

## 目 录

<b>1 概 述</b> .....	<b>7</b>
1.1 建设项目的背景及特点.....	7
1.2 环境影响评价工作过程.....	8
1.3 分析判定相关情况.....	9
1.4 关注的主要环境问题.....	10
1.5 环境影响评价主要结论.....	11
<b>2 总则</b> .....	<b>12</b>
2.1 编制依据.....	12
2.1.1 国家法律、法规及有关文件.....	12
2.1.2 地方有关法规、文件.....	13
2.1.3 评价技术导则及规范.....	14
2.1.4 有关文件资料.....	14
2.2 环境功能区划.....	15
2.3 评价时段、环境影响识别与评价因子筛选.....	15
2.3.1 评价时段.....	15
2.3.2 环境影响识别.....	16
2.3.3 主要污染因子筛选.....	17
2.3.4 评价因子筛选.....	17
2.4 评价标准.....	18
2.4.1 环境质量标准.....	18
2.4.2 污染物排放标准.....	19
2.5 评价工作等级划分、评价范围及评价重点.....	20
2.5.1 评价等级.....	20
2.5.2 评价范围.....	24
2.5.3 评价工作重点.....	25
2.6 污染控制和主要环境保护目标.....	25
2.6.1 污染控制目标.....	25
2.6.2 环境保护目标与污染控制.....	26
<b>3 工程概况及工程分析</b> .....	<b>28</b>
3.1 工程概况.....	28
3.1.1 项目基本情况.....	28
3.1.2 服务范围及处理对象处理量.....	28
3.1.3 建设规模.....	29

3.1.4 项目组成及建设内容.....	29
3.1.5 主要工程量及设备.....	41
3.1.6 技术经济指标.....	41
3.1.7 运输方案.....	41
3.1.8 总平面布置.....	41
3.1.9 填埋废物的入场要求.....	43
3.2 工程分析.....	43
3.2.1 处置流程及产污节点分析.....	43
3.2.2 污染源强分析.....	45
3.3 符合性分析.....	50
3.3.1 产业政策符合性分析.....	50
3.3.2 规划符合性分析.....	51
3.3.3 项目选址合理性分析.....	54
3.3.4 环境可行性分析.....	56
3.3.5 平面布置合理性分析.....	57
<b>4 区域环境概况.....</b>	<b>58</b>
4.1 地理位置.....	58
4.2 自然环境概况.....	58
4.2.1 地形地貌.....	58
4.2.2 区域地质条件.....	60
4.2.3 地表水.....	61
4.2.4 地下水.....	62
4.2.5 气候条件.....	62
4.2.6 土壤.....	63
4.2.7 生物多样性.....	65
4.3 环境质量现状调查与评价.....	66
4.3.1 环境空气质量现状调查与评价.....	66
4.3.2 地下水质量现状调查及评价.....	69
4.3.3 声环境质量现状调查与评价.....	71
4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价.....	72
4.3.5 生态环境现状调查与评价.....	73
4.3.6 土地利用现状.....	74
4.3.7 植被现状.....	74
4.3.8 土壤现状.....	74

4.3.9	水土流失现状.....	76
5	环境影响预测与评价.....	77
5.1	施工期环境影响分析与评价.....	77
5.1.1	施工期大气环境影响分析.....	77
5.1.2	施工期水环境影响分析.....	78
5.1.3	施工期声环境影响分析.....	78
5.1.4	施工期固体废物影响分析.....	79
5.1.5	施工期生态环境影响分析.....	79
5.1.6	小结.....	80
5.2	运营期环境影响分析与评价.....	80
5.2.1	环境空气影响预测评价.....	80
5.2.2	防护距离.....	90
5.2.3	水环境影响分析.....	92
5.2.4	声环境影响预测与评价.....	97
5.2.5	固体废弃物环境影响分析.....	100
5.2.6	生态环境影响分析.....	100
5.3	封场后影响分析.....	101
5.3.1	封场设计方案.....	101
5.3.2	封场后的管理.....	101
5.3.3	封场后的环境监测.....	102
5.4	废渣运输路线沿途影响分析.....	103
5.4.1	渣场进场物流及运输路线方案.....	103
5.4.2	废渣运输的影响分析及措施建议.....	103
5.5	清洁生产与总量控制.....	104
5.5.1	清洁生产分析.....	104
5.5.2	总量指标分析.....	106
5.6	环境风险评价.....	106
5.6.1	风险识别.....	106
5.6.2	风险评价等级与评价范围.....	107
5.6.3	源项分析.....	107
5.6.4	环境风险影响分析.....	109
5.6.5	环境风险防范措施.....	110
5.6.6	环境风险应急预案.....	114
5.6.7	风险防范措施一览表.....	115

5.6.8 小结.....	115
<b>6 污染防治措施可行性分析.....</b>	<b>117</b>
6.1 施工期污染防治措施.....	117
6.1.1 施工期大气污染防治措施.....	117
6.1.2 施工期水污染防治措施.....	117
6.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	118
6.1.4 施工期固体废物控制措施.....	118
6.1.5 施工期生态保护措施.....	118
6.2 运营期污染防治措施.....	119
6.2.1 大气污染防治措施.....	119
6.2.2 废水污染防治措施.....	120
6.2.3 噪声污染防治措施.....	122
6.2.4 渗滤液处理措施的分析.....	123
6.3 填埋场封场生态措施及可行性分析.....	123
6.4 环保措施实施要求.....	124
6.4.1 场地施工要求.....	124
6.4.2 填埋作业要求.....	124
6.5 防洪措施.....	126
6.6 小结.....	126
<b>7 环境经济损益分析.....</b>	<b>127</b>
7.1 社会、经济效益分析.....	127
7.1.1 工程投资.....	127
7.1.2 经济效益分析.....	127
7.1.3 社会效益分析.....	127
7.2 环境效益分析.....	128
7.2.1 工程环保投资估算.....	128
7.2.2 环境影响经济效损分析.....	128
7.3 结论.....	128
<b>8 环境管理与监测计划.....</b>	<b>129</b>
8.1 环境管理.....	129
8.1.1 环境管理机构设置.....	129
8.1.2 环保管理机构职责.....	129
8.1.3 完善环境保护管理的手段.....	130
8.1.4 环境管理实施计划.....	130

8.2 封场管理.....	131
8.2.1 封场环境保护要求.....	131
8.2.2 封场方案设计要求.....	132
8.2.3 封场设计方案.....	132
8.2.4 封场后管理.....	132
8.2.5 封场后的环境监测.....	133
8.3 施工期环境监理.....	134
8.3.1 监理实施机构.....	134
8.3.2 监理要点.....	134
8.3.3 监理制度.....	135
8.4 营运期环境监测计划.....	136
8.4.1 大气监测.....	137
8.4.2 地下水监测.....	137
8.4.3 监测机构和设备.....	137
8.5 环境保护“三同时”验收.....	137
<b>9 评价结论.....</b>	<b>139</b>
9.1 各专题评价结论.....	139
9.1.1 项目基本情况.....	139
9.1.2 工程分析结论.....	139
9.1.3 环境质量现状结论.....	140
9.1.4 环境影响预测与评价结论.....	140
9.1.5 污染防治措施结论.....	141
9.1.6 环境风险结论.....	142
9.1.7 选址与平面布置合理性结论.....	142
9.1.8 总量控制结论.....	143
9.1.9 公众参与结论.....	143
9.2 综合评价结论.....	143

## 附表

附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表;

附表 2: 建设项目环境风险评价自查表;

## 附件

附件一: 项目环境影响评价委托书;

附件二: 《关于巴里坤三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目立项的批复》, 巴发改基础[2018]309 号;

附件三: 《关于对巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目选址预审的意见》, 巴建字[2019]100 号;

附件四: 《关于新疆哈密地区巴里坤县三塘湖工业园总体规划(2015-2030)环境影响报告书的审查意见》, 新环函(2016)947 号;

附件五: 哈密广开元能源有限公司 30 万吨/工业硅项目备案证(巴发改备[2016]01 号);

附件六: 《关于哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅(一期)10 万吨/年项目的环境影响报告书的批复》(新环函[2016]1959 号);

附件七: 《监测报告》。

# 1 概 述

## 1.1 建设项目的背景及特点

新疆巴里坤县三塘湖工业园区位于新疆维吾尔自治区哈密地区巴里坤县三塘湖镇北部，园区以煤炭开采、煤电、煤炭清洁高效利用、风光电、进出口贸易加工和现代物流业为主导，以装备制造、材料加工、化学制品制造业为辅，坚持“经济节约型、高效输出型、环境友好型”三大原则，建设环境友好型、高效型、循环经济型、在国内有影响力的工业园区。园区近期规划有综合加工区，中远期规划有条湖区、汉水泉区，规划范围内建设用地总面积为 9.98km<sup>2</sup>，其中综合加工区规划区域东邻石油开采北小湖区，北邻华能三塘湖风电区，西距 S236 公路约 5km，南距三塘湖—淖毛湖公路 3km，直线距离三塘湖镇政府 8km，规划范围内建设用地总面积为 4km<sup>2</sup>；条湖区规划区域东邻国投条湖一号矿井，北距国防公路约 20km，西接无煤区边界，南距 S332 线约 9km，规划范围内建设用地总面积为 2.98km<sup>2</sup>；汉水泉区规划区域东距汉水泉四号井田边界线 3km，南距将军庙—柳沟规划铁路线 2km，西距汉水泉一号井田边界线 4km，北距汉水泉京能三号井田工业广场 5km，规划范围总面积为 3km<sup>2</sup>。

园区近期规划入驻企业为哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅(一期)10 万吨/年项目，该企业工业固废主要以锅炉燃煤产生的炉渣、粉煤灰为主，年产生固废料约 12 万吨。企业原环评要求此类工业固废送往三塘湖镇及周边水泥、建材企业进行综合利用。但由于近年来，水泥市场不景气造成原有灰渣利用的建材公司、水泥公司先后停产。国务院办公厅《关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》(国办发[2016]34 号)明确指出：“停止生产 32.5 等级复合硅酸盐水泥，重点生产 42.5 及以上等级产品”，大多数水泥生产企业为贯彻落实国办发[2016]34 号文件精神，将 32.5 水泥停止生产，水泥行业限产，水泥市场不景气造成产量下降。同时，考虑到规划中期的条湖区内入园企业也将产生工业固废，且三塘湖工业园区内除汉水泉区规划有一处集中灰渣场以外，其他两区(综合加工区和条湖区)并无工业固集中处理场。

目前三塘湖工业园区规划建设的工业企业以煤炭、煤电及煤炭清洁高效

利用、风光电装备制造产业、化学品加工产业、物流仓储为主，企业在投产后所产生的工业固体废物将无法得到有效合理的处置，如若工业固体废物无序堆放，对工业园区的环境产生极为不良的影响。考虑到园区企业发展的需求及环境保护的要求，为促进园区建设，保证今后入园企业正常运行，巴里坤县商务科技和工业信息化局决定建设总占地面积为 6.5025hm<sup>2</sup>、库容为 20 万 m<sup>3</sup>、使用年限为 1.5 年的一般工业固体废物 II 类固体废物填埋场。

本工程为固体废物填埋场一期建设项目，占地面积为 6.5025hm<sup>2</sup>，已完成初步选址工作，建设场址位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，中心坐标为东经 93° 25' 47.1"，北纬 44° 35' 09.0"。本工程总投资 1800 万元，建设灰渣场及配套附属设施，渣场总库容约 20 万 m<sup>3</sup>，平均堆高 7m，服务年限 1.5 年，为一般工业固体废物 II 类固体废物填埋场；后期根据入园企业生产需求进行扩容并另进行环境影响评价。

## 1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律、法规的有关规定，本项目应进行环境影响评价编制环境影响报告书。为此受巴里坤县商务科技和工业信息化局的委托，新疆绿佳源环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组技术人员经过现场踏勘，对工程影响区域的生态环境、地表水、地下水、噪声等现状进行了深入调查。在收集、研究有关文献资料的基础上，充分利用环境现状监测数据，根据本项目特点，结合项目区周围环境特征，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环评技术导则，编制完成了《巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目环境影响报告书》。现提交主管部门和专家审查。

环境影响评价一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1.1-1。



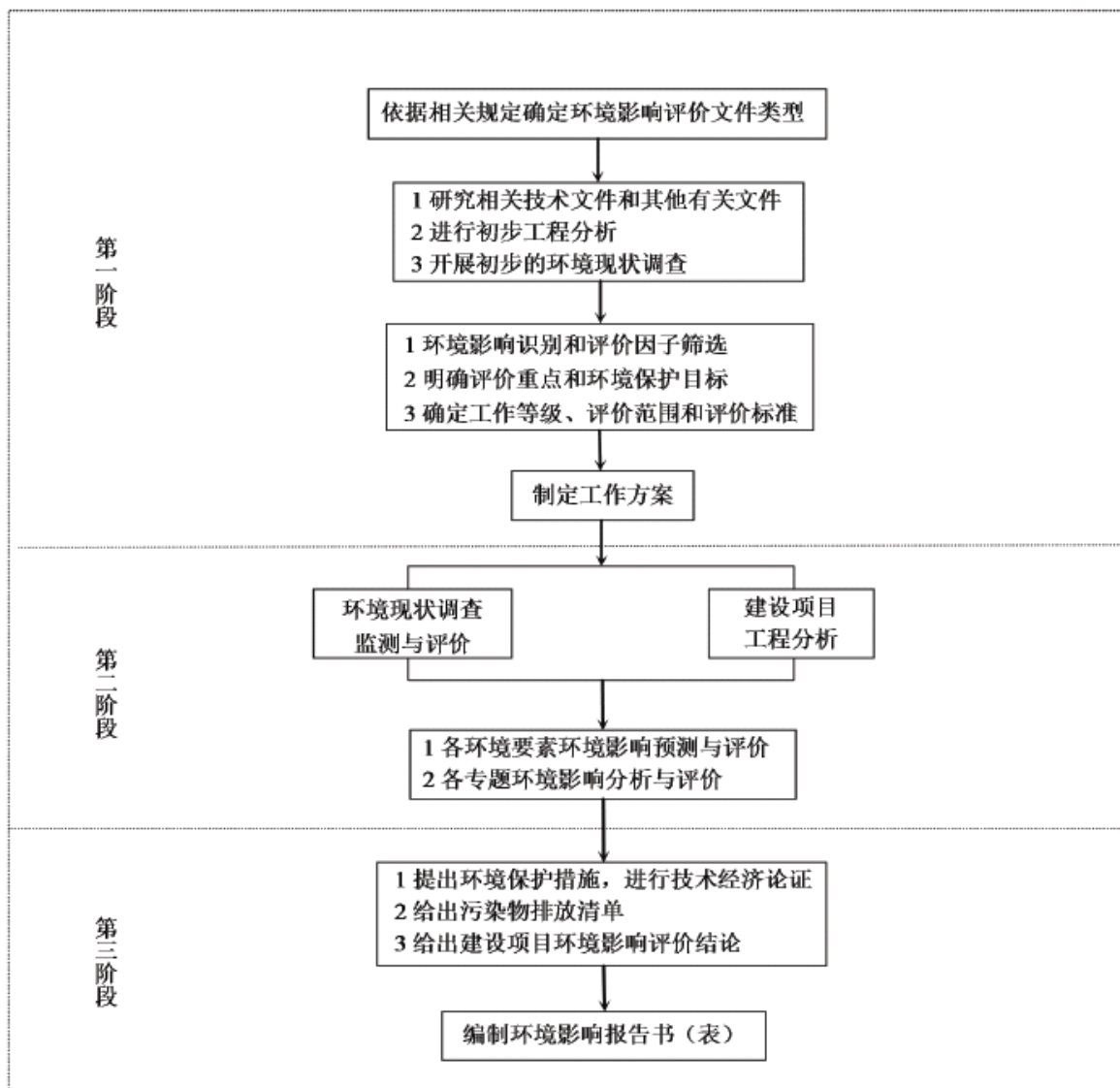


图 1.1-1 环境影响评价工作程序框图

### 1.3 分析判定相关情况

本项目总投资 1800 万元，建设灰渣场及配套附属设施，灰渣场深度 20m（依托现有地形），渣场总库容约 20 万 m<sup>3</sup>，平均堆高 7m，服务年限 1.5 年，为一般工业固体废物 II 类固体废物填埋场。

根据国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》：本项目属于“第一类 鼓励类 三十八、环境保护与资源节约综合利用 15、‘三废’综合利用及治理工程”项目，属于国家鼓励类项目。

#### (1) 园区规划中固废处理情况

《新疆哈密地区巴里坤县三塘湖工业园总体规划(2015-2030)环境影响报

报告书》(2016年7月)“一般工业固体废物处置分析”一节中指出:近期园区内的粉煤灰和灰渣可以回填至园区内部或矿区内的洼地,可作为园区内工业场地平整和道路建设,同时结合哈密地区水泥、建材行业的分布情况,进行合理的综合利用,首选综合利用,实在无法综合利用的部分可以回填至矿区采煤产生的沉陷坑。“规划方案综合论证和优化调整建议”一节中提出:由于三塘湖地区资源性缺水严重,不适应建设建材企业,应尽快编制区域的固体废物综合利用规划,工业园企业所产生的粉煤灰、渣可用于露天矿坑生态修复回填工程或矿区井工矿沉陷区生态修复回填工程。

#### (2) 本次拟建处理场情况

本次拟建工业固废处理场位于三塘湖镇区东北偏北方向约41km(直线距离)处的戈壁天然大坑内,选址区域避开了活动断裂构造带,区域地段构造相对稳定;附近无河流经过,不受百年一遇洪水影响;无地下矿藏、文物和名胜古迹。本项目于2018年11月15日取得了巴里坤哈萨克自治县发展和改革委员会出具的《关于巴里坤三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目立项的批复》;2019年4月24日取得了巴里坤哈萨克自治县住房和城乡建设局出具的《关于对巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目选址预审的意见》,同意本项目选址方案;立项及选址意见见附件。

综上所述,本处理场选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告”(环保部公告2013年第36号)。项目评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区。

综合以上分析判定结果,本项目符合国家及地方的相关法规、规划。

## 1.4 关注的主要环境问题

本项目环评主要关注的环境问题是处理场选址的合理性;固废收集及转运过程中对环境的影响;固废填埋过程中对环境的影响重点是对地下水、环境空气及土壤的影响,针对主要不利影响提出可行的减缓措施。

本次评价工作重点为:工程分析、环境空气影响评价、水环境影响分析、

污染防治措施可行性分析、填埋场选址合理性分析等内容。

## 1.5 环境影响评价主要结论

本项目符合当前产业政策，符合地方的环境管理要求，选址合理。污染治理措施能够满足环保管理的要求，粉尘、渗滤液、噪声能实现达标排放和安全处置，对大气环境、声环境、水环境等影响较小。项目建设具有一定的经济和社会效益，公众表示支持、无反对意见。

工业固废处理工程本身就是一项环保工程，项目建成后为巴里坤县三塘湖工业园已有项目和计划建设项目解决了固废渣处置难的问题，促进工业园产业布局又好又快发展。

本报告书认为：在落实各项环保措施的基础上，从环境保护的角度分析，该项目建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.7）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）；
- (13) 《产业结构调整指导目录》（2011年本），（2016年3月25日修正）；
- (14) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011.10.17）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号，2012.7.3）；
- (16) 《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，2012.8.7）；
- (17) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号，2013.11.15）；
- (18) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》，（环发〔2010〕113号）；
- (19) 《突发环境事件信息报告办法》，（环境保护部令第17号，2011.5.1）；
- (20) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，（环

发〔2015〕4号）；

（21）《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，2016.5.28）；

（22）《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，2013.9.10）；

（23）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014.3.25）；

（24）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015.4.2）。

## 2.1.2 地方有关法规、文件

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订），2018.9.21；

（2）《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》新疆维吾尔自治区人民政府（2000.10.31）；

（3）新疆维吾尔自治区人大常委会第8-18号文《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，1994年9月24日；

（4）新疆维吾尔自治区人民政府《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，2000年10月31日；

（5）《新疆生态功能区划》；

（6）《新疆生态环境功能区划》（征求意见稿）；

（7）《关于印发《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的通知》（新环发〔2017〕124号，2017.6）；

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

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

（10）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》，新政发〔2017〕25号，（2017年3月1日）。

### 2.1.3 评价技术导则及规范

- (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》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (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》（HJ 169-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告”（环保部公告2013年第36号）；
- (14) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- (15) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (16) 《环境噪声与震动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (17) 《一般固体废弃物填埋场技术规定》（QSH-0700-2008）。

### 2.1.4 有关文件资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《关于巴里坤三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目立项的批复》，巴里坤哈萨克自治县发展和改革委员会，巴发改基础[2018]309号，2018.11；
- (3) 《关于对巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目选址预审的意见》，巴里坤哈萨克自治县住房和城乡建设局，巴建字[2019]100号，2019.4；

(4) 《巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场可行性研究报告》;

(5) 《新疆哈密地区巴里坤县三塘湖工业园总体规划(2015-2030)环境影响报告书》，南京国环科技股份有限公司，2016.7;

(6) 《关于新疆哈密地区巴里坤县三塘湖工业园总体规划(2015-2030)环境影响报告书的审查意见》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，新环函〔2016〕947号，2016.1.24。

## 2.2 环境功能区划

### (1) 环境空气功能区划

项目位于三塘湖镇区东北偏北方向约41km(直线距离)处的戈壁天然大坑内，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的规定，属《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类功能区区域。

### (2) 水环境功能区划

项目评价范围内无地表水体分布，因此环评不做地表水环境影响预测与评价，项目区地下水根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水分类标准，划分为III类功能区。

### (3) 声环境功能区划

项目建于戈壁荒漠，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定，为2类声环境功能区。

### (4) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——II4准噶尔盆地东部荒漠、野生动物生态亚区——25.诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区，主要生态服务功能：荒漠化控制；主要生态环境问题：干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏；主要生态敏感因子：土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感；主要保护目标：保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼。

## 2.3 评价时段、环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 评价时段

评价时段为施工期和运营期，重点评价运营期。

## 2.3.2 环境影响识别

### 2.3.2.1 施工期环境影响识别

本工程施工期主要环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素识别

序号	名称	产生影响的主要内容	主要影响因子
1	环境空气	场地平整, 土石方及建材储运、使用	扬尘
		施工车辆尾气	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub>
2	水环境	施工废水、生活污水	SS、pH、COD、BOD、氨氮、动植物油
3	声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
4	固体废物	施工期生活垃圾	生活垃圾
5	生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
		土石方、建材堆存	植被破坏

### 2.3.2.2 运营期环境影响识别

拟建项目运营期将产生废气、废水、噪声等污染因素，对场址周围的环境空气、地下水及声环境等产生不同程度的影响。

(1) 环境空气：作业机械废气和渣场扬尘对环境空气可能产生一定不利影响。

(2) 地下水：运营期工作人员的生活污水和渗滤液可能对地下水环境产生不利影响。

(3) 噪声：主要噪声源为各类车辆设备，对项目区周围环境及运输车辆沿线环境可能产生一定不利影响。

(4) 固体废物：项目不设置生活区和车辆检修，车辆检修和冲洗依托巴里坤县现有车辆修理场所，工作人员产生的生活垃圾依托阿拉惠镇垃圾填埋场排放。

### 2.3.2.3 封场期及封场后的生态恢复期环境影响识别

(1) 环境空气：封场过程作业机械废气和土方回填过程产生的扬尘对环境空气可能产生一定不利影响。

(2) 地下水：封场期工作人员的生活污水和封场后的渗滤液可能对地下水产生不利影响。

(3) 声环境：封场过程作业机械产生的噪声对项目区周围声环境可能产生一定不利影响。



(4) 固体废物：封场期工作人员产生的生活垃圾依托三塘湖镇现有设施处理。

(5) 生态环境：封场过程土地平整、土方回填可能会造成一定程度的水土流失，待植被恢复期水土流失量即可大大减少。

综上所述，拟建项目施工期、运营期及封场期和植被恢复期环境影响识别见表 2.3-2。

表 2.3-2 拟建项目环境影响统计表

环境要素		自然环境			生态环境		
开发活动		大气环境	水环境	声环境	植被	景观	水土流失
施工期	项目区土建工程	-1S		-1S	-1S		-1S
	运输	-1S		-1S	-1S		
	施工机械使用	-1S		-1S			
运营期	废渣堆场	-1L	-1L	-2L	-1L	-1L	
	储运设施	-1S	-1L	-2S	-1L	-2L	
封场期及植被恢复期	土方回填	-1S	-1S	-1S			-1S
	种植植被		-1S	-1S	+3S	+3S	

注：1、表中“1”表示轻微影响；“2”表示中等影响；“3”表示重大影响；  
2、“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；  
3、“S”表示可逆影响，“L”表示不可逆影响。

### 2.3.3 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大、当地环境中污染物浓度较高的污染因子作为主要污染因子，见表 2.3-3。

表 2.3-3 拟建项目主要污染因子识别

排污时段	主要环境因素				
	环境空气	水环境	声环境	固体废物	生态
施工期	扬尘、车辆尾气 (NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> )	SS、pH、COD、BOD、 氨氮、动植物油	噪声	生活垃圾	水土流失、植被破坏
运营期	渣场扬尘	pH、SS、COD、BOD、 氨氮、动植物油	噪声	生活垃圾	/
退役期	扬尘	pH、SS、COD、BOD、 氨氮、动植物油	噪声	生活垃圾	水土流失

### 2.3.4 评价因子筛选

根据污染因子识别，本次环评筛选的评价因子详见表 2.3-4。

表 2.3-4 评价因子统计表

环境要素	主要污染物	现状评价因子	影响预测因子		
			施工期	运营期	退役期
环境空气	粉尘	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	粉尘	粉尘	粉尘
水环境	渗滤液、生活污水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氨氮、Cr <sup>6+</sup> 、氰化物、钠、钙、镁、铅、铁、锰、砷、汞	pH、SS、COD、BOD、氨氮、动植物油	pH、SS、COD、BOD、氨氮、动植物油	pH、SS
噪声	运营噪声	LeqdB(A)	LeqdB(A)	LeqdB(A)	LeqdB(A)
土壤环境	/	pH、Cu、Zn、Pb、Cd、Cr、Ni、As、Hg	/	/	/

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，具体指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

项目	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )				标准来源
	一次	小时平均	日平均	年平均	
SO <sub>2</sub>	--	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
NO <sub>2</sub>	--	200	80	40	
PM <sub>10</sub>	--	--	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	--	--	75	35	
TSP	--	--	300	200	

#### (2) 地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。评价具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量评价标准一览表

单位 mg/L

序号	项目	III类限值
1	pH 值	6.5-8.5 (无量纲)
2	总硬度	450
3	溶解性总固体	1000
4	耗氧量	3.0
5	氟化物	1.0
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.00

序号	项目	Ⅲ类限值
7	硝酸盐（以 N 计）	20.0
8	氯化物（以 Cl <sup>-</sup> 计）	250
9	硫酸盐（以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计）	250
10	氨氮（以 N 计）	0.50
11	六价铬	0.05
12	氰化物	0.05
13	钠	200
14	钙	/
15	镁	/
16	铅	0.01
17	铁	0.3
18	锰	0.10
19	砷	0.01
20	汞	0.001

### （3）声环境质量标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，其值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

### （4）土壤环境质量标准

项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，其值见表 2.4-4。

表 2.4-4 土壤环境质量评价标准一览表 单位：mg/kg

项目	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Hg	Ni
筛选值：第二类用地	30	65	5.7	18000	800	38	900
管制值：第二类用地	140	172	78	36000	2500	82	2000

## 2.4.2 污染物排放标准

### （1）废气排放标准

施工期产生的车辆尾气及施工扬尘和运营期渣场扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物的无组织排放监控浓度限值。标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气污染物排放标准

