植物种类、数量、平均高度、盖度、物候期等指标。野外不能鉴定到种的植物通过采集标本和拍照的方法进行记录。

表 4.1-1 植物群落样方调查点

样地编号	桩号	地理坐标		群落类型名称
1	DK11+200	E82.10047603°	N44.79710163°	梭梭荒漠
2	DK7+280	E82.10688114°	N44.83237826°	梭梭荒漠
3	DK5+480	E82.10745555°	N44.84840982°	杨树林
4	DK5+360	E82.10777778°	N44.84938889°	杨树林
5	DK5+190	E82.10651415°	N44.85126578°	杨树林
6	DK5+530	E82.10844444°	N44.84791667°	粉苞菊草丛
7	DK5+240	E82.10776970°	N44.85056712°	粉苞菊草丛
8	DK5+060	E82.10831659°	N44.85215246°	粉苞菊草丛

的动物进行了调查。

### (3) 水生生物调查

主要通过资料收集以及相关部门访问为主,收集整理本项目推荐线路穿越的博尔塔拉河内有无保护性鱼类分布。

#### 4.1.1.3 遥感解译

选取 SPOT-6 卫星 2020 年 7 月遥感影像资料 (6m×6m 多光谱数据),结合实地样方调查数据及现场踏勘,对评价范围内的植被类型、土地利用类型等进行遥感判读,并进行数据提取分析。

#### 4.1.1.4 生态制图

采用图形叠置法治作植被类型图、土地利用图、植被覆盖图。

### 4.1.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,拟建线路涉及如下生态功能区:“II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区”——“II2 准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区”——“21 精河-博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区”。

表 4.1-2 沿线生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标
生态区	生态亚区	生态功能区					
准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	准噶尔盆地西部荒漠及绿洲农业生态亚区	精河-博尔塔拉谷地绿洲农业生态功能区	精河县 博乐市	农畜产品生产、人居环境	荒漠植被破坏,土壤盐渍化、风沙危害、农田污染	生物多样性及其生境不敏感,土地沙漠化轻度敏感,土壤侵蚀极度敏感、轻度敏感,局部地区土壤盐渍化高度敏感	保护基本农田、保护土壤环境质量、保护天然植被

表 4.1-3 项目沿线生态环境分区表

分区	桩号	地形地貌	土壤类型	主要植被	主要野生动物分布情况	生态敏感区分布	主要生态环境问题
绿洲农业区	DK0~DK4+720	阿拉套山南麓山前冲、洪积倾斜平原区	灰灌漠土、灌耕灰漠土	沿线土地大部分已开发为耕地，耕地附近有四旁林带，以杨树为主。	野生动物主要为云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊等鸟类。	无	农田开发导致自然植被减少
湿地区	DK4+720~DK5+600	博尔塔拉河河道	石灰性草甸土、冲积土、盐化灰漠土	穿越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，植被较好，主要为杨树、粉苞菊，低洼的地方分布有芦苇、多枝怪柳。	野生动物主要主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、草兔、中国林蛙、大耳沙蜥等。	新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园	河道水量减少、生物多样性受到威胁
荒漠区	DK5+600~终点	低山丘陵区	灰漠土、淡棕钙土	大部分地表为戈壁砾石，局部地表基岩裸露，植被稀少，主要植被类型为梭梭。	野生动物主要主要有灰雁、云雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、大耳沙蜥等。	无	工农业开发导致生物多样性受到威胁

#### 4.1.4 植被现状调查与评价

##### 4.1.4.1 评价范围内主要植被类型及群落组成

评价区的植被主要分为3个植被型，3个群系，评价区各植被群系面积、分布及占用情况见表4.1-4。评价区植被类型图见附图5。

表 4.1-4 评价区植被面积统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	评价区面积 $\text{hm}^2$	占用面积 $\text{hm}^2$	占用比例%
阔叶林	落叶阔叶林	温带落叶阔叶林	杨树林	DK4+720~DK5+600 以及农田四旁林	3.48	0.13	3.74
荒漠荒漠	温带荒漠	温带矮半乔木荒漠	梭梭荒漠	DK6+200~终点	484.49	48.11	9.93
草甸	温带草甸	温带禾草杂类草盐生草甸	粉苞菊草丛	DK4+720~DK5+600	89.03	1.65	1.85
农业植被	-	-	小麦、玉米、马铃薯	DK0~DK4+720、DK5+600~DK6+200	245.42	14.16	5.77
合计					822.42	64.05	7.79

##### (1) 农田绿洲区 (DK0~DK4+720、DK5+600~DK6+200)

主要的植被类型为农业植被，以及在农田附近的四旁林带，以杨树为主，在农田之间的空地地上散布早熟禾 (*Poa annua* L.)、骆驼蓬 (*Peganum harmala*) 等。

##### ① 农业植被

此类型年均气温 4~7℃，1月平均气温-8~-16℃，7月平均气温 20~25℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 的积温 3000~3500℃，无霜期 140~170天。年降水量小于 250mm，栽培植被以小麦、玉米、马铃薯等为主。经济作物以早熟棉花、葡萄为主。

## ②四旁林带

四旁林带即农田旁、道路旁、河渠旁和村落旁的林带绿化。四旁林带的主要树种为人工种植的杨树、榆树等常见绿化树种，对保护农牧业生产，改善生态环境、减少严酷自然条件的威胁及灾害造成的损失，绿化美化生存环境等具有重要的生态功能。



DK2+100 农田



DK3+600 农田

图 4.1-3 农业区植被

### (2) 湿地区 (DK4+720~DK5+600)

湿地区主要分布在博乐博尔塔拉河河谷绿洲，水热条件良好，植被类型以乔木林、草丛为主，主要植被为杨树、榆树、多枝桤柳等，草本植物主要有芦苇、骆驼蓬、粉苞菊、早熟禾等。

#### ①杨树林 *Populus talassica woodland*

杨树林成片状分布在河谷台地，其垂直结构有三层，即乔木层、灌木层和草本层。

在乔木层中，杨树是唯一的建群种，高达 2m~3m。林分郁闭度变动于 0.4~0.7 之间。林内灌木以多枝桤柳 (*Tamarix ramosissima*) 最为普遍。草本层植物亦较少，多为根茎类草本植物。主要有芦苇 (*Phragmites australis*)、粉苞菊 (*Chondrilla soongarica*) 等，盖度 15%-30%。

#### ②粉苞菊草丛 *Chondrilla piptocoma meadow*

粉苞菊广泛分布在博乐博尔塔拉河河谷，是评价区内主要的植被

类型。群落中种类组成简单，粉苞菊的建群作用显著而稳定，株高约30cm~50cm，群落覆盖度约20%~40%。常见伴生植物有骆驼蓬（*Peganum harmala*）、披碱草（*Elymus dahuricus*）、早熟禾（*Poa annua*）、菟丝子（*Cuscuta chinensis*），在一些低洼路段分布有芦苇、多枝桤柳等。

## （2）荒漠区（DK6+200~终点）

温带灌木荒漠是本区域的地带性植被，评价区内主要植被型为梭梭荒漠。

### 梭梭荒漠 *Haloxylon ammodendron* desert

梭梭荒漠生境为第四纪洪积物所组成的砾石戈壁，基质疏松，土壤富含石膏，地表砾石具荒漠漆皮。梭梭在这种生境中生长受到强烈抑制，群落稀疏、低矮，总盖度5%~10%。群落种类十分单纯，几乎成为梭梭单优种荒漠，伴生植物只能见到很少的白刺（*Nitraria tangutorum*）、骆驼蓬（*Peganum harmala*），偶尔可见盐生草（*Halogeton glomeratus*）等。

#### 4.1.4.2 生物多样性评价

本次评价利用生物多样性评价方法对评价区的植被生态现状进行评价，物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数。评价区共有3中植被群系，生物多样性指数见见表4.1-5。

物种丰富度（species richness）：调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）计算公式为：

$$H = -\sum_{i=1}^n (P_i \cdot \ln P_i)$$

式中：H——香农-威纳多样性指数；

P<sub>i</sub>——调查区域内属于第i种的个体比例，如总个体数为

N, 第 i 种个体数为  $n_i$ , 则  $P_i = n_i/N$ 。

Pielou 均匀度指数是反映调查区域各物种个体数目分配均匀程度的指数, 计算公式为:

$$J = H / \ln S$$

式中: J——Pielou 均匀度指数;

S——调查区域内物种种类总数;

$P_i$ ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

表 4.1-5 评价区样方情况统计表

群系	香农-威纳多样性指数 Shannon-Wiener diversity index	物种丰富度 species richness	均匀度指数 Pielou
梭梭荒漠	1.23	4.00	0.89
杨树林	1.25	4.00	0.90
粉苞菊草丛	1.10	4.00	0.79

评价区的物种丰富度不高。香农-威纳多样性指数在 1.10-1.25 之间, 其中刚杨树林的生物多样性最为丰富, 但与其他荒漠植被类型差别不大了, 均匀度指数在 0.79-0.90 之间, 均匀度差距不大, 评价区整体均匀度较低。荒漠区以梭梭形成单优群落, 博尔塔拉河河谷, 粉苞菊形成单优群落。

从生物多样性评价结果来看, 评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平。

#### 4.1.4.3 植被覆盖度

依据评价区遥感影像进行 NDVI 指数提取, 结合植被样方数据, 统计出了生态评价区植被盖度分级数据 (见表 4.1-6), 解译出了评价区植被盖度现状分级图 (见附图 6)。

表 4.1-6 评价区植被覆盖度面积统计表

分级	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区面积比例 (%)
大于 70%	174.20	16.51
50%~70%	29.12	2.76
30%~50%	43.89	4.16
20%~30%	57.51	5.45
10%~20%	131.15	12.43

分级	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区面积比例 (%)
5%~10%	211.98	20.09
小于 5%	407.39	38.61
合计	1055.14	100.00

由表 4.1-6 可以看出, 评价区植被盖度>50%的区域共占评价区总面积的 23.42%; 评价区植被覆盖度在 10%-50%之间区域占评价区总面积 37.97%; 评价区植被覆盖度<5%区域占评价区总面积 38.61%。通过附图 6 可以看出, 评价区植被盖度较好区域主要集中在农田区, 其他区域植被盖度较低。

#### 4.1.4.4 沿线保护植物调查

根据《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生保护植物名录(修订)的通知》(新林护字[2020]8号), 通过现场实地调查, 评价区无国家保护植物分布, DK6+200~终点沿线分布有梭梭灌木林, 属于新疆维吾尔自治区 I 级重点保护植物, 占用面积 48.11hm<sup>2</sup>。



#### 4.1.4.5 沿线公益林现状调查

通过搜集项目区生态公益林资料, 拟建项目 DK0+051-DK0+055 以路基穿越(占用 80m<sup>2</sup>), DK0+449 处以 1-12m 箱形桥跨越(占用 130m<sup>2</sup>), DK0+740 处以桥梁跨越(占用 65m<sup>2</sup>), 共计占用生态公益林 275m<sup>2</sup>, 具体位置关系见图 1.9-4。

通过现场调查, 上述 3 处生态公益林均属于自治区级, 沿道路分布, 主要为杨树、榆树等人工种植林。

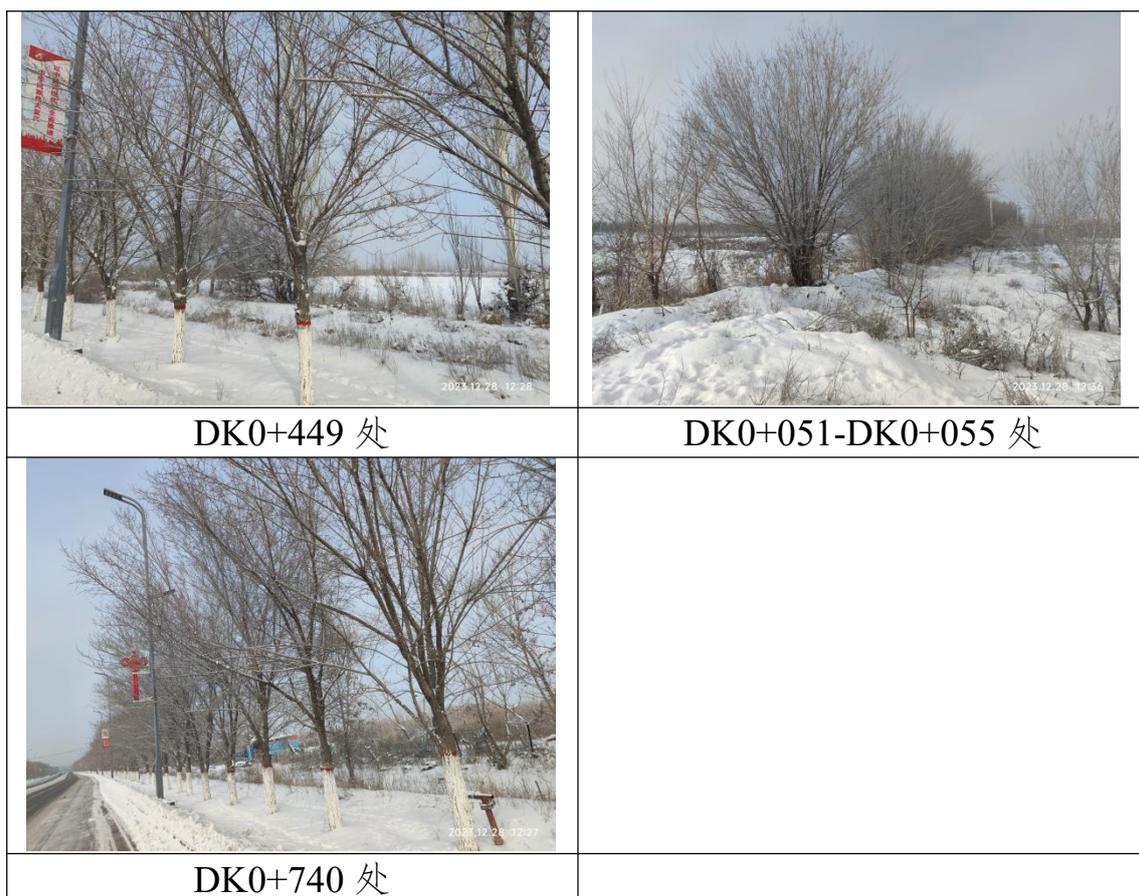


图 4.1-4 项目占用生态公益林现状

## 4.1.4.6 项目直接影响区林地植被生物量估算

利用遥感影像，并结合植物样方调查及文献调查资料，提取评价区 NDVI 指数，在此基础上进行评价区植物生物量分布情况解译，结果见表 4.1-7。

表 4.1-7 评价区植物生物量分布统计

植被类型	面积 ( $\text{hm}^2$ )	平均生物量 ( $\text{t}/\text{hm}^2$ )	总生物量(t)	所占比例 (%)
杨树林	3.48	23.11	80.42	1.76
梭梭荒漠	484.49	2.53	1225.76	26.84
粉苞菊草丛	89.03	1.53	136.22	2.98
农田	245.42	12.69	3114.38	68.20
合计	822.42	5.55	4566.78	100

由表 4.1-7 可知，评价区内植物生物量共计 4566.78t。评价范围内平均生物量为  $5.55\text{t}/\text{hm}^2$  以下，可见评价区域生物量水平较低。

## 4.1.5 陆生野生动物现状调查

### 4.1.5.1 调查区域和调查时间

本次调查期间，项目组成员调查除项目线路走向外，还根据的博乐博尔塔拉河国家湿地公园自然地理环境和鸟类的分布特点以及调查所具备的基础条件，对项目跨越河道区域作了重点调查。

#### ①样线调查

本次野生动物的调查以收集资料、走访长期在博尔塔拉河流域开展科研工作的生态专家和当地居民为主，辅以现场调查。对野生动物集中分布路段采用样线法进行调查。

调查时间：2023年8月19~20日、2023年11月23~24日。

样线设置：根据收集资料的情况，湿地公园内保护动物（白琵鹭、大天鹅）主要分布在博乐滨河公园区域（七一水库以上区域），七一水库距离项目直线距离2.6km，项目穿越区北岸为工业园区，南岸为葡萄园、废品收购站。根据现场调查，湿地公园评价范围内主要植被为杨树林和粉苞菊草丛，本次共布设6条代表性样线进行重点调查。即：北岸1条，南岸1条，路线穿越博尔塔拉河道内4条。样线长度约0.5~2km，步行速度为4.0km/h，对调查样线利用GPS进行标定。同时记录所观察到野生动物的种类、数量、生境、活动痕迹等信息，并详细描述外形和行为特征，动物样线布置图见图4.1-4。

结合收集评价区主要陆生动物种类、密度、和分布区域等现状资料，以及珍稀濒危动物的种类、出没区域、数量等方面的历史记载情况，然后进行室内整理、编目、记录，并按照分类进行数据统计。重点调查有迁徙习性的国家和自治区级重点保护、珍稀濒危、当地特有、其他数量较多的野生动物的集中栖息地、繁殖地、数量、觅食、饮水及活动区域、迁徙习性、路径等，并进行拍照。

表 4.1-8 2023年8月-11月野生动物样线涉及群落

序号	调查日期	时间、地点与方向	涉及自然植被群落
----	------	----------	----------

表 4.1-9 2023 年 8 月-11 月博尔塔拉河国家湿地公园段野生动物样线监测原始数据表

序号	调查日期	时间、地点与方向	行程时间 (min)	行程距离 km	海拔高度 (m)	平均速度 (km/h)	铁路位置关系	事件
1	20230819	15: 32-16.: 05 沿博尔塔拉河南岸机耕道由东向西步行	33	0.843	413	1.53	拟建项目桥梁跨越区域两侧	喜鹊
2	20130819	16: 32-17: 21 沿博尔塔拉河河道步行	49	0.388	408	0.48	拟建项目桥梁跨越区域两侧	/
3	20130820	17: 45-18: 51 沿博尔塔拉河北岸机耕道由东向西步行	66	1.136	410	1.03	拟建项目桥梁跨越区域两侧	羊粪
4	20131123	17: 23-18: 00 沿拟建项目跨越方向在博尔塔拉河南岸步行	37	0.366	409	0.59	拟建项目桥梁跨越区域两侧	毛脚燕
5	20131124	10: 53-11: 22 沿博尔塔拉河南岸河道东西向步行	29	0.595	410	1.23	拟建项目桥梁跨越区域两侧	牛粪、羊粪
6	20131124	11: 37-12: 53 沿博尔塔拉河北岸河道东西向步行	76	1.91	411	1.51	拟建项目桥梁跨越区域两侧	羊粪

#### 4.1.5.2 调查结果

据《新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园总体规划》，湿地公园内各种野生陆栖脊椎动物有野生脊椎动物 20 目 47 科 114 种。其中：哺乳动物 3 目 6 科 12 种，鸟类 12 目 31 科 77 种，两栖类 1 目 2 科 3 种，爬行类 1 目 4 科 11 种，鱼类 3 目 4 科 11 种。湿地公园内保护动物（白琵鹭、大天鹅）主要分布在博乐滨河公园区域（七一水库以上区域），七一水库距离项目直线距离 2.6km，项目穿越区北岸为工业园区，南岸为葡萄园、废品收购站。

根据现场调查及查阅相关资料、咨询沿线村民，拟建项目穿越博尔塔拉河段受到两岸人工活动及上游水库影响，评价范围内野生动物分布较少，主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔、怪柳沙鼠、狭颅田鼠、伊犁田鼠等，无国家级、自治区级野生保护动物分布。

#### 4.1.6 水生生态现状调查

根据现场调查、资料收集、沿线居民走访以及专家咨询，博尔塔拉河分布有土著鱼类 3 种，分别为新疆裸重唇鱼、准噶尔雅罗鱼、短尾鱚，其中新疆裸重唇鱼（*Gymnodiptychus dybowskii*）为自治区 I 级重点保护水生野生动物，主要分布于博尔塔拉河出山口以上河段；准噶尔雅罗鱼（*Leuciscus merzbacheri*）为自治区 I 级重点保护水生野生动物，分布于博尔塔拉河艾比湖河口。非土著鱼类 6 种，分别是鲤鱼、鲫鱼、黄鱼、麦穗鱼、棒花鱼，皆为人工移植进入、带入或逃入的鱼类，主要分布于博尔塔拉河下游平原区河段。

本工程位于八一水库下游减水河段，距离八一水库 1.2km，工程穿越处河道大部分时间水流极小或处于干涸状态，非灌溉季节河道有部分下泄水，水深小于 0.5m，流速不大，工程影响范围内河道内基本无鱼类分布，也没有新疆裸重唇鱼与准噶尔雅罗鱼分布。



#### 4.1.7 沿线土地利用现状

根据现场调查,并结合遥感影像数据,参照《土地利用现状分类》(GBT21010-2017)中二类指标,确定评价区内的土地利用类型,并统计各类土地利用类型的面积,将成果绘制成土地利用现状图。土地利用现状图,土地利用现状统计数据见表 4.1-14。

表 4.1-15 评价范围内土地利用现状 单位:  $\text{hm}^2$

类型		面积 ( $\text{hm}^2$ )	百分比 (%)
林地	乔木林地	3.48	0.33
	灌木林地	484.49	45.92
草地	其他草地	89.03	8.44
耕地	水浇地	230.61	21.86
园地	果园	74.45	7.06
其他土地	裸土地	22.71	2.15
住宅用地	农村宅基地	2.68	0.25
工况及仓储用地	工业用地	173.53	16.45
水域及水利设施用地	河流水面	8.01	0.76
	坑塘水面	3.15	0.30

	沟渠	2.90	0.27
	内陆滩涂	6.85	0.65
交通运输用地	公路用地	3.37	0.32
	铁路用地	9.51	0.90
合计		1055.14	100

由表 4.1-15 可知，评价区 1055.14hm<sup>2</sup> 范围内的土地利用类型主要以灌木林地、水浇地、工业用地为主，占评价区总面积的 84.23%，其次为其他草地，分别占评价区总面积的 8.44%。除此而外，其他类型的土地主要包括河流水面、坑塘水面、内陆滩涂、沟渠、公路用地、铁路用地、裸土地以及农村宅基地等，共占评价区总面积的 7.33%。

#### 4.1.8 永久基本农田分布现状

根据本工程用地预审与选址报告，本工程占用耕地属于一般耕地，不涉及永久基本农田。

#### 4.1.9 荒漠土地现状调查

根据现场调查，项目起点~DK6+400 属于绿洲农田区，不存在土地沙化现象。DK6+400~DK16+100 段地表大部分为戈壁砾石，局部地表基岩裸露，近东西向冲沟及季节性河床发育，植被稀少，现场调查，项目沿线不存在土地沙化现象。



