

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程

环境影响报告书

(送审稿)

委托单位：新疆诺新环境技术有限公司

编制单位：新疆清风朗月环保科技有限公司

2020 年 6 月

目 录

概 述	1
1 总 则	5
1.1 评价目的与原则	5
1.2 编制依据	6
1.3 评价工作等级	8
1.4 评价标准	11
1.5 环境影响因素识别	15
1.6 评价因子	16
1.7 评价范围及时段	17
1.8 评价内容及评价重点	18
1.9 外环境关系及环境保护目标	19
1.10 环境功能区划	19
2 建设项目工程分析	23
2.1 建设项目概况	23
2.2 影响因素分析	95
2.3 污染物排放总量控制指标	111
2.4 污染物产排情况汇总	112
3 环境现状调查与评价	116
3.1 自然环境现状调查与评价	116
3.2 环境质量现状调查与评价	122
4 环境影响预测与评价	138
4.1 大气环境预测与评价	138
4.2 地表水环境预测与评价	142
4.3 地下水环境预测与评价	142
4.4 声环境预测与评价	173
4.5 固体废物环境预测与评价	175

4.6	土壤环境预测与评价	175
4.7	生态环境预测与评价	176
4.8	环境风险评价	177
4.9	危险废物运输的影响分析	193
4.10	封场期环境影响分析	194
4.11	施工期环境影响预测与评价	197
5	环境保护措施及其可行性分析	201
5.1	废气污染防治措施	201
5.2	废水污染防治措施	203
5.3	地下水污染防治措施	205
5.4	噪声污染防治措施	213
5.5	固体废物污染防治措施	214
5.6	施工期污染防治措施及可行性分析	216
5.7	环保投资估算	218
6	环境影响经济损益分析	220
6.1	经济效益	220
6.2	社会效益	220
6.3	环境经济效益	220
7	环境管理与监测计划	222
7.1	环境管理	222
7.2	环境监测计划	227
7.3	环保设施竣工验收管理	229
7.4	污染物排放清单	230
8	环境影响评价结论及建议	234
8.1	结论	234
8.2	建议	237

概 述

一、项目背景

随着工业的发展，工业生产过程排放的危险废物日益增多。据估计，全世界每年的危险废物产生量为3.3亿吨。由于危险废物带来的严重污染和潜在的严重影响，在工业发达国家危险废物已称为"政治废物"。据绿色和平组织的调查报告，发达国家正在以每年5000万吨的规模向发展中国家转运危险废物，而我国也难逃厄运，严重威胁我国生态环境和人体健康安全。

在十三届全国人大常委会第三次会议上，受国务院委托，生态环境部部长李干杰做国务院关于研究处理固体废物污染环境防治法执法检查报告及审议意见情况的报告指出：目前我国危险废物的处置持证机构严重不足，处置费用高昂。而新疆属于偏远地区，危险废物的处置持证机构更是稀缺。

因此，新疆诺新环境技术有限公司决定在北疆工业企业较为集中的区域吉木萨尔县建设一座危险废物填埋场，把接收于周边的固态危险废物进行安全填埋处理，妥善处置危险废物，缓解区域环境压力，降低人体健康安全威胁，从而协调北疆经济、环境和社会稳定发展。

二、建设项目的特点

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程位于昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧，场址中心坐标 E88°46'14.83", N44°10'41.97"。

建设规模：柔性填埋场设计危险废物处置规模 117002.134t/a，其中直接进入填埋 65186.134t/a，固化/稳定化 51816t/a，安全填埋场库容 120.00 万 m³；刚性填埋场设计危险废物处理规模 1.0 万 t/a，刚性填埋场库容 4.00 万 m³。

主要建设内容：①管理调度和指挥中心；②废物入厂计量系统；③接收、分析化验、鉴别、检测系统；④危险废物暂存设施；⑤稳定化/固化设施；⑥柔性安全填埋场工程；⑦刚性安全填埋场工程；⑧渗滤液及污水处理设施；⑨公用工程及配套设施建设。

项目总投资为 23199.37 万元，环保投资 2168 万元，占总投资的 9.35%。

劳动定员为 48 人，全年运行 330 天，每天 8 小时。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，结

合《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于“三十四、环境治理业；100 危险废物（含医疗废物）利用及处置”，须编制环境影响报告书。因此，2020 年 4 月新疆诺新环境技术有限公司委托新疆清风朗月环保科技有限公司承担“新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程”环境影响评价工作。同时委托山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地勘局第二地质大队）进行该项目地下水一级评价工作。

接受委托后，评价单位组织有关评价人员赴现场进行实地踏勘，对评价区域的自然环境、社会环境等情况进行了调查，收集了当地水文、地质、气象以及环境现状等资料，并对收集的相关资料进行了归纳分析，并在初步工程分析及评价因子筛选等基础上制定了工作方案。同时，委托新疆点点星光检测技术有限公司开展了区域环境质量现状监测工作。

在现场踏勘和公众参与的基础上，通过对本项目可行性研究报告分析，资料收集的分析，依据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1 2016）中对报告书总体编制内容章节安排与要求，根据相关环境影响评价的法律法规、技术要求及专项环境影响评价技术导则的章节编写技术要求，编制了本项目的环境影响报告书。

环境影响评价工作过程具体流程见图 1.1-1。

四、分析判定相关情况

（1）政策及规划符合性

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《昌吉回族自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》、《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划（2012~2030）》和“三线一单”等政策及规划要求。

（2）选址合理性

本项目选址符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019)、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等规定的选址要求，较为可行。

五、关注的主要环境问题及环境影响

（1）项目选址的可行性，与相关政策、标准、规范及规划等相符性；

（2）关注项目建设期及运营期废气、废水、噪声和固体废物对环境的影响，采取的环境

保护措施，以及保护措施的可行性；

(3) 运营期环境风险及风险防范措施，确保项目环境风险处于可控范围。

六、环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家产业政策及相关规划，选址合理。项目拟建区域环境现状质量良好，公众参与认同性好，无制约本项目建设的重大环境要素。项目的环境正效益显著，同时具有良好的社会效益和经济效益。工程拟采取的“三废”、噪声治理措施、生态保护措施及环境风险防范措施有效、经济技术可行，工程实施后满足当地环保质量要求。只要严格落实环评报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护角度而言，本项目在拟选场地建设是可行的。

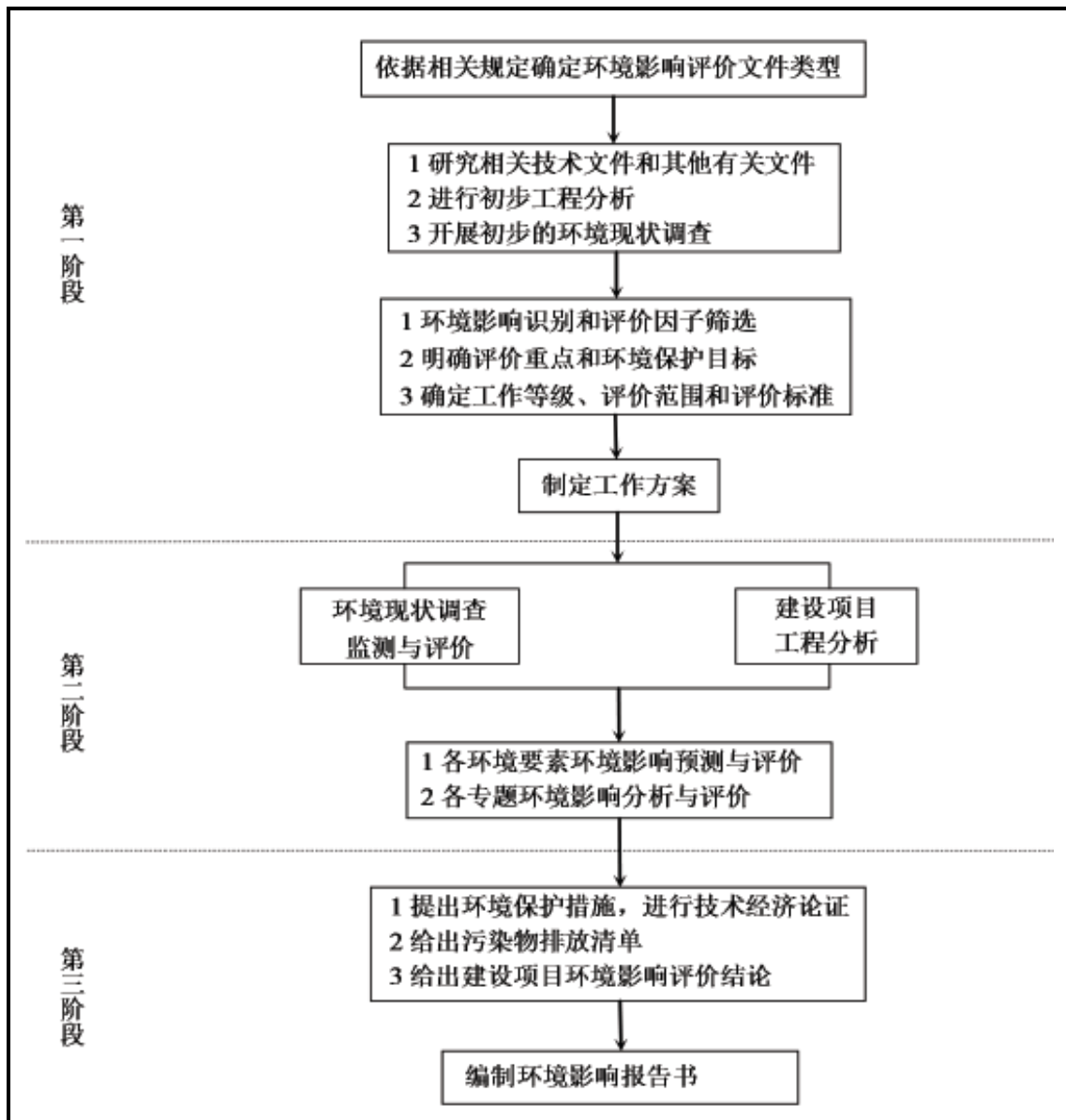


图 1.1-1 环评工作程序图

1 总 则

1.1 评价目的与原则

1.1.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目环境保护管理的一项制度，根本目的是贯彻“保护环境”的基本国策，认真执行“预防为主，防治结合”的环境管理方针。加强建设工程环境保护管理，严格控制新的污染，保护和改善环境。本次环境影响评价有以下几项目的和任务：

（1）就选址与工程布局从环境保护角度分析论证，同时兼顾经济和社会环境，论证工程总体方案的合理性，并最终明确环评推荐方案。

（2）通过现场调查和资料分析，掌握评价区域的自然环境、环境功能区划及环境质量状况。

（3）通过工程分析和监测资料，查清建设项目的主要污染源、污染物及排放量。

（4）通过分析与计算，预测主要污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足排放标准、环境质量和总量控制要求。

（5）从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，必要时提出替代方案，为主管部门决策和加强环境管理提供依据。

（6）从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面综合分析，对建设项目的可行性做出明确结论，并提出消除或减轻污染的对策和建议。

1.1.2 评价原则

（1）满足国家、地方生态环境部门及行业主管部门有关建设项目环境保护和环境影响评价的要求。

（2）在工程分析中，重点进行项目的工艺流程和产污环节分析，深入识别工程施工期和运行期的环境影响因子，分析项目污染源强，重点对工程应采取的环保对策措施进行分析论证，有针对性地提出优化建议。

（3）在工程区环境质量现状评价中，主要调查区域生态环境状况，并收集利用当地已有自然、社会环境现状资料，不足部分进行环境质量现状监测工作。

（4）在工程环境影响预测评价中，采用类比调查、资料分析、模式计算等方法，重点对地下水、大气环境影响进行预测，对地表水、噪声、固废、生态环境影响等进行定性分析。

（5）对项目建设的可行性，从环境保护角度作出明确结论，强化各项环保措施的有效性

和可操作性。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护相关法规及文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修订）》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（2017.6.27）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018年修订）》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》（2016.5.28）；
- (9) 《中华人民共和国草原法（2013年修订）》（2013.6.29）；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法（2018年修订）》（2018.10.26）；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法2010年修订》（2010.12.25）；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修订）》（2012.7.1）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》国务院第253号（2017.7.16）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020.1.1）；
- (15) 《国家环境保护“十三五”规划》[2016]65号；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（2018.12）；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，国家环境保护部（环发[2012]77号）；
- (19) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018年修订）》（2018.9.21）；
- (20) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国草原法>办法》（2011.7.29）；
- (21) 《新疆生态环境功能区划》（2005）；
- (22) 《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；
- (23) 《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；

- (24) 《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年6月;
- (25) 《昌吉回族自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》;
- (26) 《国家危险废物名录(2016)》(2016.8.1);
- (27) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018.6.16);
- (28) 《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》;
- (29) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》, 新疆维吾尔自治区人民政府令第163号, 2010年5月1日施行);
- (30) 《关于印发自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)的通知》(新政发[2018]66号), 2018年9月20日;
- (31) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;
- (32) 《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划(2012~2030)》。

1.2.2 相关技术导则、规范及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 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》(HJ964-2018);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)。

1.2.3 相关资料

- (1) 项目环境影响评价工作委托书;
- (2) 《新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程可行性研究报告》;
- (3) 环境质量现状监测报告;
- (4) 建设单位提供的工程及相关资料。

1.3 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》中有关大气环境、水环境、声环境等环境影响评价等级的划分原则，结合本工程所处地理位置、环境状况、排放污染物的种类及数量等特点，确定本项目环境影响评价工作等级如下：

1.3.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，对评价工作等级进行划分。

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级划分见下表。

表 1.3.1-1 环境空气评价工作等级判据

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

结合项目工程分析结果，选择本项目主要大气污染物颗粒物的最大地面浓度占标率 P_i 来确定评价等级。污染源参数及计算结果见下表。

表 1.3.1-2 本项目运营期各大气污染物预测最大占标率

污染物	预测浓度 (mg/m^3)	占标率
非甲烷总烃	0.020510	1.03%
H_2S	0.0005555	5.56%
NH_3	0.003258	1.63%
PM_{10}	0.0069	1.54%
评价等级	二级	

由上表可知，本项目污染物的最大占标率为 5.56%，属于“ $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ”，因此，本次环境空气质量评价等级确定为二级。

1.3.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.2 要求：“危险废物填

埋场应进行一级评价”。本项目中包括危险废物填埋，故本次环评的地下水评价等级为“一级”。

1.3.3 地表水

本项目主要水污染源为渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水、分析化验废水和职工生活污水。其中渗滤液、生产区冲洗废水、分析化验废水和车辆冲洗废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排，属于间接排放。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，本项目地表水评价等级为“三级 B”。

1.3.4 声环境

根据该项目的污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级，声环境评价工作等级判定详见下表。

表 1.3.4 声环境影响评价工作等级判定表

影响因素 评价等级	声环境功能区	声级增量	影响人口变化	备注
一级	0 类	>5dB (A)	显著	三个因素独立 只要满足任意一项
二级	1 类, 2 类	≥3dB (A)、 ≤5dB (A)	较多	
三级	3 类, 4 类	<3dB (A)	不大	

本项目的噪声污染源主要为施工期产生的施工噪声及运行期各种机械设备产生的机械噪声及运输车辆噪声。项目声环境评价范围内无居民区等敏感点分布，未产生敏感点声级增量，受影响的人口变化不大，而项目与北三台循环经济工业园紧邻，周边均为工业企业及空地，所处区域属于声环境功能区的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声对环境影响评价工作等级划分原则，确定声环境影响评价等级为二级。

1.3.5 土壤环境

本项目对土壤环境的影响主要表现在污水下渗对土壤环境的污染，故根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目土壤环境评价为污染影响型。

1、土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 可知，本项目

土壤环境影响评价项目类别为“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”，属于 I 类。

2、占地规模划分

将建设项目永久占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目永久占地约 12.23hm^2 ，故占地规模属于中型。

3、敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表：

表 1.3.5-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、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的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场勘查，本项目周边均为戈壁荒漠，属于不敏感。

4、评价等级确定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，具体见下表：

表 1.3.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响评价工作等级划分，拟建项目土壤影响评价项目类别为 I 类项目，占地规模为中型，环境程度为不敏感，因此，本次环评土壤环境影响评价工作等级为“二级”。

1.3.6 生态环境

根据项目污染特征、环境特征和《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态环境评价工作等级划分依据见下表。

表 1.3.6 生态环境评价等级划分依据表

影响区域生态敏感性	工程占地（含水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目永久占地面积约 122267.169m²，影响范围小于 2km²；根据现场调查，项目场地植被类型较单一，无珍稀保护植物物种分布，评价区属一般区域，生态影响的程度和范围较小。因此，本项目生态环境评价等级为三级。

1.3.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级的判定依据，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级、简单分析。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照 HJ169-2018 中表 1 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

结合本项目风险源特点和所在区域环境特征，确定本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”，对运营期间可能存在的危险、有害因素进行定性分析，提出合理的可行的防范、应急与减缓措施。具体评价等级确定过程见风险评价章节。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目位于戈壁荒漠，属于二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。主要污染物及浓度限值见下表：

表 1.4.1-1 环境空气质量评价标准 单位：mg/m³

序号	项目	平均时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	0.060	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
		24 小时平均	0.150	
		1 小时平均	0.500	
2	NO ₂	年平均	0.040	
		24 小时平均	0.080	
		1 小时平均	0.200	
3	CO	24 小时平均	4.000	
		1 小时平均	10.000	
4	O ₃	日最大 8 小时平均	0.160	
		1 小时平均	0.200	
5	PM ₁₀	年平均	0.070	
		24 小时平均	0.150	
6	PM _{2.5}	年平均	0.035	

		24 小时平均	0.075	
7	NH ₃	1 小时平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中标准
8	H ₂ S	1 小时平均	0.01	
9	臭气浓度	1 小时平均	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 排放限值
10	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解中的非甲烷总烃浓度限值

2、地下水

臭和味、肉眼可见物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铜、锌、铝、铅、镉、铍、镍、钴、钼、银、铊、未检出，本次不予评价，石油类按照《地表水质量标准》，其他指标评价标准以《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的Ⅲ类为标准。各评价因子标准要求见下表。臭和味、肉眼可见物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铜、锌、铝、铅、镉、铍、镍、钴、钼、银、铊、未检出，本次不予评价，石油类按照《地表水质量标准》，其他指标评价标准以《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的Ⅲ类为标准。各评价因子标准要求见下表。

表 1.4.1-2 地下水各因子执行标准限制

污染物名称	标准限值	污染物名称	标准限值
pH 值(无量纲)	6.5~8.5	硝酸盐(以 N 计), mg/L	≤20.0 mg/L
色度, 度	≤15 mg/L	亚硝酸盐(以 N 计), mg/L	≤1.00 mg/L
浑浊度, NTU	≤0.5 mg/L	石油类, mg/L	≤0.5 mg/L
耗氧量(以 O ₂ 计), mg/L	≤3.0 mg/L	菌落总数, CFU/ml	≤100 CFU/ml
溶解性总固体(TDS), mg/L	≤1000 mg/L	总大肠菌群, MPN/100mL	≤3.0PN/100ml
总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	≤450 mg/L	铬(六价), mg/L	≤0.05 mg/L
氨氮(以 N 计), mg/L	≤0.50 mg/L	铁, mg/L	≤0.3 mg/L
氟化物(以 F 计), mg/L	≤1.0 mg/L	锰, mg/L	≤0.1 mg/L
氯化物(以 Cl ⁻ 计), mg/L	≤250 mg/L	钠, mg/L	≤200 mg/L
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计), mg/L	≤250 mg/L	砷, mg/L	≤0.01mg/L
钡, mg/L	≤0.7mg/L	硒, mg/L	≤0.01mg/L
锑, mg/L	≤0.005 mg/L	#总 α 放射性, Bq/L	≤0.5
#总 β 放射性, Bq/L	≤1		

3、声环境

本项目与北三台循环经济工业园紧邻，周边均为工企业和空地，属于 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准限值。

表 1.4.1-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

标准类别	昼间	夜间
2	60	50

4、土壤环境

本项目区域属于建设用地，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）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。

表 1.4.1-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	监测因子	第二类用地		序号	监测因子	第二类用地	
		筛选值	管制值			筛选值	管制值
1	砷	60	140	27	氯苯	270	1000
2	镉	65	172	28	1,2-二氯苯	560	560
3	六价铬	5.7	78	29	1,4-二氯苯	20	200
4	铜	18000	36000	30	乙苯	28	280
5	铅	800	2500	31	苯乙烯	1290	1290
6	汞	38	82	32	甲苯	1200	1200
7	镍	900	2000	33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
8	四氯化碳	2.8	36	34	邻二甲苯	640	640
9	氯仿	0.9	10	35	硝基苯	76	760
10	氯甲烷	37	120	36	苯胺	260	663
11	1,1-二氯乙烷	9	100	37	2-氯酚	2256	4500
12	1,2-二氯乙烷	5	21	38	苯并[a]蒽	15	15
13	1,1-二氯乙烯	66	200	39	苯并[a]芘	1.5	15
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	40	苯并[b]荧蒽	15	151
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	41	苯并[k]荧蒽	151	1500
16	二氯甲烷	616	2000	42	蒽	1293	12900
17	1,2-二氯丙烷	5	47	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	45	萘	70	700
20	四氯乙烯	53	183	46	锑	180	360
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	47	铍	29	290
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	48	钴	70	350
23	三氯乙烯	2.8	20	49	钒	752	1500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	50	氰化物	135	270
25	氯乙烯	0.43	4.3				
26	苯	4	40				

1.4.2 污染物排放标准

1、废气

本项目营运期主要废污染物包括 H₂S、NH₃、VOCs 和颗粒物，具体执行排放标准见下表。

表 1.4.2-1 大气污染物排放限值

项 目	有组织排放限值	无组织排放限值	排放标准
非甲烷总烃	10kg/h; 120mg/m ³	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》

颗粒物	3.5kg/h; 120mg/m ³	1.0mg/m ³	(GB16297-1996) 表 2 排放限值
H ₂ S	0.33kg/h	0.06mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1、表 2 排放限值
NH ₃	4.9kg/h	1.5mg/m ³	

2、废水

本项目主要水污染源为渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水、分析化验废水和职工生活污水。其中生产区冲洗废水和渗滤液通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》(GB18598-2019) 表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。具体见下表。

表 1.4.2-2 《危险废物填埋污染控制标》(GB18598-2019) 表 2 排放限值

序号	污染物项目	直接排放	间接排放 ⁽¹⁾
1	pH	6-9	6-9
2	BOD ₅	4	50
3	COD _{Cr}	20	200
4	TOC	8	30
5	SS	10	100
6	氨氮	1	30
7	总氮	1	50
8	总铜	0.5	0.5
9	总锌	1	1
10	总钡	1	1
11	氟化物(以 CN-计)	0.2	0.2
12	总磷(以 P 计)	0.3	3
13	氟化物(以 F-计)	1	1
14	总汞	0.001	
15	烷基汞	不得检出	
16	总砷	0.05	
17	总镉	0.01	
18	总铬	0.1	
19	六价铬	0.05	
20	总铅	0.05	
21	总铍	0.002	
22	总镍	0.05	
23	总银	0.5	
24	苯并芘	0.00003	

注:(1)工业园区和危险废物集中处置设施内的危险废物填埋场向污水处理系统排放废水时执行间接排放限值。

表 1.4.2-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准

序号	监测因子	标准限值
1	pH 值	6~9
2	化学需氧量	50
3	五日生化需氧量	10

4	悬浮物	10
5	动植物油	1
6	石油类	1
7	阴离子表面活性剂	0.5
8	总氮（以 N 计）	15
9	氨氮（以 N 计）	5（8）
10	总磷（以 P 计） 2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5
11	色度（稀释倍数）	30
12	粪大肠菌群数（个/L）	10 ³

3、噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求；本项目与北三台循环经济工业园紧邻，周边均为工企业和空地，属于 2 类区，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）2 类标准。

表 1.4.2-4 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	昼间	60
		夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间	70
		夜间	55

4、固体废物

一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的有关规定。

危险废物执行《危险废物贮存和污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定。

1.5 环境影响因素识别

根据项目污染物排放情况和区域环境状况，本项目主要污染物排放为施工期和运营期。

项目运行期对环境的不利影响主要是废气、废水的影响，其次为固废、风险。运行期的影响为长期的直接影响，因此进行评价的主要时段是运行期，评价重点应为大气环境和水环境。主要环境影响情况见下表。

表1.5-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气	烟尘、NO _x 、SO ₂
水环境	施工人员生活污水、施工机械冲洗废水、混凝土浇筑废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS

声环境	施工机械、车辆作业噪声	Leq(A)
生态环境	建筑垃圾和生活垃圾	固体废物
	土地挖掘及工程占地	水土流失

表1.5-2 运营期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	危废暂存库废气 稳定化固化车间废气 渗滤液处理站废气 储仓废气 填埋区废气	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs 和颗粒物
水环境	渗滤液 生产区冲洗废水 职工生活污水 车辆冲洗废水	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、重金属等
声环境	破碎机、风机和泵类等设备噪声	Leq(A)
固体废物	生活垃圾	一般固废
	废活性炭 废 UV 灯管 废膜 污泥 结晶盐 粉尘 废机油	危废固废

1.6 评价因子

拟建项目评价因子见下表。

表 1.6 拟建项目评价因子一览表

环境要素	评价因子
环境空气	环境空气质量现状评价 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、VOCs
	环境空气影响预测评价 H ₂ S、NH ₃ 、VOCs、PM ₁₀
水环境	地下水环境质量现状评价 pH、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、碘化物、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数、铬(六价)、铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、汞、硒、铅、镉、镉、铍、钡、锑、镍、钴、钼、银、铊、总 α 放射性、总 β 放射性。同时记录井深、地下水埋深
	地下水环境影响预测评价 COD、氰化物、总镍
声环境	声环境质量现状评价 等效 A 声级
	厂界噪声影响预测评价 等效 A 声级

1.7 评价范围及时段

本项目具体评价范围见下表，评价范围分布见附图 1.7。评价时段主要分为施工期、运行期和封场期。

本次地下水为一级评价，对地下水评价范围进行计算，具体计算过程如下：

拟建场区属于冲积平原地貌类型，评估区范围内属于冲—洪积倾斜平原和冲积平原地貌类型，地表覆盖第四系地层，含水岩组为松散岩类孔隙水，地下水沿地形由高到低，即自南向北径流，为潜水含水层。

根据野外现场调查绘制的等水位线，求得建设项目区域内平均水力坡度为 0.0148；根据厂区内抽水实验结果，厂区内孔隙水的含水层平均渗透系数为 8.67m/d；根据工程勘察报告，查得本区孔隙水含水层介质砂砾有效孔隙率的经验值为 0.12 左右。将上述数值根据公式：

$$L=a \times K \times I \times T/n_e \quad (1)$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2，此处取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

通过（1）式计算，求得该区域质点 5000d 时迁移距离最大值为 10548m。根据导则 8.2.2.1 要求，场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧小于 L/2。场区南部为低山丘陵区及冲—洪积平原区，上游水井监测点较少，本次以调查到的水井监测点南部为界，对场区上游外扩 7.3km，包含部分补给区；下游外扩 10.55km 后，西部在西沟河北部约 1km，东部超出外扩范围，因此以西沟河北部为界，包含了本区可能影响的环境敏感点；西侧边界以西沟河为界，东部以西大龙口河为界，确定评估区面积约为 450.1km²，满足《环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）关于一级评价的范围要求。

表 1.7 拟建项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	二级评价等级，以项目边界为起点，以 5km 为边长的矩形范围内。
地下水环境	一级评价等级，以调查到的水井监测点南部为界，对场区上游外扩 7.3km，包含部分补给区；下游外扩 10.55km 后，西部在西沟河北部约 1km，东部超出外扩范围，因此以西沟河北部为界，包含了本区可能影响的环境敏感点；西侧边界以西沟河为界，东部以西大龙口河为界，确定评估区面积约为 450.1km ² ，满足《环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）关于一级评价的范围要求

声环境	厂界以外 200m 以内。
土壤环境	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 5 要求，本项目为二级评价等级，污染类项目，故评价范围以填埋场厂界外 0.2km 范围内
生态环境	填埋场场区及周边 200m 区域、进场道路两侧 50m 区域。
环境风险	大气环境：以建设项目边界为起点，以 5km 为边长的矩形范围内；地下水环境：参照地下水环境评价范围。

1.8 评价内容及评价重点

1.8.1 评价内容

- （1）收集和监测项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- （2）对拟建项目进行分析评价，明确污染源及污染物产生、排放总量；从环保角度分析项目选址和建设的可行性；
- （3）预测与分析项目建设期、运行期对地下水、空气、生态、声环境、项目影响区域环境卫生等方面的有利和不利影响；
- （4）根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算；
- （5）分析项目建设及运行过程中存在的环境风险，提出有关对策措施；
- （6）收集公众对拟建项目的意见和建议；
- （7）环境经济损益分析；
- （8）拟定环境管理、监测及培训计划。

1.8.2 评价重点

本评价根据项目具体实施方案、可行性研究报告及所在区域社会经济结构调查情况，重点进行下述评价工作：

- （1）项目建设期扬尘、噪声、废水及固废等对周围环境可能造成的污染影响和生态影响进行分析，并提出建设期环保对策和措施。
- （2）通过对工程产污环节分析，确定废水、废气、噪声等源强；
- （3）根据污染物排放源强，在查清区域环境质量现状的基础上，就工程所产生的污染物对大气、地下水、声环境产生的影响进行预测分析；对工程采取的环保措施进行可行性、可靠性论证，针对存在问题，提出切实可行的建设方案；
- （4）环境风险事故的影响；
- （5）大气污染物、噪声及固废等污染因子对周围环境可能造成的影响进行预测、分析和

评价，提出相应防护措施；

(6) 结合各种选择因素及要求，从环保角度出发对选址的可行性进行充分论证。

1.9 外环境关系及环境保护目标

1.9.1 外环境关系

本项目位于昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧，项目周边主要为戈壁荒漠。具体地理位置见附图 1.9.1。

1.9.2 环境保护目标

因本项目与北三台循环经济工业园紧邻，周边均为工企业和空地，属于戈壁荒漠，无敏感点分布。具体环境保护目标见下表，周边环境及敏感目标分布图见附图 1.9.2。

表 1.9.2 主要环境保护目标

环境要素	保护目标名称	说明	位置关系	环保要求
大气环境	周边及本项目职工	50 人	西侧及项目区内	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
声环境	周边 200m 范围内声环境			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地下水环境	周边地下水	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
生态环境	填埋场场区及进场道路 周边植被	/	/	不受干扰
	填埋场场区周边土壤	/	填埋场场区周边	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB 36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准

1.10 环境功能区划

1.10.1 环境空气功能区划

参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中关于环境空气功能区分类的规定和项目所在地环境特征，拟建项目评价范围内环境空气功能区划为二类区，执行环境空气质量二级标准。

1.10.2 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中环境功能区划分方法，项目区域地下水为III类水体。

1.10.3 声环境功能区划

参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于声环境功能区分类的规定和项目所在地环境特征，项目所在区域与北三台循环经济工业园紧邻，周边均为工企业和空地，属声环境质量 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

1.10.4 生态环境功能区划

根据《新疆生态环境功能区划》（2005），项目所在地属于“Ⅱ 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区；Ⅲ 天山山地温性草原、森林生态区”，具体生态环境功能区划见下表。

表 1.10.4 项目所在地生态环境功能区划简表

生态区	生态亚区	生态功能区	隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	主要生态敏感因子、敏感程度	主要保护目标	主要保护措施	适宜发展方向
II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区	II ₃ 准噶尔盆地中部固定、半固定沙漠生态亚区	23. 古尔班通古特沙漠化敏感及植被保护生态功能区	和布克赛尔县、福海县、沙湾县、玛纳斯县、呼图壁县、昌吉市、米泉市、阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	沙漠化控制、生物多样性维护	人为干扰范围扩大、工程建设引起沙漠植被破坏、鼠害严重、植被退化、沙漠化构成对南缘绿洲的威胁	生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感	保护沙漠植被、防止沙丘活化	对沙漠边缘流动沙丘、活化沙地进行封沙育林、退耕还林(草)，禁止樵采和放牧，禁止开荒	维护固定、半固定沙漠景观与植被，治理活化沙丘，遏制蔓延
	II ₄ 准噶尔盆地东部灌木荒漠野生动物保护生态亚区	24. 将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区	富蕴县、青河县、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护
	II ₅ 准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区	28. 阜康—木垒绿洲农业、荒漠草地保护生态功能区	阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	农牧业产品生产、人居环境、荒漠化控制	地下水超采、荒漠植被退化、沙漠化威胁、局部土壤盐渍化、河流萎缩、滥开荒地	生物多样性及其生境中度敏感，土壤侵蚀轻度敏感，土地沙漠化中度敏感，土壤盐渍化轻度敏感	保护基本农田、保护荒漠植被、保护土壤环境质量	节水灌溉、草场休牧、对坡耕地和沙化土地实施退耕还林(草)，在水源无保障、植被稀少、生态脆弱	农牧结合，发展优质、高效特色农业和畜牧业

								地带禁止开荒、加强农田投入品的使用管理	
III 天山山地温性草原、森林生态区	III ₁ 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区	32. 天山北坡博格达峰及天池自然景观保护生态功能区	米泉市、阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县	水源涵养、水文调蓄、景观多样性与生物多样性维护、旅游	旅游建设引起景观及水质破坏与污染、森林过伐、草场退化、水土流失	生物多样性及其生境极度敏感,土壤侵蚀轻度敏感	保护冰川和湖泊、保护山地森林和草原、保护雪莲	合理规划旅游景点建设与规范旅游活动、风景区禁牧、综合治理三工河	加强植被保护保护与保护区管理,建好国际人与生物圈保护示范区

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

项目名称：新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程

建设单位：新疆诺新环境技术有限公司

建设地点：昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧

中心坐标：E88°46'14.83", N44°10'41.97"

占地面积：122267.169m²（183.40 亩）

建设性质：新建

建设规模：柔性填埋场设计危险废物处置规模 117002.134t/a，其中直接进入填埋 65186.134t/a，固化/稳定化 51816t/a，安全填埋场库容 120.00 万 m³；刚性填埋场设计危险废物处理规模 1.0 万 t/a，刚性填埋场库容 4.00 万 m³。

建设内容：①管理调度和指挥中心；②废物入厂计量系统；③接收、分析化验、鉴别、检测系统；④危险废物暂存设施；⑤稳定化/固化设施；⑥柔性安全填埋场工程；⑦刚性安全填埋场工程；⑧渗滤液及污水处理设施；⑨公用工程及配套设施建设。

项目总投资：总投资为 23199.37 万元，资金源于企业自筹资金。

劳动定员及生产制度：劳动定员为 48 人，全年运行 330 天，每天 8 小时。

建设周期及投运计划：2020 年 7 月-2021 年 5 月施工，共 7 个月，计划 2021 年 6 月投入运行。

2.1.2 危险废物产出及处理规模确定

2.1.2.1 危险废物产出情况及服务范围

本项目填埋场地处乌鲁木齐、昌吉市、五家渠、阜康市等重能源化工基地的周边，区域优势明显，可承担自治区北疆区域内产生的可直接填埋的危险废物及经固化稳定化后的危险废物。

根据现状调查及建设单位提供的数据，目前项目区周边的乌鲁木齐、昌吉市、五家渠、阜康市等地区产生危险废物总量为 117002.134 吨/年，需要固化稳定化处理废物总量约 51816 吨/年，须刚性填埋危险废物总量为 10000.0 吨/年，具体危险废物收集范围产出量分布见附图 2.1.2.1。

2.1.2.1。

2.1.2.2 处理规模确定

1、柔性填埋场处理规模

根据国家《危险废物填埋处置工程建设技术要求》等相关规定，危险废物填埋场建设规模应根据服务范围内的危险废物可填埋量、分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定，并适度超前。危险废物处置设施建设规模确定不应预测过远，防止规模过大。

根据调查，项目区周边年处置废物总量为 117002.134 t/a，其中：

可直接进入安全填埋的危险废物量为 65186.134t/a，需进行固化稳定化处理的危险废物为 51816t/a。

在稳定化固化中，需添加一定比例的固化剂、药剂和水等，（固化处理全年按 330 天运行考虑），固化后物料平均密度按 1.5t/m^3 计，稳定化固化后的危废总量约为 $34544\text{m}^3/\text{a}$ 。

最终进入填埋场总废物量约为 $78002\text{m}^3/\text{a}$ ，则日填埋能力约为 $235\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据现状调查的危险废物产出种类及产出量，结合选址区域地形地貌及用地情况，本着适度超前的原则，本工程确定柔性填埋场设计规模为 11.7 万 t/a，填埋场区总容为 120.0万 m^3 ，服务年限约为 15.4 年。

2、刚性填埋场处理规模

本工程刚性填埋物主要处置废盐类（水溶性大于 10%）、高危重金属危废等（大于危险废物填埋污染控制标准表 1 中浓度限值规定的不能进入柔性安全填埋场废物）、砷含量大于 5% 的危险废物。

不接收射性废物、医疗废物、含水率大于 60% 的废物及易燃易爆性废物。

现状项目周边地区产生废盐类危险废物总量为 10000.0 吨/年，最终进入填埋场总废物量约为 $5000.0\text{m}^3/\text{a}$ ，（填埋物平均容重按 2.0t/m^3 测算）。

因此，本工程确定刚性填埋场设计规模为 10000.0 吨/年，填埋场区总库容 4.0万 m^3 ，服

务年限约 8.0 年。

2.1.2.3 入场要求及经营处置种类

1、填埋场的入场要求

(1) 危险废物填埋场严禁填埋处置下列废物：

- ① 医疗废物；
- ② 与衬层具有不相容性反应的废物；
- ③ 液态废物。

(2) 满足以下条件或经预处理后满足以下条件的废物，可进入柔性填埋场：

- ① 根据HJ/T299制备的浸出液中有害成分浓度不超过“《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)表1”中允许进入填埋区的控制限值的废物；
- ② 根据GB/T15555.12测得浸出液pH值在7.0~12.0之间的废物；
- ③ 含水率低于60%的废物；
- ④ 水溶性盐总量小于10%的废物，测定方法按照NY/T 1121.16执行，待国家发布固体废物中水溶性盐总量的测定方法后执行新的监测方法标准；
- ⑤ 有机质含量小于5%的废物，测定方法按照HJ 761执行；
- ⑥ 不再具有反应性、易燃性的废物。

(3) 可进入刚性填埋场危险废物：

- ① 浸出液pH值在7.0~12.0以外的废物；
- ② 水溶性盐总量大于10%的废物；
- ③ 有机质含量大于5%的废物；
- ④ 砷含量大于5%的废物(测定方法按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)表1执行)；
- ⑤ 不具有反应性、易燃性或经预处理不再具有反应性、易燃性的废物；
- ⑥ 浸出液浓度大于《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中表1标准浓度限值的废物。

《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)表 1 危险废物允许进入填埋区的控制限值

序号	项目	稳定化控制限值 (mg/L)	检测方法
1	烷基汞	不得检出	GB/T 14204
2	汞(以总汞计)	0.12	GB/T 1555.1、HJ 702
3	铅(以总铅计)	1.2	HJ 766、HJ 781、HJ 786、HJ 787
4	镉(以总镉计)	0.6	HJ 766、HJ 781、HJ 786、HJ 787
5	总铬	15	GB/T 1555.5、HJ 749、HJ 750

6	六价铬	6	GB/T 1555.4、GB/T 1555.7、HJ687
7	铜（以总铜计）	120	HJ 751、HJ 752、HJ 766、HJ 781
8	锌（以总锌计）	120	HJ 766、HJ 781、HJ 786
9	铍（以总铍计）	0.2	HJ 752、HJ 766、HJ 781
10	钡（以总钡计）	85	HJ 766、HJ 767、HJ 781
11	镍（以总镍计）	2	GB/T 1555.10、HJ751、HJ752、HJ766、HJ781
12	砷（以总砷计）	1.2	GB/T 1555.3、HJ 702、HJ 766
13	无机氟化物 （不包括氟化钙）	120	GB/T 1555.11、HJ 999
14	氰化物（以 CN^- 计）	6	暂时按照 GB 5085.3 附录 G 方法执行，待国家固体氰化物监测方法标准发布实施后，应采用国家监测方法标准

2、经营处置类别

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中柔性填埋场和刚性填埋场的入场要求，以及《国家危险废物名录（2016 年）》分类，确定本项目危险废物经营处置类别共 32 类（废液不接收），具体如下：HW08（部分类）、HW11（部分类）、HW13（部分类）、HW17（部分类）、HW18、HW19、HW20、HW21（部分类）、HW22（部分类）、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW29（部分类）、HW30、HW31（部分类）、HW33（部分类）、HW34（部分类）、HW35（部分类）、HW36、HW37（部分类）、HW38、H39（部分类）、HW40、HW45（部分类）、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50（部分类）。

具体危废代码见表 2.1.2.3。

表 2.1.2.3 本项目危险废物经营处置类别统计表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW08 废矿物油 与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	T, I
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	T
	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于 天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	T
	精炼石油产品制造	251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T, I
		251-003-08	石油炼制过程中隔油池产生的含油污泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	T, I
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
	非特定行业	900-210-08	油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I
		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T, I
		900-222-08	石油炼制废水气浮、隔油、絮凝沉淀等处理过程中产生的浮油和污泥	T
HW11 精（蒸） 馏残渣	精炼石油产品制造	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔产生的残渣	T
		252-002-11	炼焦过程中澄清设施底部的焦油渣	T
		252-004-11	炼焦和炼焦副产品回收过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
		252-005-11	煤焦油精炼过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
		252-006-11	煤焦油分馏、精制过程中产生的焦油渣	T
		252-007-11	炼焦副产品回收过程中产生的废水池残渣	T
		252-008-11	轻油回收过程中蒸馏、澄清、洗涤工序产生的残渣	T
		252-009-11	轻油精炼过程中的废水池残渣	T
		252-010-11	炼焦及煤焦油加工利用过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		252-012-11	焦炭生产过程中粗苯精制产生的残渣	T
		252-015-11	焦炭生产过程中熄焦废水沉淀产生的焦粉及筛焦过程中产生的粉尘	T
	燃气生产和供应业	450-001-11	煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣	T
		450-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
HW13 有机树脂 类废物	合成材料制造	265-103-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

	非特定行业	265-104-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		900-015-13	废弃的离子交换树脂	T
		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	T
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	T/C
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	T
		336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣及废水处理污泥	T
		336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥	T
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	T
		772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（医疗废物焚烧处置产生的底渣除外）	T
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	T
		772-005-18	固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭	T
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	900-020-19	金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物	T
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	261-040-20	铍及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21	使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥	T
		193-002-21	皮革切削工艺产生的含铬皮革废碎料	T
	基础化学原料制造	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	T
		261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

		261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	T
		261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	T
		261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	T
	铁合金冶炼	315-001-21	铬铁硅合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
		315-002-21	铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
		315-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣	T
	金属表面处理及热处理加工	336-100-21	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	T
	电子元件制造	397-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	T
	常用有色金属冶炼	321-101-22	铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣	T
		321-102-22	铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥	T
	电子元件制造	397-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T
		397-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘	T
	电池制造	384-001-23	碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆	T
	非特定行业	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液及废水处理污泥	T
HW24 含砷废物	基础化学原料制造	261-139-24	硫铁矿制酸过程中烟气净化产生的酸泥	T
HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25	硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW26 含镉废物	电池制造	384-002-26	镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T
HW27 含铈废物	基础化学原料制造	261-046-27	铈金属及粗氧化铈生产过程中产生的熔渣和集（除）尘装置收集的粉尘	T
		261-048-27	氧化铈生产过程中产生的熔渣	T
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28	碲及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW29 含汞废物	天然气开采	072-002-29	天然气除汞净化过程中产生的含汞废物	T
	常用有色金属矿采选	091-003-29	汞矿采选过程中产生的尾砂和集（除）尘装置收集的粉尘	T
		092-002-29	混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣	T
	印刷	231-007-29	使用显影剂、汞化合物进行影像加厚（物理沉淀）以及使用显影剂、氨基化汞进行影像加厚（氧化）产生的废液及残渣	T
	基础化学原料制造	261-051-29	水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产生的盐水提纯污泥	T
		261-052-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水处理污泥	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

		261-053-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭	T
		261-054-29	卤素和卤素化学品生产过程中产生的含汞硫酸钡污泥	T
	合成材料制造	265-001-29	氯乙烯生产过程中含汞废水处理产生的废活性炭	T, C
		265-002-29	氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭	T, C
		265-004-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废水处理污泥	T
	常用有色金属冶炼	321-103-29	铜、锌、铅冶炼过程中烟气制酸产生的废甘汞, 烟气净化产生的废酸及废酸处理污泥	T
	电池制造	384-003-29	含汞电池生产过程中产生的含汞废浆层纸、含汞废锌膏、含汞废活性炭和废水处理污泥	T
	照明器具制造	387-001-29	含汞电光源生产过程中产生的废荧光粉和废活性炭	T
	通用仪器仪表制造	401-001-29	含汞温度计生产过程中产生的废渣	T
	非特定行业	900-022-29	废弃的含汞催化剂	T
		900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源	T
		900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表和废含汞压力计	T
		900-452-29	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	T
HW30 含铊废物	基础化学原料制造	261-055-30	铊及其化合物生产过程中产生的熔渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	T
	炼钢	312-001-31	电炉炼钢过程中集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集(除)尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	工艺美术品制造	243-001-31	使用铅箔进行烤铊试金法工艺产生的废烤铊	T
	废弃资源综合利用	421-001-31	废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T
	非特定行业	900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	T
HW33 无机氰化物废物	贵金属矿采选	092-003-33	采用氰化物进行黄金选矿过程中产生的氰化尾渣和含氰废水处理污泥	T
	非特定行业	900-027-33	使用氰化物进行表面硬化、碱性除油、电解除油产生的废物	R, T
		900-028-33	使用氰化物剥落金属镀层产生的废物	R, T
		900-029-33	使用氰化物和双氧水进行化学抛光产生的废物	R, T
HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	C
	基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	C
		900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	C
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液及碱渣	C, T
	基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱及碱渣	C
	非特定行业	900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、	C

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

			污迹去除剂以及其他废碱液、固态碱及碱渣	
HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36	石棉矿选矿过程中产生的废渣	T
	基础化学原料制造	261-060-36	卤素和卤素化学品生产过程中电解装置拆换产生的含石棉废物	T
	石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36	石棉建材生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
	耐火材料制品制造	308-001-36	石棉制品生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
	汽车零部件及配件制造	366-001-36	车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物	T
	船舶及相关装置制造	373-002-36	拆船过程中产生的石棉废物	T
	非特定行业	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	T
		900-031-36	含有石棉的废绝缘材料、建筑废物	T
		900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	T
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的反应残余物	T
		261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T
		261-063-37	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	T
HW38 有机氰化物废物	基础化学原料制造	261-064-38	丙烯腈生产过程中废水汽提器塔底的残余物	R, T
		261-065-38	丙烯腈生产过程中乙腈蒸馏塔底的残余物	R, T
		261-066-38	丙烯腈生产过程中乙腈精制塔底的残余物	T
		261-067-38	有机氰化物生产过程中产生的废母液及反应残余物	T
		261-068-38	有机氰化物生产过程中催化、精馏和过滤工序产生的废催化剂、釜底残余物和过滤介质	T
		261-069-38	有机氰化物生产过程中产生的废水处理污泥	T
		261-140-38	废腈纶高温高压水解生产聚丙烯腈铵盐过程中产生的过滤残渣	T
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	T
HW40 含醚废物	基础化学原料制造	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂	T
		261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	T
		261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	T
		261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	T
		261-084-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

			废催化剂（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	
		261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	T
		261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	T
	非特定行业	900-036-45	其他生产、销售及使用过程中产生的含有机卤化物废物（不包括 HW06 类）	T
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T
	电池制造	394-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T
	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T
HW47 含钡废物	基础化学原料制造	261-088-47	钡化合物（不包括硫酸钡）生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘、反应残余物、废水处理污泥	T
	金属表面处理及热处理加工	336-106-47	热处理工艺中产生的含钡盐溶渣	T
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
		091-002-48	硫砷化合物（雌黄、雄黄及硫砷铁矿）或其他含砷化合物的金属矿石采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
	常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-003-48	粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥	T
		321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿常规浸出法产生的浸出渣	T
		321-005-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣	T
		321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	T
		321-007-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁矿法产生的针铁矿渣	T
		321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣	T
		321-009-48	铅锌冶炼过程中，阴极锌熔铸产生的熔铸浮渣	T
		321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	T
		321-011-48	铅锌冶炼过程中，鼓风炉炼锌蒸气冷凝分离系统产生的鼓风炉浮渣	T
		321-012-48	铅锌冶炼过程中，锌精馏炉产生的锌渣	T
		321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊等金属过程中产生的废渣	T
		321-014-48	铅锌冶炼过程中，集（除）尘装置收集的粉尘	T
		321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣	T
		321-017-48	铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风炉产生的黄渣	T
		321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣	T
		321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

		321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	T
		321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣	T
		321-022-48	铅锌冶炼过程中产生的废水处理污泥	T
		321-023-48	电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣	T
		321-024-48	铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣	T
		321-025-48	电解铝过程中产生的盐渣、浮渣	T
		321-026-48	铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣	I
		321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		321-030-48	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	稀有稀土金属冶炼	323-001-48	仲钨酸铵生产过程中碱分解产生的碱煮渣（钨渣）、除钼过程中产生的除钼渣和废水处理污泥	T
HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅和四氯化硅	R/C
	非特定行业	900-039-49	化工行业生产过程中产生的废活性炭	T
		900-040-49	无机化工行业生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
		900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
		900-042-49	由危险化学品的、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	T/C/I/R/In
		900-044-49	废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管	T
		900-045-49	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）	T
		900-046-49	离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥	T
		900-047-49	研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括 HW03、900-999-49）	T/C/I/R
		900-999-49	未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	T
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	T
		251-017-50	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂	T
		251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T
	基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	T
		261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	T
		261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	T
		261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