序号	评价因子	标准限值	标准来源
1	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物的无组织排放监控浓度限值

### (2) 废水排放标准

项目施工期和运营期产生的生活污水依托项目东北侧生活垃圾填埋场内化粪池处理后由罐车拉至镇区污水厂处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。

### (3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，即：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准：昼间 60dB(A)、夜间 50 dB(A)。

### (4) 固废处置标准

本项目工业固废填埋操作应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”(环保部公告 2013 年 第 36 号)。

## 2.5 评价工作等级划分、评价范围及评价重点

### 2.5.1 评价等级

#### (1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，大气环境影响评价分级判据见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气评价等级判别依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式,根据工程分析,选择正常排放的主要污染物及其排放参数,计算主要污染物的下风向最大落地浓度  $P_{max}$  的占标率及地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ,依据表 2.5-1 判据进行大气评价等级判定。

估算模型参数表,见表 2.5-2。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		35
最低环境温度/°C		-33.9
土地利用类型		沙漠化荒地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

拟建工程估算模式计算的面源源强参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 面源源强估算模式参数取值一览表

污染源	污染物	面源起始点坐标		海拔高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	初始排放高度(m)	排放工况	源强(g/s)
		X 坐标	Y 坐标						
渣场填埋区	粉尘	/	/	605	25	25	10	连续	0.0747

拟建工程排放的主要污染物最大地面浓度占标率计算情况见表 2.5-4。

表 2.5-4 粉尘面源估算模式计算结果统计表

距离中心下风向距离 D (m)	下风向预测浓度 $C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 $P_i$ (%)
1	0	0
100	0.0712	7.91
120	0.0795	8.83
200	0.0702	7.80
300	0.0685	7.61
400	0.0593	6.59
500	0.0536	5.96
600	0.0491	5.46
700	0.0431	4.79

距离中心下风向距离 D (m)	下风向预测浓度 $C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 $P_i$ (%)
800	0.0390	4.33
900	0.0318	3.53
1000	0.0300	3.33
1100	0.0239	2.66
1200	0.0204	2.27
1300	0.0200	2.22
1400	0.0187	2.08
1500	0.0184	2.04
1600	0.0156	1.73
1700	0.0153	1.70
1800	0.0153	1.70
1900	0.0150	1.67
2000	0.0144	1.60
2100	0.0140	1.56
2200	0.0131	1.46
2300	0.0129	1.43
2400	0.0120	1.33
2500	0.0119	1.32
下风向最大浓度	0.0795	8.83
最大浓度出现距离 (m)	120	
$D_{10\%}$ (m)	未超过 10%	

由上表可知，拟建工程粉尘下风向最大落地浓度为 0.0795mg/m<sup>3</sup>，出现在厂界外 120m，最大落地浓度占标率为 8.83%，小于评价标准值的 10%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，确定拟建工程大气环境影响评价工作等级为二级。评价范围为以填埋库区为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域，即 5km×5km 的矩形范围内。

### (2) 地表水环境评价等级

本项目废水主要为渣场渗滤液，渣场运营过程中产生的 3m<sup>3</sup>/d 渗滤液通过渗滤液收集系统收集进渗滤液收集池后，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部回用于渣场喷洒水，不直接外排环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，建设项目生产工艺中有废水产生但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

### (3) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本项目行业类别为“工业固体废物(含污泥)集中处置”项目,处置的工业固体废物为第II类一般工业固体废物,在地下水评价环境影响评价项目类别中属于II类建设项目。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见下表2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注: a表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的敏感区。

本项目场址不在集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的饮用水水源地)准保护区;除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。不在集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地,在建和规划的饮用水水源地)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源地,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。故本项目地下水环境为不敏感。

表 2.5-5 建设项目地下水评价工作等级分级

	I类项目	II类项目	III类项目
环境敏感地区	一	一	二
环境较敏感地区	一	二	三
环境不敏感地区	二	三	三

本项目为II类项目,且场地的地下水环境不敏感,结合表 1.5-5 所示,确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

#### (4) 声环境

项目建于戈壁荒漠,声环境功能区划为2类区,项目的噪声主要来源于堆填机械设备,机械设备的噪声水平在75~105dB(A),项目周围无声环境保

护目标。根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009),确定声环境影响评价等级为二级。

#### (5) 生态环境

本工程项目区占地面积约 6.5025hm<sup>2</sup>,全部为戈壁荒漠,根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)中表 4-1 的有关规定,项目的影响范围在<2km<sup>2</sup>区域内,属于一般区域,确定本项目生态环境评价等级为三级。

#### (6) 土壤环境

本工程占地面积为 6.5025hm<sup>2</sup>,属于中型建设项目,占地范围内及周边区域不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标,也不存在其他土壤环境敏感目标,本工程占地范围内土壤环境属于不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A 中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别判定,本工程属于 II 类项目,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中评价工作等级划分依据,本工程土壤环境评价等级为三级。

#### (7) 环境风险评价等级

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中规定的有毒有害或易燃易爆危险物质,本项目中不存在重大风险源。仅对事故影响进行定性预测,重点分析拦渣坝溃决、地震和洪水等自然灾害事故、渗滤液排放事故的影响范围和程度,提出防范、减缓和应急措施。

## 2.5.2 评价范围

本工程各要素评价范围图,见图 2.5-1。

#### (1) 环境空气

大气环境评价范围为以工程厂界为边界,分别向东、南、西、北侧扩大 2.5km 的矩形区域。

#### (2) 地下水环境

地下水主要以自北向南运动为主,地下水环境评价范围为:以渣场南北侧厂界为边界,分别向南、北侧外延 3km;以渣场东西厂界为边界,分别向东、西侧外延 2km,形成面积约为 24km<sup>2</sup>的矩形区域。



(3) 声环境

声环境评价范围为渣场场界外 200m。

(4) 生态环境

生态环境评价范围为渣场场界外延 500m 范围。

(5) 土壤环境

土壤环境评价范围为渣场场界外延 50m 范围。

(6) 环境风险

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中规定的有毒有害或易燃易爆危险物质, 本项目中不存在重大风险源, 不设风险评价范围。

### 2.5.3 评价工作重点

(1) 把项目的选址环境可行性作为评价重点和环评报告的重要落脚点。

(2) 通过工程分析获知本项目污染源的产排情况, 在此基础上, 结合环境质量现状和环境影响预测分析, 评价对周边环境的影响范围和影响程度。

(3) 通过污染防治措施的经济、技术可行性分析, 为建设项目的环境污染治理设计提供科学依据。

## 2.6 污染控制和主要环境保护目标

### 2.6.1 污染控制目标

(1) 控制本项目大气污染物的排放, 使其满足达标排放要求, 保证本项目实施后评价区域的空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

(2) 保护项目区域地下水质量, 按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准保护, 确保区域地下水不受本项目影响。

(3) 控制厂界噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准, 避免对当地环境造成噪声污染。

(4) 确保废渣及时有效地处置, 保护区域环境不受影响。一般固体废物处置需执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-

2001) 中的处理处置要求。

## 2.6.2 环境保护目标与污染控制

本项目选址位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，坑内有在建的巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目，位于本工程厂址东北侧约 100m 处，除此之外无其他拟建项目。项目区附近没有集中居住区、科教文卫机构、风景名胜、文物古迹、自然保护区等环境敏感目标分布。项目区附近无地表水体。敏感目标分布图见图 2.6-1。

主要环境保护目标及保护级别见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	环境保护目标	相对位置		规模及功能		保护级别
		方位	距离(km)	人口	功能	
环境空气	垃圾填埋场管理区	NE	0.1	8	生产	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
地下水	项目区及下游地下水	/	/	/		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
声环境	场界外 200m 范围					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
生态环境	区域生态环境	场区占地四周外延 500m				生态环境有所改善
环境风险	采取有效的风险防范措施，确保环境风险在可接受的范围内。					

### 3 工程概况及工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目

建设单位：巴里坤县商务科技和工业信息化局

项目性质：新建

建设地点：本项目位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内。

场址类别：一般工业固体废物 II 类场

建设规模及服务年限：渣场总库容 20 万 m<sup>3</sup>，平均堆高 7m，服务年限 1.5 年。

总占地面积：6.5025hm<sup>2</sup>

年运营时间：280 天，8 小时工作制

建设总投资：1800 万元

##### 3.1.2 服务范围及处理对象处理量

拟建渣场主要接收哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅（一期）10 万吨/年项目产生的燃煤锅炉炉渣、粉煤灰，不接受收险废物。

拟建工程渣场服务对象为哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅（一期）10 万吨/年项目，该企业工业固废主要以锅炉燃煤产生的炉渣、粉煤灰为主，年产生固废料约 12 万吨。固体废物成分检测分析结果见表 3.1-1。

表 3.1-1 固体废物成份一览表

固废名称	主要成份 (%)											
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	SO <sub>3</sub>	Los <sub>s</sub>	f-Cao	水分	氯化物	碳酸钠	泥沙
粉煤灰	48.28	19.02	8.00	12.99	3.01	1.78	2.63	1.02	-	-	-	-
炉渣	62.43	21.83	6.53	2.04	2.57	-	-	-	-	-	-	-

锅炉灰渣、粉煤灰：根据中国水利水电科学研究所岩土所的《灰渣的化

学性质及贮放对环境的影响》研究，国内电厂灰水 pH 值偏高的现象比较普遍，有的甚至超出污水排放标准。电厂锅炉灰渣属于第 II 类一般工业固体废物。

拟建工程渣场根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”(环保部公告 2013 年 第 36 号)，未涉及危险废物，填埋场按照第 II 类一般工业固体废物进行设计，属于一般工业固体废物 II 类处置填埋场。

### 3.1.3 建设规模

本项目将一次性建成，根据可研及建设单位提供的项目灰渣产生量估算，每年约有 12 万 t 灰渣进入本固废填埋场，约 429t/d。本工程设计使用年限 1.5 年。

渣场填埋区占地约 6.5025hm<sup>2</sup>，填埋物平均设计堆高为 7m，总设计库容为约 20 万 m<sup>3</sup>，可满足哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅(一期)10 万吨/年项目 1.5 年一般工业固体废物排放量需求。

### 3.1.4 项目组成及建设内容

项目建设内容包括围堤工程、排水系统、渗滤液收集与导排、渗滤液集水池等工程。项目组成及建设内容一览表见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成及建设内容一览表

工程类别	项目组成		建设内容及功能
主体工程	围堤工程		工程围堤采用戈壁土料填筑。
	防渗层设计	场底防渗	渣场底部整平压实+300mm 厚保护层(灰渣或素土)+1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜+600g/m <sup>2</sup> 长纤无纺土工布
		边坡防渗	200 厚干砌石护坡+600g/m <sup>2</sup> 长纤无纺土工布+1.5mm 厚毛面 HDPE 土工膜+150mm 厚中粗砂垫层+碾压均质碎石土坝
	渗滤液收集与导排		渣场运营中产生的 3m <sup>3</sup> /d 渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒水。
	渗滤液收集池		渗滤液收集池有效容积为 220m <sup>3</sup> ，垫层采用沥青混凝土垫层，厚度为 100mm，水泥采用不低于 32.5R 普通硅酸盐水泥，砼水灰比应控制在 0.5 以下。钢筋遇到孔洞时应尽量绕过，不得截断；如必须截断时，应与孔洞加固环筋焊接锚固。钢筋保护层厚度：底板顶层、池壁 30mm，底板下层 40mm。
封场工程		填埋场封场主要包括堆体整形和处理、封场覆盖人工防渗系统建设、绿化等。 填埋终面结构：500mm 绿化用土层+厚 6mm 复合土工排水网(上下均铺设长丝无纺土工布保护层≥200g/m <sup>2</sup> )+2.0mm 厚毛面 HDPE 土工膜一层+长丝无纺土工布保护层 300g/m <sup>2</sup> +复合土工复合排水网(上下均铺设长丝无纺土工布保护层≥200g/m <sup>2</sup> )+厚 300mm 渣土或粘土	

工程类别	项目组成	建设内容及功能
辅助工程	道路工程	新建运渣道路约 45km, 路面宽度为 6m, 按《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87) 三级厂外道路设计, 砾(碎)石路面, 道路工程占地面积为 27 万 m <sup>2</sup> , 其余道路依托现有简易砂石道路。
	停车场	本项目不设置停车场, 所用车辆均从园区调配。
	车辆清洗	不进行车辆冲洗。
公用工程	办公区	项目区不设办公区。
	给水系统	不设置供水系统, 项目用水接自项目东北侧垃圾填埋场现有供水管网
	供电系统	外部电源由现有垃圾填埋场供电系统引接, 以电缆直埋方式引至室内。
	排水系统	(1) 在渣场外侧设置永久性导流渠, 将场区以外汇集的雨水排出场外。 (2) 未作业区的雨水通过雨水收集管或提升泵抽入渣场外侧导流渠内, 以减少渗滤液的产生量。 (3) 对分区操作完毕的区域, 采用 HDPE 膜进行临时覆盖, 并铺设防水薄膜, 以减小雨水渗透系数, 并及时进行渣场的临时封场。 (4) 每道堆体马道上均设置表面排水沟, 以减小雨水渗透系数。
环保工程	废气收集和处理	无食堂、锅炉等生活设施, 废渣进出渣场采用专用汽车运输, 废渣填埋作业过程中定期洒水抑尘。
	渗滤液处理	渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中, 经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水。

### 3.1.4.1 主体工程

#### 3.1.4.1.1 围堤工程

工程围堤采用碾压土石坝。根据本贮存场地形, 为形成初始库容, 并增加土地利用率, 在库区的四周设置围堤, 围堤顶宽度 3m。在库区及附近就地取材, 减少弃料, 筑坝材料有机质含量(按质量计)不应大于 5%、水溶盐(指易溶盐和中溶盐, 按质量计)不应大于 3%。当在库区内取土时, 应离开堤脚边线 3 倍坝高以上, 取土深度不宜大于 0.5 倍坝高。

固废处理场达到设计标高后的覆土部分可使用固废处理场整平清除的杂质土, 绿化植树用土可外购。

围堤断面图, 见图 3.1-1。

#### 3.1.4.1.2 防渗层设计

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求:“当天然基础层的渗透系数大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  时, 应采用天然或人工材料构筑防渗层, 防渗层的厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 黏土层的防渗性能”。根据建设单位提供的地勘资料可知, 本工程天然基础衬层饱和渗透系数为大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ , 无法满足选用天然材料衬层的要求, 本项目人工材料防渗系统结构为双层: 长纤无纺土工布+HDPE 土工膜。填埋场防渗系统分为场底防渗和边坡防渗两部分。

### (1) 场底防渗系统结构设计

填埋场底部整平压实，并摊铺 300mm 厚垫层压密（保证土工膜不被穿刺破坏），压实系数不小于 0.93，防渗材料采用 600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布、厚度 1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜，其渗透系数小于 10<sup>-12</sup>cm/s。

渣场的场底防渗系统结构由上而下设计如下：

- ①300mm 厚保护层(灰渣或素土)
- ②600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布
- ③1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜一层
- ④原土整平

场底防渗剖面图，见图 3.1-2。

### (2) 边坡防渗系统结构设计

填筑好的渣场边坡清理，剔除有尖锐棱角的石块及杂物后平整压实，防渗材料采用 1.5mm 厚毛面 HDPE 土工膜。600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布作为人工合成衬层，其渗透系数小于 10<sup>-12</sup>cm/s。渣场的边坡防渗系统结构由上而下设计如下：

- ①200mm 厚干砌石护坡
- ②600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布
- ③1.5mm 厚毛面 HDPE 土工膜一层
- ④150mm 厚中粗砂垫层

边堤及边堤封场结构图，见图 3.1-3。

#### 3.1.4.1.3 渗滤液收集

渣场运营中产生的 3m<sup>3</sup>/d 渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水。

渗滤液收集池有效容积为 220m<sup>3</sup>，垫层采用沥青混凝土垫层，厚度为 100mm，水泥采用不低于 32.5R 普通硅酸盐水泥，砼水灰比应控制在 0.5 以下。砼添加膨胀剂，限制膨胀率为 3×10<sup>-4</sup>，限制干缩率不大于 3×10<sup>-4</sup>，28 天抗压强度不小于 25MPa。钢筋遇到孔洞时应尽量绕过，不得截断；如必须截断时，应与孔洞加固环筋焊接锚固。钢筋保护层厚度：底板顶层、池壁 30mm，底板下层 40mm。渗滤液收集系统平面布置图，见图 3.1-4；渗滤液收集系统剖面图，见图 3.1-5。

#### 3.1.4.1.4 封场覆盖系统

本填埋场终期覆盖设计为：

- ①500mm 绿化用土层，压实度 $\geq 0.8$ ；
- ②厚 6mm 复合土工排水网，上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ ；
- ③2.0mm 厚毛面 HDPE 土工膜一层，下部铺设长丝无纺土方布保护层 $300\text{g}/\text{m}^2$ ；
- ④复合土工复合排水网，上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ ；
- ⑤分层填埋的垃圾覆盖层：厚 300mm 渣土或粘土；

项目不设取土场，封场所需粘土均外购。粘土从三塘湖镇购买，运距约 50 公里。场顶封场结构剖面图，见图 3.1-6。

#### 3.1.4.2 辅助工程

本项目废渣采用干法运输，运输采用自卸汽车，废渣由园区企业送至渣场，运距约 50km。项目废渣运输汽车主要依托三塘湖-淖毛湖公路以及 503 专道，经汽车运入渣场内堆存。根据本工程可行性研究报告，本次需重新修建接近本项目厂址的 45km 道路，拟建宽 6m 砂石路面，按三级砂石道路标准建设。

本项目不设置停车场和洗车场，车辆使用均依托园区。

#### 3.1.4.3 公用工程

##### 3.1.4.3.1 供水系统

本项目生活用水主要为工作人员日常生活用水，由于生产定员仅为 2 人，因此生活用水量极少；生产用水主要为渣场抑尘用水。

渣场渗滤液产生量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，抑尘用水使用经处理的渣场渗滤液废水。渣场抑尘用水按碾压作业每天  $5\text{m}^3/\text{d}$  (作业面降尘  $1\text{cm}/\text{m}^2$ ) 计。

##### 3.1.4.3.2 排水系统

在渣场作业时，如果不采取措施将会导致大量渗滤液的产生，在设计中主要考虑以下清污分流措施：

(1) 在固体废物渣场外侧设置永久性导流渠，将场区以外汇集的雨水排出场外。

(2) 未作业区的雨水通过雨水收集管或提升泵抽入渣场外侧导流渠内，以减少渗滤液的产生量。

(3) 对分区填埋完毕的区域，采用 HDPE 膜进行临时覆盖，并铺设防水薄膜，以减小雨水渗透系数，并及时进行渣场的临时封场。

(4) 每道堆体马道上均设置表面排水沟，以减小雨水渗透系数。

#### 3.1.4.4 环保工程

无食堂、锅炉等生活设施，废渣进出渣场采用专用汽车运输，废渣填埋作业过程中定期洒水抑尘。

渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水。

#### 3.1.4.5 防洪工程

本填埋场不在当地泄洪通道上，因此不存在洪水危害，发生此风险的可能性极小。关于防洪采取的措施主要针对强降雨情况下采取的措施：

①渣场四周修筑围堤，防止场外降水进入场内；

②日常运行时，特别是在强降雨季节，留出调节池的剩余容积以调节强降雨的渗滤液。

### 3.1.5 主要工程量及设备

本工程主要工程量见表 3.1-3。

表 3.1-3 一般工业固体废物渣场主要工程量表

序号	项目名称	单位	数量
1	坝体土方筑坝	万 m <sup>3</sup>	1.03
2	坝底、斜坡铺设土工膜底	万 m <sup>3</sup>	4.90
3	坝底、斜坡铺设土工布	万 m <sup>3</sup>	4.90
4	开挖量	万 m <sup>3</sup>	6.01
5	填方量	万 m <sup>3</sup>	6.01
6	外购土量	万 m <sup>3</sup>	3.17
7	渗液池有效容积	m <sup>3</sup>	220
8	新建运渣道路	km	45
9	推土机	台	1
10	振动式压路机	台	1
11	装载机	台	1
12	洒水车	辆	1
13	地下水环境监测井	眼	3

### 3.1.6 技术经济指标

工程主要技术经济指标详见表 3.1-4。

表 3.1-4 技术经济指标表



项目	单位	数量
渣场填埋库区占地面积	万 m <sup>2</sup>	6.5025
渣场库容	万 m <sup>3</sup>	20
堆渣量	万 t/年	12
劳动定员	个	2
服务年限	年	1.5
工程总投资	万元	1800

### 3.1.7 运输方案

本项目填埋的废渣由园区企业专用运输车辆运输，运距约 50km。

运输车辆从园区驶入新建进场道路。新建运渣道路约 45km，路面宽度为 6m，按《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87) 三级厂外道路设计，砾(碎)石路面，设计时速 40km/h，长约 15km。

### 3.1.8 总平面布置

本渣场工程主要包括渣场和渗滤液调节池两部分，渣场位于戈壁天然大坑内，在渣场的四周设初期围堤，渗滤液收集池位于渣场东侧角，沿沟谷走势布置。总平面布置图如图 3.1-7 所示。

### 3.1.9 填埋废物的入场要求

#### (1) 填埋物的稳定性要求

所填埋废物的含湿量、固体含量、渗透率等应不影响废物本身的长期稳定性。

#### (2) 填埋物的相容性要求

两种或两种以上废弃物混合时应当是相容的，不会发生反应、燃烧、爆炸或放出有毒有害气体。

#### (3) 禁止进入填埋场的废物

生活垃圾、医疗废物、危险废物、液体和含水率大于 70%的废物不得送入本填埋场。

#### (4) 可直接入填埋场的废物

第 I 类一般工业固体废物和第 II 类一般工业固体废物可直接进入填埋。

#### (5) 进场处置要求

①拟进场废物由专用转运车运入，首先通过计量，然后根据废物的标识

进行初步鉴别，废物特性鉴别资料齐备，以及废物特性鉴别资料不齐，但经补测可达到入场标准的固废进入填埋场填埋，不符合入场标准的废物，退回产生单位。

②所有运输车均应首先通过入口磅记录与测试，以确定废物性质、分类、重量、来源及填埋地点。

③对于灰渣类固体废物，需保持灰渣表面湿润，遇大风天气，为防止扬尘污染不得进行运输填埋作业。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 处置流程及产污节点分析

#### 3.2.1.1 渣场清场方案

场地清理主要是清除树木、杂草、腐殖土、淤泥等有害杂质。渣场占地面积约 6.5025 万 m<sup>2</sup>，场地平整土方总挖方 6.01 万 m<sup>3</sup>，建设用土量需求约 3.17 万 m<sup>3</sup>。挖方土可作为场区整坪、场地找坡及回填坝堤用土，余土外运，不设弃土场。

土石方平衡：根据本项目的的设计文件，渣场占地约 6.5025×10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>，土石方包括导流渠开挖、围堤坝基范围内清除表层的戈壁土以及运渣道路平整。导流渠、围堤坝基挖方量约为 6.01 万 m<sup>3</sup>，场地平整回填 6.01 万 m<sup>3</sup>，外购土方 3.17 万 m<sup>3</sup>，无多余弃土；运渣道路平整无弃土，就地取砾（碎）石作路面材料。

土石方平衡一览表见表 3.2-1。

表 3.2-1 土石方平衡一览表（万 m<sup>3</sup>）

挖方	填方	外购	弃方
6.01	6.01	3.17	0

#### 3.2.1.2 渣场作业方式

园区内产生的废物运输拟采取废物厂家自行运输至渣场堆填作业面，本报告不涉及堆填对象运转车辆，收集及运输系统由产生单位自行负责。环评要求工业废物收运由密闭运输车完成。

固体废物的堆放贮存作业工艺流程为：卸料、推铺、洒水、压实、覆盖。

固体废物运输车将废物运输进入处置场，根据分类进入处置场各堆放作业区，在管理人员的指挥下，进行卸料，推土机将废物摊铺推平后，由洒水车进行洒水降尘作业，之后压实机进行压实处理，为防止废物水分过快蒸发并起到降尘作用，用土工材料进行覆盖。如此反复，直至终场。

### 1、卸料

转运车在进入处置场作业区后，进行卸料，晴天时车辆在废物堆体表面直接行驶，雨天时可将废物堆体表面进行修整作为道路垫层，若已堆放的废物稳定性不够时，应铺设临时砂石面层或采用预制钢板铺垫作为临时道路。

### 2、摊铺、压实

倾倒后的废物由推土机摊铺，摊铺厚度 0.4~0.45m。堆放废物的压实可以有效地增加处置场的消纳能力，延长使用年限；减少沉降量，有利于废物堆体及边坡的稳定，防止坍塌和不均匀沉降，亦能使贮存作业机具在废物堆体上的运行作业，减少机具的保养和维护费用。在摊铺作业时，应该采取喷洒碾压用水的办法来进行作业。

### 3、临时覆盖

为控制堆填过程中产生扬尘污染，同时防止雨水通过堆体表面渗透进入堆体内增加渗滤液产量，对已完成摊铺碾压的非堆填作业区需进行临时覆盖，覆盖材料可采用 1.0mm 厚 HDPE 膜，以达到控制扬尘及雨污分流的目的。同时作业面还要用 1.0mm 厚 HDPE 膜做好日覆盖。为了避免临时覆盖后的 HDPE 膜被风掀起，在临时覆盖的 HDPE 膜表面布置混凝土重力压块。混凝土重力压块采用网格法进行布置，网格间距为 2.5mm，每点布置两块混凝土重力压块。

渣场作业工艺流程及产污环节见图 3.2-1。填埋作业示意图，见图 3.2-2。

## 3.2.2 污染源强分析

### 3.2.2.1 施工期环境影响因素及污染源分析

本项目施工期主要环境影响因素及污染物产生情况如下：

#### (1) 废气

施工期使用的挖掘机、推土机、吊车等施工机械设备和运输车辆使用的燃料燃烧产生废气，主要污染物为烃类、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等；施工过程中将产生少

量扬尘，主要来自于填埋区和进场道路环节基础施工、土石方阶段土方的开挖、堆放、回填过程中，施工建筑材料的装卸、运输、堆放以及施工车辆运输也会产生一定量的扬尘，主要污染物为 TSP、PM<sub>10</sub>。燃料燃烧废气和扬尘均为无组织排放。施工期大气污染物产生量较少，且施工期较短，周边大气环境扩散条件良好，因此，施工期对环境的影响较小。

### (2) 废水

本项目施工期不设生活营地，无生活污水产生。施工期废水主要为生产废水，主要为水泥构筑物的混凝土养护废水，其污染物主要为悬浮物，水量较少，自然蒸发即可。

### (3) 噪声

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，主要是挖掘机、装载机、推土机、吊车等施工机械和运输车辆的噪声，噪声级在 85dB(A) ~ 100dB(A) 之间。

### (4) 固废

施工期会产生一定量的建筑垃圾，建筑垃圾主要包括砂石、石块、废金属、废钢筋等杂物，运至三塘湖镇建筑垃圾填埋场处理。

## 3.2.2.2 运营期环境影响因素及污染源分析

### 3.2.2.1.1 废水

本项目不设置生产生活辅助管理区，不设置停车库和洗车区，不产生地面冲洗水及洗车废水。

项目区配置2名工作人员，食宿在三塘湖镇生活区内，生活用水按《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（新政办发[2007]105号）中的厂区职工生活用水定额0.06m<sup>3</sup>/人·d计，年用水量33.6m<sup>3</sup>/a，生活污水按用水量的80%计，年排水量为26.88m<sup>3</sup>/a，生活污水中各污染物的排放浓度及排放量为COD: 350mg/l、0.0094t/a，BOD: 200mg/l、0.0054t/a，SS: 200mg/l、0.0054t/a，氨氮: 30mg/l、0.00081t/a，动植物油: 40mg/l、0.0011t/a。工作人员产生的生活污水依托本工程厂址东北侧的生活垃圾填埋场内化粪池处理后由罐车拉至镇区污水厂处理。