图 4.1-11 DK6+400~DK16+100 沿线土地现状

#### 4.1.10 新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园概况

##### 4.1.10.1 湿地公园概况

新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园位于博尔塔拉蒙古自治州博乐市境内。湿地公园以博尔塔拉河为主体，东、西界线为博乐市行政边界，南、北界以博尔塔拉河岸线为主，河流城区段和邻近乡镇段以河堤为界，包括河道中季节性出露的土地、滨水林地、水利设施用地、河道周边部分公共服务用地等。湿地公园地理坐标为：东经  $81^{\circ}43'34.6''\sim 82^{\circ}23'33.6''$ ，北纬  $44^{\circ}40'17.9''\sim 44^{\circ}58'09.1''$ 。湿地公园呈东、西带状分布，全长 52.83km，规划面积为 1666.85hm<sup>2</sup>。

##### 4.1.10.2 湿地物种多样性

湿地公园共有维管植物 26 科 45 属 67 种，野生脊椎动物 20 目 47 科 114 种。其中：哺乳动物 3 目 6 科 12 种，鸟类 12 目 31 科 77 种，两栖类 1 目 2 科 3 种，爬行类 1 目 4 科 11 种，鱼类 3 目 4 科 11 种。其中，国家 II 级保护野生动物 5 种，包括白琵鹭、大天鹅、雀鹰、水獭和兔狲。

#### 4.1.10.3 湿地公园内工程内容

##### (1) 永久工程内容

本项目大桥穿越湿地公园，长度约 0.88km，宽 13m。桥面投影范围面积 1.1433hm<sup>2</sup>，其中占保育区面积 0.5184hm<sup>2</sup>，恢复重建区面积 0.6249hm<sup>2</sup>。项目实际永久占用湿地公园面积为桥墩，占用湿地公园面积为 0.0273hm<sup>2</sup>，其中：占保育区 0.0131hm<sup>2</sup>、占恢复重建区 0.0142hm<sup>2</sup>。

表 4.1-11 拟建项目涉及湿地公园路段

序号	位置	长度 (m)	桥面投影范围面积 (hm <sup>2</sup> )	桥墩永久占用面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	DK4+720-DK5+600 博尔塔拉河特大桥	880	1.1433	0.0273	27 根 桥墩

##### (2) 湿地公园内临时工程

湿地公园内临时工程为施工便道，利用桥面施工范围（13m 宽）布设，长度 880m，宽 5m，占地 0.44hm<sup>2</sup>，属于桥面投影范围内，无需新增桥面投影以外面积，其中占保育区面积 0.1995hm<sup>2</sup>，恢复重建区面积 0.2406hm<sup>2</sup>。

#### 4.1.10.4 涉及湿地公园路段生态现状调查

##### (1) 生态系统现状

评价范围（DK4+720-DK5+600 两侧 1km）内主要景观为博尔塔拉河河流与漫滩湿地景观以及植被景观，其中湿地景观为河流的河床、河漫滩，植被景观包括杨树林、粉苞菊草丛。

##### (2) 植物

评价区水热条件良好，植被类型以乔木林、草丛为主，主要植被为杨树、榆树、多枝怪柳等，草本植物主要有芦苇、骆驼蓬、粉苞菊、早熟禾等。

表 4.1-12 湿地公园段评价区范围内植物名录

编号	中文名	拉丁名
一、	杨柳科	Salicaceae
1	杨树	<i>Populus talassica</i>

编号	中文名	拉丁名
二、	榆科	Ulmaceae
2	榆树	<i>Ulmus pumila L.</i>
三、	柽柳科	Tamaricaceae
3	多枝柽柳	<i>Tamarix ramosissima Ledeb.</i>
四、	禾本科	Graminae
4	芦苇	<i>Phragmites australis</i>
5	早熟禾	<i>Poa annua</i>
6	披碱草	<i>Elymus dahuricus Turcz.</i>
五、	豆科	Leguminosae sp
7	骆驼刺	<i>Alhagi camelorum Fisch.</i>
六	蒺藜科	Zygophyllaceae
8	骆驼蓬	<i>Peganum harmala L.</i>
七	菊科	Asteraceae
9	粉苞菊	<i>Chondrilla piptocoma Fisch. et Mey.</i>

### (3) 动物多样性

拟建项目穿越博尔塔拉河段受到两岸人工活动及上游水库影响，评价范围内野生动物分布较少，主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔、柽柳沙鼠、狭颅田鼠、伊犁田鼠等，无国家级、自治区级野生保护动物分布。据现地调查和监测主要野生动物名录见表 4.1-18。

表 4.1-13 湿地公园段评价区范围内野生动物名录

序号	类型	中文种名	拉丁学名	保护级别	居留型
一	哺乳类	柽柳沙鼠	<i>Meriones tamariscinu</i>	-	/
		狭颅田鼠	<i>Microtus liaeus</i>	-	/
		伊犁田鼠	<i>Microtus gregalis</i>	-	/
		草兔	<i>Lepus capensis</i>	-	/
二	鸟类	灰雁	<i>Anser anser</i>	-	繁殖鸟
		云雀	<i>Alauda arvensis</i>	-	繁殖鸟
		家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	-	留鸟
		小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	-	留鸟
		毛脚燕	<i>Delichon urbica</i>	-	繁殖鸟
		喜鹊	<i>Pica pica</i>	-	留鸟
三	爬行类	大耳沙蜥	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	-	/
四	两栖类	绿蟾蜍	<i>Bufo viridis</i>	-	/
		中国林蛙	<i>Rana chensinensis</i>	-	/

### ③水生生物

本工程位于八一水库下游减水河段，距离八一水库 1.2km，工程穿越处河道大部分时间水流极小或处于干涸状态，工程影响范围内河道内基本无鱼类分布，没有新疆裸重唇鱼与准噶尔雅罗鱼分布。

#### 4.1.11 小结

##### 4.1.11.1 主要生态问题调查

###### (1) 荒漠植被

项目区 DK5+600~终点段属于荒漠植被区，受到人为干扰较大，区域内砾石较多，荒漠植被不发育，仅冲沟分布较多，且植被高度、盖度较低。

###### (2) 湿地

DK4+720~DK5+600 工程穿越博尔塔拉河湿地区，受到上游水库蓄水影响，河道内减水严重，在灌溉季节常处于干涸状态，北岸采砂遗留水坑等破坏河道景观。

##### 4.1.11.2 评价区生态现状综合评价

评价区的植被主要分为 3 个植被型，3 个群系，分别为杨树林、梭梭荒漠、粉苞菊草丛。从生物多样性评价结果来看，评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平。评价区植被盖度>50%的区域共占评价区总面积的 23.42%；评价区植被覆盖度在 10%-50%之间区域占评价区总面积 37.97%；评价区植被覆盖度<5%区域占评价区总面积 38.61%。通过附图 6 可以看出，评价区植被盖度较好区域主要集中在农田区，其他区域植被盖度较低。

根据现场调查及查阅相关资料、咨询沿线村民，拟建项目穿越博尔塔拉河段受到两岸人工活动及上游水库影响，评价范围内野生动物分布较少，主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔等，无国家级、自治区级野生保护动物分布。

评价区 1055.14hm<sup>2</sup> 范围内的土地利用类型主要以灌木林地、水浇地、工业用地为主，占评价区总面积的 84.23%，其次为其他草地，分别占评价区总面积的 8.44%。除此而外，其他类型的土地主要包括河流水面、坑塘水面、内陆滩涂、沟渠、公路用地、铁路用地、裸土地以及农村宅基地等，共占评价区总面积的 7.33%。

根据现场调查，项目起点~DK6+400 属于绿洲农田区，不存在土地沙化现象。DK6+400~DK16+100 段地表大部分为戈壁砾石，局部地表基岩裸露，近东西向冲沟及季节性河床发育，植被稀少，现场调查，项目沿线不存在土地沙化现象。

新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园评价区水热条件良好，植被类型以乔木林、草丛为主，主要植被为杨树、榆树、多枝桤柳等，草本植物主要有芦苇、骆驼蓬、粉苞菊、早熟禾等。拟建项目穿越博尔塔拉河段受到两岸人工活动及上游水库影响，评价范围内野生动物分布较少，主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔、桤柳沙鼠、狭颅田鼠、伊犁田鼠等，无国家级、自治区级野生保护动物分布。工程影响范围内河道内基本无鱼类分布，也没有新疆裸重唇鱼与准噶尔雅罗鱼分布。

## 4.2 生态环境影响预测与分析

### 4.2.1 永久占地合理性分析

本工程永久占地中各类型土地占用的比例见表 4.2-1。

表 4.2-1 拟建工程永久占地比例统计（单位：hm<sup>2</sup>；%）

占地类型	水浇地	园地	林地	工矿仓储用地	草地	交通运输用地	水域及水利设施用地
面积	12.1	2.06	48.58	1.11	1.65	0.69	1.05
比例	18.00	3.06	72.25	1.65	2.45	1.03	1.56

本次生态评价范围面积为 1055.14hm<sup>2</sup>，本工程新增占地 67.24hm<sup>2</sup>，占评价范围的 6.37%。从表 4.2-1 中可以看出，工程占用的林地面积最大，为 48.58hm<sup>2</sup>，约占工程总占地面积的 72.25%；其

次为水浇地，占工程总占地面积的 18.00%。从占地类型比例上来说，工程用地占用的林地（主要为灌木林地）面积最大。评价区主要的土地利用类型为灌木林地，因此工程占地对评价区土地利用格局的影响不大。

## 4.2.2 沿线植物影响分析

### 4.2.2.1 影响环节

本项目建设施工过程中主要引起的植被破坏包括以下 3 个环节：

(1) 永久占地：建设施工对地表的剥离、路基填筑路等活动，将直接影响地表覆盖层和植被，剥离范围造成植被的完全破坏，造成的植被生物量损失；

(2) 临时占地：施工过程中的拌合站、施工便道的修筑，土石方、物料等的堆置等对地表植被造成暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定的时间；

(3) 道路扬尘及车辆尾气的排放对周边植被造成影响。

### 4.2.2.2 施工期对植物资源的影响

施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被生物量损失；二是临时占地造成的地表植被暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定的时间。

#### (1) 对植被类型的影响

评价区植物属温带荒漠草原植被区，以温带矮半乔木荒漠为主，以梭梭荒漠、杨树林、粉苞菊草丛等为主。根据调查，评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平，植被覆盖度也较低。工程建设造成评价区植被类型分布面积损失情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程建设造成评价区植被类型分布面积损失情况

植被类型	评价区植被面积 (hm <sup>2</sup> )	永久占地区面积 (hm <sup>2</sup> )	永久占地区所占比例 (%)
杨树林	3.48	0.13	3.74
梭梭荒漠	484.49	48.11	9.93

粉苞菊草丛	89.03	1.65	1.85
农业植被	245.42	14.16	5.77
合计	822.42	64.05	7.79

由表 4.2-2 可知, 工程建设导致评价区植被群系类型的损失比例都相对较小。由于以上植被类型在评价区分布广泛, 在其他相邻区域易于重建, 不会对区域植被分布产生明显影响, 不会造成现状各植物群系类型和组成成份的明显消减, 因此, 对评价区植被分布的影响较小。

### (2) 植物生物量

根据文献以及样方调查资料, 结合遥感解译数据, 得出项目永久占地区各植被类型生物量数据, 由此可知, 项目永久占地范围内损失生物量 306.94t, 占评价范围内生物量的 6.72%。具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 工程建设造成评价区生物量损失情况

植被类型	平均生物量 (t/hm <sup>2</sup> )	永久占地区面积 (hm <sup>2</sup> )	生物量损失 (t)
杨树林	23.11	0.13	3.00
梭梭荒漠	2.53	48.11	121.72
粉苞菊草丛	1.53	1.65	2.52
农田	12.69	14.16	179.69
合计	-	64.05	306.94

### (3) 临时占地对植被的影响

根据核算, 本项目临时占地 8.5hm<sup>2</sup>, 占地类型主要是建设用地、灌木林地、草地。项目临时占地对植被造成暂时性的破坏, 由于临时占地在工程中采用表土剥离后用于绿化回填, 剥离表土中留存有大量的植物根系和种子, 当用于绿化回填后植被会在较短时间内恢复。

施工过程中应加强对施工人员、车辆的管理, 严格控制施工临时占地范围, 避免干扰破坏用地范围外的植被, 减小对当地植被群落的影响。

### (4) 对保护植物的影响

工程建设将占用部分灌木林地, 导致永久占地范围内的保护植物损失, 根据现场调查情况, 永久占地范围内有新疆维吾尔自治区 I 级

重点保护植物 1 种，为梭梭，占用面积 48.11hm<sup>2</sup>。本工程对梭梭的影响主要在施工期，为了最大程度的降低对保护性植物的影响，提出以下保护措施：

施工前：应对施工人员进行保护性植物物种的认知培训，并与当地林业局互动，提前对施工占地范围内的保护性植物物种进行识别。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便道等问题，必须占用的需对占地范围内的保护植物采取重建措施。

施工期：加强施工期人员的培训教育与日常监督管理，严禁随意采伐和挖掘施工范围外保护植物，并制定相应的奖惩措施。对梭梭等野生保护植物采取重建措施，在铁路两侧播撒梭梭种子，按照国家和新疆维吾尔自治区相关法律法规缴纳林地补偿费。

施工后：做好施工期土地扰动的恢复，本项目占地范围内影响最大的保护植物为梭梭，因此在对施工便道、施工场地进行恢复时，选用梭梭作为植被恢复物种。

由于评价范围内发现的保护植物物种种类较少，且保护物种在评价区内广泛分布，因此，在严格采取以上保护措施之后，项目建设不会引起某种保护植物物种的消失，也不会影响其物种延续，本项目的实施对项目区保护植物的影响较小。

#### (5) 对生态公益林的影响

本项目 DK0+051-DK0+055 以路基穿越（占用 80m<sup>2</sup>）；DK0+449 处以 1-12m 箱形桥跨越（占用 130m<sup>2</sup>）；DK0+740 处以桥梁跨越（占用 65m<sup>2</sup>）。共计占用生态公益林 275m<sup>2</sup>。

项目对公益林的影响可从以下几方面分析：

①由于拟建项目与三处生态公益林垂直，线路无法避让。

②从占地面积来看，因拟建项目以狭长的线型穿过生态公益林，占用面积较小。

③项目 2 处采用桥梁方案，对公益林的影响降至最小。

④从公益林种类来看，沿线公益林主要树种为杨树、榆树等，沿公路分布，为当地优势种类，沿线可划补公益林区域较多，不会造成区域生态公益林减少。

⑤从占用林地补偿来看，公益林地要求占一补一，完成补偿后可以弥补占用林地带来的损失，不降低生态公益林的水土保持功能。

综上所述，建设单位应根据《中华人民共和国森林法》相关要求，在施工前办理征占生态公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据国家和新疆的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据占一补一，占补平衡的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林地的数量和质量不因工程建设而减少，最大程度的减少对区域生态环境的影响。

#### 4.2.2.3 营运期对植物资源的影响

运营期对植物的影响主要表现在往来货车等有意或无意携带的外来植物种子遗留所引发的外来植物入侵，由于具有随意性和不确定性，因此，其后果难以预测。湿地公园主管部门以及当地林业部门应做好长期监控工作，及时控制，防止外来物种对乡土植物产生大的危害。需要进行宣传教育，限制工作人员活动范围，设立相关的宣传标识，在湿地公园内禁止带火源和外来物种进入。

#### 4.2.3 沿线陆生动物影响分析

本项目对野生动物的影响主要是栖息地占压与破坏、通道阻隔、施工噪声和营运灯光等。为便于采取保护措施对动物的影响评价按施工期与营运期两个阶段分析。评价方法主要是生态机理法，根据工程影响因子和动物种群分布现状，结合主要物种的生态习性，应用生态学的原理和方法进行分析。

#### 4.2.3.1 施工期陆生动物影响分析

铁路施工建设对野生动物的影响因素主要有栖息地占压破坏、施工阻隔、施工噪声等。

##### (1) 施工期对野生动物栖息地的影响

###### ①两栖动物的影响

两栖动物的迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强。根据现场调查与收集资料可知，本项目沿线无保护性两栖动物分布，非保护性的两栖动物主要栖息于博尔塔拉河河道，此类生境主要集中于DK4+720-DK5+600段的河流湿地。

工程建设过程中，施工永久占地会破坏两栖动物栖息生境；施工便道等临时占地将影响到两栖动物的生境，导致其被迫暂时迁移它处寻找适宜的生境；另外，一般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，导致湿地公园两栖类物种数量有所减少，但因铁路两侧均有大量相似生境供其选择，因此铁路建设对其种群数量的影响较小。

###### ②对爬行动物的影响

爬行动物属于陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，分布较为广泛，铁路两侧灌丛荒漠草原都是其适宜的生境。

施工期由于人口聚集，人类活动范围及频繁度增大，加之各类占地使施工区植被覆盖率降低，进而使得施工影响区爬行动物栖息适宜度降低，甚至不可避免的对其栖息地造成一定的破坏。但由于铁路两侧相似生境很多，工程施工对爬行动物的影响有限。

###### ③对鸟类的影响

项目沿线的野生动物以鸟类为主，项目施工各类占地会破坏原有的地表植被，从而可能减少湿地公园鸟类的活动与觅食区域，并沿铁路形成干扰带，使得这一带状区域活动的鸟类数量较少。但鸟类可通

过迁移和飞翔来避免工程施工对其栖息和觅食的影响。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响本项目沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。因此铁路建设对湿地公园鸟类影响较小。

#### ④对哺乳类的影响

由于哺乳类动物活动范围较广，施工期对湿地公园哺乳类的影响主要体现在对动物栖息觅食地生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和林木的砍伐，施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，一些迁徙和活动能力较强的动物如草兔、鼠类等将改变其觅食地。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，许多外迁的哺乳类会陆续回到原来的觅食地觅食。

本项目桥梁跨越博尔塔拉河，为哺乳类的主要饮水水源，由于河流、湿地与本项目是垂直关系，施工期间哺乳类动物无需跨越铁路，饮水不受铁路施工的影响。综上所述，施工对哺乳类栖息、繁殖、饮水影响较小。

### (2) 施工阻隔影响

本项目对动物的阻隔作用在施工期便可显现出来，施工期道路沿线的土方开挖、物料堆放、施工场地围挡对道路两侧的动物交流将会产生一定的影响，其中对两栖类、爬行类和哺乳类的影响最为直接。本项目施工期较长，为减小施工阶段对湿地公园动物的阻隔影响，建议采取以下措施：

①在自然植被生长好的林地、灌丛、河谷、沼泽湿地等动物活动可能较多的区域尽量避免设置各类临时占地，停放施工机械、车辆。

②优化施工方案，优先考虑上述区域内的桥梁、涵洞施工，在保证工程质量的前提下尽量缩短施工时间。

③桥梁、涵洞建设完成后应及时对周边的施工垃圾进行清理、恢

复周边植被，使得铁路两侧动物能够尽早适应。

采取以上措施后可有效缓解施工期带来的生态阻隔，对评价范围内野生动物交流影响不大。

### (3) 施工噪声的影响

施工噪声会对野生动物产生惊吓，使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰，一般动物在受干扰情况下动物将避开噪声影响范围，也可能在一定程度上产生适应。

施工噪声影响范围：根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定，施工场地昼间噪声限值为 70dB（A），夜间限值为 55dB（A）。

经过预测，施工机械噪声昼间距离施工场地 130m 的区域能够达到 70dB（A）限值，夜间在距离施工场地 480m 的区域能够达到 55dB（A）。从推算的结果看，噪声污染最严重的施工机械是打桩机和夯土机，一般情况下，在路基和桥梁施工中将使用到这两种施工机械，其它的施工机械噪声较低。

噪声可能影响鸟类的繁殖率，因此，评价单位建议本项目施工中禁止夜间使用高噪声设备（打桩机及夯土机），并采取一定的降噪、减震措施，如避免晨、昏施工，提高效率，缩短工期等。

### (4) 施工灯光

由于部分野生动物（如鸟类）对灯光照射较为敏感，因此，建议施工期夜间禁止使用强光、远光照射，最大程度的减少对野生动物的影响

由上述分析可知，工程沿线野生动物主要是鸟类，工程施工减小了动物的栖息环境，但工程影响区外有大面积适宜的生境，野生动物会迁徙栖息地，工程建设不会对物种数量和种群多样性造成影响。

## 4.2.3.2 营运期陆生动物影响分析

### (1) 两栖动物的影响

两栖类主要集中在 DK4+720-DK5+600 段,该路段内全部为桥梁,两栖动物可以正常通过,水源、食源亦不受铁路桥梁影响。因此铁路运营对两栖类动物形成阻隔影响较小。

### (2) 对爬行动物的影响

通过现场调查,爬行动物的生境广泛分布,且铁路两侧生境相似度较高,爬行动物自身的适应性和繁殖能力均较强,数量较多。

项目沿线爬行动物主要分布在 DK4+720~终点段,其中 DK4+720~DK5+681.57 全部为桥梁,DK5+681.57~终点还设置有 4 座桥梁以及 32 座涵洞。这些桥梁、涵洞、通道等的设置,可为爬行动物提供穿越条件,减缓对爬行动物的阻隔影响。

### (3) 对鸟类的影响

本项目运营后,对鸟类的生境形成了“屏障”阻隔作用,但因鸟类善于飞翔,具有极强的迁移能力,因此本项目的运营对鸟类阻隔影响较小。

### (4) 对哺乳类的影响

对于哺乳类来说,铁路建设形成的阻隔作用可能会影响其饮水、觅食,并造成其领地的分割。项目沿线主要的哺乳动物有草兔、柽柳沙鼠、狭颅田鼠、伊犁田鼠,体型较小,生境广泛,无固定的迁徙路线,铁路设置的桥梁涵洞都可作为迁移通道,铁路的运营对小型哺乳动物的阻隔影响较小。

#### 4.2.4 对水生生态的影响

本工程位于八一水库下游减水河段,距离八一水库 1.2km,工程穿越处河道大部分时间水流极小或处于干涸状态,工程影响范围内河道内基本无鱼类分布,也没有新疆裸重唇鱼与准噶尔雅罗鱼分布。

工程在河道内布设 2 根桥墩,其余 25 根桥墩位于河漫滩,该段河流水量极小或干涸时间较长,鱼类等水生生物在此段基本没有长时间停留,工程施工采用钢护筒对河床扰动较小,对水生生物影响较小。