		261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	T
		261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	T
		261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-158-50	采用烷基化反应（歧化）生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	T
		261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	T
		261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	T
		261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	T
		261-162-50	乙烯和丙烯为原料，采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	T
		261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	T
		261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	T
		261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	T
		261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	T
		261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	T
		261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	T
		261-169-50	异丙苯催化脱氢生产 α -甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	T
		261-171-50	甲醇空气氧化法生产甲醛过程中产生的废催化剂	T
	基础化学原料制造	261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	T
		261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	T
		261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	T
		261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	T
		261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
		261-178-50	β -羟基丙腈催化加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
		261-179-50	甲乙酮与氨催化加氢生产 2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	T
		261-180-50	苯酚和甲醇合成 2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	T
		261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	T
		261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	T
		261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	T
	农药制造	263-013-50	农药生产过程中产生的废催化剂	T
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	T
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	T

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

	生物药品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	T
	环境治理	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T
	非特定行业	900-049-50	废汽车尾气净化催化剂	T

注：①以上危险废物均为固态或半固态，不接收液体危险废物；

②危险特性：腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

2.1.3 建设内容及组成

本项目主要建设内容及组成见下表。

表 2.1.3 主要建设内容及组成

序号	项目名称	建设内容	备 注
一、计量及接收			
1	计量地磅房	砖混结构，占地面积 32.303m ² ，设称量地磅一台，称量范围 1~40t	新建
2	分析化验楼	二层框架结构，占地面积 488.02m ² ，配备化验中心、监测中心及检测仪器仪表	新建
二、危险废物暂存			
1	危险废物暂存库	设危废暂存库一座，钢结构，占地面积 938.10m ² ，暂存放接收的危险废物	新建
2	粉状危险废物储仓	设置一个储仓，作为粉状危废仓（有效容积按 75m ³ ）	新建
三、稳定化/固化			
1	稳定化固化车间	钢结构，占地面积 938.415m ² ，室外设原辅材料筒仓，室内设固化稳定化设施及螯合剂投加计量设施	新建
2	水泥储仓	独立水泥储仓 1 个（有效容积为 75m ³ ），布置在室外	新建
3	消石灰储仓	独立消石灰储仓 1 个（有效容积为 75m ³ ），布置在室外	新建
4	粉煤灰储仓	独立粉煤灰储仓 1 个（有效容积为 35m ³ ），布置在室外	新建
四、柔性安全填埋场工程			
1	安全填埋场区	填埋场区为平地型（下凹上堆式），总填埋场容 120.0 万 m ³ ，服务年限约为 15.4 年；双层防渗结构，设地下水导排、渗滤液导排及排气系统，防火隔离带、绿化隔离带及防护围栏	新建
2	渗滤液收集池	为全地下式无梁板柱式钢筋砼结构，收集调节填埋场区产出的渗滤液，容积 900m ³	新建
3	洪水设防	防洪标准：50 年一遇设计，100 年一遇校核，排洪渠为浆砌石矩形断面结构。	新建
4	环场运输道路	设填埋场区运输道路，包括环场道路及作业道路，环场道路路面采用沥青混凝土结构，路面宽 6.0m，路基宽 7.5m。作业道路路面宽 6.0m，采用泥结碎石路面。	新建
5	监测设施	监测设施分别为地下水监测井及拦渣坝稳定性监测系统，地下水监测井共设 6 眼，拦渣坝稳定性监测设 4 座	新建
五、刚性安全填埋场工程			
1	安全填埋场区	填埋场容 4.0 万 m ³ ，服务年限约为 8.0 年，共设 40 个刚性填埋仓，其中：单个四联长方形刚性填埋仓占地面积 373.0 m ² ，库容 1000.0 m ³ 。	新建
2	渗滤液收集池	依托柔性填埋场渗滤液收集池	新建
3	环场运输道路	厂内主干道横断面设计宽度 6.0m，路拱的横坡度为 2%，形式为抛物线形。 厂内次干道道路横断面设计宽度基中路面宽度 3.0m，路拱的横坡度为 2%，形式为抛物线形。	新建
4	监测设施	地下水监测井共设 3 眼	新建
六、废水处理工程			
1	渗滤液处理	渗滤液处理站一座，设计处理规模 45m ³ /d，框架结构，内设渗滤液处理及浓缩液蒸发浓缩设施	新建
2	生活污水处理	地埋式污水一体化处理设施一座，设计处理规模 15m ³ /d，处	新建

		理达标回用	
3	再生水利用	建设再生水贮存及供水设施，容积 200m ³ ，生产废水处理全部回用，不外排	新建
七、生产管理			
1	综合办公楼	二层框架结构，占地面积 515.11m ² ，内设调度管理、监测、安保等功能间；	新建
2	生活辅助楼	二层局部一层框架结构，占地面积 920.806m ² ，配置管理及生产人员公寓	新建
八、公用工程			
1	进场道路	路面采用沥青混凝土结构，路面宽 6.0m，路基宽 7.5m。	新建
2	供暖设施	冬季使用电采暖进行供暖	新建
3	车辆库房	钢结构，占地面积 421.738m ² ，设 4 个作业机械及运输车辆车位及 3 个小型车辆车位，并配置一般机械维修设施	新建
4	给水排水	给水来自吉木萨尔工业园区供水管网，管径 dn160，长度 5km。排水体制为雨污分流制，设置污染区雨水初径流收集系统及雨水收集池一座	新建
5	外部供电	外部供电来自吉木萨尔工业园区，进场电源 10kv，长度 1.0km	新建
九、环保工程			
1	废气	废暂存库中的 H ₂ S、NH ₃ 和 VOCs，集气罩收集，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；稳定化固化车间中粉尘和 VOCs 通过布袋除尘器+化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；渗滤液处理站中的 H ₂ S 和 NH ₃ ，集气罩收集，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储仓通过自带布袋除尘器处理后直接排放；填埋区废气通过合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散。	新建
2	废水	渗滤液、分析化验废水、生产区冲洗废水和车辆冲洗废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。	新建
3	噪声	主要噪声污染源是破碎机、风机和泵类等机械设备噪声，噪声源强在 70~90dB（A）之间，通过选择低噪声设备、减震安装、墙体隔挡后，能够削减 10~25dB（A）左右。	新建
4	固体废物	废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、分析化验废渣和废机油均属于危险废物，除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置，不外排；生活垃圾通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。	新建
5	绿化	绿化面积 8125.060m ²	新建

2.1.4 危险废物收集与运输

2.1.4.1 危险废物收集

1、对盛装危险废物容器要求：盛装废物容器的材质应与废物相容性，贮罐的外型及尺寸

根据实际需要配置，要求坚固结实，防止渗漏、溢出等事故的发生，便于检查。

特殊反应性，如毒性物质、氧化物、有机过氧化物等的盛装容器，需参照相关特殊商品包装标准。

2、包装容器的选用：危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)，《危险货物运输包装标志》(GB190-2009)。

对特殊的废物如剧毒废物、难装卸废物采用专用容器收集。对易装卸、无特殊要求的危险废物由产生单位自备标准容器。

装有危险废物的容器贴上标签，标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

收集运输应采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆。在危险废物收集、密封和移动等过程中，一定要小心操作，避免包装物损坏或割伤身体。

2.1.4.2 危险废物运输

1、运输系统

危险废物的转运属于特殊行业，在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，加强对危险废物转移的有效监督，按照《危险废物转移联单管理办法》等相关规定实施，实施危险废物转移联单和转移网上报告制度，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。本项目危险废物须委托有资质的运输公司进行运输。

对危险废物的运输要求安全可靠，并要严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。转运车装载危险废物时，保证车厢内留有 1/4 的空间，以保证车厢内部空气的循环流动。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况下，危险废物收集容器不会翻转。危险废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车辆每次卸除危险废物后，均需按照有关规程到专用的场所进行严格的清洗后才能再次使用。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

2、运输路线、频次

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到危废填埋场的距离、危险填埋场处置的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最

短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回危废处理中心的信息平台，显示车辆所在的位置、车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)，制定出危险废物往返收集网络路线，原则上危险废物运输采用汽车运输，不上高速公路。本项目危险废物的运输采取公路汽车运输的方式，委托有资质的危废运输单位，选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。

3、计 量

为准确地记录运入危废填埋场的危险废物量，设计填埋场物流入口处布置了用于计量的地磅，入厂和出厂的全部物流数据都在危废接收系统中管理和记录。

需称重的进厂运输车辆，最大满载质量为 80 吨，设置静态计量电子汽车衡一台，称重 0.5~80t，带放射性监测装置，称台长度大于 18m，并设有与中心内计算机管理网络相接的端口。

2.1.5 危险废物接收与暂存

按照《危险废物转移联单管理办法》规定的程序，进行核实、确认并交接的危险废物，由各类专用容器收集和专用运输工具运输至本处置场，经计量后进行初步化验和检测，不符合入场要求的危险废物不允许进场，符合进场要求的物品按不同成分及不同处置方式分别进行贮存和处理、处置。

2.1.5.1 接收、暂存流程及要求

危险废物专用运输车辆入场区后，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送处置中心化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交的化验报告，处置中心对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致，并判断废物是否能进入处置中心。

在各项检验、复核均满足要求后，再对危废进行称量登记和暂存，完成危废接收。

危险废物接收制度、程序如下：

1、危险废物的接收

注有明显标志专用运输车辆入场区后进行化验、验收、计量后暂存，尤其是高毒废物应

按下列程序进行：

- 1) 设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。
- 2) 接收负责人对到场的危险废物进行单货清点核实。
- 3) 查验禁止入库的废物。对危险废物进行放射性检查，检查出以下物质禁止入库：
 - ①含放射性物质，含荧光剂及包装容器。
 - ②PCBs 废物及包装容器。
- 4) 检查危险废物的包装。
 - ①同一容器内不能有性质不兼容物质。
 - ②包装容器不能出现破损、渗漏。
 - ③腐蚀性危险废物必须使用防腐蚀包装容器。
 - ④凡不符合危险废物包装详细规定的均视为不合格，需采取相应措施直至合格。
- 5) 检查危险废物标志。标志贴在危险废物包装明显位置，凡应防潮、防震、防热的废物，各种标志应并排粘贴。
- 6) 检查标签。危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：
 - ①废物产生单位；
 - ②废物名称、重量、成分；
 - ③危险废物特性；
 - ④包装日期。
- 7) 分析检查。进场废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。
- 8) 验收中凡无联单、标签，无分析报告的废物视无名废物处理。
- 9) 以上内容验收合格后，根据五联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。
- 10) 接收负责人填写危险废物分类分区登记表。通知各区相应交接储存。
- 11) 对易燃、易爆，放射性的危险废物，应由专业公司统一进行技术处理，本处理场拒绝接收。

2、危险废物贮存

1) 危险废物应分区分类贮存

危险废物应按照不同的化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。

- ①据危险废物品名表的分类原则，按贮存场地现有库房及设备条件的实际情况，对危险废物实行分区分库贮存。

②性质不同或相抵触能引起燃烧、爆炸或灭火方法不同的物品不得同库储存。

③性质不稳定，易受温度或外部其它因素影响可引起燃烧、爆炸等事故的应当单独存放。

2) 腐蚀性物品

①储存腐蚀性物品时要区分酸性、碱性，按性质分别存放。

②经常检查包装是否完好，防止容器倾斜，危险废物漏出。

③操作时，库房要通风排毒，按规定戴好眼镜、防酸手套等防护用品。

④操作完毕要及时清理现场，残余物品要正确处理。

3) 危险废物在库检查规定

①各专项储存库房管理人员要加强责任心，严格执行检查制度。

②检查库房危险物品气体浓度。

③检查物品包装有无破碎。

④检查物品堆放有无倒塌、倾斜。

⑤检查库房门窗有无异动，是否关插牢固。

⑥检查库房温度、湿度是否符合各专项物品储存要求。可分别采用密封、通风、降潮等不同或综合措施调控库房温、湿度。

⑦特殊天气，检查库房防风、漏雨情况。

⑧检查具有毒性、腐蚀性、刺激性物品时，配备好防护用品，并且检查者须站在上风口。

⑨检查结束，填写记录。发现问题及时处理，特殊情况报告主管部门。

4) 危险废物的码放

①盛装危险废物的容器、箱、桶其标志一律朝外。堆迭高度视容器的强度而定。

②标志、标牌应并排粘贴，并位于其容器、箱、桶的竖向的中部的明显位置。

5) 危险废物出库程序

①出库负责人接到由主管领导签发的出库通知单时，将出库内容通知到仓库管理人员。

②库房管理人员穿戴好必要的防护用品，按操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出库房送到指定地点。

③出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理处置方法，否则不予出库。

④按入库时的要求检查包装、标志、标签及数量。

⑤以上内容检验合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

针对本项目所处理的危废特点，对废物根据其不同的化学特性（如氧化性、酸碱性、化学稳定性等），按不同类别进入不同预处理区域，对化学特性类似的物品可以同库存放。

2.1.5.2 接收、暂存设施

1、接收

进场的危险废物通过电子磅称重，分类计量、化验分析试验室取样试验，并对转运单上的数据进行核对，核对无误后，进行工艺选择，需要作试验确定处理工艺的应取样制定处理工艺，确认后，送到固定的储存区进行接收、储存。

2、暂存

危险废物储存库对于有些危险废物由于来源分散，种类繁多，数量一般较小，可将废物放在危险废物暂存库中储存到一定批量后集中处置。

本项目建设一座危废暂存库房，暂存库房采用门式刚架结构，占地面积 938.10m²，高度 10.8m，内设 6 个暂存分区，主要分为重金属危废区和其他危废区（具体见图 2.1.5.2），各分区之间设 2.0m 运输通道，满足小型叉车车辆通行及装卸。各分区之间设 1.2m 高隔离墙及排渗沟，形成独立的暂存分区，总堆存容积约 1688.58m³，按照堆高两层（1.8m）设置，可暂存设计处理量 7 天的危险废物。

危险废物暂存库属重点防渗区域，设计采用基础防渗层 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）及 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜做基础防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），地面采用以丙烯酸树脂为基料的 DH1900 型防渗防腐涂料。四周维护墙下部采用 DH1900 型防渗防腐涂料作高度为 2.0m 的墙裙。库房内设置排水沟，冲洗地面水全部进入排水沟，送至室外渗滤液收集池进行收集。

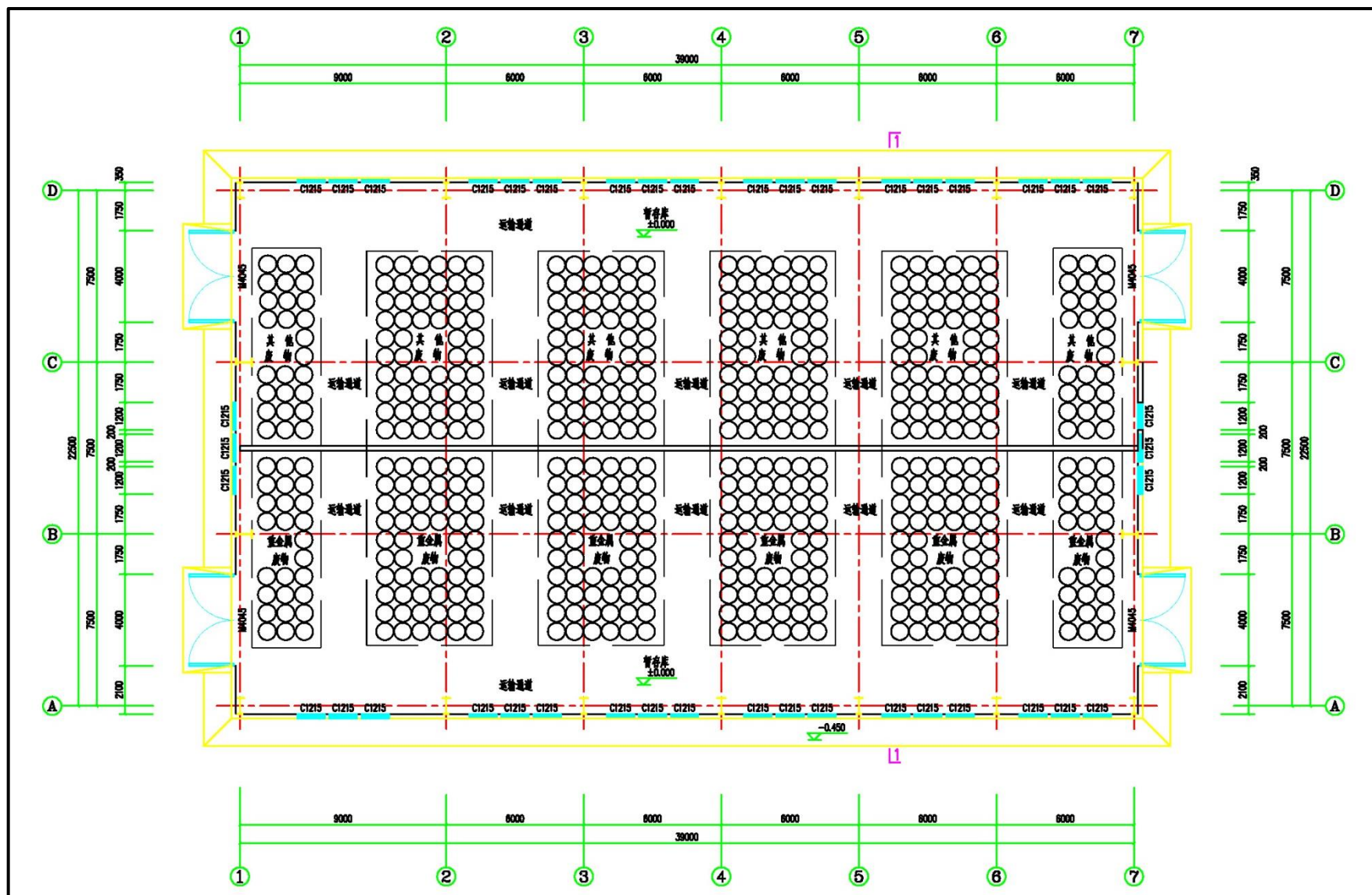


图 2.1.5.2 暂存库分区平面图

2.1.6 稳定化/固化工程

2.1.6.1 概 述

稳定化固化处理应本着减量化和无害化的原则，采取各种措施对有害成分进行稳定化，减少危险废物的体积和有害组分的浸出，使危险废物经过预处理后，达到降低、减轻或消除其自身危害性的作用，满足《危险废物填埋污染控制标准》中“允许进入填埋区控制限制”后进行填埋处置。

废物预处理技术包括分选、破碎、中和、氧化还原、固化、稳定化等多种措施。其中化学药剂稳定化技术由于具有处理效果稳定、处理过程简单、处理费用低廉等特点，在国内外被广泛用于危险废物的预处理，并为大量实践所证实。

2.1.6.2 稳定化/固化方法

根据已有的工业危险废物固定化运营经验，确定本项目的水泥、粉煤灰或石灰石、螯合剂及水分别为按废物量种类取不同的固化配比，工业危险废物、药剂、水及固化剂等物料配比按 1: (0.01~0.10) : (0.1~0.3) : (0.05~0.25) 考虑，由于本工程工业废物成分非常复杂，固化剂的添加量为 24%、固化药剂为 1%较稳妥，水量为 25%。固化剂选用 32.5 号硅酸盐水泥和消石灰，其中：

水泥用量占固化剂的 2/3，消石灰用量占固化剂的 1/3。

药剂选用螯合剂硫脲。在实际运行中，不同性质的废物，在混合搅拌装置内加入不同的配比物质，危险废物、药剂、消石灰、水泥或水的具体投加量应根据配伍试验结果来确定，并由试验确定最佳搅拌时间进行操作，以达到最佳的固化处理目的。

2.1.6.3 稳定化固化厂房

1、厂房：稳定化固化厂房采用门式钢架结构，建筑面积 878.475m²，高度 10.8m。内设稳定化固化区及控制间、配电间等。室外设置 3 座钢结构筒仓及一个液体稳定剂储罐，满足稳定化固化所需的原辅料储备。稳定化固化设备为一体化成套配置，设粉碎、上料、计量及双轴式搅拌等设施。

2、防渗：稳定化固化车间属重点防渗区域，设计采用基础防渗层 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）及 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜做基础防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），地面采用以丙烯酸树脂为基料的 DH1900 型防渗防腐涂料。四周维护墙下部采用 DH1900 型防渗防腐涂料作高度为 2.0m 的墙裙。

2.1.6.4 稳定化/固化设备配置

根据工艺设计，预处理设施主要包括物料/添加剂储存仓（罐）、物料上料和输送系统、机械混合搅拌系统、养护系统等。

由于对不同废物所确定的预处理技术工艺均须以混合与搅拌为主要的工程实现手段，因此考虑通过分时段操作的方式将三种处理工艺在一条生产线上实现，即设置一套混合搅拌设备。

根据废物的不同种类分别启用不同的原辅料添加系统以实现各种不同的功能。

1) 搅拌机：搅拌机是稳定化/固化处理的核心设备，国内目前用于危险废物稳定化/固化处理的搅拌机主要分为两种，即单轴螺旋搅拌机和双轴水泥搅拌机。双轴水泥搅拌机与单轴螺旋搅拌机相比，具有处理能力大、启动故障少，搅拌混合均匀、设备寿命长、维修量小、可靠性高等优点，因此本项目选用双轴水泥搅拌机。

2) 水泥储仓：水泥消耗量为 8291t/a，根据工作制，平均每天消耗水泥 25.2t，水泥容重按 1.4t/m^3 计，日消耗水泥 18m^3 ，水泥储存周期以 3 天计，储仓容积为 54m^3 。因此，本项目选用储仓 1 个（有效容积为 75m^3 ），布置在室外。

3) 消石灰储仓：消石灰用量为 4145 吨/年，按 330 天/年运行，日用量 12.58t/天，消石灰容重约 0.5t/m^3 ，日消耗 25.16m^3 。消石灰储存周期以 3 天计，储仓容积为 75.48m^3 。因此，本项目选用储仓 1 个（有效容积为 75m^3 ），布置在室外。

4) 粉煤灰储仓：粉煤灰为辅助原料，用量暂按 3500 吨/年，按 330 天/年运行，日用量为 10.61t/天。储存周期按 3 天计，储仓容积为 31.83m^3 。设置一个粉煤灰容积为 35m^3 储仓，作为稳定化固化辅助原料。

5) 粉状危险废物储仓：设置一个储仓，作为粉状危废仓（有效容积按 75m^3 ）。

6) 螺旋输送机：为将储仓中的消石灰、水泥和粉煤灰送至混合搅拌机，配备 2 台规格为 $\Phi 273 \times 8500\text{mm}$ 螺旋输送机，废物输送量为 $0 \sim 50\text{m}^3/\text{h}$ ，电机功率为 15KW。

7) 药剂储备槽和输送泵：液态药剂储存周期按 2 天计，设置 3 个药剂储槽，储槽采用 304 材质，具有防渗和耐腐蚀功能。

2.1.7 柔性填埋场工程

2.1.7.1 填埋场区整平

1、库区底部整平

为了保证库底防渗效果，便于库区渗滤液的收集导排，整个填埋场区的底部需要进行平整。设计尽量结合了库区内的现有地形，以减少土方的开挖量。

填埋场区在原始场地挖方基础之上，进行库底平整后，场地平整后库底整体形成自南向北

方向的坡降,库底整平纵向控制线坡度为 $i=0.05$,垂直于该控制线由两侧向中间的坡度为 $i=0.02$ 。

填埋场区底部整平后进行压实处理,压实系数不小于 0.95。

2、库区边坡整平

填埋场原始场地向下挖深 2m,周边砌筑初期拦渣坝,为了满足铺设防渗膜和排渗导流层的需要,挖方边坡控制坡度为 1:1,初期坝砌筑边坡坡度为 1:1。并对边坡表面整平压实,压实系数不小于 0.93。

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)要求,设计对小于规范要求平整后的边坡进行了稳定性分析,地勘报告表明场地内及其周边影响范围内在现状条件下,未发现滑坡、崩塌、泥石流、洞穴、塌陷等不良地质作用。

2.1.7.2 拦渣坝工程

1、拦渣坝设置

拦渣坝坝高 9.5m,坝内坡 1:1、坝外坡 1:1,坝顶宽 9.0m,坝顶标高 605.00m。

分区坝坝高 9.5m,坝内坡 1:1、坝外坡 1:1,坝顶宽 6.0m,坝顶标高 603.500m。

2、场地坝体材料及坝体结构

填埋场筑坝材料采用当地粘土,结构形式为碾压式均质粘土坝。

3、坝体等级

填埋场坝体级别(水利工程):四级

堤坡和岸坡抗滑稳安全系数选取:

基本荷载: 1.10

特殊荷载: 1.05

岩基抗滑稳安全系数选取:

基本荷载: 1.05

特殊荷载: 1.00

不利荷载: 坝体一侧有危废压力,一侧无压;坝体一侧有洪水压力,一侧无压;

土壤参数: 内摩擦角: $\psi=25^{\circ}$;

土壤干容重: $C=0.6\text{t/m}^3$

土壤湿容重: $\gamma_1=1.90\text{t/m}^3$

土壤饱和容重: $\gamma_2=2.05\text{t/m}^3$

土壤浮容重： $\gamma_3=1.05\text{t/m}^3$

4、筑坝方案

坝体采用碾压式均质粘土坝，施工时严格遵循《碾压式土石坝施工规范》(DL/T5129-2001)进行施工。施工前需清理坝基，清基深度要求清除地表浮土及杂填土，清除后坝基经验槽后方可施工。

筑坝用的粘土过筛后方可进行坝体填筑，筑坝时要求控制水分在 16.8~17.1%之间（根据试验确定最佳含水率），干密度 1.76g/cm^3 ，每层铺设厚度宜在 0.3m 左右。坝体碾压前，应根据设计要求的压实干容重和施工采用的压实机具进行碾压试验，确定施工最佳铺设厚度和碾压遍数等压实参数。施工中应严格控制压实参数、压实机具的类型、规格等，不得随意更改，铺设筑坝材料厚度不得超厚。

2.1.7.3 防渗工程

1、防渗工程技术要求

根据建设单位提供的工程地质勘察报告，填埋场天然基础层饱和渗透系数为 $5\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，基础层饱和渗透系数满足 2020 年 6 月 1 日即将实施的《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 4.8 条 “不应大于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ” 的要求。根据 5.5 条要求 “柔性填埋场应采用双人工复合衬层作为防渗层。双人工复合衬层中的人工合成材料采用高密度聚乙烯膜时应满足 CJ/T234 规定的技术指标要求，并且厚度不小于 2.0mm” 的规定，本环评选用双层人工衬层结构。地基处理及人工衬层须满足下列条件：

- 1) 基础层经机械压实后的渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，厚度不应小于 2.0m。
- 2) 上（主）人工合成衬层采用厚度不小于2.0mm的HDPE材料。
- 3) 下（付）人工合成衬层采用厚度不小于1.5mm的HDPE材料，。
- 4) 填埋场所选用的材料应与所接触的废物相容，并应考虑其抗腐蚀特性。
- 5) 粘土作衬层材料性能要求：①液限（Wt）在25%~30%之间；②塑限（Wp）在10%~15%之间；③粒径 $\leq 0.074\text{mm}$ 在40%~50%之间；④粘土成分含量（重量百分数）在25%~30%之间（粘土成分是粒径小于0.002mm的颗粒）。

2、库区防渗方案

1) 库底整平及边坡削坡

清理库底浮土及杂草、树木，按库底及边坡整平及坡度要求进行施工，清理后边坡坡度为 1:1。

库底清理完毕后进行碾压、整平，进行找坡，坡向下游的比降不小于 2%，底部防渗层两

側向中央坡度不小于 2%。底部基础层压实度不小于 0.93，边坡稳定层必须在挖方的基础上进行。

2) 库底防渗层结构（由上而下）

危险废物；

200g/m² 无纺土工布；

渗滤液收集导排系统 300mm 厚卵石；

500mm 粘土保护层（压实后渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s）；

600g/m² 无纺土工布；

主防渗层 2.0mmHDPE 膜（双糙面）；

300mm 压实粘土衬层（压实后渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s）；

300g/m² 无纺土工布；

300mm 渗漏检测层及监测电极（渗透系数不小于 0.1cm/s）；

600g/m² 无纺土工布；

次防渗层 1.5mmHDPE 膜（双糙面）；

600mm 厚压实粘土垫层（压实后渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s）；

地下水导排层；

基础层（压实后渗透系数 $\geq 1.0 \times 10^{-5}$ cm/s，厚度不小于 2m）。

3) 侧壁防渗层结构（由表至里）

危险废物；

200g/m² 土工布；

生态保护袋；

600g/m² 无纺土工布；

主防渗层 2.0mmHDPE 膜（双糙面）；

600g/m² 无纺土工布；

8mm 土工复合排水网及监测电极；

300g/m² 无纺土工布；

次防渗层 1.5mmHDPE 膜（双糙面）

600g/m² 无纺土工布；

4800g/m² 膨润土垫；

平整基础。

4) 防渗膜铺设与锚固

【防渗膜的铺设】：

①在填埋区整平后应按照设计要求对库底进行碾压夯实；

②在铺设防渗膜时应松铺，在铺设一段长度后应适当回折一部分，以减小地基不均匀沉降对防渗膜的影响。

【防渗膜的锚固】：

为保证侧壁防渗膜的铺设质量，防止防渗膜在自重作用下自然滑落及由于边坡太高太陡给施工带来的不便，在工程施工时应采取如下的工程措施：

①填埋区场地整平时，在边坡坡脚、坡顶及每 5m 高差的位置平整锚固平台，并设置锚固沟，用于防渗膜的锚固；

②在铺设防渗膜时应松铺，以便防渗膜有一定伸缩量；

③对不利于边坡修整地段采用土工格栅与沙袋结合方式，土工格栅采用单项拉伸式，最大幅宽 2.8m，钢锚固杆固定。

锚固沟方案见下图：

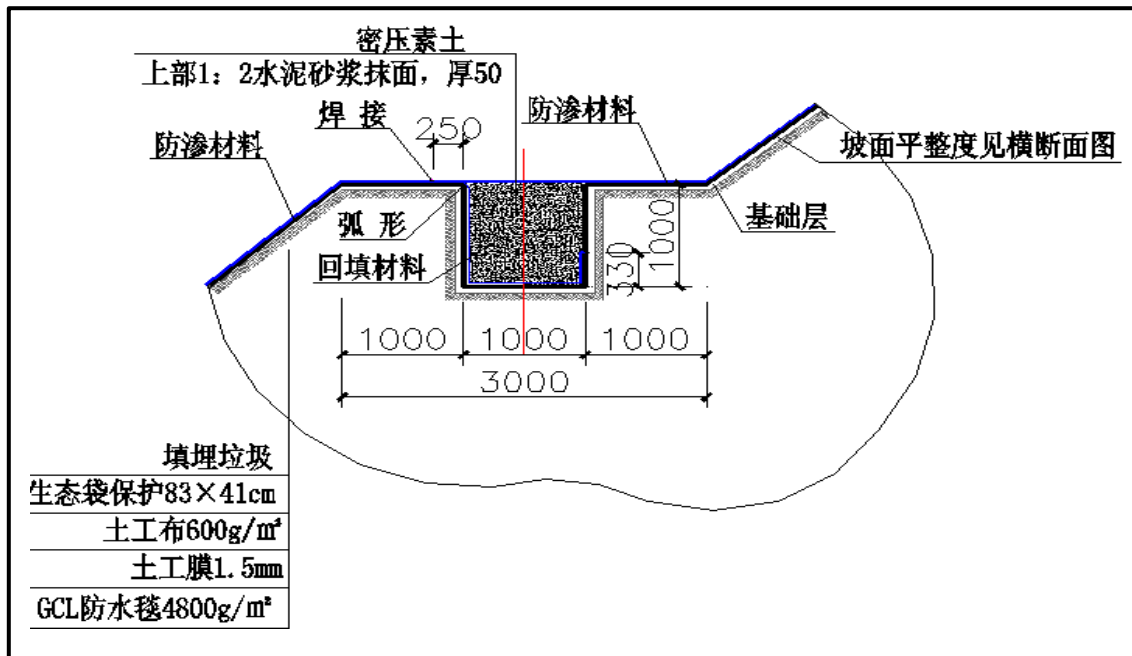


图 2.1.7.3-1 锚固沟结构图

3、防渗膜施工及检验方法

为了有效地控制施工质量，施工时一方面应选择有丰富焊接经验的人员进行施工，严把防渗层施工质量关，另一方面在每次焊接（相隔时间为 2~4h）之前进行试焊，同时必须对焊缝

作破坏性检测和非破坏性检验。

1) **非破坏性检验:**非破坏性检验是对已施工的每条焊缝进行气压试验和真空皂泡试验。

2) **破坏性检验:**对已施工的焊缝每隔 600m 取一个样,送专业检测单位进行剥离强度和剪切强度试验,若剥离强度低于 3.0N/mm 或剪切强度低于 3.4N/mm,则认为不合格,并对该试样对应的区域焊缝进行重新焊接,并取样测试。

4、防渗层渗漏检测系统

根据 2020 年 6 月 1 日将实施的《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)中 5.7 条“柔性填埋场应设置两层人工复合层之间的渗漏检测层,它包括双人工复合衬层之间的导排介质、集排水管道、和集水井,并应分区设置。检测层渗透系数应大于 0.1cm/s”。的规定,本填埋场区设置防渗层渗漏检测系统。

目前国内外对填埋场渗漏检测方法有电容传感器法、电化学感应电缆法、电阻率法、感应电势法及高压直流电法等,根据设计单位比选,确定采用高压直流电法作为安全填埋场的渗漏检测方案。

本项目每个单元库共设 5 个检测分区,分别为库底 1 个分区,每个侧面各设 1 个分区。

1) **电极材料:**电极均采用镀钨钛片电极(20mm×80mm×1mm),1 个供电电极,1 个参比电极。

2) **电极敷设:**检测电极的铺设采用三角形法,电极间距为 1m。根据预先划定分区,埋设电极,负极埋放在主防渗层下面,正极置于主防渗层上面。

供电电源及检测信号线分别接至生产管理区防渗膜在线检测室,具体敷设方法在初步设计阶段要求专业渗漏检测成套供应商进行细化设计。

3) **检测原理:**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,根据介质中电势的分布规律,进行漏洞定位。检测原理见下图。

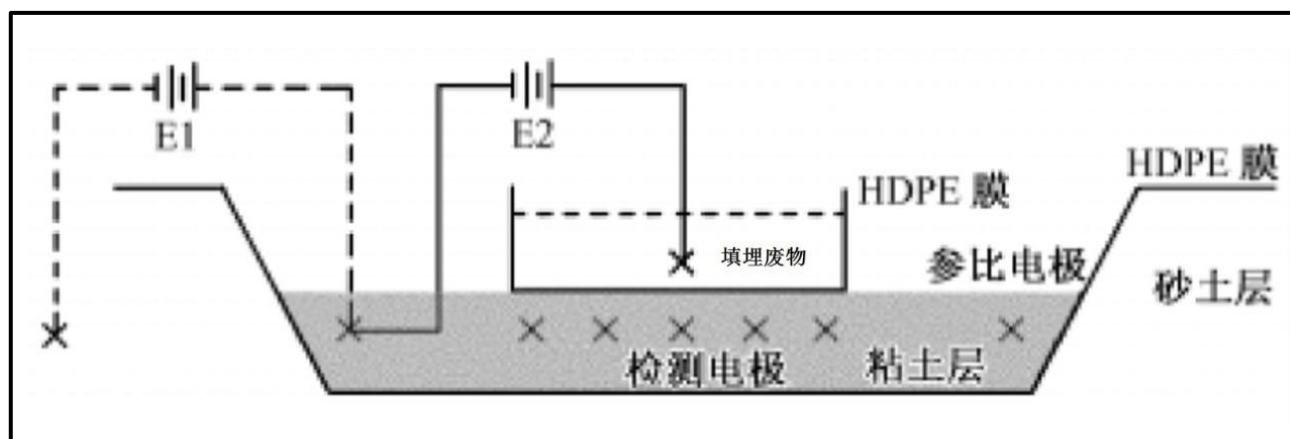


图 2.1.7.3-2 双衬层填埋场渗漏检测基本原理图

根据记录的数据，使用专用的 EL-WIN 软件对数据进行分析，绘制出各区域的电压电势曲线图，通过电压电势曲线图确定渗漏点的位置。

2.1.7.4 排污（渗滤液）、排气（填埋气）工程

1、填埋场区排污（渗滤液）设置

填埋场主排污、排气工程主要为排除固体废物填埋后产生的渗滤液和产生的填埋气，填埋区内主防渗层和次防渗层个设一套独立的渗滤液导排系统，主防渗层排污排气系统由排污（气）竖管、排污（气）纵横主盲沟、支盲沟及下游砂砾石四部分组成，位置全部设置于主防渗层之上。主防渗层与付防渗层之间设置一套渗沥液监测渗滤液导排系统，用于监测主防渗层损坏后的渗滤液导出，渗滤液导排系统主要做法为：

填埋区主防渗层渗滤液导排：设主盲沟一条，纵贯整个填埋区域，由砂砾石内包 DN300HDPE 花管构成，断面形式由上至下逐渐加大。断面尺寸：800mm×800mm。支盲沟由砂砾石内包 DN200HDPE 花管构成，总长 180m，断面尺寸：500mm×500mm。

填埋区付防渗层渗滤液导排：设主盲沟一条，纵贯整个填埋区域，由砂砾石内包 DN300HDPE 花管构成，断面形式由上至下逐渐加大。断面尺寸：800mm×800mm。支盲沟由砂砾石内包 DN200HDPE 花管构成，总长 180m，断面尺寸：500mm×500mm。

主防渗层排污、排气竖管需随固体废物填埋高度施工逐渐进行。施工方法为排污纵横竖管在每层固废覆土压实后，按设计间距清除压实粘土后铺设。排污断面方案见下图。

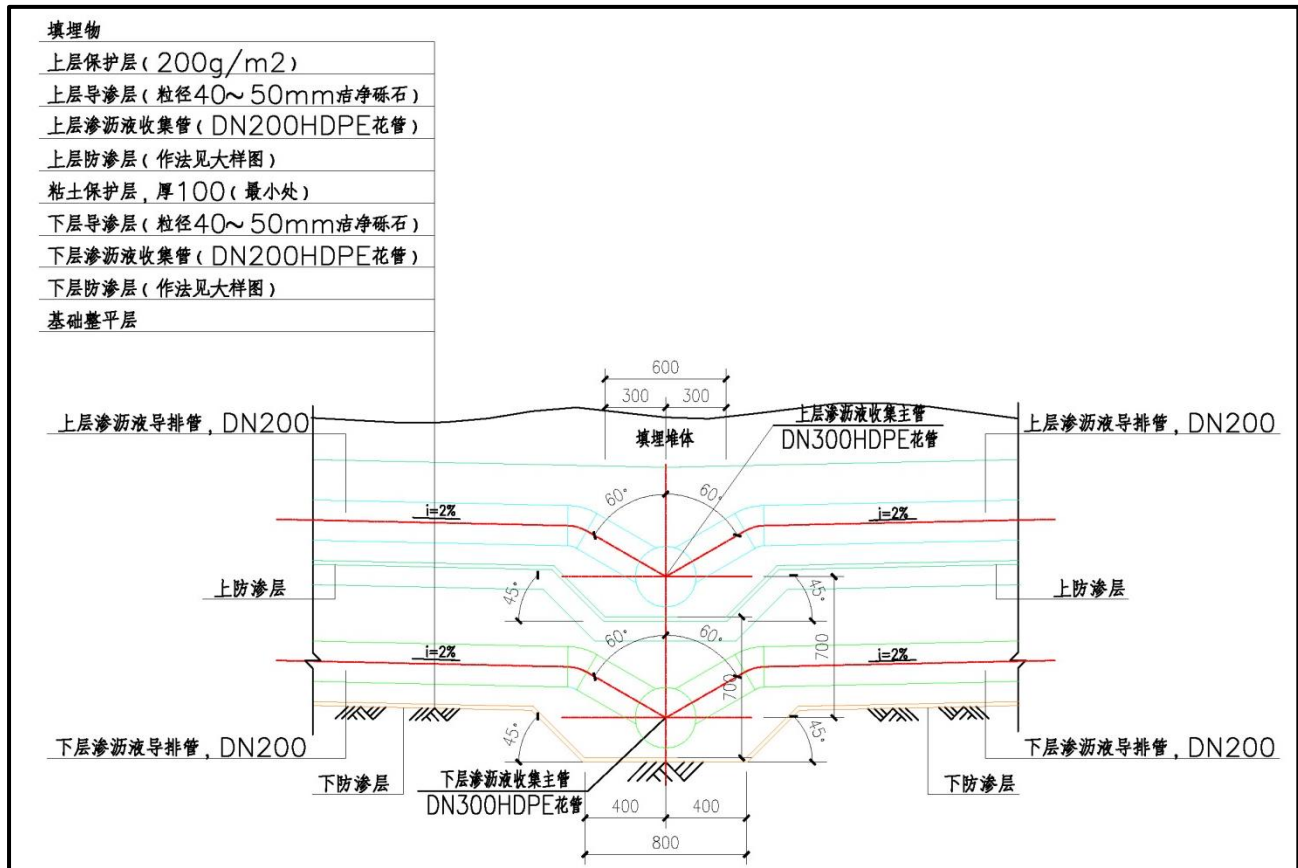


图 2.1.7.4-1 渗滤液盲沟断面图

2、填埋场排气设置方案

主防渗层排气竖管需随固体废物填埋高度施工逐渐进行。施工方法为排污纵横竖管在每层固体废物覆土压实后, 按设计间距清除压实粘土后铺设。

排气系统由 27 根 $\Phi 500$, 总长 675m, (单根长 25 米) 钢筋笼竖管组成, 外部采用铅丝绑扎牢固, 导气管大样见下图。

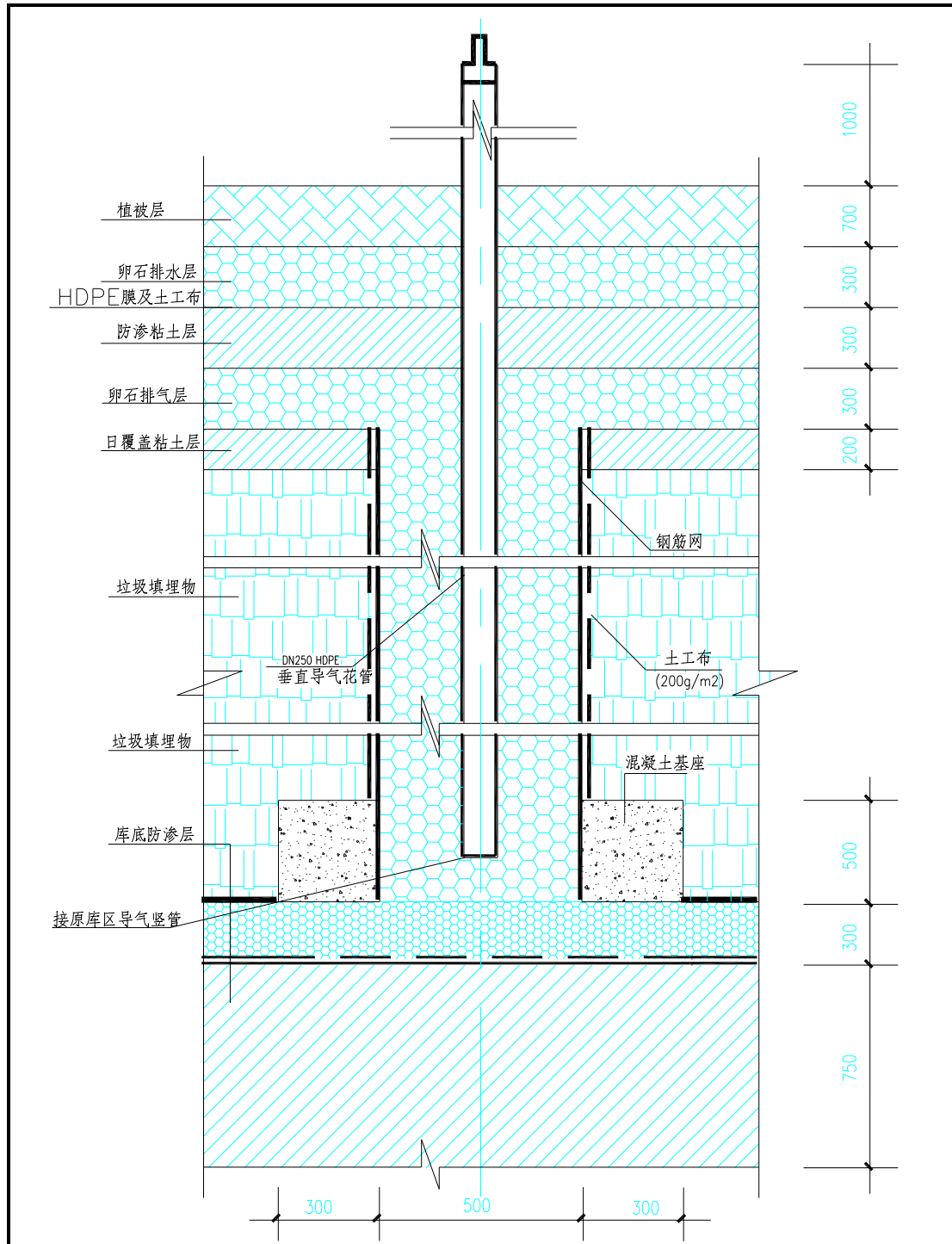


图 2.1.7.4-2 导气管大样图

2.1.7.5 地下水导排工程

地下水导排系统由地下水导流层、导流盲沟、穿坝管等组成，全部置于次防渗层之下。

在每个填埋区库底设清水导排主盲沟一条，纵贯单个填埋区，主盲沟长度 50m，断面采用梯形断面形式。盲沟由上至下逐渐加大，断面尺寸为 600mm×700mm。外部采用 200g/m² 的土工布包裹，搭接处采用缝接方式，搭接长度不小于 100mm。

在库底设置清水导排次盲沟 10 条，每条长度为 30m，总长 300m。排水次盲沟也采用砂砾石充填，断面尺寸为 300mm×300mm，与主盲沟呈 30° 敷设。外部采用 200g/m² 的土工布包裹，搭接处采用缝接方式，搭接长度不小于 100mm。

主次盲沟连接方式见下图。

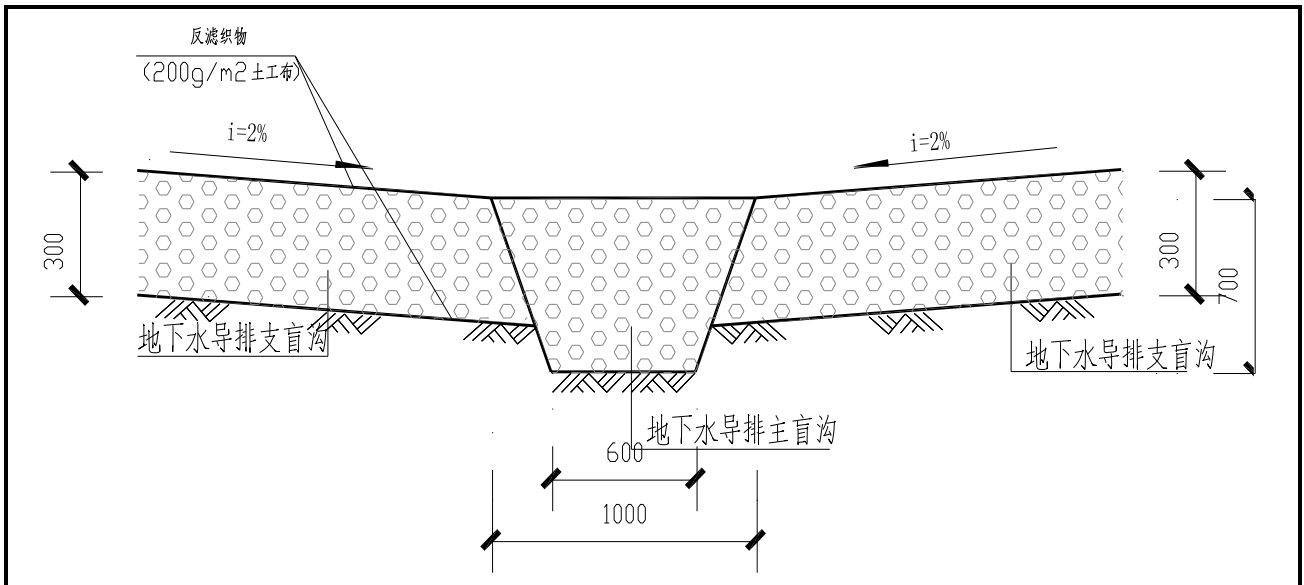


图 2.1.7.5 地下水导盲沟主次盲沟连接示意图

主盲沟下游设集水砾石堆体，有 D400 混凝土穿坝管引入库外清水导排收集井，汇流至末端并经潜水泵提升进行排放或回用。

2.1.7.6 防洪工程

1、防洪标准

填埋场防洪标准按 50 年一遇流量设防，100 年一遇校核。

2、工程场地防洪方案

本工程库区内水历经库区间截洪沟排至南、北岸主截洪沟内，北岸洪水汇入南岸截洪沟同南岸洪水导排至库区外，排至自然沟道。截洪沟总长 2310.250m。

其中：库区截洪沟每段长 94.40m，共 8 段，截洪沟总长 795.20m；

南岸截洪沟长 977.650m，其中：南岸主截洪沟长 582.150m，北岸汇入南岸截洪沟沟长 395.500m；北岸主截洪沟长 537.40m。

3、库区坡边大气降水排水沟设计

截洪沟均采用混凝土矩形断面排水渠：

库区间截洪沟设计断面取 0.5m×0.3m，总长度 795.20m。

南岸设计流量为 0.624m³/s，经水力计算，断面取 0.5m×0.3m，总长度 582.150m，坡度

0.05。

北岸汇入南岸设计流量为 $1.260\text{m}^3/\text{s}$ ，经水力计算，断面取 $1.0\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，总长度 395.500m，坡度 0.05。