项目运营期渣场库区产生的渗滤液主要来源于场区内降雨下渗，其次为固体废物的自身含水量。其性质与水量变化较为复杂，主要与固体废物成分、

操作方式、季节变化、周转系数和覆盖土状况等多种因素有关。

#### 渗滤液产生量计算：

由于填埋作业是一个持续运行的过程，因此按平均渗滤液产生量进行估算。一般固废自身基本不产生渗滤液，大气降水是垃圾渗滤液产生的主要来源。渗滤液产生的量按以下公式计算：

$$Q=W+I \times (C_1 \times A_1+C_2 \times A_2+C_3 \times A_3) / 1000$$

式中：

Q——渗滤液平均日产生量，m<sup>3</sup>/d；

W——一般工业固废渗水量，按0取值；

I——多年平均年降雨量，mm/d，根据气象资料为0.0928mm/d；

A<sub>1</sub>——作业单元汇水面积，m<sup>2</sup>；

C<sub>1</sub>——作业单元渗出系数，一般宜取0.5~0.8，取值0.8；

A<sub>2</sub>——中间覆盖单元汇水面积，m<sup>2</sup>；

C<sub>2</sub>——中间覆盖单元渗出系数，取值0.4（膜覆盖）；

A<sub>3</sub>——终场覆盖单元汇水面积，m<sup>2</sup>；

C<sub>3</sub>——终场覆盖单元渗出系数，一般取0.1~0.2，取值0.1。

结合实际工程经验，一般工业固废本身含水率较低，基本不会渗出渗滤液，本工程渗滤液来源主要是降雨产生的渗滤液，在贮存的过程中，堆体中超过持水率的水将作为滤液排出，所以这部分在确定渗滤液处理规模及调节池大小的时候应计入。

据此计算一般工业固废贮存库区渗滤液平均产量约3m<sup>3</sup>/d，项目渣场填埋区配套建设1座有效容积为220m<sup>3</sup>的渗滤液收集池，用于贮存产生的渗滤液。填埋场渗滤液主要来自雨水，其产生量较小，收集后回喷于固废填埋场，综合利用不外排。

#### 3.2.2.1.2 废气及扬尘

本项目不设置生产生活辅助管理区，无锅炉和食堂等，无锅炉烟气和食堂油烟的产生。

本项目渣场处置的固体废物为工业废渣，主要为哈密广开元能源有限公司30万吨/年工业硅(一期)10万吨/年项目燃煤锅炉产生的灰渣、粉煤灰，均属于无机废物，不存在可产生大量沼气的生物降解性物质以及相互通过化学

反应产生气体的物质。

本项目填埋场产生的废气主要为固废拉运、卸车及堆填产生的扬尘。固废料到场后按照指定点卸车，且做到随卸随碾；根据项目地区实际天气情况制定合理的填埋场喷洒水制度，并严格执行，通过加强对固废料填埋场的管理，填埋场产生的扬尘影响范围有限。

### (1) 推土机、装载机等机械运行时的尾气排放

渣场废渣填埋作业时的废气主要由履带式推土机和轮胎式装载机运行时产生。类比同类项目，考虑一台推土机和一台装载机同时作业时耗油量为 22.2kg/h，则大气污染物排放量为：CO 627g/h，HC 193g/h，NO<sub>x</sub>995g/h。

### (2) 堆场扬尘

废渣在堆存过程中，堆场表面会产生一定的扬尘。堆场中的颗粒只有达到一定风速才会起尘，使堆场中的颗粒起尘的这种临界风速称为起动风速，它主要同颗粒直径及物料含水率有关，根据国内以往的研究成果，堆场的起动风速一般为 1.8m/s。堆场表面扬尘计算公式如下：

$$Q_m = 11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$$

式中：Q<sub>m</sub>—废渣堆场起尘量，mg/s；

U—地面平均风速，2.3m/s；

S—废渣堆场表面积，m<sup>2</sup>；

ω—空气相对湿度，取 66%；

W—物料湿度，15%。

废渣堆场表面扬尘量的大小主要取决于废渣的表面含水率和环境风速，废渣表面含水率一定，扬尘量随风速增加而增大；在相同风速条件下，废渣表面含水率越高，堆场扬尘越少。项目实行分单元填埋、阶段性封场覆盖，填埋作业区的废渣堆场表面积按 0.0625 万 m<sup>2</sup> 计，堆场表面含水率控制在 15% 左右。经计算，废渣场扬尘产生量为 0.747g/s。

渣场作业扬尘主要防护措施为按时洒水抑尘，将固废压密实，堆场总的防尘效率按 90% 进行计算。经计算，堆场扬尘排放量为 0.0747g/s、0.269kg/h、0.6t/a。

### (3) 卸车扬尘

粉煤灰在卸车时也会产生扬尘，一天最多 20 辆左右，且为间断来车，因

此卸车时产生的扬尘排放规律为间歇式产生，若不进行控制仍会对大气环境的影响。为减轻固废卸车时产生的灰尘对大气环境的影响，应注意控制卸车时的速度，在干燥天气，应配备水车，边卸车边适当洒水，减少灰尘飞扬。

### 3.2.2.1.3 噪声

建设项目的高噪声设备主要来自运输车辆、填埋场作业机械，噪声值在75-90d(A)之间。噪声源强见表3.2-2。

表 3.2-2 项目噪声源强表

序号	设备名称	噪声级 dB (A)	数量 (台)	所在位置	类别	防护措施
1	推土机	85	1	填埋库区	流动源	选用低噪声车辆
2	压路机	85	1	填埋库区	流动源	
3	洒水车	90	1	填埋库区	流动源	
4	运输车辆	75	若干	道路	流动源	
5	泵	90	2 台	渗滤液收集池	固定源	选用低噪声的泵类,采用独立基础、柔性接头,设置于地下。

### 3.2.2.1.4 固体废物

项目不设置生活区和车辆检修场所，车辆检修和冲洗依托三塘湖镇现有车辆修理场所，项目配置2名工作人员，生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，则年产生生活垃圾280kg/a。生活垃圾统一收集后，依托三塘湖垃圾填埋场填埋处置。

### 3.2.2.3 退役期环境影响因素及污染源分析

#### (1) 正常工况

本项目在退役期无废水、噪声和固体废物产生，主要的污染物为封场后填埋场上层覆土风力作用下产生一定量的扬尘，随着封场后时间的延长，填埋场上部会形成稳定的地表结皮，地表植被也会逐渐恢复，扬尘的产生量逐渐减少。

#### (2) 非正常工况

本项目退役期，非正常工况下，由于填埋场地面沉降、防渗层破裂或者失效导致渗滤液泄漏，会对地下水产生一定的影响。

### 3.3 符合性分析

#### 3.3.1 产业政策符合性分析

本项目为一般工业固体废物(II类)的最终处置填埋项目,采用先进实用、成熟可靠的填埋技术实现最终处置,解决了巴里坤县三塘湖工业园区内企业产生的废物最终去向问题。

对照国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正),本项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用,15、‘三废’综合利用及治理工程”,符合国家当前的产业政策。

#### 3.3.2 规划符合性分析

与本工程建设相关的主要规划有《全国主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》。

##### 3.3.2.1 全国主体功能区规划

《全国主体功能区规划》于2010年12月21日正式由国务院印发并实施,该规划是我国国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划。

《全国主体功能区规划》将我国国土空间分为以下主体功能区:按开发方式,分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域;按开发内容,分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区;按层级,分为国家和省级两个层面。

根据全国主体功能区规划,本工程厂址地处哈密地区,不属于主体功能区中的优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

##### 3.3.2.2 新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据主体功能区开发的理念,结合新疆独特的自然地理状况和新时期发展的需要,本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域;按开发内容,分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区;按层级,包括国家和自治区两个层面。

新疆的主体功能区划中,重点开发区域和限制开发区域覆盖国土全域,而禁止开发区域镶嵌于重点开发区域或者限制开发区域内。

###### (1) 重点开发区域

新疆重点开发区域包括:国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或



城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42km<sup>2</sup>。自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及 36 个县市，总面积 3800.38km<sup>2</sup>，占全区总面积的 0.23%，总人口 250.07 万人(2009 年)，占全区总人口的 11.78%。

表 3.3-1 新疆重点开发区域范围

等级	区域	覆盖范围	面积 (km <sup>2</sup> )	2009 年人口 (万人)
国家级	天山北坡地区	乌鲁木齐市、克拉玛依市、石河子市、奎屯市、昌吉市、乌苏市、阜康市、五家渠市、博乐市、伊宁市、哈密市(城区)、吐鲁番市(城区)、鄯善县(鄯善镇)、托克逊县(托克逊镇)、吉木萨尔县(吉木萨尔镇)、呼图壁县(呼图壁镇)、玛纳斯县(玛纳斯镇)、沙湾县(三道河子镇)、精河县(精河镇)、伊宁县(吉里于孜镇)、察布查尔县(察布查尔镇)、霍城县(水定镇、清水河镇部分、霍尔果斯口岸)	65293.42	590.77
自治区级	点状开发城镇	库尔勒市(城区)、尉犁县(尉犁镇)、轮台县(轮台镇)、库车县(库车镇)、拜城县(拜城镇)、新和县(新和镇)、沙雅县(沙雅镇)、阿克苏市(城区)、温宿县(温宿镇)、阿拉尔市(城区)、喀什市、阿图什市(城区)、疏附县(托克扎克镇)、疏勒县(疏勒镇)、和田市、和田县(巴格其镇)、巩留县(巩留镇)、尼勒克县(尼勒克镇)、新源县(新源镇)、昭苏县(昭苏镇)、特克斯县(特克斯镇)、乌什县(乌什镇)、柯坪县(柯坪镇)、焉耆回族自治县(焉耆镇)、和静县(和静镇)、和硕县(特吾里克镇)、博湖县(博湖镇)、温泉县(博格达尔镇)、塔城市(城区)、额敏县(额敏镇)、托里县(托里镇)、裕民县(哈拉布拉镇)、和布克赛尔蒙古自治县(和布克赛尔镇)、巴里坤哈萨克自治县(巴里坤镇)、伊吾县(伊吾镇)、木垒哈萨克自治县(木垒镇)	3800.38	250.07

## (2) 限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km<sup>2</sup>。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主

产区涉及 10 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

新疆重点生态功能区包括：三个国家级重点生态功能区(享受国家的重点生态功能区政策)——阿尔泰山地森林草原生态功能区、塔里木河荒漠化防治生态功能区、阿尔金山草原荒漠化防治生态功能区。

### (3) 禁止开发区域

新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域——国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。新疆国家层面禁止开发区域共 44 处，面积为 138902.9km<sup>2</sup>，占全区面积的 8.34%。自治区层面禁止开发区域——自治区级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区及其他自治区人民政府根据需要确定的禁止开发区域。新疆自治区级禁止开发区域共 63 处，总面积为 94789.47km<sup>2</sup>，占全区总面积的 5.69%。

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，本工程厂址位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，厂址不属于自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园和地质公园，属于主体功能区中自治区级点状开发城镇，不在主体功能区中的限制开发区及禁止开发区域内。

### 3.3.2.3 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第十七条提出，“环境保护规划和生态功能区划应当与主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划等相衔接。各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。”

第二十九条提出“各级人民政府应当优先保护饮用水水源，加强重点流域、区域、近岸水域水污染防治和湖泊生态环境保护，严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展，改善水环境质量。”

第三十九条提出“工业园区应当同步规划、建设配套污水处理、固体废物收集转运处置等污染物集中处理设施。”

第四十七条提出：“矿产资源勘探、开发单位，应当对矿产资源勘探、开发产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣以及脱硫、脱硝、除尘等产生的固

体废物的堆存场所进行整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；造成环境污染的，应当采取有效措施进行生态修复。”

本工程为工业固废处理场项目，作为三塘湖工业园区的基础配套项目主要收集园区内企业产生的工业固体废物，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》提出的相关要求。

### 3.3.3 与“三线一单”协调性分析

为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，本工程建设与“三线一单”符合性具体如下：

#### （1）生态保护红线

《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案》工作正在开展，未形成最终方案。根据《生态保护红线划定技术指南》（环发〔2015〕56号）文件要求，结合项目所在行政区哈密市的生态保护红线分布图，哈密市境内划分的自然保护区有新疆哈密天山国家森林公园（白石头）、新疆哈密天山国家森林公园（寒气沟）、新疆哈密天山国家森林公园（黑沟）、新疆哈密天山国家森林公园（西格拉）。

本工程建设区不涉及以上自然保护区，因此本工程选址与生态保护红线基本相符。

#### （2）环境质量底线

工程环评提出：灰渣等固废必须运至指定地点集中堆放，必须做到随倒随压，避免碾压不及时或未进行保湿时，风吹扬尘造成二次污染；除加强防渗垫层的施工质量及管理，采用优质防渗垫层材料外，在防渗措施上采用1.5mm厚HDPE土工膜防渗，上设无纺土工布作为防渗衬层；采用消声减震隔声等措施确保噪声达标排放。在采取上述措施后，工程建设与环境质量底线是符合的。

#### （3）资源利用上线

根据工程可研设计，项目产生的SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>全部由工程机械燃烧轻柴油产生，轻柴油属于清洁能源，SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>产生量极少；渣场运营中产生的3m<sup>3</sup>/d

渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水，不外排，工程的建设与当地水环境、大气环境承载力相协调。

#### (4) 环境准入负面清单

根据《国家发展改革委 商务部关于印发市场准入负面清单草案（试点版）的通知（发改经体）（2016）442号》，本工程属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”，不在环境准入负面清单之内。

### 3.3.4 项目选址合理性分析

#### 3.3.4.1 选址原则

本项目是采用填埋技术处置一般工业固体废物。由于固废填埋场的投资和工程量均较大，场址确定后不可更改，如因场址选择错误而污染环境时，将造成巨大的环境和经济损失，其影响在很长的时期内也难以消除。因此，固废填埋场的选址是至关重要的。

固废填埋场选址应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告”（环保部公告2013年第36号）中的相关要求。

#### 3.3.4.2 选址合理性分析

固废填埋场的选择首先必须遵循《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告”（环保部公告2013年第36号），同时应结合地区总体规划与当地的大气保护、水资源保护及生态平衡，充分利用现有地形条件，综合考虑固废的物理化学特征、填埋场的环境条件、水文工程地质条件、填埋场容量、服务年限以及运输条件等，实现填埋场集社会效益、环境效益和经济效益于一体。

本项目选址位于镇区北偏东方向41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，填埋场区域的整个天然大坑东西长约1300m，南北长约2000m，平均深度约20m，

若按堆满估算总容量高达 5000 万 m<sup>3</sup>，完全具备建设大型固废料场的条件。目前此大坑内已有三塘湖镇生活垃圾填埋场在建设中，其占地面积约 1hm<sup>2</sup>，尚不足天然大坑内可利用面积的 1%，剩余面积完全能够满足本项目固废料场的建设需求。

考虑到厂址周边均为戈壁滩，无人居住，水、电引接及生活设施配套困难，依托现有垃圾填埋场的相关设施建设更为有利，因此本项目固废料场拟考虑在此天然大坑内临近现有垃圾填埋场建设。

本项目选址与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”(环保部公告 2013 年 第 36 号)中相关要求的相符性分析见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目与一般固废处置场选址符合性分析表

序号	一般固废处置场 II 类场选址条件	本项目情况
1	场址应符合当地城乡建设总体规划要求	项目选址位于镇区北偏东方向 41km (直线距离) 处的戈壁天然大坑内。根据巴里坤哈萨克自治县住房和城乡建设局出具的《关于对巴里坤县三塘湖工业园区固废处理场基础设施建设项目选址预审的意见》，巴里坤哈萨克自治县住房和城乡建设局 (详见附件三) 同意现项目场址。
2	应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权限的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	不在三塘湖镇主导风向上风向，项目划定 50m 卫生防护距离，厂界 2km 范围内无人群居民区。
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	根据地勘，确定建设的场地类别为 II 类。场地及其附近无文物、矿产及有价值的自然景观分布，未发现影响工程稳定性的不良工程地质作用和地质灾害，场地和地基稳定
4	应避开断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	项目区位于稳定的地块单元中，无滑坡、泥石流等有危害的动力地质作用，无地下采空区、大型断裂构造及不良地质现象存在，地质构造比较简单，总体地质条件较好。
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	建设项目场址不在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。本项目周边无地表水体，不在当地泄洪区内，不受百年一遇洪水影响。
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和 其他需要特殊保护的区域。	场址内为戈壁荒漠地，附近无人类活动，评价范围内无自然保护区、风景名胜区和 其他需要特殊保护的区域
7	应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层。	建设项目场址不在地下水主要补给区和饮用水源含水层。

序号	一般固废处置场Ⅱ类场选址条件	本项目情况
8	应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。	本项目为荒漠平原填埋场，填埋区地下水水位埋深大于 30m。场址地层为第四系冲洪积卵砾石层，充填粉质粘土，连续分布，渗透系数为 $2.6 \times 10^{-3}$ cm/s $\sim 3.2 \times 10^{-3}$ cm/s，天然防渗性能较差。天然基础层地表距地下水位的距离 $> 1.5$ m。建设项目采用人工合成防渗材料（高密度聚乙烯土工膜 HDPE）构筑防渗层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。

本项目渣场避开活动断裂构造带，区域地段构造相对稳定；地面水排水条件较好，不会受到雨水积水的影响；附近没有大的河流经过，不受百年一遇洪水影响；无地下矿藏、文物和名胜古迹。

从表 3.3-2 可以看出，建设项目的选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及“关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告”（环保部公告 2013 年 第 36 号）中对Ⅱ类一般工业固体废物填埋场提出的具体要求。

### 3.3.4.3 项目选址其他条件分析

#### （1）大气环境选址分析

项目所在地主导风向为西北风，项目选址位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，不在当地主导风向上风向，从环境影响方面场址选择是合理的。

#### （2）水环境影响分析

本项目废水主要为生产废水（渗滤液），渗滤液通过渗滤液收集导排系统进入渗滤液收集池，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水，不直接外排环境，且项目对渣场填埋区以及渗滤液收集池均作了有效的防渗处理，不会对区域水环境造成影响。

#### （3）交通运输条件分析

区域交通运输便捷，项目距园区运距约 50km，利用现有省道及克尔碱路外另新建道路 45km，方便废渣的运输。

通过上述分析可以看出，项目的场址选择合理。

### 3.3.5 环境可行性分析

由于本工程填埋对象为燃煤锅炉灰渣、粉煤灰，无臭气产生，废渣在运输、装卸、填埋时会扬起一定量的尘土，散布至场内外。经过按时洒水降尘，控制粉尘含量达到相关环保标准后排放，预测分析表明：本工程排放的废气对周围环境敏感目标空气质量的影响均可满足标准要求。

拟建项目所产生的生产废水由场内渗滤液收集导排系统进入收集池，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水；工程对高噪声设备采取一定的措施，确保不会出现场界噪声扰民现象。

### 3.3.6 平面布置合理性分析

场区内各类一般固废分开堆存，渗滤液收集池位于渣场东侧角，不设生活管理区，在渣场的四周设初期围堤，沿沟谷走势布置。

①功能分区清晰。根据垃圾填埋工艺流程及管理等的需要，合理划分填埋库区、渗滤液收集池及进场区，各分区功能明确，管理有序。

②库区建设合理利用地形，尽可能减少土石方工程量，节约建设工程投资。

③库区布局因地制宜，合理分区，分期建设与填埋作业有机衔接，雨污分流，管理有力，最大程度上减少渗滤液产生量。

④场地构建应有利于渗沥液收集导排。

⑤渣场作业时洒水降尘，控制扬尘对外界环境的影响。

综上所述，场区平面布置合理可行。

## 4 区域环境概况

### 4.1 地理位置

巴里坤哈萨克自治县是新疆维吾尔自治区东北部的一个边境县，位于天山山脉东段与东准噶尔断块山系之间的草原上，地理坐标为东经  $91^{\circ} 19' 30'' \sim 94^{\circ} 48' 30''$ 、北纬  $43^{\circ} 21' \sim 45^{\circ} 5' 19''$ ，东邻伊吾县，南接伊州区，西毗木垒哈萨克自治县，北界蒙古人民共和国，中蒙国界长达 309 公里。全县总面积 38445.3 平方公里，县境东西长 276.4 公里，南北宽 180.6 公里。县城西距新疆维吾尔自治区首府乌鲁木齐 595 公里，东南离伊州区 131 公里。

新疆巴里坤县三塘湖工业园区位于新疆维吾尔自治区哈密地区巴里坤县三塘湖镇北部，本工程位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内。项目区地理位置见图 4.1-1，项目在三塘湖工业园区中的位置，见图 4.1-2。

### 4.2 自然环境概况

#### 4.2.1 地形地貌

巴里坤哈萨克自治县地处亚欧大陆腹地，平均海拔 1650 米。巴里坤县地势东南高，西北低，受地质构造控制，大体可以分为高中山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。地形特征是三山夹两盆。南部是巴里坤山，中部是莫钦乌拉山，北部是东准噶尔断块山系。巴里坤山位于县境南沿，为天山山脉东段，绵延县境内 160 多公里，平均海拔 3300 米，最高峰是奎苏西南的月牙山，海拔 4308.3 米。在海拔 3600 米以上的山峰，终年积雪，分布着大量的冰川。巴里坤县中部是天山支脉莫钦乌拉山，莫钦乌拉山由西北向东南延伸，中部高，西部陷没，全长 70 公里，海拔在 2800-3200 米之间。最北部中蒙国界处是东准噶尔断块山系，东西走向，逶迤县境内 170 多公里，平均海拔在 2000 米左右。本工程厂址及周边实景图，见图 4.1-3。

#### 4.2.2 区域地质条件

场地的原始地貌单元属于山前冲洪积平原，地层岩性均为粗颗粒的圆砾



地层。场地土类型属于中硬土，场地类别为 I 类。

场地内的地层较简单：①层为杂填土属开挖层；②层为圆砾层：其土层力学性质好，层位稳定，其承载力特征值  $F_{ak}=320\text{Kpa}$ 。场地土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋均具有弱腐蚀性。

根据钻孔揭露场地地层自上而下依次为①全风化泥质砂岩、②强风化泥质砂岩、③中风化泥质砂岩：

#### ①全风化泥质砂岩

灰褐色、棕红色，层厚 0.7-1.2m。岩芯呈散体状，可用镐挖。该层在场地大部分区域以薄层形式存在。

#### ②强风化泥质砂岩

灰褐色、棕红色，深埋 0.1-1.2m，层厚 0.7-1.3m。岩芯呈碎块状，偶见柱状，泥沙质结构，块状构造，强风化，裂隙发育。岩石基本质量等级 V。

#### ③中风化泥质砂岩：

灰褐色、棕红色，岩芯呈柱状，泥沙质结构，块状构造，中风化，裂隙发育一般。该层为本次勘探最低层，在本次勘察深度范围内均未揭穿。埋深 1.8-2.0m，揭露层厚 3.0-3.2m，岩石基本质量等级 IV。

### 4.2.3 地表水

巴里坤县境内水土分布不平衡，水量分布极不均匀，并且利用率很低，大量地表径流渗入地下，地下水丰富，但受开采能力的限制地下水利用也较少。

地表水主要是山水河流，主要集中在巴里坤盆地四周山区，系巴里坤和莫软乌拉山山水形成的一些季节性河流，水量小、流段短、渗漏大，多数河流流出山口后就渗入地下。这些山水河流主要靠高山季节性降雪、降雨补给，另外巴里坤山冰川也有一定的供给。全县有大小河流 46 条，年径流量 3.3977 亿  $\text{m}^3$ ，较大的河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河、长山沟、兰旗沟、小熊沟等，其中系巴里坤山山水形成的一些季节性河流有西黑沟、东黑沟、常家沟、红山口沟、柳条河等；系莫软乌拉山山水形成的一些季节性河流有兰旗沟、长山沟、小熊沟、大红旗沟、小红旗沟、炭窑沟等，上述

山水河多距耕地较近，是巴里坤农牧业用水的主要水源。巴里坤山水河流年平均不足  $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，莫软乌拉山每年3月底4月初开始形成径流量，东天山(即巴里坤山)4月底5月初开始形成径流量，各山水河6-8月份为丰水期，9月以后水量变少，12月至翌年2月，各河流冰冻断流。46条山水河中在全县13个乡场基本都有分布只是数量不均；泉水在全县分布有556处，可用于农牧业生产的泉水溪流有45处，年径流量可达  $0.9577\text{亿 m}^3$ ，为巴里坤农牧业生产做出了很大的贡献；冰川在巴里坤山分布有15条，面积  $8.653\text{km}^2$ ，冰储量  $3.504\text{亿 m}^3$ ，折合水  $3.15\text{亿 m}^3$ ，目前受气候变迁影响有所减少。

根据现场踏勘，本工程厂址附近无地表水体。

#### 4.2.4 地下水

三塘湖盆地北面为大哈甫提克——苏海图山，南面为天山北山和白衣山区(三塘湖西侧低山区)，东西长  $230\text{km}$ ，南北宽约  $75\text{km}$ 。盆地基底不平。西部的汉水泉是盆地中又一小盆地，地势低洼，基本属于封闭型，最低处海拔高度仅为  $464\text{m}$ 。盆地其他地段海拔高程多为  $700\text{m}$  左右。整个盆地大部分地区为第四纪地层。第四纪松散沉积物的厚度表现为盆地西部、北部厚 ( $60-100\text{m}$  左右)，盆地南部、东部薄(一般不超过  $10\text{m}$ )。其岩性为砂砾石层，结构松散，透水性强，具有良好的储水条件。接收来自山区地下水及暴雨洪流渗入补给，形成第四纪松散岩类孔隙水。潜水的分布范围仅局限与汉水泉西部以及靠近盆地南部、北部边缘的山前带。盆地中央为隆起区，多是地三纪地层大面积裸露或者其上有薄层第四纪砾石层及风积沙覆盖。其厚度薄，分布面积小，多为透水而不含水岩相。

根据盆地所处的自然条件和水文地质条件分析，形成盆地地下水的主要补给来源是盆地两侧的基岩山区的侧向补给。而垂向补给则占次要地位。盆地内接受来自各方的补给源，主要通过山前广大戈壁砾石带。因其径流条件好，从而成为盆地地下水的强径流区(也是地下水的埋深区)，主要径流方向和地形坡度一致。基本从四面向盆地中心汇流。由于盆地是封闭型的，地下水除了消耗于蒸发外，无外泄条件。

盆地内除赋存有潜水外，还赋存有比较丰富的承压水。其补给来源与潜

水是一致的，径流方向倾向于盆地中心。在盆地最低洼的汉水泉小盆地则径流停滞，其他排泄方式主要通过断裂带以上升泉的形式溢出，多呈线状排列，但水质欠佳，无开发利用价值。

#### 4.2.5 气候条件

巴里坤哈萨克自治县属温带大陆性冷凉干旱气候区，平均海拔 1650 米，冬季严寒，夏季凉爽，光照充足，四季不分明。年均气温 1℃，极端最高气温 35℃，极端最低气温-33.9℃。无霜期 98—104 天。年降水量仅 220 毫米左右，蒸发量 1638 毫米。最大风速：27m/s，平均风速：4.0m/s，主导风向：NW，冻土深度：1.5m