#### 4.2.5 沿线生态系统服务功能的影响

项目沿线生态系统服务功能主要为农畜产品生产、人居环境。项目建设对项目沿线生态系统服务功能的影响分析如下：

##### (1) 对农畜产品生产的影响

本工程属于铁路专用线工程，项目运营后，有利于博乐大宗农产品运输，对农畜产品生产促进作用较大。

##### (2) 对人居环境的影响

本工程线路所经区域主要为农田、荒漠，沿线声环境敏感目标较少，且距离项目较远，工程开行列车对数较少，对沿线声环境、振动环境影响较小。

##### (3) 对博尔塔拉河湿地联通影响

本工程跨越博尔塔拉河采用桥梁方式，跨径 32m，桥梁对河道河面压缩较小，基本不会对湿地联通产生不利影响。

#### 4.2.6 沿线土地利用格局影响分析

项目建成后，原有的林地、耕地、草地等各种类型的用地等都将转变为交通过地，对土地利用格局有一定的影响。

本项目占地 67.24 hm<sup>2</sup>，评价区面积为 1055.14hm<sup>2</sup>，永久占地占评价区面积的 6.37%。占用最多的土地利用类型为灌木林地，灌木林地为评价区的主要土地利用类型，因此对土地利用格局的影响不大。

#### 4.2.7 沿线农业生态的影响分析

项目全线永久性用地共计 67.24hm<sup>2</sup>，其中水浇地 12.1hm<sup>2</sup>、园地 2.06hm<sup>2</sup>，不占用基本农田。

项目占用耕地、园地，将对当地种植业产生一定的不利影响，但通过按照国家和新疆地区相关规定，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，采取措施后，项目对当地的农业影响不大。

#### 4.2.8 工程对土地荒漠化影响分析

DK6+400~DK16+100 段地表大部分为戈壁砾石，局部地表基岩

裸露，近东西向冲沟及季节性河床发育，植被稀少，现场调查，项目沿线不存在土地沙化现象。

项目施工期间，施工单位利用洒水车对施工便道洒水，有利于降低施工运输产生扬尘，同时施工洒水也有利于便道两侧植被生长。

项目区无沙丘分布，本次施工仅局限在施工影响的 10m 范围以内，对施工以外区域植被、荒漠结皮不会产生影响，不会造成线路周边土地沙化。

#### 4.2.9 临时用地环境合理性分析

##### 4.2.9.1 取土场环境影响分析

本工程不设自采取土场，全部采用商购。外购料场需具备完善的环、水保手续，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

##### 4.2.9.2 大型临时工程选址分析

本工程拟在博乐站设置临时材料厂、存梁场一处；在博乐站附近设置设立混凝土集中拌和站、小型预制构件厂一处。施工场地对生态环境的影响主要通过占地、机械碾压及人员活动等破坏地表植被和土壤结构，降低生态系统功能。本次大型临时工程利用既有建设用地，对环境的影响较小。施工结束后，对施工场地进行地表清理，清除硬化混凝土，恢复原状，可减轻和弥补施工造成的不利影响。

##### 4.2.9.3 施工便道环境合理性分析

本工程全线拟新建施工便道 7km，施工便道宽 5m，沿拟建线路布设，占地类型为灌木林地、草地。

本工程新增施工便道 DK4+500-DK5+700 中部分段落跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园 880m，利用桥面投影范围（13m）建设，充分利用永久征地范围布设施工便道，减少占用湿地公园土地，工程设置较为合理。施工便道使用时间主要在桥墩施工阶段，铺轨阶段不需线下施工便道。因此，为减缓施工对湿地公园的影响，工程在桥梁施工完成后，施工单位应及时开展生态恢复工作，对湿地公园内施工

便道路面进行平整，回覆表土，采取播撒草籽进行生态恢复。

DK8+200-DK14+000 路段远离新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，不涉及生态敏感区，沿拟建项目布设，主要占用梭梭林及裸岩石砾地，从环境保护角度来看，该段施工便道对环境的影响较小，设置合理。工程施工结束后，施工单位应及时开展生态恢复工作，对施工便道路面进行平整，将剥离表土回填，采取就地恢复林地措施，树种选择以造林地原生树种梭梭等树种为主，进行穴状方式整地。

在采取相应措施后，本工程设置施工便道占地较少，符合施工要求，从环境保护角度来看，设置较为合理。

表 4.2-4 拟建大型临时工程设置环境合理性分析

序号	工程名称	桩号	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	周围环境现状	合理性分析	现场照片
1	临时材料厂、存梁场	设置在博乐站既有用地界内	/	为站内空地，地表基本无植被，周边没有村庄等居住区	利用博乐站既有用地内，未增加临时占地，周围 200 范围内无敏感目标，设置合理合理，在施工结束后恢复原状	/
2	混凝土集中拌和站、小型预制构件厂	设置在博乐站附近	5.0	位于博乐站西侧，地表植被较少，空地	利用既有建设用地，地表无其他建筑，且位于博乐站边，可充分利用既有铁路运输，减少便道设置，且周边无环境敏感目标，选址合理，施工结束后恢复原状	 

表 4.2-5 拟建施工便道环境合理性分析

起始里程	终止里程	用地类型	长度 km	便道 宽度 (m)	占用湿地公园长度、面积	环境合理性分析	恢复措施
DK4+500	DK5+700	草地	1.2	5	利用桥面投影范围（13m宽）布设，新建施工便道位于湿地公园内长度 880m，宽 5m，无需新增桥面投影以外面积。	工程必须布设施工便道，充分利用永久征地范围布设施工便道，减少占用湿地公园土地，工程设置较为合理。	平整，将剥离表土回填，播撒草籽进行生态恢复
DK8+200	DK14+000	灌木林地	5.8	5	不在湿地公园范围，地表主要为梭梭及裸露砾石。	项目区无可利用道路，沿线路布设，占用部分梭梭灌木林地，环境较为合理。	平整，将剥离表土回填，采取就地恢复林地措施，树种选择以造林地原生树种梭梭等树种为主，进行穴状方式整地

## 4.2.10 对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园影响分析

### 4.2.10.1 专题评价结论

2023年5月，受建设单位的委托，新疆汇林盛源工程咨询有限公司编制了《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线项目对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园生态影响评价报告》，新疆维吾尔自治区林业和草原局以“新林湿字[2023]83号”同意本工程占用新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。专题评价结论如下：

本工程符合国家产业政策，符合博乐市总体规划，并具有明显的社会效益和经济效益；项目在施工过程中不可避免的会产生扬尘影响、噪声影响等，但与之配套的解决方案比较完善，治理方案选择合理，只要认真加强管理、落实环保措施，完全能满足国家和地方环境保护法规和标准要求，在确保各项污染治理措施和生态治理措施落实的前提下，项目建设对湿地公园产生的直接影响和间接影响都是较小的、可接受的。从环境保护角度分析，工程建设是合理的、可行的。

### 4.2.10.2 生态环境影响分析

#### 1) 对湿地公园生态系统整体性及服务功能的影响

本项目大桥穿越湿地公园，长度约0.88km，宽13m。桥面投影范围面积1.1433hm<sup>2</sup>，其中占保育区面积0.5184hm<sup>2</sup>，恢复重建区面积0.6249hm<sup>2</sup>。项目实际永久占用湿地公园面积为桥墩，占用湿地公园面积为0.0273hm<sup>2</sup>，其中：占保育区0.0131公顷、占恢复重建区0.0142hm<sup>2</sup>。湿地公园内临时工程为施工便道，利用桥面施工范围(13m宽)布设，长度880m，宽5m，占地0.44hm<sup>2</sup>，属于桥面投影范围内，无需新增桥面投影以外面积，其中占保育区面积0.1995hm<sup>2</sup>，恢复重建区面积0.2406hm<sup>2</sup>。

工程建设对占地区生态系统产生一定影响，本项目施工影响湿地公园面积为0.4673hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的0.028%，其中桥墩永久占地0.0273hm<sup>2</sup>，临时施工便道占地0.44hm<sup>2</sup>。上述占地中保育区面

积  $0.2126\text{hm}^2$ ，恢复重建区面积  $0.2547\text{hm}^2$ 。工程占用的生态系统主要为杨树林和粉苞菊草丛，在评价范围内广泛分布广、面积大，且不属于保护物种和特有种，因此工程建设不会对生态系统完整性造成较大影响。

在采取规范、限制施工人员及施工车辆的行为来进行控制；避免在大风天施工，做好桥墩钻渣、废弃泥浆处理，施工便道后期生态恢复等措施之后，对湿地公园功能影响较小。

### 2) 对湿地公园植物的影响

根据调查，穿越湿地公园段植物多样性水平不高，现状自然植被主要是杨树林和粉苞菊草丛，属于评价范围广泛分布的物种。因项目建设损失的主要植物群系类型为杨树林和粉苞菊草丛，但这些植物均是在湿地公园分布较多的种类，不会导致物种消失，对种群数量影响也很小。综上，工程建设不会导致某种植被群系类型的消失，在其他相邻区域易于重建，不会对区域植物多样性产生明显影响。

### 3) 对湿地公园动物的影响

对湿地公园野生动物的影响因素主要有穿越湿地公园段栖息地占压破坏、通道阻隔、噪声、灯光等。

①项目建设基本不会使某个物种消失，对生物多样性影响主要表现为因生境破碎化，使个别兽类动物所需的生境面积缩小，但周围相似生境较多，因此不会对其生存繁衍造成明显影响；

②建设占地将直接损失部分占地区植被生物量，使得占地区整体景观和结构有所改变；

③本工程穿越湿地公园全部采用桥梁方案，对野生动物阻隔影响较小。

④施工及运营期噪声、灯光会对湿地公园内野生动物产生惊吓，使它们正常的摄食、繁殖、交流等活动受到短期的干扰。一般动物在受干扰情况下动物将避开噪声影响范围，也可能在一定程度上产生适

应。

#### 4) 对湿地公园保护物种的影响

根据湿地公园总体规划，湿地公园的主要保护物种为白琵鹭、大天鹅，主要分布在博乐滨河公园区域（七一水库以上区域），七一水库距离项目直线距离 2.6km。工程评价范围内没有白琵鹭、大天鹅等保护物种分布，对其没有影响。

#### 4.2.11 拟建项目对区域生态环境问题影响趋势分析

拟建项目建设主要生态影响为对区域生物多样性的影响和对湿地的影响。

##### (1) 对区域生物多样性的影响趋势分析

本工程建设占用植被属于区域常见、广布物种。项目沿线动物主要分布在 DK4+720~终点段，其中 DK4+720~DK5+681.57 全部为桥梁，DK5+681.57~终点还设置有 4 座桥梁以及 32 座涵洞。这些桥梁、涵洞、通道等的设置，可为兽类、两栖类、爬行动物提供穿越条件，减缓对动物的阻隔影响。

通过以上分析，本工程不会对区域生物多样性产生不利影响。

##### (2) 对湿地的影响

本工程 DK4+720-DK5+600 跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，工程以桥梁方式跨越，永久占地面积较小，主要为桥墩占地，工程没有压缩河床断面，对湿地联通没有影响。

## 5 声环境影响评价

### 5.1 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 5.1-1。

表 5.1-1 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
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的要求，可知，昼间施工机械噪声达标距离约为 40m，夜间施工机械噪声达标距离则在 150m 以外，可见夜间施工机械噪声对环境影响的范围较广。

本工程大临工程周边无声环境保护目标，施工噪声影响主要为路线施工沿线的敏感目标。本工程沿线分布有 3 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 运营期噪声影响预测与评价

#### 5.2.1 预测方法

##### （1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境（HJ 2.4-2021）》，本工

程铁路列车运行速度低于 200km/h，预测点列车运行噪声等效声级基本预测计算式：

$$L_{eq,T} = 10 \lg \left\{ \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^n n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_i t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right] \right\} \quad (\text{式 5-1})$$

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)；

$t_{f,i}$ —固定声源的作用时间, s；

$L_{p0,f,i}$ —固定声源的噪声辐射源强, 可为 A 计权声压级或频带声压级, dB；

$C_{f,i}$ —固定声源的噪声修正项, 可为 A 计权声压级或频带声压级修正项, dB。

## 2、等效时间 $t_{eq,i}$

列车通过的等效时间, 按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left( 1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (\text{式 5-2})$$

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)。

列车通过等效时间  $t_{eq,i}$  的精确计算, 可按 (式 5-3) 计算。

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \cdot \frac{\pi}{\arctan\left(\frac{l_i}{2d}\right) + \frac{4dl_i}{4d^2 + l_i^2}} \quad (\text{式 5-3})$$

## 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：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} - A_{t,div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} + C_{hous} + Cw \quad (\text{式 5-4})$$

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；

$A_{t,div}$ — 列车运行噪声几何发散损失，单位为 dB；

$A_{atm}$ — 列车运行噪声的大气吸收，单位为 dB；

$A_{gr}$ — 地面效应引起的列车运行噪声衰减，单位为 dB；

$A_{bar}$ — 声屏障对列车运行噪声的插入损失，单位为 dB；

$A_{hous}$ — 建筑群引起的列车运行噪声衰减，单位为 dB；

$C_{hous}$ — 两侧建筑物引起的反射修正，单位为 dB；

$Cw$ — 频率计权修正，dB。

固定声源在传播过程中的衰减修正项  $C_{f,i}$ ，按（式 5-5）计算。

$$C_{f,i} = C_{f,\theta} - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{hous} \quad (\text{式 5-5})$$

式中：

$C_{f,i}$  —— 固定声源在传播过程中的衰减修正项，dB；

$C_{f,\theta}$  —— 固定声源垂向指向性修正，dB；

$A_{div}$  —— 固定声源几何发散衰减，dB；

$A_{atm}$  —— 固定声源大气吸收衰减，dB；

$A_{gr}$  —— 地面效应引起的固定声源噪声衰减，dB；

$A_{bar}$  —— 屏障引起的固定声源衰减，dB；

$A_{hous}$  —— 建筑群引起的固定声源声衰减，dB。

#### 4、各项修正项计算

##### (1) 速度修正 $C_{t,v}$

按照下表进行修正：

表 5.2-1 速度修正

分类	列车速度	线路类型	修正公式
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	< 35 km/h	高架线及地面线	$C_{t,v} = 10 \lg(\frac{v}{v_0})$
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35 km/h ≤ v ≤ 160 km/h	高架线	$C_{t,v} = 20 \lg(\frac{v}{v_0})$
高速铁路（时速低于 200 km/h）	60 km/h ≤ v < 200 km/h		
地铁、轻轨、跨座式单轨、有轨电车、普通铁路	35 km/h ≤ v ≤ 160 km/h	地面线	$C_{t,v} = 30 \lg(\frac{v}{v_0})$
高速铁路（时速低于 200 km/h）	60 km/h ≤ v < 200 km/h		
式中： $C_{t,v}$ ——速度修正，dB； $v_0$ ——噪声源强的参考速度，km/h，该速度应在预测点设计速度的 75%~125% 范围内； $v$ ——列车通过预测点的运行速度，km/h。			

## (2) 垂向指向性修正

### 1) 列车运行噪声垂向指向性修正 ( $C_{t,\theta}$ )

地面线或高架线无挡板结构时 ( $\theta$  是以高于轨面以上 0.5 m, 即声源位置, 为水平基准) :

$$C_{t,\theta} = \left\{ \begin{array}{ll} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 21.5)^{1.5} & 21.5^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.02(21.5 - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 21.5^\circ \\ -3.5 & \theta < -10^\circ \end{array} \right\} \quad (\text{式 5-6})$$

高架线两侧轨面以上有挡板结构或 U 型梁腹板等遮挡时:

$$C_{t,\theta} = \left\{ \begin{array}{ll} -2.5 & \theta > 50^\circ \\ -0.0165(\theta - 31)^{1.5} & 31^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ -0.035(31 - \theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta \leq 31^\circ \\ -6.2 & \theta < -10^\circ \end{array} \right\} \quad (\text{式 5-7})$$

式中,  $\theta$ —声源到预测点方向与水平面的夹角, 单位为度。

### 2) 固定声源垂向指向性修正 ( $C_{f,\theta}$ )

铁路固定声源垂向指向性修正, 应参考有关资料或通过类比声源测量获取。

由于机车风笛鸣笛每次作用时间较短，可按固定点声源简化处理。机车风笛按高、低音混装配置，其指向性函数如（式 5-8）所示。式中， $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ （当  $\theta > 180^\circ$  时，式中  $\theta$  应为  $360 - \theta$ ）。

$$C_{f,\theta} = \left\{ \begin{array}{ll} 3.5 \times 10^{-4}(\theta - 100)^2 - 3.5 & f = 250\text{Hz} \\ 1.7 \times 10^{-4}(\theta - 110)^2 - 2 & f = 500\text{Hz} \\ 5.2 \times 10^{-4}(\theta - 120)^2 - 7.5 & f = 1000\text{Hz} \\ 6.8 \times 10^{-4}(\theta - 130)^2 - 11.5 & f = 2000\text{Hz} \\ 9.3 \times 10^{-4}(\theta - 140)^2 - 18.3 & f = 4000\text{Hz} \\ 9.5 \times 10^{-4}(\theta - 150)^2 - 21.5 & f = 8000\text{Hz} \end{array} \right. \quad (\text{式 5-8})$$

式中： $\theta$ ——风笛到预测点方向与风笛正轴向上的夹角，如图 5-1 所示，（ $^\circ$ ）。

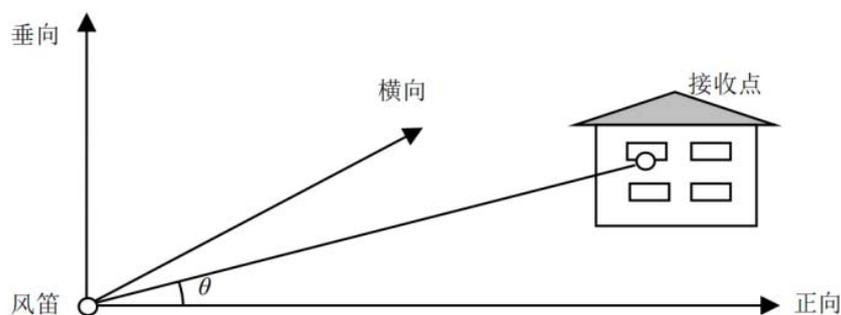


图 5-1 风笛指向性夹角  $\theta$  示意图

### (3) 线路和轨道结构修正

铁路（时速低于 200 km/h）、高速铁路轮轨区域以及地铁和轻轨（旋转电机）线路和轨道条件噪声修正应按照类比试验数据、标准方法或相关资料计算，部分条件下修正可参照表 5.2-2。

表 5.2-2 不同线路和轨道条件噪声修正值

线路类型	噪声修正值/dB(A)
------	-------------

线路平面 圆曲线半径(R)	R < 300 m	+8
	300 m ≤ R ≤ 500 m	+3
	R > 500 m	0
有缝线路		+3
道岔和交叉线路		+4
坡道（上坡，坡度 > 6‰）		+2
有砟轨道		-3

本工程为有缝轨道，噪声修正值取+3dB。

本工程采用 50kg/m 钢轨，铁计[2010]44 号文源强对应的是 60kg/m 钢轨，本次预测根据相关参考文献，取 50kg/m 钢轨较 60kg/m 钢轨噪声增加 0.7dB。

(4) 列车运行噪声几何发散衰减  $A_{t,div}$

铁路（速度 < 200 km/h）列车噪声辐射的几何发散衰减  $A_{t,div}$ ，可按下式计算：

$$A_{t,div} = 10 \lg \frac{\frac{1}{d_0} \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{4l}{4d_0^2 + l^2}}{\frac{1}{d} \arctan \frac{l}{2d} + \frac{4l}{4d^2 + l^2}} \quad (\text{式 5-9})$$

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。

(5) 声屏障插入损失  $A_{bar}$

铁路（时速低于 200 km/h）及城市轨道交通列车运行噪声可视为移动线声源，根据 HJ/T 90 中规定的计算方法。实际应用时，应考虑声源与声屏障之间至少 1 次反射声影响，首先根据 HJ/T 90 规定的方法计算声源  $S_0$  通过声屏障后的顶端绕射衰减，然后按照相同方法计算声源与声屏障之间反射声等效声源  $S_1$  通过声屏障后的顶端绕射声衰减，同时考虑顶端绕射和声屏障反射的影

响， $A_{bar}$ 可按（式 5-10）计算。

$$A_{bar} = L_{r0} - L_r = -10 \lg \left\{ 10^{-0.1A_{b0}} + 10^{0.1 \left[ 10Lg(1-NRC) - 10 \lg \left( \frac{d_1}{d_0} \right) - A_{b1} \right]} \right\} \quad (\text{式 5-10})$$

式中：

$A_{bar}$  ——声屏障插入损失，dB；

$L_{r0}$  ——未安装声屏障时，受声点处声压级，dB；

$L_r$  ——安装声屏障后，受声点处声压级，dB；

$NRC$  ——声屏障的降噪系数；

$A_{b0}$  ——安装声屏障后，受声点处声源顶端绕射衰减，dB；

$A_{b1}$  ——安装声屏障后，受声点处一次反射后等效声源位置的顶端绕射衰减，dB，当受声点位于一次反射后等效声源位置与声屏障的声亮区时， $A_{b1}$ 可取为 5；

$d_0$  ——受声点至声源  $S_0$  直线距离，m；

$d_1$  ——受声点至一次反射后等效声源位置  $S_1$  直线距离，m。

#### （6）大气吸收 $C_{t,a,i}$

空气声吸收的衰减量  $C_{a,i}$ 可按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (\text{式 5-11})$$

式中： $A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$\alpha$  ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

$r$  ——预测点距声源的距离；

$r_0$  ——参考位置距声源的距离。

#### （7）地面效应声衰减 $A_{gr}$

地面衰减主要是由于从声源到接收点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面效应的声衰减量  $C_{g,i}$ 可按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \frac{2h_m}{d} \left( 17 + \frac{300}{d} \right) \quad (\text{式 5-9})$$

式中： $h_m$  — 传播路程的平均离地高度，单位为 m；

$d$  — 声源至接收点的距离，单位为 m。

(8) 建筑群引起的声衰减  $A_{hous}$

建筑群引起的声衰减  $A_{hous}$  不超过 10dB 时，近似 A 声级可按下式估算。当从接收点可直接观察到铁路时，不考虑此项衰减。

$$A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2} \quad (\text{式 5-11})$$

式中： $A_{hous,1} = -0.1 B d_0$

$$A_{hous,2} = -10 \lg(1 - \rho)$$

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；

$d_0$  — 通过建筑群的声路线长度；

$\rho$  — 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%。

在进行预测计算时，建筑群衰减  $A_{hous}$  与地面效应引起的衰减  $A_{gr}$  通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减  $A_{gr}$ ；但地面效应引起的衰减  $A_{gr}$ （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减  $A_{hous}$  时，则不考虑建筑群插入损失  $A_{hous}$ 。