北岸设计流量为 $0.624\text{m}^3/\text{s}$ ，经水力计算，断面取 $0.5\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，总长度 537.40m，坡度 0.05。

2.1.7.7 填埋场道路工程

1、道路设计标准

全线按小交通量公路技术标准设计，设计速度 10km/h，进场道路采用水泥混凝土路面，路基宽度 6.5m。作业道路采用泥结碎石路面，路基宽度 4.5m。

进场道路长 248.597m，面积 1648.20m^2 。

作业道路长 637.758m，面积 3006.54m^2 。

2、平面设计

根据规范和路线设计原则，结合沿线的地形、地物、地质、水文、景观环境，路线以填埋场总体协调为布线原则。

进场道路：全线共设交点 2 个，全长 0.249km，平均每公里交点个数为 8.032 个，平曲线最小半径 20m，平曲线总长度 26.10m，占路线总长的 10.44%，路线增长系数 1.994。

作业道路：各库区道路合计全长 0.638km，平均每公里交点个数为 14.106 个，平曲线最小半径 50m，平曲线总长度 145.26m，占路线总长的 22.76%，路线增长系数 4.392。

3、纵断面设计

路线纵断面设计时，设计标高主要受与之连接的场外道路标高、填埋场库底整平标高等标高因素的影响，在满足上述因素条件下，充分考虑了水文地质及地面排水条件。

进场道路：全线变坡点 2 个。平均每公里纵坡变坡次数为 7.948 次，竖曲线最小凸型半径 100m，竖曲线最小凹型半径 100m，竖曲线总长度 45m，占路线总长的 18.07%。最大纵坡为 3.5%，最短坡长 40m。

作业道路：各库区合计变坡点 9 个。平均每公里纵坡变坡次数为 6.015 次，竖曲线最小凸型半径 100m，竖曲线最小凹型半径 100m，竖曲线总长度 270m，占路线总长的 42.32%。最大纵坡为 15%，最短坡长 40m。

4、横断面设计

【进场道路】：路基宽 6.5m，行车道宽度 $2 \times 3.0\text{m}$ ，土路肩 $2 \times 0.25\text{m}$ ；全线路基为整体式路基，行车道路拱采用 1.5%双向路拱横坡，土路肩路拱横坡采用 2%。

【作业道路】：路基宽 4.5m，行车道宽度 4.0m，土路肩 2×0.25m。

全线路基为整体式路基，行车道路拱横坡采用平坡，土路肩路拱横坡采用 1.5%。

5、路面结构

进场道路路面结构：面 层：20cmC30 水泥混凝土；

基 层：18cm5%水泥砂砾；

土 基：压实路基(压实度>93%);

作业道路路面结构：磨耗层：2cm 级配碎石；

面 层：10cm 泥结碎石；

基 层：15cm12%石灰土；

土 基：压实路基(压实度>93%);

6、路基排水设施

考虑道路雨水排放，以散排方式排放。

2.1.7.8 渗滤液集排设施

1、渗滤液产生量预测

危险废物填埋场最大的潜在危险是浸出液对地下水的污染，浸出液的收集和控制问题是填埋要解决的重要的问题。由于降雨和废弃物本身的含水量关系，必定要产生浸出液，其中汇集了废物中的各种可溶性有害物质，成分复杂，毒性强，此类浸出液如不采取措施加以控制，势必污染地下水或地面水。大气降水和填埋场表面的径流渗入是渗滤液的主要来源，填埋场蒸发散失水量大会使渗滤液量减少，而表面蒸发与土壤种类、温度、湿度、风速、大气压力等因素有关，蒸发量还受季节、日照量等条件的影响。

设计参考《化工危险废物填埋场设计规定》（HG/T20504-2013）以及相关资料，渗滤液产出量按下述公式进行测算：

本工程填埋场区总面积为 7069.981m²。

1) 采用的计算公式：

$$Q = \frac{I \times (C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3)}{1000}$$

Q—日平均渗滤液产生量(m³/d);

I—多年平均降水量(mm/d);

A₁—作业单元汇水面积(m²);

C_1 —作业单元渗出系数，一般宜取 0.5~0.8；

A_2 —中间覆盖单元汇水面积(m^2)；

C_2 —中间覆盖单元渗出系数，一般宜取 (0.4~0.6) C_1 ；

A_3 —终场覆盖单元汇水面积(m^2)；

C_3 —终场覆盖单元渗出系数，一般宜取 0.1~0.2；

2) 浸出系数选取

【作业单元浸出系数】：根据北方地区填埋场渗滤液产出量实测数据，作业单元浸出系数 $C_1=0.65$ ；

【中间覆盖单元浸出系数】：中间覆盖单元浸出系数取作业单元浸出系数的 $C_2=0.5C_1$ ；

【终场覆盖单元浸出系数】：根据有关的统计资料，终场覆盖单元浸出系数 $C_3=0.15$ 。

3) 组合工况

通过不同时期作业面积、中间覆盖面积和终场覆盖面积变化情况，预测得出以下 6 种组合工况：

表 2.1.7.8-1 填埋场组合工况预测表

作业区域 工 况	作业单元面积	中间覆盖 单元面积	终场覆盖 单元面积	备 注
预测工况-1	0.5	0.5	0	填埋场初期 (正常情况)
预测工况-2	1	0	0	填埋场初期最不利情况
预测工况-3	0.33	0.33	0.33	填埋场中期
预测工况-4	0.25	0.25	0.5	填埋场中后期
预测工况-5	0	0.5	0.5	填埋场后期
预测工况-6	0	0	1	填埋场封场期

4) 渗滤液产出量预测

在预测工况中，设计单位从填埋场分区以及各种运行工况进行了预测，具体计算成果表见下表。其中以工况 2 初期作业面积最大为最不利情况，产生的渗滤液最多，渗滤液产出量约 $29.92m^3/d$ 测算，故最终确定渗滤液处理规模为 $30.0m^3/d$ 。

表 2.1.7.8-2 全部工程组合工况-1 情况下渗滤液产出量预测

工 况/月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均降水量 (mm/月)	4.30	8.30	12.50	20.00	32.00	30.00	55.00	65.00	35.00	35.00	25.00	4.80
填埋场总面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
作业单元面积 (m ²)	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733
浸出系数	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
渗滤液产出量 (m ³ /d)	2.68	5.17	7.78	12.45	19.92	18.68	34.24	40.47	21.79	21.79	15.56	2.99
中间覆盖区面积 (m ²)	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733
浸出系数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
渗滤液产出量 (m ³ /d)	1.34	2.58	3.89	6.23	9.96	9.34	17.12	20.23	10.89	10.89	7.78	1.49
终场覆盖区面积 (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浸出系数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
渗滤液产出量合计 (m ³ /d)	4.02	7.75	11.67	18.68	29.88	28.01	51.36	60.70	32.68	32.68	23.35	4.48
月平均渗滤液产出量 (m ³ /d)	305.27											
平均日渗滤液产出量 (m ³ /d)	25.44											

表 2.1.7.8-3 全部工程组合工况-2 情况下渗滤液产出量预测

工 况/月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均降水量 (mm/月)	4.30	8.30	12.50	20.00	32.00	30.00	55.00	65.00	35.00	35.00	25.00	4.80
填埋场总面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
作业单元面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
浸出系数	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
渗滤液产出量 (m ³ /d)	5.35	10.33	15.56	24.90	39.84	37.35	68.48	80.93	43.58	43.58	31.13	5.98
中间覆盖区面积 (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浸出系数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
终场覆盖区面积 (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浸出系数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
渗滤液产出量合计 (m ³ /d)	5.35	10.33	15.56	24.90	39.84	37.35	68.48	80.93	43.58	43.58	31.13	5.98
月平均渗滤液产出量 (m ³ /d)	359.04											
平均日渗滤液产出量 (m ³ /d)	29.92											

表 2.1.7.8-4 全部工程组合工况-3 情况下渗滤液产出量预测

工 况/月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均降水量 (mm/月)	4.30	8.30	12.50	20.00	32.00	30.00	55.00	65.00	35.00	35.00	25.00	4.80
填埋场总面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
作业单元面积 (m ²)	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156
浸出系数	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
渗滤液产出量 (m ³ /d)	1.78	3.44	5.19	8.30	13.28	12.45	22.83	26.98	14.53	14.53	10.38	1.99
中间覆盖区面积 (m ²)	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156
浸出系数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.89	1.72	2.59	4.15	6.64	6.23	11.41	13.49	7.26	7.26	5.19	1.00
终场覆盖区面积 (m ²)	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156	19156
浸出系数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.41	0.79	1.20	1.92	3.06	2.87	5.27	6.23	3.35	3.35	2.39	0.46
渗滤液产出量合计 (m ³ /d)	3.09	5.96	8.98	14.37	22.99	21.55	39.51	46.69	25.14	25.14	17.96	3.45
月平均渗滤液产出量 (m ³ /d)	234.82											
平均日渗滤液产出量 (m ³ /d)	19.57											

表 2.1.7.8-5 全部工程组合工况-4 情况下渗滤液产出量预测

工 况/月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均降水量 (mm/月)	4.30	8.30	12.50	20.00	32.00	30.00	55.00	65.00	35.00	35.00	25.00	4.80
填埋场总面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
作业单元面积 (m ²)	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367
浸出系数	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
渗滤液产出量 (m ³ /d)	1.34	2.58	3.89	6.23	9.96	9.34	17.12	20.23	10.89	10.89	7.78	1.49
中间覆盖区面积 (m ²)	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367	14367
浸出系数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.67	1.29	1.95	3.11	4.98	4.67	8.56	10.12	5.45	5.45	3.89	0.75
终场覆盖区面积 (m ²)	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733
浸出系数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.62	1.19	1.80	2.87	4.60	4.31	7.90	9.34	5.03	5.03	3.59	0.69
渗滤液产出量合计 (m ³ /d)	2.63	5.07	7.63	12.21	19.54	18.32	33.58	39.69	21.37	21.37	15.26	2.93
月平均渗滤液产出量 (m ³ /d)	199.60											
平均日渗滤液产出量 (m ³ /d)	16.63											

表 2.1.7.8-6 全部工程组合工况-5 情况下渗滤液产出量预测

工 况/月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均降水量 (mm/月)	4.30	8.30	12.50	20.00	32.00	30.00	55.00	65.00	35.00	35.00	25.00	4.80
填埋场总面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
作业单元面积 (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浸出系数	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
中间覆盖区面积 (m ²)	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733
浸出系数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
渗滤液产出量 (m ³ /d)	1.34	2.58	3.89	6.23	9.96	9.34	17.12	20.23	10.89	10.89	7.78	1.49
终场覆盖区面积 (m ²)	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733	28733
浸出系数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.62	1.19	1.80	2.87	4.60	4.31	7.90	9.34	5.03	5.03	3.59	0.69
渗滤液产出量合计 (m ³ /d)	1.96	3.78	5.69	9.10	14.56	13.65	25.02	29.57	15.92	15.92	11.37	2.18
月平均渗滤液产出量 (m ³ /d)	148.72											
平均日渗滤液产出量 (m ³ /d)	12.39											

表 2.1.7.8-7 全部工程组合工况-6 情况下渗滤液产出量预测

工 况/月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均降水量 (mm/月)	4.30	8.30	12.50	20.00	32.00	30.00	55.00	65.00	35.00	35.00	25.00	4.80
填埋场总面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
作业单元面积 (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浸出系数	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
中间覆盖区面积 (m ²)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
浸出系数	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33
渗滤液产出量 (m ³ /d)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
终场覆盖区面积 (m ²)	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467	57467
浸出系数	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
渗滤液产出量 (m ³ /d)	1.24	2.38	3.59	5.75	9.19	8.62	15.80	18.68	10.06	10.06	7.18	1.38
渗滤液产出量合计 (m ³ /d)	1.24	2.38	3.59	5.75	9.19	8.62	15.80	18.68	10.06	10.06	7.18	1.38
月平均渗滤液产出量 (m ³ /d)	93.93											
平均日渗滤液产出量 (m ³ /d)	7.83											

2、渗滤液集、排设施设计

渗滤液经排污设施引至下游拦渣坝下方，经穿坝钢筋混凝土排水管引入渗滤液集液池，每个填埋场区均设置二根混凝土全包裹穿坝管，管径 D400。

在穿坝管坝外与集液管连接出口井按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中 5.4 条规定，设置反冲洗装置，反冲洗管径采用 DN100 焊接钢管，内设置冲洗阀门等设施。冲洗水来自渗滤液处理系统的出水。

3、渗滤液集液池

渗滤液集液池位于拦渣坝下方，为钢筋砼结构，长 20.0m，宽 10.0m，有效水深 4.5m，以缓冲和陈化危废渗滤液，降低水中的色度和污染物。

渗滤液池一侧设 24m² 半地下室砖混结构水泵间，设 2 台螺杆式污水泵，用于渗滤液处理提升。

渗滤液提升泵：设 2 台，1 用 1 备，单台流量 15m³/h，扬程 80m。

2.1.7.9 安全防护措施

设计在每个填埋场区周边设置了 4m 高、孔距为 40mm 铁丝网的安全隔离网，防止家畜、野生动物和无关人员进入。

安全防护隔离网网柱距 6.0m，铁丝网孔距 40mm，高度 4.0m，总长度 1201.292m。

2.1.7.10 防火措施

在填埋作业和日覆土、中间覆土作业期间，严禁动用明火、抽烟，避免火灾发生。

在每个库区作业面设置一台移动式二氧化碳干粉灭火器及 10 处灭火沙堆，以满足防火要求。

2.1.7.11 绿化隔离带设置及环境卫生

环填埋场区设置 10m 宽绿化隔离带，在生产区与填埋场区设置 5~10m 绿化隔离带，生产区内的生产车间、渗滤液处理车间与化验、管理楼设置 10m 宽的绿化隔离带，防止相互交叉影响。种植易于成活的当地树种，做到乔灌接合，所有空地植草皮绿化。

严格按照危险废物填埋要求作业，随时对进场道路及作业道路进行洒水冲洗，避免尘土飞散。

填埋区作业时，根据填埋物的性质及扬尘产生现象，进行洒水灭尘，避免对外环境造成影响。

2.1.8 刚性填埋场工程

2.1.8.1 填埋场区

1、填埋单元

刚性填埋场总库容 4.00 万 m^3 ，本次设计建设 40 组填埋单元仓，单组有效库容 1000m^3 。单组填埋单元仓为四联长方形，由四格组成，单格有效尺寸 $10.00\text{m} \times 5.00\text{m} \times 5.00\text{m}$ ，单格库容 250m^3 。

填埋单元仓为双层防水混凝土结构，混凝土壁之间以目视检测区隔开，底部目视检测区高度 950mm，侧壁目视区宽度 800mm。

侧壁及内层底板厚度 350mm，采用 C30 防水混凝土（P8）结构，外底板厚度 600mm，采用 C30 防水混凝土（P8）结构。下层为 100mm 厚 C15 混凝土底板。

填埋单元仓为全地下结构，基坑开挖深度 9.00m，底部 1.50m 做 3:7 灰土换填并夯实。

填埋场区填埋单元平面及结构剖面见下图：

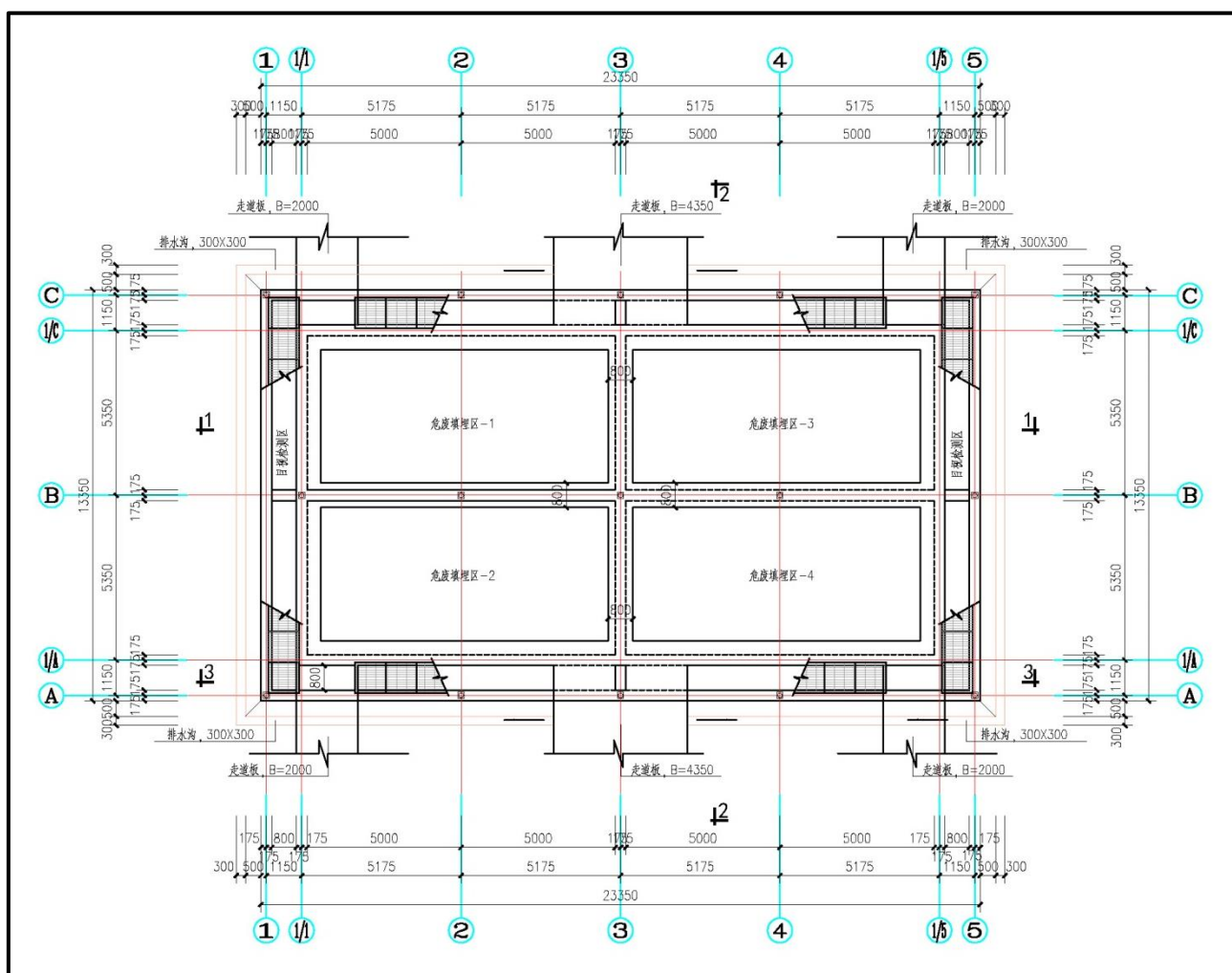


图 2.1.8.1-1 填埋单元平面图

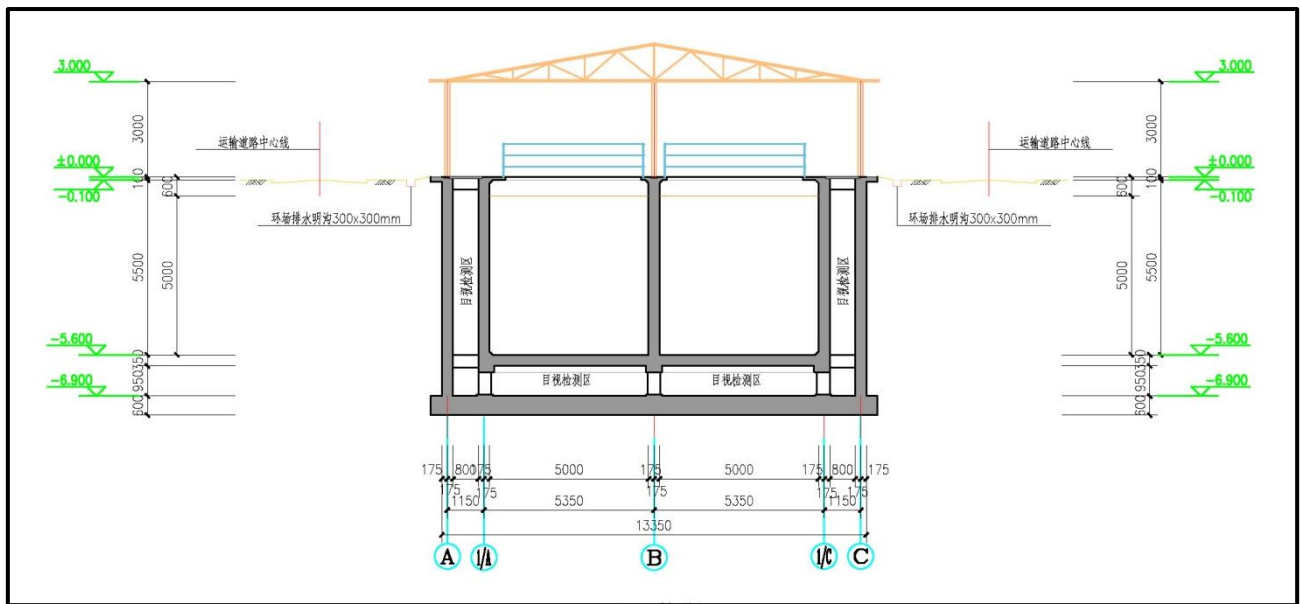


图 2.1.8.1-2 填埋单元结构剖面图

经结构强度计算，填埋单元仓结构满足填埋需求。

每组填埋单元仓四周设置 300mm 排水沟，确保大气降水能及时排到库区外。

2、填埋场区雨棚及吊装机械工程

填埋单元物料运输及吊装区域高出周边地面 0.50m，作业单元格设移动式防雨棚，填埋作业时可将防雨棚移开，每日填埋作业结束后，及时固定防雨棚，并打开防雨帘。

防雨棚为 Q235 碳钢结构，覆盖面积 $24.15\text{m} \times 14.15\text{m}$ ，高度 3m。四周配置防雨帘，防雨帘落下后可防止雨水进入。

雨天禁止作业，日常巡检检查防雨帘、防雨棚的完好程度，如有破碎或老化，及时更换或修补。

3、封场工程

每个填埋单元仓填满后，应及时进行封场工程。封场结构层由内至外依次为：

危险废物；

2.0mm 厚 HDPE 防渗膜（全内壁）；

350mm 厚 C30 防水混凝土井字梁板（P8）。

封场后需要有专业人员进行管理维护，外人接触存在安全隐患，因此这些设施应该与开放区域隔离，防止社会人员靠近这些设施。

2.1.8.2 防渗工程

1、防渗工程方案

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）规定，填埋场区设置防渗层，防渗层 600mm 厚 C30 防水混凝土+350mm 厚 C30 防水混凝土+2.0mmHDPE 膜三层防渗结构。

2、防渗材料技术要求

填埋场 2.0mm 厚单糙面 HDPE 防渗膜应符合《聚乙烯土工膜》(GB/T17643)、《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》(SL/T231)、《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T234-2006)、及《土工合成材料应用技术规范》(GB50290-98)的要求和相关技术规定。

HDPE 防渗膜技术指标见下表：

表 2.1.8.2-1 HDPE 防渗膜技术指标表

项 目 规 格	测试方法	1.5mm	2.0mm
厚度 mm	ASTM-D5199	1.50	2.00
极限偏差值 %	ASTM-D5199	±0.23	±0.30
平均偏差%	ASTM-D5199	≥-5.0	≥-5.0
毛糙高度 mm		0.25	0.25
最小密度 g/cm ³	ASTM-D1505	> 0.939	> 0.939
屈服强度 N/mm	ASTM-D6693	≥22	≥29
断裂强度 N/mm	ASTM-D6693	≥16	≥21
屈服伸长率 %	ASTM-D6693	≥12	≥12
断裂伸长率 %	ASTM-D6693	≥100	≥100
直角撕裂强度 N	ASTM-D1004	≥187	≥249
穿刺强度 N	ASTM-D4833	≥400	≥534
耐环境应力开裂 hr	ASTM-D5397	≥300	≥300
碳黑含量 %	ASTM-D1603	2.0~3.0	2.0~3.0
碳黑分散度 Category	ASTM-D5596	I 级或 II 级共 9 次， III 级最多 1 次	I 级或 II 级共 9 次， III 级最多 1 次
氧化诱导时间标准 OIT min	ASTM-D3895	≥100	≥100
氧化诱导时间高压 OIT min	ASTM-D5885	≥400	≥400
烘箱老化 90 天后标准 OIT 保留 %	ASTM-D3895	≥55	≥55
烘箱老化 90 天后高压 OIT 保留 %	ASTM-D5885	≥80	≥80
紫外线照射 1600 小时后高压 OIT 保留 %	ASTM-D5885	≥50	≥50
-70℃低温冲击脆化性能	GB/T 5470	通过	通过
尺寸稳定性%	GB/T 12027	±2	±2

刚性填埋场钢筋混凝土的设计应符合 GB50010 的相关规定，防水等级应符合 GB50108 一级防水标准；钢筋混凝土抗压强度不低于 25Nmm²，厚度不小于 35cm。

3、库区防渗方案

【库底防渗层（由上而下）】：

危险废物；

2.0mm 厚 HDPE 防渗膜（全内壁）；

350mm 厚 C30 防水混凝土井字梁底板（P8）；

目视渗漏检测区（H=950mm）；

600mm 厚 C30 防水混凝土（P8）池底板；

100mm 厚 C15 混凝土底板；

3:7 灰土夯实，厚 1500mm。

【侧壁防渗层结构（由表至里）】：

危险废物；

2.0mm 厚 HDPE 防渗膜（全内壁）；

350mm 厚 C30 防水混凝土井字梁板（P8）；

目视渗漏检测区（H=800mm）；

350mm 厚 C30 防水混凝土（P8）板。

4、防渗膜施工及检验方法

防渗材料搭接方式和搭接要求见下表：

表 2.1.8.2-2 防渗材料搭接方式和搭接要求

材 料	搭接方式	搭接宽度 (mm)
织造土工布	缝合连接	75±15
非织造土工布	缝合连接	75±15
	热占连接	200±25
HDPE 土工膜	热熔焊接	100±20
	挤出焊接	75±20
GCL	自然搭接	250±50
土工复合排水网	土工网要求捆扎	75±15
	下层土工布要求搭接	
	上层土工布要求缝合	

为了有效地控制施工质量，施工时一方面应选择有丰富焊接经验的人员进行施工，严把防渗层施工质量关，另一方面在每次焊接（相隔时间为 2~4h）之前进行试焊，同时必须对焊缝作破坏性检测和非破坏性检验。

1) 非破坏性检验：非破坏性检验是对已施工的每条焊缝进行气压试验和真空皂泡试验。

2) 破坏性检验：对已施工的焊缝每隔 600m 取一个样，送专业检测单位进行剥离强度和剪切强度试验，若剥离强度低于 3.0N/mm 或剪切强度低于 3.4N/mm，则认为不合格，并对该试样对应的区域焊缝进行重新焊接，并取样测试。

2.1.8.3 渗滤液集排设施

1、渗滤液产出量预测

刚性危险废物填埋场填埋仓为双层钢筋砼结构，并设有目视渗漏检测区，入场废物要求含水率不得大于 60%，填埋仓顶部设有移动式防雨棚，一般情况下由于对入库的废物含水率有要求，在填埋作业时，要求做到日临时覆盖，避免大气降水浸入，所以一般情况下，刚性填埋

场产生的渗滤液极少。

2、渗滤液集、排设施

每个单元仓设一根渗滤液导排管，采用铸铁排水管，并做加强级防腐，引入室外排水井。全场设渗滤液导排系统，最低处理深 6.0m，管径 DN200，管材采用 HDPE 排水管，形成整个场区相互连通的渗滤液集排管网。

2.1.9 渗滤液处理工程

2.1.9.1 处理规模

根据渗滤液产出量预测，最不利情况下渗滤液产出量约 29.50m³/d；另外，考虑到车辆冲洗、生产区冲洗和分析化验等废水产量约 12.15m³/d，故本环评建议渗滤液处理设计规模为 Q=45.00m³/d。

根据《化工危险废物填埋场设计规定》（HG/T20504-2013），渗滤液收集池容量应大于 3 个月预计渗滤液量，故渗滤液收集容量为 900m³，集液池有效水深取 4.5m，池长取 20.0m，池宽 10.0m。

2.1.9.2 设计进出水质

1) 进水水质：根据国内已运行的危险废物填埋场的渗滤液水质，对渗滤液水质主要污染物预测见下表：

表 2.1.9.2-1 渗滤液水质预测表

污染物项目	浓度 (mg/l)	污染物项目	浓度 (mg/l)
pH 值	8.46	氰化物	3
总铅	6	COD	2500
总镉	0.4	氨 氮	200
总镍	5	氟化物	35

2) 出水水质：依据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）8.1 条要求，填埋场产生的渗滤液等污水必须经过处理，并符合标准规定的污染物排放标准要求后方可排放，禁止渗滤液回灌。

自 2020 年 9 月 1 日起，危废填埋场废水污染物排放执行规定限值，见下表：

表 2.1.9.2-2 污染物排放限值 （单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物项目	直接排放	间接排放 ⁽¹⁾
1	pH	6-9	6-9
2	BOD ₅	4	50
3	COD _{Cr}	20	200
4	TOC	8	30
5	SS	10	100
6	氨氮	1	30
7	总氮	1	50
8	总铜	0.5	0.5

序号	污染物项目	直接排放	间接排放 ⁽¹⁾
9	总锌	1	1
10	总钡	1	1
11	氰化物（以 CN ⁻ 计）	0.2	0.2
12	总磷（以 P 计）	0.3	3
13	氟化物（以 F ⁻ 计）	1	1
14	总汞	0.001	
15	烷基汞	不得检出	
16	总砷	0.05	
17	总镉	0.01	
18	总铬	0.1	
19	六价铬	0.05	
20	总铅	0.05	
21	总铍	0.002	
22	总镍	0.05	
23	总银	0.5	
24	苯并芘	0.00003	

注:(1)工业园区和危险废物集中处置设施内的危险废物填埋场向污水处理系统排放废水时执行间接排放限值。

2.1.9.3 渗滤液处理工艺

1、工艺流程

渗滤液集液池→提升泵组→氧化/还原→pH 调节+斜板沉淀→中间水箱→提升泵→二级 DTRO→达标回用；具体工艺流程图见图 2.1.9.3。

2、前处理过程原理简述

集液池的渗滤液经潜入式污水提升泵组提升，进入氧化还原反应器，氧化还原+pH 调节+斜板沉淀采用一体化钢制设备，内衬防腐涂料。

氧化剂采用次氯酸钠，投加量根据水中的氰根浓度，一般情况下，有效氯含量为 5~10mg/L。

中和剂采用 5%的 NaOH（氢氧化钠）；

絮凝剂采用 20%的聚合硫酸铝（PAC）；

助凝剂采用 0.1%的聚丙烯酰胺（PAM）。

渗滤液在进入氧化反应器时，应测试水中的 pH 值，使之 pH≤7.5 以上（酸性情况下易产生氢氰酸气体），向水中投加次氯酸钠，使水中的 CN⁻氧化成低毒性的氰酸盐，水力有效停留时间为 2h。

出水进入 pH 调节反应器，反应器为三段，pH 调节采用自动在线调节，中和剂采用 5%的 NaOH（氢氧化钠）水溶液，调节 pH 处于 8.0~8.7 范围内，使水中的一价及多价重金属离子在 OH⁻的作用下生成金属氢氧化物。

调节 pH 后的废水进入絮凝反应器，絮凝反应器采用机械搅拌式，共设三级，向絮凝反应

器中投加絮凝剂（PAC）及助凝剂（PAM）使反应生成的金属氢氧化物在絮凝剂吸咐架桥的作用下生成较大的絮体，以利于沉淀分离。

絮凝反应后的出水进入斜板沉淀池，进行固液分离。下沉的污泥依高程进入污泥池，出水进入中间水池，中间水池容积为 10m^3 ，满足处理量 8 小时的缓冲时间，经泵组提升进入 DTRO 系统进行深度处理。

3、DTRO 处理过程原理简述

1) DTRO 工艺原理

DTRO 膜技术即碟片式膜技术，是一种新型膜分离设备。其膜组件构造与传统的卷式膜不同，采用开放式流道，料液通过入口进入，从导流盘与外壳之间的通道流到组件的另一端，料液通过 8 个通道进入导流盘中。

被处理的液体经过滤膜，然后逆转到另一膜面，再从导流盘中心的槽口流入到下一个导流盘。

从而在膜表面形成由导流盘圆周到圆中心，再到圆周，再到圆中心的双“S”形路线，浓缩液最后从进料端法兰处流出。

DT 组件两导流盘之间的距离为 4mm，导流盘表面有一定方式排列的凸点。

2) DTRO 膜的特点

①最低程度的膜结垢和污染现象：DTRO 组件具备 2mm 开放式宽流道及独特的带凸点导流盘，料液在组件中形成湍流状态，最大程度上减少了膜表面结垢、污染及浓差极化现象的产生，使得 DT 组件即使在高压 200bar 的操作压力下也能体现其优越的性能；

②膜使用寿命长：DT 膜组件有效避免膜的结垢，膜污染减轻，使反渗透膜的使用寿命延长。DT 的特殊结构及水力学设计使膜组易于清洗，清洗后通量恢复性非常好，从而延长了膜片寿命；

③组件易于维护：膜组件采用标准化设计，组件易于拆卸维护，维修简单，当零部件数量不够时，组件允许少装一些膜片及导流盘而不影响 DT 膜组件的使用；

④过滤膜片更换费用低：组件内部任何单个部件均允许单独更换。过滤部分由多个过滤膜片及导流盘装配而成，当过滤膜片需更换时可进行单个更换，对于过滤性能好的膜片仍可继续使用，这最大程序减少了换膜成本；

⑤出水水质好：反渗透膜对各项污染物都具有极高的去除率，出水水质好；

⑥出水稳定，受外界因素影响小：由于影响膜系统截留率的因素较少，出水水质稳定；

⑦运行灵活：可以连续运行，也可间歇运行，还可以调整系统的串并联方式，来适应水质

水量的要求；

⑧自动化程度高，操作运行简便：膜系统为全自动式，整个系统设有完善的监测、控制系统，可以根据传感器参数自动调节，适时发出报警信号，对系统形成保护；

⑨占地面积小：系统为集成式安装，占地面积很小。

3) 工艺过程

①预处理系统：中间水池出水进入系统原水罐，在原水罐中通过加酸，调节 pH，原水罐的出水经原水泵加压后再进入石英砂过滤器，过滤精度 $50\ \mu\text{m}$ 。砂滤器进出水端设置了压力表，当压差超过 2.5bar 时进行反洗，反冲洗周期约 100 小时，反冲洗水采用一级处理后出水，气洗采用旋片压缩机。

②一级 DTRO 系统：

经预处理后的出水进入高压柱塞泵。DTRO 系统每台柱塞泵均设置了减震器，用于吸收高压泵产生的压力脉冲，给反渗透膜柱提供平稳的压力。

经高压泵后的出水进入在线泵，由于高压泵流量不足以向膜柱直接供水，所以通过在线泵将膜柱出口一部份浓缩液回流至在线泵入口以保证膜表面足够的流量和流速，避免膜污染。在线泵流出的高压力及高流量水进入膜柱。

膜柱组出水分为两部分，分别为浓缩液和透过液。浓缩液端设压力调节阀，用于控制膜组内压力，以产生必要的净水回收率。

透过液进入二级膜柱进一步处理。

浓缩液排入浓缩液储池，等待浓缩液蒸发系统处置。

③二级 DTRO 处理系统：

第二级 DTRO 系统用于对一级 DTRO 系统透过液进一步处理，因此又称为透过液级。经一级 DTRO 膜系统处理后的透过液无需添加任何药剂直接送入二级 DTRO 膜系统高压泵。一级与二级之间无须设置缓冲罐，系统运行时流量自动匹配。

第二级高压泵设置了变频控制，二级高压泵运行频率和输出流量将根据一级透过液流量传感器反馈值自动匹配，同时二级高压泵入口管路设置了浓缩液自补偿，使得二级系统的运行不受一级系统产水量的影响。

第二级反渗透不需要在线增压泵，由于其进水电导率比较低，回收率比较高，仅仅使用高压泵就可以满足要求。

二级浓缩液端也设有一个伺服电机控制阀，用于控制膜组内的压力和回收率。第二级膜柱浓缩液排向第一级系统的进水端，以提高系统的回收率，透过液排入脱气塔，经过吹脱除去水

中二氧化碳等气体，使 pH 达到 6~9，出水达到排放水水质标准。

④清水脱气及 pH 值调节：由于渗滤液中含有一定的溶解性气体，而反渗透膜可以脱除溶解性的离子而不能脱除溶解性的气体，就可能导致反渗透膜产水 pH 值会稍低于排放要求，经脱气塔脱除透过液中溶解的酸性气体后，pH 值显著上升，若经脱气塔后的清水 pH 值仍低于排放要求，此时系统将自动加少量碱回调 pH 值。由于出水经脱气塔脱气处理，只需加微量的碱液即能达到回用要求。

出水 pH 回调在清水罐中进行，清水排放管中安装有 pH 值传感器，PLC 判断出水 pH 值并自动调节计量泵的频率以调整加碱量，最终使排水 pH 值达到回用要求。

⑤设备冲洗和化学清洗：膜组的清洗包括冲洗和化学清洗两种：

系统冲洗：冲洗的主要目的是防止渗滤液中的污染物在膜片表面沉积。冲洗分为两种，一种是用渗滤液冲洗，一种是净水冲洗，两种冲洗的时间都可以在操作界面上设定，一般为 2~5 分钟。

膜组的冲洗在每次系统关闭时进行，在正常开机运行状态下需要停机时，一般都采取先冲洗后再停机模式。系统故障时自动停机，也执行冲洗程序。

化学清洗：为保持膜组件的性能，膜组应定期进行化学清洗。清洗剂分酸性清洗剂和碱性清洗剂两种，碱性清洗剂的主要作用是清除有机物的污染，酸性清洗剂的主要作用是清除无机物污染。

在清洗时，清洗剂溶液在膜组系统内循环，以除去沉积在膜片上的污染物质，清洗时间一般为 1~2 个小时，但可以随时终止。

清洗完毕后的液体排出系统到调节池。膜组的化学清洗由计算机系统自动控制，可在计算机界面上设定清洗参数。

清洗剂：一般稀释到 5~10%后使用。

清洗周期：清洗时间间隔的长短取决于进水中的污染物质浓度，当在相同进水条件下，膜系统透过液流量减少 10%~15%或膜组件进出口压差超过允许的设定值（DT 组件进出压差为 12bar，卷式 RO 膜管进出压差 2.5bar）时需进行清洗，正常情况下清洗周期如下：

一级 DT 系统的化学清洗周期：

碱 洗： 5 天 pH=10~11；

酸 洗： 10 天 pH=2.5~3.5；

二级 DTRO 系统的化学清洗周期：

碱 洗： 14 天 pH=10~11；

酸 洗：28 天 pH=2.5~3.5；

2.1.9.4 污泥处理方案

1、污泥属性

根据《国家危险废物名录》（2016 版），渗滤液处理产生的污泥属危险废物。

2、污泥处理方案

沉淀池下沉的金属氢氧化物及絮体，进入污泥贮存池，污泥贮存池为钢制一体化设备，有效容积为 5m^3 ，贮存池的上清液定期排至渗滤液调节池，下沉的污泥经脱水后进入稳定化固化车间，经处理后进入填埋场区进行填埋处理。

3、污泥脱水方案

由于渗滤液处理规模小，日沉淀池产出的污泥仅 2m^3 ，污泥含水率约 99.5%，本报告拟采用叠螺式污泥脱水机进行脱水，脱水后的污泥含水率不大于 80%，送入危废暂存库进行暂存，与其他含重金属污泥或废物配伍后进行稳定化固化出理。

脱水后的污泥属危险废物，经稳定化固化后方可送入安全填埋场进行填埋。

2.1.9.5 浓缩液处理

1、浓液产出量

根据深度处理系统水量平衡测算，渗滤液处理系统 DTRO 膜分离产出量的浓缩液约为：

平均日处理水量： $7.65\text{m}^3/\text{d}$

最高日处理水量： $9.70\text{m}^3/\text{d}$

2、浓缩液处理方案

由于浓缩液含有大量的重金属离子及金属络合物，且含盐量高，处理处置困难，根据国内同类型工程的运行及实践经验，这部分废水需要浓缩和减量化处理，在有待处理的废物（水分含量低）进行配伍，送入稳定化固化系统进行处理，经稳定化固化后送入填埋场进行填埋。

3、浓缩设施方案

反渗透产出的高浓度浓缩液成分复杂，既含有重金属类，又含有有机物，且含盐量也非常高，虽然可以作为稳定化固化的配伍用水，但产出量大，很难全部进行利用，需要进行浓缩减量。

根据国内已建成危废填埋场渗滤液处理工程实例及工艺参数，本报告采用三效低温蒸发-浓缩一体化装置，对 DTRO 产出的浓缩液进行蒸发浓缩，使之减量化；

蒸发-浓缩方案：根据 DTRO 浓缩液中污染物浓度及含盐量，设计采用三效蒸发方案，三效蒸发是将三个蒸发器串联运行的蒸发操作，使蒸汽热能得到多次利用，从而提高热能的利用

率。

在三效蒸发操作的流程中，第一个蒸发器（称为第一效）以生蒸汽作为加热蒸汽，其余两个（称为第二效、第三效）均以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而可大幅度减少生蒸汽的用量。

每一效的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。

依据二次蒸汽和溶液的流向，蒸发的流程可分为：

1) 并流流程：溶液和二次蒸汽同向依次通过各效，由于前效压力高于后效，料液可借压差流动。但末效溶液浓度高而温度低，溶液粘度大，因此传热系数低。

2) 逆流流程：溶液与二次蒸汽流动方向相反。需用泵将溶液送至压力较高的前一效，各效溶液的浓度和温度对粘度的影响大致抵消，各效传热条件基本相同。

3) 错流流程：二次蒸汽依次通过各效，但料液则每效单独进出，这种流程适用于有晶体析出的料液。

由于在蒸发/浓缩的过程中随着水中的盐浓度增加，各效中有晶体析出，工艺采用错流式蒸发。

装置结构方案：低温三效蒸发浓缩系统由相互串联的三个蒸发器组成，低温（90℃左右）加热蒸汽被引入第一效，加热其中的料液，使料液产生比蒸汽温度低的几乎等量蒸发。

一效产生的蒸汽被引入第二效作为加热蒸汽，使第二效的料液以比第一效更低的温度蒸发。这个过程一直重复到最后一效。

第一效凝水返回热源处，其它各效凝水汇集后作为淡化水输出，一份的蒸汽投入，可以蒸发出多倍的水出来。同时，料液经过由第一效到最末效的依次浓缩，由此实现浓缩液减量。浓缩设施采用一体化成套设备。

主要技术参数：

①废水含盐量（TDS）<10ppm（可能含有微量随蒸汽出来的低沸点有机物）；

②吨水蒸汽耗量=0.33 t 蒸汽/t 废水；

③吨水电力消耗 2~4 kw·h/t；

④低温多效板式蒸发器+管式蒸发结晶器；

⑤冷凝器：管式冷凝器；

⑥除沫型式：每效采用“转角式挡板+旋风复挡+丝网”三级复合除沫系统，确保二次蒸汽清洁；

⑦真空泵为自冷式水环泵；

⑧系统控制：装置的温度、压力、液位、流量为系统自动控制调节。

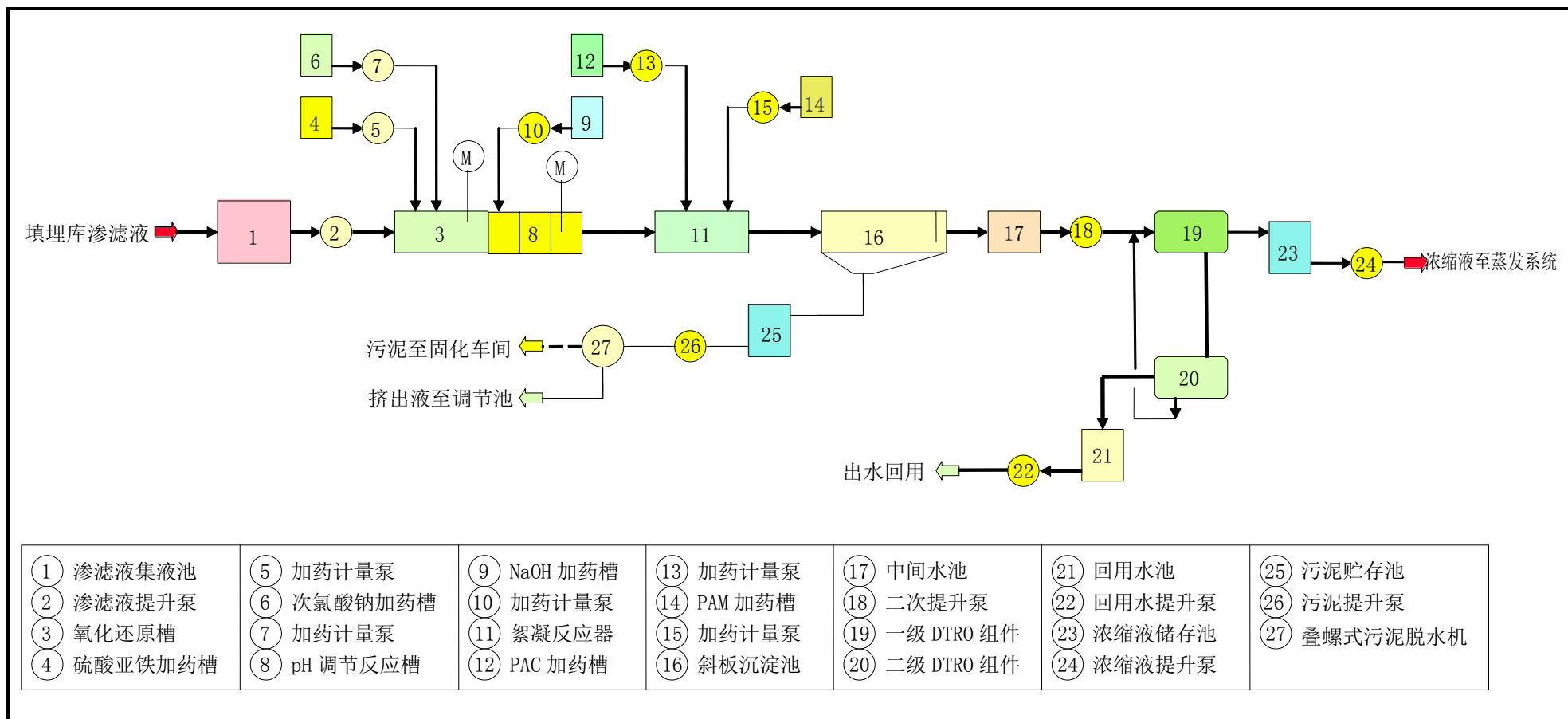


图 2.1.9.3-1 渗滤液处理工艺流程图

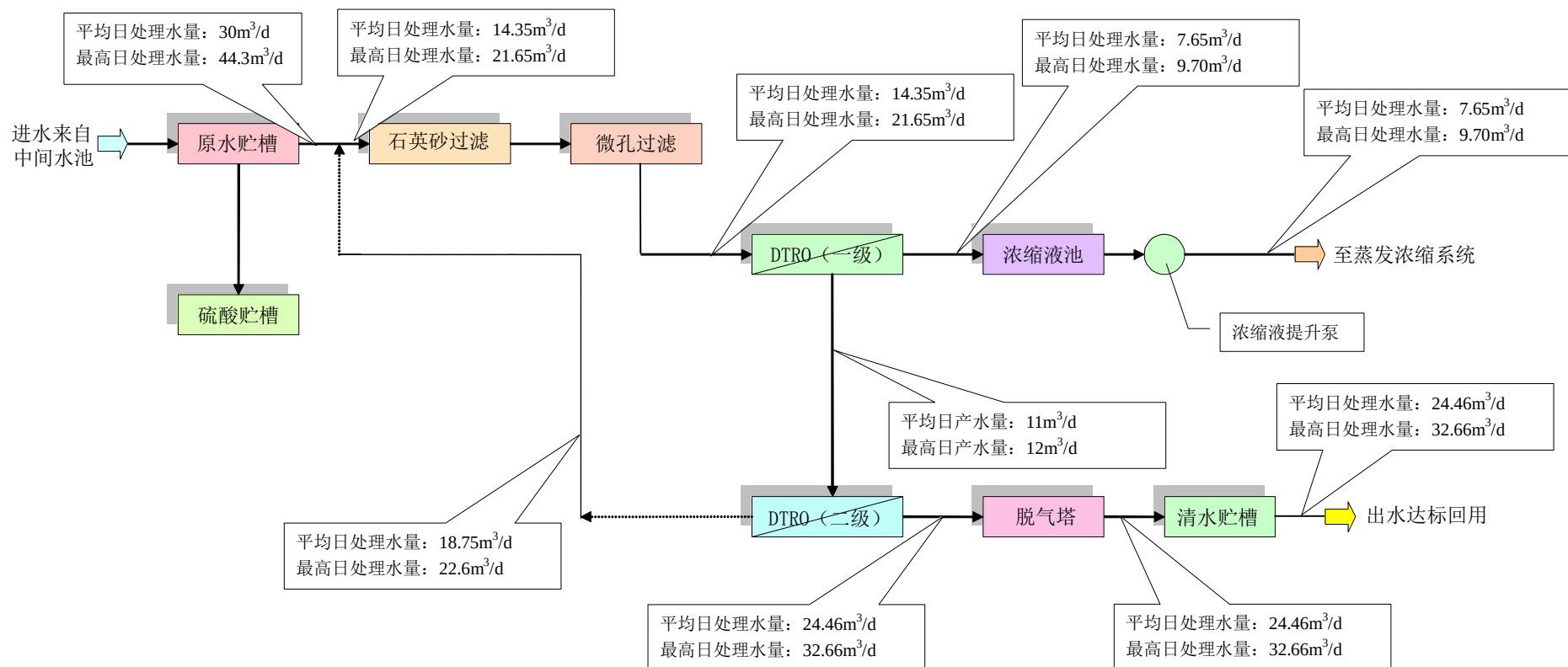


图 2.1.9.3-2 渗滤液处理工艺流程图（DTRO 膜处理工艺）

2.1.10 主要工艺设备

本项目主要工艺设备见下表。

表 2.1.10-1 稳定化固化系统设备一览表

序号	名 称	规格型号	单位	数量	备 注
1	粉料仓	75m ³ /35m ³	台	4	另配检修孔、检修平台、外直梯、围栏。 仓体外敷槽钢
2	仓顶除尘器	20m ²	套	4	
3	破拱装置	机械破拱	台	2	
4		气动破拱	套	2	
5	粉料输送泵	FD-8-G	台	1	无油、无水空压机，电机功率 30kw
6	吨袋上料系统	CD1-2.8	台	1	含支架、吊车梁
7	螺旋输送机	φ 273	台	2	
8	输送泵彩钢房	彩钢板	间	1	
9	药剂贮罐	2m ³	台	3	
10	搅拌器	1.5kw	台	3	搅拌叶片材质：304 不锈钢
11	磁力泵	CQB50-32-125F	台	3	
12	药剂秤斗	材质：304 不锈钢	台	1	材质：304 不锈钢
13	气动蝶阀	DN50	台	1	
14	电动抽液泵	0.55kw	台	1	流量 100L/min
15	清水箱	2m ³	台	1	材质：304 不锈钢
16	污水箱	2m ³	台	1	材质：304 不锈钢
17	潜水泵	QY40-12	台	2	流量：40m ³ /h，扬程 12m
18	潜污泵	50QW15-15	台	1	流量 15m ³ /h，扬程 15m，电机功率 1.5kw
19	水秤秤斗	材质：304 不锈钢	台	1	材质：304 不锈钢
20	粉料称量斗	Q235	套	2	材质：Q235
21	气动蝶阀	DN200	台	2	
22	振动器	MVE60/3	台	2	
23	空压机	LB1003200	台	1	
24	储气罐	0.6m ³	台	2	
25	吨袋上料系统	CD1-2.8	台	1	含 2 支架、2 吊车梁
26	半固态废料计量斗	4m ³	台	1	计量许可证，材质：Q235，板厚 10mm， 外敷 63 槽钢
27	辅助卸料装置	δ 10/304	台	1	
28	输送带	橡胶 B=1000	台	1	耐酸碱及油
29	皮带支架	Q235	台	1	含支架、支腿、双侧走台、围栏
30	电动滚筒	BYD15	台	1	
31	GFS4000 混合机	有效容积 4m ³	台	1	壳体内衬防腐
32	集料斗	δ 8	台	1	
33	高压清洗器	3kw	台	2	
34	液压升降排污斗	Q235	台	1	
35	主体机架	Q235	台	1	
36	破碎机	PE400X250	台	1	含上料斗
37	废气处理系统	/	套	1	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附