#### 4.2.6 土壤

巴里坤县土壤按《全国第二次土壤普查暂行技术规程》规定划分为 13 个土类，25 个亚类，16 个土属，25 个耕作土种，2 个耕作变种。其中巴里坤盆地土壤以栗钙土为主，其次是棕钙土。山地栗钙土主要分布在巴里坤山北坡、莫软乌拉山南北坡，所处海拔 1600-2200m，面积 2646km<sup>2</sup>。

##### (1) 高山寒漠土

分布在巴里坤北坡海拔 330-3600m 地域内，面积 18450hm<sup>2</sup>，占全县总面积的 0.49%。这一土壤区山峰耸立，岩石裸露，气候严寒，没有绝对无霜期，植物生长稀少，大部门为干冷生的垫状植被。

##### (2) 高山草甸土

在巴里坤山及莫软乌拉山南北坡均有分布，所处海拔 3000-3300m，面积 13400hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.36%。这一土壤带气候寒冷湿润，植物生长期约 90-120 天，主要为草原草甸植被。

##### (3) 亚高山草甸土

所处海拔高度在 2850-3000m 之间，这一土壤区所生长的植物以禾本科植物占优势，面积 36800hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.99%。

##### (4) 山地灰褐色森林土

所处海拔高度在 2300-2809m 之间，面积 24991hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.67%。

这一土壤带气候仍属高寒气候，植物生长期比亚高山带多 10-15 天左右，其他与亚高山草甸土带无甚区别。

#### (5) 山地黑钙土

这一土壤带与山地灰褐色森林土组成复区，分布于山的阳坡，与干草原栗钙土相接，其下限可延伸到海拔 2200-2800m，面积 72139hm<sup>2</sup>，占全县面积的 1.9%，该土壤地形较平缓，草类繁茂，以禾本科、莎草科为主。

#### (6) 山地栗钙土

巴里坤山北坡和莫软乌拉山南北坡均由分布，所处海拔 1600-2200m，面积 264600hm<sup>2</sup>，占全县总面积的 7%，该土壤区主要在巴里坤湖以东的地段，皆为草原植被。

#### (7) 山地棕钙土

主要分布在巴里坤湖以西的中、低山区及丘陵地带，所处海拔高度东南部约 1600-2500m、西北部 1800-2250m，面积 990003hm<sup>2</sup>，占全县面积的 26%。该区气候更为干旱，植物以小灌木为主，伴生有少量禾本科植物。

#### (8) 灰棕漠土

分布在莫软乌拉山北坡海拔 1400m 以下的地带，西部低山残丘侧在 1200m 以下，东准噶尔断块山系在 1200m 或 1400m 以下，面积 2273532hm<sup>2</sup>，占全县面积的 61%。该区气候干旱、炎热，年降水量仅 34.4mm，主要为沙质荒漠植被。

#### (9) 潮土

是在草甸土和部分残余沼泽土的基础上，经人类开垦、长期耕作、施肥、灌溉演变而来的一种农业土壤，主要分布在巴里坤盆地洪积扇扇缘和湖滨草原的高阶地上，面积 3443hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.09%。该区土壤上部有发育良好的生长层。

#### (10) 草甸土

主要分布在巴里坤盆地中部巴里坤山和莫软乌拉山两个洪积扇扇缘泉水溢出带，面积 27776hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.7%。该区土壤上部有发育良好的生长层。

#### (11) 沼泽土

主要分布在巴里坤湖以东河流的两侧、河间洼地、牛圈湖等地貌部位上，

面积 11010hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.29%。

#### (12) 盐土

主要分布在巴里坤以东及汉水泉等地，面积 19615hm<sup>2</sup>，占全县面积的 5%，草甸含盐量较轻，0-30cm 土层平均含盐量 2.5-6%。

#### (13) 胡杨林土

主要分布在三塘湖盆地的喀依纳尔、牛圈湖、东庄子、西庄子及兴道岭子等地，面积 14400hm<sup>2</sup>，占全县面积的 0.38%。这种荒漠化胡杨林土是在稀少衰老的胡杨林下形成的，很少有草本植物及灌木参与形成过程。在三塘湖的南峡、东庄子、西庄子、牛圈湖一带，胡杨林下有草本植物参与土壤形成过程，形成草甸——胡杨林土。

### 4.2.7 生物多样性

项目区属荒漠戈壁区，土壤主要类型为棕漠土。成土母质多为砾质洪积物或冲积——洪积物，土壤砾石含量多，表层有多孔呈鳞片状的结皮层。

#### (1) 植被

拟建项目区域为戈壁荒漠，地表植被稀疏，偶见植被有骆驼刺等，其盖度在 5%以下。常见野生植物有藜科、柽柳科、蒺藜科等，评价区主要的植物具体名录如下表 4.2-1。

表4.2-1 评价区主要植物名录

序号	植物名称	拉丁名	科名
1	驼绒藜	<i>Ceratoides lateens</i>	藜科
2	短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	藜科
3	松叶猪毛菜	<i>Salsola laricifolia</i>	藜科
4	圆叶盐爪爪	<i>Kalidium schrenkianum</i>	藜科
5	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	藜科
6	柽柳	<i>Tamarix chinensis</i>	柽柳科
7	琵琶柴	<i>Reaumuria soongorica</i>	柽柳科
8	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	蒺藜科

#### (2) 动物

按中国动物地理区划分级标准，工程所在区属于古北界—中亚亚界—蒙新区—西部荒漠亚区—东疆小区。从地理位置上看，这里是蒙古及准噶

尔盆地与新疆南部动物的交流通道，但由于极端干旱的大陆性气候控制下的严酷荒漠自然环境条件，致使评价区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，分布于该区的动物以北方型耐寒种类和中亚型耐旱种类为主。

常见野生动物有两栖类、啮齿类和鸟类等 7 个种，根据现状调查和有关资料调查，工程所在区域主要动物具体名录如下表 4.2-2。

表4.2-2 评价区野生动物名录

序号	种名		拉丁名
1	两栖类	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>
2		东疆沙蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimalai</i>
3	鸟类	平原鹌鹑	<i>Anthus campestris</i>
4		凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>
5		漠鹀	<i>Oenanthe deserti</i>
6		漠雀	<i>Rhodopechys githagineus</i>
7	啮齿类	子午沙鼠	<i>Meviones mevidianus</i>

本工程区域内无特有和珍稀的保护动物，只有啮齿类的沙鼠以及两栖类的荒漠蜥蜴偶有出没。

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.1.1 区域环境空气质量现状调查

根据新疆维吾尔自治区环境监测总站编制的《新疆维吾尔自治区环境质量报告》(2017 年度)中相关内容，报告中所列的 19 个城市中，距本工程厂址最近的为哈密市，2017 年哈密市轻度污染天数为 25 天，中度污染天数为 3 天，重度污染天数为 1 天，在全国 338 个城市中排名 146 位。根据 2017 年全区城市六项污染物情况监测结果显示：哈密市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度分别为 9 μg/m<sup>3</sup>、29 μg/m<sup>3</sup>、84 μg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>、138 μg/m<sup>3</sup>、32 μg/m<sup>3</sup>，年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)相应标准限值。

从质量报告结果可知，工程所在区域的六项基本污染物均达标，环境空气质量良好。

#### 4.3.1.2 环境空气质量现状监测

##### 4.3.1.2.1 监测点布设

本项目大气评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的有关规定，本工程收集了新疆维吾尔自治区环境监测总站编制的《新疆维吾尔自治区环境质量报告》（2017年度）中关于六项基本污染因子的达标情况，同时针对本工程特征污染因子 TSP 进行了现状监测，共布设 2 个监测点位，监测单位为新疆新路建环保科技有限公司。监测点详见表 4.3-1，监测点位置见图 4.3-1。

表 4.3-1 环境空气现状监测点位与监测因子

编号	测点名称	与厂址相对位置	距离	监测项目
1#	厂址上风向	NW	500m	TSP
2#	厂址下风向	SE	500m	TSP

##### 4.3.1.2.2 监测项目及采样时间

监测项目：TSP

监测时间：2019 年 3 月 21 日至 3 月 27 日

##### 4.3.1.2.3 监测分析及评价标准

大气污染物的采样方法按照《空气和废气监测分析方法》第四版的要求执行。大气污染物的分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》第四版要求的方法执行，采样及分析方法见表 4.3-2，评价标准见表 4.3-3。

表 4.3-2 采样及分析方法

监测项目	分析方法		检出限
TSP	HJ 618-2011	重量法	0.010mg/m <sup>3</sup>

表 4.3-3 环境空气质量标准

监测项目	指标	浓度限值	单位	标准来源
TSP	年平均	200	ug/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二级标准
	日平均	300		

#### 4.3.1.2.4 评价方法

采用占标率法进行评价，其公式为：

$$P_i = C_i / S_i \times 100\%$$

式中： $P_i$ —— $i$  种污染物标准指数值；

$C_i$ —— $i$  种污染物实测浓度值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$S_i$ —— $i$  种污染物标准浓度值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

#### 4.3.1.2.5 监测及评价结果

现状监测与评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 TSP 现状监测及评价结果

时间及点位		监测值范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标 率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
1 #	3月21日	0.078	0.30	26.00	0	达标
	3月22日	0.064		21.33	0	达标
	3月23日	0.086		28.67	0	达标
	3月24日	0.076		25.33	0	达标
	3月25日	0.089		29.67	0	达标
	3月26日	0.078		26.00	0	达标
	3月27日	0.078		26.00	0	达标
2 #	3月21日	0.075		25.00	0	达标
	3月22日	0.068		22.67	0	达标
	3月23日	0.082		27.33	0	达标
	3月24日	0.075		25.00	0	达标
	3月25日	0.088		29.33	0	达标
	3月26日	0.076		25.33	0	达标
	3月27日	0.080		26.67	0	达标

由表 4.3-4 大气环境质量现状监测结果可知，两个监测点中 TSP 监测值的最大日均浓度为  $0.089\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 29.67%，环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

#### 4.3.2 地下水质量现状调查及评价

本工程地下水质量现状调查引用位于本工程东北侧约 100m 处的《巴里坤三塘湖镇垃圾清运系统建设项目环境影响报告书》中地下水环境现状监测结果。



## (1) 监测点位与时间

根据区域水文地质特征和现状取水井分布情况，在垃圾填埋场区附近设 1 个地下水监测点位，于 2016 年 7 月 5 日进行采样监测。

## (2) 监测项目、分析方法

监测项目为 pH、镉、汞、六价铬、氨氮、氰化物、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数，共 15 项。采样分析按国家《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)等有关规定标准进行。

## (3) 评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水质标准。

## (4) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水水质评价方法，采用标准指数法进行评价，标准指数 >1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

$P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：

$P_{pH,j}$ —第  $j$  个监测点 pH 值标准指数，无量纲；

$pH_j$ —第  $j$  个监测点 pH 值监测；

$pH_{su}$ —水质标准中 pH 值上限值；

$pH_{sd}$ —水质标准中 pH 值下限值。

#### (5) 监测结果及评价

地下水质量现状监测及评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水现状监测结果统计一览表（监测值单位：(mg/L) pH 无量纲）

项目	标准值	填埋场附近地下水	
		监测结果	标准指数
pH（无量纲）	6.5-8.5	7.8	0.53
镉	≤0.005	<0.0001	0.02
汞	≤0.001	<0.00004	0.04
六价铬	≤0.05	<0.004	0.08
氨氮	≤0.5	<0.025	0.05
氰化物	≤0.05	<0.001	0.02
氟化物	≤1.0	0.427	0.427
硫酸盐	≤250	387	1.548
氯化物	≤250	56.6	0.226
硝酸盐	≤20	2.83	0.142
亚硝酸盐	≤1.0	<0.001	0.001
挥发酚	≤0.002	<0.0003	0.15
总硬度	≤450	360	0.8
溶解性总固体	≤1000	804	0.804
高锰酸盐指数	≤3.0	1.12	0.373

由表 4.3-5 监测结果可知：受区域地质情况影响，地下水中的硫酸盐超标，其他监测因子相对较好。区域地下水质量基本满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类水质标准。

#### 4.3.3 声环境质量现状调查与评价

声环境质量现状监测在项目区边界东、南、西、北分别布设 4 个监测点，监测时间为 2019 年 3 月 21 日-22 日；由新疆新路建环保科技有限公司承担。

监测频率：监测两天，昼夜各采样一次。

表 4.3-6 厂界噪声监测监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测结果（昼间）		评价标准	监测结果（夜间）		评价标准
	3月21日	3月22日		3月21日	3月22日	
东侧厂界1m处	51.5	52.2	60	49.7	50.3	50
南侧厂界1m处	51.2	52.3	60	50.7	49.2	50
西侧厂界1m处	53.5	52.7	60	50.4	51.7	50
北侧厂界1m处	53.8	51.7	60	51.5	52.3	50

从表 4.3-6 可知，项目区昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准要求，夜间有超标现象。

#### 4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

##### 4.3.4.1 监测点位及监测项目

评价设置 1 个监测点位，监测单位为新疆新路建环保科技有限公司，监测点位置详见表 4.3-7。

表 4.3-7 土壤监测点情况一览表

编号	监测点名称	坐标	层位	监测项目
1#	项目区内	N:44° 35' 13.4628" E:93° 25' 53.3712"	表层土	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中所列 45 项因子

##### 4.3.4.2 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.3-8。

表 4.3-8 土壤监测结果一览表 单位：mg/kg

检测项目	结果	筛选值 (第二类用地)	管控值 (第二类用地)
砷	14.2	60	140
镉	0.17	65	172
铬(六价)	66	5.7	78
铜	25	18000	36000
铅	21	800	2500
汞	0.027	38	82
镍	36	900	2000
四氯化碳	0.03L	2.8	36
氯仿	0.02L	0.9	10
氯甲烷	/	37	120
1,1-二氯乙烷	/	9	100

1, 2-二氯乙烷	0. 01L	5	21
1, 1-二氯乙烯	0. 01L	66	200
顺-1, 2-二氯乙烯	0. 008L	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	0. 02L	54	163
二氯甲烷	0. 02L	616	2000
1, 2-二氯丙烷	0. 008	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	0. 02L	10	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	0. 02L	6. 8	50
四氯乙烯	0. 02L	53	183
1, 1, 1-三氯乙烷	0. 02L	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0. 02L	2. 8	15
三氯乙烷	0. 009L	2. 8	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0. 02L	0. 5	5
氯乙烯	0. 02L	0. 43	4. 3
苯	0. 01L	4	40
氯苯	0. 005L	270	1000
1, 2-二氯苯	0. 02L	560	560
1, 4-二氯苯	2. 11	20	200
乙苯	0. 006L	28	280
苯乙烯	0. 02L	1290	1290
甲苯	0. 006L	1200	1200
邻-二甲苯	0. 02L	640	640
间+对-二甲苯	0. 364	570	570
硝基苯	0. 09L	76	760
苯胺	0. 57L	260	663
2-氯酚	0. 06L	2256	4500
苯并(a)蒽	0. 1L	15	151
苯并(a)芘	0. 1L	1. 5	15
苯并(b)荧蒽	0. 2L	15	151
苯并(k)荧蒽	0. 1L	151	1500
蒽	0. 1L	1293	12900
萘	0. 007L	70	700
二苯并[a, h]荧蒽	0. 1L	1. 5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0. 1L	15	151

注：结果有“L”表示未检出，其数值为该项目检出限。

由表 4.3-8 可以看出，项目区土壤中铬（六价）的土壤背景值含量高于第二类用地的筛选值，介于第二类用地的筛选值和管制值之间，其余各项监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地的筛选值。

### 4.3.5 生态环境现状调查与评价

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——Ⅱ4准噶尔盆地东部荒漠、野生动物生态亚区——25. 诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区

新疆生态功能区划图，见图 4.3-2。

表 4.3-9 工程区生态功能区划

生态功能分区 单元	生态区	准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	准噶尔盆地东部荒漠、野生动物生态亚区
	生态功能区	诺敏戈壁荒漠化敏感生态功能区
主要生态服务功能		荒漠化控制
主要生态环境问题		干旱缺水、土壤风蚀、荒漠植被遭破坏
主要生态敏感因子		土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感
主要保护目标		保护砾幕、保护荒漠植被、保护小绿洲及零星低地草甸与泉眼

本工程所在地理位置位于巴里坤县，气候极为干旱，极端最高气温出现在 7 月，除少量泉水外无地表径流，浅层地下水资源也很缺乏。戈壁均为稀疏的荒漠植被景观和固定、半固定沙丘。干燥少雨多风，风蚀痕迹明显，荒漠化强烈，黑色砾幕覆盖的广大地表，仅有极稀疏的荒漠植物生长。荒漠植被的组成有超早生的小半乔木、灌木和半灌木梭梭、沙拐枣、泡果白刺、短叶假木贼、琵琶柴、驼绒藜、合头草、松叶猪毛菜等。禾草主要为沙生针茅、针茅、裴氏细柄茅等。该区为生态极其脆弱的敏感区，植被和地表一旦被破坏，就会出现沙化和沙丘活化的危险。该区主要敏感因子为土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感。

### 4.3.6 土地利用现状

项目占地面积 6.5025hm<sup>2</sup>，为戈壁区。项目不占用基本农田、耕地及草场，不涉及民房拆迁和人员搬迁。

### 4.3.7 植被现状

根据现场勘查，项目区自然条件恶劣，生态环境脆弱，生态容量低，生态类型属草原荒漠。拟建项目区域为戈壁荒漠，地表植被稀疏，偶见植被有骆驼刺、短叶假木贼、松叶猪毛菜等，其盖度在 5% 以下。

#### 4.3.8 土壤现状

区域土壤为棕漠土和石膏棕漠土，质地以砂砾质和砾质为主。工程所在区域的土壤属石膏棕漠土、淡棕钙土和粗骨土，为地带性的土壤。棕漠土粗骨性强，孔状结皮层，片状—鳞片状及红棕色紧实层发育弱，甚至缺失，在强烈风蚀作用下，地表多具有细小风蚀沟。

#### 4.3.9 水土流失现状

根据新疆维吾尔自治区人民政府发布的“三区”划分公告，本工程所在区域属自治区级重点预防保护区。地表植被覆盖度低，蒸发量大降雨量小且多风，发生水土流失的类型主要以风蚀为主，据现场调查，项目区土壤侵蚀强度为重度。根据植被覆盖度、地表类型、地表物质组成等情况，并参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)分析，当地的土壤背景侵蚀模数平均为 $2500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

工程区水土流失有自然因素和人为因素，其中自然因素占主导地位。

**自然因素：**根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分公告》，拟建工程区属自治区级重点预防保护区，重点应防止因生产建设活动造成新的水土流失。工程区降雨量较小，蒸发量大，工程区水土流失以风力侵蚀为主，属于中度风蚀区。

**人为因素：**工程区目前除勘探活动外，基本无人为活动，对工程区水土流失的影响较小。

本工程实施前，基本无人类活动，未开展过水土流失防治工程。工程区地表有砾幕和稀少的植被，它们都是天然的水土保持设施，具有一定抗风蚀的能力。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析与评价

项目在施工过程中，要进行土地开挖及平整，使场地植被及地貌要发生改变，造成一定程度的水土流失。项目在施工过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物将会对周围环境带来一定不利影响，其中以扬尘和噪声对环境的影响较为显著，如不加以严格控制管理，则将会给周围环境造成不良的影响。以下分析项目施工期对环境的影响，并提出相应的防治措施。

#### 5.1.1 施工期大气环境影响分析

对整个施工期而言，大气环境影响因素主要是施工废气和施工扬尘。

##### 5.1.1.1 施工废气环境影响分析

施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆所排放的废气。施工废气主要为各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气。主要污染物为：氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、一氧化碳（CO）和碳氢化合物（HC）等。这些污染物量都很小，影响范围仅局限在施工作业区内，除对施工人员会产生轻微的影响外，对外环境影响不大。

##### 5.1.1.2 施工扬尘环境影响分析

工程建设施工过程中，产生扬尘的作业有：①土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成的扬尘；②建筑材料在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用产生的扬尘；③运输车辆往来造成的地面扬尘；④施工垃圾在其堆放和清运过程中产生的扬尘。

施工扬尘的产生及影响程度跟施工季节、施工管理和风力等气候因素有一定关系，如遇干旱大风天气扬尘影响则较为严重。据有关研究结果表明，施工工地上运输车辆行驶产生的扬尘约占扬尘总量的60%，在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在150-300m以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天适时适量洒水，可使扬尘量减少70%左右，扬尘造成的PM<sub>10</sub>污染距离可缩小到20-50m范围。此外，围栏对减少施工扬尘污染也有一定作用，相对无围栏时有明显改善。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

项目施工期不设临时食堂，施工人员生活依托园区。施工期废水主要为施工生产废水，来自施工拌料、养护等施工工序，为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，若随意排放，将对外环境造成污染。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

项目施工噪声主要来自于推土机、挖掘机、装卸机、夯土机、混凝土搅拌机、混凝土振捣器等各种施工机械及运输车辆。

对于建设项目施工期间的噪声采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准进行评价，施工噪声限值详见表 5.1-1。

表 5.1-1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \{r_2 / r_1\} - \Delta L$$

式中： $L_2$ ——点声源在预测点产生的声压级；

$L_1$ ——点声源在参考点产生的声压级；

$r_2$ ——预测点距声源的距离；

$r_1$ ——参考点距声源的距离；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量。

噪声源排放的噪声随距离的增加而衰减，对建筑施工场界噪声的评价量为等效声级，其影响范围见表 5.1-2。

表 5.1-2 各种施工机械噪声影响范围 单位: dB(A)

序号	施工阶段	设备名称	预测点距离 (m)					达标距离 (m)	
			5	10	20	50	100	昼间	夜间
1	土石方	轮式载机	83	77	71	63	55	35	100
2		轮胎式液压挖掘机	84	78	72	64	54	15	90
3		平地机	80	74	68	60	50	30	80
4		推土机	78	72	67	63	48	20	70
5		混凝土泵	85	79	73	65	55	35	100
6		振捣机	84	78	72	64	54	25	100
7	结构	振捣棒	80	74	68	60	50	30	80



8		电锯	85	79	73	65	55	35	100
---	--	----	----	----	----	----	----	----	-----

从 5.1-2 可以看出,各个施工阶段距离施工机械昼间 25m 远处,夜间 100m 处可达标准限值要求,对环境影响不大。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和地基挖掘产生的土方,均为一般固体废物。如不妥善处理这些固体废物,则会污染环境,不利影响包括:

(1) 建筑垃圾和开挖弃土在堆放过程中,如果无组织堆放、倒弃,如遇暴雨冲刷,则会造成水土流失;

(2) 在运输过程中,车辆如不注意清洁运输,沿途撒漏泥土,污染公路,将会影响交通,给环境带来不利影响。

#### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目渣场占地约 6.5025hm<sup>2</sup>,新建进场道路 45km,道路占地约 27hm<sup>2</sup>,渣场和道路占地均为戈壁荒地,不占用基本农田、耕地及草场,不涉及民房拆迁和人员搬迁。

##### 5.1.5.1 施工期对植被的影响分析

项目建设过程中,施工清除现场、土石方开挖、堆放、填筑,各种机具车辆碾压和施工人员的践踏,会对植被造成较为严重的破坏和影响。项目施工过程中,严格控制作业带宽度,不跨作业带占用土地,管线基础开挖采用分层开挖,保留表层土壤,并遵循分层堆放的原则,之后分层覆盖及复垦。据现场调查,项目区地表寸草不生,无地表植被,因此,施工期项目建设不会对植被有影响。

##### 5.1.5.2 施工期对土壤和景观的影响分析

项目建设过程中,项目区地表土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被压实,部分施工区域的表土被铲去,另一些区域的表土被填埋,对建设区域的地表土壤有较大的不利影响。

施工完成后将改变现有荒漠戈壁景观,对该区域景观造成不利影响,但随着施工期的结束,区域重新调整后,以及生态恢复措施的落实,景观将会

得到逐步的恢复和改善。

### 5.1.5.3 施工期对动物的影响分析

施工期对动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分动物栖息地的丧失。施工区没有发现大型动物的活动痕迹，主要动物是鼠类、麻雀等动物，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

### 5.1.5.4 施工期水土流失影响分析

项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，土体的抗蚀性显著降低。

项目施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，容易造成水土流失，由于该项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

### 5.1.6 小结

项目在施工过程中产生的废气、废水、噪声和固体废物将会对周围环境带来一定不利影响。施工单位应加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，施工期间产生的扬尘、施工废水、噪声、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

## 5.2 运营期环境影响分析与评价

### 5.2.1 环境空气影响预测评价

#### 5.2.1.1 近30年的主要气候统计资料

##### ① 区域气候特征

本工程厂址所在区域位于新疆维吾尔自治区东北部，天山东段北麓，属于典型的大陆性干旱气候，该地区降水量少，气候旱燥，蒸发量大，日照时间长，气温年较差和日较差大，春秋季节多大风，易形成强降温寒潮天气。

##### ② 常规气象要素

巴里坤气象站近 30 年主要气象参数如下：

- 年平均气温：11.0℃
- 年极端最高气温：35℃
- 年极端最低气温：-33.9℃
- 年平均气压：961.1Hpa
- 年平均水气压：46 Hpa
- 年平均相对湿度：32%
- 年最小相对湿度：0%(出现 63 次)
- 年平均风速：4.0m/s
- 年主导风向：西北风(NW)
- 两分钟平均最大风速：26.0 m/s ，风向西北(NW)

巴里坤气象站近 30 年四季及全年风玫瑰图，见图 5.2-1。

### 5.2.1.2 气象观测资料资料

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表 5.2-1。

**表 5.2-1 常规气象站地面气象观测项目及内容**

观测项目	观测方法	使用仪器	使用仪器的型号	精度	观测频次	观测位置	
常规地面气象观测站	气温	自动站观测	干球温度表(传感器)	HMP45D	0.1℃	每分钟测定一次，每小时记录一次	观测站位于北纬 43° 35' 55"，东经 93° 00' 00"，海拔 1638m。
	气压	自动站观测	水银气压表(传感器)	PTB-220	0.1hp	每小时记录一次	
	湿度	自动站观测			1%	每分钟测定一次，每小时记录一次	
	降水量	自动站观测	雨量计(传感器)	SL3-1	0.1mm	每分钟测定一次，每小时记录一次	
	蒸发量	人工观测	小型蒸发器 大型蒸发器	AM3 E601B	0.1mm	每天一次	
	云量	人工观测	\	无	\	每隔 6 小时观测一次	
	风向风速	自动站观测	风向风速(传感器)	EC9-1	0.1m/s	每隔一小时记录一次	

#### (1) 温度

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料统计，当地年平均及各月温度的变化情况，见表 5.2-2。

**表 5.2-2 年平均温度的月变化 (2017 年)**

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度(℃)	-11.3	-3.0	6.8	16.4	23.0	28.3	30.3	27.8	21.8	12.0	0.7	-10.9	11.8