## 5.2.2 预测技术条件

### (1) 轨道概述

本工程为有缝线路，采用 50kg/m 钢轨。

### (2) 列车长度

货运车辆：本工程全线牵引质量按 5000t 设计，货车平均长度为 14m，平均编挂 53 辆，列车长度为 742m，牵引机车长 25m，合计按 767m 考虑。

### (3) 列车运行速度

货车最高运行速度为 80km/h。

### (4) 昼、夜间车流分布

昼间时段为 08:00-24:00, 夜间时段为 24:00-08:00。

### (5) 预测年度列车对数

本工程预测年度内列车对数见表 2.1-11。

## 5.2.3 源强确定

根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》(铁计〔2010〕44号), 本次评价采用的火车噪声源强值见表 2.3-8。

## 5.2.4 敏感点预测等效声级

本次预测敏感点预测等效声级采用列车贡献值叠加敏感目标背景值进行预测。

敏感点预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg \left[ 10^{0.1 L_{eq,T}} + 10^{0.1 L_{eq,b}} \right]$$

式中:  $L_{eq,T}$ —列车在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eq,b}$ —预测点的背景值, dB(A)。

## 5.2.5 典型路段等效声级预测

针对本线实际情况, 不同区段、不同工程形式、不同填方路基高度下, 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	与轨面高差(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
博乐-五台园区	路堤	2	56.3	52.3	51.0	47.0	48.4	44.4	46.8	42.8
	路堤	4	56.9	52.9	51.4	47.4	48.7	44.7	47.0	43.0
	路堤	6	56.5	52.6	51.7	47.7	48.9	44.9	47.2	43.2

站	桥梁	12	58.7	54.7	55.2	51.2	52.0	48.0	50.1	46.2
---	----	----	------	------	------	------	------	------	------	------

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m。

### 5.2.6 达标距离预测

工程实施后，不同的区段、不同的工程形式和不同的噪声防护标准对应不同的达标距离。本次评价对本工程不同条件下噪声达标距离进行预测，可以为铁路沿线的土地利用和规划提供参考。本工程纯铁路噪声达标距离预测见下表。

表 5.2-2 无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	与轨面高差 (m)	距外轨中心线距离 (m)	
			2类区	
博乐-五台园区站	路堤	2	19	40
	路堤	4	18	43
	路堤	6	18	45
	桥梁	12	23	70

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：

博乐-五台园区站：在路基路段，距离铁路外轨中心线昼间 19m，夜间 45m 以外满足 2 类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间 23m，夜间 70m 以外满足 2 类标准的限值。

### 5.2.7 各敏感点预测结果与评价

#### (1) 初期预测结果

① 距铁路外轨中心线 30m 处：昼间噪声预测值在 55.3~59.6dB，夜间噪声预测值在 50.4~55.3dB，全部达标。

#### ② 沿线村庄：

青德里卓南村、零散牧民房 2 处敏感目标昼间噪声预测值 48.7~53.2dB，夜间噪声预测值 45.5~48.2dB，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受

到公路和本项目影响，其中 1 栋楼房位于建设路 4a 类区，昼间噪声预测值 58.8-60.1dB，夜间噪声预测值 54.7-56.0dB，夜间 3、5 层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，超标范围 0.3~1.0dB；平房临建设路第一排位于建设路 4a 类区，昼间噪声预测值 57.1dB，夜间噪声预测值 53.9dB，达标，第二排位于建设路 2 类区，昼间噪声预测值 54.1dB，夜间噪声预测值 52.5dB，夜间超标 2.5dB。夜间超标的主要原因为敏感目标紧邻建设路，大货车较多导致夜间超标严重，本项目引起的噪声增量在 0.1~0.3dB。

## （2）近期预测结果

①距铁路外轨中心线 30m 处：昼间噪声预测值在 56.2~59.9dB，夜间噪声预测值在 50.4~55.3dB，全部达标。

### ②沿线村庄：

青德里卓南村、零散牧民房 2 处敏感目标昼间噪声预测值 49.2~54.0dB，夜间噪声预测值 45.5~48.2dB，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公路和本项目影响，其中 1 栋楼房位于建设路 4a 类区，昼间噪声预测值 58.9-60.2dB，夜间噪声预测值 54.7-56.0dB，夜间 3、5 层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，超标范围 0.3~1.0dB；平房临建设路第一排位于建设路 4a 类区，昼间噪声预测值 57.1dB，夜间噪声预测值 53.9dB，达标，第二排位于建设路 2 类区，昼间噪声预测值 54.1dB，夜间噪声预测值 52.5dB，

夜间超标 2.5dB。夜间超标的主要原因为敏感目标紧邻建设路，大货车较多导致夜间超标严重，本项目引起的噪声增量在 0.1~0.3dB。

### (3) 远期预测结果

①距铁路外轨中心线 30m 处：昼间噪声预测值在 56.6~60.0dB，夜间噪声预测值在 52.8~56.0dB，全部达标。

#### ②沿线村庄：

青德里卓南村、零散牧民房 2 处敏感目标昼间噪声预测值 49.4~54.4dB，夜间噪声预测值 46.5~50.6dB，零散牧民房夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，超标 0.6dB。

肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公路和本项目影响，其中 1 栋楼房位于建设路 4a 类区，昼间噪声预测值 58.9-60.2dB，夜间噪声预测值 55.0-56.2dB，夜间 3、5 层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，超标范围 0.5~1.2dB；平房临建设路第一排位于建设路 4a 类区，昼间噪声预测值 57.1dB，夜间噪声预测值 54.0dB，达标，第二排位于建设路 2 类区，昼间噪声预测值 54.1dB，夜间噪声预测值 52.5dB，夜间超标 2.5dB。夜间超标的主要原因为敏感目标紧邻建设路，大货车较多导致夜间超标严重，本项目引起的噪声增量在 0.1~0.5dB。

表 5.2-3 声敏感点昼、夜等效声级预测结果表

号	敏感点名称	起讫里程	路基形式	距铁路外轨中心线距离(m)	预测点与轨顶高差(m)	预测点位置	预测速度(km/h)	监测均值		2030年列车贡献值		2030年预测值		2035年列车贡献值		2035年预测值		2045年列车贡献值		2045年预测值		标准值		2030年达标情况		2030年噪声增量		2035年达标情况		2035年噪声增量		2045年达标情况		2045年噪声增量			
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	青德里卓南村	DK0+449~DK0+740	路堤	30	6	铁路边界处	货车: 40	46.1	44.2	54.7	49.2	55.3	50.4	55.8	49.2	56.2	50.4	56.2	52.2	56.6	52.8	70	60	/	/	9.2	6.2	/	/	10.1	6.2	/	/	10.5	8.6		
				右侧 102		临路第一排				45.2	39.7	48.7	45.5	46.2	39.7	49.2	45.5	46.7	42.7	49.4	46.5	60	50	/	/	2.6	1.3	/	/	3.1	1.3	/	/	3.3	2.3		
2	肉联厂家属院	DK3+720~DK3+740	桥梁	30	15	铁路边界处	货车: 60	58.5	54.5	53.1	47.7	59.6	55.3	54.2	47.7	59.9	55.3	54.7	50.7	60.0	56.0	70	60	/	/	1.1	0.8	/	/	1.4	0.8	/	/	1.5	1.5		
				左侧 57		1层				47.3	41.8	58.8	54.7	48.4	41.8	58.9	54.7	48.8	44.9	58.9	55.0	70	55	/	/	0.3	0.2	/	/	0.4	0.2	/	/	0.4	0.5		
						3层				59.1	55.0	48.5	43.1	59.5	55.3	49.6	43.1	59.6	55.3	50.1	46.1	59.6	55.5	70	55	/	0.3	0.4	0.3	/	0.3	0.5	0.3	/	0.5	0.5	0.5
						5层				59.7	55.7	49.0	43.6	60.1	56.0	50.1	43.6	60.2	56.0	50.6	46.6	60.2	56.2	70	55	/	1.0	0.4	0.3	/	1.0	0.5	0.3	/	1.2	0.5	0.5
	DK3+650~DK3+740	桥梁	左侧 122m (位于建设路 4a 类区)	15	临建设路第一排	货车: 60	57.0	54.0	40.2	34.7	57.1	54.1	41.3	34.7	57.1	54.1	41.7	37.7	57.1	54.1	70	55	/	/	0.1	0.1	/	/	0.1	0.1	/	/	0.1	0.1			
			左侧 122m (位于建设路 2 类区)		建设路第二排		53.7	52.3	40.2	34.7	53.9	52.5	41.3	34.7	53.9	52.5	41.7	37.7	54.0	52.5	60	50	/	2.5	0.2	0.1	/	2.5	0.2	0.1	/	2.5	0.3	0.1			
3	零散牧民房	DK5+600~DK5+710	桥梁	30	6	铁路边界处	货车: 80	45.8	42.7	55.9	50.4	56.3	51.1	56.9	50.4	57.2	51.1	57.4	53.4	57.7	53.8	70	60	/	/	10.5	8.4	/	/	11.4	8.4	/	/	11.9	11.1		
				右侧 55		拆迁后临路第一排				52.3	46.8	53.2	48.2	53.3	46.8	54.0	48.2	53.8	49.8	54.4	50.6	60	50	/	/	7.4	5.5	/	/	8.2	5.5	/	0.6	8.6	7.9		

### 5.2.8 等声值曲线

本工程经过双河市新赛工业园规划区，本次对该路段绘制等声值曲线，具体见图 5.2-1。该段全部为高架桥，根据预测结果，博尔塔拉-五台工业园段（穿越双河市新赛工业园规划区工业用地区）在进行长期规划时，路线在距离铁路外轨中心线 119m 以内的区域不宜规划居住、学校用地。

### 5.2.9 变电所噪声影响分析

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司 2021 年 6 月对精河至阿拉山口铁路蘑菇滩牵引变电所厂界噪声进行了监测。蘑菇滩牵引变电所内变压器为全天候连续工作，厂界处主要受变压器工作影响，厂界外无其他噪声干扰，因此仅进行了昼间监测，昼间监测值也能反映夜间厂界噪声情况。昼间厂界噪声监测值在 37~44dB，远低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，通过昼间监测值进行类比，夜间噪声也能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 5.2-4 蘑菇滩牵引变电所厂界噪声监测结果

测点位置	监测值	执行标准	监测结果
	昼间	昼间	昼间
厂界东南侧外 1m	43	60	达标
厂界西南侧外 1m	43	60	达标
厂界西北侧外 1m	44	60	达标
厂界东北侧外 1m	37	60	达标

蘑菇滩牵引变电所为 110KV 变电所，变压器容量 2×10MVA；本工程新建 1 座 110KV 牵引变电所（五台牵引变电所），变压器容量 2×10MVA，五台牵引变电所电压等级、变压器容量、布置形式与蘑菇滩牵引变电所一致，可利用蘑菇滩牵引变电所厂界噪声现状监测数据进行类比。类比五台牵引变电所四周厂界噪声贡献值在 37~44dB，远低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围环境影响较小。

## 6 振动环境影响评价

### 6.1 施工期振动环境影响分析

铁路建设施工期的振动污染源，主要来自于机械作业如大型挖掘(土)机、空压钻孔打桩振动型夯实等。

由表 2.3-9 见，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大。施工机械产生的振动随着距离的增大而减小，除振动打桩锤外，其他机械设备产生的振动一般在离振源 25~30m 处即可达到《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“混合区”的环境振动标准(昼间 75dB，夜间 72dB)。

### 6.2 运营期振动环境影响预测与评价

#### 6.2.1 预测方法

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的传播产生影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况的差异表现出各自的特点。

##### (1) 振动预测公式的选用

本次振动评价列车振动源强及预测模式均根据《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》(铁计[2010]44号文)进行取值预测，并根据工程实际情况进行修正。

铁路行驶列车所产生的列车振动 Z 振级，在评价范围内可用下式表示：

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

式中：n——为列车通过的列数；

$C_i$ ——第 i 列车振动修正项。

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_h + C_B$$

式中：VLz0——振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，dB；

$C_V$ ——速度修正，dB；

$C_D$ ——距离修正，dB；

$C_W$ ——轴重修正，dB；

$C_G$ ——地质修正，dB；

$C_l$ ——线路类型修正，dB；

$C_R$ ——轨道类型修正，dB；

$C_h$ ——桥梁高度修正，dB；

$C_B$ ——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 2.1-11。

### ②振动源强参数 $V_{Lzmax}$

根据设计中推荐的速度目标值和《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值与治理原则指导意见》铁计[2010]44号，本次评价路堤路段采用的振动源强值见表 2.3-10。

### ③速度修正 $C_v$

按表 2.3-10 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。

$$C_D = -10k \lg \frac{d}{d_0}$$

式中：

$d_0$  —— 参考距离，30m；

$d$  —— 预测点到外轨中心线的距离，m；

$k$  —— 距离修正系数，与线路结构有关，当  $d \leq 30m$  时， $k$  取 1；

当  $30m < d < 60m$  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：

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， $W_0$  为参考轴重， $W$  为预测车辆的轴重，本项目为 25t。

#### 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 $C_l$

距外轨中心线 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 $C_R$

本工程采用有缝线路，根据国内外在铁路振动控制领域的研究和实测结果，相对无缝线路，有缝线路振动增加 2~3dB，本次取 3dB。本工程采用 50kg/m 钢轨，铁计[2010]44 号文源强对应的是 60kg/m 钢轨，本次预测根据相关参考文献，取 50kg/m 钢轨较 60kg/m 钢轨振动增加 0.7dB。综合以上分析，本次轨道类型修正  $C_R=3.7\text{dB}$ 。

#### ⑩建筑修正 $C_B$

建筑为质量较好的低层建筑， $C_B=3\text{dB}$ ；平房  $C_B=0\text{dB}$ 。

### (3) 预测技术条件

#### ①轨道概述

本工程采用有缝线路，采用 50kg/m 钢轨。

## ②列车运行速度

货车最高运行速度为 80km/h。

### 6.2.2 预测结果与评价

根据敏感点与线路之间的相对位置关系以及行车、轨道、线路等工程条件，采用前述预测方法，沿线敏感目标的振动预测结果见表 6.2-1。

根据预测结果，本段铁路建成运营后，肉联厂家属楼室外 0.5m 处环境振动源将主要来自列车运行振动，昼间  $VL_{zmax}$ 71.6dB，夜间  $VL_{zmax}$ 71.6dB，均达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准；零散牧民房昼间  $VL_{zmax}$ 75.5dB，夜间  $VL_{zmax}$ 75.5dB，昼间超过城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准 0.5dB，夜间超标 3.5dB。

表 6.2-1 环境振动预测表

序号	名称	路基形式	距外轨中心最近距离 (m)	与轨顶高差 (m)	建筑类型	预测点位置	预测点运行速度 (km/h)	VLzmax 预测值 (dB)		执行标准 (dB)		超标量 (dB)	
								昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	肉联厂家属楼	桥梁	左侧 57	15	质量较好的低层建筑	室外 0.5m	货车：60	71.6	71.6	75	72	/	/
2	零散牧民房	桥梁	右侧 55	6	质量较差的砖房	室外 0.5m	货车：80	75.5	75.5	75	72	0.5	3.5

### 6.2.3 振动达标距离预测

为便于铁路沿线区域的规划控制，根据不同地质条件、不同线路形式、不同距离处的振动预测，并给出相应路段的振动达标距离，建议规划建设部门结合环境振动控制要求，对本铁路线路两侧区域进行合理规划建设。

铁路振动衰减情况及达标距离预测见表 6.2-2。本工程为铁路专用线，按《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），铁路两侧执

行“工业集中区”昼间 75dB，夜间 72dB 的标准。从表中可以看出，列车在最高设计速度条件下，路基段达《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准距离为 115m，桥梁段达《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准距离为 82m。

表 6.2-2 振动强度与达标距离预测表

路段	路基形式	速度/ (km/h)	不同距离处振动值/dB								达标 距离 m
			15m		30m		45m		60m		
			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
博乐-五 台园区站	路堤	80	86.7	86.7	83.7	83.7	80.2	80.2	77.7	77.7	115
	桥梁		83.7	83.7	80.7	80.7	77.2	77.2	74.7	74.7	82

## 7 水环境影响评价

### 7.1 施工期水环境影响分析

铁路建设施工期对水体影响主要来源于施工营地施工人员生活污水影响,施工设备和运输车辆冲洗产生的生产废水影响以及跨越河流的桥梁施工影响。

#### (1) 生活污水

根据工程分析,本项目施工期 1.5 年,施工期每个施工营地生活污水产生量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$  (施工期共 1314t)。施工营地的生活污水主要包括粪便污水和清洁洗涤用水,主要水污染物为 COD:250~500mg/L、BOD<sub>5</sub>: 100~400mg/L、SS: 100~350mg/L,石油类: 50~150mg/L 等。

本工程位于博乐市城市郊区,不自建施工营地,采取租用办公楼等作为项目驻地,供施工人员居住,利用办公楼自带的污水收集设施,不需自建污水处理设施。

本工程施工生活污水主要为粪便污水,利用租用办公楼的污水处理设施收集后进入博乐市污水管网,最终进入博乐市污水处理厂。本工程距离博乐市较近,租用办公楼作为项目施工营地,并利用办公楼自带的污水收集设施处理施工人员生活污水是可行的。

#### (2) 生产废水

施工场地的生产废水主要来源于混凝土拌和站、预制场产生的高浊度冲洗废水,具有浓度高、水量小、间歇集中排放等特点,主要水污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub> 和石油类等。据有关资料统计,一般施工过程中生产废水水质表 7.1-1 所示。由表可见,施工活动产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒,SS 可达 5000mg/L。施工场地中的冲洗泥浆废水如若未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。

本项目施工生产废水经沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘,施工期生产废水不外排。

道内大部分时间处于干涸或水流极小，本工程仅 2 根桥墩（141#、142#）施工可能影响河流水质。

为了减少桥梁施工对水体水质的不利影响，本工程桥墩钻孔施工选择在 2024 年夏季、秋季进行施工，该时段内河道处于干涸状态，桥墩钻孔施工对河流水质影响极小。

施工垃圾：博尔塔拉河桥梁施工各工点设置加盖的垃圾桶，施工人员生活垃圾必须弃入垃圾桶，定期委托环卫部门清运出湿地公园，禁止在湿地公园内设置任何形式的弃渣场、堆渣场，禁止向河道倾倒各类固体废物。

施工期间，博乐博尔塔拉河内禁止设置取土场、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、施工车辆进入便道以外区域，施工作业对博乐博尔塔拉河影响较小。

施工过程中要防止桥墩钻孔产生的钻渣和泥浆水进入水体，对桥墩施工产生的钻渣和泥浆水要及时进行收集和清理，并运至远离河床处集中处理，严禁弃在博尔塔拉河内。

项目区干旱少雨，桥梁施工时尽量避开雨季施工，加强施工管理，桥梁基础施工对河流的影响是可以控制和避免的。

## 7.2 运营期水环境影响分析

### 7.2.1 对博尔塔拉河阻隔影响

本工程根据博尔塔拉河特性和地形、地质、水文等条件，并考虑排洪、灌溉、立交功能的需要进行综合比较确定选用简支梁结构，采用桥梁跨越了博尔塔拉河，跨越博尔塔拉河段线路长为 880m。

新建桥墩对河道断面压缩影响较小，不会影响河流正常向下游补给，亦不会造成湿地地表水阻隔。

### 7.2.2 项目废水产排情况

项目运营期废水主要为新建五台园区站生活污水，博乐站不新增定员，无废水产生。根据计算，五台园区站生活污水量为 15m<sup>3</sup>/d，主

要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮和动植物油等。

新建五台园区站场，含粪便污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理后排入五台工业园区规划污水管网，最终进入五台工业园区（湖北工业园）污水处理厂处理，园区排水接管点均预留至车站站场铁路用地边界处，本工程可直接接入。

综上，本项目正常运营时，项目产生的废水不直接外排进入地表水体，对车站周围水环境影响较小。

### 7.2.3 依托污水处理厂可行性分析

#### 7.2.3.1 依托五台工业园区污水处理厂可行性分析

博州五台工业园区（湖北工业园）污水处理厂位于园区东南角，近期（2020年）处理规模为8000立方米/日，远期（2030年）处理规模为40000立方米/日。污水厂占地135亩，采用氧化沟处理工艺；近期出水标准为一级B标准，远期完成污水处理厂的扩建和升级改造氧化沟，出水标准达到一级A标准。

本项目五台园区站共新增15m<sup>3</sup>/d生活污水进入五台工业园区污水处理厂处理，五台工业园区污水处理厂现状处理规模为8000立方米/日，本工程五台园区站新增生活污水量占五台工业园区污水处理厂设计处理量比例极小（约0.02%），因此能够接纳本项目五台园区站污水排放量。本项目五台园区站排放废水为生活污水，水质简单，无有毒有害成分，且可生化性较好（B/C>0.3），园区污水处理厂采用氧化沟处理工艺，处理本项目五台园区站生活污水工艺可行，本项目五台园区站生活污水排入污水处理厂后不会对污水处理设施造成不利影响，不会影响污水处理设施的处理效率。

综上，本项目五台园区站生活污水可满足园区污水处理厂入厂水质和水量要求，且该污水处理厂处理工艺可处理本项目五台园区站污水，因此本项目五台园区站生活污水处置措施可行。

## 8 环境空气影响评价

### 8.1 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、汽车运输等产生的扬尘和各种机械设备产生的尾气。

#### (1) 施工扬尘

结合本线所经地区气候干燥、风大沙多及地表以松散砂土为主的特点，可确定施工期以扬尘污染为主，特别是运输车辆引起的扬尘污染强度较大，其污染影响将持续发生在整个施工期。

扬尘是大气中隋性尘及固体颗粒组成的非均匀体系，粒径范围在0.1-1000 $\mu\text{m}$ 之间，粒径大于10 $\mu\text{m}$ 的颗粒能较快沉降到地面形成降尘，粒径小于10 $\mu\text{m}$ 的颗粒物可长期飘浮在大气中形成飘尘。扬尘导致空气中TSP指标增高，对区域空气质量产生较大影响，在沿线村镇、城市等人口稠密区域，严重影响人居环境，引发疾病；在一些草场牧区，严重的扬尘会影响草和牲畜的正常生长；飘尘具有气溶胶性质，对人体和动物也有较大的危害。

本项目新建拌合站预制场1处，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1处拌合站预制场，采取混凝土硬化，并定期洒水，降低扬尘影响，进出拌合站设置洗车池。

#### (2) 施工机械以及运输车辆排放的废气

在施工期间产生的废气主要来自施工机械以及各种车辆，主要用于基础开挖、填筑、部分结构的拆除等。根据表2.3-12计算，每标段施工期施工机械PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、THC、NO<sub>x</sub>、CO排放量分别为36.318kg、32.496kg、54.348kg、521.016kg、575.316kg，该排放量为间歇性无组织排放。由于施工机械单车排放系数较大，但较分散且周边开阔，有利于气态污染物的扩散，但由于施工期较短，对大气环境