表 2.1.10-2 渗滤液处理站主要设备一览表

序号	货物或材料名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
----	---------	------	----	----	----	----

一	中和反应及沉淀系统					
1	氧化还原反应装置	V=3.5m ³ , 带 pH 在线监测装置	ABS 塑料	套	1	
2	pH 中和调节反应装置	V=3.5m ³ , 带 pH 在线监测装置	ABS 塑料	套	1	
3	斜板沉淀池	V=10 m ³	ABS 塑料	套	1	
4	中间水池	V=5 m ³	ABS 塑料	套	1	
5	电气及自控系统			套	1	
二	污泥脱水系统					
1	污泥脱水进料泵	Q=2.0m ³ /h H=60m N=1.5KW	转子 SS304	台	2	
2	叠螺式污泥脱水机	过滤面积 10m		台	1	
3	絮凝剂制备装置	Q=1m ³ /h, P=3.0kW	PP	套	1	
4	絮凝剂投加泵	Q=1.0m ³ /h, H=30m, P=0.75kW, 变频控制	转子 SS304	台	1	
5	污泥脱水系统仪器仪表					
5.1	浮球开关	投入式, 0-8m	组合件	套	3	
5.2	进泥电磁流量计	Q=0-15m ³ /h, 4-20mA	组合件	台	1	
5.3	加药电磁流量计	Q=0-2.0m ³ /h, 4-20mA	组合件	台	1	
三	两级 DTRO 系统					
(一)	预过滤系统					
1	砂滤增压离心泵	Q=1.4m ³ /h, H=35m, 0.37KW		台	1	
2	砂滤器风机	DT4.25K 1.1KW 380V		台	1	
3	砂滤器	Φ600×1950mm		个	1	
4	芯式过滤器	单芯, 20", PP		个	3	
5	进水篮式过滤器	DN25, PN10		个	1	
(二)	一级 DTRO 反渗透系统					
1	高压柱塞泵	Q=1.5m ³ /h, P=65bar, 4KW		台	1	
2	高压泵蓄能器	0.63L		个	1	
3	在线增压泵	Q=11m ³ /h, H=100m, 5.5KW		台	1	
4	碟管式膜柱	膜面积 9.405 m ²		支	11	
5	伺服电机控制阀	3/8"NPT, 1.4539		个	1	
6	清洗缓冲罐	V=200L 材质 304	不锈钢	个	1	
7	加热器	6.5kw 380V	加热管 316	个	1	
(三)	二级 DTRO 反渗透系统					
1	高压柱塞泵	Q=1.2m ³ /h, P=60bar, 4KW		台	1	
2	高压泵蓄能器	0.63L		个	1	
3	碟管式膜柱	膜面积 9.405 m ²		支	3	
4	伺服电机控制阀	3/8"NPT, 1.4539		个	1	
(四)	储罐及化学添加系统					
1	渗滤液原水提升泵	Q=1.4m ³ /h, H=35m, 0.55KW		台	1	
2	加酸搅拌离心泵	Q=2.8m ³ /h, H=20m, 0.55KW		台	1	
3	清水输送离心泵	Q=2.1m ³ /h, H=25m, 0.55KW		台	1	
4	酸添加计量泵	16.6L/h, 10bar, 0.12KW		台	1	

5	碱添加计量泵	7.2L/h, 8bar, 0.024KW		台	1	
6	阻垢剂计量泵	0.72L/h, 16bar, 0.012KW		台	1	
7	渗滤液原水储罐	V=2500L	PP	个	1	
8	净水储罐+脱气塔	2 m ³ , 配风机	PP	个	1	
9	硫酸罐	V=2500L	碳钢	个	1	
10	氢氧化钠储罐	V=200L	PE	个	1	
11	阻垢剂储罐	V=100L	PE	个	1	
12	桶 泵	Qmax: 64.4LMP, Hmax: 6.1m, 0.15kw		台	1	
(五)	管路系统及支架					
1	气动隔膜阀	NO 或 NC, DN25		个	19	
2	高压气动球阀	DN20		个	2	
3	弹簧安全阀	NPT1/2-G3/4 70bar		个	2	
4	弹簧安全阀	DHV712-R		个	3	
5	手动阀门	按设计配套		批	1	
6	低压管路	按设计配套	UPVC	套	1	
7	酸添加管路	按设计配套	PTFE	套	1	
8	碱添加管路	按设计配套	PE	套	1	
9	阻垢剂添加管路	按设计配套	PE	套	1	
10	膜柱高压软管及联接件	按设计配套		套	28	
11	高压管路	按设计配套	316SS	套	1	
12	不锈钢支架	按设计配套		套	1	
13	设备底座	按设计配套	碳钢喷漆	套	1	
四	鼓风机间					
1	鼓风机	Q=8.07m ³ /min H=6m N=15KW	铸铁	台	2	
五	三效蒸发池					
1	三效进料泵	流量 5m ³ /h, 扬程 25m, 进口直径 50mm, 出口直径 40mm, 配用功率 4Kw	氟合金耐腐蚀自吸泵	台	3	三效进料泵
2	三效蒸发器	1t/h	见清单	套	1	三效蒸发器
3	气动隔膜泵	QBY-50 口径 50mm, 扬程 0-50m, 流量 0-12m ³ /h, 空气耗量 0.9m ³ /min		台	2	气动隔膜泵
六	废气处理					
1	废气处理系统	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附		套	1	

表 2.1.9-3 填埋工程主要设备一览表

序号	设备及材料名称	型号及主要规格	单位	数量	备 注
1	履带式推土机	TSY220,N=162kw 最大输出功率: 不小于 160KW (1800rpm), 传送: 3 前进, 2 后退, 有效重量: 不小于 23 吨。总长 6100mm, 总高 3500mm, 发动机: 水冷式, 4 循环柴油发动机	台	2	
2	轮式装载机	最大输出功率: 不小于 118KW (2200rpm), 传送: 2 前进, 1 后退; 最大速度: 33km/h (前进), 13km/h (后退), 有效重量: 不小于 13 吨; 总长 7000mm, 总高 2500mm, 铲斗容积 2.1m ³ , 宽 2700mm; 发动机为水冷式, 4 循环柴油发动机	台	1	

3	自卸车	SQ140L,底盘型号:EQ140L	辆	1	
4	挖掘机	最大输出功率: 大于 96KW (2000rpm), 传送: 3 前进, 3 后退, 最大速度: 3.8km/h 前进; 有效重量: 不小于 19 吨(包括主杆、臂和挖斗重量); 尺寸总长 9400mm, 总宽 2800mm, 总高 2900mm; 挖斗总宽 1000mm, 容积 0.8m ³ ; 发动机为水冷式, 4 循环柴油发动机	台	1	
5	洒水车	5t	辆	1	
6	夯土机	蛙型内燃式	台	2	

2.1.11 原辅料及能源消耗

本项目原辅料及能源消耗见下表:

表 2.1.11 原辅料及能源消耗一览表

序号	能耗项目	耗能单位	年耗量	备注
1	水泥	t	8291	外购
2	消石灰	t	4145	外购
3	粉煤灰	t	3500	外购
4	螯合剂	t	518	外购
5	水	m ³	8222.02	市政供水管网
6	电	万 KW·h	91.35	市政电网

2.1.12 公用工程

2.1.12.1 给排水工程

本项目生活生产用水主要引自工业园区东盛一路供水管网, 考虑到厂区消防用水, 干管直径为 DN160 管道采用聚乙烯 PE 给水管, 树枝状布置。生活污水和生产废水排水管道均采用 UPVC 排水管, 埋地敷设, 最大管径 DN200, 管内流速 $\mu_0=0.60\sim 3.0$ m/s, 管道坡度 $i=3\%$ 。屋面雨水采用外排水, 厂区的屋面及地面、道路雨水采用地面组织排水, 雨水管道采用道路找坡排水, 场地坡度约为 0.3%左右, 设计 400m³ 雨水收集池, 并兼做消防废水池。

项目主要用水包括生产用水和生活用水, 其中生产包括稳定化固化和生产区冲洗; 生活用水包括职工生活、车辆冲洗、道路浇洒和绿化。废水主要包括生产区冲洗废水、渗滤液、职工生活污水和车辆冲洗废水。其中生产区冲洗废水和渗滤液通过排入渗滤液收集池, 由渗滤液处理站进行处理, 尾水达到《危险废物填埋污染控制标》(GB18598-2019) 表 2 排放限值, 用于稳定化固化车间生产和道路浇洒; 职工生活污水由防渗化粪池收集, 地埋式污水一体化处理设施进行处理, 尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准, 用于周边绿化和道路浇洒, 不外排。

2.1.12.2 消防工程

本项目中主要为危险废物处理处置，其贮存及处理存储设施（场所）将采取严格的防火措施。

（1）消防水量：火灾历时 2h，室外消防用水量 20L/s、室内消防用水量 10L/s，厂区消防用水量为 216m³；

（2）消防水池：根据消防水量计算结果，确定消防水池容积为 216m³。水池容积为 250m³。消防泵与水池合建，消防泵选用 2 台（一用一备）（Q=30L/s，H=0.60MPa）和稳压泵 2 台（一用一备）（Q=10t/h，H=0.75MPa）向消火栓管网输水，以保证主厂房及厂区各建筑物的消防用水。其消火栓出水管各有两条，分别与厂区室外或单体建筑物室内形成环状消防管网连接。

（3）室内外消防系统设计

室内消防：在暂存库、固化车间、汽车库、综合办公楼等设室内消火栓。室内消火栓部分采用减压式，使消火栓栓口出水压力不超过 0.5MPa 且不小于 0.35MPa。室内消火栓布置间距不大于 30m，其布置应保证有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。

室外消防：室外消火栓消防管道在生产区形成环网，保证重要的建筑物及易燃地区可从不同方向供水，环形管网管径为 DN200。在消防给水管网上设置检修阀门，每个阀门控制范围不超过 5 个消火栓。当管网中部分管段事故或检修时仍能保证消防水量的供给。

管网上设置室外消火栓，消火栓沿道路设置，并靠近十字路口。主厂房周围环形管网上的消火栓间距最大不超过 80m。

其他辅助建筑物区周围环形管网上的消火栓间距最大不超过 120m。室外消火栓采用地上式消火栓。

（4）消防排水：室内消火栓灭火时，排水排入地面水排放系统，当通过机械排水时，排水量按 2 支消火栓流量确定。

2.1.12.3 供电工程

本项目通过采用两路独立电源供电，一路由市政 10kV 电网就近引入，另一路由自备柴油发电机组供给。

2.1.12.4 供热工程

本项目冬季通过电采暖进行供热。

2.1.13 平面布置合理性分析

2.1.13.1 平面布置原则

(1) 认真贯彻国家的方针政策，切实节约用地，做好环境保护，在满足生产的条件下，做到经济、合理、降低造价，缩短施工周期，减少基本建设投资和营运成本，力求发挥投资的最大经济效益。

(2) 充分利用地形，发挥用地的效能，合理紧凑布置。

(3) 与场外交通运输相适应，考虑公路连接的便利，合理进行道路布置，保证生产运输的要求。

(4) 按照不同的功能要求，进行合理地分区，并用绿化带隔开，故将场区分为场前区和垃圾填埋区。

(5) 考虑发生臭气的垃圾填埋场、渗滤液收集池，布置于常年风向的下风向。

(6) 考虑场区建筑群体的空间处理及绿化环境布置。在场区各个建筑物、构筑物的周围及场区周围进行绿化及绿化小品布置，既美化环境，又对整个场区的建筑起到了烘托作用。

(7) 建、构筑物的布置应符合《建筑设计防火规范》、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准等规范、规程的要求，并需满足地上、地下工程管线和交通运输的要求。

2.1.13.2 平面布置合理性

1、平面布置情况

本项目场址位于北三台工业园区北部边缘约 1.3km，东盛一路延伸段东侧。项目总体呈“凹”字型，主要包括管理区、生产区和填埋区。出入口采用人、物分流布置方式。物流出入口布置在进场道路西侧，人流出入口布置在东侧。结合用地红线，生活区布置在厂区东北角（属于上风向），生产区位于的东侧中部，将危险废物安全填埋场布置于生产区的南部，与生产区呈对边形布置，以利于进场道路与库区作业道路连接。具体总平面布置见图 2.1.13.2。

2、合理性分析

从工程的角度分析，本项目厂区平面布置具有以下优点：

①本项目总图布置设计规整，功能区划清楚，各功能区间衔接适当，物流顺畅，符合《工业企业总平面设计规范》的要求。

②厂内交通道路分布合理，可实现人流物流分离，利于厂内秩序和安全生产要求，各功能区间由道路间隔同时形成场内道路网，各建筑之间留有足够的安全防护间距，一旦发生危险时利于消防、安全疏散。

③项目管理区位于区域主导风向上风向，可以减少和避免项目运行过程中排放的废气对职工生活造成影响。

④项目渗滤液收集池位于厂区下游，可根据有利地势导排收集渗滤液。

综上所述，整个布置工艺流程顺畅，工艺管线短捷，方便生产及管理，项目总体布置总体上是合理的。

2.1.14 相关政策符合性分析

2.1.14.1 国家产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“鼓励类”中“四十三 环境保护与资源节约综合利用，8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营；放射性废物、核设施退役工程安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”，符合国家产业政策。

2.1.14.2 行业政策符合性分析

2018 年，自治区政府以新政办发[2018]106 号文发布了《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》，北疆地区建设布局 6 个区域，分别为：准东经济技术开发区、农七师五五工业园区、和丰工业园区、乌鲁木齐市、五家渠市、克拉玛依市。虽吉木萨尔县不属于意见布局区域，但意见中也明确要求“以危险废物重点产生区域为单元，结合各类危险废物产生量，处置利用量及其变化趋势，布局建设一批危险废物处置利用设施，实现危险废物就近处置利用；另外，对可资源化回收利用的危险废物产生量大且现有处置利用能力不足的区域，鼓励引导社会资本加快危险废物资源化处置利用设施建设”。本项目选址位于吉木萨尔北三台循环经济工业园区、阜康重化工区、五家渠工业区及准东五彩湾煤化工基地的中心地带，区域危险废物产出量大，基本符合建设布局指导意见中就近处理的原则。

2.1.14.3 相关规划符合性分析

（1）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》

根据查阅《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》可知，吉木萨尔县属于天山北坡地区，其中吉木萨尔县（吉木萨尔镇）是国家层面重点开发区域，该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中陆桥通道的西端，涉及 23 个县市。

该区域的功能定位是：我国面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

本项目位于吉木萨尔县三台镇，与国家级重点开发区域吉木萨尔县（吉木萨尔镇）紧邻，不属于禁止开发和限制开发区域。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》要求。

（2）《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》

自治区环境保护“十三五”规划中明确要求“提高危险废物处置能力和管理水平，开展危险废物产生、处置”等，本项目实施是依照自治区环境保护“十三五”规划中的要求，建设标准化的危险废物填埋场，对区域重化工企业产出的危险废物进行收集及处理，达到安全处置的目的，所以项目建设符合自治区环境保护“十三五”规划。

（3）《昌吉回族自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》

根据《昌吉回族自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》要求，“大力促进新型工业化、农牧业现代化、新型城镇化、信息化、基础设施现代化和现代服务业同步协调发展，以绿色低碳循环为路径，推动产业结构向高端化高质化高新化迈进。在区域协调发展中拓展发展空间，在加强薄弱领域中增强发展后劲，加快促进转型升级。”本项目主要为危险废物填埋，属于环保工程，将改善生态环境，因此本项目建设符合《昌吉回族自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》要求。

（4）《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划（2012~2030）》

根据《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划（2012~2030）》可知，以县域空间管制规划为前提，根据县域资源条件和现状产业分布格局，规划在县域内形成“三轴十区”的产业空间布局结构，其中十个产业集中区：两个服务中心、三个工业园（北三台循环产业园、北庭工业园、五彩湾产业集中区）、两个基地以及三个农业与旅游区。本项目位于北三台循环产业园南侧外延（具体见附图 2.1.14.3），基本符合“三轴十区”的产业空间布局。目前总体规划中仅对中心县城区域进行用地规划，本项目区较为偏远，暂未涉及，但本项目用地已通过吉木萨尔县自然资源局许可，并出具了《规划设计条件通知书》（具体见附件）。因此，本项目基本符合《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划（2012~2030）》要求。

（5）“三线一单”符合性分析

①生态保护红线要求：本项目位于昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧，项目周边主要为戈壁荒漠。由于昌吉州生态保护红线暂未划定，根据划定指南，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、水源地保护区等生态保护目标。根据生态保护红线划定指南判定，本项目建设基本符合生态保护红线的要求。

②资源利用上线要求：本项目运营期间会产生一定的电源、水源等资源的消耗，并占用土地资源进行生产活动。项目占地 122267.169m^2 （183.40 亩），占地范围内土地利用类型主要为空地；建设过程中不涉及开采地下水，厂区实行分区防渗，采用高密度聚乙烯（HDPE）膜作防渗材料进行敷设，可有效防止渗滤液及重金属下渗，对地下水及土壤环境影响较小；运营期间还会产生一定的电源消耗，消耗资源符合清洁生产能源消耗一级要求。因此，项目消耗资源对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

③环境质量底线要求：废暂存库中的 H_2S 、 NH_3 和 VOCs 集气罩收集，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；稳定化固化车间中粉尘和 VOCs 通过布袋除尘器+化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；渗滤液处理站中的 H_2S 和 NH_3 集气罩收集，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储仓通过自带布袋除尘器处理后直接排放；填埋区废气通过合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散。渗滤液、分析化验废水、生产区冲洗废水和车辆冲洗废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。各类污染物采取一定环保措施后，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

④生态环境准入清单：本项目区不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》中限制类和禁止类区域。

因此，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

综上所述，本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《昌吉回族自治州国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》、《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划（2012~2030）》和“三线一单”等政策及规划要求。

2.1.15 选址合理性分析

2.1.15.1 选址原则

根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物处置工程技术导则》

（HJ 2042-2014）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等规定的选址原则，危险废物填埋项目选址原则有下述几项：

1、《危险废物填埋污染控制标准》选址原则

2020年6月1日将施行的《危险废物填埋污染控制标准》中对填埋场选址原则为下述规定：

- 1) 填埋场场址不应选在划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要保护的区域内；
- 2) 场址不得选择在破坏性地震及活动构造区、湿地及湿地保护区；地应力高度集中，地面抬升或沉降速度快的地区；
- 3) 废弃矿区、塌陷区；山洪、滑坡及泥石流影响区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇、冲沟地区；
- 4) 填埋场选址标高应高于重现期不小于100年一遇洪水位之上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没和保护区之外。

2、《危险废物处置工程技术导则》选址原则

- 1) 填埋场场址的选择应符合国家及地方城乡建设总体规划要求，场址应处于一个相对稳定的区域，不会因自然或人为的因素而受到破坏。
- 2) 填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物（考古）保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源远景储备区和其他需要特别保护的区域内；
- 3) 填埋场距飞机场、军事基地的距离应在3000m以上。
- 4) 填埋场场界应位于居民区800m以外，应保证在当地气象条件下对附近居民区大气环境不产生影响。
- 5) 填埋场场址应位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外；
- 6) 填埋场场址距地表水域的距离应大于150m。

3、《危险废物贮存污染控制标准》选址原则

- 1) 地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内；
- 2) 设施底部必须高于地下水最高水位；
- 3) 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；

- 4) 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外;
- 5) 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

2.1.15.2 建设场址选择要素

危险废物填埋场场址选择国家已有明确的标准和技术要求,建设场址选择一是从防止污染角度考虑的安全原则,二是从经济角度考虑的经济合理原则,并应符合区域性环境规划、危险废物设施建设规划和城市总体规划。建设场址选择应遵循以下要素:

1) 危险废物安全填埋是最终处理置的重要方式,对实现危险废物减量化和无害化,改善区域危险废物污染环境的具有重要作用。科学合理确定危险废物安全处置场址,对推进设施项目顺利实施、提升区域危险废物安全处理能力具有重要意义。合理布局、明确场址,切实保障危险废物最终处置有序建设。

2) 项目稳定化固化同安全填埋同步规划建设,采用协同处理模式,通过公辅及配套设施一体化建设,达到合理利用土地、节约生产经营成本、节能环保的目的。

3) 按照吉木萨尔区域地理位置、危险废物产出量等相关因素,合理确定项目建设场址区域位置;拟选场址应有足够的填埋容量,可满足设计年限内的危险废物填埋的需求。

4) 场址要具有较好的交通条件,便于危险废物的运输。并应具有足够的环境卫生防护距离。厂址附近有水电供应,方便接入。

5) 拟选厂址应具有适当的水文和地质条件,满足防洪要求和避免对地下水和地表水的污染。并应避免大规模平整土地,砍伐森林。

2.1.15.3 场址比选内容

依据国家及自治区的有关法令、法规、法律、制度、政策、规程及规范,对危险废物安全填埋场工程拟选场址的技术条件和建设投资进行综合比选,并对候选场址从环保、工程地质、水文地质、环境保护距离等因素进行分析,提出推荐理由。

2.1.15.4 场址比选

经多次现场踏勘和相关政府部门沟通,本报告从区域位置、土地利用、用地面积、服务年限、地质情况及依托条件(北三台工业园区)等对候选场址进行了布设,选择了三处候选场址,分别为:

候选场址—1: 位于北三台工业园区东盛一路延伸段东侧。

候选场址—2: 位于北三台工业园区东盛一路延伸段西侧。

候选场址—3: 位于北三台工业园区东盛三路延伸段东侧。

候选场址区域与吉木萨尔县城相对位置见附图 2.1.15-1。三处候选场址具体位置见图附图 2.1.15-2。

1、候选场址—1

位于北三台工业园区东盛一路延伸段东侧，处于工业园区北端约 1.3km，准格尔沙漠北边缘地段，现状已部分建成Ⅱ类工业固废填埋场，土地属性为工业建设用地，可供用地面积约 180 亩，能满足项目用地面积。

四邻关系：场址处于准格尔沙漠北边缘地段，西南接东盛三路延伸段东侧，南邻现状已建的Ⅱ类一般固废填埋场，东北方向均为荒漠，无种植，周围 10km 范围内无民居及其他环境敏感目标。

安全填埋场形式：区内地势平坦，地面高程 596.09m~594.56m 之间，地势为西南高、东北低。填埋场形式采用平地型（下凹式）。

有利因素：经现场实地踏勘，场址周边 1.3km 范围内无环境敏感点，处在常年主导风向向下风向，西南接东盛三路延伸段，交通便利，地势平坦，满足处理设施及安全填埋场建设要求。

候选场址处于吉木萨尔县北三台工业园区北端边缘位置，道路工程、公用工程及辅助工程可依托工业园区已有设施，能有效的降低工程建设投资。且该区域土地性质为工业用地，有利于促进项目建设。

不利因素：场址北侧已建设一座Ⅱ类一般固废填埋场，用地面积约 120 亩，虽然剩余 180 亩可供项目建设用地，但由于Ⅱ类一般固废填埋场与危废安全填埋场必须留有一定的安全距离，厂内建、构筑物布设受到限制。

2、候选场址—2

位于北三台工业园区东盛一路延伸段西侧，处于工业园区北端约 1.1km，准格尔沙漠北边缘地段，与现状已部分建成Ⅱ类工业固废填埋场隔东盛一路延伸段相望，土地为荒漠地，可供用地面积约 300 亩，能满足项目用地面积。

四邻关系：场址处于准格尔沙漠北边缘地段，东临东盛三路延伸段，与已建Ⅱ类一般固废填埋场隔拟建道路相邻，西、南、北三个方向均为荒漠。

安全填埋场形式：区内地势平坦，地面高程 597.30m~596.50m 之间，地势为西南高、东北低。填埋场形式采用平地型（下凹式）。

有利因素：经现场实地踏勘，场址周边 2km 范围内无环境敏感点，处在常年主导风向下

风向，交通便利，地势平坦，满足处理设施及安全填埋场建设要求。

不利因素：场址属准格尔沙漠边缘荒漠化林地，属性变更困难，不能和现状部分建成Ⅱ类工业固废填埋场公用设施相互依托，工程建设费用高。

3、候选场址—3

位于北三台工业园区东盛二路延伸段西侧，处于工业园区北端约 0.6km，准格尔沙漠北边缘地段，西距现状已部分建成Ⅱ类工业固废填埋场约 600m，土地为荒漠地，可供用地面积约 300 亩，能满足项目用地面积。

四邻关系：场址处于准格尔沙漠北边缘地段，东临东盛二路约 0.6km，西、南、北三个方向均为荒漠。

安全填埋场形式：区内地势平坦，地面高程 595.10m~593.20m 之间，地势为西南高、东北低。填埋场形式采用平地型（下凹式）。

有利因素：经现场实地踏勘，场址周边 2km 范围内无环境敏感点，处在常年主导风向下风向，交通便利，地势平坦，满足处理设施及安全填埋场建设要求。

不利因素：场址属准格尔沙漠边缘荒漠化林地，属性变更困难，不能和现状部分建成Ⅱ类工业固废填埋场公用设施相互依托，需要建设 0.6km 的进场道路，工程建设费用高。

2.1.15.5 场址比选结果

根据拟建场址表 2.1.15-1 选址因素符合性论证和表 2.1.15-2 候选场址方案比选，经过从三个推荐场址周边敏感目标、基础配套设施、基础造价等多方面综合比选，设计单位推荐“**候选场址—1（位于北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧）**”为吉木萨尔北三台危险废物填埋场工程建设场址。

1) 从周围环境敏感目标分析：根据《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》的相关规定及要求，填埋场场址的位置及与周围人群的距离应依据环境影响评价结论确定，根据现场踏勘，拟选厂址周边 1000m 范围内无环境敏感点；

2) 从基础设施及周围环境影响层面分析：由于北三台工业园区尚在起步阶段，部分基础设施未到位，建议下阶段实施时应对填埋场选址周围设置必要的绿化隔离带，以减缓对周围环境的负面影响。

3) 从对相邻企业的影响的层面分析：项目选址与现状固体废弃物综合循环利用场距离

50m，由于属于同类型项目，相互之间不会产生影响。

4) 从工程地质及水文地质方面分析：根据地质勘查，拟建场地地层构成较简单，分布较均匀，层位稳定，工程地质条件较好，未发现不良地质作用。地下水埋深 5.90~6.00m，土壤渗透系数 5.0×10^{-6} cm/s，符合相关标准及规范要求，适宜进行工程建设。

综上所述，本环评认为项目选址 1 符合《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)、《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》等规定的选址要求，较为可行。

表 2.1.15-1 危险废物填埋场工程选址因素表

环境要素	条 件	因素划分	候选场址—1	候选场址—2	候选场址—3
社会环境	符合当地发展规划、环境保护规划、环境功能区划	A	符合	符合	符合
	确保市区和规划区边缘安全距离，不得位于主导风向上风向		符合	符合	符合
	确保与重要目标（军事设施、大型水利电力设施、交通通讯主干线、机场、桥梁、易燃易爆危险设施等）的安全距离		符合	符合	符合
	社会安定、治安良好地区、避开人口密集区、宗教圣地等敏感区、不应建在厂址边界距居民住区 800m 以内的地区		符合	符合	不符合
自然环境	不属于河流溯源地、饮用水源保护区	A	不属于	不属于	不属于
	不属于自然保护区、风景区、旅游度假区		不属于	属于	不属于
	不属于国家、省（自治区）、直辖市划定的文物保护区		不属于	不属于	不属于
	不属于重要规划的地下设施		不属于	不属于	不属于
场地环境	场地是否现有和规划中的地下设施	A	无	无	无
	地形开阔，避免大规模平整土地、砍伐森林、占用基本保护农田	B	无	占用林地	占用林地
	设施用地对周围环境的影响，是否有公用设施或居民的大规模拆迁	B	无	无	无
	具备一定的基础条件（水、电、交通、通讯、医疗等）	C	具备	具备	具备
	危废运输现状道路状况	A	已建	已建	无
	危废运输风险	B	无	无	无
工程地质 水文地质	是否属于自然灾害多发区和地质条件不稳定地区	A	不属于	不属于	不属于
	地震裂度在 6 度以下；选址应在 100 年一遇洪水位以上	B	是	是	是
	最高地下水位应在不透水层以下 3.0m	B	是	是	是
	土壤不具有强烈腐蚀性	B	不属于	不属于	不属于
气候	有明显的主导风向，静风频率低	B	是	是	是
	暴雨、暴雪、雷暴、尘暴、台风等灾害性天气出现机率小		是	是	是
	冬季冻土层厚度低		是	是	是
应急救援	有实施应急救援的水、电通讯、交通、医疗条件	A	有	有	有

注：A—为必须满足、B—为场址比选优劣的重要条件、C—为参考条件；

表 2.1.14.5-2 候选场址方案比选表

序号	论证项目	候选场址—1	候选场址—2	候选场址—3
1	防渗场地与居民区应设置卫生防护距离	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
2	位于夏季主导风下风向	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
3	防渗场距地表水域的距离	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
4	不应设在洪泛区	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
5	不应设在活动的坍塌地带，尚未开采的地下蕴矿区、灰岩坑及溶岩洞区	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
6	不应设在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
7	不应设在公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学、生物学研究考察区	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
8	不应设在飞机场、军事要地、基地，军工基地和国家保密地区	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
9	不应设在易燃易爆等危险品的仓库、罐区、火炬以及高压输电线路附近	符合选址要求	符合选址要求	符合选址要求
10	与周围企业安全性	处于吉木萨尔县北三台工业园区北端边缘位置	无	无
11	土地性质	工业用地	荒漠化林地	荒漠化林地
12	交通运输	交通便利	交通便利	需修建进场道路
13	环境敏感性	周边 1km 范围内无环境敏感点	周边 2km 范围内无环境敏感点	周边 2k 范围内无环境敏感点

2.2 影响因素分析

2.2.1 工艺流程及产污环节

本项目运行期主要步骤为：接收与贮存→稳定化固化→填埋→封场及绿化。具体工艺流程见图 2.2.1。

2.2.1.1 工艺流程简述

接收与贮存、稳定化固化等具体工艺流程上章节已介绍，该处主要对填埋工艺进行简述：

1、柔性安全填埋工艺

（1）填埋作业

固体废物填埋工艺流程为：转运车进场、卸料、推铺、压实、覆盖。

转运车运送危废进入填埋场，经计量系统的称重计量，然后进入填埋区，在作业面上倾倒危废，推土机将危废推平后进行压实处理，当达到单元作业厚度时，再由推土机推土进行单元覆盖。当危废厚度达到中间覆盖层厚度时，进行中间层覆盖；如此反复，直至终场。

（2）填埋作业方式

填埋作业分单元操作，考虑到每日处理的固废量和推土机的有效作业距离，以一日作业量为一个作业单元。

（3）压实、覆盖、消毒

填埋场的压实可以有效的增加填埋场的消纳能力，延长填埋场的使用年限，减少填埋场的沉降量，增加堆积物边坡的稳定性，是填埋场作业中很重要的工序。

转运车倾倒危废后，由推土机摊铺、压实。摊铺压实方式采用下行式。

（4）封场及绿化

当填埋场填埋物达到设计高程后，应及时进行终场覆盖，封场结构由下至上依次为导气层、防渗层、排水层及植被层组成。

①导气层：由砂砾石组成，渗透系数应大于 0.01cm/s ，厚度不小于 300mm ；并在砂石排气层上安装气体导出管。气体导出管安装应符合以下要求：

气体导出管采用直径 15cm 高密度聚乙烯，竖管下端与填埋场导气管相接，竖管上端露出地面部分为倒 U 型，收集横向花管用无纺布包裹。导气管与复合衬层交界处应进行袜式套封或法兰密封。封场期应对排气管进行保养，防止地表水通过排气管进入填埋场。

②防渗层：设置在排气层之上，由双糙面高密度聚乙烯膜（HDPE）及厚度 $\geq 30\text{cm}$ 的压实粘土组成。HDPE 膜厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

③排水层：排水层渗透系数不应小于 0.1cm/s 的碎石材料或土工排水格网，边坡采用 8mm 厚的土工复合排水网，排水层并与填埋场区四周的排水沟相连；

④生物阻挡层：生物阻挡层位于表面雨水收集排放层之上，结构为 $\geq 30\text{cm}$ 厚的卵石，防止挖洞动物入侵；

⑤植被层：由营养植被层和覆盖支持层组成，营养植被层厚度应大于 15cm ，覆盖支持土层由压实土层构成，厚度应大于 45cm 。以达到阻止大气环境的侵蚀、减少地表水渗透到填埋层，保持安全填埋场顶部的美观及持续生态系统的作用。植被层覆盖坡度应大于 2% 。

填埋场封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。封场后应对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

并应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

（5）土地再利用

①定期对地下水进行检测，注意防火。

②封场后，继续观测 30 年，经鉴定填埋堆体确实达到稳定安全期后方可使用。封场后场地可用作绿化场地，种花植树，严禁修建永久性建、构筑物。

2、刚性安全填埋工艺

刚性填埋场设有防雨棚，对于满足刚性填埋场进场条件的废盐、高危重金属等危险废物，采取直接填埋处理工艺，不设置固化等预处理设施，危险废物根据性质，经密封包装（如包装袋、包装桶）后进入填埋场。

危险废物通过运输车运送至刚性填埋库区旁，通过设置的电动单梁起重机由电动葫芦将危险废物及其外包装吊装至填埋单元仓底，填埋单元底部通过放置的推土机进行分层码放，直至单元封场标高后进行封场覆盖。

填埋时每个池体各单元格同时填埋，各单元格填料高差不大于 2.00m （隔墙安全设计考虑），每个填埋单元未作业时采用 2.0mm 光面 HDPE 土工膜临时覆盖，直至该独立刚性填埋库区所有单元完全填满后集中封场，一方面便于填埋单元初期沉降及早期问题及时发现及处置，同时降低各单元封场与填埋作业同时施工时的互相影响。

本项目危险废物性质各异，为跟踪填埋废物及日后回取再利用，在填埋作业期间，必须

明确记录填埋具体位置及深度，并对各单元格进行标号分类。填埋时宜采用对称填埋的方式，以保证刚性安全填埋场的结构稳定。

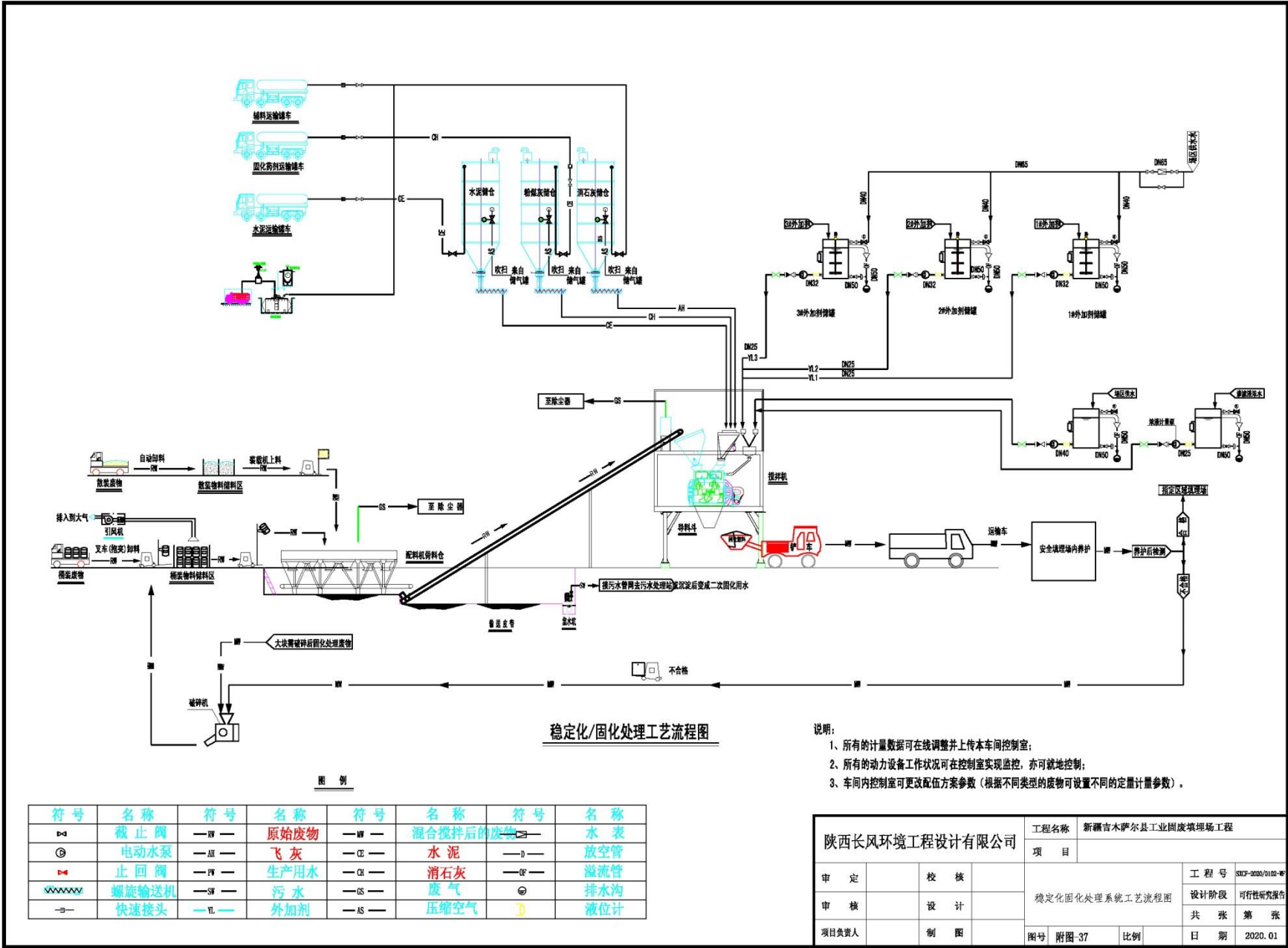


图 2.2.1-1 工艺流程及产污环节示意图（稳定化固化车间）

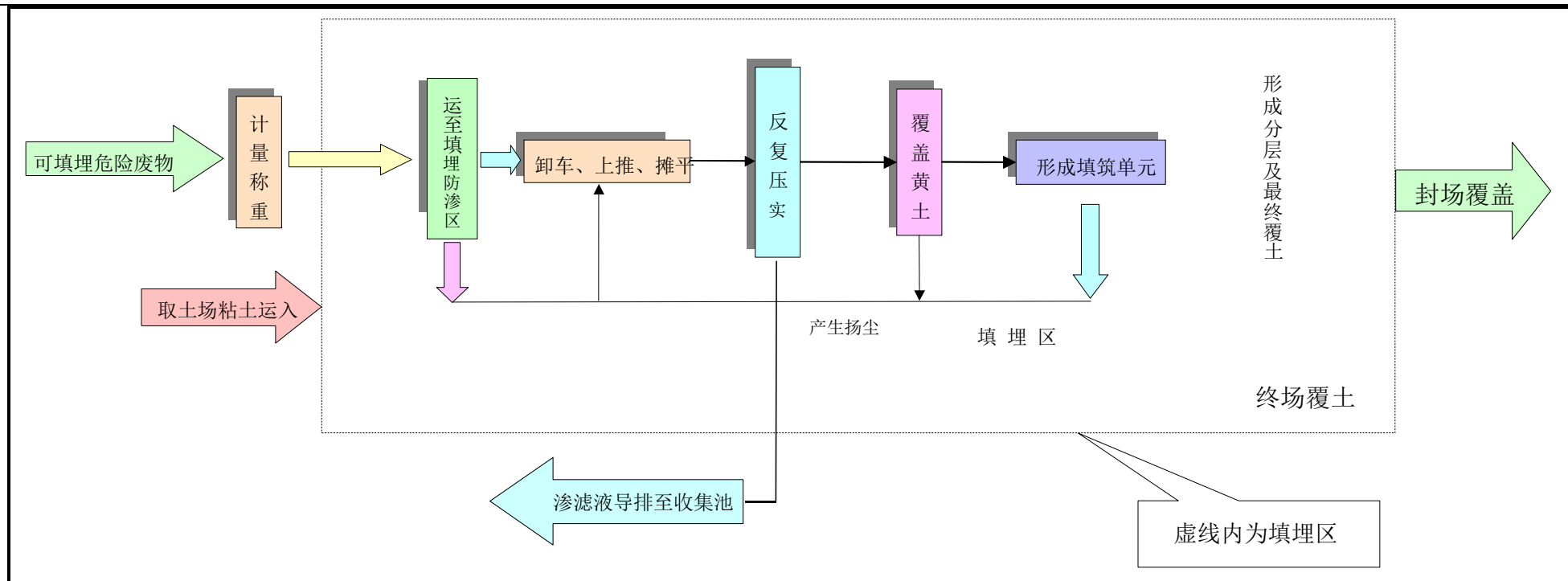


图 2.2.1-2 工艺流程及产污环节示意图（柔性安全填埋作业）

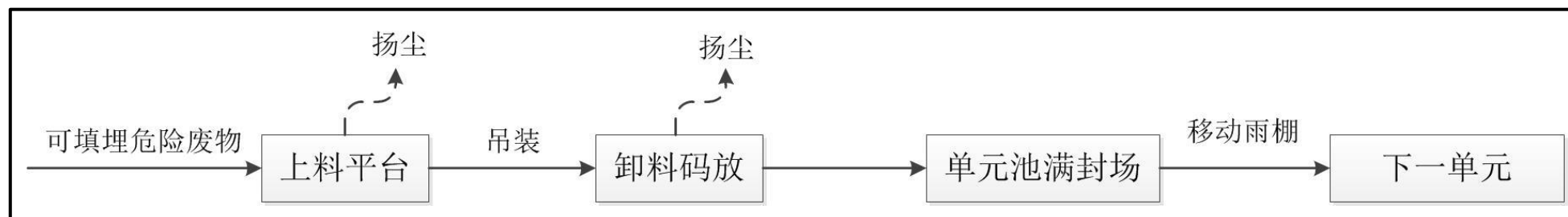


图 2.2.1-3 工艺流程及产污环节示意图（刚性安全填埋作业）

2.2.1.2 产污环节分析

本项目运行过程中产生的废气主要为颗粒物、 H_2S 、 NH_3 和 VOCs；废水主要为渗滤液、生产区冲洗废水、分析化验废水、车辆冲洗废水和生活污水；噪声主要为破碎机、泵类、风机和推土机等机械设备噪声；固废主要为浓缩液、污泥、粉尘、废活性炭、废 UV 灯管、分析化验废渣、废机油和生活垃圾。项目具体产污环节详见下表。

表 2.2.1.2 本项目产污环节一览表

污染类别	排污节点	污染物种类	排放规律
废气	危废暂存库	H_2S 、 NH_3 、VOCs	连续
	稳定化固化车间	颗粒物、VOCs	连续
	柔性填埋区、刚性填埋区	颗粒物	连续
	渗滤液收集池、渗滤液处理站	H_2S 、 NH_3	连续
	储仓 (水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓、粉状危险废物储仓)	颗粒物	间断
废水	渗滤液	COD、SS、重金属等	连续
	生产区冲洗废水	COD、SS、重金属等	间断
	分析化验废水	COD、SS、重金属等	间断
	车辆冲洗废水	COD、SS、重金属等	间断
	生活污水	COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等	间断
噪声	破碎机	等效 A 声级	连续
	泵类	等效 A 声级	连续
	风机	等效 A 声级	连续
	推土机	等效 A 声级	间断
固废	分析化验室	废渣	间断
	暂存库	废活性炭、废 UV 灯管	间断
	稳定化固化车间	粉尘、废活性炭、废 UV 灯管	间断
	渗滤液处理站	废活性炭、废膜、污泥、结晶盐	间断
	维护保养	废机油	间断
	职工日常生活	生活垃圾	间断

2.2.2 施工期影响因素分析

2.2.2.1 大气环境污染影响因素

施工期废气污染物主要为施工扬尘及施工机械产生的废气。

(1) 施工扬尘

施工中运输、挖方、堆放、填筑、拌和等工序将有扬尘产生，车辆运输过程也有道路扬尘产生，如果防护不当，特别是在风力较大时扬尘对周围空气环境将产生明显影响。挖方、填方过程（临时堆土、场地平整）在有风天气也将产生扬尘，对环境空气产生一定影响，主要污染物为 TSP。根据同类工程类比，浓度较高的地点为场地平整过程中的土料装卸，约 20~50mg/m³。

(2) 施工机械及运输车辆废气

施工机械、运输车辆排放尾气，主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染。

2.2.2.2 水环境污染影响因素

(1) 生活污水

本项目施工高峰期施工人员约为 80 人。按施工人员每人每天用水 60L 计，高峰期施工人员用水量为 4.8m³/d，污水排放系数按 90%计算，则每天排放污水约 4.32m³/d，通过修建防渗化粪池收集（永临结合，运营期不重复建设），定期由吸污车拉运至北三台循环经济工业园南区污水处理厂进行处理。

(2) 施工废水

施工废水来自于材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要以悬浮物为主，选用简易沉淀法，临时开挖隔油沉淀池（与运营期收集池位置相同，不重复开挖），沉淀处理后的废水回用于冲洗及洒水降尘。

2.2.2.3 声环境污染影响因素

施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种载重汽车、推土机、挖掘机、装载机等，噪声源强在 80~95dB（A）之间，均属于间断性排放，具体噪声源及源强见下表。

表 2.2.2.3 施工机械产噪声级一览表

序号	设备名称	源强 dB(A)
1	载重汽车	80

2	推土机	85
3	装载机	85
4	挖掘机	90
5	平地机	80
6	空压机	95
7	吊车	80
8	振捣棒	90
9	水泥搅拌机	85
10	电锯	95

2.2.2.4 固体废物污染影响因素

施工期产生的废物主要为施工弃土、施工废料和工人生活垃圾。

(1) 施工弃土

本项目产排土方主要工程为填埋区和垃圾坝修筑。一方面，填埋区施工过程中会产生大量土方；另一方面，四周垃圾坝修筑时需消耗大量土方，能够消纳大部分填埋区土方，其中少量弃土修建封闭弃土场，作为运营期填埋覆土。具体土石方平衡见下表。

表 2.2.2.4 本项目施工期土石方平衡表 （单位：万 m³）

主要工程	挖方量	回填量（用于筑坝）	弃方量
柔性填埋场	8.2	7.89	0.31
刚性填埋场	2.7	2.6	0.1
合计	10.9	10.49	0.41

(2) 施工废料

本项目施工废料主要包括施工过程中产生的废弃混凝土、废砂石料、钢材和木材等建筑垃圾，经估算产生量约 3.0t。其中可利用部分进行回收利用，其他集中收集于临时半封闭堆场，拉运至兵团第七师五五工业园区一般固废填埋场进行处理。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员按高峰期 80 人计，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 40kg/d，垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。