由表 5.2-3 可知：巴里坤气象站 2017 年平均气温为 11.8℃，7 月平均温度最高，为 30.3℃；1 月平均温度最低，为-11.3℃。

巴里坤气象站 2017 年平均温度的月变化曲线，见图 5.2-2。

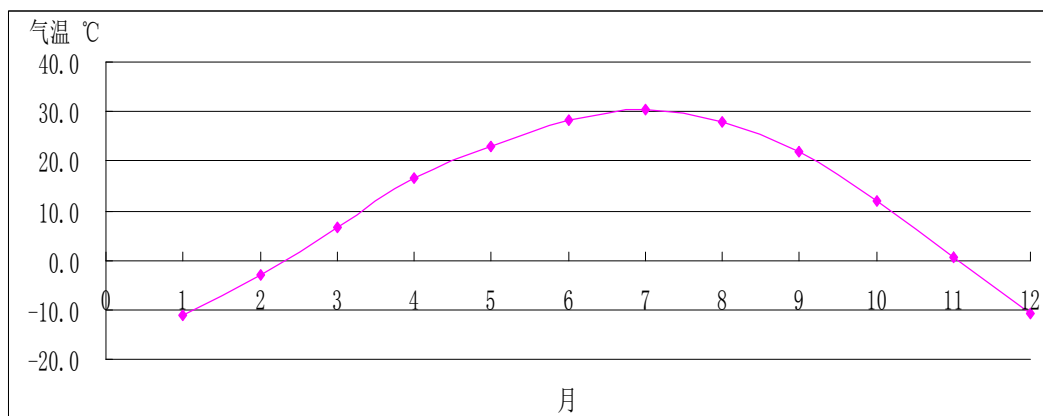


图 5.2-2 巴里坤气象站年平均温度月变化曲线 (2017 年)

(2) 风向

① 全年风向的月变化统计情况

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料统计，各月及全年风向频率的变化规律，见表 5.2-4。

表 5.2-4 巴里坤气象站各月风向频率(%) (2017 年)

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2.2	1.3	1.6	2.0	2.9	6.1	7.1	5.6	5.2	6.1	7.0	11.0	<b>15.8</b>	11.0	9.4	4.2	1.5
2	1.9	1.1	1.4	3.1	3.9	5.0	5.0	3.4	4.5	5.5	5.0	8.5	15.5	13.9	<b>15.8</b>	5.4	1.1
3	1.9	0.8	1.2	1.8	7.3	9.1	4.6	3.6	3.0	4.0	3.1	7.6	10.4	13.4	<b>22.9</b>	4.5	0.8
4	1.3	1.2	2.0	3.0	6.0	7.8	4.2	2.7	2.0	4.1	3.5	5.8	9.4	12.7	<b>29.9</b>	4.2	0.2
5	2.0	1.6	1.5	2.5	3.4	3.9	2.8	1.8	1.4	3.4	3.1	4.1	7.7	15.1	<b>39.2</b>	6.3	0.2
6	2.1	0.9	1.5	1.3	3.2	2.5	2.2	0.8	0.5	1.9	2.8	5.7	9.8	15.1	<b>41.1</b>	8.4	0.2
7	1.7	2.0	1.9	2.2	3.4	3.6	2.1	1.2	1.2	2.6	2.0	4.2	9.9	16.8	<b>36.1</b>	9.0	0.1
8	2.6	2.2	2.9	2.3	3.4	4.6	3.6	1.7	1.8	3.4	3.4	4.9	10.0	11.8	<b>33.1</b>	7.9	0.4
9	2.3	1.6	2.6	2.5	5.0	8.5	3.9	1.7	2.5	3.2	3.9	5.8	11.1	13.6	<b>26.1</b>	5.1	0.6
10	1.6	1.4	1.5	1.4	2.0	3.9	4.3	3.0	3.9	5.6	4.8	9.1	11.1	14.7	<b>24.2</b>	5.8	1.7

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
11	2.0	1.9	1.4	2.5	3.4	5.7	4.3	4.9	3.9	7.5	7.9	10.7	11.5	12.3	<b>13.5</b>	4.7	1.9
12	2.1	1.0	0.8	1.6	3.0	5.1	5.7	4.9	4.9	6.0	7.6	11.2	<b>14.9</b>	14.4	9.7	3.5	3.6

② 全年及各季风频统计结果

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料统计，四季及全年平均风频的季变化规律，见表 5.2-5。

表 5.2-5 年均风频的季变化及年均风频 (2017 年)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.8	1.2	1.6	2.4	5.5	6.9	3.8	2.7	2.1	3.9	3.3	5.9	9.1	13.7	<b>30.7</b>	5.0	0.4
夏季	2.2	1.7	2.1	1.9	3.3	3.6	2.9	1.2	1.2	2.5	2.7	4.9	9.9	14.6	<b>36.7</b>	8.4	0.2
秋季	2.0	1.6	1.8	2.1	3.4	6.0	4.3	3.2	3.5	5.4	5.5	8.5	11.2	13.6	<b>21.3</b>	5.2	1.4
冬季	2.1	1.1	1.2	2.2	3.2	5.4	6.0	4.7	4.9	5.9	6.6	10.3	<b>15.4</b>	13.1	11.5	4.3	2.1
年平均	2.0	1.4	1.7	2.2	3.9	5.5	4.2	2.9	2.9	4.4	4.5	7.4	11.4	13.7	<b>25.1</b>	5.8	1.0

由表 5.2-5 可知:巴里坤气象站 2017 年以西北风(NW)为主导风向(W、WNW、NW 三个风向年出现频率为 50.2%)，年平均出现频率为 25.1%；其次为西北偏西(WNW)，出现频率为 13.7%；春季、夏季、秋季均以西北风(NW)风向出现的频率最高，出现的频率分别为 30.7%、36.7%、21.3%；冬季以西风(W)风向出现的频率最高，出现的频率为 15.4%。

巴里坤气象站 2017 年四季及全年风玫瑰图, 见图 5.2-3。

(3) 风速

① 全年及各月平均风速统计结果

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料统计，当地全年各风向下的平均风速变化规律，见表 5.2-6。

表 5.2-6 气象站月、年各风向下风速(m/s)分布特征 (2017 年)

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1	1.2	0.9	1.2	1.3	2.1	2.7	2.8	1.7	1.6	2.0	2.0	2.4	<b>2.9</b>	2.7	2.5	1.9
2	1.4	1.1	1.2	1.6	2.7	3.0	2.7	1.6	1.8	2.4	2.2	3.2	3.5	3.6	<b>5.8</b>	3.4
3	1.7	1.4	1.6	2.1	4.4	4.2	3.1	2.6	2.2	3.2	3.0	3.3	3.7	4.8	<b>7.3</b>	4.9
4	2.1	1.5	1.6	2.4	4.2	4.0	3.4	2.8	2.1	3.3	3.2	3.5	3.5	5.0	<b>7.4</b>	4.3
5	2.1	1.8	1.9	2.2	3.4	3.2	2.6	3.5	2.7	4.1	3.5	3.7	3.9	6.4	<b>8.1</b>	4.5
6	2.7	1.9	1.8	2.5	3.1	3.5	3.1	2.6	2.3	3.7	4.2	4.3	3.7	5.6	<b>7.4</b>	4.7
7	2.2	1.9	2.1	2.5	3.2	3.5	3.2	2.7	2.5	3.4	3.3	3.9	3.8	4.9	<b>5.6</b>	3.8
8	1.9	1.6	2.1	2.1	2.6	3.3	2.7	2.4	2.1	3.5	3.2	3.6	3.6	4.2	<b>6.4</b>	3.6

9	1.6	1.3	1.6	1.9	3.3	4.0	2.6	2.1	2.1	2.9	3.1	3.1	3.3	4.1	<b>6.2</b>	3.2
10	1.4	1.1	1.2	1.5	2.5	2.4	2.1	1.6	1.7	2.9	2.4	2.7	2.9	3.7	<b>6.6</b>	2.7
11	1.2	1.1	1.1	1.5	3.5	2.4	1.8	1.6	1.6	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	<b>4.8</b>	2.5
12	1.1	1.0	1.0	1.2	3.1	2.6	2.1	1.7	1.5	2.0	2.1	2.4	2.8	2.9	<b>4.3</b>	3.4
年	1.7	1.4	1.6	1.9	3.4	3.3	2.7	2.0	1.8	2.7	2.6	3.0	3.3	4.3	<b>6.5</b>	3.7

由表 5.2-6 可知：巴里坤气象站 2017 年全年各风向下的平均风速变化不大，全年风速在 1.0~8.1m/s 之间。除 1 月最大风速是偏西风(W)外，其它各月及全年均以西北风(NW)下的风速最大。

② 全年平均风速月变化统计情况

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料统计，当地全年月平均风速随月份的变化特征，见表 5.2-7。

表 5.2-7 月平均风速随月份的变化统计表 (2017 年)

项目\月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	2.3	3.3	4.5	4.8	5.7	5.5	4.4	4.3	3.9	3.6	2.6	2.5	4.0

巴里坤气象站 2017 年各月平均风速变化曲线，见图 5.2-4。

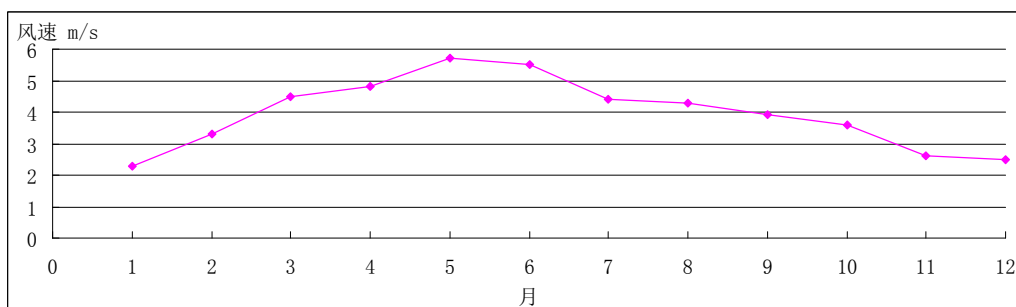


图 5.2-4 巴里坤气象站平均风速变化图 (2017 年)

由表 5.2-7 和图 5.2-4 可知：巴里坤气象站 2017 年年平均风速为 4.0m/s，全年各月的平均风速以 1 月最小，为 2.3m/s；5 月最大，为 5.7m/s，从 1~5 月平均风速逐渐增大，从 5~12 月月平均风速逐渐减小。

③ 各季小时平均风速统计结果

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料统计结果，当地各季小时平均风速变化规律，见表 5.2-8。

表 5.2-8 季平均风速的小时变化 (2017 年)

季节	小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	风速 (m/s)												
春季		5.1	4.6	4.4	4.3	4.3	4.3	4.2	4.2	4.6	4.9	5.4	5.6

夏季	4.9	4.5	4.4	4.3	4.0	3.7	3.7	3.8	4.3	4.9	5.2	5.5
秋季	3.4	3.2	3.2	3.2	3.0	2.9	2.8	2.7	2.7	2.8	3.3	3.6
冬季	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5	2.4	2.4	2.4	2.2	2.3	2.6
小时(h)												
季节 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	5.6	5.7	5.9	5.9	5.8	5.7	5.4	4.8	4.4	4.6	5.2	5.3
夏季	5.3	5.5	5.3	5.3	5.5	5.3	5.0	4.6	4.3	4.2	4.6	5.0
秋季	4.0	4.1	4.2	4.0	3.9	3.5	3.2	3.2	3.4	3.8	3.7	3.5
冬季	2.7	2.9	3.0	3.0	2.8	2.6	2.3	2.6	2.9	3.0	2.9	2.8

巴里坤气象站 2017 年季小时平均风速的日变化，见图 5.2-5。

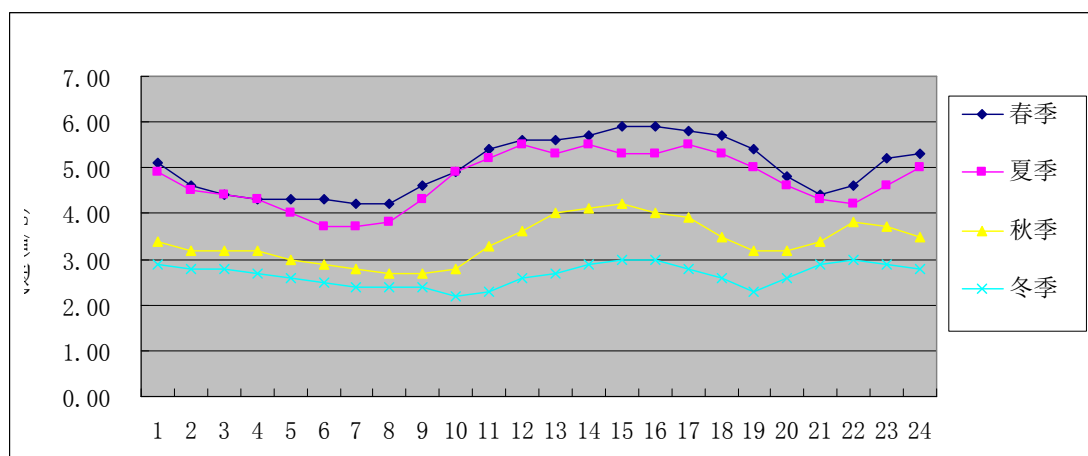


图 5.2-5 季小时平均风速的日变化图

由表 5.2-8 和图 5.2-5 可知：巴里坤气象站 2017 年全年各季早晨 08 时前后和傍晚 21 时前后风速较小，15 时前后风速达最大。

(4) 常规气象要素

根据巴里坤气象站 2017 年气象资料，主要气象要素(气温、气压、相对湿度、降水量、蒸发量、平均风速等)统计结果，见表 5.2-9。

表 5.2-9 巴里坤气象站 2017 年气象要素统计表

项目\月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	
气温(°C)	历年平均	-11.3	-3.0	6.8	16.4	23.0	28.3	30.3	27.8	21.8	12.0	0.7	-10.9	11.8
	极端最高	7.7	16.7	23.6	33.1	38.2	40.6	43.1	44.3	35.2	30.7	18.8	9.2	44.3
	极端最低	-23.4	-21.8	-13.5	-2.8	4.8	12.9	14.5	10.7	4.3	-4.5	-13.8	-28.6	-28.6
气压(hpa)	历年平均	975.8	967.3	963.6	959.1	955.0	949.5	947.7	951.6	957.4	965.5	970.6	973.3	961.4
	极端最高	989.3	985.5	985.7	982.3	970.3	961.4	956.2	961.1	973.5	980.9	990.1	989.5	990.1
	极端最低	956.9	947.6	945.4	942.0	942.3	937.2	938.9	939.7	947.0	953.1	950.9	957.4	937.2
相对湿度	历年平均	58	43	28	22	21	20	26	24	26	32	48	58	34

降水量 (mm)	历年平均	0.8	0.0	1.9	2.0	1.4	2.8	2.6	1.1	0.8	0.9	2.1	3.1	19.5
	极端最大	2.5	0.0	5.6	5.9	2.0	6.0	5.1	2.6	2.1	1.8	6.2	8.4	8.4
蒸发量 (mm)	历年平均	25.9	74.6	226.9	226.1	347.8	397.4	369.4	329.9	238.9	214.6	79.3	29.0	2559.7
	极端最小	18.6	60.7	203.5	208.6	334.8	392.2	347.9	321.7	232.3	208.2	54.7	16.2	16.2
平均风速	历年平均	2.3	3.3	4.5	4.8	5.7	5.5	4.4	4.3	3.9	3.6	2.6	2.5	4.0

注：历年平均降水量、蒸发量在年一览中为年合计。

由表 5.2-9 可知：巴里坤气象站 2017 年年平均气温 11.8℃，年最高气温达 44.3℃，年最低气温-28.6℃；年平均气压为 961.4hp，年最高气压达 990.1 hpa，年最低达 937.2 hpa；年平均相对湿度 34%；年平均降水量 19.5mm，月最大降水量 8.4mm；年蒸发量 2559.7mm，月最小蒸发量 16.2mm；年平均风速 4.0m/s。

### 5.2.1.3 预测与评价

#### (1) 预测内容

拟建工程场址主导风向下年平均风速时 TSP 最大落地浓度、占标率最大出现距离。

#### (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式的估算模式进行预测。

#### (3) 污染源源强

拟建工程粉尘无组织排放源强特征参数情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 粉尘无组织排放源强特征参数表

名称	面源起始点坐标		海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	初始排放高度 (m)	排放工况	源强 (g/s)
	X 坐标	Y 坐标						
渣场填埋区	/	/	605	25	25	10	连续	0.0747

#### (4) 预测结果

经估算模式预测可知，拟建工程渣场填埋区废渣填埋产生的 TSP 最大地面浓度距离出现在下风向轴线 120m 处，浓度为 0.0795mg/m<sup>3</sup>，占标率为 8.83%，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

本工程大气评价范围内(5×5km)仅有位于厂址东北侧约 100m 处的垃圾填



埋场管理区一个环境空气敏感目标，不在下风向轴线最大地面浓度点，TSP 浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，运营期渣场填埋区产生的粉尘对周边大气环境影响不大。

表 5.2-11 粉尘面源估算模式计算结果统计表

距离中心下风向距离 D (m)	下风向预测浓度 $C_i$ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	占标率 $P_i$ (%)
1	0	0
100	0.0712	7.91
120	0.0795	8.83
200	0.0702	7.80
300	0.0685	7.61
400	0.0593	6.59
500	0.0536	5.96
600	0.0491	5.46
700	0.0431	4.79
800	0.0390	4.33
900	0.0318	3.53
1000	0.0300	3.33
1100	0.0239	2.66
1200	0.0204	2.27
1300	0.0200	2.22
1400	0.0187	2.08
1500	0.0184	2.04
1600	0.0156	1.73
1700	0.0153	1.70
1800	0.0153	1.70
1900	0.0150	1.67
2000	0.0144	1.60
2100	0.0140	1.56
2200	0.0131	1.46
2300	0.0129	1.43
2400	0.0120	1.33
2500	0.0119	1.32
下风向最大浓度	0.0795	8.83
最大浓度出现距离 (m)	120	
$D_{10\%}$ (m)	未超过 10%	

## 5.2.2 防护距离

### 5.2.2.1 大气环境保护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，

在项目场界以外设置的环境防护距离。

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出场界以外的范围,确定为项目大气环境防护区域。

大气环境防护距离计算方法如下:

(1) 模型为 AREScreen 模型。

(2) 计算选项:

项目位置=农村选项。

测风高度=10m。

气象筛选=自动筛选,考虑所有气象组合。

(3) 计算点

为离源中心 10m 到 2500m,在 100m 内间隔采用 10m,100m 以上采用 50m。计算点相对源基底高均为 0。

(4) 计算输出

环境防护距离取值方法为:(离面源中心)达到环境质量标准的最小距离(m)。

大气环境防护距离的计算参数和计算结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气防护距离计算结果

名称	污染物	Q (kg/h)	S (m <sup>2</sup> )	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	下风向距 离 (m)	计算大气环境 防护距离 (m)
渣场	颗粒物	0.269	625	0.0795	8.83	120	0

由上表计算结果可以看出,拟建工程作业区没有超标区域存在,计算渣场的大气环境防护距离为 0m。

### 5.2.2.2 卫生防护距离

本工程主要污染物为粉尘的无组织排放,根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91),污染物排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

(1) 计算方法与依据

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定,

对于无组织排放有害污染物，其卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>—标准浓度限值)；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r—有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m<sup>2</sup>) 计算，r=(S/π)<sup>0.5</sup>；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数（与当地风速有关，A=350、B=0.021、C=1.85、D=0.84）；

Q<sub>c</sub>—污染物的无组织排放量，kg·h<sup>-1</sup>。

## (2) 卫生防护距离计算结果

根据本工程面源排放结果，确定以颗粒物无组织排放作为计算源强，计算结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 卫生防护距离计算结果

名称	污染物	Q (kg/h)	C <sub>m</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	S (m <sup>2</sup> )	A	B	C	D	年均风速 m/s	卫生防护 距离计算 值 (m)	卫生防护 距离取值 (m)
填埋库区	颗粒物	0.269	0.9	625	350	0.021	1.85	0.84	4.0	5.364	50

经计算得出，项目的卫生防护距离为 L 颗粒物=5.364m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 中规定，卫生防护距离小于 100m 时级差为 50m，超过 100m 小于 1000m 时级差为 100m，但有两种或两种以上的有害气体计算得出的卫生防护距离在同一级别时，该类企业的卫生防护距离应提高一级。由计算结果可知，本项目卫生防护距离为 50m。

根据现场踏勘项目周边 3km 范围内现为荒地，无常住居民及企业等其他敏感点存在，评价要求在卫生防护距离内禁止新建居民区、学校、医院等敏感建筑。

建设项目大气环境影响评价自查表，见附表 1。

## 5.2.3 水环境影响分析

项目区配置 2 名工作人员，食宿在三塘湖镇生活区内，生活用水按《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》(新政办发[2007]105号) 中的厂区职工

生活用水定额 $0.06\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年用水量 $33.6\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水按用水量的80%计，年排水量为 $26.88\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水中各污染物的排放浓度及排放量为COD： $350\text{mg}/\text{l}$ 、 $0.0094\text{t}/\text{a}$ ，BOD： $200\text{mg}/\text{l}$ 、 $0.0054\text{t}/\text{a}$ ，SS： $200\text{mg}/\text{l}$ 、 $0.0054\text{t}/\text{a}$ ，氨氮： $30\text{mg}/\text{l}$ 、 $0.00081\text{t}/\text{a}$ ，动植物油： $40\text{mg}/\text{l}$ 、 $0.0011\text{t}/\text{a}$ 。工作人员产生的生活污水依托本工程厂址东北侧的生活垃圾填埋场内化粪池处理后由罐车拉至镇区污水厂处理。

根据已批复的《巴里坤县三塘湖镇垃圾清运系统建设项目环境影响报告书》相关内容，该场区内办公人员为8人，运营期生活污水排放量约为 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ，建设有规模为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 的化粪池一座，可储存约一个月的生活排污，定期由吸污车抽吸外运至镇区污水厂处理。

项目区配置2名工作人员，食宿在三塘湖镇生活区内，生活用水按《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（新政办发[2007]105号）中的厂区职工生活用水定额 $0.06\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年用水量 $33.6\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水按用水量的80%计，即 $0.096\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据以上分析内容，本工程所依托的化粪池收污能力为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有68%的纳污能力可满足本工程排污需求。

### 5.2.3.1 地表水环境影响分析

渣场运营中产生的 $3\text{m}^3/\text{d}$ 渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水，不外排。项目区不设管理区，无生活污水产生。本工程厂址所在区域内无地表水体，项目运营不会对区域地表水环境产生影响。

### 5.2.3.2 地下水环境影响分析

#### 5.2.3.2.1 项目区地质与水文地质概况

##### (1) 区域工程地质及水文地质

巴里坤哈萨克自治县位于新疆维吾尔自治区东部，天山东段北麓，南隔巴里坤山与哈密市为邻，东毗伊吾县，地势东南高、西北低，受地质构造控制，大体可以分为高中山地、高原、盆地、戈壁荒漠、湖泊五大类。地形特征为三山（巴里坤山、莫软乌拉山、东准噶尔断块山系）夹两盆（巴里坤盆地、三塘湖盆地）。属温带亚干旱气候区，南湖巴里坤北坡山区和中部莫软乌拉山

南坡河流较发育，降水量大，为巴里坤盆地地下水提供充足的补给来源，地下水资源丰富；中部莫软乌拉山北坡和北部东准噶尔断块山系地表水系发育微弱，降水量小，三塘湖盆地呈现一片戈壁荒漠景观，地下水资源贫乏。

本工程位于三塘湖盆地，属于天山褶皱带东段北侧三塘湖坳陷南缘，其坳陷最早形成天海西期，其基底由石炭纪地层组成。

## (2) 工程地质

根据本工程设计资料：拟建工程场地地层自上而下依次为全风化泥质砂岩、强风化泥质砂岩、中风化泥质砂岩。分层描述如下：

1) 全风化泥质砂岩：灰褐色、棕红色，层厚0.7-1.2m。岩芯呈散体状，该层在场地大部分区域以薄层形式存在。渗透系数 $K=1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，属强透水层。

2) 强风化泥质砂岩：灰褐色、棕红色，埋深0.7-1.2m，层厚0.7-1.3m。岩芯呈碎块状，偶见短柱状，泥沙质结构，块状构造，强风化，裂隙发育。渗透系数 $K=5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水岩层。

3) 中风化泥质砂岩：灰褐色、棕红色，岩芯呈柱状、碎块状，泥砂质结构，块状结构，中风化，裂隙发育一般。该层为本次勘察深度范围最低层，在本次勘察深度范围内均未揭穿。埋深1.8-2m，揭露厚度3-3.2m。渗透系数 $K=8 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属微透水岩层。

## (3) 地下水类型

受地形、气象水文、岩性和构造的影响，巴里坤县含水层赋存分布复杂，地下水类型多元，总体上巴里坤盆地赋存有第四系单一结构空隙潜水和第四系多层结构空隙潜水——承压水；三塘湖盆地地下水类型为单一结构松散岩类空隙潜水、第四系空隙潜水——新近系碎屑岩类空隙裂隙承压水及古近系——新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水。地下水富水性时空分布不均匀，其大小主要取决于地形地貌、地层厚度及岩性，储水构造、补给源汇水面积等，补给源汇水面积愈大，地层厚度愈大，岩性空隙愈大，构造储水空间愈大，地形地貌越有利于汇水，则富水性愈大；反之愈小。

单一结构松散岩类孔隙潜水含水层岩性由卵砾石、砂砾石、含砾中粗砂组成，由南向北，含水层颗粒逐渐变细，含水层厚度和潜水埋藏深度逐渐变小。孔隙潜水富水性特征表现为：在沉积坳槽中心部位内富水性中等，向坳

槽中心两侧，随含水层厚度减小，富水性逐渐减弱。

多层结构上部潜水含水层岩性为砂砾石、含砾中粗砂，由北向南含水介质颗粒逐渐变细，含水层厚度变薄，地下水埋深变浅。

多层结构下部新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水含水层岩性为砂砾岩、砂岩、砾岩、粗砂岩等。隔水层岩性为泥岩、砂质泥岩。碎屑岩类孔隙裂隙承压水在250m内，可划分为一到三层含水层。第一承压含水层厚2.79-21.74m；第二承压含水层厚20-25.83m；第三承压含水层厚41.04-76.8m，该层亦为自流水。新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压自流水区在汉水泉呈条带状分布，沿汉水泉——老爷庙断裂延展，承压水头高+0.2——33.8m，自流量为1.35-4.42L/s，矿化度1.9-6.2g/L。含水层结构越松散，透水性越好，含水层厚度越大，富水性越强。从洪积平原上部至汉水泉洼地，富水性呈由弱至中等的变化规律；由东向西，呈由中等到弱的变化规律。

新近系、古近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水含水层岩性以砂砾岩、粗砂岩和砂岩为主，含水层总厚50.98-100.13m，承压水头高+1.0-83.35m。隔水层分布稳定、连续，岩性为泥岩、砂质泥岩。古近系、新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水在300m内，可划分为一到二层含水层。第一承压含水层厚23.41-46.75m，第二承压含水层厚13.57-73.3m。古近系、新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压水分布于木炭窑以东的EW向条带内，富水性强。红沙山以东、皂山以南、条湖以西区域，富水性中等。红沙山以西、圣山以西区域，富水性弱。

#### (4) 水文地质条件

三塘湖盆地第四系含水层盆地南部和东部薄一般不超过10m，盆地西部和北部厚在1000m之内未揭穿第四系，潜水的分布范围仅局限于汉水泉西部，以及靠近盆地边缘的山前带。三塘湖盆地广泛分布着裂隙空隙承压水。由于基底起伏不平，一般在勘探深度内(150m)，具有1-3层承压(自流)水；第一层承压水顶板埋藏深度9-60m不等，含水层厚度2-20m，以盆地中心水量为大，第二层承压(自流)含水层顶板埋深50-90m以下，含水层厚度5-23m，第三层承压(自流)水顶板埋藏深度95m以下，自流水头高达+33.8M。