造成的长期影响较小；应在平整土地施工期间应加强施工车辆等的管理，降低施工机械排放废气对环境的影响。

## 8.2 运营期环境空气影响分析

### (1) 站场

本工程新建五台园区站采用电散热器采暖，无燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

全线设计定员为 48 人，全部位于五台园区站。五台园区站新建 1 处食堂安装 1 台油烟净化器。五台园区站新建食堂拟设 1 个基准灶头，灶头产生的油烟采用抽油烟机（风量为  $3000\text{m}^3/\text{h}$ ）收集至油烟净化器（油烟去除率 60%）处理达标后通过专用管道引至屋顶的排气筒排放。

根据表 2.3-11，本工程建成后油烟挥发性有机物排放浓度为  $0.879\text{mg}/\text{m}^3$ 。五台园区站食堂油烟排放浓度均能够满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准油烟最高允许排放浓度（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求，对区域环境影响很小。

### (2) 线路

本线均采用电力机车牵引，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》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，集中收集后，委托博乐市环卫公司清运，送博乐市生活垃圾填埋场处理。

对于施工营地的生活垃圾的处置，对生活垃圾集中收集，委托博乐市环卫公司清运，送博乐市生活垃圾填埋场处理，禁止随意丢弃；对拆迁和施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至建筑垃圾填埋场。

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，并运至商业料场取土坑回填。

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。根据五台园区站新增定员核算生活垃圾排放情况，全线共计新增排放生活垃圾 17.52t/a，见表 2.3-12。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。

#### （1）生活垃圾

在车站设置垃圾桶，配备必要的垃圾收集、转运设备，运营单位与地方环卫公司签订清运协议，每天清理，送至博乐市生活垃圾填埋场处理。

博乐市垃圾处理场位于博乐市 NE 方向，距离博乐市约 5km；

采用卫生填埋法对生活垃圾进行处理，总库容 167 万  $m^3$ ，日处理生活垃圾 150t/d。本工程新增生活垃圾排放量约 17.52t/a，排放量极少，对博乐市垃圾处理场的容量影响较小。

### (2) 污泥

生活污水处理设施污泥（一般固体废物代码：62）主要来自于化粪池，站场每年产生污泥量约 2.15t/a，每年清理一至两次，由地方环卫部门清运，送至博乐市垃圾处理场处理。

### (3) 危险废物

本工程新建 1 处五台牵引变电所，牵引变压器安装容量为  $2 \times 10$  (MVA)，变压器下方设置储存 20%出油量的集油坑，当发生突发事故时，泄露的事故油进入集油坑，经管道汇集排至事故油池。事故油池设计储油量为 20t，体积约为  $30m^3$ 。

牵引变电所事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，经集中收集后储存在事故池内，每次检修完成后事故油及时进行清运，不在变电所事故池内长期储存。运营单位统一与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。

牵引变电所危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

## 10 电磁环境影响分析

### 10.1.1 线路无线干扰对电视接收信号的影响分析

根据现场踏勘调查，距铁路外轨中心线 50m 范围没有敏感目标。因此，本工程的建设不会对沿线居民收看电视造成影响。

### 10.1.2 牵引变电所电磁影响分析

牵引变电所主要考虑其所产生的工频电场、工频磁场对人体的影响，可采用同类型牵引变电所监测数据进行类比影响分析。

#### ① 类比条件

选择精河至阿拉山口铁路蘑菇滩牵引变电所为类比变电所，该所电压等级为 110kV 入，27.5kV 出，建筑结构形式为地上室外变，主要技术指标及其平面布置和进出线方式等基本条件与本工程新建牵引变电所相同或相似，具有可比性，且容量为 2×10MVA，等于本工程新建牵引变电所容量。可比性分析见下表。

表 10.1-1 类比变电所可比性分析

类比要素	蘑菇滩牵引变电所	本工程牵引变电所
电压等级	110kV/27.5kV	110kV/27.5kV
容量	2×10MVA	2×10MVA、
总平面布置	主变压器采用户外低式布置；110kV 配电装置采用户外单体中式布置。	主变压器采用户外低式布置；110kV 配电装置采用户外单体中式布置。
占地面积 (m <sup>2</sup> )	3600	3600
架线形式	110kV 进线架空进所，27.5 kV 出线电缆引出至铁路线	110kV 进线架空进所，27.5 kV 出线电缆引出至铁路线
电气形式	两回 110kV 进线，27.5kV 出线	两回 110kV 进线，27.5kV 出线
运行工况	120km/h 客货共线	80km/h 货运专用线
环境条件	平原	平原

由上表可知，类比牵引变电所与本工程牵引变电所各基本要素均相同或相似。因此类比牵引变电所与本工程牵引变电所具有可比性。

#### ② 监测因子

工频电场、工频磁场。

#### ③ 类比测量结果与分析

2021年6月乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对蘑菇滩牵引变电所工频电场强度和工频磁场进行现状监测，监测结果见下表。

**表 10.1-2 蘑菇滩牵引变电所工频电场、工频磁场环境监测结果**

序号	测量点位	监测点位	工频电场 (V/m)	工频磁场 (mT)
1	蘑菇滩牵引变电所厂界东南侧	围墙外 5m	2.58	$1.08 \times 10^{-4}$
2	蘑菇滩牵引变电所厂界西北侧	围墙外 5m	1.63	$2.65 \times 10^{-3}$
3	蘑菇滩牵引变电所厂界东北侧	围墙外 5m	82.1	$3.84 \times 10^{-3}$
4	蘑菇滩牵引变电所厂界西南侧	围墙外 5m	125.1	$4.88 \times 10^{-4}$
5		围墙外 10m	138.8	$3.78 \times 10^{-4}$
6		围墙外 20m	171.3	$1.65 \times 10^{-4}$
7		围墙外 30m	161.3	$8.25 \times 10^{-5}$
8		围墙外 40m	145.4	$2.13 \times 10^{-5}$
9		围墙外 50m	137.5	$1.88 \times 10^{-5}$

由上表可见：

在距变电所西南侧围墙 20m 处，工频电场强度最大 171.3V/m；距围墙 30m 处，即评价范围边界，工频电场强度为 161.3V/m，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

在距牵引变电所东北侧围墙 5m 处，工频磁感应强度最大值为  $3.84 \times 10^{-3}$ mT (3.84 $\mu$ T)；距牵引变电所围墙 30m 处，即评价范围边界，工频磁感应强度  $8.25 \times 10^{-5}$ mT (0.0825 $\mu$ T)，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

#### ④本工程牵引变电所电磁影响分析

根据表 10.1-2 的类比分析，对本工程新建 1 处五台牵引变电所后周围工频电磁场可预测分析如下：

在距变电所围墙 20m 处，工频电场强度最大 171.3V/m；距围墙 30m 处，即评价范围边界，工频电场强度为 161.3V/m，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

在距牵引变电所围墙 5m 处，工频磁感应强度最大值为 3.84 $\mu$ T；距牵引变电所围墙 30m 处，即评价范围边界，工频磁感应强度

0.0825 $\mu$ T，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频磁感应强度 100 $\mu$ T 的限值要求。

通过既有 110KV 蘑菇滩牵引变电所现状监测进行类比分析，本工程新建五台牵引变电所厂界周边 30m 范围内工频电场、工频磁场均能达到《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）要求。

### 10.1.3 GSM-R 基站的影响预测

本工程无线通信系统采用 GSM-R 网络系统解决方案，基站及其采用天线的主要技术指标见下表。

表 10.1-3 基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率（单载频）	最大 60W
基站天线高度	35m
基站天线参数	增益 17dBi，水平波束宽度约 65°；垂直波束宽度 9.5°；下倾角 7°。天线长度不大于 2500mm

本工程基站工作频段为：上行使用 885~889 MHz，下行使用 930~934 MHz，属微波频段，可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值：

$$P_d = \frac{P \times G}{4 \times \pi \times r^2} (\text{mW} / \text{cm}^2)$$

式中：P——发射机功率（mW）；

G——天线增益（倍数）；

R——测量位置与天线轴向距离（cm）。

单载频工作时，考虑到天线输入前有馈线损耗，功分器损耗，则天线输入功率约为 P=19W，多载频工作时还要考虑合路器的损耗，其值小于单载频输入功率，代入单载频发射机功率和天线增益 dBi=17（dBd=14.85）；计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强，计算值见表 10.1-4。

表 10.1-4 距基站不同距离辐射场强计算值

距离（m）	单载波（天线输入功率约为 P=19W）	
	轴向功率（ $\mu$ W/cm <sup>2</sup> ）	半功率角（ $\mu$ W/cm <sup>2</sup> ）

20	11.55	5.77
21	10.47	5.24
22	9.54	4.77
23	8.73	4.37
24	8.02	4.01

从上表可以看出，距离天线 24m 以外，任何高度的场强值均低于  $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，由于本工程 GSM-R 天线水平波束宽度约为  $65^\circ$ ，沿天线轴向 20m 处，其波束的水平宽度约为 12m，可粗略的定为以天线为中心，沿线路方向两侧各 24 m、垂直线路方向各 12 m 的区域可定为天线的超标区域。另外，根据天线垂直波束宽度和下倾角，计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下 6 m 处。

本工程 1 处基站（DK7+960）周边 50m 范围内没有敏感目标，基站辐射对周围环境影响较小。

## 11 环境风险评价

环境风险是指突发性事故对环境造成的危害程度及可能性。环境风险评价的一般原则为：以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次评价遵照环境保护部[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》和环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）为指导。评价的内容包括：风险调查、环境风险潜势初判、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求。

### 11.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险调查包括建设项目风险源调查和环境敏感目标调查。基于风险调查，分析项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

#### 11.1.1 建设项目风险源调查

本线运输货物主要为煤、铁矿石、石膏、水泥、水泥熟料、矿物性建筑材料和粮食，均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“附录 B 重点关注危险物质判定标准”中的环境风险物质。五台园区站亦无环境风险物质的储存和使用设施。

本工程新建 1 座五台牵引变电所，采用单相接线变压器，安装容量为 2×10（MVA），变压器油存放量为 20t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）“附录 B 重点关注危险物质判定标准”，变压器油属于矿物油类，需考虑其环境风险。

经上分析，本项目风险源调查结果见表 11.1-1，矿物油理化性

质及危害特性见表 11.1-2。

表 11.1-1 本项目涉及风险源调查

序号	名称	分布	危险特性	最大存储量 (t)	临界值 (t)	Q 值
1	变压器油	新建五台牵引变电所	易燃	20	2500	0.008
项目 Q 值Σ						0.008

表 11.1-2 矿物油理化性质及危害特性表

标识	中文名：机油；润滑油；矿物油 分子量：230~500
理化特性	·油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。 ·相对密度（水=1）：<1 ·溶解性：不溶于水
燃烧爆炸及危险性	<b>燃烧爆炸：</b> ·燃烧性：可燃 ·闪点：76℃ ·引燃温度：248℃ <b>危险性</b> ·遇明火、高热可燃 <b>燃烧产物</b> ·一氧化碳、二氧化碳 <b>灭火方法</b> ·消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 ·灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性及健康危害	<b>急性毒性</b> ·LD <sub>50</sub> (mg/kg, 大鼠经口) <b>健康危害</b> ·侵入途径：吸入、食入； ·急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。
个体防护	·工程控制：密闭操作，注意通风； ·吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。·紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 ·眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 ·身体防护：穿防毒物渗透工作服； ·手防护：戴橡胶耐油手套； ·其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

<p style="text-align: center;">应 急 处 理</p>	<p><b>泄漏处理</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</li> <li>·小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</li> <li>·大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</li> </ul> <p><b>火灾扑救</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。</li> <li>·灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</li> </ul> <p><b>急救</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</li> <li>·眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；</li> <li>·吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；</li> <li>·食入：饮足量温水，催吐，就医。</li> </ul>
<p style="text-align: center;">储 运</p>	<p><b>储运</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</li> <li>·运输前先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</li> </ul>

### 11.1.2 环境敏感目标调查

本工程在 DK4+720-DK5+600 段落约 880m 以桥梁跨越博尔塔拉河和新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。博尔塔拉河在该跨越段为 IV 类水体。

因此，本项目周边环境敏感目标为博尔塔拉河和新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。

### 11.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C，本项目危险物质与临界量比值  $Q=0.008 < 1$ ，本项目环境风险潜势为 I。

## 11.3 风险评价等级和范围

### 11.3.1 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级划分见表 11.3-1。本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

表 11.3-1 评价工作等级划分

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

### 11.3.2 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，本项目风险评价范围按各要素的评价工作等级分别划定。

由于导则未给出简单分析评价等级时大气环境风险评价范围，且本项目运营期无新增大气污染源，本次风险评价不考虑大气环境风险评价范围。

根据 HJ2.3 导则规定、本项目特点和环境特征，本项目地表水环境风险评价范围为博尔塔拉河上游 500m 至下游 2km。

根据 HJ610 导则规定、本项目特点（不新增生产废水，生活污水不外排至地表水体）和区域环境水文特征，本项目不设地下水环境风险评价范围。

## 11.4 风险识别

本工程运输货物均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）所列的环境风险物质。本工程可能涉及的环境风险事故为牵引变电所变压器油泄露和行车事故引发的环境污染事故。

## 11.5 环境风险防范措施

### 11.5.1 列车运行防范措施

为了确保货物的运输安全，国家及有关部门已制定了相关法规。结合铁路运输实际，具体措施如下：

### (1) 运输过程工程措施

利用工程技术手段消除运输过程中的不安全因素，实现运输过程中各环节的安全，最终确保运输工作的安全顺利完成，具体内容有：

①加强对货物办理站、运输专线、运输车辆的维护。

②加强线路及周围环境的维护。

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。

⑥实现运输过程的实时监测。

### (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职责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。

#### 11.5.2 跨河桥梁路段污染防范措施

本工程以桥梁跨越了博尔塔拉河及新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。为避免运输货物的车辆在上述路段发生交通事故，造成物品泄漏，可能对博尔塔拉河及湿地公园造成污染风险，本工程对以上路段采取环境污染风险防范措施。

(1) 跨越水体博尔塔拉河桥梁安装护轮轨。

(2) 对跨河桥梁段设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧各设 1 座应急事故池（兼沉淀池），应急事故池（兼沉淀池） $10\text{m}^3$ （ $2\text{m}\times 5\text{m}\times 1\text{m}$ ），对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。

### 11.5.3 牵引变电所变压器油防泄漏措施

(1) 事故油池采取防渗措施，设置危废标识，设置警示标识，设置严禁烟火标识。

(2) 设置消防灭火器材、消防砂箱等消防物资。

(3) 制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。

### 11.6 突发环境事件应急预案要求

为了减缓铁路内部风险和环境风险因素对于行车安全的影响，降低环境风险所带来的经济损失和污染，保障人身安全，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：建设单位各级部门应建立事故应急领导小组，当发生运输事故时，其负责应急计划的管理和实施，并进行调度指挥。

(2) 收集沿线易发生洪水、风沙等灾害的资料，建立风险事故易发生地段的档案，定期进行踏勘、监测，发现问题及时解决，消除隐患。

(3) 应急措施：利用救援列车和抢修车辆以及配套的维修设施等，并由专职或兼职人员组成救援队，配以相应的救援工具。

(4) 应急通讯：由铁路系统的有线和无线系统承担。

(5) 应急医疗救援：以沿线的医院为主。

(6) 事故后果评价：由运营单位配合当地生态环境部门进行。

(7) 应急监测：委托地方环境监测部门开展事故发生地点的土壤、水体和大气的监测。

## 11.7 环境风险分析结论

本工程运输货物均不涉及环境风险物质。本次评价重点考虑运输货车在发生事故时，货物直接倾入水体或者罐体直接掉入水体，造成水污染事故。项目路经的重要水域路段上列车发生环境风险的事故的概率较小，但一旦发生，危险品流入河流，将造成水体污染事故，应采取必要的环保防治措施。

本次风险评价提出一系列风险防范措施，对跨博尔塔拉河桥梁安装护轮轨；对跨河桥梁段设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置应急事故池，每处 10m<sup>3</sup>，对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。

建设单位应编制环境风险应急预案，将与本项目有关的敏感目标的相关机构纳入应急体系，与当地相关各方的应急体系形成应急联动，配备相应的应急物资，定期开展应急演练，有效的减少的危险品运输事故的发生，尽可能的减小发生危险品运输事故对敏感目标的影响。

在采取以上措施和制定应急预案情况下，本项目环境风险可控。

## 12环境保护措施及可行性分析

### 12.1 减缓生态环境不利影响的措施

#### 12.1.1 沿线生态保护措施

##### 12.1.1.1 施工期

(1) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

(2) 施工期间要特别注意森林防火工作。首先要对施工人员加强防火安全和警示教育，严格按照专项施工方案和操作规程，加强施工营区用火、个人用火的管理。其次在森林防火戒严期间要严格限制施工人员携带火种进场。第三，施工单位要组织人员加强瞭望、巡视，一旦发现火情，及时报告和组织扑救。

(3) 凡因施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

(4) 施工过程中应对表层土壤单独存放，以便在植被恢复时回填使用。

(5) 植被恢复物种的选择，一方面应实现控制水土流失、改善生态环境的目的，另一方面又要适应当地的立地条件。选择的物种应是适应当地气候条件的水土保持先锋树种，具有根系发达、生长迅速、郁闭紧密、耐盐碱、耐干旱、耐贫瘠等优良特性。

(6) 施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，沿新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园边界设立区界标示牌，严禁施工车辆越界施工，对施工场地定期洒水，减少扬尘。施工结束后，全部采用生态恢复措施，将剥离表土回填，播撒草籽进行生态恢复。

(7) 本工程取土场采取外购，不设置自采取土场。外购料场需具备完善的环、水保手续，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

(8) 湿地公园段桥面投影范围宽 13m，利用桥面投影范围作为

施工便道。施工便道使用时间主要在桥梁桥墩建设期间，铺轨阶段不需线下施工便道。因此，为减缓施工对湿地公园的影响，工程在桥墩建设完成后，施工单位应及时开展生态恢复工作，对湿地公园内施工便道路面进行平整，回覆表土，采取播撒草籽进行生态恢复。

(9) 在施工期涉及到新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园地段施工时，要合理安排施工季节和工期，规范施工作业要求，避免造成较大破坏。

#### 12.1.1.2 运营期

工程在营运期间，生态环境影响较施工期大大减少。生态环境保护工作主要集中在铁路日常维护、固体废物合理处置等方面。

##### (1) 加强管理，确保正常运行

加强营运期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产，提高工程绿化和植被恢复的成活率，防止水土流失加剧，根据本项目所在区域的生态环境特征，结合自然、社会、经济等因素，提出监督管理方案供管理者、建设者参考。

##### (2) 固体废物处置

强化沿线的固体废物污染治理的监督工作，沿线的固体废物应每天进行清理。防止固体废物乱堆乱放影响本项目沿线生态环境。

#### 12.1.1.3 耕地保护措施

拟建项目占用水浇地 12.1hm<sup>2</sup>，不涉及占用基本农田。工程建设为减少占用耕地面积，工程跨越耕地集中区域采用高架桥方案，建桥路段为 DK0+673-DK5+681。本项目用地已取得了博尔塔拉蒙古自治州、第五师自然资源局用地预审与选址意见书（用字第 652700202300010）。

项目建设用地严格按照有关规定办理建设用地审批手续，涉及占用耕地的必须做到占补平衡。经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度。根据国家、新疆维吾尔自治区

区有关规定，补偿款可由建设单位一次性拨付给当地政府统一安排。结合当地耕地情况，经乡、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。

#### 12.1.1.4 野生植物保护措施

永久占地范围内有新疆维吾尔自治区 I 级重点保护植物 1 种，为梭梭，占用面积 48.11hm<sup>2</sup>。

施工前：应对施工人员进行保护性植物物种的认知培训，并与当地林业局互动，提前对施工占地范围内的保护性植物物种进行识别。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便道等问题，必须占用的需对占地范围内的保护植物采取重建措施。

施工期：加强施工期人员的培训教育与日常监督管理，严禁随意采伐和挖掘施工范围外保护植物，并制定相应的奖惩措施。对梭梭等野生保护植物采取重建措施，在铁路两侧播撒梭梭种子，按照国家和新疆维吾尔自治区相关法律法规缴纳林地补偿费。

施工后：做好施工期土地扰动的恢复，本项目占地范围内影响最大的保护植物为梭梭，因此在对施工便道、施工场地进行恢复时，选用梭梭作为植被恢复物种。

#### 12.1.1.5 公益林补偿、恢复措施

建设单位根据《中华人民共和国森林法》，在施工前办理征占生态公益林的用地审批和林木采伐审批手续。对于受工程建设影响造成的林地损失，根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费，由林业主管部门根据“占一补一，占补平衡”的原则，依照有关规定统一安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用、征用林地而减少的森林植被面积。确保林地的数量和质量不因工程建设而减少，最大程度的减少对区域生态环境的影响。

#### 12.1.1.6 防沙措施

施工过程中严禁在 DK6+400~DK16+100 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进行清理、平整，减少沙物质来源。

#### 12.1.1.7 野生动物保护措施

(1) 沿线施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短在湿地公园的施工作业时间，减少对野生动物的惊扰。

(2) 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。

(3) 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。

#### 12.1.1.8 水生生态保护措施

(1) 优化博尔塔拉河桥梁桥墩位置，调整桥墩与河流的位置，减少入河桥墩面积，减少压缩河道过水断面及影响水生生物活动。

(2) 博尔塔拉河桥墩基础施工选择在枯水季节开始，避开汛期，减少桥墩施工与河流接触，从而减缓对河流水质和水生生物的影响。

(3) 加强施工管理，严禁施工人员在河道内捕鱼，严禁向河道内乱扔垃圾。

(4) 施工结束后，及时恢复博尔塔拉河上的施工便道，位于陆域便道清理表层碎石路面，对便道进行清理平整，播撒芦苇等草籽，恢复河道两岸植被。

(5) 清理桥下土方、建筑垃圾，对桥下进行清理平整，播撒芦苇草籽，进行生态恢复。

## 12.1.2 新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园段生态保护措施

### 12.1.2.1 生态减缓措施

#### (1) 优化临时工程布置

禁止在湿地公园内新增占地设置，施工生活区、物料堆放场、拌合站等临时工程，远离湿地公园设置。便道设计中，选择植被稀疏的区域，博尔塔拉河施工便道采用施工栈桥的形式穿越地表水体；控制施工便道宽度，严格管理施工车辆走行路线。