2.2.3 运营期影响因素分析

2.2.3.1 大气环境污染影响因素

本项目运营期废气污染源主要包括危废暂存库废气、稳定化固化车间废气、渗滤液处理站废气、储仓废气和填埋区废气，主要污染物包括 H₂S、NH₃、VOCs 和颗粒物。

1、危废暂存库废气

本项目运行期间危废暂存库会临时暂存多类危险废物，产生 H_2S 、 NH_3 和 VOCs 废气。根据《淄博联波经贸有限公司危险废物收集储存项目竣工环境保护验收监测报告》和《盐城新宇辉丰环保科技有限公司危险废物填埋场建设项目竣工环境保护验收监测报告》类比可得： H_2S 的产污系数为 0.00362kg/h ， NH_3 的产污系数为 0.0061kg/h ，VOCs 的产污系数为 0.0386kg/h ，则 H_2S 的产生量为 0.029t/a ， NH_3 的产生量为 0.048t/a ，VOCs 的产生量为 0.306t/a 。该些废气由集气罩收集（集气效率 90%，风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ），通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施（处理效率 90%）处理后 15m 高排气筒达标排放。

2、稳定化固化车间废气

本项目运营期间危废本身恶臭气体产生基数极低，经过稳定化固化车间通过水泥、消石灰和粉煤灰对危险废物进行稳定化固化处理后，基本不再产生恶臭；同时，车间上料、破碎及搅拌等工段均采取封闭连通，基本无组织逸散，其中废气主要包括有组织颗粒物（ PM_{10} ）和 VOCs。根据《淄博联波经贸有限公司危险废物收集储存项目竣工环境保护验收监测报告》和《盐城新宇辉丰环保科技有限公司危险废物填埋场建设项目竣工环境保护验收监测报告》类比可得：颗粒物的产污系数为 0.444kg/h ，VOCs 的产污系数为 0.0386kg/h ，则颗粒物的产生量为 3.52t/a ，VOCs 的产生量为 0.306t/a 。其中颗粒物通过布袋除尘器（处理效率 99%）处理后 15m 高排气筒达标排放；VOCs 通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施（处理效率 90%）处理后 15m 高排气筒达标排放。

3、渗滤液处理站废气

本项目运营期间渗滤液收集池埋于地下，在渗滤液污水处理站恶臭进行扩散。根据《盐城新宇辉丰环保科技有限公司危险废物填埋场建设项目竣工环境保护验收监测报告》类比可得： H_2S 的产污系数为 0.00362kg/h ， NH_3 的产污系数为 0.0061kg/h ，则 H_2S 的产生量为 0.029t/a ， NH_3 的产生量为 0.048t/a 。该些废气由集气罩收集（集气效率 90%，风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ），通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施（处理效率 90%）处理后 15m 高排气筒达标排放。

4、储仓废气

本项目运营期有水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储仓，各物料在室外均为独立储仓，并自带布袋除尘器，单个储仓风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。经类比粉尘浓度为 $1500\text{mg}/\text{m}^3$ ，则单个储仓粉尘产生量为 1.35kg/h （ 11.826t/a ），4 个储仓粉尘产生量为 47.304t/a ，通过自带布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后直接排放。

5、填埋区废气

根据同类项目了解，工业固废有机物及含水率极少，基本不产生有机废气和恶臭气体，废气排放极少，故本项目运营期填埋区废气主要为运输、倾倒、摊铺和压实等填埋作业扬尘。

起尘量估算采用北京环科院与北大环境中心研究的经验公式，即：

$$E=k(0.0008535)U^{3.22}e^{-0.2w}$$

式中：E——起尘量，kg/t（填埋量）

K——输沙量，kg/m·h；取 0.03kg/m·h

U——地面风速，m/s；取 1.8m/s

W——物料含水率，%；取 15%

根据以上公式计算可得，项目填埋起尘量为 0.000165kg/t，本项目年总填埋量约 12.7 万 t，则项目填埋场起尘总量约 0.021t/a，主要通过合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散。

2.2.3.2 水环境污染影响因素

本项目主要用水包括生产用水和生活用水，其中生产用水包括稳定化固化用水、车间冲洗和车辆冲洗；生活用水包括职工生活、道路浇洒和绿化。废水主要包括渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水、分析化验废水和职工生活污水。其中渗滤液、生产区冲洗废水、分析化验废水和车辆冲洗废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

（1）生产

①分析化验

本项目在危险废物分析化验等实验过程中会使用少量新鲜水，约 0.5m³/d（165m³/a），排水量按用水量 90%计，实验废水产生量约 0.45m³/d（148.5m³/a），主要污染物为 COD、SS、重金属等，排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排。

②稳定化固化

本项目稳定化固化过程用水主要使用生产回水，不足部分由新鲜水补足（约 555.5m³/a），

据设计单位提供，稳定化固化用水量为 $40.47\text{m}^3/\text{d}$ ($13354\text{m}^3/\text{a}$)，不产生废水。

③生产区冲洗

本项目危废暂存库和稳定化固化车间地面定期进行冲洗，用水定额为 $5.00\text{m}^3/\text{次} \cdot \text{d}$ ，每天冲洗 1 次，则冲洗用水量约 $5.00\text{m}^3/\text{d}$ ($1650\text{m}^3/\text{a}$)；排水量按用水量 90%计，则职工生活污水产生量 $4.50\text{m}^3/\text{d}$ ($1485\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、SS、重金属等，排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排。

④车辆冲洗

本项目经常冲洗车辆，用水定额为 $200\text{L}/\text{辆} \cdot \text{次}$ ，每天洗车次数按 40 次计，洗车用水量约 $8.00\text{m}^3/\text{d}$ ($2640\text{m}^3/\text{a}$)；排水量按用水量 90%计，则冲洗废水产生量 $7.20\text{m}^3/\text{d}$ ($2376\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、SS、重金属等，排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排。

⑤渗滤液

根据预测，本项目填埋场渗滤液预测产生量约 $30\text{m}^3/\text{d}$ ($9900\text{m}^3/\text{a}$)，通过填埋区渗滤液导排系统进行收集，汇入渗滤液收集池（ 900m^3 ）暂存，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒。

（2）生活

①职工生活

本项目职工用水量按 $130\text{L}/\text{d} \cdot \text{人}$ 计，劳动定员 48 人，用水量约为 $6.24\text{m}^3/\text{d}$ ($2059.2\text{m}^3/\text{a}$)；排水量按用水量 90%计，则职工生活污水产生量 $5.616\text{m}^3/\text{d}$ ($1853.28\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 和动植物油等，由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

②道路浇洒

本项目厂区内道路硬化面积 7369.775m^2 ，浇洒道路降尘用水按浇洒单位面积 $2.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算，年浇洒时间以 180 天计（冬季不浇洒），则浇洒道路用水为 $14.74\text{m}^3/\text{d}$ ($2653.2\text{m}^3/\text{a}$)，

利用污水处理尾水，不足部分由新鲜水补足（约 $1707.82\text{m}^3/\text{a}$ ）。

③绿化

本项目场内绿化面积 8125.060m^2 ，绿化用水按浇洒面积乘以 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算，年绿化时间以 180 天计（冬季不绿化），则绿化用水为 $8.13\text{m}^3/\text{d}$ （ $1463.4\text{m}^3/\text{a}$ ），利用地埋式污水一体化处理设施的尾水，不使用新鲜水。

综上，项目新鲜水总用量约为 $8222.02\text{m}^3/\text{a}$ ，总排水量约为 $15762.78\text{m}^3/\text{a}$ （含渗滤液）。项目具体水平衡见下图，具体污染物产排量见下表。

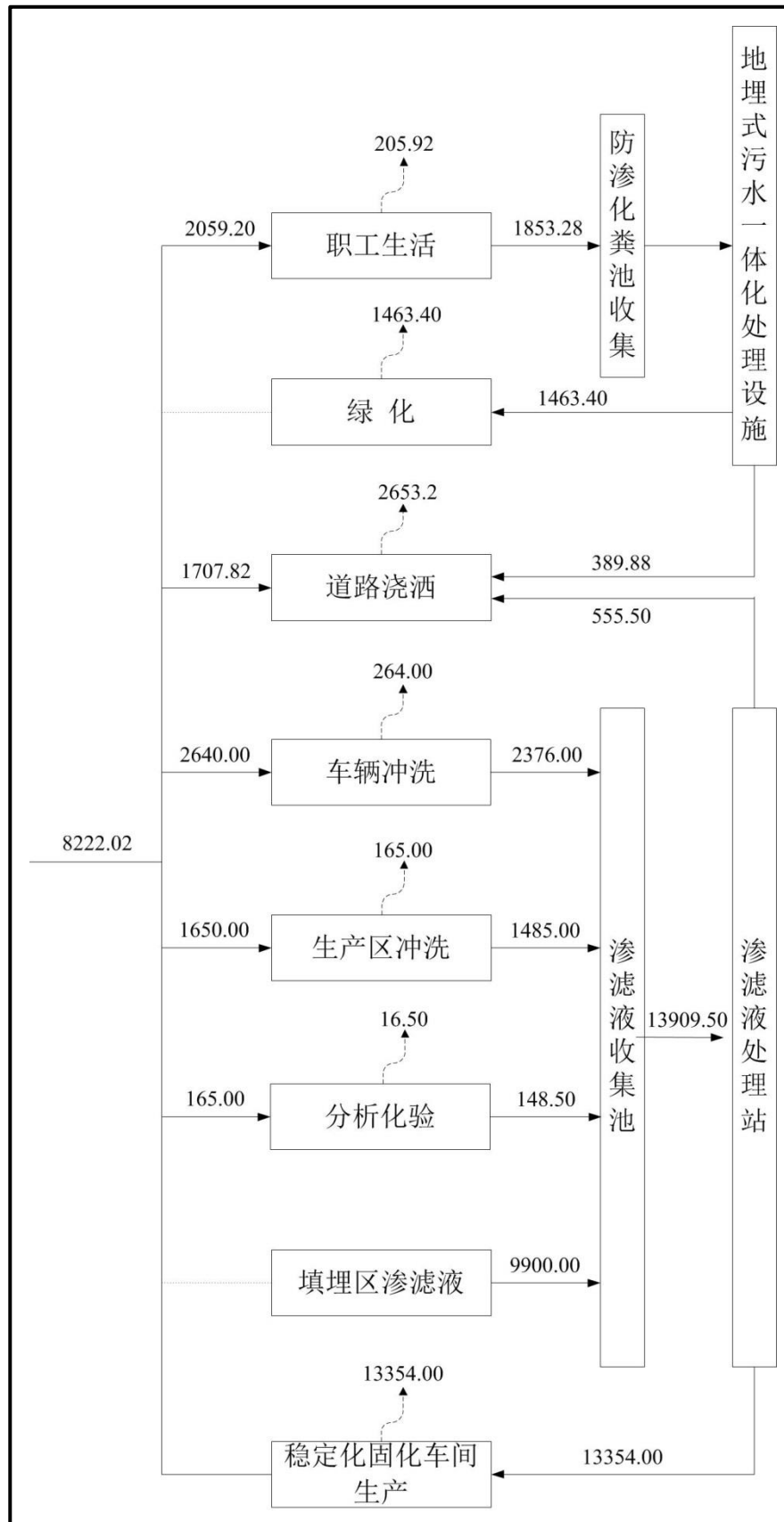
图 2.2.3.2 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

表 2.2.3.2 水污染物产排一览表

项目	水量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	设计 处理规模	污染物	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	尾水去向
分析化验废水	148.5	COD	500	0.0743	渗滤液处理 站达标处理	45m ³ /d (14850m ³ /a)	pH	6-9	/	用于稳定化 固化车间生 产和道路浇 洒，不外排
		SS	200	0.0297			BOD ₅	4	0.0594	
		氨氮	35	0.0052			COD _{Cr}	20	0.2970	
		总铬	1.5	0.0002			TOC	8	0.1188	
		总铅	1	0.0001			SS	10	0.1485	
生产区冲洗废水	1485	COD	1000	1.4850			氨氮	1	0.0149	
		SS	800	1.1880			总氮	1	0.0149	
		氨氮	30	0.0446			总铜	0.5	0.0074	
		总铬	1.5	0.0022			总锌	1	0.0149	
		总铅	1	0.0015			总钡	1	0.0149	
车辆冲洗废水	2376	COD	1000	2.3760			氰化物（以 CN-计）	0.2	0.0030	
		SS	800	1.9008			总磷（以 P 计）	0.3	0.0045	
		氨氮	30	0.0713			氟化物（以 F-计）	1	0.0149	
		总铬	1.5	0.0036			总汞	0.001	0.00001	
		总铅	1	0.0024			烷基汞	不得检出	/	
渗滤液	9900	COD	2500	24.7500			总砷	0.05	0.0007	

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

		氨氮	200	1.9800			总镉	0.01	0.0001	
		氟化物	35	0.3465			总铬	0.1	0.0015	
		氰化物	3	0.0297			六价铬	0.05	0.0007	
		总铬	10	0.0990			总铅	0.05	0.0007	
		总铅	6	0.0594			总铍	0.002	0.00003	
		总镉	0.4	0.0040			总镍	0.05	0.0007	
		总镍	5	0.0495			总银	0.5	0.0074	
		总汞	0.2	0.0020			苯并芘	0.00003	0.0000004	
生活污水	1853.28	COD	400	0.741	地理式污水 一体化处理 设施达标处 理	15m ³ /d (4950m ³ /a)	COD	50	0.248	用于周边绿 化和道路浇 洒，不外排
		BOD ₅	300	0.556			BOD ₅	10	0.050	
		NH ₃ -N	25	0.046			NH ₃ -N	5	0.025	
		SS	300	0.371			SS	10	0.050	

2.2.3.3 声环境污染影响因素

本项目运行期间主要噪声污染源是破碎机、风机和泵类等机械设备噪声，噪声源强在 70~90dB（A）之间，通过选择低噪声设备、减震安装、墙体隔挡后，能够削减 10~25dB（A）左右。具体噪声源及源强见下表。

表 2.2.3.3 主要设备噪声源强及措施一览表

序号	设备	源强 dB（A）	位置	措施
1	风机	85	稳定化固化车间	低噪声设备、减震安装、墙体隔挡
2	循环泵	90		
3	破碎机	85		
4	提升泵	90	渗滤液处理站	
5	脱水机	85		
6	风机	85		
7	推土机	85	填埋	低噪声设备
8	运输车辆	70	运输	低噪声设备

2.2.3.4 固体废物污染影响因素

本项目产生的固废主要为废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、废机油和生活垃圾。

（1）危险废物

本项目运营期 UV 光解+活性炭吸附处理恶臭和有机废气时产生的废活性炭和废 UV 灯管；渗滤液处理站产生的废活性炭、废膜、污泥和结晶盐；稳定化固化车间布袋除尘器收集的粉尘；分析化验产生的废渣；日常机械及设备维护保养时产生的废机油。根据《国家危险废物名录》（环境保护部第 39 号），以上固体废物均属于危险废物，具体产生量及危险废物代码见下表。除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置。

表 2.2.3.4 本项目运营期危险废物一览表

序号	名称	产生量（t/a）	危废类别及代码
1	废活性炭	6	HW49：900-041-49
2	废 UV 灯管	3	HW29：900-023-29
3	废膜	0.5	HW49：900-041-49
4	污泥	587	HW49：900-041-49

5	结晶盐	300	HW49: 900-041-49
6	车间布袋除尘器粉尘	3.13	HW49: 900-040-49
7	分析化验废渣	0.5	HW49: 900-047-49
8	废机油	1.5	HW08: 900-249-08

(2) 生活垃圾

本项目有职工 48 人，全年运行 330 天，按每人每天产生垃圾 0.5kg 计，全年共产生生活垃圾 7.92t，通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。

2.2.3.5 生态环境影响因素

本项目占地包括永久占地和临时占地，影响范围均在永久占地范围内，占地类型均为荒地。根据现场调查，占地区域植被类型较单一，主要植被有梭梭、白梭梭、怪柳、绢蒿、沙拐枣、骆驼刺、沙生针茅等，无珍稀保护植物物种分布，覆盖度约 20%。场地内无珍稀保护野生动物集中分布区，主要为小型鸟类、兔、鼠等常见物种。项目主要生态影响为施工期，但施工期影响短暂，对生态环境影响程度有限。

2.3 污染物排放总量控制指标

本项目在针对废气、废水排放采取有效的污染防治措施。

废暂存库中的 H_2S 、 NH_3 和 VOCs，集气罩收集，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；稳定化固化车间中粉尘和 VOCs 通过布袋除尘器+化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；渗滤液处理站中的 H_2S 和 NH_3 ，集气罩收集，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附处理后 15m 高排气筒达标排放；水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储仓通过自带布袋除尘器处理后直接排放；填埋区废气通过合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散。

渗滤液和生产区冲洗废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

本项目在采取有效的污染防治措施，控制污染物达标排放、实现环境保护目标的前提下，

因项目废水均不外排，故项目总量控制指标仅控制厂内有机废气污染物的排放总量，则主要总量控制指标为：VOCs，0.0892t/a。

2.4 污染物产排情况汇总

本项目实施后污染物产排情况见下表。

表 2.4 本项目实施后污染物产排情况汇总

类别	污染源名称	核算方法	污染物产生情况	治理措施	污染物排放情况	核算时间
废气	危废暂存库	类比法 产污系数法	H ₂ S: 0.029t/a	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附 (集气效率 90%, 处理效率 90%)	有组织: 0.0026t/a (0.00033kg/h, 0.000091g/s)、0.041mg/m ³ ; 无组织: 0.0029t/a (0.0001g/s)	7920h
		类比法 产污系数法	NH ₃ : 0.048t/a		有组织: 0.0043t/a (0.00055kg/h, 0.00015g/s)、 0.069mg/m ³ ; 无组织: 0.0048t/a (0.00017g/s)	7920h
		类比法 产污系数法	VOCs: 0.306t/a		有组织: 0.028t/a (0.0035kg/h, 0.00097g/s)、0.44mg/m ³ ; 无组织: 0.0306t/a (0.00107g/s)	7920h
	稳定化固化车间	类比法 产污系数法	颗粒物: 3.52t/a	布袋除尘器 (处理效率 99%)	有组织: 0.0352t/a (0.00444kg/h, 0.00123g/s)、 0.56mg/m ³	7920h
		类比法 产污系数法	VOCs: 0.306t/a	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附 (处理效率 90%)	有组织: 0.0306t/a (0.00386kg/h, 0.00107g/s)、 0.48mg/m ³	7920h
	渗滤液处理站	类比法 产污系数法	H ₂ S: 0.029t/a	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附 (集气效率 90%, 处理效率 90%)	有组织: 0.0026t/a (0.00033kg/h, 0.000091g/s)、0.041mg/m ³ ; 无组织: 0.0029t/a (0.0001g/s)	7920h
		类比法 产污系数法	NH ₃ : 0.048t/a		有组织: 0.0043t/a (0.00055kg/h, 0.00015g/s)、 0.069mg/m ³ ; 无组织: 0.0048t/a (0.00017g/s)	7920h

	储仓 (4个: 水泥仓、 消石灰仓、粉煤灰 仓和粉状危险废物 储仓)	类比法	颗粒物: 单个储仓, 1.35kg/h (11.826t/a); 4个储仓 47.304t/a	自带布袋除尘器 (除尘效率 99%)	有组织: 单个储仓: 0.11826t/a (0.0135kg/h, 0.00375g/s); 4个储仓: 0.47304t/a (0.054kg/h, 0.015g/s)、60mg/m ³	7920h
	填埋区	模型估算	颗粒物: 0.021t/a	合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散	无组织: 0.21t/a (0.0022g/s)	7920h
废水	渗滤液	模型估算	9900m ³ /a (30m ³ /d)	渗滤液收集池, 由渗滤液处理站进行处 理, 尾水达到《危险废物填埋污染控制 标》(GB18598-2019) 表 2 排放限值, 用于稳定化固化车间生产和道路洒水, 不外排	14850m ³ /a BOD ₅ : 4 mg/L, 0.0594 t/a COD _{Cr} : 20 mg/L, 0.2970 t/a TOC: 8 mg/L, 0.1188 t/a SS: 10 mg/L, 0.1485 t/a 氨氮: 1 mg/L, 0.0149 t/a 总氮: 1 mg/L, 0.0149 t/a 总铜: 0.5 mg/L, 0.0074 t/a 总锌: 1 mg/L, 0.0149 t/a 总钡: 1 mg/L, 0.0149 t/a 氟化物: 0.2 mg/L, 0.0030 t/a 总磷: 0.3 mg/L, 0.0045 t/a 氟化物: 1 mg/L, 0.0149 t/a 总汞: 0.001 mg/L, 0.00001 t/a 烷基汞: 不得检出 总砷: 0.05mg/L, 0.0007 t/a 总镉: 0.01 mg/L, 0.0001 t/a 总铬: 0.1 mg/L, 0.0015 t/a 六价铬: 0.05 mg/L, 0.0007 t/a 总铅: 0.05 mg/L, 0.0007 t/a 总铍: 0.002 mg/L, 0.00003 t/a 总镍: 0.05 mg/L, 0.0007 t/a 总银: 0.5 mg/L, 0.0074 t/a	7920h
			COD: 2500 mg/L, 24.7500 t/a			
			氨氮: 200 mg/L, 1.9800 t/a			
			氟化物: 35 mg/L, 0.3465 t/a			
			氰化物: 3 mg/L, 0.0297 t/a			
			总铬: 10 mg/L, 0.0990 t/a			
			总铅: 6 mg/L, 0.0594 t/a			
			总镉: 0.4 mg/L, 0.0040 t/a			
			总镍: 5 mg/L, 0.0495 t/a			
			总汞: 0.2 mg/L, 0.0020 t/a			
	分析化验废水	产生浓度: 类比法 产生量: 产污系数法	148.5m ³ /a			
			COD: 500 mg/L, 0.0743 t/a			
			SS: 200 mg/L, 0.0297 t/a			
			氨氮: 35 mg/L, 0.0052 t/a			
			总铬: 1.5 mg/L, 0.0002 t/a			
			总铅: 1 mg/L, 0.0001 t/a			
	生产区冲洗废水	产生浓度: 类比法 产生量: 产污系数法	1485m ³ /a			
			COD: 1000 mg/L, 1.4850 t/a			
			SS: 800 mg/L, 1.1880 t/a			
			氨氮: 30 mg/L, 0.0446 t/a			
			总铬: 1.5 mg/L, 0.0022 t/a			
			总铅: 1 mg/L, 0.0015 t/a			

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

	车辆冲洗废水	产生浓度：类比法 产生量：产污系数法	2376m ³ /a		苯并芘：0.00003 mg/L，0.0000004 t/a	
			COD：1000mg/L，2.3760t/a			
			SS：800mg/L 1.9008t/a			
			氨氮：30mg/L，0.0713t/a			
			总铬：1.5mg/L，0.0036t/a			
			总铅：1mg/L，0.0024t/a			
	生活污水	产生浓度：类比法 产生量：产污系数法	1853.28m ³ /a	防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排	4950m ³ /a	7920h
			COD：400mg/L，0.741t/a		COD：50 mg/L，0.248 t/a	
			BOD ₅ ：300mg/L，0.556t/a		BOD ₅ ：10 mg/L，0.050 t/a	
			NH ₃ -N：25mg/L，0.046t/a		NH ₃ -N：5 mg/L，0.025 t/a	
			SS：200mg/L，0.371t/a		SS：10 mg/L，0.050 t/a	
噪声	破碎机、风机和泵类等	类比法	70~90dB（A）	选择低噪声设备、减震安装、墙体和隔声窗围挡	昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）	7920h
固废	职工生活垃圾	产污系数法	7.92t/a	通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理		7920h
	废活性炭	类比法	6t/a	除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置		7920h
	废 UV 灯管	类比法	3t/a			7920h
	废膜	类比法	0.5t/a			7920h
	污泥	类比法	587t/a			7920h
	结晶盐	类比法	300t/a			7920h
	粉尘	类比法	3.13t/a			7920h
	分析化验废渣	类比法	0.5t/a			7920h
	废机油	类比法	1.5t/a			7920h

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

吉木萨尔县位于新疆维吾尔自治区东北部，天山山脉东段北麓，准噶尔盆地东南缘，地理坐标为东经 $88^{\circ}30' \sim 89^{\circ}30'$ ，北纬 $43^{\circ}30' \sim 45^{\circ}30'$ 之间，东同奇台县为邻，西与阜康市接壤，北与卡拉麦里山和富蕴相连，南以博格达山分水岭同吐鲁番市、乌鲁木齐县为界。县城西距自治区首府乌鲁木齐市 165km，距昌吉回族自治州首府昌吉市 200km，东离哈密市 550km，吐-乌-大高等级公路、国道 216 线及省道 303 线贯穿全境，交通便利。县域总面积 8848km^2 。

本项目位于昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧，项目周边主要为戈壁荒漠。

3.1.2 地形地貌

吉木萨尔县地势南北高、中间低，地貌可分为南部山区、中部平原、北部沙漠三种类型。地貌南部为高山雪岭，北部为卡拉麦里山岭的低山残丘，两山之间是山前倾斜平原和低缓起伏的沙丘，最高点是二工河源头的雪峰，海拔 500m。南部山区面积为 436km^2 ，以云杉为主的针叶林，四季常青。中部平原面积为 2828km^2 ，占县城面积的 22%，是吉木萨尔县主要农作物种植区。北部属古尔班通古牧沙漠，面积达 6719.9km^2 ，占全县面积的 53%，生长着耐旱的梭梭、红柳、小灌木等植物。

3.1.3 地质构造

吉木萨尔县境内分为南部高山、丘陵区 and 北部倾斜平原区两个构造单元。在构造运动上分别为强烈地剥蚀上升区和沉积下陷区，两者之间为大断裂带。山区属东天山北支褶皱山系，构造类型丰富、复杂、孕育着大的断裂带和褶皱带。构造总的分布形式是，从山区至山前为几列复向斜带与隆起破碎带相间排列。

3.1.4 地表水

吉木萨尔县境内主要有河流 10 条及一个后堡子泉水系，河流由西而东依次是二工河、西大龙口河、大东沟河、新地沟河、渭户沟河、东大龙口河、牛圈子沟、吾塘沟、小东沟、白

杨河。河流均发源于天山北坡，流域独立。

河流流向由南向北与山脉走向大体垂直，源头高程一般在 3000m 以上，出山口高程在 1100m 以下，河流长一般不超过 50km，各河最终汇入平原绿洲为人类所利用。河流源头多接冰川，以山区降水量为主要补给源，河流径流具有明显的季节性变化。吉木萨尔县河流特征见下表。

表 3.1.4 吉木萨尔县河流特征一览表

河名	站名	集水面积 (km ²)	所属县 (市)	径流量 (亿 m ³)	备注
西大龙口河	西大龙口	371.0	吉木萨尔县	0.6662	
大东沟	渠首	57.0	吉木萨尔县	0.0843	
新地沟	渠首	80.0	吉木萨尔县	0.2483	
渭户沟	渠首	62.0	吉木萨尔县	0.2426	
东大龙口河	东大龙口	163.0	吉木萨尔县	0.6413	
牛圈子沟	渠首	29.0	吉木萨尔县	0.0270	
吾塘沟	渠首	33.0	吉木萨尔县	0.2390	
小东沟	渠首	33.0	吉木萨尔县	0.0156	
二工河	渠首		吉木萨尔县	0.1584	
白杨河	五圣宫	162.0	吉木萨尔县	0.6706	奇台、吉木萨尔县界

北三台区域地处二宫河流域，二宫河流域是该区域内唯一的地表水系，县政府正在筹措建设中的调蓄二宫河河水的蓄水工程建成后，可作为规划同区中、远期新增生产用水量的水源。

恒信区域地表水系是：水溪沟河，水溪沟河发源于南部高山区，常年流水河流，向北流入准葛尔盆地，流域面积约 269km²，年平均径流量约 1099×10⁴m³，河水清澈透明、水质优良。

根据现场勘察，本项目周边无地表水分布。

3.1.5 水文地质

1、区域水文地质

区域地处准噶尔中生代盆地南缘与北天山博格达古生代造山带接合处的吉木萨尔前陆盆地南侧冲断带内。主要出露地层有上二叠统、下三叠统及第四系中更新统冰碛、上新统风积、洪积、全新统冲积、洪积等。受后期区域构造的影响，地层岩性遭受变形和破坏，岩石构造、裂隙发育，为地下水的赋存提供储水空间，岩层的富水性弱。

根据出露地层岩性、岩石结构、构造以及地下水赋存、运移和空间的不同，将工区划分

了以下四类含水单元。

(1) 中高山带基岩裂隙水

主要分布在博格达中山区，石炭系、二叠系岩石构成，断裂、裂隙发育，储水空间良好，由于降水充沛，赋存大量构造裂隙水及风化裂隙水，年径流量达 1334 万 m^3 ，是山前、盆地、平原区地下水丰富补给源。地下水矿化度小，水质优，是良好的生活用水。

(2) 低山丘陵带孔隙水

主要分布在吉木萨尔县低山丘陵一带，该型地下水主要接受河水、大气降水补给，河水水位均高于地下水位。地下水位随季节变化明显，年变幅约 1.4m。地下水交替缓慢，地层中硫酸盐矿物易溶解，故水质较差。随地段补给程度不同和径直流条件的差异，其水质有显著的变化。一般近河为 $\text{HCO}_3\text{—SO}_4\text{—Na}$ 型水，远离河床渐变为 $\text{SO}_4\text{—HCO}_3\text{—Na}$ 或 $\text{SO}_4\text{—Na}$ 型水。矿化度由 1~3 g/l 渐增到 10g/l。据钻孔资料，岩层为地下水弱含水层，单位涌水量均小于 0.05l/s，泉水涌水量一般也小于 1l/s，地下水水质较差，不宜饮用。石长沟矿区就属于该含水单元。

(3) 山前戈壁砾石带孔隙潜水

主要分布在山前断裂至洪积扇前缘之间，岩相分带显著，扇后缘为粗粒相的砾卵石，逐渐向下游扇前缘变为中粒相砂砾石，过渡到平原区为细粒相沉积物。洪积扇的轴部与扇间含水层厚度及垂向岩性特征变化也较大，一般扇轴部位含水层较厚，沉积物颗粒粗。地下水的埋藏深度与各洪积扇地貌形态紧密相关，由扇后缘埋深大于 100m 或 100~50m，向前缘渐变为 50~30m、30~0m。总体特点：巨厚砾卵石层，颗粒粗大，渗水性强，富水性好，一般在 1000~3000 m^3/d ，水质一般较好，三台五梁山附近，由于第三系地层影响，水质差，不能饮用。

(4) 山间盆地孔隙水

泉子街盆地接受高山带所有河流的补给，年径流量达 2 亿 m^3 ，受东西向断裂控制，形成一个断陷积水盆地，蕴藏着丰富的第四系砂砾石孔隙水。当地下水运转至盆地北缘受隔水层阻拦，而大量溢出地表，形成泉群，又补给河水，完成短距离的补、径、排循环，水质较好，适宜人畜饮用和农田灌溉。

三台区域位于山前戈壁砾石带孔隙潜水，宝明、恒信区域地下水位位于低山丘陵带孔隙水。

2、区域地下水的补给、径流、排泄条件

区内气候、水文、地貌、地层、构造等自然因素对地下水的补给、径流、排泄有很大影响。特别对地表水与地下水相互转化产生一定的规律性。位于区域南部 3000m 以上的高山区

是地下水及地表水的总发源地和补给区。海拔高程 3000~1800m 的中山地带是地下水补给、径流、排泄交替带。海拔高程 1800~850m 的低山丘陵带是地下水补给与排泄交替带。山前戈壁砾石带是地下水补给径流带。区域北界外的沙漠及平原区是地下水排泄带，分带叙述如下：

（1）高山地下水补给带

该带内具有大面积的现代冰川，是区内地下水与地表水总的补给源泉。吉县境内冰川面积达 24.05km²，贮冰量 4.83 亿 m³，折合水量约 4.26 亿 m³。冰层消融面积 16.3km²，年消融的冰水量 1451 亿 m³。冰川融水还往往积蓄在冰舌前方的冰蚀湖内，起到水库作用，充沛的冰雪融化水除通过河流向下游径直流以外，也大量渗入河床砂卵石及基岩裂隙中。同时，融冻区每年降雪的融化，常在夏季形成洪水，春汛期河水流量比非汛期可增大 3~5 倍。

（2）中山地下水补给、径流、排泄交替带

该带地下水补给主要来源于大气降水渗入及高山区地下水侧向径流补给，水量极丰富。断裂、岩石裂隙十分发育，具备储水空间，有良好的径流条件。由于深切沟谷破坏含水层的连续性，有利于地下水排泄，故多以泉水形式排泄补给河水，作短距离循环，并使河水径流量显著增大。据不完全统计中山带地下水径流模数为 1.306l/s，年径流量 1334 万 m³。另外中山带生长着茂密的森林，地下水蒸发较微弱。

（3）低山丘陵地下水补给排泄交替带

该带气候较干燥，而蒸发量远远大于降水量 5~10 倍，所以此带地下水排泄的主要方式是蒸发，不过由中山带径流下来的河水及侧向补给的地下水充沛，可直接下渗补给两岸岩层中。此带断裂、裂隙及褶皱均很发育，地层以中生代陆相碎屑岩为主，构成特有的层状裂隙地下水网络。溢出的泉水一般小于 0.1l/s，流出数百米即下渗、蒸发而消失。个别泉水流量也有较大的，具有供水意义。

（4）山前戈壁地下水补给、径流带

该带地下水补给来源有：山区河流出山口后垂直渗入补给及河床潜水侧向补给；每年春季雪水融化及降雨形成的洪水渗漏补给地下水；山区泉水流至该带渗入补给地下水。总之该带地下水补给来源十分充沛，其含水层具有渗透性良好的砂卵石孔隙，地下水径流条件优越，在扇缘地带常呈泉水或沼泽排泄地下水。

（5）平原、沙漠地下水垂直排泄带

该带冲积平原内地下水以泉水及蒸发排泄为主，冲积及冲积平原内不但有上游流入的河

渠水下渗补给外，还有上游侧向地下径流补给或含水层之间越流补给。其排泄途径以强烈的蒸发和植物蒸腾作用为主，或少量侧向补给邻区。由于该区含水层颗粒较细、地形平坦、地下水径流迟缓，为典型自流水斜地类型。

三台区域位于山前戈壁地下水补给、径流带，宝明、恒信区域位于低山丘陵地下水补给排泄交替带

3.1.6 气候气象

本项目收集整理了吉木萨尔气象站近 30 年来常规气象资料的气温、气压、相对湿度、风向、风速、蒸发量、降水量等主要气象要素资料和短期气象观测站地面主要要素资料。

吉木萨尔气象站地理坐标：东经 89°10′，北纬 44°01′，海拔高度 734.9m。

吉木萨尔地处欧亚大陆的腹地，远离海洋属典型的温带大陆性干旱气候。其特点为：日照充足，热量丰富，气温变化大，降水少，蒸发大，气候干燥；春季增温快，此时多风，多冷空气入侵；夏季干热；秋季凉爽；冬季寒冷漫长。

春季：通常在 3 月下旬开春。升温迅速而不稳，天气多变，平均每月有一到两次强冷空气入侵，使气温变化幅度较大，降水增多。

夏季：炎热干燥，空气湿度小，无闷热感，多阵性风雨天气，降水较多。

秋季：秋高气爽，晴天日数最多。平均每月有一到两次强冷空气入侵，使得气温下降迅速。

冬季：严寒而漫长，有稳定积雪，空气湿度明显加大。冬季上空多有逆温形成，平均风速为四季最小。

以下为吉木萨尔气象站近 30 年主要气象参数如下：

年平均气温：	7.4℃
年极端最高气温：	41.6℃(2006 年 07 月 31 日)
年极端最低气温：	-33.8℃(1984 年 12 月 25 日)
年平均降水量：	191.0mm
年最大降水量：	346.7mm(2007 年)
年平均蒸发量：	2046.7mm
年最大蒸发量：	2564.9mm(1982 年)

年平均气压:	934.3Hpa
年平均相对湿度:	58%
最大冻土厚度:	155cm(2005 年 3 月出现 3 次)
年平均风速:	1.8m/s
年主导风向:	西北偏西风(WNW)
年平均雷暴日数:	8.7d
年平均大风日数:	15.1d

3.1.7 生态资源

吉木萨尔县的森林面积 3548818 亩，其中天然林 3346010 亩，人工林 202808 亩，全县森林覆盖率 10%。

南部山间为天上北坡独有的逆温带气候，年降雨量 355mm 左右，生物资源丰富而独具特色，特别适宜农作物制种和大蒜、土豆、胡萝卜、草苗、黑穗促栗以及多种名贵中药材的种植；中部平原地势平坦开阔，是绿洲农业区，盛产玉米、小麦、高粱、油葵、瓜菜等，其中尤以大蒜、红花、黑加仑、番茄、肉苁蓉等特色农产品为最，为全疆乃至全国名优特产品盛产区之一，已被国家农业部命名为大蒜之乡、黑加仑之乡、高淀粉马铃薯之乡北部为荒漠型自然生态区域。

3.1.8 土地资源

县域土地面积 814458.5 公顷，其中地方占有土地 70125.7 公顷，兵团占有土地 113205.8 公顷。耕地面积 59196.7 公顷，其中地方 48994.7 公顷，兵团 10202 公顷。基本农田保护 39705.9 公顷。

3.1.9 矿产资源

现已探明矿种有 30 余种，尤以石油、煤炭、天然气、油页岩、沸石、膨润土等最为可观，其中石油储量 1.5 亿吨，天然气 300 亿立方米，南部天山一带已探明煤炭储量 11.6 亿吨，北部五彩湾一带已探明煤炭储量 500 亿吨。

3.1.10 地震烈度

该区域位于天山纬向构造带的次级单元一博格达弧形隆与乌鲁木齐沉降带的复合部位。

影响工业园区的主要地震构造有浮空地震构造带，稀奇甘泉堡、经大洪沟、甘河子以东沿南部山体前缘延伸至吉木萨尔，是碰地与山区地貌转折的分界线，全长约 120.00km。该带由阜康南断裂带和有关褶皱组织逆冲褶皱带组成，晚更新世以来间歇活动，现今地震活动有频度低，强度弱的特点，为弱震构造带。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气常规因子可直接采用国家或地方生态环保主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目距离最近的监测站为吉木萨尔县城大气自动监测站，故引用该站点 2018 年的大气常规因子环境质量数据，基本能够反映本项目区环境空气质量现状，较为可行。

为了解本项目区环境空气质量现状（特征因子 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、非甲烷总烃），本次环评委托新疆点点星光检测技术有限公司对项目区环境空气质量现状（特征因子）进行现场监测。具体监测点位见附图 3.2.1。

1、监测项目

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、非甲烷总烃

2、评价标准

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准； NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的非甲烷总烃浓度限值。

3、监测时间及频次

SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 监测时间为 2018 年，属于环境主管部门统计数据； NH_3 、 H_2S 、臭气浓度、非甲烷总烃监测时间为 2020 年 5 月 2-8 日。

4、评价方法

评价方法采用最大质量浓度占相应标准质量浓度限值的百分比，及超标率对监测结果进行评价分析。计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —某种污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —某种污染物的实际监测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —某种污染物的环境空气标准浓度， mg/m^3 。

5、监测结果及评价

本次监测结果及分析评价见下表。

表 3.2.1-1 环境空气常规因子现状监测及评价结果 单位： mg/m^3

序号	项目	平均时间	标准值	监测值	占标率	达标情况
1	SO_2	年平均	0.06	0.00767	12.8%	达标
2	NO_2	年平均	0.04	0.0186	46.5%	达标
3	PM_{10}	年平均	0.07	0.1083	154.7%	不达标
4	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	0.035	0.0591	168.9%	不达标
5	CO	95 百分位 24 小时平均	4	0.98	24.5%	达标
6	O_3	90 百分位 8 小时平均	0.16	0.0711	44.4%	达标

表 3.2.1-2 环境空气特征因子质量现状监测结果

监测因子		监测统计结果	监测点	
			1#（项目区）	2#（下风向）
H_2S	一次值	浓度范围	<0.005	<0.005
		标准值	0.01	0.01
		占标率	/	/
		达标情况	达标	达标
NH_3	一次值	浓度范围	0.07~0.12	0.08~0.12
		标准值	0.2	0.2
		占标率	35%~60%	40%~60%
		达标情况	达标	达标
臭气浓度	一次值	浓度范围	<10	<10
		标准值	20	20
		占标率	/	/
		达标情况	达标	达标
非甲烷总烃	一次值	浓度范围	0.20~0.29	0.20~0.28
		标准值	2.0	2.0
		占标率	10%~14.5%	10%~14%
		达标情况	达标	达标

由上表可知，除 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平均受沙尘天气影响超标外， SO_2 、 NO_2 年平均，CO 的 95 百分位 24 小时平均、 O_3 的 90 百分位 8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准； NH_3 、 H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的非甲烷总烃浓度限值。综上表明项目区环境空气为非达标区，环境空气质量一般。

3.2.2 地下水环境

3.2.2.1 地下水水位统测

- 1、监测项目：监测项目为水位，监测层位为潜水。
- 2、监测方法：采用电动测水仪进行测量。
- 3、监测时间和频率：监测时间：本次于 2019 年 9 月 30（丰水期）、2020 年 4 月 10（枯水期）进行了水位监测。
- 4、监测点位：根据区域水文地质情况和项目废水产生情况，本次监测点位具体布点情况见附图 3.2.2.1-1、表 3.2.2.1。

表 3.2.2.1 水质取样位置一览表

点号	纬度	经度	位置
1#	44 °06′ 46″	88 °43′ 01″	东平公司院内
2#	44 °09′ 05.5″	88 °43′ 15.8″	厂区西南方向灌溉井
3#	44 °10′ 49.1″	88 °46′ 8.0″	拟建厂区西侧
4#	44 °10′ 53.0″	88 °46′ 16.7″	拟建厂区北侧
5#	44 °10′ 52.0″	88 °46′ 22.3″	厂区北东边监测井
6#	44 °10′ 17.6″	88 °49′ 37.5″	厂区东中沟村灌溉井
7#	44 °12′ 14.7″	88 °48′ 39.3″	下游大方庄子村自备水源井

- 5、水位分析：根据丰水期、枯水期水位统测资料绘制等水位线图，等水位线图见图 3.2.2.1-2、3.2.2.1-3，由图可知，拟建场区附近地下水流向为南向北径流。

3.2.2.2 地下水环境现状监测

1、监测项目

pH、色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、氰化物、硫化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐(以 N 计)、

亚硝酸盐(以 N 计)、碘化物、石油类、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数、铬(六价)、铁、锰、铜、锌、铝、钠、砷、汞、硒、铅、镉、镉、铍、钡、锑、镍、钴、钼、银、铊、总 α 放射性、总 β 放射性。同时记录井深、地下水埋深。

2、监测分析方法

按照《生活饮用水标准检验方法》(GB/T 5750-2006)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行。具体分析方法见下表。

表 3.2.2.2-1 检出浓度一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
1	pH 值	玻璃电极法	GB 6920-86	——
2	色度	铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006 1.1	5 度
3	浑浊度	散射法-福尔马肼标准	GB/T 5750.4-2006 2.1	0.5NTU
4	臭和味	嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006 3.1	——
5	肉眼可见物	直接观察法	GB/T 5750.4-2006 4.1	——
6	耗氧量(以 O_2 计)	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 1.1	0.05
7	溶解性总固体(TDS)	称量法	GB/T 5750.4-2006 8.1	4
8	总硬度(以 $CaCO_3$ 计)	EDTA 滴定法	GB 7477-87	5
9	挥发酚类(以苯酚计)	4-氨基安替比林萃取光度法	HJ 503-2009	0.0003
10	阴离子表面活性剂(LAS)	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-87	0.05
11	氨氮(以 N 计)	水杨酸分光光度法	HJ 536-2009	0.01
12	氰化物(以 CN ⁻ 计)	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009	0.001
13	硫化物(以 S^{2-} 计)	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
14	氟化物(以 F ⁻ 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
15	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
16	硫酸盐(以 SO_4^{2-} 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
17	硝酸盐(以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004
18	亚硝酸盐(以 N 计)	分光光度法	GB 7493-87	0.001
19	碘化物(以 I ⁻ 计)	离子色谱法	HJ 778-2015	0.002
20	石油类	紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	0.01
21	三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0004
22	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0004
23	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0004
24	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0003
25	菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 1.1	——
26	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 2.1	2 (MPN/100mL)
27	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	0.004
28	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.01
29	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
30	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006
31	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004
32	铝	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.009
33	钠	火焰原子吸收分光光度法	GB 11904-89	0.01
34	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
35	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
36	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
37	铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 11.1	0.0025
38	镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 9.1	0.0005
39	铍	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 59-2000	0.00002
40	钡	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.002
41	锑	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0002
42	镍	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.007
43	钴	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 14.1	0.005
44	钼	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02
45	银	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 12.1	0.0025
46	铊	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 748-2015	0.00003
47	#总 α 放射性	厚样法	GB/T 5750.13-2006 1.1	0.016
48	#总 β 放射性	薄样法	GB/T 5750.13-2006 2.1	0.028

3、监测结果

本次地下水水质监测结果下表。

表 3.2.2.2-2 地下水质量监测结果表 单位: pH 无量纲, 其他 mg/L

监 测 项 目	监 测 结 果						
井点编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH 值 (无量纲)	8.03	8	8	8.13	8.18	8.08	7.81
色度, 度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
浊度, NTU	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
臭和味	无任何臭和味						
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无
耗氧量 (以 O_2 计), mg/L	0.43	0.39	0.58	0.48	0.53	0.4	1.1
溶解性总固体 (TDS), mg/L	424	271	503	264	228	234	1.82×10^3
总硬度 (以 $CaCO_3$ 计), mg/L	146	145	228	121	117	128	888
挥发酚类 (以苯酚计), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
阴离子表面活性剂 (LAS), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氨氮 (以 N 计), mg/L	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04
氰化物 (以 CN^- 计), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物 (以 S^{2-} 计), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物 (以 F^- 计), mg/L	0.232	0.237	0.422	0.36	0.308	0.191	0.216
氯化物 (以 Cl^- 计), mg/L	53.5	8.83	118	17.3	5.95	8.94	304

监 测 项 目	监 测 结 果						
井点编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计), mg/L	124	44.2	79.2	48	45.8	50.6	691
硝酸盐 (以 N 计), mg/L	3.72	1.4	0.075	0.222	0.181	0.44	0.097
亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.001	0.002	0.003	0.089	0.105	0.002	未检出
碘化物 (以 I 计), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类, mg/L	未检出	未检出	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯甲烷, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数, CFU/mL	1.9×10^3	2.0×10^3	2.0×10^3	61	61	2.6×10^3	2.1×10^3
总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	11	未检出
铬 (六价), mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.008	未检出
铁, mg/L	0.02	未检出	未检出	0.06	未检出	未检出	0.14
锰, mg/L	未检出	0.004	0.4	0.118	0.047	未检出	1.52
铜, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铝, mg/L	未检出	未检出	未检出	0.076	未检出	未检出	未检出
钠, mg/L	88.2	29	69.7	34.3	26.6	15.7	98.6
汞, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
砷, mg/L	未检出	0.0003	未检出	0.0008	0.0011	0.001	0.0011
硒, mg/L	0.0004	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铅, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镉, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铍, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钡, mg/L	0.039	0.043	0.064	0.029	0.039	0.05	0.032
锑, mg/L	0.0003	0.0002	未检出	0.0002	0.0003	0.0003	未检出
镍, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钴, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钼, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
银, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铊, mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
#总 α 放射性, Bq/L	0.04	0.038	0.04	0.023	0.022	0.027	0.16
#总 β 放射性, Bq/L	0.08	0.055	0.094	0.048	0.035	0.042	0.249

3.2.2.3 地下水环境质量现状评价

1、评价方法

评价方法采用单因子指数法, 即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下:

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中: P_i —第 i 种污染物的单因子指数(pH 除外);

C_i —i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i —i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数；

pH_{C_i} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

2、评价标准

臭和味、肉眼可见物、挥发酚、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、铜、锌、铝、铅、镉、铍、镍、钴、钼、银、铊、未检出，本次不予评价，石油类按照《地表水质量标准》，其他指标评价标准以《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类为标准。各评价因子标准要求见下表。

表 3.2.2.3-1 地下水现状评价标准

污染物名称	标准限值	污染物名称	标准限值
pH 值（无量纲）	6.5~8.5	硝酸盐（以 N 计），mg/L	≤20.0 mg/L
色度，度	≤15 mg/L	亚硝酸盐（以 N 计），mg/L	≤1.00 mg/L
浑浊度，NTU	≤0.5 mg/L	石油类，mg/L	≤0.5 mg/L
耗氧量（以 O_2 计），mg/L	≤3.0 mg/L	菌落总数，CFU/mL	≤100 CFU/ml
溶解性总固体（TDS），mg/L	≤1000 mg/L	总大肠菌群，MPN/100mL	≤3.0PN/100ml
总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	≤450 mg/L	铬（六价），mg/L	≤0.05 mg/L
氨氮（以 N 计），mg/L	≤0.50 mg/L	铁，mg/L	≤0.3 mg/L
氟化物（以 F 计），mg/L	≤1.0 mg/L	锰，mg/L	≤0.1 mg/L
氯化物（以 Cl^- 计），mg/L	≤250 mg/L	钠，mg/L	≤200 mg/L
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计），mg/L	≤250 mg/L	砷，mg/L	≤0.01mg/L
钡，mg/L	≤0.7mg/L	硒，mg/L	≤0.01mg/L
锑，mg/L	≤0.005 mg/L	#总 α 放射性，Bq/L	≤0.5
#总 β 放射性，Bq/L	≤1		