#### (5) 地下水的补给、排泄条件及运移规律

巴里坤气候干旱，盆地平原区降水稀少，山区降水较丰富，因此地下水补给来源主要为山区降水。山区降水通过河流、河谷潜流或暴雨洪流山口后，

入渗补给平原区地下水。此外，平原区还受到山区基岩裂隙水侧向补给、浅埋带降雨入渗补给、渠系及水库渗漏补给、田间灌溉入渗补给等。地下水径流方向与地形坡向基本一致，总体上地下水由山前向盆地汇水中心汇聚。盆地中心(巴里坤湖和汉水泉洼地)成为地下水的最终排泄区，排泄方式主要为潜水蒸发蒸腾、人工开采、泉水溢出、自流井溢出。

拟建场地及周围无地表水体，工程勘察期间场地内无地下水补给来源。周围地层为：地表0.7-1.2m为全风化泥质砂岩层，透水性较强，属强透水层；而下伏为强中风化泥质砂岩层，强中风化泥质砂岩层致密坚硬，透水性微弱，属弱透水层，在地下水贫乏区可视为隔水层。厂区四周高，中间低的洼地地形，有利于大气降水和地面径流等地表水体的汇聚，因此本工程厂区地下水补给来源主要以季节性大气降水和地面径流入渗补给为主。

本区属干旱、半干旱气候区，降水量少，蒸发量大，赋存在松散层中的空隙水以蒸发排泄疏干，因此本工程场地及周围地下水补给来源贫乏，地层富水性极差，属水文地质简单区，地下水埋深大于30m。

#### (6) 地下水开发利用现状

地下水开发利用主要分布在巴里坤盆地山前冲洪积平原的中上部人口和人类生产活动相对集中的地区，主要开采第四系松散岩类孔隙水，地下水开发利用方式现已形成单一形式到组合开发的多种地下水开发利用模式(零星开采、水源地集中开采、井渠双灌、井泉联合、分散开采)，现状地下水开发利用量 $7226.26 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，其中农业用水比例最高，占92.0%；在工业用水中，以巴里坤镇、萨尔乔克乡最高；生活用水中，以巴里坤镇、红山农场、大河镇用量较大。三塘湖盆地由于地表水资源较贫乏，地下水开发程度较低，仅在三塘湖镇、条湖、博尔羌吉镇有少量开采用于农业、石油、矿产开采和生活，其现状开采量占巴里坤县开采量的5.24%。

#### 5.2.3.2.2 地下水污染影响途径

雨水、地下水的入侵以及固废自身含水量、喷洒水，导致渗滤液的产生。填埋区因大气降雨水量较小，蒸发强烈，建成运行期间固废料自身含水量、喷洒水及大气降水淋滤形成的混合渗滤液在未来得及补给地下水之前就已蒸发或消耗殆尽。虽然本项目的渗透液不易对深埋的地下水造成影响，但由于土壤天然渗透系数大于 $10^{-7} \text{cm/s}$ ，要求对填埋场底部及边坡必须采取可靠的人

工防渗措施。

按地下水动力学特点分类可以把污染地下水的途径归纳为四类：①间歇入渗型；②连续入渗型；③越流型；④径流型。固废料渗滤液对地下水的污染在不做防渗层或防渗层不合要求时属于连续入渗型。如果防渗层局部做得不好发生渗漏，污染物进入含水层后又通过地下水径流污染其他部位的地下水，这种污染又称为径流型。填埋场场底岩性为第四系砂卵砾石，天然渗透系数为大于  $10^{-7}$ cm/s，不符合天然防渗条件，必须进行人工防渗。

### 5.2.3.2.3 正常状况下地下水环境影响分析与评价

填埋场场底及边坡均设计防渗系统，可最大限度地减少固废处理场渗滤液对地下水环境的影响。

填埋场内固废渗滤液可通过填埋坑底的垂直渗流量  $q$  ( $m^3/d$ ) 进行估算，计算方法可采用达西定律进行计算，其公式如下：

$$q=k \cdot i \cdot A$$

式中： $k$ —垂直渗透系数 ( $m/d$ )；

$i$ —水力坡度，取值为 0.01；

$A$ —填埋坑面积 ( $m^2$ )，取值为 6.5025 万  $m^2$ 。

根据设计文件，填埋坑底拟采用的防渗结构为（自下至上）：①渣场底部整平压实，②300mm 厚保护层（灰渣或素土），③1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜，④600g/ $m^2$  长纤无纺土工布。鉴于填埋场地防渗衬层防渗效果很好，因而渗透系数可选  $10^{-12}$ cm/s，应用填埋场作业面积来计算固废渗滤液渗流量。则通过防渗衬层的渗流量约为：

$$q=10^{-12} \times 10^{-2} \times 3600 \times 24 \times 0.01 \times 6.5025 \times 10^4 = 5.6 \times 10^{-7} m^3/d$$

由以上渗流量估算结果可知，在防渗层安全有效的前提下，穿过防渗层的固废渗滤液量极小，几乎可以零计，固废渗滤液基本全部自然蒸发，对包气带土层及地下水环境影响极小。

### 5.2.3.2.4 事故状态下渗滤液渗漏对地下水环境的影响

假若防渗层因事故而失效，则大部分渗滤液可能会穿过填埋坑底下渗进入包气带系统，进而影响地下水系统及固废填埋场的安全运行。因此，本工程运行过程中渗滤液下渗对周围地下水环境的影响分析主要考虑事故状态下的影响。



根据固废填埋工程设计，发生事故的类型主要有两种情况：因填埋场基础处理不好，当填埋堆体高度增加时发生不均匀沉降，易造成 HDPE 膜撕裂或顶破；或 HDPE 膜的焊接出问题，造成 HDPE 膜破裂或缺损等等，均会使 HDPE 膜的防渗性能失效，破裂处的防渗系数从  $10^{-12}\text{cm/s}$  下降到  $10^{-7}\text{cm/s}$ （即这时仅靠土工布作防渗层）。

第一种事故状态情况下，固废渗滤液渗流量约为：

$$q=10^{-7}\times 10^{-2}\times 3600\times 24\times 0.01\times 6.5025\times 10^4=5.6\times 10^{-2}\text{m}^3/\text{d}$$

施工过程中倘若土工布层铺设未按设计要求进行施工，对 HDPE 防渗层没有起到应有的保护作用，导致其被尖锐物体刺破造，这时不但极易造成 HDPE 膜破裂，土工布防渗也将失效，下渗污染物直接击穿破裂带进入包气带土层。

根据项目所在地岩性及设计资料，包气带渗透系数为  $1.3\times 10^{-3}\text{cm/s}$ 。

第二种事故状态情况下，固废渗滤液渗流量约为：

$$q=1.3\times 10^{-3}\times 10^{-2}\times 3600\times 24\times 0.01\times 6.5025\times 10^4=0.73\times 10^3\text{m}^3/\text{d}$$

从分析上述两方面的事故风险因子及数据来看，第二种情况渗透系数提高了 10000 倍，渗流量同时也增加了 100000 倍，影响大，但发生的可能性小。

填埋区年平均蒸发量 2559.7mm，年均降水量 19.5mm，因大气降雨水量较小，蒸发强烈，建成运行期间大气降水淋滤形成的混合渗滤液在未来得及补给地下水之前就已蒸发或消耗殆尽，不易对深埋的地下水造成影响。

为预防最不利影响，从安全角度考虑，加强防渗衬层的施工质量及管理，采用优质防渗材料；固废填埋场四周均设导流渠，防止填埋区外雨水进入；这些措施都是保证固废填埋场安全运行、最大限度减少对地下水环境影响的重要手段及主要建设任务。

## 5.2.4 声环境影响预测与评价

### 5.2.4.1 预测因子、方位

- (1) 预测因子：等效连续 A 声级
- (2) 预测方位：场界各监测点

### 5.2.4.2 噪声声源与源强

拟建项目噪声主要有运输车辆、填埋场施工机械，噪声值在 75~90dB (A)

之间，噪声排放状况见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目噪声源强表

序号	设备名称	噪声级 dB (A)	数量 (台)	所在位置	类别	防护措施
1	推土机	85	2	填埋库区	流动源	选用低噪声车辆
2	压路机	85	4	填埋库区	流动源	
3	洒水车	90	1	填埋库区	流动源	
4	运输车辆	75	若干	道路	流动源	
5	泵	90	2 台	渗滤液 收集池	固定源	选用低噪声的泵类，采用独立基础、柔性接头，设置于地下。

#### 5.2.4.3 预测模式

室外点声源对场界噪声预测点贡献值预测模式

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置  $r_0$  米处的 A 声级；

$A_{div}$ —声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

$A_{bar}$ —声屏障引起的 A 声级衰减量；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的 A 声级衰减量；

$A_{exc}$ —附加衰减量。

##### ①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

##### ②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应，(1)中已计算，其他忽略不计。

##### ③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

式中： $r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m；

$\alpha$ —每 1000m 空气吸收系数。

##### ④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

#### 5.2.4.4 预测结果

拟建工程运营期的噪声主要来源于机械设备和运输车辆，噪声源根据填埋进度和填埋区的不同会发生变化，当机械设备全部集中在场界附近进行填埋作业时，对渣场四周场界的噪声贡献值较大。最大场界噪声预测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 最大场界噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点	昼间				夜间			
	贡献值	现状值	预测值	标准值	贡献值	现状值	预测值	标准值
东场界	56.1	52.2	57.58	60	0	50.3	50.3	50
南场界	55.5	52.3	57.20		0	50.7	50.7	
西场界	56.0	53.5	57.94		0	51.7	51.7	
北场界	55.8	53.8	57.92		0	52.3	52.3	

根据表 5.2-15 预测结果，当机械设备全部集中在场界附近进行填埋作业的最不利条件下，昼间场界四周噪声排放达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，夜间噪声本底值超标。

当机械设备集中在填埋场中部远离四周场界进行填埋作业时，对渣场四周场界的噪声贡献值较小。最小场界噪声预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 最小场界噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点	昼间				夜间			
	贡献值	现状值	预测值	标准值	贡献值	现状值	预测值	标准值
东场界	40.2	52.2	52.47	60	0	50.3	50.3	50
南场界	38.7	52.3	52.49		0	50.7	50.7	
西场界	39.0	53.5	53.65		0	51.7	51.7	
北场界	40.2	53.8	53.99		0	52.3	52.3	

根据表 5.2-16 预测结果，当机械设备全部集中在填埋场中部区域进行填埋作业时，昼间场界四周噪声排放达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，夜间噪声本底值超标。

拟建工程声环境影响评价范围 200m 内仅有厂址东北侧 100m 处的生活垃圾填埋场办公区一个声环境敏感目标，根据厂界噪声预测结果，此处昼间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求，夜间不施工。机械设备噪声经距离衰减后，对周围声环境影响很小。

### 5.2.5 固体废弃物环境影响分析

根据工程分析，本项目不设置生活区和车辆检修场所，车辆检修和冲洗依托三塘湖镇现有车辆修理场所，项目配置2名工作人员，年产生活垃圾280kg/a。生活垃圾统一收集后，依托三塘湖垃圾填埋场填埋处置，对环境的影响不大。

### 5.2.6 生态环境影响分析

#### 5.2.6.1 土壤影响分析

运营期间对周围土壤环境的影响主要表现在堆场扬尘等方面。在按设计及评价要求对各工段的粉尘采取严格的防治措施后，估算实际增加的污染物排放量较小，粉尘排放对土壤环境的影响将降低，不会改变周围土壤结构和功能。

#### 5.2.6.2 植被环境影响

本项目主要的外排污染物为粉尘，粉尘对植物的影响主要为对植物光合作用的影响上。粒径大于 $1\mu\text{m}$ 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，吸附于植物叶片上，阻塞气孔，影响生长，使叶片褪色、变硬，植物生长不良。另外粉尘会影响土壤透水透气性，不利于植物吸收土壤养分，间接造成植物生长缓慢。

#### 5.2.6.3 野生动物影响

项目区长期受到人类影响，野生动物组成主要以鸟类和爬行类小型哺乳动物为主，适应能力强。因此，项目正常生产对野生动物影响较小，不会改变野生动物的区系分布状况。

#### 5.2.6.4 景观影响

项目区域生态系统主要为荒漠生态系统，渣场现为戈壁荒漠，渣场建设和废渣的堆放改变了原有地表形态，导致区域地貌和景观发生改变，对区域景观的连续性和完整性产生一些影响，造成视觉上的不和谐，荒漠拼块将进一步下降，将降低区域景观生态环境质量，但由于区域仍以荒漠拼块为主，因此对生态系统的影响较小。

#### 5.2.6.5 小结

本项目场址位于三塘湖镇区东北偏北方向约41km（直线距离）处的戈壁

天然大坑内，区域无地表植被，占地总面积 6.5025 万 m<sup>2</sup>，土地利用现状为未利用的空地，项目建成后原有空地将被全部占用并转化为工业用地，使自然资源量减少，但土地的利用价值将升高。

本项目建成后采用坝体围挡，坝体边坡设置草方格等生态恢复措施，减少了水土流失，项目的建设对区域生态环境影响很小。

### 5.3 封场后影响分析

封场是固废填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要，而封场后日常管理与维护则是固废填埋场能否继续安全运行的决定因素。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 GB 18599-2001》中关于一般工业固体废物处置场关闭与封场的环境保护要求，当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

关闭或封场时，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。应设置标志物，注明关闭或封场事件，以及使用该土地时应注意的事项。

#### 5.3.1 封场设计方案

固废填埋场终场覆盖系统需考虑渗滤液的收集、导排，固废堆体的沉降、稳定，以及终场后的土地恢复使用，自上而下设计为：500mm 绿化用土层+厚6mm 复合土工排水网(上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ )+2.0mm 厚毛面 HDPE 土工膜一层+长丝无纺土方布保护层  $300\text{g}/\text{m}^2$ +复合土工复合排水网(上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ )+厚 300mm 渣土或粘土。其结构符合有关设计要求和规定。

#### 5.3.2 封场后的管理

固废填埋场封场后，虽然没有新鲜固废补充进入填埋场，但是封场场地仍然会产生不同程度的沉降，固废渗滤液会继续产生，因此，为了维护封场后

的填埋场安全运行，必须进行封场后的各种维护，直到稳定为止。

(1) 关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项；

(2) 维护最终覆盖层的严密性和有效性，防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响；

(3) 填埋场位置的连续视察与维护；

(4) 基础设施的不定期维护，主要包括污水排放设施、渗滤液收集设施等。对填埋场常用机械设备也需进行定期检修，以免出现突发事故时设备无法正常使用；

(5) 填埋场内及周边环境的连续监测；

(6) 封场后的地块近期不宜用做工业区、居住区等，全面实施覆土绿化，建成绿化用地。

制定并开展连续视察填埋场的方案，定期巡察，尽早发现问题、解决问题，以便能够对填埋场封场后的综合条件做到防患于未然，从而确保场地的安全。同时还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及应采取的相关技术措施。

### 5.3.3 封场后的环境监测

在填埋场封场后，为了能够管理好填埋场的环境条件，确保填埋场没有释放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对固废场内及周边环境继续维持正常监测运转，延续到各项检测数值稳定达标为止。监测范围主要包括：渗滤液监测和地下水监测。

填埋场封场后如果发生安全隐患，安全补救措施就显得尤为必要。在实际工程当中，补救措施主要是针对由于渗滤液污染地下水等原因引发的事故及其他不可预见问题。

封场后固废填埋场如果发现渗滤液对地下水造成污染可采用以下补救措施：

(1) 在填埋场顶部铺设一层新的高效防渗的覆盖层，从根本上减少固废渗滤液量，从而使流经填埋场的水量减小，减少渗滤液对地下水的污染，该

方法适用于封场时间较短的固废填埋场。

(2) 通过设置防渗墙、竖向隔离墙、深层搅拌桩墙、灌浆帷幕、高压喷射浆板墙等措施，切断填埋场污染物向地下水的转移。

(3) 采取人工补给或抽水人工补给的方法可以加快被污染地下水的稀释和自净作用，也可以抽水设备将填埋场周围含水层中被污染的地下水抽至地上处理设施进行处理，然后再将处理后的水回灌至地下。

综上所述，本评价认为，工程拟采取的封场处理措施是基本可行的，只要确保各覆盖层的材料和覆盖厚度符合有关规定，该封场处理措施也是可靠的。通过最终覆盖封场处理，可使处理场尽快稳定后进行场地开发和利用。

## 5.4 废渣运输路线沿途影响分析

### 5.4.1 渣场进场物流及运输路线方案

本渣场处理对象为哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅(一期)10 万吨/年项目燃煤锅炉产生的炉渣、粉煤灰，由企业专用运输车辆或者企业外委有相关运输资质的单位依托园区及新建运渣道路运送到本渣场。运距 50km，沿途经过的路线无居民区、学校、医院等环境敏感目标，对周围环境影响较小。灰渣运输路线，见图 5.4-1。

### 5.4.2 废渣运输的影响分析及措施建议

#### (1) 噪声影响

运输车噪声源约为 85dB(A)，经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB(A)，即在进厂道路两侧 6m 以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB(A)的要求；在距公路 30m 的地方，等效连续声级为 55dB(A)。道路两侧 30m 内无居民区、学校、医院等环境敏感目标。

#### (2) 环境卫生与运输扬尘影响

本项目渣场接受的是锅炉灰渣、粉煤灰，属于一般工业固体废物，基本无恶臭气体产生，运输过程中基本可控制污染物洒漏问题。

本项目运输过程中产生运输扬尘对周围大气环境产生一定的影响。为减

少运输扬尘对周围大气环境的影响，本次环评要求：加强运输车的保养，定期清洗，确保运输车的密封良好等，经采取相应的措施后可有效减少运输扬尘对周围大气环境的影响。

### （3）废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的撒落问题，无废水滴漏，废渣运输路线不经过地表水体，对地表水体无影响。

### （4）防止废渣运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。

③每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

④加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑤对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

## 5.5 清洁生产与总量控制

### 5.5.1 清洁生产分析

#### （1）生产工艺与装备要求

固体废物填埋生产工艺简单，污染源少，是成熟的固体废物处理工艺。本项目为 II 类一般工业固体废物填埋场，处理成本较低，废渣收集、清运、处置过程自动化程度高，堆放作业简便，生产工艺与装备要求达到国内先进水平。

#### （2）原材料及产品指标

本渣场工程主要接收哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅（一期）10 万吨/年项目燃煤锅炉产生的炉渣、粉煤灰，为一般工业固体废物，不接受危险废物。

本项目不是工业生产类项目，不生产产品，采用填埋的工艺技术，对废



渣进行处置，项目的建设从原材料及产品指标分析满足清洁生产的要求。

### (3) 资源和能源利用指标

本渣场工程主要消耗的是土地资源，本项目选址为戈壁荒漠，周围没有需要特殊保护的敏感目标。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建工程场地属于较稳定区域，地质灾害发生概率小，场地属地壳稳定区或基本稳定区，在对该拟建用地采取相应的工程措施后，本场地适宜项目的建设。

### (4) 污染物产生指标清洁生产分析

本项目工艺简单，污染物排放较少，主要污染物是少量粉尘，没有工业固废产生，产生的渗滤液回喷于渣场堆体，不外排，污染物产生指标满足清洁生产要求。

### (5) 废物回收利用指标

本项目所填埋的废渣中锅炉灰渣、粉煤灰仍然具有一定的利用价值，填埋以后，如果有企业有意向接收，可以将其运往相应的企业进行加工再利用。为了便于工业固废的综合利用，可将贮存场按固废性质分类贮存，保证处置场的灵活运行，这样在最大限度保护环境的条件下实现既可减少处置场工程投资，也可减少废渣渗滤液的产出量，并减少其处理费用。

### (6) 环境管理相关指标

环境管理主要包括三个方面，即法律法规标准、废物处理处置、生产过程环境管理。

**法律法规标准：**本项目在规划实施及建设和运营的全过程中，可以做到符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。

**废物处理处置：**本项目的废物处置处理遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害化原则及分散与集中相结合的原则，将废渣堆存。

**生产过程环境管理：**本项目拟采取的主要管理措施有环境考核指标岗位责任制和管理制度、产品全面质量管理体系、安全生产管理制度、员工环境管理培训制度、环境风险管理制度等。

由以上分析可知，本项目的工艺设备、防渗水平、能源消耗、环境管理制度等方面满足清洁生产要求。

## 5.5.2 总量指标分析

项目产生的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 全部由工程机械燃烧轻柴油产生，轻柴油属于清洁能源，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 产生量极少；渣场运营中产生的 3m<sup>3</sup>/d 渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水，不外排。本项目无需向环境保护管理部门申请总量指标。

## 5.6 环境风险评价

事故风险是指由自然活动或人类活动的叠加引起的，通过环境介质传播的，对人类与环境产生破坏、损失乃至毁灭性作用等不利后果的事件发生的概率。事故风险具有不确定性和危害性。不确定性是指人们对事件发生的概率、发生的时间、地点、强度等事先难以准确预见；危害性是指风险时间对其承受者所造成的损失或危害，包括人身健康、经济财产、社会福利和生态系统带来的损失或危害。事故风险评价主要是指对建设项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 5.6.1 风险识别

本工程运营后主要风险因素为：挡渣坝溃决、地震和洪水等自然灾害事故、渗滤液排放事故等。

#### 5.6.1.1 物质危险性识别

本渣场处理的对象主要为 12 万 t/a 的锅炉灰渣及粉煤灰，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》相关规定，本渣场所处理的固废属一般工业固体废物，危险废物不得进入渣场。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）判定，本项目不涉及危险物质。

#### 5.6.1.2 设施危险性识别

本项目渣场出现的主要事故有：填埋场渗滤液的泄漏和事故排放、场址以外区域洪水大量进入填埋场，造成库区坝体的坍塌等。渣场若发生事故，会

造成人员伤亡，破坏周围的生态环境。

(1) 填埋场坝体：坝体的作用是保持大容积垃圾堆体的稳定及防止雨季作业时垃圾被洪、雨水冲出填埋场外。如若坝体设计有缺陷或施工质量不好，存在坝体坍塌的风险。此风险类型为泄漏型风险事故。

(2) 填埋场防渗系统：项目在运营过程中，废水主要来自填埋场渗滤液。若防渗不当、收集管堵塞或破裂等会造成渗滤液下渗而污染地下水，这种影响将是长期的。此风险类型为泄漏型风险事故。

## 5.6.2 风险评价等级与评价范围

本项目为新建一般工业固体废物填埋场项目，为巴里坤县三塘湖工业园区配套的一般工业固体废物填埋场。该填埋场填埋工业固废目前为哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅(一期) 10 万吨/年项目燃煤锅炉产生的炉渣、粉煤灰，后期接收三塘湖工业园区入驻企业未能回收利用的一般性工业固体废弃物，不包括危险固废和生活垃圾。

本项目不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中规定的有毒有害或易燃易爆危险物质，本项目中不存在重大风险源。仅对事故影响进行定性预测，重点分析拦渣坝溃决、地震和洪水等自然灾害事故、渗滤液排放事故的影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

## 5.6.3 源项分析

### 5.6.3.1 坝体溃决风险分析

坝体溃坝原因大致可归为以下几类：

①渣场设计质量的影响，如洪水量的计算、挡渣坝的设计等方面没达到规范要求。

②施工质量没保证，如施工没有严格按施工图的技术要求进行，偷工减料、验收不严格等原因。

③管理不规范，如没有按设计要求卸料、摊铺和压实作业、库内积水没有及时排出而超过安全标高。

④山洪暴雨、洪水量超过设计设防要求等不可预计的原因。

### 5.6.3.2 地震自然灾害事故

固废填埋场正常运行的条件下，不会对场区周围的环境产生污染。但在发生 4.7 级以上地震的情况下，固废填埋场会因地震的破坏性造成地面发生倾斜、隆起，水位变化等情况发生，导致场底及边坡的防渗膜撕扯、断裂，造成渗滤液泄漏事故发生，可能引发环境污染事故。

### 5.6.3.3 洪水冲积

固废填埋场正常运行的条件下，不会对场区周围的环境产生污染。但在连续大雨或暴雨的情况下，由于固废填埋场防洪导排水系统故障，使填埋场区雨水不能及时排出，或由于填埋场区外四周地表降水汇集，洪水冲积进入填埋场区而导致渗滤液量显著增大，或由于运行管理不善，废水储存设施出现故障，污水外溢，可能引发环境污染事故。

### 5.6.3.4 渗滤液收集系统和防渗系统失效风险分析

固废填埋场渗滤液发生泄漏的主要风险事故是对地下水的污染。填埋坑底防渗层破裂或失效，进入地下水的污染物量也会相应增加，从而导致浅层地下水污染。

导致泄漏主要原因为：灰渣的渗滤液碱度较高，渗滤液中的高酸碱、盐分引起衬垫防渗性能改变；衬垫材料不良或施工不当引起衬垫失效；基础不均匀沉降引起的衬垫破裂；方案选择或计算失误导致的衬垫设计不合理而引起衬垫失效；人为破坏引起衬垫失效。

本设计选用高密度聚乙烯（HDPE）土工膜+600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布为渣场场底和边坡防渗的主要防渗材料。高密度聚乙烯（HDPE）土工膜对紫外线、臭氧和气候因素有较强的抵抗能力；在低温条件下有良好的工作特性；抗张强度和延展强度高；良好的抗化学品、酸能力；良好的抗细菌能力；易于焊接。在高密度聚乙烯（HDPE）土工膜之上加一层 600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布，长纤无纺土工布强度高、抗老化、耐酸碱、耐磨损、柔韧性好，施工方便。因此可降低填埋的物质对防渗材料的腐蚀引起的性能改变。

假若防渗层因事故出现破裂事故，部分渗滤液可能下渗进入包气带，进而影响地下水及填埋场的安全运行。污染物下渗浓度随时间及下渗水量的增加呈较大幅度的增长和积累，超标浓度值很高，对包气带以下的地下水环境产生影响较大。假若包气带内发育有断裂带或断层等裂隙，可使污染物直接

与地下水相通，以至在事故发生初期就有可能使地下水遭受污染，则污染物进入地下水中的浓度会增加，对地下水的影响程度也将相应增强。

拟建工程运行后，产生风险具有不确定性和随机性，通过查阅相关资料，利用表 5.6-1 对风险事故发生概率进行计算：

表 5.6-1 风险事件概率

风险	风险因子	事件频率	发生概率
渗滤液污染地下水	防渗层出现裂隙	$10^{-6}$	$3 \times 10^{-6}$
	管道泄漏	$10^{-6}$	
	调节池防渗质量不合格等其它人为因素	$10^{-6}$	

经计算，渗滤液泄漏污染地下水发生概率为  $3 \times 10^{-6}$  次/年。

## 5.6.4 环境风险影响分析

### 5.6.4.1 渣场坝体溃坝风险分析

渣场坝体溃决后，渣场的废渣如同泥石流一样向场外泄出，不仅使渣场周边受到严重的环境污染，也使得周边生态受到严重破坏。

项目所在地属典型的大陆性暖温带荒漠气候，年均降水量为 19.5mm，为防止雨水对渣场的破坏，渣场四周修筑防洪围堤，渣场四周外侧设置导流渠，以排泄雨水，避免雨水进入填埋场，造成溃坝的风险。

### 5.6.4.2 地震自然灾害事故影响分析

根据相关资料显示，项目所在区域地壳结构稳定，根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001)，场地抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，设计地震分组为第一组，工程建设条件为良好，且项目区域内现状无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝和地面沉降等灾害发生，现状评估危害程度小，危险性小，发生地震等地质灾害的可能性极小。

### 5.6.4.3 洪水冲积事故影响分析

根据项目所在地气象资料，由于工程所在区域降雨稀少，填埋场区域蒸发量远大于降水量。本项目周边无地表水体及泄洪沟，使得拟建渣场不受百年一遇洪水影响。

考虑到近年极端天气较频繁，从环保角度考虑，固废填埋场依照国家标相关标准和技术规范进行设计及施工，本工程在场区四周设置导流渠，场区外的地表降水由导流渠截流，防止雨水进入场区，自然地面按设计开挖后底