#### (2) 保护表土

表土剥离和保存是生态恢复的关键，所有占地都应先剥离和保存其上层熟土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。表土可临时集中堆置于征地范围内的空闲地。对临时堆土场外侧边坡采取临时挡护，其它裸露面采用覆盖措施，施工结束后及时用于扰动区域绿化的覆土。

#### (3) 科学制定施工方案

本工程在博尔塔拉河形式为桥梁，并且穿越湿地公园内工程主要为博尔塔拉河大桥，为减少桥梁施工对湿地公园带来的环境影响，采取以下施工方案：

①桥梁基础施工采用钻孔桩基础，钻孔前应在桩位附近挖好足够容积泥浆池和沉淀池，钻进过程中经泥浆沉淀后的循环利用，禁止外排。

②灌注砼采用导管法灌注砼。导管在使用前进行水密及承压试验，以确保导管密封不渗漏。

③整个施工过程中应保证博尔塔拉河不断流。

#### (4) 合理安排施工时间及工序

①高噪声设备施工尽量避开候鸟迁徙期，大风天气禁止土方施

工。

②跨博尔塔拉河桥梁桥墩施工避开汛期，选择在夏、秋季节进行钻孔施工。

#### (5) 生态保护培训与教育

##### ①施工前培训

由于施工期较长，外来人员多，将会增加对施工区域湿地公园的干扰，保护管理压力加大。做好工程建设及服务人员的环境保护教育尤为重要，应切实加强环境保护宣传教育工作，提高工程建设及外来人员的环境保护意识，做到防患于未然。主要培训内容如下：

##### A.法律法规培训

对施工人员进行《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国湿地公园条例》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规有关内容的培训。主要培训内容包括但不限于以下几个方面：

各法律规定的禁止行为；

违反上述法律法规处罚、罚款规定；

违反上述法律法规需承担的刑事责任；

在湿地公园内开展有关活动需办理的有关手续、履行的程序。

##### B.施工行为规范培训

严格在施工图设计的范围内作业，施工活动范围不得超出用地范围；

不得随意倾倒生活垃圾、建筑垃圾、渣土；

不得在湿地公园排放生活污水、施工废水；

禁止携带外来植物物种进入湿地公园，工人施工期间食用的的水果果核必须投入到垃圾桶中定期运出湿地公园，禁止弃入湿地公园。

##### C.动植物保护培训

加强对施工人员的培训教育，禁止捕杀野生动物、破坏植被，施工过程一旦发现受伤的野生动物或在工程占地范围内发现野生动物

巢穴，应立即停止施工并报湿地公园管理处处理。

#### D.其他

禁止在湿地公园内吸烟，动用明火，防止森林火灾；

禁止携带外来物种，防止外来物种入侵湿地公园；

禁止饲养宠物，以免造成宠物携带的病原体在湿地公园内传播。

#### ②施工过程提醒与警示

A.是要对进入湿地公园的工程建设人员每年进行2次以上的教育培训；主要培训内容为湿地公园的相关法律法规、自然保护、森林防火、病虫害防治制度等。

B.是实行月宣传车和季度张贴宣传标语及年度发放保护宣传材料制度

C.是要在施工区、管理区、生活服务区、村庄周围、主要道路两旁、路口和沟口设立宣传碑，增加原有宣传碑牌的布设密度。把自然保护的宣传教育落到实处，有效增强工程建设人员的自然保护意识，使工程建设者自觉地参与到保护工作中来。

#### ③奖惩措施

对施工人员采取奖惩措施，施工过程严格按照环保要求的给予奖励，故意破坏湿地公园野生动、植物的给予惩罚，捕杀重点保护野生动物的须交司法部门处置。

#### 12.1.2.2 占补平衡方案

为有效保护新疆博乐博尔塔拉河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，依据本次建设项目占用湿地资源总面积0.0141hm<sup>2</sup>，确定进行湿地恢复面积为0.0176hm<sup>2</sup>。

恢复位置坐标详见下表：

表 12.1-1 湿地恢复位置坐标表

序号	X	Y
1	580940	4967494
2	589050	4967497
3	589058	496796
4	589063	4967495
5	589069	4967490
6	589069	4967487
7	589062	4967488
8	589045	4967490

本工程依据“先补后占，占补平衡”的原则，结合项目区周边实际情况，选址目标位于保育区，通过开挖引水，恢复河流水面的方式进行占补平衡，促进湿地生态系统修复并趋于良性演替。

湿地生态均衡是湿地占补平衡的主要目标，湿地生态指标占补平衡与湿地面积占补平衡同等重要。本次建设项目以近自然湿地生态占补平衡为目标，在规划之初就充分考虑了湿地占补中人工湿地与自然湿地的替代性。为了避免因面积占补平衡导致的生态总量减少，确保湿地生态总量均衡，本次建设项目设计过程采用最小的干预而达到“自然”效果的过程，即用最少的人工改造手段，创造接近“自然”条件的湿地空间，寻求人与自然的和谐相处。这种干预应该是细微并且有效的，最细微的干预能使湿地的生态系统通过自我调整达到更自然的平衡状态，尽可能使湿地生态系统自然而健康。

根据现地踏查定位，新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园湿地率为95.11%，剩余部分为非湿地。根据林草局现场核实完毕后，确定在保育区就地引水，以改善现地地表水和地下水循环，使湿地恢复区周边地表湿生、水生植物通过天然落种，恢复方式是在选址地点引水开挖，现状为采矿用地，邻近河流水面，通过开挖沟渠，将河流水面的水引入选址地点，后期通过河流自然引入形成河流水面，将对湿地公园的扰动将至最小，保证将生态效能的流失等不利影响降低到最低。根据湿地公园的现状情况，占补平衡地块恢复的湿地类型为河流水

面。

湿地恢复工程建设总投资为 8800 元，全部为项目建设单位筹措资金。

### 12.1.2.3 与湿地公园管理处联动措施

(1) 施工期生态保护培训教育，邀请湿地公园管理人员开展生态保护教育。

(2) 施工期环境监理同时向湿地公园管理处报送，湿地公园管理处作为监测计划执行情况的监督机构之一。

## 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，施工便道远离居民区、学校等声环境敏感点。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。本工程沿线分布有 3 处敏感目标，在上述敏感目标处进行线路施工时，应在居民区与线路之间增设施工围挡，降低施工作业对村庄的影响，夜间（0：00~8：00）禁止施工作业。同时，施工期间，建设单位、施工单位应加强与村民之间的沟通，取得村民谅解，尽量施工作业时间，减缓施工带来的不利影响。

(2) 打桩等高噪声机械设备的使用应尽量安排在昼间进行，若因特殊原因需连续作业，必须事前得到有关部门的批准。

(3) 施工场地远离居民区设置，运输便道远离村庄等敏感区。

### 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距铁路外轨中心线 30m 处，达到《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案中距铁路外侧轨道中心线 30m 处昼间 70dB（A）、夜间 60dB（A）的限值标准要求；

②距铁路外轨中心线 200m 以内区域的集中居民敏感点（不受其他交通噪声、工业噪声影响），治理后达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区要求（昼间≤60dB、夜间≤50dB）。

③距铁路外轨中心线 200m 以内区域的集中居民敏感点（受其他交通噪声、工业噪声影响），敏感目标背景超标，治理后保证敏感目标处噪声增量小于 0.5dB。

④DK3+650~DK3+740 路段两侧设置禁鸣标志。

## (3) 防治措施

①根据我国环境保护的“预防为主、防治结合、综合治理”和“谁污染谁治理”的基本原则以及“社会效益、经济效益和环境效益相统一”的战略方针，同时结合铁路噪声防护措施的经济技术比选结果，本次评价根据敏感点规模、性质以及铁路噪声影响状况、增加量分别采取相应的噪声污染防治措施。

②本工程沿线 3 处声环境保护目标，青德里卓南村预测达标，无需采取降噪措施。零散牧民房远期夜间超标 0.8dB，结合振动预测结果，采区环保拆迁措施。肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公路和本项目影响，本路段为桥梁，预测噪声增量小于 0.5dB，暂不采取措施，结合运营期跟踪监测，根据监测情况采取相应的降噪措施。

③根据运营期监测计划，对沿线青德里卓南村、肉联厂家属院等

2 处敏感目标进行跟踪监测。

#### ④规划控制距离

本工程经过双河市新赛工业园规划区，本次对该路段绘制等声值曲线，具体见图 5.2-1。该段全部为高架桥，根据预测结果，博乐-五台园区站段（穿越双河市新赛工业园规划区工业用地区）在进行长期规划时，路线在距离铁路外轨中心线 119m 以内的区域不宜建设居民区、学校等敏感目标。

### 12.3 振动防治与减缓措施

#### 12.3.1 施工期振动防治与减缓措施

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。

##### （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

加强环境管理，根据国家以及新疆的有关法律、法规、条例，施工单位主动接受环保等部门的监督和管理。

### 12.3.2 运营期振动防治与减缓措施

#### (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。列车在最高设计速度条件下,路基段达《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“工业集中区”标准距离为 115m,桥梁段达《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“工业集中区”标准距离为 82m。

#### (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

本工程沿线 1 处牧民房屋(DK5+600~DK5+710)昼间超过《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)“工业集中区”标准 0.5dB,夜间超标 3.5dB。该处 2 户房屋位于铁路中心线 30m 范围内,剩余 1 户振动超标,本次一并将其实施拆迁,3 户房屋拆迁费用按照 20 万元/户估算,合计拆迁费 60 万元。

## 12.4 水环境保护措施

### 12.4.1 施工期废水处理措施

(1) 施工期间,严禁在新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园范围内设置取土场、拌合站等大临工程;优化湿地公园内施工方案,利用铁路永久征地范围设置施工便道,减少临时占地。

(2) 在跨河桥梁施工过程中,泥浆抽到岸边沉淀池进行处理,泥渣进行收集和清理,并运至远离河床处集中处理,沉淀后上清液用于站场洒水降尘。严禁弃在河道内及新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园内。同时,桥墩施工时选择在枯水季节施工,避开雨季施工,加强

施工管理。

(3) 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。

(4) 桥梁建设要合理安排预置场和施工场地，要远离河流。

(5) 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。

(6) 对混凝土拌和站、预制场产生的高浊度废水设泥浆沉淀池进行沉淀处理后用于喷洒场地或道路回用，以减少扬尘；对洗砂产生的含砂废水设泥砂沉淀池，经沉淀处理后回用洗砂，多余部分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。

(7) 施工营地租用，不自建。

(8) 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。

通过采取以上措施，可有效控制施工废水对地表水体的污染。

## 12.4.2 运营期废水处理措施

### 12.4.2.1 污水处理措施

本项目运营期废水主要为五台园区站生活污水。

表 12-1 各站生活污水产排情况

站名	水量 (m <sup>3</sup> /d)	污水处理设施	污水去向	备注
	新增污水			
五台园区站	15	化粪池 2 座	达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后，排入站区西侧邻近 S205 省道园区既有 DN500 排水管网，最终排入五台工	新建
		隔油池 1 座		新建

			业园污水处理站处理。	
--	--	--	------------	--

#### 12.4.2.2 五台园区站

五台园区站：含粪便污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理后，均汇合后排入站区西侧邻近 S205 省道园区既有 DN500 排水管网，最终排至五台工业园区（湖北工业园）污水处理厂内一并处理。

本次新建化粪池 2 座（6m<sup>3</sup>、12 m<sup>3</sup>），建隔油池 1 座，污水泵站 2 座。其中，化粪池采用的玻璃钢生物化粪池，不需采取防渗措施。

### 12.5 环境空气减缓措施

#### 12.5.1 施工期废气防治措施

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目严格执行厅《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）和《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，并采取以下控制措施：

##### （1）封闭式施工

①上料仓设置顶盖，三面均设置围挡及隔板加高，减少水泥、砂、石灰等物料堆放过程中扬尘对外环境产生影响。

②本项目拌合站安装除尘装置，进出站场设置洗车池。

③施工场地采用封闭式施工方法，将工地与周围环境分隔，在工地四周设置围护栏，以起到隔阻工地扬尘对周围环境的影响。

④土方和建筑垃圾的运输采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。施工现场严禁焚烧各类废弃物。

##### （2）施工道路

施工便道采取碎石路面，拌合站场区进行硬化处理。拌合站出入口设置车辆冲洗设施，并对驶出车辆进行清洗。

##### （3）洒水抑尘

扬尘量与粉尘的含水率有关，粉尘含水率越高，扬尘量越小；目前国内大多数施工场地均采用洒水来进行抑尘。经试验表明：每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的污染距离可缩小

到 20m~50m 范围。因此项目施工场地必须保证湿身作业，道路及施工场地要每天定期洒水，抑制扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

#### (4) 限制车速

施工场地的扬尘大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本项目场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘。行驶车速不大于 5km/h，此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

#### (5) 保持施工车辆及路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁。要求驶离工地的车辆轮胎必须经过清洗，避免工地泥浆带入城市道路环境。此外建筑工地应安排专人每天进行道路的清扫和文明施工的检查，工地周围的道路应保持清洁，若发生建材或泥浆洒落、带泥车辆影响路面整洁，工程施工单位有责任及时组织人力进行清扫。

#### (6) 避免大风天气作业

遇有四级以上大风天气，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。避免露天堆放起尘物（如建筑垃圾等），即使必须露天堆放，也要加盖苫布，减少大风造成的施工扬尘。

#### (7) 非道路移动机械污染防治

根据《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部 2018 年第 34 号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》（环大气[2018]79 号）和《柴油车排放治理技术指南》（中环协[2017]175 号）的要求，企业选择正规施工单位，不采取淘汰类型车型，为了进一步降低施工机械的污染物排放，本次环评提出如下措施：

①优先使用达到国六或采用清洁能源的非道路移动机械：禁止使

用高排放、检测不达标的非道路移动机械作业；施工机械排气污染物必须满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）修改单中第三阶段限值要求；

②施工机械燃油采用符合标准的车用柴油落实施工机械的保养责任人，按照机械使用说明要求做好机械设备的日常维护与保养工作，维护与保养应记录在案并留存备查，施工机械的维护、保养应在指定的正规门店进行，不得随意在无正规手续的店铺进行维护与保养。

#### （8）其他控制措施

严格执行渣土运输车辆全密闭技术标准；运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，影响城市道路整洁，渣土须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点；坚持文明施工，在清扫运输马路时，必须提前洒水进行湿润，然后再进行清扫，负责水泥用料的工作工人在装卸水泥时应轻拿轻放，以免造成水泥飞扬污染；妥善合理地安排工地建筑材料及其它物件的运输时间，确保周围道路畅通。坚持文明施工，严格执行上述扬尘控制措施，努力将施工期的扬尘影响降至最低值。

#### 12.5.2 运营期废气防治措施

本工程五台园区站采用电散热器采暖，无燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

新建五台园区站配套食堂拟采用电作为能源，产生废气主要为食堂油烟，建议采用油烟净化器（油烟去除率不低于60%）处理达标后通过专用管道引至屋顶的排气筒排放。食堂油烟经不低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表2要求的油烟净化设施最低去除效率的油烟净化器处理后排放，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求。

## 12.6 固体废物处理措施

### 12.6.1 施工期固体废物处理措施

(1) 对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》(2021版)中最新规定,废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理,全过程不按危险废物处理,集中收集后,委托博乐市环卫公司清运,送博乐市生活垃圾填埋场处理。

(2) 施工营地的生活垃圾集中收集,与博乐市环卫公司签订垃圾清运协议,禁止随意丢弃;对拆迁和施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘,运至博乐市建筑垃圾填埋场。

(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,并回填至商业料场取土坑。

(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平整,并采取生态恢复措施。

### 12.6.2 运营期固体废物处理措施

对各类生活垃圾和污泥(一般固体废物代码:62)集中存放集中收集后,运营单位与博乐市环卫公司签订清运协议,定期清理,送至垃圾填埋场处理。

新建五台牵引变电所事故油及检修坑油泥(HW08 900-220-08),属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况,集中收集后储存在事故池内,每次检修完成后事故油及时进行清运,不在变电所事故池内长期储存。运营单位统一与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议,定期清运,不外排。

变电所蓄电池采用整组更换,废旧电池(HW31 900-052-31)为危险废物,由厂家负责回收,不在变电所内储存。

危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

## 12.7 电磁环境影响减缓措施

### (1) 牵引变电所影响的治理

牵引变电所设计除应符合现行国家设计标准规范要求,同时应满足相关环境保护要求。设备的选择和订货应符合国家现行电力电器产品标准的规定,应将环境保护要求写进合同条款。安装和维护高压设备时,要保证带电设备具有良好的保护接地和工作接地;对电力线路的绝缘子要求表面保持清洁和不积污;金属构件间保持良好的连接,避免间隙性火花放电。

### (2) GSM-R 基站的辐射防护建议

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据计算分析,以天线为中心沿线路方向两侧各 24 m、垂直线路方向 12 m,垂直高度在天线架设高度至向下 6 m 处的矩形区域定为天线的超标区域(控制区),即超标区外辐射功率密度可满足小于  $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ,符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围,并尽量远离敏感区域。

## 12.8 环境风险防范措施

### 12.8.1.1 列车运行防范措施

为了确保货物的运输安全,国家及有关部门已制定了相关法规。结合铁路运输实际,具体措施如下:

#### (1) 运输过程工程措施

利用工程技术手段消除运输过程中的不安全因素,实现运输过程中各环节的安全,最终确保运输工作的安全顺利完成,具体内容有:

- ①加强对货物办理站、运输专线、运输车辆的维护。
- ②加强线路及周围环境的维护。
- 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。

⑥实现运输过程的实时监测。

## (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职责的人员应进行物质或精神上的奖励，使他们能够更有动力完成本岗位工作。对于违反安全操作规程、在检查中不合格的人员应进行不同程度的惩罚，警告、批评、罚款、停职、开除公职，更加严重的直接依法追究其法律责任。

### 12.8.1.2 跨河桥梁线路污染防范措施

本工程以桥梁跨越了博尔塔拉河及新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。为避免运输货物的车辆在上述路段发生交通事故，造成物品泄漏，可能对博尔塔拉河及湿地公园造成污染风险，本工程对以上路段采取环境污染风险防范措施。

(1) 跨越博尔塔拉河桥梁安装护轮轨。

(2) 对跨河桥梁段设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧各设1座应急事故池（兼沉淀池），应急事故池（兼沉淀池） $10\text{m}^3$ （ $2\text{m}\times 5\text{m}\times 1\text{m}$ ），对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。

### 12.8.1.3 牵引变电所变压器油防泄漏措施

(1) 牵引变电所内危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

（2）事故油池设置危废标识，设置警示标识，设置严禁烟火标识。

（3）设置消防灭火器材、消防砂箱等消防物资。

（4）制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。

## 12.9 总量控制

### 12.9.1 总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物等污染物需申请排放总量指标。

本项目废气为食堂油烟，废水主要为生活污水。根据国家主要污染物排放总量控制计划，结合本项目所在区域环境质量现状和项目外排污染物特征，确定本项目的总量控制因子：

废水：COD、氨氮。

### 12.9.2 污染物总量控制核算

本工程建成后，五台园区站污水经处理后全部排入污水处理厂进一步处理。废水污染物排放总量计入五台工业园区污水处理厂排放总量，本项目不申请污水排放总量控制指标。

## 12.10 环境保护投资估算

本工程估算总额为 68987.43 万元，环保投资为 248.18 万元，占总投资的 0.36%。具体详见表 12.10-1。环保投资主体：施工期至竣工验收前由建设单位负责实施，竣工验收完成后由运营单位落实后续的运营期环境监测及环境管理。

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 (万元)
<b>一</b>	<b>生态环境保护</b>		<b>13.38</b>
1	施工便道生态恢复措施	7km 便道施工结束后, 平整, 将剥离表土回填, 播撒草籽等进行生态恢复	10.5
2	大临工程防护措施	平整恢复 5hm <sup>2</sup>	2.0
3	新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园生态保护工程	博尔塔拉河湿地资源恢复 0.0176hm <sup>2</sup>	0.88
4	保护植物恢复措施	DK6+200~终点段两侧播撒梭梭种子进行重建	10
<b>二</b>	<b>水环境</b>		<b>5</b>
1	施工场地废水处理	施工场地采取化粪池+沉淀池处理	2
2	运营期废水处理	五台园区站新增化粪池和隔油池	3
<b>三</b>	<b>声环境、振动环境</b>		<b>60.1</b>
1	运营期振动、噪声治理措施	零散牧民房 3 户实施拆迁	60
2		DK3+650~DK3+740 路段两侧设置禁鸣标志	0.1
<b>四</b>	<b>大气环境</b>		<b>30.7</b>
1	施工期降尘	施工场地、便道洒水措施; 拌合站安装除尘装置, 进出站场设置洗车池。	30
2	车站取暖	新建车站房屋取暖设施采用电等清洁能源	纳入工程投资
3	油烟净化设施	五台园区站安装 1 台油烟净化设施	0.7
<b>五</b>	<b>固体废物</b>		<b>22</b>
1	施工场地垃圾处理	施工场地生产、生活垃圾清运	5
2	运营期垃圾处理	五台园区站新增垃圾船、垃圾箱	2
3	危险废物处理	牵引变电所内危险废物储存、转移; 事故油池设置危废标识; 废旧蓄电池直接回收, 不在站内储存。	15
<b>六</b>	<b>环境风险</b>		<b>31</b>
1	环境风险应急预案	编制应急预案	10
2	环境风险防范设施	博尔塔拉河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>	20
3	危险废物处置协议	五台牵引变电所事故油池内事故油处置	1
<b>七</b>	<b>环境监(控)测</b>		<b>11</b>
1	施工期监测	按照环境监测、监控计划表的项目进行	10
2	运营期监测	声环境监测、污水监测	1 万/年
<b>八</b>	<b>环境管理、环境监理</b>	施工人员环保培训, 第三方开展环境	<b>50</b>

		监理	
九	环保验收		15
	合计		248.18

## 13 环境管理与计划

### 13.1 环境管理

#### 13.1.1 环境管理机构、相互关系及主要职责

博乐市润博运输集团有限公司为建设单位，具体负责施工期的环境管理及运营期的环境管理；自治区生态环境厅为全面监督管理机构，博尔塔拉蒙古自治州生态环境局、博乐分局、新疆生产建设兵团第五师双河市生态环境局负责全面的环境监督管理。

#### 13.1.2 环境管理计划

##### （1）建设前期的环境管理

在可研阶段，环境影响报告书编制单位在现场调查、踏勘的基础上，根据工程设计资料和环境现状资料，经与设计人员充分沟通后，完成该项目环境影响报告书，根据专家意见，经修改后，将《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线环境影响报告书》报送新疆维吾尔自治区生态环境厅批复，作为环境监督管理的依据。