3、评价结果

地下水环境现状评价结果见下表。

表 3.2.2.3-2 地下水环境现状评价结果一览表

类别	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
色度, 度	0	0	0	0	0	0	0
浑浊度, NTU	0	0	0	0	0	0	0
耗氧量 (以 O ₂ 计), mg/L	0.14	0.13	0.19	0.16	0.18	0.13	0.37
溶解性总固体 (TDS), mg/L	0.42	0.27	0.50	0.26	0.23	0.23	1.82
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	0.32	0.32	0.51	0.27	0.26	0.28	1.97
氨氮 (以 N 计), mg/L	0.02	0.02	0.04	0.04	0.02	0.02	0.08
氟化物 (以 F-计), mg/L	0.23	0.24	0.42	0.36	0.31	0.19	0.22
氯化物 (以 Cl-计), mg/L	0.21	0.04	0.47	0.07	0.02	0.04	1.22
硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计), mg/L	0.50	0.18	0.32	0.19	0.18	0.20	2.76
硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.19	0.07	0.00	0.01	0.01	0.02	0.00
亚硝酸盐 (以 N 计), mg/L	0.00	0.00	0.00	0.09	0.11	0.00	0.00
石油类, mg/L	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
菌落总数, CFU/mL	19.00	20.00	20.00	0.61	0.61	26.00	21.00
总大肠菌群, MPN/100mL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.67	0.00
铬 (六价), mg/L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
铁, mg/L	0.07	0.00	0.00	0.20	0.00	0.00	0.47
锰, mg/L	0.00	0.04	4.00	1.18	0.47	0.00	15.20
钠, mg/L	0.44	0.15	0.35	0.17	0.13	0.08	0.49
砷, mg/L	0.00	0.03	0.00	0.08	0.11	0.10	0.11
硒, mg/L	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
钡, mg/L	0.06	0.06	0.09	0.04	0.06	0.07	0.05
锶, mg/L	0.06	0.04	0.00	0.04	0.06	0.06	0.00
#总 α 放射性, Bq/L	0.08	0.08	0.08	0.05	0.04	0.05	0.32
#总 β 放射性, Bq/L	0.08	0.06	0.09	0.05	0.04	0.04	0.25

从上表可知, 菌落总数普遍超标, 7#点锰离子超标是总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、锰超标, 3#、4#的锰超标。

各井点菌落总数超标、3#、4#、7#点锰离子超标与当地的地质环境有关, 属于地质原因引起。7#点各指标超标是垃圾堆放后, 降雨淋滤导致污染地下水。

3.2.3 土壤环境

为了解项目所在区域土壤环境质量现状, 本次环评委托新疆点点星光检测技术有限公司对项目区及周边土壤环境质量现状进行监测, 监测时间为 2020 年 5 月 8 日。具体监测点位见附图 3.2.1。

(1) 采样点位及样品数量

本次评价共设置 6 个采样点，场址内：3 个柱状点（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m）；1 个表层样点（0~0.2m）；场址外：2 个表层样点（0~0.2m）。

（2）监测项目

本次评价对 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锑、铍、钴、钒、氰化物等 51 个项目进行了监测。

（3）评价标准

本次土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。

（4）评价方法

采用单因子污染指数法对监测结果进行评价。计算公式为：

$$S_i = C_i / C_{oi}$$

式中： S_i ——某污染物的污染指数；

C_i ——某污染物的实际含量，mg/kg；

C_{oi} ——某污染物的评价含量，mg/kg。

注： $S_i > 1$ ，说明第 i 种污染因子浓度超标； $S_i \leq 1$ ，为未超标。

各样点具体表示方法见下表：

表 3.2.3-1 各样点缩写表示方法一览表

序号	样点位置	表示方法	浓度	单因子指数
1	场址内柱状 1 号 0~0.5m	NZ1-1#	C_{NZ1-1}	S_{NZ1-1}
2	场址内柱状 1 号 0.5~1.5m	NZ1-2#	C_{NZ1-2}	S_{NZ1-2}
3	场址内柱状 1 号 1.5~3.0m	NZ1-3#	C_{NZ1-3}	S_{NZ1-3}
4	场址内柱状 2 号 0~0.5m	NZ2-1#	C_{NZ2-1}	S_{NZ2-1}
5	场址内柱状 2 号 0.5~1.5m	NZ2-2#	C_{NZ2-2}	S_{NZ2-2}

6	场址内柱状 2 号 1.5~3.0m	NZ2-3#	C _{NZ2-3}	S _{NZ2-3}
7	场址内柱状 3 号 0~0.5m	NZ3-1#	C _{NZ3-1}	S _{NZ3-1}
8	场址内柱状 3 号 0.5~1.5m	NZ3-2#	C _{NZ3-2}	S _{NZ3-2}
9	场址内柱状 3 号 1.5~3.0m	NZ3-3#	C _{NZ3-3}	S _{NZ3-3}
10	场址内表层 1 号	NB1#	C _{NB1}	S _{NB1}
11	场址外表层 1 号	WB1#	C _{WB1}	S _{WB1}
12	场址外表层 2 号	WB2#	C _{WB2}	S _{WB2}

(5) 监测结果

具体监测结果见下表。

表3.2.3-2 土壤现状监测结果一览表

序号	项目	标准值	单位	C _{NZ1-1}	S _{NZ1-1}	C _{NZ1-2}	S _{NZ1-2}	C _{NZ1-3}	S _{NZ1-3}	达标情况
1	pH	/	无量纲	7.80	/	8.49	/	8.30	/	/
2	汞	38	mg/kg	0.087	0.002	0.092	0.002	0.084	0.002	达标
3	砷	60	mg/kg	2.14	0.036	2.11	0.035	1.75	0.029	达标
4	六价铬	5.7	mg/kg	<2	/	<2	/	<2	/	达标
5	铜	18000	mg/kg	34	0.002	34	0.002	32	0.002	达标
6	铅	800	mg/kg	7	0.009	7	0.009	7	0.009	达标
7	镍	900	mg/kg	27	0.030	27	0.030	25	0.028	达标
8	镉	65	mg/kg	0.14	0.002	0.14	0.002	0.14	0.002	达标
9	钴	70	mg/kg	12.4	0.177	11.3	0.161	13.5	0.193	达标
10	钒	752	mg/kg	93.4	0.124	83.6	0.111	101	0.134	达标
11	氰化物	135	mg/kg	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	达标
12	锑	180	mg/kg	1.2	0.007	1.1	0.006	1.3	0.007	达标
13	铍	29	mg/kg	1.9	0.066	1.96	0.068	1.55	0.053	达标
14	苯	4	mg/kg	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	达标
15	甲苯	1200	mg/kg	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	达标
16	氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
17	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	达标
18	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
19	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
20	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
21	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	达标
22	氯仿	0.9	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

23	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
24	四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	达标
25	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	达标
26	三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	达标
27	氯甲烷	37	mg/kg	<0.003	/	<0.003	/	<0.003	/	达标
28	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
29	四氯乙烯	53	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
30	氯苯	270	mg/kg	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	达标
31	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
32	乙苯	28	mg/kg	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	达标
33	间二甲苯+对二甲苯	570	mg/kg	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	达标
34	邻二甲苯	640	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
35	苯乙烯	1290	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
36	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
37	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
38	1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	达标
39	1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	达标
40	萘	70	mg/kg	<0.007	/	<0.007	/	<0.007	/	达标
41	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	达标
42	硝基苯	76	mg/kg	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	达标
43	苯胺	260	mg/kg	<0.08	/	<0.08	/	<0.08	/	达标
44	2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	/	<0.06	/	<0.06	/	达标
45	苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标
46	苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标
47	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	/	<0.2	/	<0.2	/	达标
48	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标

49	蒽	1293	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标
50	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标
51	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	达标

表3.2.3-3 土壤现状监测结果一览表

项目	pH	汞	砷	六价铬	铜	铅	镍	镉	钴	钒	氰化物	锑	铍
单位	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
标准值	/	38	60	5.7	18000	800	900	65	70	752	135	180	29
C _{NZ2-1}	8.34	0.089	1.82	<2	34	13	32	0.16	12.5	93.7	<0.04	1.2	1.56
S _{NZ2-1}	/	0.002	0.030	/	0.002	0.016	0.036	0.002	0.179	0.125	/	0.007	0.054
C _{NZ2-2}	8.52	0.091	1.95	<2	30	7	36	0.16	13	95.1	<0.04	1.1	1.89
S _{NZ2-2}	/	0.002	0.033	/	0.002	0.009	0.040	0.002	0.186	0.126	/	0.006	0.065
C _{NZ2-3}	8.62	0.083	1.96	<2	32	7	36	0.16	13.3	94.8	<0.04	1.2	1.82
S _{NZ2-3}	/	0.002	0.033	/	0.002	0.009	0.040	0.002	0.190	0.126	/	0.007	0.063
C _{NZ3-1}	8.72	0.085	1.8	<2	39	7	33	0.117	13.8	113	<0.04	1.2	2.02
S _{NZ3-1}	/	0.002	0.030	/	0.002	0.009	0.037	0.002	0.197	0.150	/	0.007	0.070
C _{NZ3-2}	8.6	0.093	1.07	<2	38	7	33	0.17	14.1	110	<0.04	1.3	2.04
S _{NZ3-2}	/	0.002	0.018	/	0.002	0.009	0.037	0.003	0.201	0.146	/	0.007	0.070
C _{NZ3-3}	8.67	0.083	1.45	<2	39	7	32	0.18	12.8	97.3	<0.04	1.2	1.83
S _{NZ3-3}	/	0.002	0.024	/	0.002	0.009	0.036	0.003	0.183	0.129	/	0.007	0.063
C _{NB1}	8.79	0.079	1.65	<2	35	7	30	0.15	13.3	106	<0.04	1.1	1.41
S _{NB1}	/	0.002	0.028	/	0.002	0.009	0.033	0.002	0.190	0.141	/	0.006	0.049

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

C _{WB1}	8.72	0.093	1.67	<2	37	7	31	0.25	13.3	103	<0.04	1.1	1.91
S _{WB1}	/	0.002	0.028	/	0.002	0.009	0.034	0.004	0.190	0.137	/	0.006	0.066
C _{WB2}	8.57	0.078	1.67	<2	38	7	33	0.4	14	106	<0.04	1.2	1.16
S _{WB2}	/	0.002	0.028	/	0.002	0.009	0.037	0.006	0.200	0.141	/	0.007	0.040
最大值	8.79	0.093	1.96	/	39	13	36	0.4	14.1	113	/	1.3	2.04
最小值	8.34	0.078	1.07	/	30	7	30	0.117	12.5	93.7	/	1.1	1.16
均值	8.62	0.09	1.67	/	35.78	7.67	32.89	0.19	13.34	102.10	/	1.18	1.74
标准差	0.13	0.01	0.26	/	3.05	1.89	1.91	0.08	0.51	6.74	/	0.06	0.28
检出率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

从上表可知，项目区土壤各项监测因子均满足《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 中第二类用地筛选值标准，表明本项目所在区域土壤环境质量较好。

3.2.4 声环境

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托新疆点点星光检测技术有限公司对本项目区声质量现状进行监测。

1、监测点布设

本次声环境现状监测共设置 4 个监测点，分别布置于项目区东、西、南和北侧各设置 1 个监测点。具体监测点位见附图 3.2.1。

2、监测时间及频次

监测时间为 2020 年 5 月 5 日，分昼间、夜间两个时段进行。

3、评价标准

本次声环境现状评价执行《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4、监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求执行。

5、评价结果

噪声监测及评价结果见下表。

表 3.2.3 拟建场址环境噪声监测及评价结果 单位：dB（A）

测点	昼间			夜间		
	监测值	标准	评价结果	监测值	标准	评价结果
项目区东侧 1#	39.2	60	达标	34.3	50	达标
项目区南侧 2#	36.9	60	达标	35.7	50	达标
项目区北侧 3#	39.1	60	达标	34.7	50	达标
项目区西侧 4#	37.5	60	达标	35.2	50	达标

从上表可知，拟建项目区昼间、夜间环境噪声值均满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，评价区声环境质量较好。

3.2.5 生态环境

1、动植物

本项目场址位于昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧，项目四周主

要为戈壁荒漠，主要植被有梭梭、猪毛菜、角果藜、东方旱麦草等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型相对单一。

动物主要分布有少量爬行类、鸟类及兽类等小型野生动物，如家燕、棕鸟、乌鸦、麻雀、灰仓鼠、小家鼠和褐家鼠等。

根据现场踏勘，项目区不在自然保护区、风景名胜区内；区域内不包含基本农田、基本草原、天然林及野生动物栖息地等自然资源分布。

2、项目区植被、土壤类型

根据植被类型分布图（图 3.2.5-1）可知，本项目区植被类型分布属于荒漠，植被分布较低；根据土壤类型分布图（图 3.2.5-2）可知，本项目区土壤类型分布为硫酸盐化灰漠土。

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境预测与评价

4.1.1.1 环境影响分析

本次评价主要对危废暂存库废气、稳定化固化车间废气、渗滤液处理站废气、储仓废气和填埋区废气等中的 H_2S 、 NH_3 、VOCs 和颗粒物进行预测分析。

(1) 预测模式

采取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 AERSCREEN 模型进行预测。

(2) 预测因子

H_2S 、 NH_3 、VOCs (非甲烷总烃) 和颗粒物 (PM_{10})

(3) 模型参数及预测源强

根据产排分析及其他资料得到污染物排放参数, 具体参数详见下表。

表 4.1.1.1-1 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/ $^{\circ}\text{C}$		41.6 (314.75K)
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-33.8 (239.35K)
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 4.1.1.1-2 大气污染物有组织排放参数一览表

排放源	类型	排气筒高度及内径 (m)	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	主要污染物		
				污染物	标准值(mg/m^3)	排放速率 (g/s)
危废暂存库	点源	15.0, 0.6	25	H_2S	0.01	0.000091
	点源	15.0, 0.6	25	NH_3	0.2	0.00015
	点源	15.0, 0.6	25	非甲烷总烃	2.0	0.000965
稳定化固化车间	点源	15.0, 0.6	25	PM_{10}	0.45	0.00123
	点源	15.0, 0.6	25	非甲烷总烃	2.0	0.00107

渗滤液处理站	点源	15.0, 0.6	25	H ₂ S	0.01	0.000091
	点源	15.0, 0.6	25	NH ₃	0.2	0.00015
单个储仓	点源	15.0, 0.6	25	PM ₁₀	0.45	0.00375

表 4.1.1.1-3 大气污染物无组织排放参数一览表

排放源	类型	排放高度 (m)	面源规模 (长×宽, m)	主要污染物		
				污染物	标准值(mg/m ³)	排放速率 (g/s)
危废暂存库	面源	1.0	40×24	H ₂ S	0.01	0.0001
	面源	1.0	40×24	NH ₃	0.2	0.00017
	面源	1.0	40×24	非甲烷总烃	2.0	0.00107
渗滤液处理站	面源	1.0	38×27	H ₂ S	0.01	0.0001
	面源	1.0	38×27	NH ₃	0.2	0.00017
填埋区	面源	1.0	400×305	PM ₁₀	0.45	0.0022

(4) 预测内容

预测各污染物小时排放的最大落地浓度和占标率。

(5) 预测结果

根据以上参数计算可得预测结果，具体见下表。

表 4.1.1.1-4 大气污染物有组织预测结果一览表

排放源	污染物	最大距离 (m)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率
危废暂存库	H ₂ S	132	0.000041	0.41%
	NH ₃	132	0.000068	0.03%
	非甲烷总烃	132	0.00044	0.02%
稳定化固化车间	PM ₁₀	132	0.000559	0.12%
	非甲烷总烃	132	0.000487	0.02%
渗滤液处理站	H ₂ S	132	0.000041	0.41%
	NH ₃	132	0.000068	0.03%
单个储仓	PM ₁₀	132	0.00171	0.38%

表 4.1.1.1-5 大气污染物无组织预测结果一览表

排放源	污染物	最大距离 (m)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率
危废暂存库	H ₂ S	24	0.0005555	5.56%
	NH ₃	24	0.003258	1.63%
	非甲烷总烃	24	0.020510	1.03%
渗滤液处理站	H ₂ S	24	0.0005229	5.23%

	NH ₃	24	0.003056	1.53%
填埋区	PM ₁₀	244	0.0069	1.54%

以上预测结果表明，H₂S 和 NH₃ 在下风向 24m 处浓度达到最大，最大落地浓度分别为 0.0005555mg/m³ 和 0.003258mg/m³，占标率分别为 5.56% 和 1.63%，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；非甲烷总烃在下风向 24m 处浓度达到最大，最大落地浓度为 0.020510mg/m³，占标率为 1.03%，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的非甲烷总烃浓度限值；PM₁₀ 在下风向 244m 处浓度达到最大，最大落地浓度为 0.0069mg/m³，占标率为 1.54%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据项目外环境关系分析，周边无居民敏感点。因此，项目大气污染物对环境影响较小，不会对远处居民造成影响。

（6）大气环境保护距离

根据以上《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），AERSCREEN 模型的预测结果显示，本项目无组织排放无超标点，故本项目无需设置大气环境保护距离。

4.1.1.2 大气环境影响评价自查表

表4.1.1.2 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 ☐	二级√		三级 ☐		
	评价范围		边长=50km ☐	边长 5～50km ☐		边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量		≥2000t/a ☐	500～2000t/a ☐		<500t/a√		
	评价因子		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准		国家标准√	地方标准 ☐	附录 D√		其他标准√	
现状评价	环境功能区		一类区 ☐	二类区√		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年		(2020) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源		长期例行监测数据 ☐	主管部门发布的数据√		现状补充监测		
	现状评价		达标区 ☐		不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、 拟建项目污 染源	区域污染源 ☐	

4.2 地表水环境预测与评价

根据工程分析可知，本项目主要水污染源为渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水、分析化验废水和职工生活污水。其中渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水和分析化验废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

根据现场勘查，本项目周边无地表水分布，各项废水均达标处理，不排入地表水环境，对地表水环境影响较小。

4.3 地下水环境预测与评价

4.3.1 地质、水文地质条件概述

4.3.1.1 评估区域地形地貌

评估区及附近区域主要为剥蚀低山丘陵区、冲—洪积倾斜平原区和冲积平原区（附图 4.3.1.1）。

1、低山丘陵区分布于评估区东南部，海拔大于 800m，山体低矮，地形高差相对较小。山顶浑圆平缓，山体基岩由侏罗纪含煤地层组成，河谷一般有 3~4 级阶地，冲沟发育，在河流出口处形成一系列冲积扇、洪积扇群。评估区面积为 10.08 km²。

2、冲—洪积倾斜平原

分布于评估区南部，近东西向条带状展布，海拔 600~800m，由河流、洪积扇相连而成，地形开阔，冲洪积扇发育，且新老洪积扇迭置。评估区面积 103.22km²。该区植被较少。

3、冲积平原

分布于评估区及其北部，在区内呈东西向条带状展布，海拔低于 600m，地形平坦开阔，地势微向北倾。该区没有大的河谷，只有少量的小型冲沟，区内南部主要为灌溉农田，局部为干旱草场。

评估区内主要为南部的冲—洪积倾泄平原和北部的冲积平原区。

4.3.1.2 评估区域地质条件

一、地层岩性

评估区自下而上分别为二叠系、三叠系、侏罗系、古近系和第四系等地层，厚度达数千米，下面分别对各层系的主要特征进行描述：

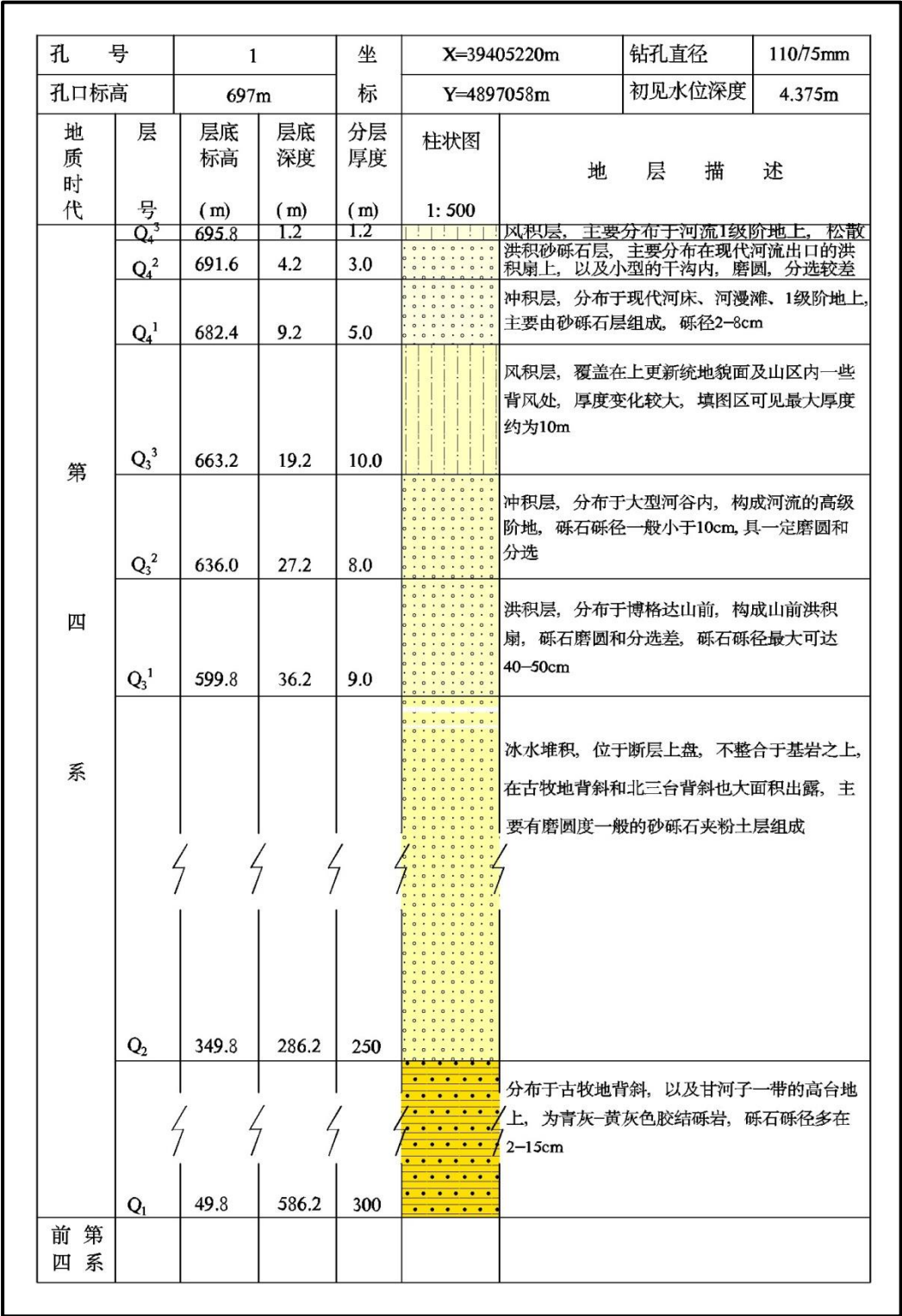


图 4.3.1.2 拟建厂区附近地层示意图

1、二叠系

二叠系自下而上发育有金沟组（P_{1j}）、将军庙组（P_{2j}）、平地泉组（P_{2p}）以及梧桐沟组

(P_{3wt}) 地层。其中，金沟组岩性主要为灰色砂泥岩互层。将军庙组主要发育一套粗碎屑岩，分布较为广泛。平地泉组岩性自下而上发生变化，主要表现为粒度由粗变细。下部为中厚层灰质细砂岩、砂砾岩及凝灰质细砂岩、砂砾岩，上部粒度逐渐变细，分布较为广泛。梧桐沟组整体来看主要发育巨厚层碎屑岩，且上部地层岩性粒度较细，主要为灰褐色泥岩及粉砂岩，下部粒度变粗，以灰色砂砾岩为主，该组地层广泛发育。二叠系地层内部多发育不整合。除了层系内部的不整合接触外，二叠系地层与下伏石炭系、上覆三叠系地层也均为不整合接触。厚度约 600~800m。

2、三叠系

三叠系自下而上分别发育上苍房沟群 (T_{1ch}) 和小泉沟群 (T_{2-3xq}) 地层。其中，上苍房沟群又包括下部的韭菜园组 (T_{1j}) 和上部的烧房沟组 (T_{1s})，以灰褐色泥岩、粉砂岩为主；小泉沟群包括下部的克拉玛依组 (T_{2k})、中部的黄山街组 (T_{3h}) 以及上部的郝家沟组 (T_{3hj})，主要发育灰色泥岩、粉砂岩。三叠系地层与下伏二叠系地层成平行不整合接触，与上覆侏罗系地层成角度不整合接触。厚度约 900~1000m。

3、侏罗系

侏罗系自下而上分别发育八道湾组 (J_{1b})、三工河组 (J_{1s})、西山窑组 (J_{2x})、头屯河组 (J_{2t}) 以及齐古组 (J_{3q}) 地层。其中，八道湾组地层岩石粒度自下而上逐渐变细，下部主要为砾岩，中部和上部为砂泥岩互层，并有煤层发育。三工河组岩石粒度自下而上逐渐变细，其中，下部主要为灰色粉砂岩、砾岩，上部沉积棕色、灰色泥岩。西山窑组岩性主要以泥岩、砂岩为主，其中下部发育煤层为西山窑组的典型特征。头屯河组岩性主要为深色砂泥岩互层。齐古组岩性主要为灰色、褐色泥岩，含有钙质结核和次生石膏。侏罗系与下伏三叠系、上覆白垩系均为不整合接触，侏罗系内部也发育有不整合，如西山窑组-头屯河组角度不整合。厚度约 600~800m。

4、古近系

与下伏上覆地层为不整合接触，岩性为土红色与灰绿色薄层泥岩不均匀互层，中、下部夹砾岩及钙质硬砂岩。厚度约 150~450m。

5、第四系

山前平原区为相对沉降区，沉积了巨厚的第四纪堆积物，是区内地下水储存和运移的主要场所。平原区浅部第四纪堆积物机械组份的纵向变化，主要受古气候环境和水文条件制约。山前带以沉积砾卵石、砂砾石等粗颗粒物质为主，北部细土平原及沙漠边缘则沉积了粉细砂、

亚砂土及粘土等物质。沉积厚度受古地形及第四纪新构造活动所控制，平原腹地沉积厚度 800-1000 米，西部可达 450-600 余米。现按老、新分述如下：

(1) 下更新统堆积物 (Q_1)

①下更新统早期堆积物 (Q_1^1)：

评估区内均为山前平原区，构成山前的低山丘陵，不整合在基岩之上，表层不整合覆盖有中更新统或晚第四系沉积地层。为一套青灰、黄灰色胶结一半胶结砾岩，砾石成份以中生界砂岩为主，少数石炭纪砂岩和花岗岩，粒径多数 2~15cm，大者达 0.6~1 m，次棱角一次磨圆状，具有水平层理，泥砂质胶结。在甘河子西可见该套地层最大厚度逾 300m，受断层活动影响，该套地层发生了明显的掀斜变形，岩层倾角达 70°左右。

②下更新统晚期堆积物 (Q_1^2)：

中更新统为一套冰水堆积砂砾石层，主要位于断层上盘，下盘基本处于埋藏状态，在白杨河、北三台一带，在断层上盘形成平坦的桌状台地面，砾石层厚度为 2~8m。在古牧地背斜、北三台背斜也可见该套地层，厚度较大，不整合与古近系之上，砾石夹粉土层组成，半胶结，较致密。

(2) 中更新统堆积物 (Q_2)：

岩性自上而下为灰黄色含钙质结核亚砂土，层厚约 250m；灰绿色粘土，层厚大于 7.6m；棕灰色砾砂质粘土，层厚大于 3.9 m；棕灰色亚砂土，层厚大于 6.9 m；青灰色砂砾石，层厚大于 10.8m；褐灰色亚粘土，层厚大于 3.5m；青灰色中粗砂，层厚大于 2.2m；棕灰色粘土，层厚大于 0.6 m；青灰色砂砾石，层厚大于 9m。

(3) 上更新统 (Q_3)

分布最广泛的第四系地层。山前戈壁平原及各大河谷中、高级阶地堆积均划为上更新统。上更新统地层主要有两种成因类型：其一，戈壁平原及河谷冲洪积砾石层；其二，风成黄土沉积。

上更新统早中期冲洪积沉积物主要位于大型河谷的Ⅲ级及以上阶地上，另外，在黄山河以东的山前地带，也分布有上更新统早中期的沉积物。上更新统晚期冲洪积沉积物主要分布在河流Ⅱ级阶地以及山前广泛的冲洪积扇（平原上），构成了山前地貌面的主体。其物质成分与其对应的河流规模大小有关，在小型的河流冲沟处，砾石多由砂岩组成，颗粒细小，磨圆度及分选性较差。物质成分多产自中高山带的火山碎屑岩及辉长岩，颗粒较大，磨圆

及分选性较好，水平层理发育。上更新统黄土分布最为广泛，黄土覆盖在第四系砾石层上。该套黄土为晚更新世晚期堆积。

（4）全新统（Q₄）

全新统分布范围同地表径流、湖沼和洼地关系密切，区内成份以砂砾石和亚砂土为主，成因可以分为冲洪积和风积。

全新统冲积层：多分布于大中河沟内，构成现代河床、河漫滩以及河谷 I 级阶地，为灰、浅灰色砂砾石，砾石粒径为 2~8cm，具有一定的磨圆度、分选性，具水平层理。厚约 3~5m。

全新统洪积层：分布于所有山麓、前山地带间隙水的干河床内，以及大型河流出口处形成的现代洪积扇，由砾石、砂和亚砂土三者混合而成土黄、棕黄等色的砂砾石，分选差，磨圆度一般。

全新统风积层：分布于 I 级河流阶地的表层，厚度不大，一般在 1.2m 以下。

二、构造

评估区内无断裂构造，仅在区域东部的西地断裂和区域南部的甘河子断裂。

西地断裂：作为分界断裂将北三台凸起与吉木萨尔凹陷分隔，北部相接于西泉断裂，向南深入阜康断褶带，为典型的逆冲断裂。该断层延伸长度较长，约 58km，倾向 SW 向，倾角较陡约 70°~80°，北段走向北西向，南段变为近南北向。西地断裂规模巨大，断距大于 1000m。

甘河子断裂：位于博格达山弧形推覆构造系的弧顶附近，为南倾的逆断层，断层倾角一般在 40° 以下。断裂大致沿山前展布，构成基岩山体与山前冲洪积扇的分界线。全新世以来，甘河子断裂段仍有较强的活动，形成一系列的地质地貌现象。甘河子断裂段晚第四纪以来仍有较强活动，其新活动形成了一系列的地貌现象，主要表现为断裂断错山前的冲洪积扇和河流阶地形成断层陡坎。

三、岩浆岩

评估区内未发现岩浆岩。

4.3.1.3 评估区水文地质条件

一、含水岩组划分及其特征

受气象、水文、地质地貌及地质构造等条件制约，评估区及附近地下水的成因类型及赋存分布特征不尽相同。根据地下水赋存特征的不同可将评估区及附近地下水类型划分为基岩裂隙水和松散岩类孔隙水两种（附图 4.3.1.3-1），现将其特征分述如下：

1、基岩裂隙水

由二叠系、三叠系地层构成。位于评估区外西南部，涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，该区包括碎屑岩间裂隙水和构造裂隙水。

2、松散岩类孔隙水

由第四纪全新统、上更新统、中更新统冰水相、冲洪相的砂砾卵石构成。该层结构单一，渗透性良好。由于各地段所处自然环境不同，其富水性、埋藏深度、水质等均存在一定的差异。主要包括松散岩类单一的结构潜水和松散岩类双层结构潜水—承压水。

(1) 松散岩类单一结构潜水

分布于评估区南部，包含部分山前冲洪积倾斜平原及冲积平原区，总体而言该区含水层颗粒由南向北由粗变细，地下水埋深由南向北逐渐由深变浅，地下水径流条件由好变差。南部含水层岩性为单一的砂砾卵石，渗透系数 $20\sim 100\text{m}/\text{d}$ 。区域南部冲洪积扇附近涌水量大于 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，西沟河冲积带西南部、西大龙口河冲积带东南部涌水量在 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，评估区南部偏西区域、南部偏东区域涌水量在 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，评估区中南部区域涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。南部区域含水层岩性以砂砾石为主，潜水水位埋深 $50\sim 100\text{m}$ ，水力坡度 $3\sim 2.5\%$ ，地下水化学类型主要为 HCO_3 型或 $\text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3$ 型，矿化度 $0.2\sim 0.5\text{g}/\text{l}$ ，水质较好；北部含水层岩性以砂、细砂为主，地下水埋深 $2\sim 15\text{m}$ ，渗透系数 $0.67\sim 1.96\text{m}/\text{d}$ ，矿化度 $5\sim 60\text{g}/\text{L}$ ，地下水类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型，水质较差。

(2) 松散岩类双层结构潜水—承压水

分布于评估区中部及北部的冲洪积细土平原及风积平原区，在 200m 深度内赋存有 $3\sim 4$ 层含水层，含水层岩性以中砂、细砂、粉砂为主，含水层厚度在南部为 $40\sim 60\text{m}$ ，向北逐渐变薄，整体而言富水性由南向北渐变弱。

评估区域东南部涌水量 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，评估区东部的西大龙口河冲积带附近、西部西沟河冲积带附近，涌水量在 $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，评估区中部区域涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。含水层岩性以砂、细砂为主，地下水潜水水位埋深 $3\sim 20\text{m}$ ，水力坡度 $1\sim 2.5\%$ ，渗透系数 $1.96\sim 10.67\text{m}/\text{d}$ ，地下水类型为 $\text{SO}_4 \cdot \text{Cl}$ 型，水质较差。

二、地下水补径排条件

1、基岩裂隙水

补给：该区接受大气降水和冰雪融水补给，大气降水和冰雪融水经基岩裂隙渗入地下，形成基岩裂隙水。

径流：该区基岩裂隙水由南向北径流。

排泄：基岩裂隙水一部分以泉的形成排出地表汇入河流（如南泉、泉泉子）；另一部分则以河谷潜流和侧向径流方式排泄，直接补给与其接触的平原区地下水。

2、松散岩类孔隙水

（1）松散岩类单一结构潜水

补给：该区地下水主要接受大气降水、南部山区的冰雪融水、暴雨洪流、河、渠水的入渗补给及南部山区基岩裂隙水的侧向径流补给。

径流：地下水由南向北流。

排泄：以人工开采、蒸发、蒸腾及向北部平原区侧向径流的方式排泄。

（2）松散岩类双层结构潜水—承压水

补给：该区地下水主要接受大气降水、河、渠水的入渗补给及南部平原区的侧向径流补给。

径流：地下水总的径流方向为由南向北。

排泄：以人工开采、蒸发、蒸腾及向下游的侧向径流方式排泄。

三、地下水水位动态

该区地下水动态变化规律，夏季有大量河水及大气降水补给，水位升高，泉流量增大，但由于春灌、秋灌，井群大量开采地下水，出现水位反常现象。在洪积扇前缘地带冬季 1~3 月、9~12 月地下水位普遍升高，泉水流量增大。夏季 4~7 月地下水位低落，有些泉水流量减少。本区西地村附近的水井地下水水位 2019 年内动态变化规律见下图。

本区孔隙水在长期开采影响下，水位呈缓慢下降状态，地下水水位多年动态变化规律见下图，多年平均水位降幅为 0.69m/a。

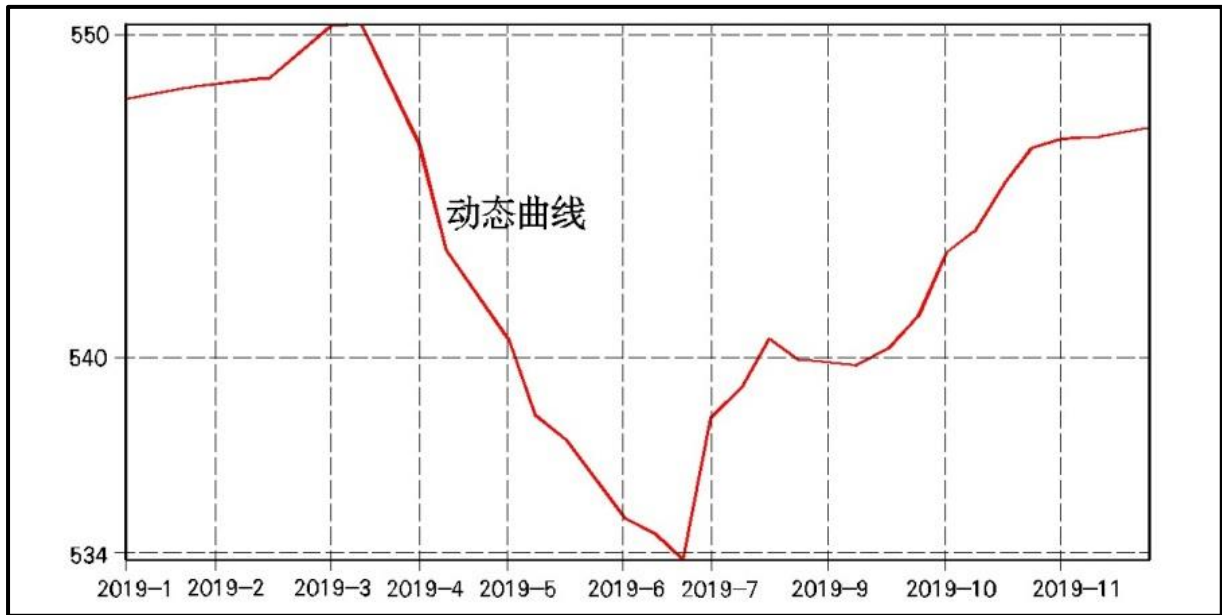


图 4.3.1.3-2 西地村 2019 年水位动态变化规律

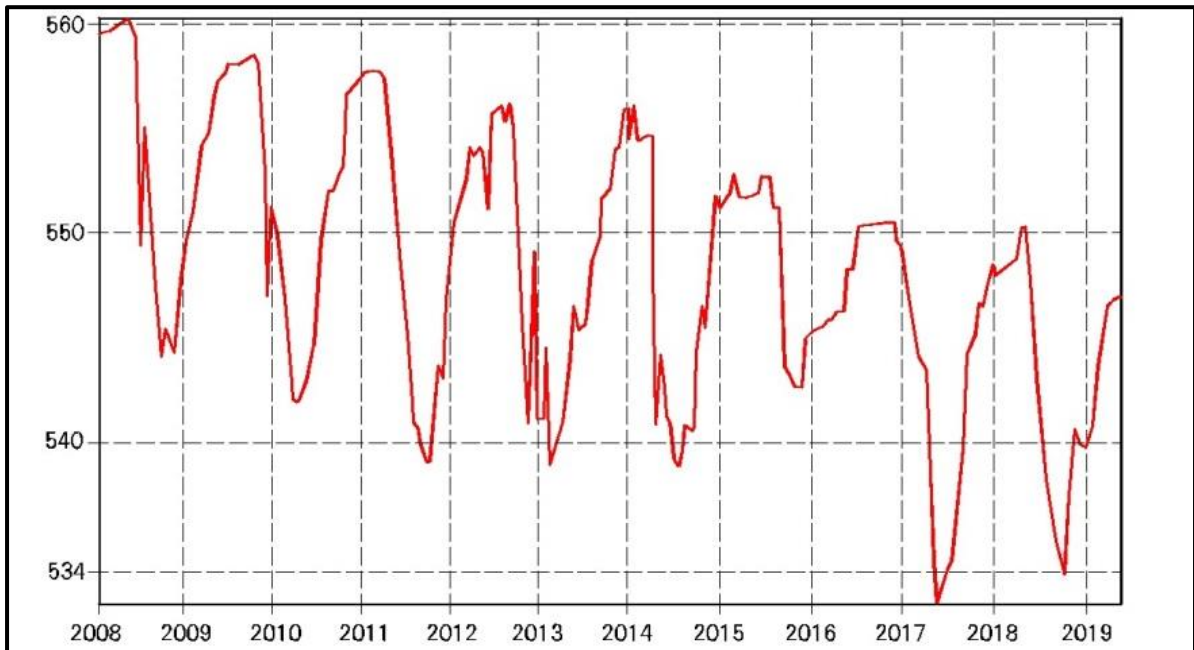


图 4.3.1.3-3 2008~2019 年地下水水位多年动态变化规律

4.3.2 评估区工程地质及环境水文地质问题

4.3.2.1 评估区工程地质条件

本场区勘察深度 15m 范围内为冲积平原区。地基土自上而下分为如下 2 个工程地质层，其岩性主要为耕表土、粉质粘土，现自上而下分层叙述。

第 1 层：耕表土，该层组成物质成份复杂，结构松散，力学性质和均匀性差，不考虑作为基础持力层。

第 2 层：粉质粘土，土质均匀，为均匀性地基土，综合判定场地地基土为一般均匀性地基。

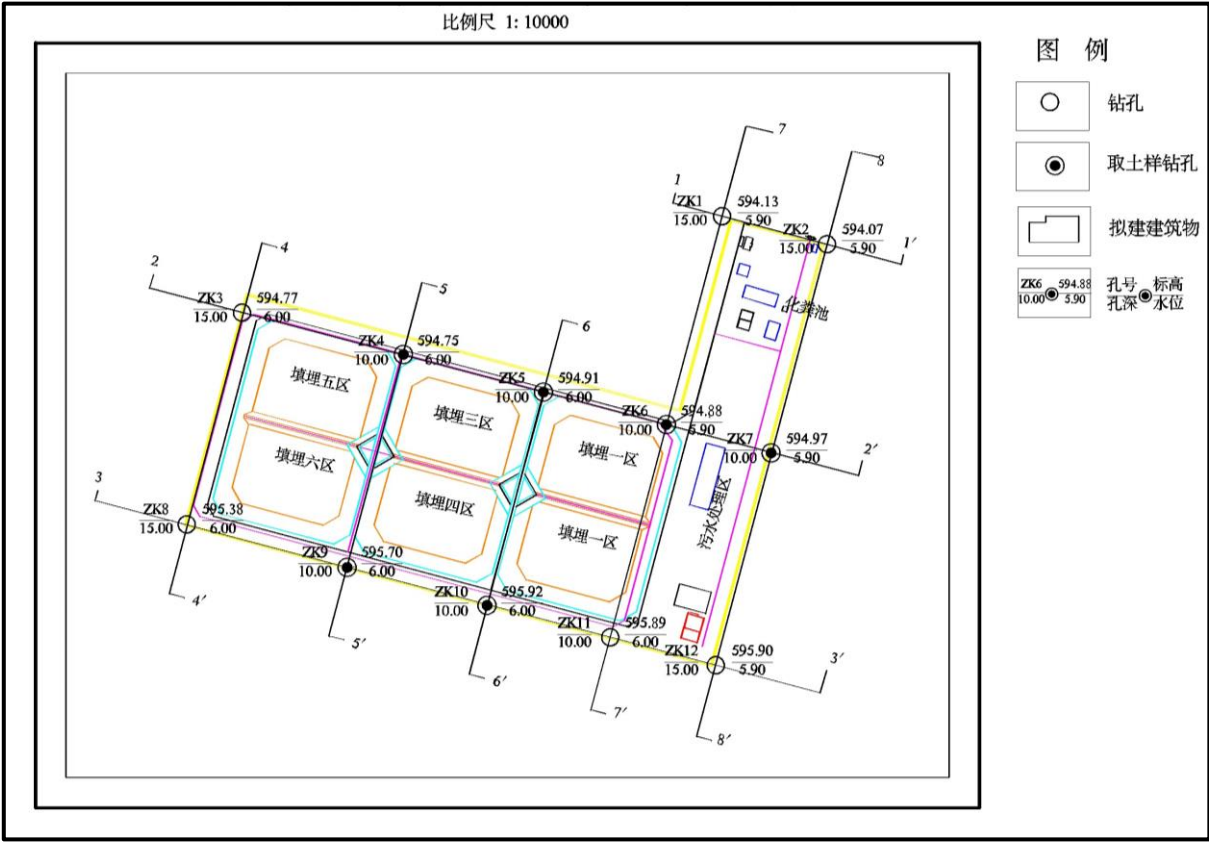


图 4.3.2.1-1 勘探点布置平面图

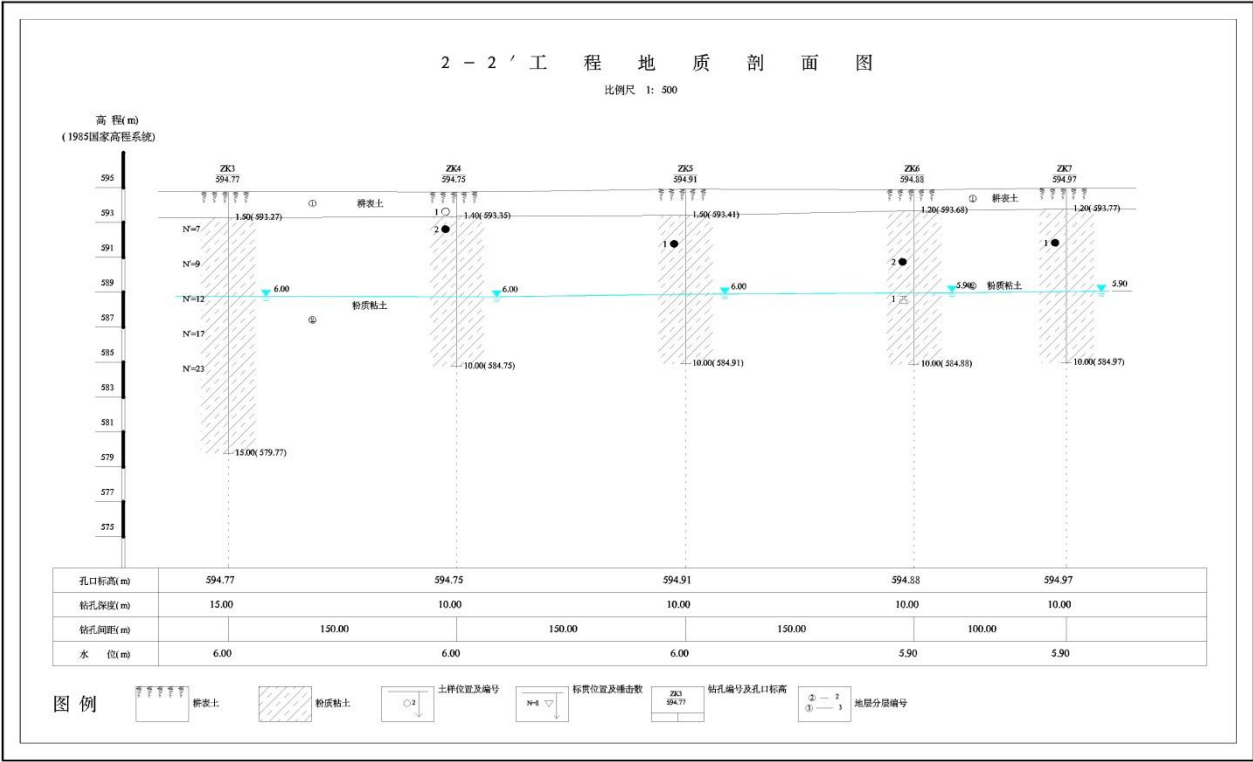


图 4.3.2.1-2 工程地质勘察剖面图

4.3.2.2 包气带特征

为了解厂区包气带土层的渗透性能，取得包气带地层的垂直渗透系数，在场区内做渗水实验 2 组。

渗水试验采用单环法，具体试验过程如下：

在选定的试验位置挖一个直径约 50cm、深约 30cm 的圆形试坑，要求坑壁垂直，坑底平整，并确保试验土层的结构不被扰动。将事先设计好的直径为 35.75cm 的铁环（铁环面积为 1000cm^2 ）放入试坑内，环外用粘土填实，并确保四周不漏水。在环底铺 2~3cm 厚，粒径为 5~10mm 的砾石或碎石作为缓冲层，并在试环中央插上钢尺，方便控制水头高度。试验开始后，先向量筒内注入 2000ml 水，同时向圆环内注水，当环内深度达到 10cm 时开始试验，安装好注水管和控制流量的夹子，记录时间和测量注水水量。试验过程中，通过调整夹子控制注水量，保持环内水深 10cm，波动幅度不大于 0.5cm。试验过程中，注水量测量精度应达到 0.02L，根据土层渗透速度，每隔十分钟或二十分钟记录一次注水量，当连续 1 个小时记录的数据相差不大于 10%时，试验即可结束，并取稳定后的注入流量作为计算值。

随着时间的延长，试验趋于稳定，从铁环内渗入地下的水量呈逐渐减少的趋势，第一组试验最终稳定入渗量为 2.0L/min；第二组试验最终稳定入渗量为 2.92L/min。

根据渗透系数的计算公式： $K=V/J$

当环内水柱高度不大（等于 10cm）时，可以认为水头梯度 $J \approx 1$ ，这时，渗透系数 $K=V=Q/F$

根据野外实测数据计算得出垂向渗透系数如表 6.2-9，垂向渗透系数平均为 $5.0 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，且分布连续、稳定，“包气带防污性能分级”为“中”级别条件。包气带防污性能不能满足天然防渗小于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求，建设项目应做好防渗措施，杜绝污染地下水环境。

表 4.3.2.2 渗水试验计算成果表

编号	持续时间 (min)	稳定时间 (min)	入渗面积 (cm^2)	稳定入渗量 (L/min)	渗透系数 (cm/s)
S1	240	120	1000	0.27	4.53×10^{-6}
S2	260	120	1000	0.33	5.47×10^{-6}

4.3.2.3 含水层特征

拟建厂区的包气带不到 5m，包气带较薄，雨季时，降雨入渗到第四系中，径流排泄至下游含水层中，地表污染物随降雨形成的地表径流排泄至下游地表，降雨入渗形成的地下径流携带淋滤的污染物排泄至下游含水层中（由北向南的剖面见下图）。