铺 HDPE 土工膜，防止渗滤液污染土体，渗滤液可通过洒水车喷洒回用。渣场四周修筑围堤，并在朝向山脊一侧设置引流渠，防止场外降水进入场内，因此汇水面积仅为填埋区面积。并且填埋场不在当地泄洪通道上，因此不存在洪水危害，发生此风险的可能性极小。

#### 5.6.4.4 渗滤液排放事故环境影响分析

本项目渣场正常运营情况下，渗滤液经收集后回灌填埋堆场，通过回喷可提高固废层的含水率，增加堆体的湿度。渗滤液通过回喷，在太阳照射下，可蒸发掉部分水量以减少渗滤液的产生量。

渗滤液收集系统失效会使得渗滤液不能完全进入收集池，导致渣场堆体内积水，不利于废渣的压实与废渣堆放后的稳定。

防渗系统失效将会使渣场所在区域地下水水质恶化，严重影响区域地下水环境。如果防渗层不按规定施工，或废渣入场时不慎将防渗层损坏，使渗滤液渗入地下水，将造成地下水水质污染。拟选渣场远离城市供水和工业区水源，不会对城市供水造成威胁。但是，防渗系统失效会对区域地下水造成污染，而且一旦发生渗滤液下渗，很难采取补救措施。

#### 5.6.4.5 危险性废物混入风险分析

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》对填埋物入场要求：一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。因此，只要严格按照此规定执行，正常生产时，杜绝危险废物入场，发生这种风险的可能性极小。

假如不慎混入危险废物，则将对填埋场及其周边环境产生严重污染，其污染程度和范围视其混入的危险废物数量和种类的不同而不同。

### 5.6.5 环境风险防范措施

根据风险分析，提出预防风险事故的措施、对策及发生风险污染事故后的应急措施。

#### 5.6.5.1 渣场坝体溃坝风险防范措施

①渣场坝体坝址在设计时应选择在地质基础条件好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗废渣堆体挤压的强度。

②精心设计，从设计上把好关，确保渣场的稳定性和安全性。

③严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。

④确保场内排水系统的畅通，在雨季特别是暴雨期应加强对渣场、挡渣坝的巡逻检查，如发现挡渣坝出现裂缝应采取补救措施。挡渣坝溃决后应立即采取抢救措施，可在渣场下游设缓冲地带。同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现坝体开裂等垮坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

⑤场区导流渠应按设计要求先行构筑，确保未被污染的强降水直接导出场外，减少暴雨对渗滤液收集池的冲积。导流渠应经常疏通，防止堵塞。

⑥严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。加强日常监控，在渣场周围应设置监视器，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。渣场服务期满后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求对生态或植被的恢复，确保渣场的稳定。

⑦严格按国家有关规定，定期对渣场和坝体安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

#### 5.6.5.2 地震自然灾害事故防范应急处理措施

提高对项目区域天气预报的关注度。自然灾害发生后，对现场实施进行全面检查，尤其加强对下游地下水的检测，发现水质污染物含量超标，及时汇报上级、处理。

#### 5.6.5.3 防洪处理措施

①场区导流渠应按设计要求先行构筑，确保未被污染的强降水直接导出场外。

②导流渠应经常疏通，防止导流渠堵塞。

③固废填埋压实要严格按规程操作。

④日常运行时，特别是在强降雨季节，应留出调节池的剩余容积以调节强暴雨的渗滤液。

⑤工程填埋作业按“分区一分单元”进行操作，未填埋区与填埋区进行雨污分流，在填埋坑底布置雨水引流管，未填埋区的雨水经雨水引液管排到填埋区外。

#### 5.6.5.4 渗滤液事故防范应急处理措施

##### 5.6.5.4.1 防渗衬层渗漏检测系统

为保证防渗结构的完整性，规定一般工业垃圾填埋场应建设地下水监测设施，该系统用于检测衬层系统的有效性和地下水水质的变化。本工程设置3个监控井，用于监测地下水水质：①沿地下水流向在填埋场上游设对照井一眼，②沿地下水流向在填埋场下游设污染监测井一眼，③在渗滤液收集池东南侧设污染扩散井一眼，共设置地下水监测井三个，监控井为永久性监控井。

同时要求在固废填埋场投入运行之前，应对衬层系统的完整性、渗滤液导排系统等的有效性进行质量验收，确保填埋场的安全运行。

目前衬层渗漏检测的功能主要是由双衬层之间的次级渗滤液导排层承担。但是这一系统存在很多缺陷，不能有效地完成这一功能。首先这一系统仅能对上衬层有效，无法检测下衬层；其次不能指示渗漏位置；第三反应时间较长，一般在发生严重渗漏至少一天后才能发现渗漏。

目前国内外已经开发了填埋场渗漏检测技术，并且有效地用于填埋场建设和运行。这一技术的检测原理是利用土工膜的电绝缘性和垃圾的导电性。如果土工膜没有被损坏，则由于土工膜的绝缘性不能形成电流回路，检测不到信号；如果土工膜破损，电流将通过破损处（漏洞）而形成电流回路，从而可以检测到电信号，根据检测信号的分布规律定位漏洞。

本项目采用高压直流电法。高压直流电法是利用稳恒电流在介质中产生的电势分布情况来进行定位的方法。HDPE膜上、下各放一个供电电极，供电电极两端接高压直流电源。一般情况下，当HDPE膜完好无损时，供电回路中没有电流流过；当HDPE膜上有漏洞时，回路中将有电流产生，并在膜上、下介质中形成稳定的电流场，根据介质中各点的电势分布规律，进行漏洞定位。高压直流电法主要包括偶极子法和Electrical Leak Imaging Method (ELIM)法。偶极子法主要应用于HDPE膜的施工验收，ELIM法一般应用于膜下检测，作为填埋场的长期渗漏检测。

电导法渗漏检测技术目前已较成熟，但该系统的运行要求必须有良好的导电介质。一般卫生填埋场多采用粘土作为复合衬层，不仅能够起到对土工膜的保护作用，还能够作为渗漏检测系统的导电介质层，因此可以作为渗漏检测层。



#### 5.6.5.4.2 防渗层断裂的可能性及防范处理

防渗层断裂主要是由于选址不当或施工不符合技术要求引起基础不均匀沉降所致。对于已经多方勘察确定的本项目场址，应首先加强防渗层施工的技术监督和工程监理，确保工程达到技术规范要求。在运行期间，注意监测渗滤液产生的数量，当发生原因不明且难以解释的渗滤液数量突然减少的现象时，应首先考虑防渗层断裂。应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，同时对填埋场径流下游方向的监测井、饮用水井和土壤进行监测，预测影响水质和土壤变化的范围及程度。尤其当饮用水受到严重污染时，须向有关部门报告和禁止饮用本地区地下水的范围和持续时间，并按有关规定交纳排污罚款和赔偿费用。

要防范填埋场渗滤液泄漏污染事故，应采取以下几项措施：

- ①选择合适的防渗衬里，粘土压实、设计规范，施工要保证质量；
- ②要让渗滤液排出系统通畅，以减少对衬层的压力；
- ③在固废填埋过程中要防止由于基础沉降、撞击或撕破，穿透人工防渗衬层，防渗层要均匀压实；
- ④设置导流渠、截洪沟等，减少地表径流进入场地；承担起多雨、暴雨季节的导排；
- ⑤选择合适的覆土材料，防止雨水渗入；
- ⑥当抽水用的泵损坏时，应有备用设备将渗滤液移出；
- ⑦设立观测井，定期监测，发现问题及时处理。

#### 5.6.5.5 危险废物混入风险措施

为防止危险废物混入固废填埋场的防范措施有：

- ①固废料收集时，严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。
- ②严禁将其它有毒有害废弃物送至固废填埋场，如发现不按规定执行，应按有关法律法规予以经济处罚，直至追究法律责任。
- ③对填埋场服务范围内的单位加强宣传，分清一般工业固废和危险废物的本质区别，以及混合填埋的危害，使各单位自觉遵守填埋场的固废入场规定。
- ④制定相应的进场管理制度，确定进场处置合同，从管理及制度方面杜

绝危废及不明成分的固废进场填埋。

#### 5.6.5.6 人员及制度管理

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

1、公司安排 1 名领导主管环保相关事务，负责监督环保设施正常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

2、公司设置专职的环保管理部门，负责对渣场各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及公司领导对环保设施的检查工作。

3、渣场运营每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的跑、冒、滴、漏发生，同时需配合公司环保管理部门的有关工作。

4、培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

### 5.6.6 环境风险应急预案

#### 5.6.6.1 事故防范措施

①严格管理。人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制；对事故易发部位，除本岗工人及时检查外，应设安全巡检员。

②建议建设单位在工程设计阶段认真审查，将涉及安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行考核，特别是渗滤液导排、回喷系统、防渗层等设施应严格管理、检查，避免因意外事故对周围环境造成有害影响。

#### 5.6.6.2 应急方案

①应急救援组织。建设单位应成立应急救援指挥领导小组。负责制定事故应急预案、检查督促事故预防措施及应急救援的准备工作。

②现场事故处置

渗滤液事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修处理装置，阻截渗滤液进入排洪沟等外环境的通道。并采用污水泵对渗滤液进行回收，将其导入堤外调节池进行处理。

防洪应急：每年雨季来临前，检查场址内外防洪导排系统是否正常；遇暴雨及强降雨天气，及时与当地气象部门联系，做好防洪应急包括防洪器材和预案。

### ③对于正在发生的大小事故，应有紧急应对措施

对于正在发生的事故，及时与消防、环保等有关部门联系，应设有抢险车辆，并对有关人员配有联络电话，30分钟内赶到指定地点，对于相应的抢险工具，材料应放在指定地点。

## 5.6.7 风险防范措施一览表

项目风险防范措施汇总见表 5.6-2。

表 5.6-2 风险防范措施一览表

验收项目	具体验收内容及要求
渗滤液泄漏防范措施	①选择合适的防渗衬里，粘土压实、设计规范，施工要保证质量； ②在固废填埋过程中要防止由于基础沉降或撞击或撕破，穿透人工防渗衬层，防渗层要均匀压实； ③选择合适的覆土材料，防止雨水渗入； ④设立观测井，定期监测，发现问题及时处理。
防洪措施	①场区外四周导流渠应按设计要求先行构筑，防止雨水进入场区，避免暴雨对填埋场的冲积。 ②经常检查疏通，防止导流渠堵塞。 ③场内填埋平台面要严格按标准设计径流截排设施。
应急预案	①应急救援组织；②渗滤液事故排放应急措施、防洪应急；③紧急应对措施。
其它	事故废水收集池（调节池）

## 5.6.8 小结

根据风险识别和源项分析，本项目环境风险的最大可信事故为渣场坝体溃决、地震和洪水等自然灾害事故、渗滤液排放事故。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。环境风险评价自查表，见附表 2。

## 6 污染防治措施可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施

为使施工过程中产生的施工废气和施工扬尘对周围大气环境的影响降低到最小程度，采取以下防护措施：

(1) 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆有害废气排放；

(2) 施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；

(3) 对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘；

(4) 加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；

(5) 施工前对进厂车辆应限制车速，进出道路定时适量洒水，实现硬化或用钢板铺垫，减少行驶产生的扬尘；

(6) 加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡以防止物料撒落；堆放物料的露天堆场要遮盖；坚持文明装卸；

(7) 施工期工程平整场地产生的弃土应集中堆放，严禁任意堆放，注意对开挖处及时进行回填、压实。

在采取上述措施的前提下，施工废气和施工扬尘对周围环境的影响可降至最低，由于项目施工期较短，对大气环境的影响是有限的。

#### 6.1.2 施工期水污染防治措施

为使本项目施工过程中产生的施工废水对周围环境的影响降低到最小程度，采取以下防护措施：

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境，施工产生的泥浆水经沉沙池沉淀后回用到施工；

(2) 加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏；不得在施工区域内清洗施工设备和冲洗汽车。

通过上述措施，施工期的废水可得到妥善处理，不会对外环境产生明显影响。

### 6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工作业噪声不可避免，由于本项目周围没有学校、医院、居民住宅区等敏感点，建设单位只要按照正常的施工要求便可。为减轻施工噪声的环境影响建议采取的措施如下：

(1) 制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，减少夜间施工量及限制车辆运输；

(2) 避免在同一施工地点同时安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

(3) 做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强；

(4) 合理安排强噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。

### 6.1.4 施工期固体废物控制措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，采取如下措施：

(1) 建筑垃圾集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属、木块等可回收利用的废物回收利用；

(2) 开挖产生的弃土用于回填地基，多余设置临时堆放场地，用于渣场填埋过程中的填埋覆土；

(3) 施工期车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒。

### 6.1.5 施工期生态保护措施

为有效控制施工活动的不良影响，维护区域生态环境，施工期间采取以下生态保护措施：

(1) 施工期间严格控制地表清除范围，将施工对区域植被覆盖度减小的影响降到最低；

(2) 施工期间规范施工行为，尽量减少对施工范围以外植被碾压、碰撞等伤害；

(3) 建设单位应为本工程的弃土制定处置计划，弃土出路主要用于堆场场底平整填方和筑坝；

(4) 建设过程中要重视景观维护、防止发生水土流失。建议建设单位编制详细的水土保持方案，严格按照水土保持方案的要求保持水土。建设过程中要随时进行生态恢复，以体现谁污染、谁治理，谁开发、谁保护的原则。

## 6.2 运营期污染防治措施

### 6.2.1 大气污染防治措施

#### (1) 填埋场固废扬尘的防治

##### ① 固废填埋场管理

固废运至固废填埋场后，先由推土机将固废推平，后由碾压机将固废压密实。管理人员可根据当地的气候变化规律，找出适合本工程固废堆场的喷洒水规律，建立制度，控制固废填埋场扬尘。

灰渣等固废必须运至指定地点集中堆放，必须做到随倒随压，避免碾压不及时或未进行保湿时，风吹扬尘造成二次污染。

为减轻固废卸车时产生的灰尘对大气环境的影响，应注意控制卸车时的速度，在干燥天气，应配备水车，边卸车边适当洒水，减少灰尘飞扬。

##### ② 固废堆场护坡

当区块堆面达到设计标高及外侧的永久堆面形成时，应及时覆土并按设计要求进行护坡，表层覆盖大颗粒砂石，以减少风蚀的破坏。

③ 贮灰场洒水，是抑制飞灰的重要工程措施。对暂不堆灰的灰渣表面，要定时洒水。洒水周期和水量应根据季节和天气，适时洒水，避免因风吹而扬灰。例如干燥多风季节应勤洒多洒，阴雨天气可以少洒或不洒。一般情况下，建议每天洒一遍水，每遍洒水深度 5mm。在贮灰运行过程中应经常了解天气预报，避免飞灰污染。长期不运行的灰面可铺洒 20mm 的土与灰一同碾压平整。

## (2) 运输过程扬尘防治对策

为防止固废在运输过程产生的扬尘污染，环评要求采取以下措施：

①灰渣在作为原料进行综合利用时，一般不能洒水，因此干灰渣运输要用罐式密闭汽车。运至固废场的灰渣，应加湿后用专用运灰车运输。

②运灰车辆往返灰场，车厢板和轮胎会滞留残灰，会造成灰渣沿运灰道路抛洒、散失，应定时对运灰车辆进行清洗，杜绝运输途中发生飞灰污染。实践表明，调湿灰凝结在车厢板上，且有一定强度，板结后不易清除。在灰场设岗定员，专司车厢清理，避免灰渣板结在箱体上。严格禁止超高装车，防止灰渣散落。从厂区到灰场运灰道路，应有专人巡回清扫，保持良好的运行环境。

③遇大风天气，为防止扬尘污染不得进行运输、填埋作业。

④工作人员在日常装卸、填埋固废工作中，应做好卫生防护措施，如：佩戴口罩、防护眼镜等。

## 6.2.2 废水污染防治措施

### (1) 地表水污染防治

本工程废水主要为渣场产生的渗滤液，不设置生产生活辅助管理区，无生活废水产生。不设置停车库和洗车区，不产生地面冲洗水及洗车废水。渣场运营中产生的 3m<sup>3</sup>/d 渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水，不排放，不会对周围环境产生影响。

### (2) 填埋场地下水污染防治

#### ①地下水污染防渗分区分析

##### a. 设项目场地的含水层易污染程度

表 6.2-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

根据本项目所在区域的岩土工程勘察报告，在最大勘探深度 10.0m 范围

内，未见地下水出露，根据场地水文地质资料显示，场地内地下水埋深大于30m，因此，本项目场地的含水层不易被污染。

#### b. 包气带防污性能

表 6.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

根据项目所在区域的岩土工程勘察报告，岩（土）层单层厚度  $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数  $1.3 \times 10^{-3}cm/s$ ，且分布连续、稳定，包气带防污性能为弱等级。项目区因降雨水量较小，蒸发强烈，填埋场建成运行期间降水淋滤形成的混合渗滤液在未来得及补给地下水之前就已蒸发或消耗殆尽，不易对深埋的地下水造成影响。

#### c. 地下水污染防渗分区

表 6.2-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述对本项目天然包气带防污性能及污染控制难易程度分析，对照表 6.2-3 可判定本项目地下水污染防渗分区为一般防渗区。

本项目填埋区人工防渗层自下而上采用①300mm 厚保护层（灰渣或素土）；②600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布；③1.5mm 厚光面 HDPE 土工膜一层；④原土整平；其防渗系数可达  $K \leq 1.0 \times 10^{-12}cm/s$ ，可以满足一般防渗区防渗技术要求。



本项目地下水污染为一般防渗区，根据项目实际情况采取以下措施：

#### ①清污分流措施

填埋场场外径流和填埋作业完成后坡面的径流与渗滤液各自形成独立的排放系统，清水经排洪沟顺地势通排走，渗滤液基本全部自然蒸发。

#### ②渗滤液处理

项目区因大气降雨水量较小，蒸发强烈，填埋场建成运行期间固废自身水份、喷洒水及大气降水淋滤形成的混合渗滤液在未来得及补给地下水之前就已蒸发或消耗殆尽，不对外直接排放。考虑到近年极端天气较频繁，从环保角度考虑，在场区四周设置导流渠，场区外的地表降水由导流渠截流，防止雨水进入场区，自然地面按设计开挖后底铺 300mm 压实土壤、HDPE 土工膜及 600g/m<sup>2</sup>长纤无纺土工布，防止渗滤液污染土体，渗滤液可回灌到已填埋堆体表面蒸发完全。

#### ③防渗措施

为防止渗滤液对地下水体的污染，本处理场的防渗采用水平及侧壁防渗，以防止雨水及喷洒水等渗液下渗对填埋场及其附近的地下水造成污染。HDPE 防渗膜与固废有较好的相容性，渗透系数小于  $10^{-12}$ cm/s，有足够的强度和延展性，不易破损，铺设、质量控制、修补和维护不难，并有很好的耐久性。本防渗处理方案，使处理场与地下水体完全隔断，从而避免填埋场周边地下水被污染。

#### ④建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。

本工程设置3个监控井，用于监测地下水水质：a. 沿地下水流向在填埋场上游设对照井一眼，b. 沿地下水流向在填埋场下游设污染监测井一眼，c. 在渗滤液收集池东南侧设污染扩散井一眼，共设置地下水监控井三个，功能为对地下水进行监控。监测频率为每年丰、平、枯水期各一次，可委托当地有资质的监测站监测，井深以潜水层深为参照深度。

⑤一旦地下水监测井监测点的水质发生异常，应及时通知有关部门和当地居民做好应急防范工作，同时企业应立即查找渗漏点，进行修补。

综上所述，对照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 GB 18599-2001》要求，本项目填埋场采取的防渗措施满足其相对应的防渗技术要求。

### 6.2.3 噪声污染防治措施

项目在选址方面已考虑了尽量远离噪声敏感区，场区周围 2km 范围内无环境敏感点。

项目采取的噪声污染防治措施为选用低噪声的运输车辆、填埋作业设备和泵类；泵类采用独立基础、柔性接头，并设置于地下。采取以上措施后，噪声对周围声环境影响很小，措施可行。

#### 6.2.4 渗滤液处理措施的分析

填埋场渗滤液主要来自于雨水。填埋场产生的渗滤液经由渗滤液引出管排入调节池，渗滤液在调节池内蒸发一部分，其余由回灌泵房内螺杆泵输送回填埋场内，回灌到已填埋堆体表面蒸发完全。

填埋场渗滤液的回喷处理是对环境保护直接有效的，同时也是最经济的。渗滤液的回喷处理可以有效地避免对环境的污染，由于本项目区域年平均蒸发量为 2559.7mm，远远大于降水量 19.5mm，是降水量的 131 倍，有利于渗滤液的回喷处理。

### 6.3 填埋场封场生态措施及可行性分析

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 GB 18599-2001》中关于一般工业固体废物处置场关闭与封场的环境保护要求，当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

关闭或封场时，仍需继续维护管理，知道稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。应设置标志物，注明关闭或封场事件，以及使用该土地时应注意的事项。

固废填埋场终场覆盖系统需考虑渗滤液的收集、导排，固废堆体的沉降、稳定，以及终场后的土地恢复使用，自上而下设计为：500mm 绿化用土层+厚6mm 复合土工排水网(上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ )+2.0mm 厚毛面 HDPE 土工膜一层+长丝无纺土方布保护层  $300\text{g}/\text{m}^2$ +复合土工复合排水网(上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ )+厚 300mm 渣土或粘土。其结构符合

有关设计要求和规定。

本评价认为，工程拟采取的封场处理措施是基本可行的，只要确保各覆盖层的材料和覆盖厚度符合有关规定，该封场处理措施也是可靠的。通过最终覆盖封场处理，可使处理场尽快稳定后进行场地开发和利用。

## 6.4 环保措施实施要求

### 6.4.1 场地施工要求

(1) 坝体的施工必须按设计要求进行施工，注意施工质量，保证固废坝的牢固性和防渗功能。

(2) 地基施工中必须先将场地的树根、石块等尖硬物拣出，夯实、平整、碾压、筑成符合要求坡度，符合场区渗滤液防渗系统的要求。

(3) 防渗层的施工必须严格按设计图纸要求，注意施工质量，防渗层不得破坏。

### 6.4.2 填埋作业要求

#### (1) 调湿灰碾压作业工艺

采用全封闭式专用自卸载重汽车，将掺合一定水分的灰渣（调湿灰）从厂区直接运入填埋场；灰渣卸车后，立刻采用推土机推摊铺平；紧接着采用压路机碾压，堆而贮之。整个灰场中灰渣的填筑应根据碾压设备、事前所做的现场碾压试验结果，确定铺层厚度和碾压遍数。取得合适的碾压试验结果后，方可大面积进行碾压作业。

#### (2) 灰渣碾压

堆贮灰渣必须进行分层碾压，使其具有一定的密实度，以达到堆筑体稳定和防止飞灰污染的目的。碾压质量要求：对灰场碾压灰渣筑边坡区，压实系数不小于 0.95，且在该区域内尽可能堆筑灰渣；对灰场内大范围的碾压灰渣贮灰区，压实系数不小于 0.90。通过对室内击实试验和现场碾压试验的结果进行分析，确定出灰渣压实的铺灰厚度、碾压遍数和相应的最优含水量和最大干容重。压实参数确定后，在灰场运行期间要严格贯彻执行。对于灰渣的含水量和干容重的测定在灰场管理站内进行。

### (3) 填埋场洒水

填埋场洒水，是抑制飞灰的重要工程措施。对灰场暂不堆灰的灰渣表面，要定时洒水。洒水周期和水量应根据季节和天气，适时洒水，避免因风吹而扬灰。例如干燥多风季节应勤洒多洒，阴雨天气可以少洒或不洒。一般情况下，建议根据作业气候的实际情况进行洒水，每遍洒水深度 5 毫米。在运行过程中应经常了解天气预报，避免飞灰污染。对于长时间裸露的取灰面，应采用临时覆盖措施防止扬尘。

### (4) 特殊季节运行措施

雨天时卸到现场的调湿灰应及时铺平、碾压，避免雨天时将松散灰渣堆在现场；压实后的灰渣表面应保持平整，避免中到大雨时形成的径流冲蚀灰面；雨天应适当降低调湿灰的含水量，并适当降低灰面碾压过程的喷洒水量；雨天灰面碾压工作应在积水区边缘 30m 以外进行，不得在积水区卸灰及碾压；坡度较陡的灰面临时边坡应做好防护措施，防止边坡被冲坏；下雨时不应在灰渣永久边坡（灰渣坝体）处堆灰作业，避免降低灰渣坝体的碾压效果，影响灰渣坝体的安全。

冬季寒冷的结冰季节，运灰过程宜快；在贮灰场摊铺速度要快，防止灰渣在碾压前冻结而影响碾压质量；卸车后及时清理车厢的残留灰渣。灰渣摊铺过程中，若面层颗粒出现结冰现象，应增加碾压遍数，保证压实质量。冬季集中在较小的工作面，连续铺压是减轻冻害的有效措施。冬季应加强调度管理，使运输和碾压过程做到快速。

冰冻季节，在有冻胀现象的灰面上继续摊灰前，应先用振动压路机不振碾压和振动碾压各一遍，再开始新的摊碾程序。对于暂时不堆灰的灰面，形成冰层或冰噶覆盖后，抑制飞灰非常明显。但表面水分蒸发风干后，质地疏松的灰极宜产生飞灰。冬季应适时检查灰面，对风干的灰面既时洒水，洒水深度不宜超过 2.5 毫米。

每块场地上卸灰时，应根据每车灰量、铺灰厚度等因素，划定每堆灰的间距；按照矩阵式排列，定点卸车。推铺碾压时，沿灰堆序列往返进行，使车辆在现场依次有序。严禁乱堆乱卸、卸而不摊、摊而不压。

(5) 调湿灰碾压贮灰时，应当重视飞灰和灰渣流失可能引起的环境污染。灰渣碾压和灰面定期洒水是控制飞灰的重要手段。

运灰车辆往返灰场，车厢板和轮胎会滞留残灰，会造成灰渣沿运灰道路抛洒、散失，应定时对运灰车辆进行清洗，杜绝运输途中发生飞灰污染。实践表明，调湿灰凝结在车厢板上，且有一定强度，板结后不易清除。在灰场设岗定员，专司车厢清理，避免灰渣板结在箱体上。严格禁止超高装车，防止灰渣散落。从厂区到灰场运灰道路，应有专人巡回清扫，保持良好的运行环境。

(6) 固废场内的固废堆放一旦形成永久堆灰面，立即压实并覆盖碎石层，然后覆土绿化，以防止大风天气扬尘。

(7) 当需在填埋场内取用灰渣时，取灰范围宜在堤脚边线 10m 以外，每层取灰深度不宜大于 1.5m，相邻取灰区域高差不宜大于 4.5m。取灰时应由内向外取用，以防雨水积存影响装运，并不得破坏灰场的防渗系统。

## 6.5 防洪措施

本填埋场不在当地泄洪通道上，因此不存在洪水危害，发生此风险的可能性极小。关于防洪采取的措施主要针对强降雨情况下采取的措施：

①渣场四周修筑围堤，防止场外降水进入场内；

②引流渠经常疏通，防止导流渠堵塞；

③日常运行时，特别是在强降雨季节，留出调节池的剩余容积以调节强暴雨的渗滤液。

## 6.6 小结

本工程采取的环保措施，经类似工程的实际运行结果证明，是基本可行的，也是较为可靠的。在日常生产中，只要加强管理，按照评价的建议和要求实施，就能保证填埋场的填埋效果和污染物的达标排放。

## 7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析，预测该项目的实施应体现的经济效益、社会效益和环境效益，本项目的环境经济损益分析内容主要是统计分析环保措施投入的资金，运营费用，并分析项目投产后取得的经济效益、环境效益和社会效益。