##### （2）设计阶段的环境管理

①根据批复意见，编制单位应对报告书中各项繁杂的环保措施和建议，进行筛选、细化和分类，编制该项目“环境保护初步设计篇章”，同时编写具有可操作性的环保设计指导意见书下发各相关专业，并要求在初步设计和施工图中落实，同时将环保投资纳入工程投资总概算中，切实贯彻了“环评指导设计”的原则。

②相关专业的初步设计和施工图文件中应有环境保护措施的内容和环保要求，总概算中应有环境保护措施的数量和投资。

##### （3）招投标阶段的环境管理

建设单位在主体工程招标文件中，将依据批复的《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线环境影响报告书》，把各项环境保护工程、环境保护措施、技术要求、环保投资等有关内容纳入相应标段的投标文件的正式条款中，并要求与工程承包商签定责任合同，以

保证在主体工程完成的同时，完成各项环境保护工程和防治措施。

#### (4) 施工期的环境管理

①建设单位、监理单位和施工单位应有一名主要领导（指挥长或总工程师）全面负责环境保护工作，并要求在工程部设专职环保管理人员具体负责施工期的环境保护工作。

②建设单位在接到设计文件后，应依据环境影响报告及批复意见，审查核对有关环境保护工程、环保措施、环保要求及环保投资等内容。

③为了避免乱弃乱挖，在开工前，施工单位与外购土方单位签订取土协议，落实取土场生态恢复、水土保持等相关责任。

④在开工前，由建设单位应会同设计、监理等单位，在现场调查的基础上，统一规划布设施工营地、施工场地及小型施工便道的位置、范围并备案，作为监督管理的依据。其选址原则为：施工场地应尽量布设在地势平坦、植被稀疏和环境敏感程度较低的地方；小型施工便道应充分考虑各施工单位共用便道为原则，尽量减少便道的设置。

⑤建设单位与施工单位之间应签署有明确环保措施和环保目标的责任书，对环境可能产生较大影响的重点工程，应要求施工单位在开工前上报施工组织设计方案，经建设单位审核同意后方可开工。施工组织设计内容应包括工程减缓对环境影响的施工工艺、施工工序和环保措施等。

⑥建设单位应组织展开环境保护宣传、教育及培训工作。

⑦建设单位应积极展开环境监测工作，及时掌握项目区生态环境变化趋势和污染状况。

⑧建设单位应制定环境保护管理办法、规章制度和奖惩制度，对优质工程实行“环保一票否决制”。

#### (5) 运营期的环境管理

运营单位配备专职环保管理人员，对全线环保工作进行业务指导

和监督，负责全线环境保护设施的运转和维护，配合地方环保主管部门的监督检查。在环保设施出现问题时，及时采取相应的整改措施，保障环境保护设施的正常运行。

沿线各站配备污水、固废、绿化等设施的维护人员，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，具体内容详见表 13.2-1。

表 13.2-1 环境监督计划

序号	阶段	监督	监督内容	监督机构
1	可研阶段	环境影响报告书	1、保证重大的环境敏感问题得到解决。 2、保证环评报告内容全面、重点突出、专题设置合理。 3、保证环保措施全面、得当、具有可操作性。	自治区生态环境厅、建设单位
2	设计阶段	1 环保篇章 2 设计文件	1、保证批复意见在设计中得到落实。 2、保证环保投资纳入工程总投资中。	建设单位
3	施工期	环境影响报告书及批复意见 施工图文件 监测、监控报告	1、检查环保机构设置情况及有关规章制度和管理办法。 2、检查环保宣传教育及培训情况 3、检查按指定地点弃土弃渣情况及有关施工工序、施工工艺执行情况。 4、检查外购土方落实情况。 5、检查车辆下道行驶情况及施工结束后便道恢复情况。 6、检查施工废水处理及排放去向情况 7、检查生产生活垃圾集中堆放，定期处理情况。 8、检查环境监测计划执行情况及监测报告。	博尔塔拉蒙古自治州生态环境局、博乐市分局、新疆生产建设兵团第五师双河市生态环境局
4	运营期	各种环保措施及设施	1、检查大临工程等恢复效果。 2、检查沿线村庄降噪、减振措施实施情况。 3、污水处理措施运行情况。	博尔塔拉蒙古自治州生态环境局、博乐市分局、新疆生产建

			4、站场取暖设施运行情况。	设兵团第五师 双河市生态环 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，具体内容详见表 13.3-1。

表 13.3-1 环境监测（控）计划

阶段	项目	监测点位	监测内容	监测方法	监测时段	备注
施工期	水环境	施工场地废水排放处	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类	按照监测技术规范取样、化验、分析	4次/年	监测项目
	环境空气	施工场地场界处	TSP	按照监测技术规范取样、化验、分析	4次/年	
	声环境	拌合站厂界、青德里卓南村、肉联厂家属楼	L <sub>Aeq</sub>	按监测技术规范监测	4次/年	
运营期	声环境	青德里卓南村、肉联厂家属楼	L <sub>Aeq</sub>	按监测技术规范监测	4次/年	监测项目
	振动环境	肉联厂家属楼	VLzmax	按监测技术规范监测	4次/年	
	污水	五台园区站	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	4次/年	

#### 13.3.2 环境监测信息公开

建设单位、运营单位按监测计划开展环境监测，每年提交一次环境监测总结报告，将环境监测总结报告在博乐市地方网站上进行公开，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、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

- ①审核铁路施工组织设计中环保措施落实情况；
- ②审核环保设计中采用的防治技术、措施、污染物最终处置方法和去向等内容；
- ③审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- ④审核铁路施工方案、生产规模、工艺路线、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；
- ⑤审核铁路施工期环境管理体系建立、环境管理计划；
- ⑥参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在铁路施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务。

#### (2) 施工期

- ①环境监理单位应对在施工期过程中污染环境、破坏生态的行为进行监督；
- ②对铁路工程建设内容与原环评审批文件及设计文件的一致性进行环境监理，逐项核对工程建设内容变更情况，并作出环保合规性判断，必要时应发文函告知建设单位、施工单位予以纠正；

③涉及重大变更或存在重大环境隐患的，环境监理单位应上报生态环境主管部门；

④针对环境影响评价文件及审批文件各项要求的落实情况逐项监理；

⑤参加技术交底，对建设单位、施工单位开展环境保护及环境监理要点进行宣教，提醒和监督建设单位、施工单位落实各自环境保护责任；

⑥对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工环保文件；

⑦参加包括建设单位、施工单位和工程监理单位在内的工地会议，并形成会议纪要。

### (3) 试运行（运营）阶段

主要监督检查污染源情况、污染源治理情况、达标排放情况、试生产阶段环境风险防范与应急措施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求，如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和生态环境主管部门，并提出解决方案。

#### 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单位；

(2) 遴选工作结束后，建设单位与遴选出的环境监理单位签订环境监理合同；环境监理单位根据合同约定的工作范围内开展监理；

(3) 环境监理单位根据铁路建设项目的规模、性质及建设单位对环境监理的要求，委派投标文件中约定的编写环境监理工作方案，并同步开展设计阶段环境监理工作；

(4) 在环境监理方案的指导下，开展施工期环境监理工作，并编制施工期环境监理报告；建设项目施工期环境监理报告是申请建设项目试生产（运营）的必备材料。

#### 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《五台铁路专用线工程施工区环境保护管理办法》及《五台铁路专用线工程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：

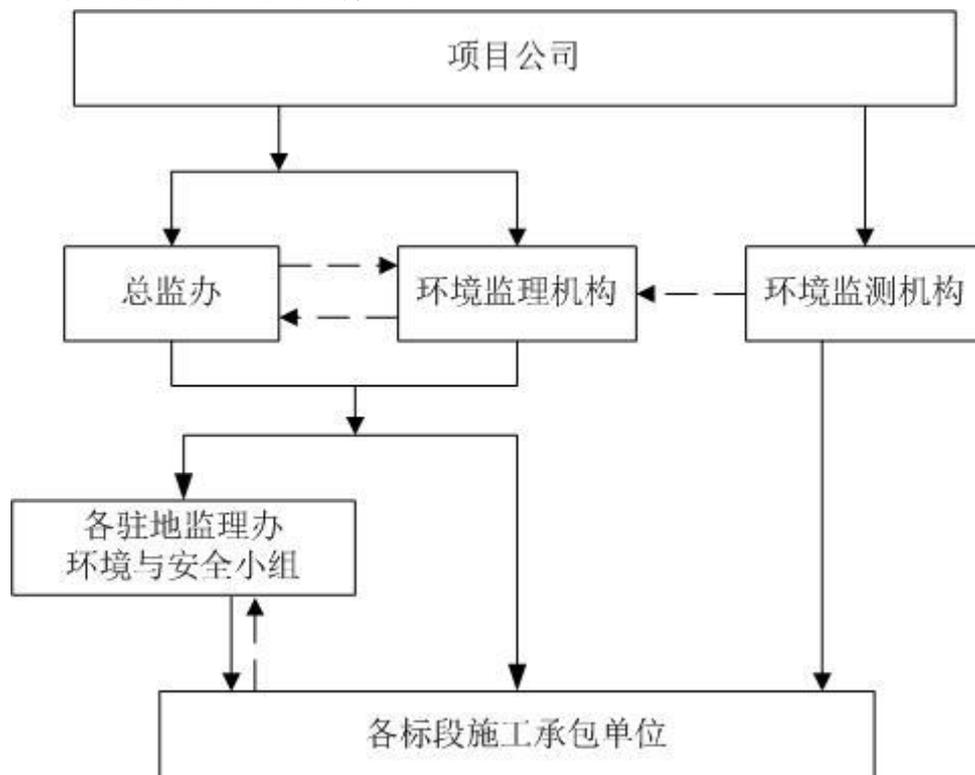


图 13.4-1 施工期环境监理信息结构图

#### 13.4.7 工程环境监理方案

结合本项目特点及本报告提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求，详见下表。

表 13.4-1 工程施工期环境监理要点

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	施工场地	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>●严格限定施工场地范围，严禁越界施工。</li> </ul>
2	桥梁施工区	<ul style="list-style-type: none"> <li>●桥墩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>●土方外购，不设自采取土场。</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> <li>●严格限定施工便道范围，严禁车辆越界行驶。</li> </ul>
6	野生动物保护	<ul style="list-style-type: none"> <li>●监督施工单位有无破坏铁路施工区域周边植被；</li> <li>●监督施工单位有无影响野生动物通行、觅食等。</li> </ul>
7	防沙措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>●监督现场施工是否符合设计规范；</li> <li>●监督现场施工是否破坏施工以外荒漠植被，是否造成植被破坏；</li> <li>●监督防沙措施的实施情况以及效果；</li> </ul>

8	新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 监督现场施工是否符合设计规范；</li> <li>● 监督现场施工是否破坏施工以外区域，有无进入湿地公园范围；</li> <li>● 监督施工范围内野生保护动物情况；</li> <li>● 监督施工生产、生活废水、生活垃圾处置情况，是否排入湿地公园范围；</li> <li>● 监督湿地公园内施工是否满足环保要求，是否按方案设计。</li> <li>● 监督跨越博尔塔拉河路段建设情况，是否对河道产生破坏，是否影响施工以外植被；</li> <li>● 监督是否影响施工区以外植被、鸟类栖息地，是否影响湿地联通。</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 13.5-1。

表 13.5-1 主要环保设施验收清单

类别	验收清单			验收标准
	环保设施名称	位置	要求	
废水	沉淀池	施工场地区	生产废水处理回用	不外排
	化粪池	租用施工营地	利用，排入市政污水管网	不外排
	运营期污水处理设施	五台园区站	进入五台工业园区污水管网	不外排
环境空气	施工期降尘	施工场地、便道	施工场地、便道洒水；施工场地采取围挡措施；拌合站安装除尘装置，进出站场设置洗车池。	/
	施工期非移动柴油机械	施工现场	施工机械排气污染物必须满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方案	

			(中国第三、四阶段)》 (GB20891-2014)修改单中第三 阶段限值要求	
	新建车站餐饮 油烟	五台园区站	安装油烟净化设施	《饮食业 油烟排放 标准 (GB184 83-2001)》
	车站取暖设施	五台园区站	清洁能源	/
固体 废物	施工场地垃圾 处理	施工场地生产、生活垃 圾清运	禁止随意丢弃	转运至城 市生活垃 圾填埋场
	垃圾处理	五台园区站	禁止随意丢弃	转运至城 市生活垃 圾填埋场
	事故油	五台牵引变电所事故 油池	有资质单位转运处 置	/
	废旧蓄电池	五台牵引变电所	厂家直接回收	/
噪声、 振动	声环境质量	青德里卓南村、肉联厂 家属楼	达标或噪声增量小 于 0.5dB	《声环境 质量标 准》 (GB309 6-2008)
		零散牧民房屋	3 户全部拆迁	/
生态	生态恢复	施工场地、施工便道	施工场地、施工便道 恢复措施符合环保 要求	/
	保护植物	DK6+200~终点	在铁路两侧播撒梭 梭种子进行重建	/
	新疆博乐博尔 塔拉河国家湿 地公园生态保 护工程建设	/	按照专题要求开展	/
环境 风险	桥面径流	博尔塔拉河特大桥跨河 路段	桥梁两端设置事故 池	不直接排 放
	环境风险应急 预案	/	按要求编制,落实应 急物资,报生态环境 部门备案	/
环境 监测	施工期环境监 测(监控)	见表 13.3-1	/	/
环境 监理	对施工期环境监理档案进行验收,包括年度检测报告及年度总结等			

## 14环境影响经济损益分析

五台铁路专用线主要承担五台工业园区工业原料、产品及博乐市粮食等运输任务。本项目承担的品类主要为煤炭、水泥、矿建材料、粮食等，本项目定位为：**五台工业园区及博乐市的配套建设项目，为五台工业园区及博乐市提供运输服务的铁路专用线。**

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2024年1月开工，2025年6月底，建设期18个月。

### 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

铁路建成后，将对国民经济产生如下效益：

##### (1) 运输收入的效益

该效益是新增运量产生的运输收入的增加，本次国民经济评价运价率采用值为：

货运：1200元/万t×km。

根据设计资料，本项目建成后，计算期新增运量产生的运输收入共计938.88万元。

## (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 80000 元计算，本工程带来的社会效益为 1920 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

本工程将破坏水浇地 12.1hm<sup>2</sup>、园地 2.06hm<sup>2</sup>、林地 48.58hm<sup>2</sup>、草地 1.65hm<sup>2</sup>。水浇地按 2.8 万/hm<sup>2</sup>，林地、园地按 5 万/hm<sup>2</sup>，草地按平均价值 3 万/hm<sup>2</sup> 计算，损坏植被导致的环境损失约 292.03 万元，按 25 年计算期考虑，年平均损失约 11.68 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 248.18 万元。

## 14.3 净效益

本项目带来环境收益为 2858.88 万元/年，造成的环境损失的为 259.86 万元，净效益为 2599.02 万元/年，环境经济损益为正效益。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	938.88
	增加就业人数产生的效益	1920
	小计	2858.88
损 失	破坏植被产生的损失	11.68
	环境保护投资成本	248.18
	小计	259.86
净 效 益		2599.02

## 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。

本项目的建设是引导博州产业布局，带动地方经济发展的需要；是落实国务院《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020年）》，打赢蓝天保卫战、打好污染防治攻坚战，提高综合运输效率、降低物流成本的重要举措；是保障五台工业园区原材料及产成品运输、实现园区战略定位和战略目标的需要。从整体角度分析、综合评价认为本项目是可行的。

## 15 结论

### 15.1 项目概况

五台专用线工程自博州支线正线终点引出，出站后折向南从第五师八十六团花卉基地东北角以特大桥跨越友谊路、博双快速路、新赛工业园区、博尔塔拉河，之后沿公墓东缘绕避公墓后折向西南穿过戈壁漫流区，逐渐靠近 205 省道，在五台工业园东北侧设五台园区站，正线全长 16.041km，新建特大桥 5116m/1 座、中桥 112.8m/2 座、箱形桥 396m<sup>2</sup>/3 座、涵洞 571m/30 座。线路施工总工期按 18 个月安排，计划 2024 年 1 月开工，2025 年 6 月底。

### 15.2 环境质量现状

#### 15.2.1 生态环境

评价区的植被主要分为 3 个植被型，3 个群系，分别为杨树林、梭梭荒漠、粉苞菊草丛。从生物多样性评价结果来看，评价区整体的物种丰富度、多样性指数、均匀度指数均处于较低水平。评价区植被盖度>50%的区域共占评价区总面积的 23.42%；评价区植被覆盖度在 10%-50%之间区域占评价区总面积 37.97%；评价区植被覆盖度<5%区域占评价区总面积 38.61%。通过附图 6 可以看出，评价区植被盖度较好区域主要集中在农田区，其他区域植被盖度较低。

根据现场调查及查阅相关资料、咨询沿线村民，拟建项目穿越博尔塔拉河段受到两岸人工活动及上游水库影响，评价范围内野生动物分布较少，主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔等，无国家级、自治区级野生保护动物分布。

评价区 1055.14hm<sup>2</sup>范围内的土地利用类型主要以灌木林地、水浇地、工业用地为主，占评价区总面积的 84.23%，其次为其他草地，分别占评价区总面积的 8.44%。除此而外，其他类型的土地主要包括河流水面、坑塘水面、内陆滩涂、沟渠、公路用地、铁路用地、裸土

地以及农村宅基地等，共占评价区总面积的 7.33%。

根据现场调查，项目起点~DK6+400 属于绿洲农田区，不存在土地沙化现象。DK6+400~DK16+100 段地表大部分为戈壁砾石，局部地表基岩裸露，近东西向冲沟及季节性河床发育，植被稀少，现场调查，项目沿线不存在土地沙化现象。

新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园评价区水热条件良好，植被类型以乔木林、草丛为主，主要植被为杨树、榆树、多枝桤柳等，草本植物主要有芦苇、骆驼蓬、粉苞菊、早熟禾等。拟建项目穿越博尔塔拉河段受到两岸人工活动及上游水库影响，评价范围内野生动物分布较少，主要有灰雁、云雀、家麻雀、小嘴乌鸦、毛脚燕、喜鹊、绿蟾蜍、中国林蛙、大耳沙蜥、草兔、桤柳沙鼠、狭颅田鼠、伊犁田鼠等，无国家级、自治区级野生保护动物分布。工程影响范围内河道内基本无鱼类分布，也没有新疆裸重唇鱼与准噶尔雅罗鱼分布。

### 15.2.2 声环境现状

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧 200m 范围内分布有 3 处声环境敏感目标。

青德里卓南村、零散牧民 2 处敏感目标没有受到其他噪声影响，现状监测结果均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，受到交通噪声影响较大，楼房夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，超标范围 0.3~1.3dB；平房第二排夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，超标范围 2.0~2.8dB。

### 15.2.3 振动环境现状

根据现场调查，本工程铁路外轨中心线两侧 60m 范围内分布有 2 处振动环境敏感目标，为肉联厂家属楼、零散牧民房屋。

从现状监测结果可知，青德里卓南村、零散牧民 2 处敏感目标室外 0.5m 处振动环境昼夜均达到《城市区域环境振动标准》

(GB10070-88) “工业集中区”昼间 75dB，夜间 72dB 的标准。

#### 15.2.4 水环境现状

本工程穿越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园，本工程涉及的水环境保护目标为博尔塔拉河国家湿地公园及博尔塔拉河。

乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对博尔塔拉河水质进行了现状监测，博尔塔拉河各指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。

#### 15.2.5 环境空气质量现状

本工程位于博尔塔拉蒙古自治州博乐市。经查询环境空气质量模型技术支持服务系统 (<http://data.lem.org.cn/eamds/apply/tostepone.html>)，博尔塔拉蒙古自治州共有 2 个国控监测点。根据其 2 个国控监测点的 2020 年监测数据可知，本工程所在区域大气基本污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度以及 CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值，由此判定本项目所在区域为环境空气质量达标区。

#### 15.2.6 电磁辐射质量现状

乌鲁木齐优尼科检测技术有限公司对新建五台牵引变电所场址处电磁辐射进行了现状监测，监测结果表明，拟建五台牵引变电所场址处工频电场 2.46V/m，工频磁场 0.23 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限制》(GB8702-2014) 要求，表明拟建场址处电磁环境较好。

### 15.3 环境影响预测评价

#### 15.3.1 生态环境影响预测与评价

本次生态评价范围面积为 1055.14hm<sup>2</sup>，本工程新增占地 67.24hm<sup>2</sup>，占评价范围的 6.37%。从表 4.2-1 中可以看出，工程占用的林地面积最大，为 48.58hm<sup>2</sup>，约占工程总占地面积的 72.25%；其次为水浇地，占工程总占地面积的 18.00%。从占地类型比例上来说，

工程用地占用的林地（主要为灌木林地）面积最大。评价区主要的土地利用类型为灌木林地，因此工程占地对评价区土地利用格局的影响不大。

工程建设导致评价区植被群系类型的损失比例都相对较小。由于以上植被类型在评价区分布广泛，在其他相邻区域易于重建，不会对区域植被分布产生明显影响，不会造成现状各植物群系类型和组成成份的明显消减，因此，对评价区植被分布的影响较小。

工程沿线野生动物主要是鸟类，工程施工减小了动物的栖息环境，但工程影响区外有大面积适宜的生境，野生动物会迁徙栖息地，工程建设不会对物种数量和种群多样性造成影响。工程在河道内布设2根桥墩，该段河流水流量极小或干涸时间较长，鱼类等水生生物在此段基本没有长时间停留，工程施工采用钢护筒对河床扰动较小，对水生生物影响较小。

项目全线永久性用地共计  $67.24\text{hm}^2$ ，其中水浇地  $12.1\text{hm}^2$ 、园地  $2.06\text{hm}^2$ ，不占用基本农田。项目占用耕地、园地，将对当地种植业产生一定的不利影响，但通过按照国家和新疆地区相关规定，按照“占多少，垦多少”的原则，补充与所占耕地数量和质量相当的耕地，采取措施后，项目对当地的农业影响不大。

项目区无沙丘分布，本次施工仅局限在施工影响的  $10\text{m}$  范围以内，对施工以外区域植被、荒漠结皮不会产生影响，不会造成线路周边土地沙化。

本工程不设自采取土场，全部采用商购。外购料场需具备完善的环、水保手续，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。本工程设置施工便道占地较少，符合施工要求，从环境保护角度来看，设置较为合理。

工程建设对占地区生态系统产生一定影响，本项目施工影响新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园面积为  $0.4673\text{hm}^2$ ，占湿地公园总面积