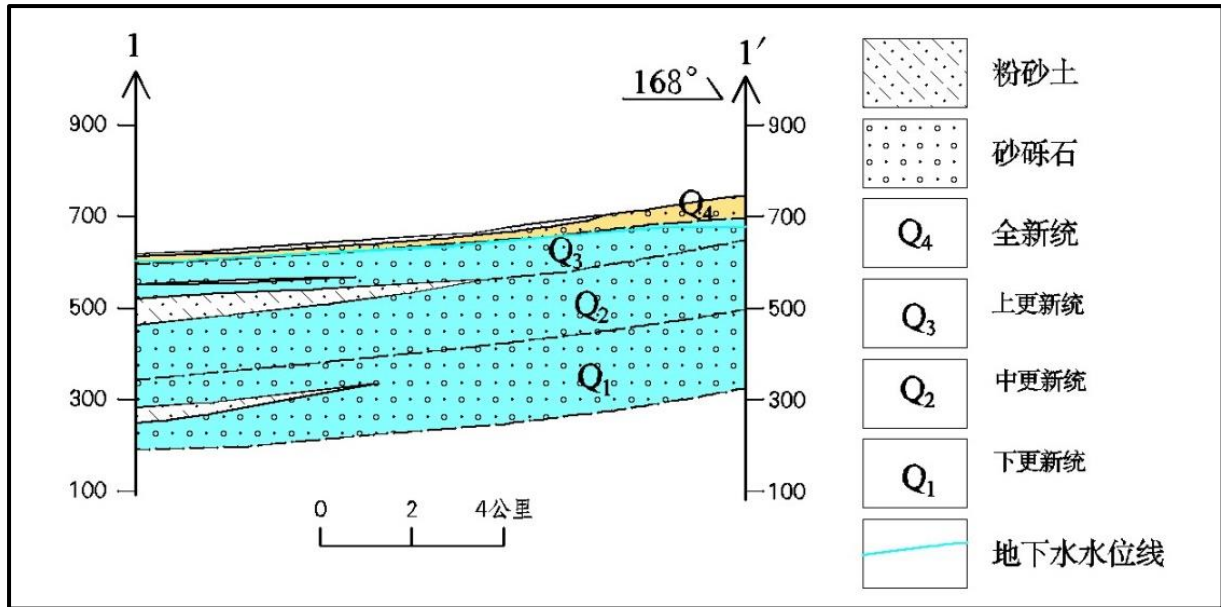


图 4.3.2.3 拟建厂区附近水文地质剖面图

4.3.2.4 含水层渗透系数

本次在拟建厂区进行野外抽水试验 2 组，抽水井井深均大于 30m，为完整井，采用完整井公式计算：

潜水完整井公式计算：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：K—含水层渗透系数（m/d）；

Q—抽水井涌水量（m³/d）；

R、r—影响半径、抽水井半径（m）；

H—含水层厚度（m）；

S—水位降深（m）。

承压完整井公式计算：

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r}$$

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：K—含水层渗透系数（m/d）；

Q—抽水井涌水量（m³/d）；

R、r—影响半径、抽水井半径（m）；

M—含水层厚度 (m)；

S—水位降深 (m)。

依据上述公式计算，得到含水层水文地质参数，计算结果如表。

表 4.3.2.4 抽水试验计算成果表

试验编号	静止水位 埋深 (m)	井半径 r (m)	含水层厚 度 H (m)	水位降深 S(m)	涌水量 Q (m ³ /d)	渗透系数 K (m/d)	影响半径 R(m)
1	73.6	0.24	53	2.3	1200	8.84	68.4
2	73.6	0.24	53	2.4	1200	8.51	70.02

根据抽水试验计算结果，本区孔隙水含水层的平均渗透系数为 8.67m/d。

4.3.2.5 周边水源地及村庄用水情况

项目区域及周边无大型集中式饮用水水源地，周边的乡镇居民主要采用自来水作为饮用水源，部分村民取用当地地下水。

项目区与周边的其他村庄距离见附图 4.3.2.5，最近距离为左岸的中沟村，距离 3234m，下游距离下西沟村最近，距离为 6323m。

4.3.2.6 地下水敏感区域和保护目标

项目在生产过程中，会产生生产废水和生活污水，污水在事故状态下有可能会发生泄漏，造成附近地下水水质污染。根据调查，区域内为松散岩类孔隙水，主要用于农业及草地用水。故综合考虑上述因素，确定本项目的地下水保护目标为厂区附近及下游的浅层地下水资源。

4.3.2.7 现状调查与评价层位

本区含水层主要为松散岩类孔隙水，按其埋藏条件属于潜水含水层，依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）形成的共识“评价及监测井点的层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主”，本项目地下水环境现状调查评价对象为潜水含水层水。

4.3.2.8 周边污染源

评估区附近为工业园区，已入驻多家企业，企业产生的污染物均按照园区规定进行了有效治理。

评估区周边有多个村庄及大面积农田，在农村生活及农业生产过程中，并未做到很好的控制措施，溶解的或固体的污染物，如农田中的土粒、氮素、磷素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质，可通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层，随地下水

径流造成污染。

4.3.2.9 环境水文地质问题

经实地调查，评估区范围内目前无明显的崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、采空塌陷、岩溶塌陷等地质灾害现象。

4.3.2.10 含水层水力联系

评估区为松散岩类孔隙含水岩组，西南部为松散岩类单一结构潜水、不存在其它含水岩组，东北部为松散岩类双层结构潜水—承压水，潜水与承压水之间无相对隔水层，因此含水层之间水力联系密切。

评估区东部、西部为西大龙口河和西沟河，拟建厂区与其距离较远，不利于地表水的补给，因此地表水与拟建厂区地下水水力联系不密切，与评估区边界处地下水联系较密切。

4.3.3 环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，一般情况下，一级评价应采用数值法，不宜概化为等效多孔介质的地区除外。

评估区为河流冲积洪积形成的松散岩类孔隙水，取水为中更新统内的含水层形成的潜水或微承压水，地下水沿地形由南向北径流，整体属于等效多孔介质区域，因此评估区的一级评价需要采用数值法进行预测与评价。

4.3.3.1 预测内容与预测标准

1、预测情景设定

建设项目对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性、含水层和土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。

（1）正常工况下

①施工期

本工程施工废水来自于材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要以悬浮物为主，选用简易沉淀法，临时开挖隔油沉淀池（与运营期收集池位置相同，不重复开挖），沉淀处理后的废水回用于冲洗及洒水降尘，不会对附近环境产生不利影响。

生活废水：本项目施工高峰期施工人员约为 80 人。按施工人员每人每天用水 60L 计，高峰期施工人员用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水排放系数按 90% 计算，则每天排放污水约 $4.32\text{m}^3/\text{d}$ ，通过修建防渗化粪池收集（永临结合，运营期不重复建设），定期由吸污车拉运至北三台循环

经济工业园南区污水处理厂进行处理。

施工废水来自于材料、设备冲洗和水泥养护等过程，废水中主要以悬浮物为主，选用简易沉淀法，临时开挖隔油沉淀池（与运营期收集池位置相同，不重复开挖），沉淀处理后的废水回用于冲洗及洒水降尘。

施工期废水对地下水环境影响很小，由于废水量小，污染物较简单且浓度低，施工期周期短、等原因，故本次不进行施工期地下水环境影响预测。

②运营服务期

本项目主要用水包括生产用水和生活用水，其中生产包括稳定化固化和生产区冲洗；生活用水包括职工生活、车辆冲洗、道路浇洒和绿化。废水主要包括生产区冲洗废水、渗滤液、职工生活污水和车辆冲洗废水。其中生产区冲洗废水和渗滤液通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.4.2 中的要求，已依据 GB 18598 设计地下水污染防渗措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。

综上，本次不进行正常工况下的预测评价。

（2）非正常工况

针对项目的特点，通常情况下，污水管线区域管道接口或管道老旧等的情况下，容易出现管道爆裂发生泄漏；填埋场底部等隐蔽部位发生小面积渗漏时，不易被发现，可能有少量渗滤液通过渗漏后逐步渗入土壤并进入含水层中，从而污染地下水。因此，泄漏情景主要考虑输送管道发生瞬时泄漏和填埋场底部局部发生破裂的持续泄漏两种情景。

2、预测指标

根据第一章工程分析部分，生产区废水主要污染因子为 SS、COD、NH₃-N、总铬、总铅等，生活区废水主要污染因子为 COD、BOD、SS、NH₃-N 等。SS 松散地层中一般 1m 内就能在机械过滤和稀释作用下去除，一般很难到达含水层对地下水水质产生影响。生产、生活废水的 COD、NH₃-N 与标准值相比，COD 的比值较大，选取 COD 作为评价指标；总铬、总铅与标准值相比，总铅的比值较大，选取总铅作为评价指标；综上分析，本次生产、生活废水以 COD、总铅作为评价指标。

渗滤液中主要污染因子为 COD、NH₃-N、六价铬、氰化物、总铬、总铅、总镉、总镍、总汞等。COD、氰化物、氟化物、NH₃-N 与标准值相比，COD、氰化物的比值较大，选取 COD、氰化物作为评价指标；总铬、总铅、总镉、总镍、总汞与标准值相比，总铅比值较大，本次选用总铅作为代表性评价指标；综上分析，本次以 COD、氰化物、总铅作为评价指标。

3、预测采用标准

根据《地下水质量标准》III类标准，地下水中 COD、氰化物、总铅的浓度为 3mg/L、0.05mg/L、0.01mg/L，污染物运移到一定距离后，超过该浓度限值即超标，因此以 3mg/L、0.05mg/L、0.01mg/L 定为 COD、氰化物、总铅的超标限值，为能够有效观察到的污染物浓度为影响限值，结合相关地下水评价报告（《山东国华寿光发电厂一期工程新建项目环境影响报告书》等相关报告），以超标限值的 0.1 倍作为影响限值。综上确定，COD 的超标限值为 3mg/L，影响限值为 0.3mg/L；氰化物的超标限值为 0.05mg/L，影响限值为 0.005mg/L；总铅的超标限值为 0.01mg/L，影响限值为 0.001 mg/L。

4.3.3.2 水文地质条件概念模型

本次地下水环境影响预测与评价是在充分了解当地自然条件、地质、水文地质条件、地下水开发利用现状的基础上，通过建立评估区水文地质概念模型、水流及水质数学模型，利用数值模拟技术对本项目生产过程中可能对地下水环境造成的污染的情景进行了预测分析，评价了各风险点对周围地下水环境可能的影响，并据此提出相应的预防和防治措施。

水文地质概念模型是对评估区水文地质条件的简化，是对地下水系统的科学概化，其核心为边界条件、内部结构、地下水流态三大要素，能够准确充分地反映地下水系统的主要功能和特征。根据评估区的地层岩性、水动力场、水化学场的分析，从而确定概念模型的要素。

1、模拟范围

在分析区域水文地质资料的基础上，结合本次实地勘探和场区位置，确定了场区地下水环境影响预测与评价工作的模拟范围。

2、含水层概化

评估区域内潜水和承压水含水层可视为层流运动，符合达西定律，地下水流速矢量在平面上分为 x、y 方向两个分量，可概化为二维流；根据这些特征，可将评估区地下水系统概化为二维稳定流地下水系统作为初始渗流场模型。因该区地下水中水力梯度为 1.46%，坡度值较小，且周围区域水里坡度变化较小，因此本次选用稳定流进行模拟。评估区属于松散岩类双层结构潜水—承压水，无明显隔水层，本次将潜水、承压水概化为一层进行。

3、边界条件

评估区以场区上游外扩 7.3km 为南边界，下游以西沟河北部为界，西侧以西沟河为界，东部以西大龙口河为界，确定评估区面积约为 450.1km²，满足《环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）关于一级评价的范围要求。

4、源汇项

评估区内现在无地下水开采利用，主要靠降水入渗、河流入渗和侧向径流补给为主，以侧向径流、蒸发排泄及向河流排泄为主。

4.3.3.3 模型参数的选取

模型需要的参数：含水层厚度 M ；岩层的有效孔隙度 n ；渗透系数 k ；弥散度；外泄污染物质量 m_M 。这些参数主要由本次工作的试验资料以及类比区最新的勘察成果资料来确定。

1、含水层的厚度 M

基于对评估区已有相关资料的分析，结合《新疆阜康市地下水资源评价暨开发利用与保护规划报告》，天山北坡山前平原区以深度为 200 m 以内的浅层地下水水量作为水资源量计算。评估区位于阜康市东部边界区域，因此本次地下水计算以 200m 深度为层底，以 200m 为含水层概化厚度。

2、含水层的平均有效孔隙度 n

依据《吉木萨尔县工业固废填埋场-岩土工程初步勘察》，结合野外钻探岩性情况，确定有效孔隙度为 0.12。

3、渗透速度 k

对场区 1 眼及场区北侧 1 眼钻孔进行抽水试验，求得的渗透系数平均值为 8.67m/d。

4、弥散度

水流速度 u ：根据本区水力坡度、含水层渗透系数和孔隙度确定。项目区渗透系数平均值 8.67m/d 作为评价区的渗透系数。评价区地下水主要是由北向南方向呈一维流动，水力坡度为 $I=1.46/100$ ，因此地下水的渗透速度

$$V=KI=8.67\text{m/d} \times 1.46/100=0.1266\text{m/d}。$$

水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n=1.055\text{m/d}$ 。

弥散系数 DL 、 DT ：纵向弥散系数按公式 $DL=\alpha L \cdot u$ 计算，弥散度 αL 取 10m（室内弥散系数 0.01~1cm，野外实际运用时，考虑弥散度的宏观尺度效用，将该值放大 2~6 个数量级，取 10m），从而计算出 $DL=10.55\text{m}^2/\text{d}$ ，根据 $DT/DL=0.1$ ，计算 $DT=1.055\text{m}^2/\text{d}$ 。

5、预测年限

根据拟建项目性质，模拟期为 5000d，即模拟污染物进入地下水 5000d 后，污染物在含水

层中的迁移特征。

6、污染源强

(1) 输送管道发生爆裂瞬泄漏情景

设定管道发生泄漏至发现并截断污染源后需要 15d 时间，渗滤液、生产区冲洗废水、职工生活污水 1d 的全部泄漏为 41.15m^3 ，事故发生后，设定未能及时处理，废水全部渗漏进入地下水，将其概化为点源污染模型。渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

根据工程分析，各项废水 COD 最大浓度值为 2500mg/l ，总铅最大浓度值为 6mg/l 。

COD 泄漏量为： $2500\text{mg/l} \times 15 \times 41.15\text{m}^3 = 1543125\text{g}$ ；

总铅泄漏量为： $6\text{mg/l} \times 15 \times 41.15\text{m}^3 = 3703.5\text{g}$ ；

(2) 填埋场底部局部破裂持续泄漏情景

一般情况下，当裂缝面积小于总面积 3‰时，不易发觉。因此，假设本项目填埋场底部发生破裂，裂缝面积为总面积的 3‰，渗滤液日均产生量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，则当裂缝面积等于总面积 3‰时的渗滤液为 0.09m^3 ，将其概化为面源污染模型。渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。

根据工程分析，渗滤液中 COD 浓度为 2500mg/l 、氰化物的浓度 3mg/L 、总铅浓度为 6mg/l 。

COD 泄漏量： $2500\text{mg/l} \times 0.09\text{m}^3/\text{d} = 225\text{g/d}$

氰化物泄漏量： $3\text{mg/l} \times 0.09\text{m}^3/\text{d} = 0.27\text{g/d}$

总镍泄漏量： $6\text{mg/l} \times 0.09\text{m}^3/\text{d} = 0.54\text{g/d}$

7、给水度

根据《新疆阜康市地下水资源评价暨开发利用与保护规划报告》，拟建项目区给水度为 0.25。

4.3.3.4 地下水数值模型

本区数值模型不但要模拟地下水水流形态，更要对溶质运移规律进行模拟，不仅需要地下水数学模型，也需要确定溶质运移数学模型。

水流模型：由于模型区气象、水文及地下水位的多年平均值相对较丰富，但长序列的动态监测资料稀少，不适合建立非稳定流模型；再者，根据以往研究经验，对于溶质运移来说，非稳定流与稳定流的差别不明显。故本次选用稳定流潜水水流模型进行模拟：

$$\begin{cases} \mu \frac{\partial h}{\partial t} = K_x \left(\frac{\partial h}{\partial x} \right)^2 + K_y \left(\frac{\partial h}{\partial y} \right)^2 + p & x, y \in \Gamma_0, t \geq 0 \\ h(x, y, t)|_{t=0} = h_0 & x, y, z \in \Omega, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_1} = q(x, y, t) & x, y, z \in \Gamma_1, t \geq 0 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域； h —含水层水位标高（m）； h_0 —含水层初始水位（m）； K_x 、 K_y —分别为 x 、 y 方向的渗透系数（m/d）； μ —孔隙含水层给水度； ε —含水层的源汇项（1/d）； Γ_0 —渗流区域的上边界，即地下水的自由表面； Γ_1 —渗流区域的两类边界，包括含水层隔水底边界和渗流区域的侧向流量边界； p —孔隙水的蒸发和降水补给等（1/d）； $\frac{r}{n}$ —边界面的法线方向； K_n —边界面法向方向的渗透系数（m/d）； $q(x, y, t)$ —定义为二类边界的单位面积流量（m³/d m）。

溶质模型：地下水溶质运移可通过以下方程进行描述。

1、控制方程

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

式中： R 为迟滞系数（无量纲）， $R=1+\frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$ ； ρ_b 为介质密度（mg/dm³）； θ 为介质孔隙度（无量纲）； C 为地下水中组分的质量浓度（mg/L）； $\bar{C}$ 为介质骨架吸附的溶质质量浓度（mg/L）； t 为时间（d）； x, y, z 为空间位置坐标（m）； D_{ij} 为水动力弥散系数张量（m²/d）； V_i 为地下水渗流速度张量（m/d）； W 为水流的源汇（1/d）； C_s 为源中组分的质量浓度（mg/L）； λ_1 溶解相一级反应速率（1/d）； λ_2 为吸附相反应速率（L/(mg·d)）。

2、初始条件

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中： $C_0(x, y, z)$ 已知浓度分布； Ω 为模型模拟区。

3、边界条件

（1）第一类边界-给定浓度边界

$$C(x, y, z, t) \Big|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中： Γ_1 为给定浓度边界； $c(x, y, z, t)$ 为一定浓度边界上的浓度分布。

（2）第二类边界-给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中： Γ_2 为通量边界； $f_i(x,y,z,t)$ 为 Γ_2 边界上已知的弥散通量函数。

(3) 第三类边界—给定溶质通量边界

$$(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} - q_{ic}) \Big|_{\Gamma_3} = g_i(x,y,z,t) \quad (x,y,z) \in \Gamma_3, t \geq 0$$

式中： Γ_3 为混合边界； $g_i(x,y,z,t)$ 为 Γ_3 上已知的对流—弥散总通量函数。

应用 Visual Modflow 中的 MT3D 模块可对以上数学模型进行数值模拟。

4、空间网格剖分

模型水平方向上共划分网格 100 行×100 列，含水层平均厚度约 200m，地表高程数据通过实地测量及奥维地图得到。模拟网格见图 4.3.3.4-1、4.3.3.4-2。

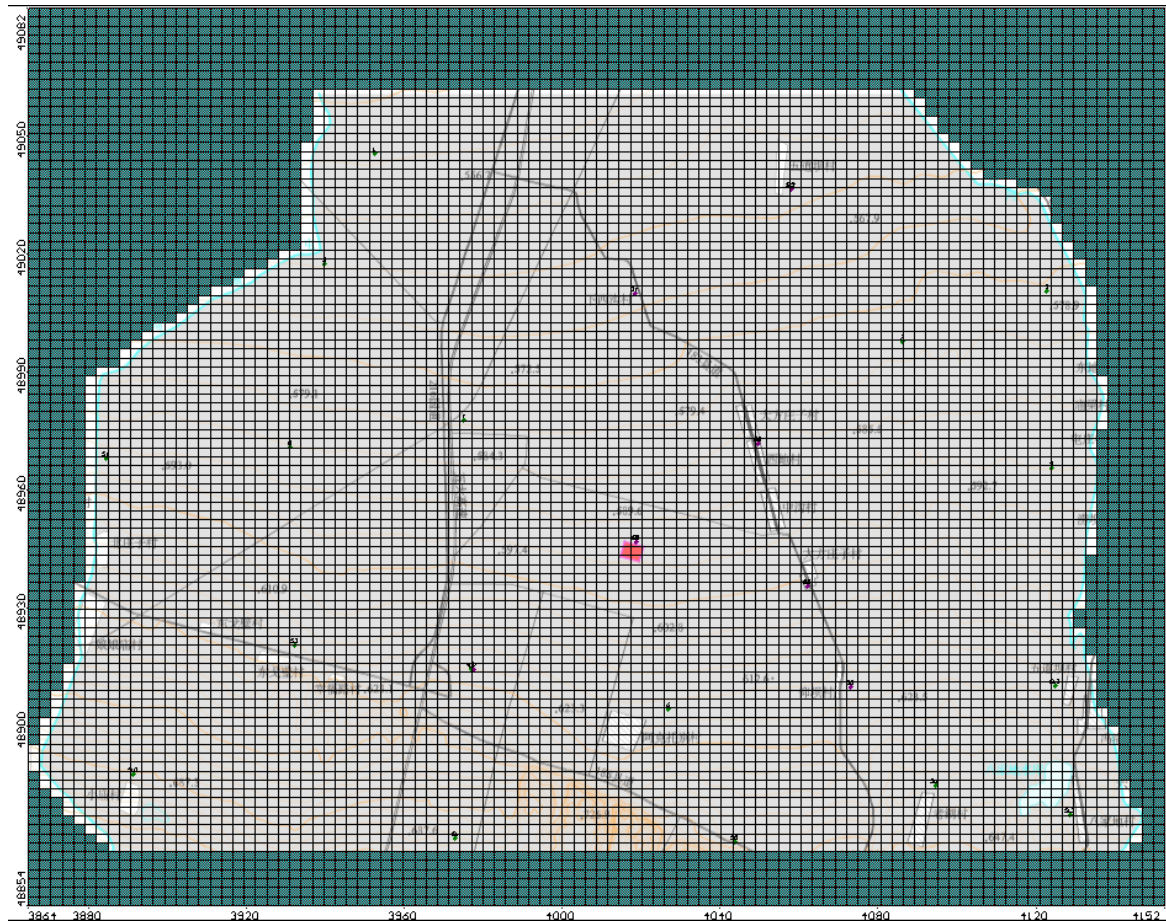


图 4.3.3.4-1 模型平面网格图

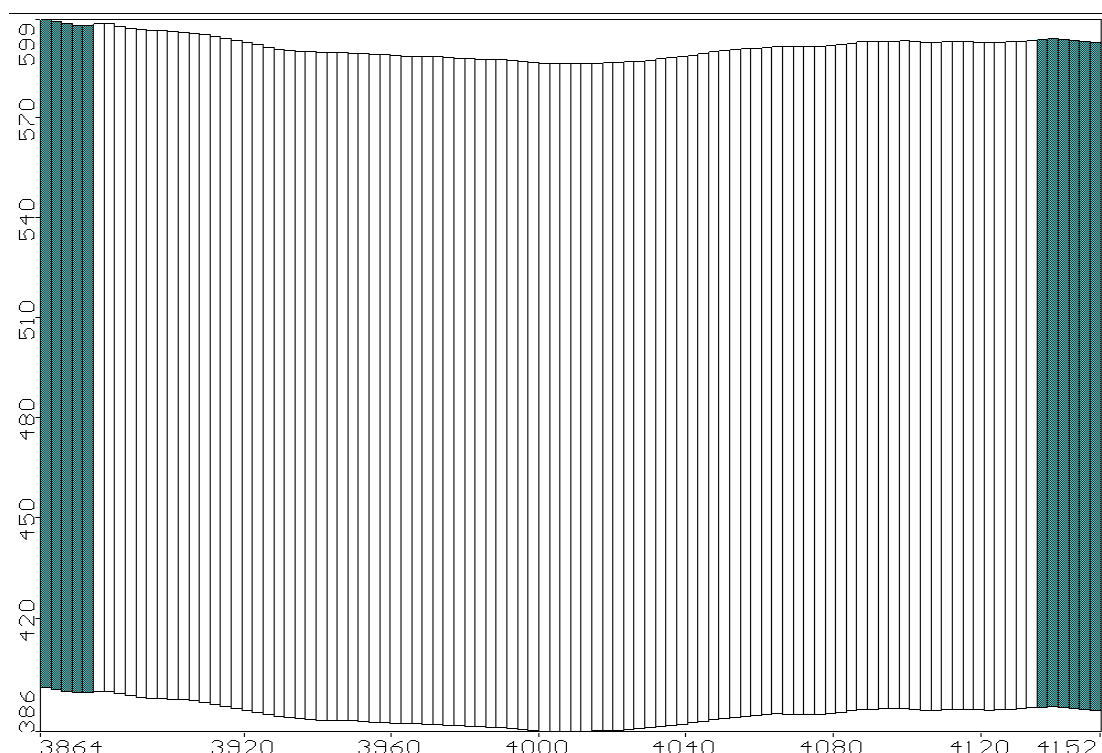


图 4.3.3.4-2 模型横向（自西向东）网格剖面图

4.3.3.5 数值模型结构

模型为单层结构，南部边界可接受地下水的侧向径流补给，北部边界可接受地下水的侧向径流排泄，为通用水头边界；西部、东部分别接受西沟河、西大龙口河的侧向径流补给及向河流排泄，本次模拟把两条河流设为通用水头边界。模型第一层顶边界为开放边界，可接受大气降水入渗补给和蒸发排泄；模型底界面为隔水底界。

本次采用 Visual Modflow 软件进行模拟运算，溶质运移部分采用 MT3D 进行模拟。

4.3.3.6 预测环境设定

根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水中污染物在不同时段超标范围、超标距离、影响范围、影响距离进行模拟预测。

正常工况下，场区的生产及生活污水经处理后全部回用，不外排。因此，正常工况下场区生产及生活污水不会对区域地下水水质造成影响，可不予考虑。

非正常工况，当项目出现全部泄漏或者裂缝渗漏事故时，由于工作人员发现事故、处理事故需要一定时间，而在这段时间内项目废水极有可能已发生外泄。因此项目运行过程中对地下水水质的影响预测主要考虑全部泄漏或者裂缝渗漏事故时，污染物随生产污水的迁移情况。

此次预测，废水管网泄漏点设置在场区东北部，主要考虑管网发生全部泄漏或部分泄漏情况下，且泄漏 15d 后的污染物运移情况。填埋场考虑面状且持续污染，位于区域东部，泄

露时间为 5000d。

4.3.3.7 地下水补给排项的确定

前文已提及，为了提高溶质运移范围的模拟精度，本模型缩小了模拟范围、同时加大了大比例尺。但增大比例尺后实际观测数据相对减少了，此模型采用地下水各补排项的多年平均值来对地下水流场进行模拟。根据以往研究经验，采用该方法对地下水中污染物运移范围和速度来说，结果差别并不明显，可见此方法是可行的。根据实际运算结果，计算得地下水各补排项见图 4.3.3.7、表 4.3.3.7，由图、表可知，补给、排泄相差不大，符合要求。

表 4.3.3.7 地下水补排项汇总表

补排项		孔隙含水层组	
		水量 (m ³ /d)	百分比 (%)
补给项	河流补给	18442.49	15.58
	边界流入	99861.66	84.39
	降雨入渗	31.93	0.03
	小计	118336.08	100
排泄项	河流排泄	3149.38	2.66
	蒸发排泄	100.35	0.08
	边界流出	115101.2	97.26
	小计	118350.93	100

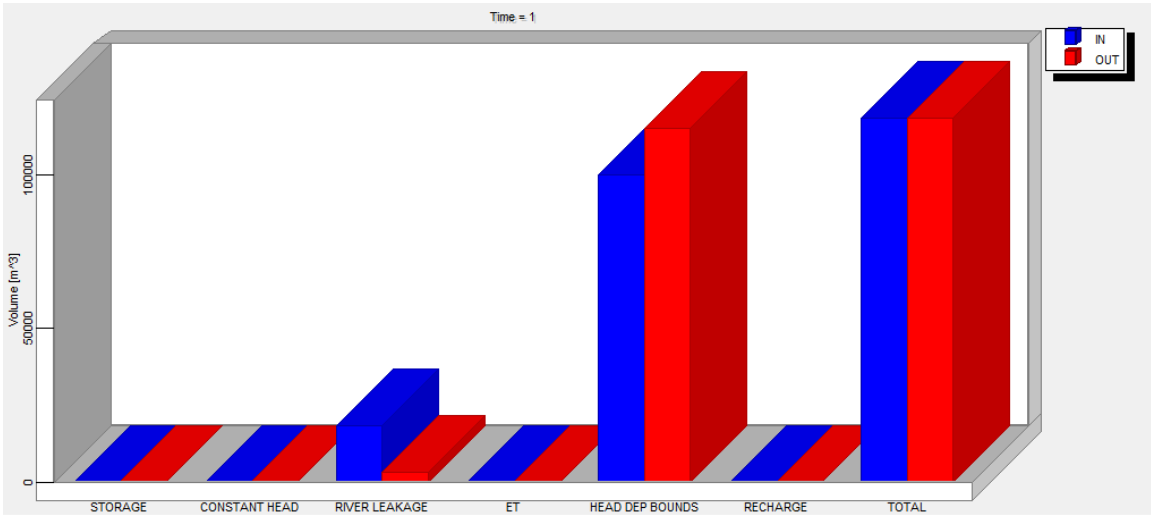


图 4.3.3.7 地下水补排均衡图

4.3.3.8 模型检验

模型流场拟合：从模拟流场（附图 4.3.3.8）结果看，流场与枯水期统测水位流场相符，模型与实际情况符合，从一定程度上反应模型计算结果的合理性。基于上述识别和验证过程，该数值模型可以相对准确的反映真实的地下水流场情况，能够用于接下来的地下水溶质运移模拟，并对拟建工程在不同情景下对地下水可能造成的污染范围和程度进行模拟预测。

4.3.3.9 污染情景模拟

1、生产、生活废水全部泄露状况

废水全部泄露，并且连续泄露 15d 的状况下预测 COD 的超标范围、影响范围。

(1) 预测 COD 结果分析

污染物排放 15d 时，污染物中心浓度最大，1~15d 时的污染羽见附图 4.3.3.9-1~4.3.3.9-15，由图可知，随着时间推移，污染羽中心浓度逐渐增高，截止至 15d 时，中心浓度达到最高至，最高值为 1.8mg/l，低于超标限值 3mg/l，高于影响限值 0.3mg/l，污染羽不存在超标面积和超标距离，且由图可知，污染羽影响面积和影响距离逐渐增大。

污染物排放 15d 后，其后因污染源得到封堵，污染物不再排放，随着时间推移，污染羽中心沿水位流向运移，污染物中心浓度逐渐减小，污染羽影响面积逐渐减小，影响距离先增大后减小，截止至第 20d 时，污染羽中心浓度不大于影响限值 0.3mg/l，已经不存在影响距离。16~20d 的污染羽见附图 4.3.3.9-16~4.3.3.9-20，影响距离、影响面积见下表。

表 4.3.3.9 管道泄漏排放后影响范围与影响距离一览表

时间 (d)	影响范围 (km ²)	影响距离 (km)
15	11.11	7.21
16	10.53	7.62
17	7.84	7.69
18	6.58	8.17
19	2.67	7.62
20	0	0

(2) 观测孔中的浓度变化

本次利用厂区下游 5m 处 (G1)、厂区下游下西沟村附近 (G4) 的观测井分析污染运移情况，污染物浓度随时间变化见图 4.3.3.9-21、图 4.3.3.9-22。由图可知，观测孔浓度均随时间先增大后减小，G1 孔在第 15d 达到最大浓度 1.55mg/l，第 17d 降低至影响限值 0.3mg/l，G4 孔在第 17d 达到最大浓度 0.34mg/l，第 19d 降低至影响限值 0.3mg/l。

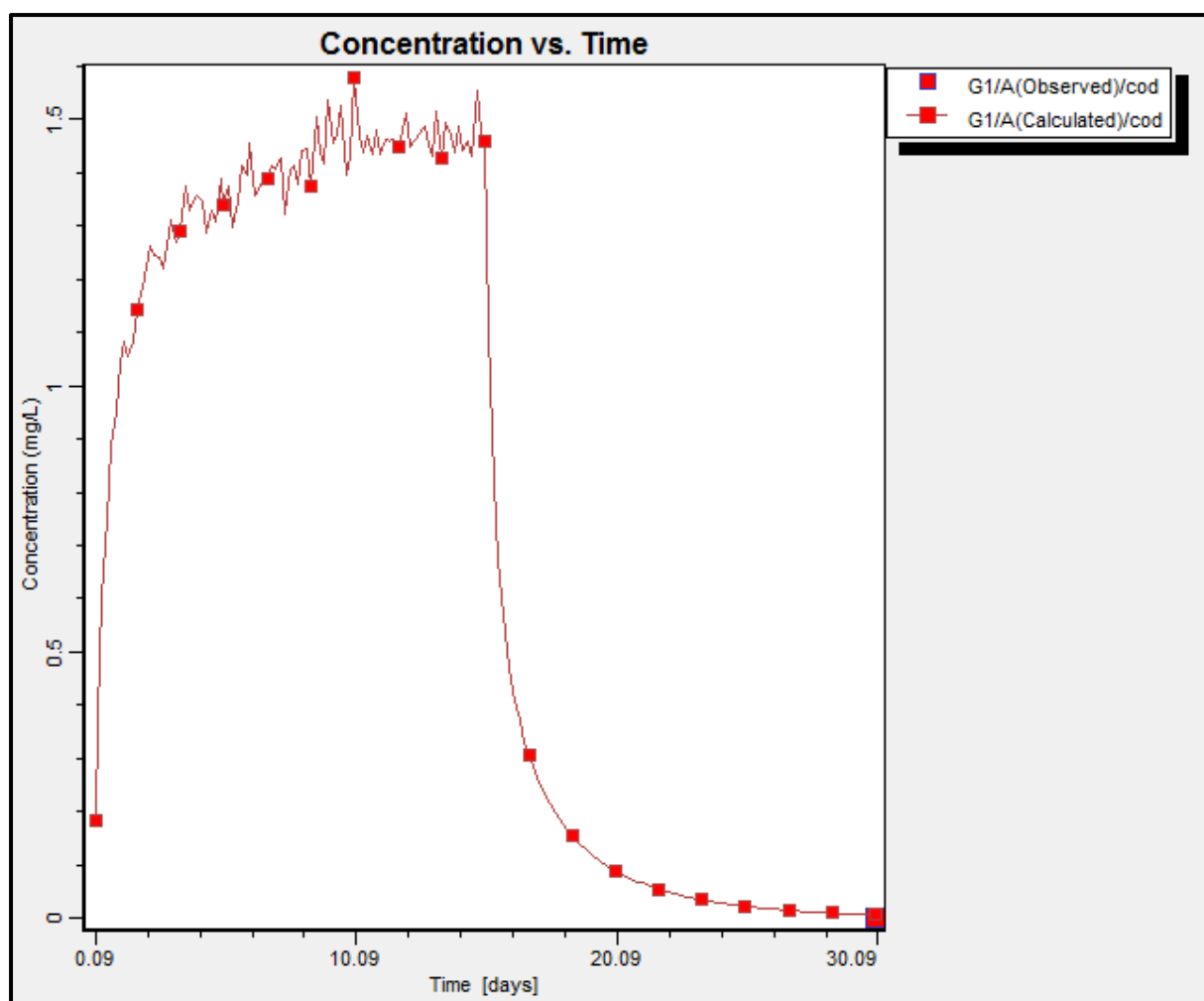


图 4.3.3.9-21 管道泄漏排放后 G1 观测孔污染物浓度随时间变化图

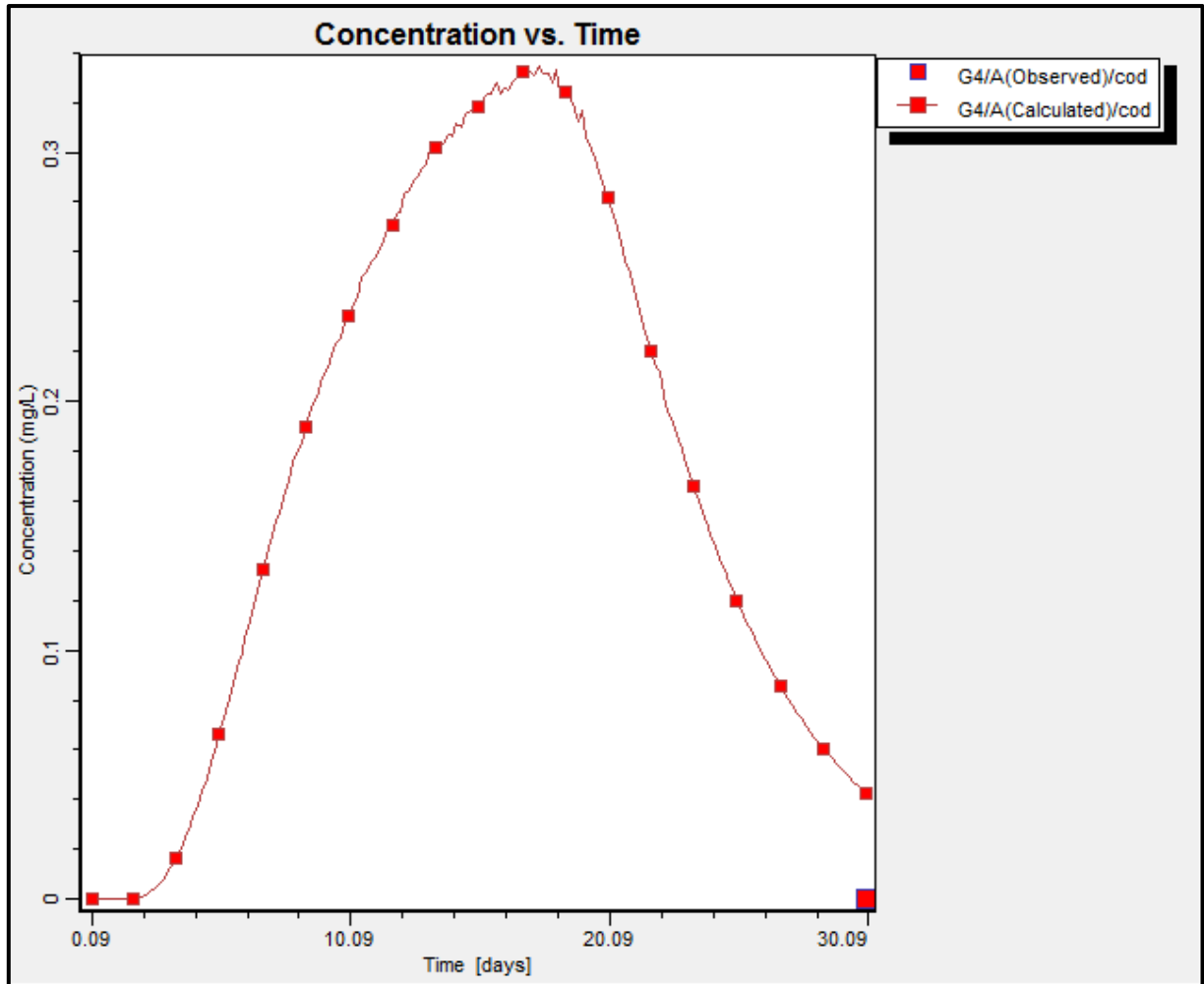


图 4.3.3.9-22 管道泄漏排放后 G4 观测孔污染物浓度随时间变化图

2、填埋场损坏后废水泄露状况

填埋场底部损毁，废水泄露，并且连续泄露 5000d，本次设定为定流量泄露，因此截止至 5000d 时达到最大范围、最大距离，故仅需考虑 5000d 时的污染羽，不在考虑年度变化及观测孔浓度变化。

(1) COD、氰化物、总镍浓度分析

COD 结果分析：污染物排放 5000d 的污染羽见附图 4.3.3.9-23，污染羽浓度最大达到 2.5mg/l，低于超标限值 3mg/l，超过影响限值 0.3mg/l，此时影响面积为 11.19km²，最大影响距离为 8.76m。

氰化物结果分析：污染物排放 5000d 的污染羽见附图 4.3.3.9-24，污染羽浓度最大达到 0.007mg/l，低于超标限值 0.05mg/l，超过影响限值 0.005mg/l，此时影响面积为 32405m²，最大影响距离为 173m。

总镍结果分析：污染物排放 5000d 的污染羽见附图 4.3.3.9-25，污染羽浓度最大达到 0.001mg/l，低于影响限值 0.002mg/l。对区域地下水影响较小。

(2) 观测孔中的浓度变化

本次利用厂区下游 5m 处 (G1)、厂区下游下西沟村附近 (G4) 的观测井分析污染运移情况确定运移情况。

填埋场泄漏后, COD 污染物浓度随时间变化见图 4.3.3.9-26、4.3.3.9-27。由图可知, 观测孔浓度均随时间先增大后减小, G1 孔在第 4404d 达到最大浓度 1.15mg/l, G4 孔在第 5000d 达到最大浓度 0.35mg/l, 均大于影响限值 0.3mg/l。

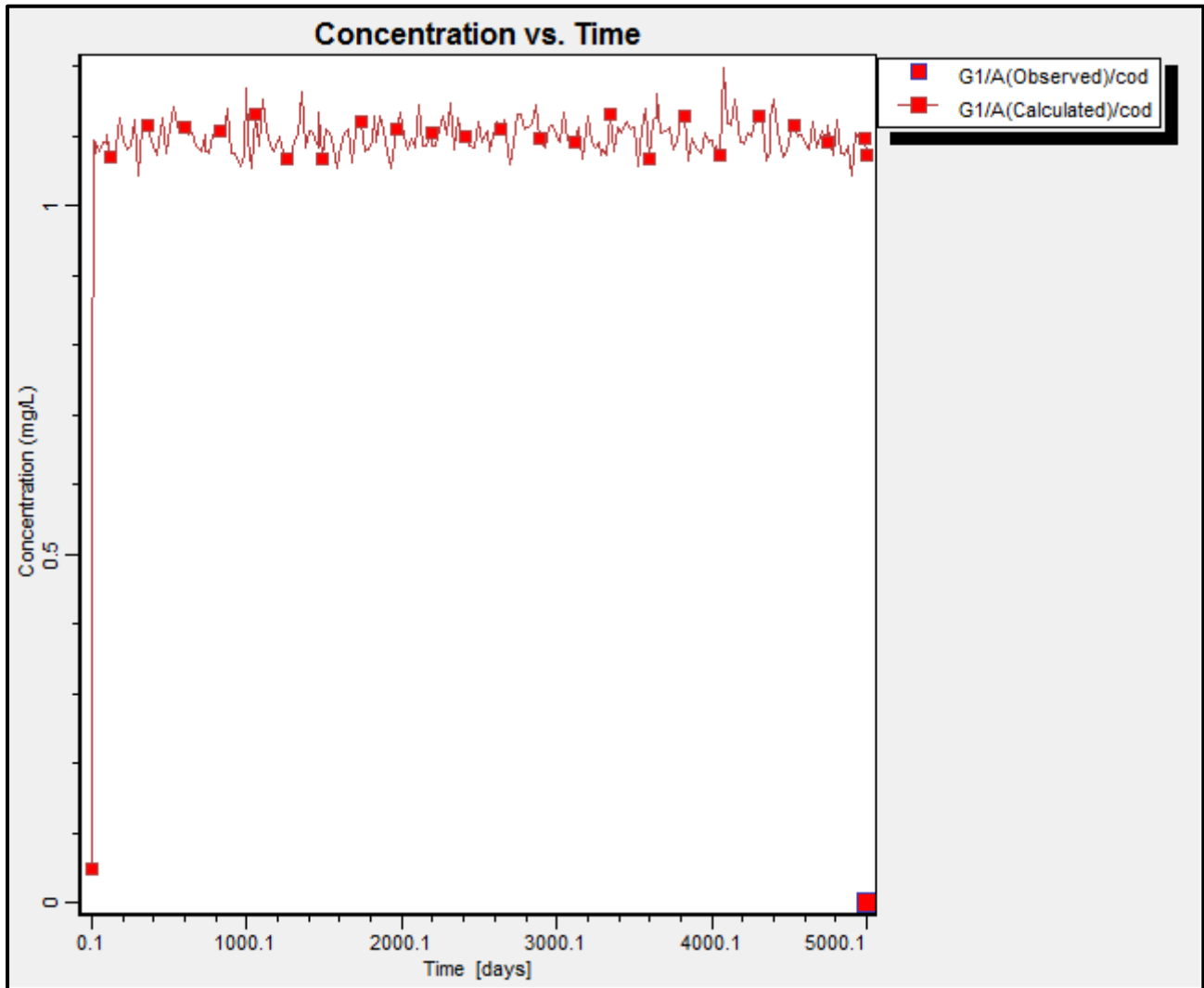


图 4.3.3.9-26 填埋场泄漏排放后 G1 观测孔污染物浓度随时间变化图 (COD)

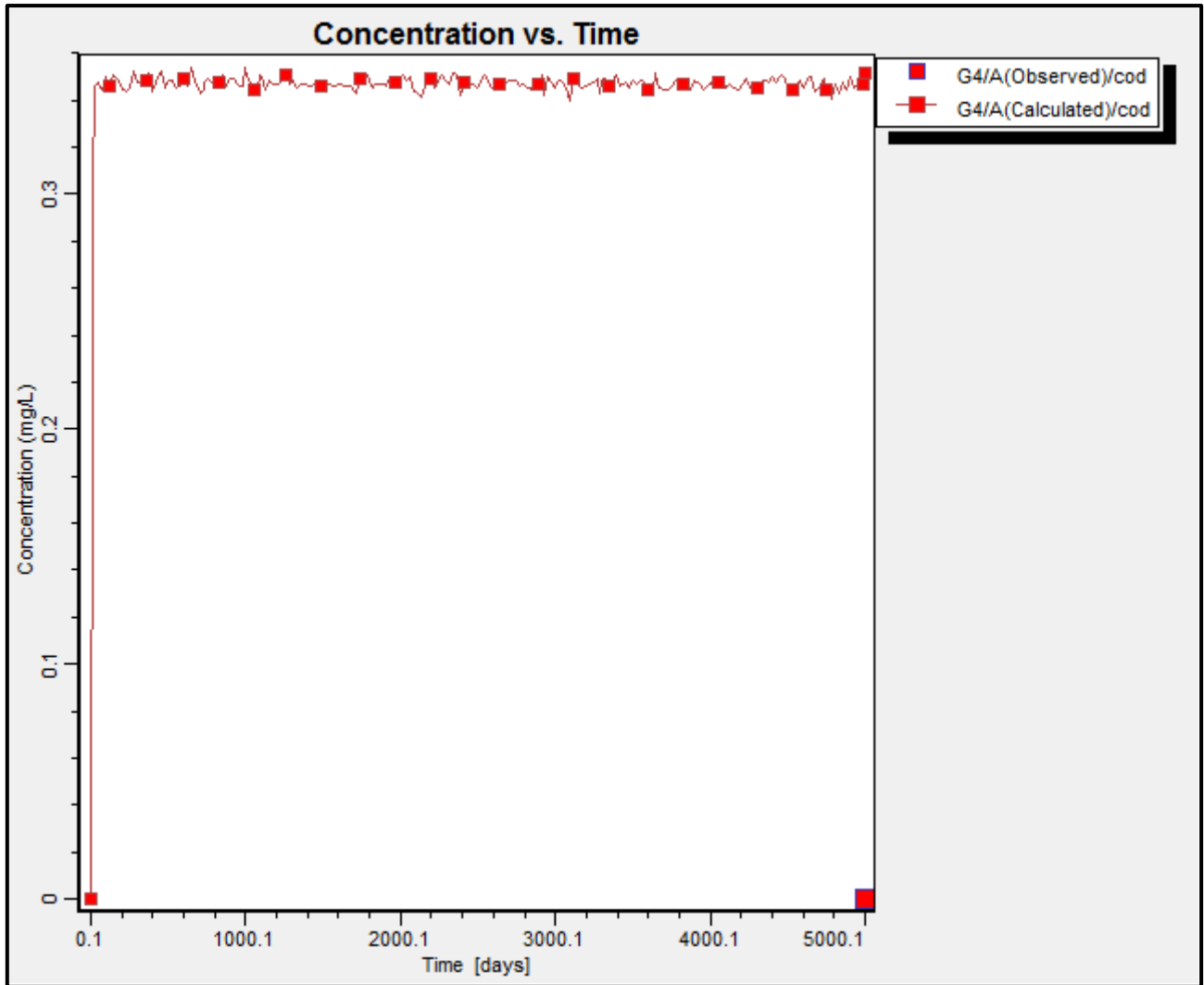


图 4.3.3.9-27 填埋场泄漏排放后 G4 观测孔污染物浓度随时间变化图 (COD)

填埋场泄漏后，氰化物污染物浓度随时间变化见图 4.3.3.9-28、4.3.3.9-29。由图可知，观测孔浓度均随时间先增大后减小，G1 孔在第 5000d 达到最大浓度 0.0034mg/l，G4 孔在第 5000d 达到最大浓度 0.0011mg/l，均小于影响限值 0.005mg/l。可见填埋场小面积泄漏对厂区外围影响较小。