### 7.1 社会、经济效益分析

#### 7.1.1 工程投资

本项目工程投资 1800 万元。

#### 7.1.2 经济效益分析

项目本身为环保工程，其主要的经济效益表现在：对废物的综合处理，有效防治其对环境产生的二次污染，保护环境。废物的堆放会侵占大量土地，破坏地貌、植被和自然景观。废物露天堆存，长期受风吹、日晒、雨淋，有害成分不断渗入地下并向周围扩散，导致土壤污染，破坏微生物的生存条件，阻止动植物的生长发育；进而易导致地面水、地下水污染。露天堆存的废物中原有的粉尘及其它颗粒物，或在堆存过程中产生的颗粒物，受风吹、日晒而进入大气造成大气污染。没有得到妥善处置的废物对环境 and 人体健康易造成潜在的、长期的危害。本项目对废物实行集中安全处理、处置，可以有效防治二次污染，确保三塘湖工业园正常发展，其间接的经济效益明显。

#### 7.1.3 社会效益分析

废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，必将人民的生命和财产造成巨大的损失。

为促进三塘湖工业园建设，保证园区已有项目正常运营，解决哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅(一期)10 万吨/年项目燃煤锅炉灰渣、粉煤灰出路问题，亟需建设 1 座一般工业固体废物填埋场，项目的建成对保障园区的稳定运营具有十分重要的意义。

## 7.2 环境效益分析

### 7.2.1 工程环保投资估算

本项目在营运过程中产生的废水、废气及噪声等污染物对周围环境造成一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使环境影响降到最小程度。

本项目总投资 1800 万元，其中环保投资 286 万元。环保投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境保护投资估算表

序号	项 目	具体内容	投资 (万元)
1	施工期废水治理	施工泥浆产生点以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗污水设置临时隔油沉沙池	2
2	施工期废气治理	施工期围挡、洒水降尘	2
3	运营期废水治理措施	渣场填埋区通过雨污分流措施尽量减少渗滤液量的产生，建设220m <sup>3</sup> 渗滤液收集池，渗滤液收集后经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水	30
4	运营期废气治理措施	设置洒水车	2
5	库区防渗措施	填埋场场底、边坡防渗、渗滤液收集系统防渗	200
6	终场封场	封场覆盖	15
7	环保监测	自动连续监测装置、监测井	35
合计			286

由上表分析可知，本项目环保投资 286 万元，占总投资的 15.90%，评价认为，只要建设单位认真落实评价提出的各项环保措施，确保资金投入，可以使本工程对环境的影响减小到最低限度。

### 7.2.2 环境影响经济效损分析

项目的建成不仅对解决区域内固体废弃物的出路问题具有重大意义，而且对当地环境的改善也有很大帮助，同时也有利于改善区域投资环境，确保三塘湖工业园正常发展，具有良好的社会效益和经济效益。

## 7.3 结论

项目本身就是一项环境保护工程，通过采取有效的环保措施，将影响程度降至最低，通过对项目的经济效益、社会效益和环境效益的综合分析，项目具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

## 8 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，本项目应根据项目生产及运营特点，污染物排放特征及治理难易程度，制定企业的环境管理制度和环境监测计划，编制环境保护“三同时”验收表。

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理机构设置

##### (1) 施工期环保管理机构设置

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和生态环境破坏，本评价对施工期环境管理机构设置提出如下要求：建设单位应配备一名具有环保专业知识的工程技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作；施工单位应设置一名专职或兼职环境保护人员。

##### (2) 运营期环保管理机构设置

结合本项目的实际状况，建议设置专门的环保管理机构。

①公司领导必须亲自抓环保，并设一名副总主管环保，统管公司环保工作。

②公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员。

③各项治理设备要齐全，设专职分析员及维修员。

#### 8.1.2 环保管理机构职责

具体环境管理机构人员设置及职责见表 8.1-1。

表 8.1-1 建设项目环境管理机构人员设置及职责

时段	机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
施工期	建设单位环保员	1 人	①根据国家及地方有关施工管理要求和操作规范，结合本项目特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求。 ②监督检查施工单位对条例的执行情况。 ③受理施工过程中环境保护意见，并及时与施工单位协调解决。 ④参与有关环境纠纷和污染事故的调查和处理。
	施工单位环保员	1 人	①按照建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，并向当地环保行政部门提交施工阶段环境保护实施方案。内容包括：工程进度、主要施工内容及方法，造成的环境影响评述以及减缓环境影响的措施落实情况。 ②与建设单位环保人员一起制定本项目施工环境管理条例。 ③定期检查施工过程中环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改。



时段	机构设置	人员组成	主要职责及工作内容
			④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。
运营期	场长	1人	①审批全厂环保工作计划规划。 ②重大环保工作决策。 ③不定期抽查环境保护情况。 ④协助总经理制定公司环保方针和监督措施。 ⑤负责指导环保科的各项具体工作。
			①协助总经理制定公司环保方针和监督措施。 ②负责指导环保科的各项具体工作。
	环保科	1人	①主管全厂各项环境保护工作(科长)。 ②编制全厂环保工作计划、规划。 ③组织开展单位的环境保护专业技术培训。 ④组织环保知识宣传教育活动，提高全体职工的环保意识。 ⑤组织制定本项目的环境管理规章制度并监督执行。 ⑥掌握本项目各污染治理措施工艺、建立污染源管理档案。 ⑦协同有关部门解决本单位出现的污染事故。 ⑧事故状态下环境污染分析、决策，必需时聘请设计单位或有关专家协同解决。

### 8.1.3 完善环境保护管理的手段

建议采取如下手段完善环境保护管理：

- (1) 经济手段：在企业内部把环境保护列入统一评分计奖的指标。
- (2) 技术手段：在制定产品标准、工艺文件和操作规程工作中，把环境保护的要求统一考虑在内。
- (3) 教育手段：开展环境教育，提高干部和广大职工的环境意识，使干部和职工自觉的为环境保护进行不懈地努力。
- (4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、表扬、奖励或惩罚，使各部门更好的完成环保任务。

### 8.1.4 环境管理实施计划

#### (1) 建设期的环境保护管理

从环境保护的角度出发，巴里坤县有关部门负责对施工单位实行监督，并对其提出具体要求，让其明确责任。

要让施工单位明确固废处理工程对社会的重要性。如果工程施工质量不过关，对环境造成的污染后果是严重的，使其能够意识到自己的责任，保证固废处理工程高质量地按时完成。巴里坤县有关部门督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘和施工机械尾气对大气环境的污染；

定期检查、督促施工单位按要求回填施工垃圾和收集处理生活垃圾；要求施工单位对施工进行合理规划，少占土地；要求施工单位对施工工地按规划方案进行绿化，从而美化环境，防止土壤进一步被侵蚀和破坏。

为了确保项目建设满足“环评报告书”和环境管理部门提出的环保要求，认真执行建设项目“三同时”和环保管理的有关规定，建设单位应在项目施工阶段聘请有资质的第三方单位在进行项目工程监理的同时，进行项目的环境保护施工监理，并负责完成有关的监理技术文件并存档。

巴里坤县有关部门定期和不定期对项目施工期的环境保护情况进行检查，并与建设单位、施工单位协调解决施工中出现的环境问题。

### **(2) 运行期的环境管理**

①环境管理机构严格履行其职责，依法办事，严格执法，纠正项目运营中的环境违法行为。

②定期向巴里坤县环保部门进行汇报，按环保部门的要求开展工作；

③组织环境监测计划的实施，分析监测数据，及时发现并处理各种环境问题，建立监测档案；

④对填埋场的司机、操作员工及生产管理人员定期进行职业培训，强化环境意识的教育，定期检查考核；

⑤负责处理运营中出现的环保问题，重大环保事故及时向环保局汇报。

### **(3) 封场后环境管理**

固废填埋由于自身的特殊性，在整个固废填埋场饱和封场后依然要进行环境管理，防止以外事故发生，环境管理机构具体职责为：

①对固废堆体进行定期监测，避免堆体坍塌；

②对地下水进行定期监测，避免渗滤液污染地下水。

## **8.2 封场管理**

封场是固废填埋建设中的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要，而封场后日常管理与维护则是固废填埋场能否继续安全运行的决定因素。

### **8.2.1 封场环境保护要求**

(1) 当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

(2) 为防止固体废物直接暴露和雨水渗入堆体内，封场时表面进行封场覆盖、绿化，防止雨水渗入固体废物堆体内。

### 8.2.2 封场方案设计要求

在封场方案设计过程中，封场方案必须对径流控制及固废渗滤液收集和处理、环境监测等方面进行长期规划。重点要控制以下方面：

(1) 可能产生干湿交替从而导致土壤发生收缩龟裂，影响覆盖层系统稳定性的降雨极限；

(2) 可能会导致某些土壤的破坏或者其他覆材料损坏的不均匀沉降；

(3) 可能会导致覆盖层破坏的倾斜滑动；

(4) 覆盖层上车辆的行驶；

(5) 地震引起的变形；

(6) 风力或水流对覆盖材料的侵蚀等，从而确保填埋场地表径流和融化水能够顺利及时地被排放出。

除此之外，填埋场设计还要结合固废填埋场当地的地形状况和附近地表植被的种类，使封场后的固废填埋场与周边环境绿化相协调。

### 8.2.3 封场设计方案

固废填埋场终场覆盖系统需考虑渗滤液的收集、导排，固废堆体的沉降、稳定，以及终场后的土地恢复使用。

本填埋场终期覆盖设计为：500mm 绿化用土层+厚 6mm 复合土工排水网(上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ )+2.0mm 厚毛面 HDPE 土工膜一层+长丝无纺土方布保护层 $300\text{g}/\text{m}^2$ +复合土工复合排水网(上下均铺设长丝无纺土方布保护层 $\geq 200\text{g}/\text{m}^2$ )+厚 300mm 渣土或粘土。

### 8.2.4 封场后管理

固废填埋场封场后，虽然没有新鲜固废补充进入填埋场，但是封场场地仍然会产生不同程度的沉降，固废渗滤液会继续产生，因此，为了维护封场后的填埋场安全运行，必须进行封场后的各种维护，直到稳定为止。

(1) 关闭或封场后，应设置标志物，注明关闭或封场时间，以及使用该土地时应注意的事项；

(2) 维护最终覆盖层的严密性和有效性，防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响；

(3) 填埋场位置的连续视察与维护；

(4) 基础设施的不定期维护，主要包括污水排放设施、渗滤液收集设施等。对填埋场常用机械设备也需进行定期检修，以免出现突发事故时设备无法正常使用；

(5) 填埋场内及周边环境的连续监测；

(6) 封场后的地块近期不宜用做工业区、居住区等，全面实施覆土绿化，建成绿化用地。

制定并开展连续视察填埋场的方案，定期巡察，尽早发现问题、解决问题，以便能够对填埋场封场后的综合条件做到防患于未然，从而确保场地的安全。同时还必须制定相关的安全规程和技术标准来应对可能出现的问题及应采取的相关技术措施。

### 8.2.5 封场后的环境监测

在填埋场封场后，为了能够管理好填埋场的环境条件，确保填埋场没有释放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对固废场内及周边环境继续维持正常监测运转，延续到各项检测数值稳定达标为止。监测范围主要包括：

(1) 渗滤液监测；

(2) 地下水监测。

填埋场封场后如果发生安全隐患，安全补救措施就显得尤为必要。在实际工程当中，补救措施主要是针对由于渗滤液污染地下水等原因引发的事故及其他不可预见问题。

封场后固废填埋场如果发现渗滤液对地下水造成污染可采用以下补救措施：

(1) 在填埋场顶部铺设一层新的高效防渗的覆盖层，从根本上减少固废渗滤液量，从而使流经填埋场的水量减小，减少渗滤液对地下水的污染，该方法适用于封场时间较短的固废填埋场。

(2) 通过设置防渗墙、竖向隔离墙、深层搅拌桩墙、灌浆帷幕、高压喷射浆板墙等措施，切断填埋场污染物向地下水的转移。

(3) 采取人工补给或抽水人工补给的方法可以加快被污染地下水的稀释和自净作用，也可以抽水设备将填埋场周围含水层中被污染的地下水抽至地上处理设施进行处理，然后再将处理后的水回灌至地下。

### 8.3 施工期环境监理

环境监理作为工程监理的一个重要组成部分，已纳入工程监理体系统筹考虑。环境监理主要依据国家和地方有关环境保护的法律法规和文件、环境影响报告书、有关的技术规范及设计文件，对拟建工程包括的环保设施进行环境监理。

#### 8.3.1 监理实施机构

建设单位应委托具有工程监理资质并经过环境保护业务培训的单位承担工程环境监理工作。

#### 8.3.2 监理要点

环境监理的开展分为3个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工及缺陷责任期。

##### (1) 施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实临时工程占地位置和准备工作，审核施工物料的堆放是否和服务环保要求。

##### (2) 施工阶段

施工过程的环境监理应结合项目建设进程开展，最主要的包括渣场防渗、

渗滤液收集池等部分的环境监理要点。

### (3) 交工及缺陷责任期

此阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对临时用地的恢复与维护的监理。

## 8.3.3 监理制度

环境监理的有关制度可参照工程监理的制度进行。

本项目应委托环境监理单位,对拟建工程的环保设施设置专门的环境监理计划,并编制环保设施监理报告。为加强施工现场管理,防止施工扬尘污染和施工噪声扰民,本评价对项目施工期环境管理提出如下要求:

(1) 建设单位配备 1 名具有环保专业知识的技术人员,专职或兼职负责施工期的环境保护工作,其主要职责如下:

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范,结合本工程的特点,制定施工环境管理条例,为施工单位的施工活动提出具体要求;

②监督、检查施工单位对条例的执行情况;

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见,及时与施工单位协商解决;

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员,其主要职责为:

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划,向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括:工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况;

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例;

③定期检查施工环境管理条例实施情况,并督促有关人员进行整改;

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见,以便进一步加强文明施工。

(3) 设置施工环境保护监理单位,对项目施工期环境保护措施进行监理,便于监督实施。

拟建工程施工期应委托专业的环境监理机构进行施工监理,具体的监理计

划应包括以下内容：

①重点核实建设项目环境保护设计文件和施工方案是否满足环评文件及其批复的要求和相关技术文件，对不符合要求的提出整改意见。

②监督施工过程中是否落实了环境影响评价文件及其批复的要求。

③核实施工期污染防治措施、生态环境保护修复措施的实施与进度。

④施工场地周围环境质量及污染防治措施是否符合国家和地方制定的标准。

⑤试生产阶段重点检查企业贯彻执行环保法律法规、环保设施正常运行与否、污染物是否达标排放等情况。

施工期环境监理内容，见表 8.3-1。

表 8.3-1 建设项目施工期环境监理内容一览表

环境要素	监理地点	环境监理内容	监理方式	出现超标或违规现象处置方案
水环境	渣场填埋区 渗滤液收集池	对填埋库区及渗滤液收集池均按环境影响报告书规定要求进行防渗处理。	巡视施工现场	通知建设单位和施工单位、采取补救措施
环境空气	场地平整	按照环评要求定期洒水抑尘。	巡视施工现场	通知建设单位和施工单位、采取补救措施
声环境	进出场道路 施工场地	合理安排施工时间，选用低噪声设备。	施工期声环境监测、巡视 施工现场	通知建设单位和施工单位、采取补救措施
固体废物	施工场地 进出场道路	①建筑垃圾集中、分类堆放、严密遮盖及时清运；②建筑垃圾运至当地环卫部门指定的地点堆存；③物料和固废运输尽量避开地方运输高峰时段等措施减少对所在地交通的影响，注意保护沿线现有公用设施。	巡视进出场 道路，核实固废去向	通知建设单位和施工单位采取补救措施
生态环境	施工场地	①严格在施工范围内施工； ②施工人员定期进行管理教育，严禁随意乱丢乱弃，随意扩大施工占地范围，文明施工。	施工期巡视	通知建设单位和施工单位、采取补救措施
环保设施 施工	项目环境影响 报告书、环保主 管部门的批复 和工程设计中 提出的各项环 保设施的建设	参照项目环境影响报告书，施工扬尘定期洒水；施工废水不外排；噪声防治措施落实。	同工程监理	同工程监理

## 8.4 营运期环境监测计划

在固废填埋场运行过程中，对场区及周围大气、水、噪声等进行定期监

测，以便及时了解固废填埋场的污染状况，掌握变化的趋势，为控制污染和保护环境提供依据。根据《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)，固体废物处理处置工程应按照国家相关规定安装自动连续监测装置。

#### 8.4.1 大气监测

为了减少粉尘在本项目周边的排放，在填埋场及四周设置了粉尘治理设施及措施，能及时将固废在填埋过程产生的废气进行处理。检查场区大气质量，在填埋场上风向和下风向各设一个监测点对 TSP 进行监测，以确保本项目周边的环境空气。

#### 8.4.2 地下水监测

监测断面布设：按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求对地下水进行定期监测，①沿地下水流向在填埋场上游设对照井一眼，②沿地下水流向在填埋场下游设污染监测井一眼，③在渗滤液收集池东南侧设污染扩散井一眼，共设置地下水监控井三个，监控井为永久性监控井。但根据项目区域含水层空间分布，建议结合建设项目地质详勘的钻孔及周边现有水井布设预留地下水监测井，以节约投资。

监测项目：与地下水现状监测项目相同。

监测频率：每年丰、平、枯水期各一次。到填埋场达到稳定化为止。

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、氨氮、 $\text{Cr}^{6+}$ 、氰化物、钠、钙、镁、铅、铁、锰、砷、汞。

#### 8.4.3 监测机构和设备

项目设立专门的环保人员，负责环境监测，地下水、渗滤液监测项目可委托具有相关资质单位承担。

### 8.5 环境保护“三同时”验收

环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，建设单位应对环境保护设施进行验收。本项目“三同时”验



收内容和要求一览表，详见表 8.5-1。

表 8.5-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	验收要求	验收标准
废水	渗滤液	COD、氨氮、SS等	建设渗滤液收集池 220m <sup>3</sup>	渗滤液经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水	不外排
废气	渣场填埋区	颗粒物	按时洒水降尘	颗粒物：厂界外最高浓度≤1.0mg/m <sup>3</sup>	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物的无组织排放监控浓度标准
噪声	设备噪声	噪声	采用低噪声设备、安装消音器等措施	2类标准值：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
生态恢复	渣场封场后，堆场表面覆盖天然土壤，并压实。				/
环境管理（机构、监测能力）	制定相关规章制度。设环保机构，配备环保专业管理人员1名。				/
环境防护距离设置	在填埋库区外设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离内无村庄学校等敏感点。				/
事故应急措施	通讯报警设备、防护设备、围堰、泄漏物收集设施，监测装置等				/
	应急预案				/
环境监理措施	环境监理报告				/

## 9 评价结论

### 9.1 各专题评价结论

#### 9.1.1 项目基本情况

本工程位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，占地总面积 6.5025 万 m<sup>2</sup>，总库容为 20 万 m<sup>3</sup>，设计使用年限 1.5 年。项目总投资 1800 万元，环保投资 286 万元，占总投资的 15.90%。

本渣场为戈壁山谷型渣场，一般工业固体废物 II 类场，主要接收哈密广开元能源有限公司 30 万吨/年工业硅（一期）10 万吨/年项目产生的燃煤锅炉炉渣、粉煤灰，不接受危险废物，后期随着三塘湖工业园区内入驻企业的增加，同时接收园区内企业产生的一般固废。

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正），本项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”符合国家当前的产业政策。

#### 9.1.2 工程分析结论

项目建设内容包括围堤工程、排水系统、渗滤液收集与导排、渗滤液集水池等。本项目固废处理场填埋物是一般工业固体废物，生活垃圾和危险废物不得进入本场。固废进入固废填埋场后在指定区域倾倒，铺开后经压路机反复碾压达到规定的堆场密实度。

本项目在生产运营过程中的废气污染源主要为渣场作业场所的扬尘和卸车扬尘，对渣场洒水抑尘，并将固废压密实，堆场扬尘排放量为 0.0747g/s、0.269kg/h、0.6t/a。本项目的废水主要为渣场填埋区产生的渗滤液，整个填埋区渗滤液产生量约为 3m<sup>3</sup>/d（全年产生量约为 840m<sup>3</sup>/a），配套建设 1 座有效容积为 220m<sup>3</sup>的渗滤液收集池，用于贮存产生的渗滤液，固废产生的渗滤液全部自然蒸发。固废场底部及四周边坡采取防渗措施，防止渗滤液污染地下水。职工生活依托园区，项目区不设管理区，无生活污水和生活垃圾产生。各噪声源在 70~85dB(A) 之间。本项目“三废”经治理后，符合国家相关的排放标准，正常情况对环境影响较小。

### 9.1.3 环境质量现状结论

#### (1) 环境空气质量现状

根据新疆维吾尔自治区环境监测总站编制的《新疆维吾尔自治区环境质量报告》(2017年度)中相关内容,距本工程厂址最近的哈密市,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>浓度分别为9 μg/m<sup>3</sup>、29 μg/m<sup>3</sup>、84 μg/m<sup>3</sup>、2.6mg/m<sup>3</sup>、138 μg/m<sup>3</sup>、32 μg/m<sup>3</sup>,年均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)相应标准限值,工程所在区域的六项基本污染物均达标,环境空气质量良好。

根据大气环境质量现状监测结果可知,两个监测点中TSP监测值的最大日均浓度为0.089mg/m<sup>3</sup>,占标率为29.67%,环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

#### (2) 地下水质量现状

根据现状水质监测数据及标准指数法评价结果,受区域地质情况影响,地下水中的硫酸盐超标,其他监测因子相对较好。区域地下水质量基本满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。

#### (3) 声环境质量现状

项目区昼间及夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

#### (4) 土壤环境质量现状

项目区土壤中铬(六价)的土壤背景值含量高于第二类用地的筛选值,介于第二类用地的筛选值和管制值之间,其余各项监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地的筛选值。

### 9.1.4 环境影响预测与评价结论

#### (1) 大气环境影响评价

本项目投产后所排放的大气污染物全部达标排放,占标率低,对周围大气环境影响不大,对环境造成的污染负荷较小。

项目无组织排放源在厂界外没有超标点,无需设置大气防护距离。由计算结果可知,本项目卫生防护距离为50m。

## (2) 水环境影响评价

渣场运营过程中产生的  $3\text{m}^3/\text{d}$  渗滤液通过渗滤液导排管收集后输送至渗滤液收集池中，经“初级沉淀+絮凝沉淀”处理后全部用于渣场喷洒用水，不外排，不会对周围地表水环境产生影响。项目运营期产生的生活污水依托项目东北侧生活垃圾填埋场内化粪池处理后由罐车拉至镇区污水厂处理，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准。项目运营不会对区域地表水环境产生影响。

由工程分析可知，固废填埋场场地采取了防渗措施，在正常填埋情况下，不会对区内地下水产生污染。填埋场内产生的渗滤液基本全部自然蒸发。

## (3) 声环境影响评价

拟建项目厂界噪声贡献值较小，与现状值叠加结果昼间符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，对项目区声环境影响较小；项目夜间不施工，本底值超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

## (4) 固体废物影响评价

项目配置2名工作人员，年产生活垃圾280kg/a。生活垃圾统一收集后，依托三塘湖垃圾填埋场填埋处置，对环境影响不大。

## (5) 生态环境影响

本项目场址土地利用现状为未利用的空地，项目建成后原有空地将被全部占用并转化为工业用地，使自然资源量减少，但土地的利用价值将升高。本项目建设、运行过程中将引起场区及其周围生物链的变化，扰动其生态平衡。项目建成后采用坝体围挡，工程采取一定的保护及恢复措施，可将其影响减至最低，基本不会影响到处理场区外的生态环境。

## 9.1.5 污染防治措施结论

### (1) 大气污染防治措施

①灰渣等固废必须运至指定地点集中堆放，必须做到随倒随压，避免碾压不及时或未进行保湿时，风吹扬尘造成二次污染。

②为减轻固废卸车时产生的灰尘对大气环境的影响，应注意控制卸车时的

速度，在干燥天气，应配备水车，边卸车边适当洒水，减少灰尘飞扬。

③当区块堆面达到设计标高及外侧的永久堆面形成时，应及时覆土并按设计要求进行护坡，表层覆盖大颗粒砂石，以减少风蚀的破坏。

④运至固废场的灰渣，应加湿后用专用运灰车运输。

⑤贮灰场洒水，是抑制飞灰的重要工程措施。对暂不堆灰的灰渣表面，要定时洒水，避免飞灰污染。

⑥对运灰车辆及时进行清洗。严格禁止超高装车，防止灰渣散落。从厂区到灰场运灰道路，应有专人巡回清扫，保持良好的运行环境。

⑦遇大风天气，为防止扬尘污染不得进行运输、填埋作业。

⑧工作人员在日常装卸、填埋固废工作中，应做好卫生防护措施，如：佩带口罩、防护眼镜等。

## (2) 水污染防治措施

本环评要求从安全角度考虑，除加强防渗垫层的施工质量及管理，采用优质防渗垫层材料外，在防渗措施上采用 1.5mm 厚 HDPE 土工膜防渗，上设无纺土工布作为防渗衬层。虽然投资有所增加，但能最大限度地保证固废填埋场安全运行、减少对地下水环境产生不利影响。

做好以上相关工程质量控制措施后，工程采用的防渗处理措施是可行的，也是可靠的。

## (3) 噪声防治措施

采用消声减震隔声等措施确保噪声达标排放。

### 9.1.6 环境风险结论

本项目环境风险源项主要包括拦渣坝溃决、地震和洪水等自然灾害事故、渗滤液排放事故等几个方面。上述风险导致的环境事故主要为污染地下水，经计算，渗滤液泄漏污染地下水发生概率为  $3 \times 10^{-6}$  次/年，为可接受水平。建设单位在采取本报告提出的相应的风险防范措施的情况下，本项目环境风险发生的概率将进一步降低。

### 9.1.7 选址与平面布置合理性结论

在选址方面，按照项目可研提出的设计方案，本项目选址位于三塘湖镇区东北偏北方向约 41km（直线距离）处的戈壁天然大坑内，不再当地主导风向上风向，项目建成后将作为三塘湖工业园的配套基础设施，项目区环境质量较好，拟选场址是合理的。

项目区总平面布置满足生产工艺要求，满足安全、卫生、环保、交通运输要求，布局紧凑、减少了用地、缩短了物流距离、节约了能源，评价认为本工程总图布置较为合理。

### 9.1.8 总量控制结论

本项目生产中只有无组织粉尘产生，不产生  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，无废水排放，不涉及总量控制因子，本项目无需申请总量控制指标。

### 9.1.9 公众参与结论

公众参与采用网站、报告及张贴公告的形式，在公示期间建设单位及评价单位均未收到公众信函、电话等反馈意见。

## 9.2 综合评价结论

本工程符合国家产业政策，选址合理，项目在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，认真落实报告书提出的污染防治措施及生态恢复措施，并遵循“三同时”的前提下，对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。

附表 1： 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 checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <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 ( ) 其他污染物 ( TSP )		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	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input 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	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( TSP )				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"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			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		占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -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: ( TSP )			监测点位数 ( 2 )		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"/>						
	大气环境防护距离	距 ( 各侧 ) 厂界最远 ( 0 ) 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：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

附表 2： 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	/							
		存在总量/t	/							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 10 人				5km 范围内人口数 _____ 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>					
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄露 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>						
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ m									
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d								
最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ d										
重点风险防范措施										
评价结论与建议	本工程不涉及危险物质, 基本不存在对周边环境的潜在风险。									
注: “□” 为勾选项, “_____” 为填写项。										