的0.028%，其中桥墩永久占地0.0273hm<sup>2</sup>，临时施工便道占地0.44hm<sup>2</sup>。上述占地中保育区面积0.2126hm<sup>2</sup>，恢复重建区面积0.2547hm<sup>2</sup>。工程占用的生态系统主要为杨树林和粉苞菊草丛，在评价范围内广泛分布广、面积大，且不属于保护物种和特有种，因此工程建设不会对生态系统完整性造成较大影响。根据湿地公园总体规划，湿地公园的主要保护物种为白琵鹭、大天鹅，主要分布在博乐滨河公园区域（七一水库以上区域），七一水库距离项目直线距离2.6km。工程评价范围内没有白琵鹭、大天鹅等保护物种分布，对其没有影响。

### 15.3.2 声环境影响预测与评价

#### 15.3.2.1 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。本工程沿线分布有3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。

#### 15.3.2.2 运营期

##### 1) 敏感目标预测结果

###### (1) 初期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在55.3~59.6dB，夜间噪声预测值在50.4~55.3dB，全部达标。

###### ②沿线村庄：

青德里卓南村、零散牧民房2处敏感目标昼间噪声预测值48.7~53.2dB，夜间噪声预测值45.5~48.2dB，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公

路和本项目影响，其中1栋楼房位于建设路4a类区，昼间噪声预测值58.8-60.1dB，夜间噪声预测值54.7-56.0dB，夜间3、5层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标范围0.3~1.0dB；平房临建设路第一排位于建设路4a类区，昼间噪声预测值57.1dB，夜间噪声预测值53.9dB，达标，第二排位于建设路2类区，昼间噪声预测值54.1dB，夜间噪声预测值52.5dB，夜间超标2.5dB。夜间超标的主要原因为敏感目标紧邻建设路，大货车较多导致夜间超标严重，本项目引起的噪声增量在0.1~0.3dB。

### （2）近期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在56.2~59.9dB，夜间噪声预测值在50.4~55.3dB，全部达标。

#### ②沿线村庄：

青德里卓南村、零散牧民房2处敏感目标昼间噪声预测值49.2~54.0dB，夜间噪声预测值45.5~48.2dB，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公路和本项目影响，其中1栋楼房位于建设路4a类区，昼间噪声预测值58.9-60.2dB，夜间噪声预测值54.7-56.0dB，夜间3、5层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标范围0.3~1.0dB；平房临建设路第一排位于建设路4a类区，昼间噪声预测值57.1dB，夜间噪声预测值53.9dB，达标，第二排位于建设路2类区，昼间噪声预测值54.1dB，夜间噪声预测值52.5dB，夜间超标2.5dB。夜间超标的主要原因为敏感目标紧邻建设路，大货车较多导致夜间超标严重，本项目引起的噪声增量在0.1~0.3dB。

### （3）远期预测结果

①距铁路外轨中心线30m处：昼间噪声预测值在56.6~60.0dB，夜间噪声预测值在52.8~56.0dB，全部达标。

#### ②沿线村庄：

青德里卓南村、零散牧民房2处敏感目标昼间噪声预测值49.4~54.4dB，夜间噪声预测值46.5~50.6dB，零散牧民房夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，超标0.6dB。

肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公路和本项目影响，其中1栋楼房位于建设路4a类区，昼间噪声预测值58.9-60.2dB，夜间噪声预测值55.0-56.2dB，夜间3、5层超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，超标范围0.5~1.2dB；平房临建设路第一排位于建设路4a类区，昼间噪声预测值57.1dB，

夜间噪声预测值 54.0dB，达标，第二排位于建设路 2 类区，昼间噪声预测值 54.1dB，夜间噪声预测值 52.5dB，夜间超标 2.5dB。夜间超标的主要原因为敏感目标紧邻建设路，大货车较多导致夜间超标严重，本项目引起的噪声增量在 0.1~0.5dB。

### 2) 达标距离预测结果

博乐-五台园区站：距离铁路外轨中心线昼间 27m，夜间 65m 以外满足 2 类标准的限值；在桥梁路段，距离铁路外轨中心线昼间 50m，夜间 119m 以外满足 2 类标准的限值。

### 3) 五台牵引变电所厂界噪声预测结果

蘑菇滩牵引变电所为 110KV 变电所，变压器容量 2×10MVA；本工程新建 1 座 110KV 牵引变电所（五台牵引变电所），变压器容量 2×10MVA，五台牵引变电所电压等级、变压器容量、布置形式与蘑菇滩牵引变电所一致，可利用蘑菇滩牵引变电所厂界噪声现状监测数据进行类比。类比五台牵引变电所四周厂界噪声贡献值在 37~44dB，远低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围环境影响较小。

## 15.3.3 振动环境影响预测与评价

### (1) 施工期

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 25m~30m 处即可达到“混合区”的环境振动标准（昼间 75dB，夜间 72dB）。

### (2) 运营期

本段铁路建成运营后，肉联厂家属楼室外 0.5m 处环境振动源将主要来自列车运行振动，昼间  $V_{Lzmax}$  71.6dB，夜间  $V_{Lzmax}$  71.6dB，均达到《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准；零散牧民房昼间  $V_{Lzmax}$  75.5dB，夜间  $V_{Lzmax}$  75.5dB，昼间超过城市区域环境振动标准《GB10070-88》“工业集中区”标准 0.5dB，

夜间超标 3.5dB。

本工程为铁路专用线，按《城市区域环境振动标准》（GB10070-88），铁路两侧执行“工业集中区”昼间 75dB，夜间 72dB 的标准。从表中可以看出，列车在最高设计速度条件下，路基段达《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准距离为 115m，桥梁段达《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准距离为 82m。

### 15.3.4 地表水环境影响分析

本工程施工生活污水主要为粪便污水，利用租用办公楼的污水处理设施收集后进入博乐市污水管网，最终进入博乐市污水处理厂。本工程距离博乐市较近，租用办公楼作为项目施工营地，并利用办公楼自带的污水收集设施处理施工人员生活污水是可行的。

本工程施工生产废水经沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘，施工期生产废水不外排。

本工程 DK4+720-DK5+600 段落约 880m 以桥梁跨越新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园的恢复重建区和湿地保护区，减小了铁路工程对湿地公园的影响。施工期间，新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园内禁止设置取土场、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、施工车辆进入便道以外区域，施工作业对新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园影响较小。

新建五台园区站场，含粪便污水经化粪池处理，含油污水经隔油池处理后排入五台工业园区规划污水管网，最终进入五台工业园区（湖北工业园）污水处理厂处理，园区排水接管点均预留至车站站场铁路用地边界处，本工程可直接接入。综上，项目正常运营时，项目产生的废水不外排，对车站周围水环境影响较小。

### 15.3.5 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、汽车运输

等产生的扬尘和各种机械设备产生的尾气。

本工程新建五台园区站采用电散热器采暖，无燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

新建五台园区站配套食堂拟采用电作为能源，产生废气主要为食堂油烟，建议采用油烟净化器（油烟去除率不低于 60%）处理达标后通过专用管道引至屋顶的排气筒排放。食堂油烟经不低于《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 要求的油烟净化设施最低去除效率的油烟净化器处理后排放，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准要求，对周边大气环境影响较小。

### 15.3.6 固体废物影响分析

#### （1）施工期

对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021 版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，集中收集后，委托博乐市环卫公司清运，送博乐市生活垃圾填埋场处理。

对于施工营地的生活垃圾的处置，对生活垃圾集中收集，委托博乐市环卫公司清运，送博乐市生活垃圾填埋场处理，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，并运至商业料场取土坑回填。

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。

#### （2）运营期

运营期固体废物主要是站区生活垃圾。根据博乐站新增定员河五台园区站新增定员核算生活垃圾排放情况，全线共计新增排放生活垃

圾 17.52t/a。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，运营单位与地方环卫公司签订清运协议，每天清理，送至博乐市垃圾处理场处理。

生活污水处理设施污泥（一般固体废物代码：62）主要来自于化粪池，站场每年产生污泥量约 2.15t/at，每年清理一至两次，由地方环卫部门清运，送至城市垃圾填埋场处理。

本工程 1 处牵引变电所事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，集中收集后储存在事故池内，每次检修完成后事故油及时进行清运，不在变电所事故池内长期储存。运营单位统一与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。

变电所蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31 900-052-31）为危险废物，由厂家负责回收，不在变电所内储存。

危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

### 15.3.7 电磁环境影响分析

根据现场踏勘调查，距铁路外轨中心线 50m 范围没有敏感目标。因此，本工程的建设不会对沿线居民收看电视造成影响。

通过既有 110KV 蘑菇滩牵引变电所现状监测进行类比分析，本工程新建五台牵引变电所厂界周边 30m 范围内工频电场、工频磁场均能达到《电磁环境控制限制》（GB8702-2014）要求。

本工程 1 处基站（DK7+960）周边 50m 范围内没有敏感目标，基站辐射对周围环境影响较小。

## 15.4 环境保护措施

### 15.4.1 生态环境保护措施

(1) 严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作；严格控制路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被。

(2) 施工期间要特别注意森林防火工作。首先要对施工人员加强防火安全和警示教育，严格按照专项施工方案和操作规程，加强施工营区用火、个人用火的管理。其次在森林防火戒严期间要严格限制施工人员携带火种进场。第三，施工单位要组织人员加强瞭望、巡视，一旦发现火情，及时报告和组织扑救。

(3) 凡因施工破坏植被而裸露的土地应在施工结束后立即整治利用，恢复植被。

(4) 施工过程中应对表层土壤单独存放，以便在植被恢复时回填使用。

(5) 植被恢复物种的选择，一方面应实现控制水土流失、改善生态环境的目的，另一方面又要适应当地的立地条件。选择的物种应是适应当地气候条件的水土保持先锋树种，具有根系发达、生长迅速、郁闭紧密、耐盐碱、耐干旱、耐贫瘠等优良特性。

(6) 施工期间及施工便道使用期间必须制定严格的生态环保施工组织方案，沿新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园边界设立区界标示牌，严禁施工车辆越界施工，对施工场地定期洒水，减少扬尘。施工结束后，全部采用生态恢复措施，将剥离表土回填，播撒草籽进行生态恢复。

(7) 本工程取土场采取外购，不设置自采取土场。外购料场需具备完善的环、水保手续，本工程不负责取土场后期生态恢复责任。

(8) 湿地公园段桥梁投影范围宽 13m，利用桥梁投影范围作为施工便道。施工便道使用时间主要在桥梁桥墩建设期间，铺轨阶段不需线下施工便道。因此，为减缓施工对湿地公园的影响，工程在桥墩建设完成后，施工单位应及时开展生态恢复工作，对湿地公园内施工

便道路面进行平整，回覆表土，采取播撒草籽进行恢复。

(9) 在施工期涉及到新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园地段施工时，要合理安排施工季节和工期，规范施工作业要求，避免造成较大破坏。

(10) 拟建项目占用水浇地  $12.1\text{hm}^2$ ，不涉及占用基本农田。项目建设用地应严格按照有关规定办理建设用地审批手续，涉及占用耕地的必须做到占补平衡。经批准占用的耕地，按照“占多少、垦多少”的原则，认真执行耕地补偿制度。根据国家、新疆维吾尔自治区有关规定，补偿款可由建设单位一次性拨付给当地政府统一安排。结合当地耕地情况，经乡、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。

(11) 施工过程中严禁在 DK6+400~DK16+100 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进行清理、平整，减少沙物质来源。

(12) 为有效保护新疆博乐博尔塔拉河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，依据本次建设项目占用湿地资源总面积  $0.0141\text{hm}^2$ ，确定进行湿地恢复面积为  $0.0176\text{hm}^2$ 。

#### 15.4.2 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，施工便道远离居民区、学校等声环境敏感点。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。本工程沿线分布有 3 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。

（3）施工场地远离居民区设置，运输便道远离村庄等敏感区。

（4）本工程沿线3处声环境保护目标，青德里卓南村预测达标，无需采取降噪措施。零散牧民房远期夜间超标0.8dB，结合振动预测结果，采区环保拆迁措施。肉联厂家属院位于双河市经济技术开发区建设路旁，同时受到公路和本项目影响，本路段为桥梁，预测噪声增量小于0.5dB，暂不采取措施，结合运营期跟踪监测，根据监测情况采取相应的降噪措施。（5）规划控制距离

本工程经过双河市新赛工业园规划区，本次对该路段绘制等声值曲线，具体见图5.2-1。该段全部为高架桥，根据预测结果，博尔塔拉-五台工业园段（穿越双河市新赛工业园规划区工业用地区）在进行长期规划时，路线在距离铁路外轨中心线119m以内的区域不宜建设居民区、学校等敏感目标。

### 15.4.3 振动环境保护措施

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。

#### (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

加强环境管理，根据国家以及新疆的有关法律、法规、条例，施工单位主动接受环保等部门的监督和管理。

#### (4) 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。列车在最高设计速度条件下，路基段达《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准距离为 115m，桥梁段达《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准距离为 82m。

#### (5) 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。

#### (6) 敏感目标减振措施

本工程沿线 1 处牧民房屋（DK5+600~DK5+710）昼间超过《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）“工业集中区”标准 0.5dB，夜间超标 3.5dB。该处 2 户房屋位于铁路中心线 30m 范围内，剩余 1 户振动超标，本次一并将其实施拆迁，3 户房屋拆迁费用按照 20 万元/户估算，合计拆迁费 60 万元。

#### 15.4.4 地表水环境保护措施

(1) 施工期间，严禁在新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园范围内设置取土场、拌合站等大临工程；优化湿地公园内施工方案，利用铁路永久征地范围设置施工便道，减少临时占地。

(2) 在跨河桥梁施工过程中，泥浆抽到岸边沉淀池进行处理，泥渣进行收集和清理，并运至远离河床处集中处理，沉淀后上清液用于站场洒水降尘。严禁弃在河道内及新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园内。同时，桥墩施工时选择在枯水季节施工，避开雨季施工，加强施工管理。

(3) 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。

(4) 桥梁建设要合理安排预置场和施工场地，要远离河流。

(5) 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。

(6) 对混凝土拌和站、预制场产生的高浊度废水设泥浆沉淀池进行沉淀处理后用于喷洒场地或道路回用，以减少扬尘；对洗砂产生的含砂废水设泥砂沉淀池，经沉淀处理后回用洗砂，多余部分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。

(7) 施工营地租用，不自建。

(8) 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。

(9) 五台园区站：含粪便污水经化粪池处理，含油污水经隔油

池处理后，均汇合后排入站区西侧邻近 S205 省道园区既有 DN500 排水管网，最终排至五台工业园区（湖北工业园）污水处理厂内一并处理。

#### 15.4.5 大气环境保护措施

(1) 拌合站上料仓设置顶盖，三面均设置围挡及隔板加高，减少水泥、砂、石灰等物料堆放过程中扬尘对外环境产生影响。本项目拌合站安装除尘装置。施工场地采用封闭式施工方法，将工地与周围环境分隔，在工地四周设置围护栏。

(2) 项目施工场地必须保证“湿身”作业，道路及施工场地要每天定期洒水，抑制扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数。

(3) 建议施工车辆行驶车速不大于 5km/h。

(4) 保持施工车辆及路面清洁

(5) 避免大风天气作业

(6) 严格执行渣土运输车辆全密闭技术标准；运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，影响城市道路整洁，渣土须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点；坚持文明施工，在清扫运输马路时，必须提前洒水进行湿润，然后再进行清扫，负责水泥用料的工作工人在装卸水泥时应轻拿轻放，以免造成水泥飞扬污染；妥善合理地安排工地建筑材料及其它物件的运输时间，确保周围道路畅通。

(7) 五台园区站采用电散热器采暖。

(8) 全线车站均不使用燃煤锅炉，无锅炉废气排放。

(9) 五台园区站食堂采用电作为能源，食堂油烟需经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup> 的标准要求后方可排放。

#### 15.4.6 固体废物处置措施

(1) 对施工期机械运行、维修、保养时跑、冒、滴、漏的油污

处理过程中产生的固体浸油废物如废油纱、浸油木屑等应尽量减量。根据《国家危险废物名录》（2021版）中最新规定，废弃的含油抹布等废物混入生活垃圾中时获得危险废物豁免管理，全过程不按危险废物处理，集中收集后，委托博乐市环卫公司清运，送博乐市生活垃圾填埋场处理。

(2) 施工营地的生活垃圾集中收集，与博乐市环卫公司签订垃圾清运协议，禁止随意丢弃；对拆迁和施工过程中产生的建筑垃圾应通过覆盖等措施防止产生扬尘，运至博乐市建筑垃圾填埋场。

(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平整，并采取生态恢复措施。

(5) 对各类生活垃圾和污泥（一般固体废物代码：62）集中存放集中收集后，运营单位与博乐市环卫公司签订清运协议，定期清理，送至垃圾填埋场处理。

(6) 五台牵引变电所事故油及检修坑油泥（HW08 900-220-08），属于危险废物。由于变电所内事故油等属于突发状况，集中收集后储存在事故池内，每次检修完成后事故油及时进行清运，不在变电所事故池内长期储存。运营单位统一与具有废油处理资质的相关单位签订处理协议，定期清运，不外排。

变电所蓄电池采用整组更换，废旧电池（HW31 900-052-31）为危险废物，由厂家负责回收，不在变电所内储存。

危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。

#### 15.4.7 电磁环境影响减缓措施

(1) 牵引变电所影响的治理建议

根据类比预测结果，牵引变电所在靠近围墙处所产生的工频电场、磁场满足且远低于国家标准，但为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，有条件时尽量远离居民区等敏感目标。

牵引变电所设计除应符合现行国家设计标准规范要求，同时应满足相关环境保护要求。设备的选择和订货应符合国家现行电力电器产品标准的规定，应将环境保护要求写进合同条款。安装和维护高压设备时，要保证带电设备具有良好的保护接地和工作接地；对电力线路的绝缘子要求表面保持清洁和不积污；金属构件间保持良好的连接，避免间隙性火花放电。

## (2) GSM-R 基站的辐射防护建议

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据计算分析，以天线为中心沿线路方向两侧各 24 m、垂直线路方向 12 m，垂直高度在天线架设高度至向下 6 m 处的矩形区域定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于  $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

### 15.4.8 环境风险防范措施

本工程以桥梁跨越了博尔塔拉河及新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园。为避免运输货物的车辆在上述路段发生交通事故，造成物品泄漏，可能对博尔塔拉河及湿地公园造成污染风险，本工程对以上路段采取环境污染风险防范措施。

(1) 跨越博尔塔拉河桥梁安装护轮轨。

(2) 对跨河桥梁段设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧各设 1 座应急事故池（兼沉淀池），应急事故池（兼沉淀池） $10\text{m}^3$ （ $2\text{m}\times 5\text{m}\times 1\text{m}$ ），对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。

## 15.5 公众参与采纳情况

根据《博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线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 2023 年 11 月 14 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站上进行了第一次网络公示；2023 年 12 月 18 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；2023 年 12 月 22 日、25 日在新疆法治报进行了两次公示。公示期间，没有收到环境保护相关意见和建议。

## 15.6 环保投资

五台铁路专用线工程估算总额为 68987.43 万元，环保投资为 248.18 万元，占总投资的 0.36%。

## 15.7 评价结论

本工程符合《博州五台工业园区（湖北工业园）总体规划》及规划环评审查意见要求，博尔塔拉蒙古自治州及第五师双河市“三线一单”生态环境分区管控实施方案要求。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博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线建设是可行的。

## 15.8 建议

1、施工期涉及到新疆博乐博尔塔拉河国家湿地公园等地段施工时，一是要合理地安排施工季节和工期，规范施工作业要求，避免造成较大破坏；二是在施工期的生态保护以及后续的生态恢复中，应吸纳当地专业人员进行指导，采取合理、有效措施，并落实到位。

2、按照生态红线管控要求，本工程在开工建设前，需协调新疆维吾尔自治区自然资源厅将本工程调整出生态保护红线区范围。

附表1 建设项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input checked="" type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构、行为） 生境 <input type="checkbox"/> （不涉及重要生境） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构等） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、多样性、优势度） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （生态功能、主要保护对象） 自然景观 <input type="checkbox"/> （） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （） 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （农业：分布范围、耕地面积、产量）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（10.55）km <sup>2</sup> ；水域面积：（0.0011）km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项		

**附表 2 建设项目声环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型 计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		67%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处监测	监测因子：（等效连续 A 声级）			监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项							

附表3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区分区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类)	监测断面或点位个数( )个
现状评价	评价	河流: 长度( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		

工作内容		自查项目	
	范围		
	评价因子	(pH、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域水环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km <sup>2</sup>	
	预测因子	( / )	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域水环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排	

工作内容		自查项目				
		放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
	（/）	（/）		（/）		
	（/）	（/）		（/）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量	污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（/）		（五台园区站）	
		监测因子	（/）		（pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油、石油类）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表4 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (非甲烷总烃)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUST AL200 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(/)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>					$C_{\text{本项目}}$ 最大标率> 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>					$C_{\text{本项目}}$ 最大标率> 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{非正常}}$ 占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>					

	平均浓度叠加值			
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>	$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( )	有组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护距离	距 ( / ) 厂界最远 ( / ) m		
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( / ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( / ) t/a	颗粒物: ( / ) t/a VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )” 为内容填写项				

附表5 环境风险评价自查表（简要分析）

建设项目名称	博乐市润博运输集团有限公司五台铁路专用线		
建设地点	新疆维吾尔自治区	博尔塔拉蒙古自治州	博乐市、第五师
地理坐标	经度为 82.09498286-82.11294293		纬度 44.75391835-44.89734943
主要危险物质及分布	主要危险物质为变压器油		
环境影响途径及危害后果	变压器油具有易燃性和毒性，一旦发生泄露，泄露后的变压器油首先进入周边土壤，改变土壤成分，影响土壤的微生物群，进而影响地表生态环境，对植被造成一定影响。		
重点风险防范措施	<p>1. 跨越水体博尔塔拉河桥梁安装护轮轨。对跨河桥梁段设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧各设1座应急事故池（兼沉淀池），应急事故池（兼沉淀池）10m<sup>3</sup>，对桥面径流污水收集处理，防止直接排入敏感水体。</p> <p>2. 牵引变电所内危险废物储存、转移必须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）和《新疆维吾尔自治区危险废物转移管理暂行规定》的相关要求。</p> <p>4. 牵引变电所内事故油池采取防渗措施，设置危废标识，设置警示标识，设置严禁烟火标识。设置消防灭火器材、消防砂箱等消防物资。</p> <p>5. 制定管理制度，明确责任人，专人管理，定期巡查，定期检漏，定期隐患排查，做好记录，应急处置方案上墙。</p> <p>6. 建设单位应编制环境风险应急预案，将与本项目有关的敏感目标的相关机构纳入应急体系，与当地相关各方的应急体系形成应急联动，配备相应的应急物资，定期开展应急演练，有效的减少的危险品运输事故的发生，尽可能的减小发生危险品运输事故对敏感目标的影响。</p>		
评价结论建议	环境风险可控。		