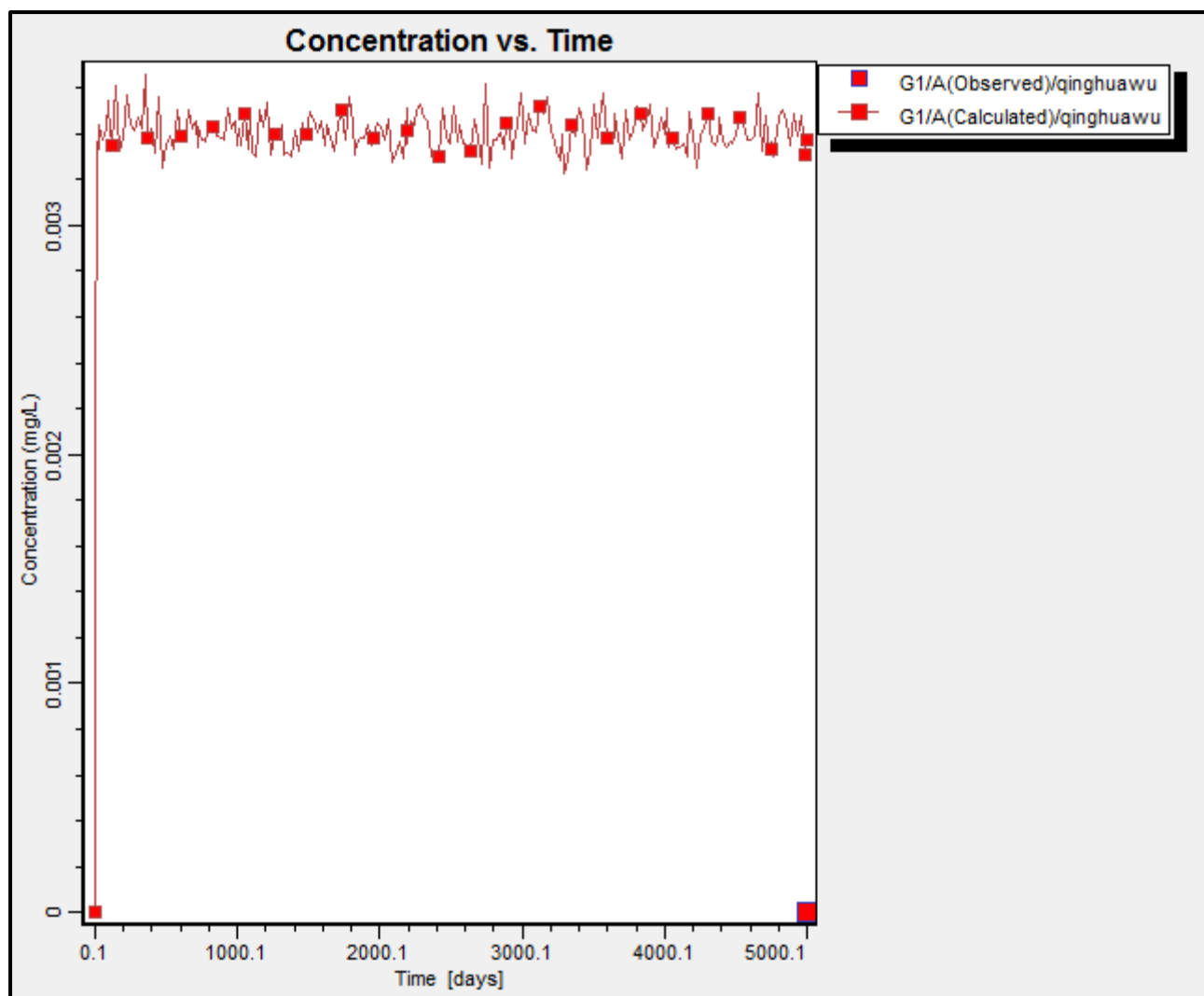


图 4.3.3.9-28 填埋场泄漏排放后 G1 观测孔污染物浓度随时间变化图（氰化物）

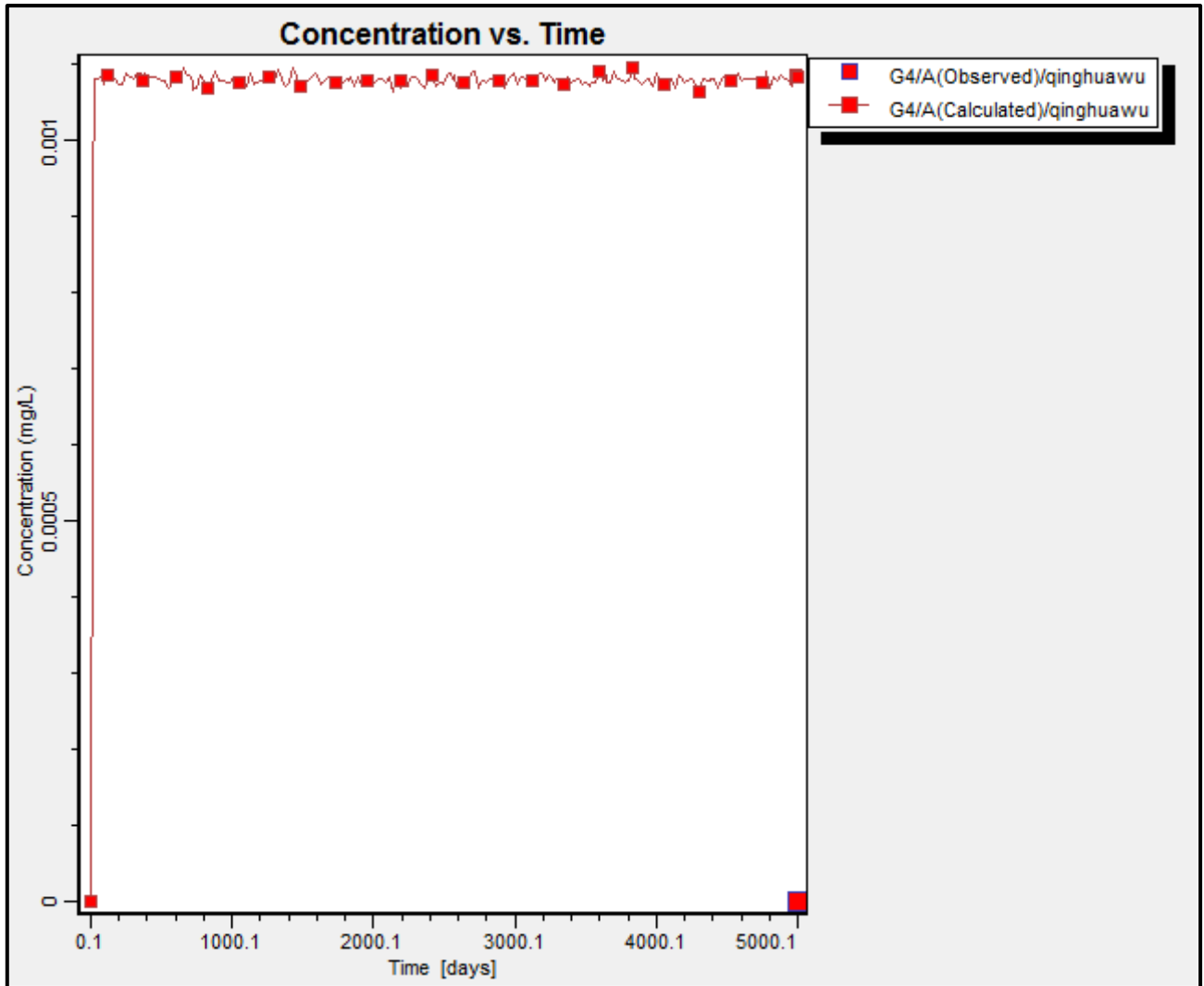


图 4.3.3.9-29 填埋场泄漏排放后 G4 观测孔污染物浓度随时间变化图（氰化物）

填埋场泄漏后，总镍污染物浓度随时间变化见图 4.3.3.9-30、4.3.3.9-31。由图可知，观测孔浓度均随时间先增大后减小，G1 孔达到的最大浓度 0.0005mg/l，G4 孔达到的最大浓度 0.00016mg/l，均小于影响限值 0.002mg/l。可见填埋场小面积泄漏对厂区外围影响较小。

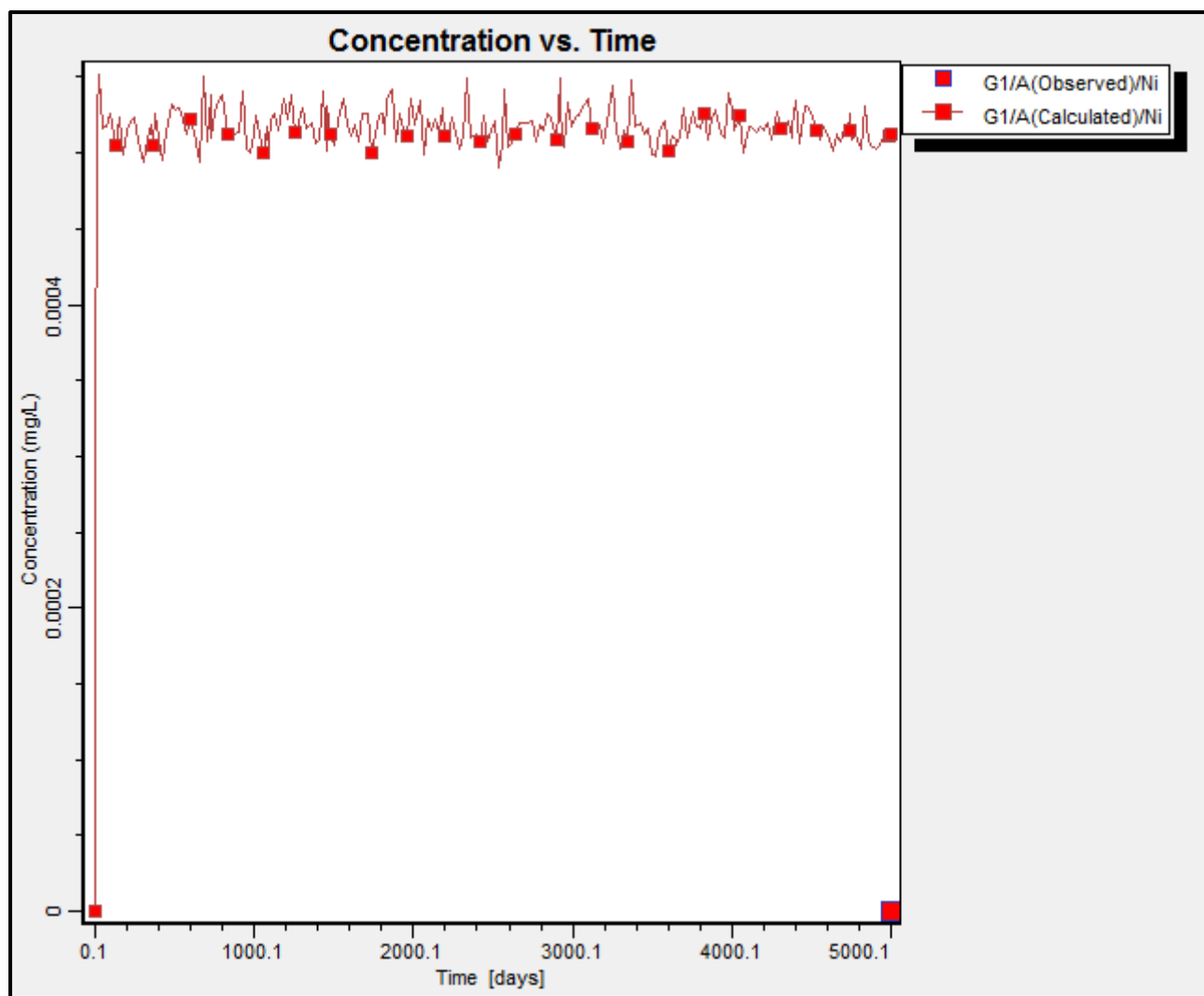


图 4.3.3.9-30 填埋场泄漏排放后 G1 观测孔污染物浓度随时间变化图（总镍）

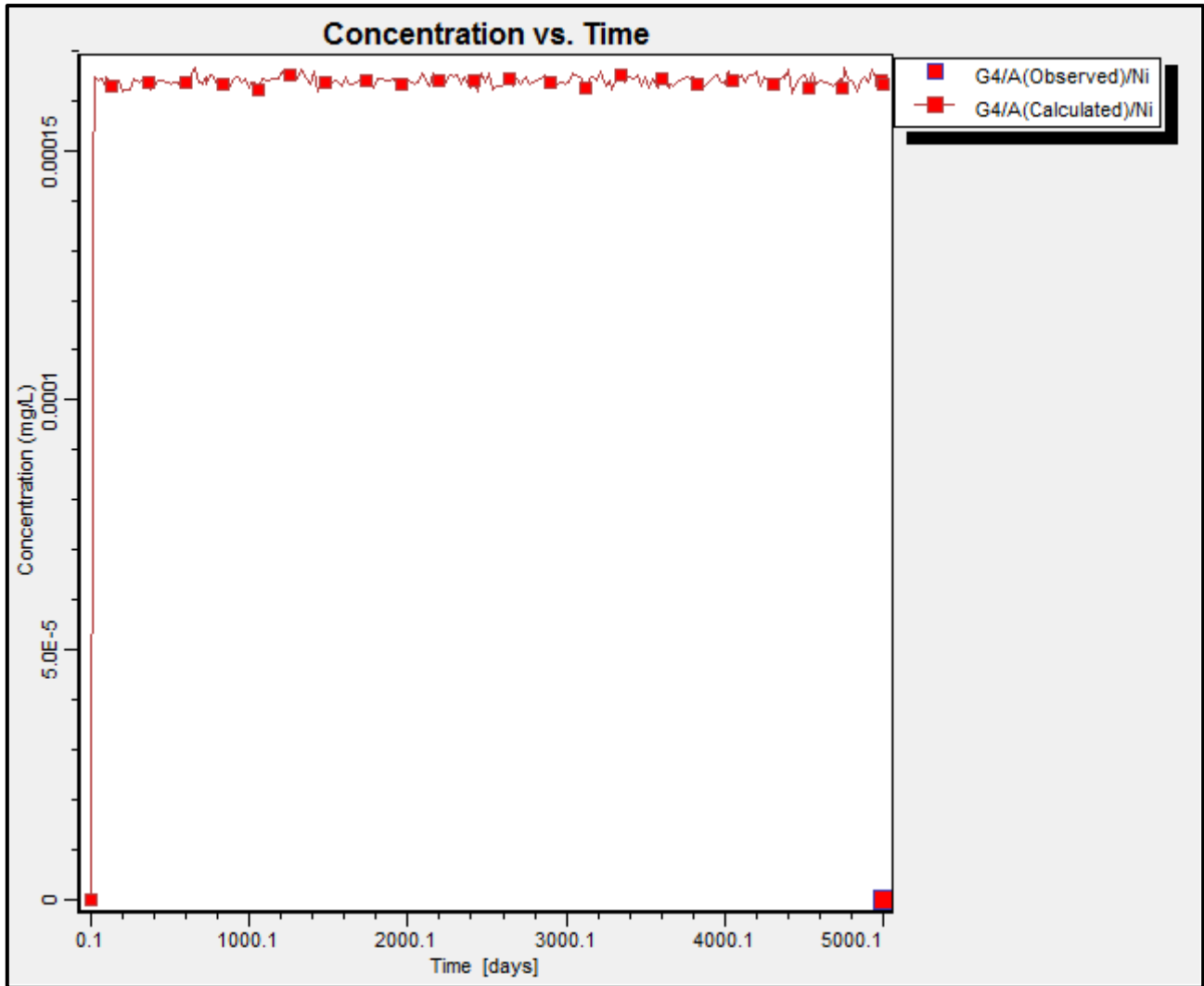


图 4.3.3.9-31 填埋场泄漏排放后 G4 观测孔污染物浓度随时间变化图（氰化物）

3、预测结果分析

根据上述分析，结合模型，结果分析如下：

管网渗漏全部排放时：COD 未达到超标限值，不存在超标距离和超标范围，截止至泄露后 15d 达到最大影响范围，影响范围面积 11.11km^2 ，截止至泄露后 18d 达到最大影响距离，达到影响限值的最大运移距离为 8.17km，影响到北部的下西沟村。场区下游 5m 处，在第 15d 达到最大浓度 1.55mg/l，第 17d 降低至影响限值 0.3mg/l，下西沟村观测井，在第 17d 达到最大浓度 0.34mg/l，第 19d 降低至影响限值 0.3mg/l。

填埋场损毁时：污染物排放 5000d 时，污染羽中 COD 浓度最大达到 2.5mg/l，低于超标限值 3mg/l，超过影响限值 0.3mg/l，此时影响面积为 11.19km^2 ，最大影响距离为 8.76m。厂区附近观测孔在第 4404d 达到最大浓度 1.15mg/l，场区下游下西沟村观测孔在第 5000d 达到最大浓度 0.35mg/l，均大于影响限值 0.3mg/l。

污染物排放 5000d 时, 污染羽中氰化物浓度最大达到 0.007mg/l, 低于超标限值 0.05mg/l, 超过影响限值 0.005mg/l, 此时影响面积为 32405m², 最大影响距离为 173m。厂区附近观测孔在第 5000d 达到最大浓度 0.0034mg/l, 场区下游下西沟村观测孔在第 5000d 达到最大浓度 0.0011mg/l, 均小于影响限值 0.005mg/l。可见填埋场小面积泄漏对厂区外围影响较小。

污染物排放 5000d 时, 污染羽中氰化物最大达到 0.001mg/l, 低于影响限值 0.002mg/l。对区域地下水影响较小。厂区附近观测孔在第 5000d 达到的最大浓度 0.0005mg/l, 场区下游下西沟村观测孔在第 5000d 达到的最大浓度 0.00016mg/l, 均小于影响限值 0.002mg/l。可见填埋场小面积泄漏对厂区外围影响较小。

4.3.3.10 地下水环境影响评价

由以上模拟预测结果可得出以下主要结论:

正常工况下, 污水的收集、输送、储存和处理系统保持正常运行, 各类生产车间和污水处理设施未发生泄露, 因此不会对当地的地下水造成影响。

非正常工况下, 渗滤液输送管道和填埋场的污废水一旦泄漏难以被发现且浓度较高, 将会通过包气带渗入至地下水中, 从而造成地下水污染, 使地下水水质恶化。

根据建立的污染预测模型分析可知:

管网渗漏全部排放时: COD 未达到超标限值, 不存在超标距离和超标范围, 截止至泄露后 15d 达到最大影响范围, 影响范围面积 11.11km², 截止至泄露后 18d 达到最大影响距离, 达到影响限值的最大运移距离为 8.17km, 影响到北部的下西沟村。场区下游 5m 处, 在第 15d 达到最大浓度 1.55mg/l, 第 17d 降低至影响限值 0.3mg/l, 下西沟村观测井, 在第 17d 达到最大浓度 0.34mg/l, 第 19d 降低至影响限值 0.3mg/l。

填埋场损毁时: 污染物排放 5000d 时, 污染羽中 COD 浓度最大达到 2.5mg/l, 低于超标限值 3mg/l, 超过影响限值 0.3mg/l, 此时影响面积为 11.19km², 最大影响距离为 8.76m。厂区附近观测孔在第 4404d 达到最大浓度 1.15mg/l, 场区下游下西沟村观测孔在第 5000d 达到最大浓度 0.35mg/l, 均大于影响限值 0.3mg/l。

污染物排放 5000d 时, 污染羽中氰化物浓度最大达到 0.007mg/l, 低于超标限值 0.05mg/l, 超过影响限值 0.005mg/l, 此时影响面积为 32405m², 最大影响距离为 173m。厂区附近观测孔在第 5000d 达到最大浓度 0.0034mg/l, 场区下游下西沟村观测孔在第 5000d 达到最大浓度 0.0011mg/l, 均小于影响限值 0.005mg/l。可见填埋场小面积泄漏对厂区外围影响较小。

污染物排放 5000d 时, 污染羽中氰化物最大达到 0.001mg/l, 低于影响限值 0.002mg/l。对区域地下水影响较小。厂区附近观测孔在第 5000d 达到的最大浓度 0.0005mg/l, 场区下游下西

沟村观测孔在第 5000d 达到的最大浓度 0.00016mg/l，均小于影响限值 0.002mg/l。可见填埋场小面积泄漏对厂区外围影响较小。

需要说明的是，以上预测均以无防渗措施或防渗措施失效、背景浓度为 0 的情况为假定前提，且对于水全部泄漏时，未考虑泄漏后形成地面径流的情况，预测结果更加保守，对于水部分泄漏时，未考虑污、废水处理装置中水位逐渐减少，流速降低现象，运移距离计算采用污染物排放区域附近最大的水力梯度，使含水层中流速偏大，结果偏保守，同时设定填埋场已经破裂面积达到 3%，连续泄露条件下，无任何治理措施的结果，因此结果极为保守，在假定条件且保守预测下，拟建项目对周边村庄超标值下的影响程度较小，若严格按照设计施工各项防渗措施，且考虑背景值影响，则对地下水环境造成不利影响的可能性更加变小，但仍对周边村庄有一定影响。

小结：根据预测结果可知，一旦发生泄露事故，防渗层出现破裂，如果不采取紧急处理措施，会对当地的地下水造成污染，并且很有可能继续向下游扩散，继而污染到下游的地下水。

在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求。

4.4 声环境预测与评价

本项目运行期间主要噪声污染源是破碎机、风机和泵类机械设备噪声，噪声源强在 70~90dB(A) 之间，通过选择低噪声设备、减震安装、墙体隔挡等措施能够削减 10~25dB(A) 左右，此处评价设定削减为 15dB(A)。

根据拟建项目设备声源的特征和周围声学环境的特点，项目设备声源为室内声源，依据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中 A.1.3 的数学模型，室内声源选用等效室外声源声功率级法进行计算，具体室外 L_{p2} 按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

L_{p1} 为室内靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

L_w 中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

通过以上公式合并可得：

$$L_p = L_w + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right] + 10 \lg \frac{\rho c}{400}$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数， $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

多个点源在预测点产生的总等效声级采用以下计算模式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i声源在T时段内的运行时间，s。

本项目主要噪声为破碎机、风机和泵类等机械设备噪声，通过不同距离下噪声预测及厂界噪声叠加预测，具体预测结果见下表。

表 4.4-1 主要设备与各厂界距离一览表 单位：m

序号	设备	位置	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1	风机	稳定化固化车间	30	>200	160	>200
2	循环泵		30	>200	160	>200
3	破碎机		30	>200	160	>200
4	提升泵	渗滤液处理站	30	>200	140	>200
5	脱水机		30	>200	140	>200
6	风机		30	>200	140	>200

表 4.4-2 主要设备噪声厂界叠加预测结果 单位：dB (A)

厂界噪声	东厂界		西厂界		南厂界		北厂界	
时段	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
背景值	39.2	34.3	37.5	35.2	36.9	35.7	39.1	34.7
L_{eqg}	42	40	38	36	37	36	39	35
2类标准	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可看出，项目厂界昼、夜间噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中的 2 类排放标准 (昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$)。据现场调查, 除本项目职工外, 周边 200m 无居民点, 对周边声环境影响较小。

4.5 固体废物环境预测与评价

本项目产生的固废主要为废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、废机油和生活垃圾。其中废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、分析化验废渣和废机油均属于危险废物, 除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置, 其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置, 不外排; 生活垃圾通过垃圾箱集中收集, 委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。综上, 本项目固废均得到妥善处置, 对环境的影响较小。

4.6 土壤环境预测与评价

4.6.1 污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质 (污染物), 通过多种途径进入土壤, 其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化, 使污染物质的积累过程逐渐占据优势, 破坏了土壤的自然动态平衡, 从而导致土壤自然正常功能失调, 土壤质量恶化, 影响作物的生长发育, 以致造成产量和质量的下降, 并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害, 甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤, 主要类型有以下四种:

(1) 大气污染型: 污染物质来源于被污染的大气, 污染物质主要集中在土壤表层, 其主要污染物是大气中的重金属、硫化氢、挥发性有机物和颗粒物等, 它们降落到地表可引起土壤酸化, 破坏土壤肥力与生态系统的平衡; 各种大气飘尘 (包括重金属、非金属有毒有害物质及放射性散落物) 等降落地面, 会造成土壤的多种污染。

(2) 水污染型: 拟建项目废水和生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放, 或发生泄漏, 致使土壤受到重金属、无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型: 拟建项目暂存库的固废、污水处理站污泥、危废等在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

4.6.2 影响分析

本项目可能对土壤环境产生影响的因素为危废暂存库、填埋区或渗滤液收集防渗层破裂导致渗滤液下渗污染土壤环境。由于渗滤液中 pH、各盐类及重金属含量较高，下渗会导致土壤理化性质发生较大变化，土壤质量各指标超标，土壤板结，土壤微生物难以生存，无法进行自净。然而防渗层一般情况下破裂可能性很小，即使防渗层破裂后渗滤液下渗，主要随地下水进行运移，土壤中残留量较小，环境影响较为有限。具体防治措施参见地下水影响分析。

4.7 生态环境预测与评价

本项目主要生态环境影响因素为占地影响、对植被和动物的影响。项目总占地面积 122267.169m²（183.40 亩），占地类型为荒地，属于永久性占地，造成占地范围内所有原生植被消失，水土流失，动物发生迁移等生态问题。

4.7.1 占地影响

本项目主要占地影响为厂内占地，厂外道路等依托原有道路，不新增厂外占地。厂内新增总占地 122267.169m²（183.40 亩），占地类型为荒地，属于永久性占地，故用地类型由戈壁荒漠转变为建设用地，其中包括填埋区、生产区、办公生活区和厂内道路等。但项目占地相对较小，在严格落实未进允许扩大占地情况下，占地影响主要局限在厂区范围，对周边生态环境影响较小。

4.7.2 对植被的影响

本项目建设运营会直接导致项目区范围内所有植被消失，造成生物量损失。根据现场调查，项目位于戈壁荒漠，属极端干旱区，生态环境较为恶劣，基本无植物分布，无珍稀濒危野生植物分布，主要植被有梭梭、猪毛菜、角果藜、东方旱麦草等；高度多为 10cm~20cm，盖度 20%~30%，植被类型相对单一，覆盖度低于 20%，项目建设造成的生物量损失极少。

本项目设计绿化面积 8125.060m²，环评要求尽可能选取当地及周边优势物种或耐旱物种，如胡杨、沙拐枣、梭梭、白梭梭、沙蓬等，增加绿化成活率，减少绿化水消耗。另外，加强企业管理，禁止占压和破坏周边植被，降低人为活动对周边植被的干扰。因此，在严格实施绿化和企业管理等措施后，项目运营对周边植被影响较小。

4.7.3 对动物的影响

本项目对周边野生动物的影响主要表现在生产过程中噪声对野生动物惊吓，使部分野生

动物向远处迁移，从而使周边数量会有所下降。但因北侧紧邻的现状Ⅱ类工业固废填埋场已建成多年，周边原生动物早已迁徙到远处，本项目产生的噪声不会影响远处动物。

根据现场调查，项目区内未发现动物活动，周边有壁虎、荒漠麻蜥、鼠类等小型动物，无国家级及自治区级珍稀濒危保护动物分布。因此，本项目建设对动物影响较小。

4.7.4 水土流失影响

本项目水土流失影响主要体现在施工建设阶段，包括在填埋区、收集池、化粪池等挖方工程，但弃土均用于运营期填埋覆土，对水土流失影响较小。

4.8 环境风险评价

环境风险评价是指对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故引起的有毒有害、易燃易爆等物质的泄漏，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危害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。本章根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，对该项目运行期间发生的可预测突发性事件或事故进行评估，提出防范、应急及减缓措施。

尽管我们无法改变环境风险的客观存在，但可以通过科学的控制分析和管理，将环境风险发生的可能性和危害降低到最小程度。一旦出现环境风险事故，立即启动风险应急预案，把损失降到最低程度。

4.8.1 综述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家生态环境部《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础下，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

4.8.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

4.8.1.2 评价工作程序

其评价工作流程见下图。

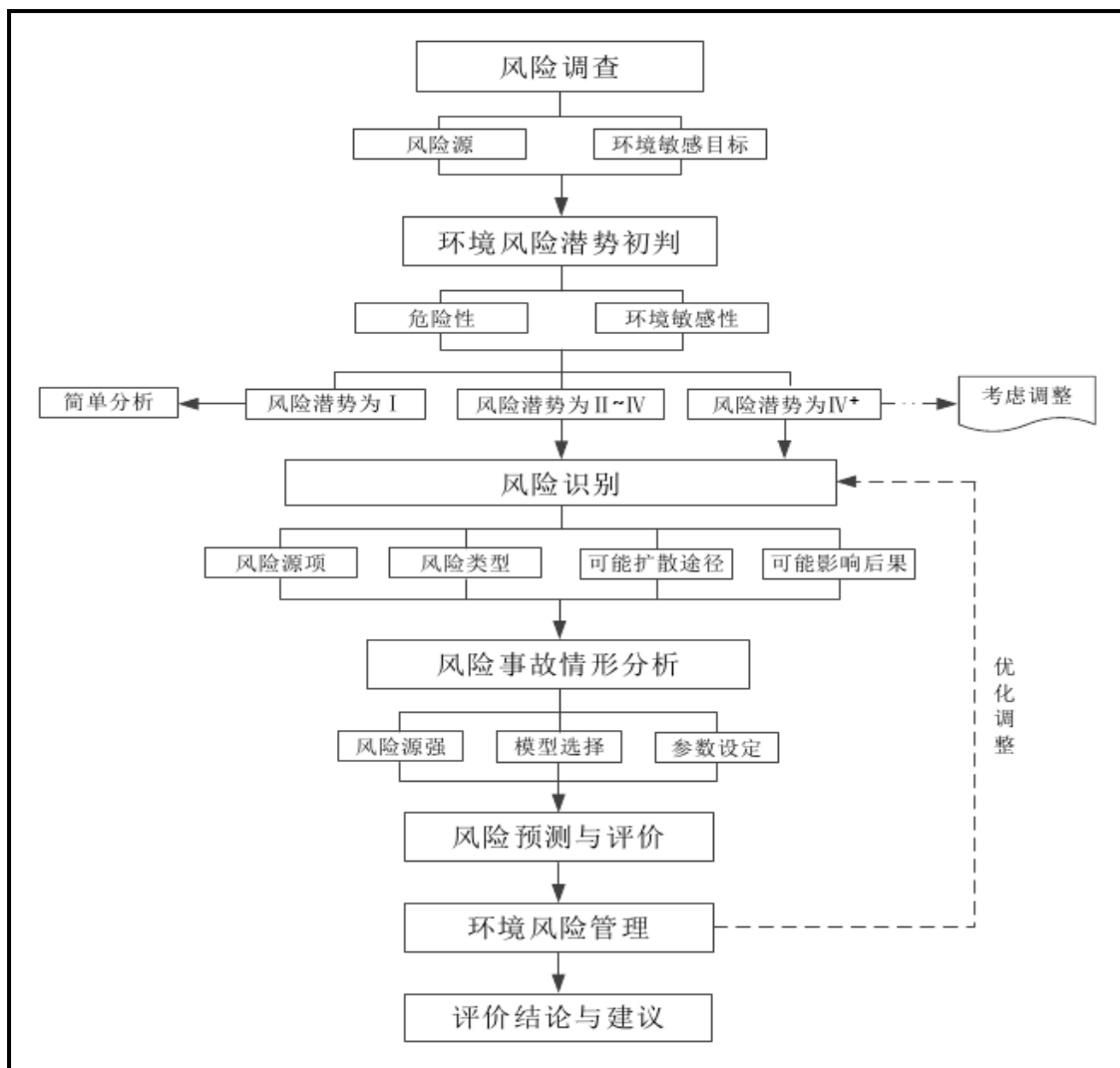


图4.8.1.2 风险评价工作流程图

4.8.2 风险调查

4.8.2.1 风险源调查

根据工程分析，并查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目涉及的风险源为危废暂存库，风险物质主要为各类危险废物，主要包括油泥、酸渣、碱渣、废催化剂等。

4.8.2.2 环境敏感目标调查

根据现场调查情况，项目位于戈壁荒漠，评价范围内不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、地质公园、文物古迹、古树名木和重要保护动物栖息地等重点环境保护对象。本项目主要保护目标为北三台循环经济工业园区邻近企业职工及本项目职工，现约 50 人。

4.8.3 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，进而确定环境风险潜势，确定依据见下表。

表4.8.3-1 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性 P			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	IV	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质主要为暂存的油泥、酸渣、碱渣、废催化剂等，其中油泥。根据《国家危险废物名录（2016版）》可知，危险特性主要包括腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性，其中易燃性危险废物在暂存过程可能会由燃烧继发导致爆炸，危险性最大，本项目主要为油泥（HW08）。另外，因各类危险废物成分复杂，不属于纯粹的单一物质，经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B可知，本项目油泥属于“381 油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”，临界量为2500t，具体见下表。

表 4.8.3-2 项目危险化学品储存量一览表

危险物质名称	储存位置	最大储存量(t)	临界量(t)	Q 值
油泥	危废暂存库	204	2500	0.08

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：

①当厂界内只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

②当厂界内存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量

比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

③当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

④ 当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目的 Q 值为 $0.08 < 1$ ，故项目环境风险潜势为 I。

4.8.4 评价等级及评价范围

4.8.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定：“环境风险评价工作是依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行分级，环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级”，其具体分级判据见下表。

表4.8.4.1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

根据上节分析结果显示，本项目的的环境风险潜势为 I，因此本项目的的环境风险评价等级为简单分析。

4.8.4.2 评价范围

本项目的的环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目的环境风险评价范围不作具体要求。

（1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 1.0km 的矩形范围。

(2) 地表水环境评价范围

本项目周边无地表水分布，不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

(3) 地下水环境评价范围

具体见地下水影响预测与评价章节。

4.8.5 风险识别

根据本项目所涉及的风险物质，凡属于有毒物质（极度危害、高度危害等）、强反应或爆炸物质、易燃的均列表说明其物理化学和毒理学性质、危险性类别及贮量等，本评价从主要物料风险识别和储存过程（单元）风险识别两个方面确定建设项目的危险物料和重大危险源。

4.8.5.1 物质风险性识别

本项目主要风险物质为危废暂存库中的油泥，遇明火可能会发生火灾或爆炸风险。另外，填埋区防渗层破裂会导致渗滤液下渗对地下水环境造成影响，具体地下水评价内容见地下水影响预测与评价章节，本报告不再赘述。

4.8.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”，具体划分结果见下表。

表4.8.5.2 生产过程潜在因素汇总表

序号	装置名称	物料名称	危险因素					
			A	B	C	D	E	F
1	危废暂存库	油泥、酸渣、碱渣、废催化剂等	●	●	●	●	●	
2	填埋区	渗滤液					●	

注：A—火灾、B—爆炸、C—中毒、D—化学灼伤/高温灼伤、E—泄漏、F—噪声。

4.8.5.3 风险识别结果

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本项目的风险类型为废矿物油泄漏发生火灾及爆炸事故，以及填埋区防渗层破裂会导致渗滤液下渗对地下水环境造成影响。项目环境风险识别结果见下表。

表 4.8.5.3 本项目的危险部位及事故类型

生产工段或设备	所涉及的化学物质	事故类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
收集、运输、暂存	油泥	泄漏、火灾、爆炸	废机油泄漏可能会污染地下水及土壤环境；遇明火可能发生火灾、爆炸等，伴生一氧化碳和二氧化硫等有毒有害气体	企业职工
填埋区	渗滤液	泄漏	填埋区防渗层破裂会导致渗滤液下渗	地下水、土壤

4.8.6 风险事故情形分析

4.8.6.1 情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。本项目主要考虑危废暂存库废机油泄漏导致火灾或爆炸事故情况。

4.8.6.2 风险源强

本项目主要风险设施为 1 座危废暂存库，主要险源强为油泥 204t。

4.8.7 火灾及爆炸风险事故环境影响

4.8.7.1 大气环境影响分析

本项目油泥通过油桶暂存于危废暂存库，当油泥泄漏后遇明火不易燃烧，但含油类抹布和手套等容易燃烧，促进火势，致使废机油燃烧，并扩大火势，导致火灾发生，甚至发生爆炸。在火灾或爆炸时会伴生一氧化碳，如一氧化碳浓度达到 1.3g/L 时，会导致人体中毒，严重时可致死。

因废机油本身不易燃烧，且燃烧速度缓慢，在定期巡视情况下，早期容易发现，不会造成火灾爆炸等，且事故主要影响范围在厂区及紧邻范围内，该范围内主要为本项目及邻近企业职工，约 50 人。通过在事故发生第一时间疏散周边人群，保障职工安全撤离，避免火灾蔓延及扩大威胁人身安全。因此，在严格落实各项风险措施后，本项目火灾或爆炸事故大气风险影响是可控的，是能够接受的。

4.8.7.2 水环境影响分析

本项目周边 6000m 范围内无地表水，对地表水环境影响较小。另外，油泥泄漏发生火灾主要在危废暂存库内，地面已采取防渗措施，对地下水影响较小。

4.8.8 火灾及爆炸风险防范措施

4.8.8.1 防火防爆安全措施

根据燃烧必须是可燃物、助燃物和火源这三个基本条件相互作用才能产生的道理，采取措施，阻止燃烧三个基本条件的同时存在或者避免它们的相互作用。爆炸也同样要具备三个基本条件，即存在着可燃物质，可燃物质与空气或氧气混合并且达到爆炸极限形成爆炸性混合物，点火能量达到其最小点火能。在生产实际当中，到处都有可能存在可燃物、助燃物、点火源的危险，但是只要根据燃烧、爆炸的机理和条件，消除其中的一个条件就可达到防火防爆的目的。然而，助燃物氧气或空气的消防是很困难的，只有从消除火源和可燃物这两方面采取措施才是有效的。

（1）消除可燃物的安全措施

①规范存储，防止泄漏

规范危险废物的存储，定期检查存储情况，预防事故发生。

②及时清运，减少储量

危险废物须定期、及时清运，尽可能减少长期贮存量，从而减少风险源。

③科学存储，防止助燃

油泥与含油抹布、手套等分开独立油桶存储，防止含油抹布、手套燃烧后促进油泥燃烧。

（2）消除火源的安全措施

消除火源是防火防爆安全最有效的措施。

①消除和控制火花

危废暂存库内电气设备和线路必须符合防火防爆要求，避免产生电气火花、电弧火花等火源。

②划定禁火区域

将危废暂存库内外划定禁火区域，在禁烟火区域设置安全标识。在实际生产中烟头是常见的点火源，所有关资料显示，一般的烟头表面温度可达 200~300℃，烟头中心温度可达 700~800℃，如不小心把烟头丢入废机油中，则易发生火灾。因此，应划定禁火区域，加强对火源的管理。

（3）配置有效消防设施

在危废暂存库内外配置足够的砂土和灭火器，一旦发生事故就能及时启动消防设施，以降低或减少损失。

4.8.8.2 环境风险措施

本项目油泥泄漏可能会对地下水和土壤环境造成一定影响。为避免泄漏导致污染环境空气的情况发生，本项目采取以下措施：

- ①施工期须确保危废暂存库地面防渗质量，防止因质量问题防渗层破裂；
- ②危废暂存库地面须设置为外高内低坡度，并低处设置凹槽，防止油泥泄漏后外流；
- ③存储油泥的油桶须提前检查其防漏性，避免使用易漏油桶。

4.8.8.3 其他风险防范措施

1、平面布置及建筑安全防范措施

(1) 危废暂存库须严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定进行设计和施工。

(2) 根据油泥火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。危废暂存库与生活区、生产区分离布置，其间距符合有关防火和消防要求。

(3) 通排风系统应设有导出静电的接地装置，通风管应采用非燃烧材料制作，且不宜穿过防火墙等防火分隔物，必须穿过时应使用非燃烧材料分隔。

(4) 危险废物贮存场所的地面与裙脚应采用坚固、防渗材料建造，同时材料不能与废物产生化学反应。

(5) 合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置消防通道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

2、电气、电讯安全防范措施

(1) 企业应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，根据燃、爆介质的类、级、组和火灾爆炸危险场所的类、级、范围、配置相应符合国家标准规定的防爆等级电气设备。防爆电气设备的配置应符合整体防爆要求，采取措施。必须选用经国家指定的防爆检验单位检验合格的防爆电气产品，不得降低防爆等级使用，并定期检验、维修。

(2) 电气设备通风系统的进气不应含有爆炸危险物质或其他有害物质，废气不应排入爆炸危险环境，通风系统必须用非燃烧型材料制成。

(3) 在爆炸和火灾危险场所应严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯

具。

(4) 企业应按照《建筑防雷设计规范》对各建筑物按其类别进行防雷设计。

(5) 对于爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体，应采取静电接地措施。对于无爆炸和火灾危险环境的物体，如因其带静电而妨碍生产操作或使人体受到静电电击时，应采取静电接地措施。

(6) 企业应采用双回路电源供电。设置事故照明装置。

(7) 在火灾爆炸危险场所使用非防火、防爆型电气设备时，可将这些设备分室安装在非火灾爆炸危险场所，但安装一般电气设备的非火灾爆炸危险场所贴邻爆炸危险场所时，还应采取密闭措施防止爆炸性混合物进入，同时应采用正压(充气)型、充油型电气设备和正压室等措施以保证安全。

3、消防及火灾报警系统

(1) 根据《建筑设计防火规范》(50016-2014)规定，装置、设备的防火间距应满足相应要求。消防水管网应满足环形设计。消防水量应满足消防要求。

(2) 危险区域配置足够的砂土和水雾灭火器，一旦发生事故就能及时启动消防设施，以降低或减少损失。

另外，消防给水系统应采用稳高压供水。全厂消防在同一时间内的火灾次数按1次考虑，消防最不利点为危废暂存库。消防给水系统设计厂区管线应呈环状布置，并按照有关规范的要求布置阀门井及室外地上式消火栓。生产水泵，消防水泵应均采用压力连锁方式控制水泵的开停，以保证火灾时消防水泵及时投入运行。控制室应设置与消防站和消防水泵房的直通电话，发现火情保证迅速报警。

(4) 企业必须划定禁火、防爆区域，并制定相应的管理制度。严禁在易燃易爆区吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋、穿化纤衣服等。操作和维修等采用不发火工具，当必须进行动火作业时，必须按动火手续办理动火证，并制定方案，报主管领导批准，并有监管人员在场方可进行。使用防爆型电气，严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。

4、安全管理和人员培训措施

(1) 企业应针对本项目实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并且要不断改进和提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

(2) 建立并强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人具体负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

(3) 加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

(4) 强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

(5) 建立健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定委托具有相应监测资质的单位监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

(6) 加强个人劳动防护，进入生产区必须穿戴相应的防护服装。

(7) 进行全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。

(8) 建立群众性的消防组织，制定防火防爆规章制度和消防方案。定期组织防火防爆安全教育和消防演习，熟练使用消防器材。

5、建立抢险队伍准备防护用品

企业应组建应急事故处理抢险队，并经过严格的培训和演练。接触车间和岗位必须配备相应的防火、防爆用品等，各岗位必须有应急水源，必须配备足够的应急物资和使用工具。确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施定期进行检测、维护、更新，确保性能完好；要对电话、对讲机、手机等通讯器材进行经常性维护或更新，确保通讯畅通。

4.8.9 危险废物收集、运输、贮存风险防范措施

危险废物的收集、贮存、运输应严格遵守《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求。

1、一般要求

①从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、

贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

④危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

⑤危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

a)、设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发[2006]50号)要求进行报告。

b)、若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

c)、对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。d)、清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

e)、进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑥危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

2、危险废物收集

本项目危险收集工作只涉及从危险废物产生单位，将已经收集、包装好的危险废物转移到专用运输车辆上，运输至危险废物协同处置单位进行协同处置。因此本报告对于危险废物

产生单位厂内危险废物的收集不提出要求。针对危险废集中收集过程提出如下要求：

①危险废物的收集应制度详细的操作规程，内容至少包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

②危险废收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

④危险废物的收集作业应满足如下要求：

a)、应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b)、作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c)、收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d)、危险废物收集应进行记录，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e)、收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域的环境整洁安全。

f)、收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染确保其使用安全。

⑤收集不具备运输包装条件的危险废物时，且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前应按（HJ2025-2012）要求进行包装。

3、危险废物运输

运输路线避开居民区、商业区、学校、医院、水源地保护区等环境敏感点，运输车辆和人员必须具有危险品运输资质，并遵守道路交通法律法规。

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617以及JT618执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》(铁运[2006]79号)规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996年]第10号)规定执行。

③废弃危险化学品的运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

⑤危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物时应在集装箱外按GB190规定悬挂标志。

⑥危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

4、危险废物的暂存

(1) 加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，应及时采取措施。

(2) 加强对危化品的日常贮存管理暂存危化品的区域须设置明显标志，远离火源，严禁在库内吸烟、吃食物，库内通风、清洁、干燥。不同种类的危化品分类存放，易燃品要与易爆品、氧化剂远离，有毒品要与酸性腐蚀品远离，酸性腐蚀品要与碱性腐蚀品远离。

(3) 剧毒废弃危化品如氰化钠、氰化钾、砒霜等安排专人专管，禁止其他无关人员入库，取用人员应穿戴连体式防护服，并做好记录，定期检查贮存容器，确保完好无损。

5、监督

(1) 地方环境保护行政部门可根据本标准所提出的危险废物收集、贮存、运输要求对管辖区域内的危险废物收集、贮存、运输行为进行监管，确保危险废物收集、贮存、运输过程的环境安全。

(2) 地方环境保护行政主管部门可根据本标准及其它有关管理要求建立地方危险废物收集、贮存、运输管理制度和管理档案。

4.8.10 风险应急措施

4.8.10.1 运输过程的应急措施

危险废运输车辆途中发生翻车、撞车导致危险废物大量外溢、散落时，运送人员应立即与本单位应急事故小组取得联系，并请求当地公安交警、环保或城市应急联动中心的支持。同时运送人员应采取如下应急措施：

1、立即请求公安交通警察在受污染地区设立隔离区，禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

2、对溢出、散落的危险废物迅速进行收集、清理和消毒处理。对于残留有污泥渗沥液体采用吸附材料进行吸附处理；

3、清理人员进行清理工作时须穿戴防护服、手套、防护面罩、防护靴等防护用品，清理工作结束后，用具和防护用品均须进行消毒处理；

4、如果在操作中，清理人员不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并致医院接受救治；

5、清洁人员还须对被污染的现场地面进行消毒和清洁处理；

6、对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保部门报告事故发生情况。事故处理完毕后，处置单位要向级部门写出书面报告。

4.8.10.2 贮存过程的应急措施

1、事故报警：在岗人员发现废机油存放场所异常，应立即向负责人报告，负责人对事故作出判断，并向单位安环部门报告。

2、现场应急处置：负责人迅速组织事故区人员撤离，设置警戒。通知相邻班组停止作业，及时组织在岗人员穿戴好个人防护用品、进行抢险救援。

①泄露：少量溢出时先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用沙或泥土吸收溢出的液体，然后移至安全地区，以待日后处理。较大面积泄漏时，需使用围油栏对油污进行控制，防止扩散，并使用收油机、油拖网、吸油毡、浮式储油罐进行吸附、收集。

②火灾或爆炸：小型火灾时立刻用储区附近备用的灭火器灭火，如其有迅速扩大之势，应避免靠近，须立即打开消火栓降低着火点及附近温度，控制火势，避免发生爆炸，待火焰减低后再用灭火器灭之。大型火灾时应立刻开启消火栓降温，控制火势，避免爆炸，等待救援。

3、善后处理：火灾现场处置后，需派人监护现场，防止复燃等次生事故，同时保护好现场，配合有关部门的调查处理工作，做好伤亡人员的善后处理，燃烧产生的废渣、吸附的废油、被侵蚀沙土等废物统一集中，并委托有资质的备案处置单位进行处置转移。

4、恢复生产：调查处理完毕，经有关部门同意后，负责人立即组织人员进行现场清理，尽快恢复相关班组的生活动。

5、应急监测

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，委托吉木萨尔县环境监测站或第三方环境监测机构开展应急监测工作。监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。评价仅提出

原则要求，见下表。

表 4.8.10.2 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	危废暂存库	泄漏点周围敏感点（居住区）布设	事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样	CO、SO ₂
地下水		附近地下水井	先取样一次，根据监测结果决定是否继续监测	苯、苯、甲苯、乙苯、甲基叔丁基醚等挥发性有机物
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，启动应急措施，明确受影响人群的疏散、撤离方案，以便风险事故发生时得到及时救援，防止造成社会危害和恐慌。

4.8.11 应急预案

本项目存在废矿物火灾的环境风险。只要在工程设计、建设过程、日常管理等方面严格执行以上规范，可以最大限度的控制环境风险。此外，本环评要求项目建成运营后须结合项目特点编制突发环境应急预案，从而做好安全防护、应急监测、应急报告和应急联动等工作。

4.8.12 环境风险评价结论

本项目潜在的环境风险主要为油泥等泄漏，发生火灾、爆炸事故，但油泥等储量较小，在严格采取环评及设计提出可行的防范措施前提下，风险水平是可以接受的。

4.8.13 项目环境风险简单分析内容表及自查表

表 4.8.13-1 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程
建设地点	昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧
地理坐标	E88°46'14.83", N44°10'41.97"
主要危险物质及分布	危废暂存库的油泥等
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	油泥等泄漏后，可能会污染地下水和土壤；如发生火灾或爆炸，产生的烟尘、二氧化碳、氮氧化物和一氧化碳等对大气环境有一定影响。
风险防范措施	尽可能减小环境风险对周边环境的影响，具体风险防范措施见“风险防范措施”章节。

要求	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	
本项目危险物质储量较小，在严格采取环评及设计提出可行的防范措施前提下，风险水平是可以接受的。	

表 4.8.13-2 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	油泥					
		存在总量/t	204					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口 50 人			5km 范围内人口数 1200 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			人		
		大气功能敏感性		E1 ☐	E2 ☐		E3 ☐	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐	F2 ☐		F3 ☐
			环境敏感目标分级		S1 ☐	S2 ☐		S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐	G2 ☐		G3 ☐
	包气带防污性能		D1 ☐	D2 ☐		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1√		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐	
M 值		M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐		
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☐		
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐	III ☐		II ☐	I√	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐	简单分析√	
风险识别	物质危险性		有毒有害 ☐		易燃易爆√			
	环境风险类型		泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√			
	影响途径		大气√		地表水 ☐		地下水√	
事故情形分析		源强设定方法		算法 ☐		经验估算法 ☐	其它估算法√	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1		最大影响范围 / m			
	地表水	大气毒性终点浓度-2		最大影响范围 / m				
		最近环境敏感目标: m, 达到时间: /h						
		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		详见正文“环境风险防范措施”章节						
评价结论与建议		在落实各项环保措施和本评价所列出的各项环境风险防范措施、有效的应急预案，加强风险管理的条件下，项目的环境风险是可以接受的。						
注: ☐ 为勾选项，“”为填写项								

4.9 危险废物运输的影响分析

4.9.1 运输路线

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据处置中心的地理位置、服务的区域范围、危险废物产生单位地理位置分布、产生单位危险废物的类型及产生量、运输时间分配等因素综合考虑等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区运行。

根据危废产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2013 年]第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关规定制定出危废运输路线。

4.9.2 运输影响分析

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 以外的处等效连续声级为 69dB(A)，满足《声环境质量标准》4a 类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ）的要求；本次环评要求禁止夜间运输，故夜间无噪声影响。因此，项目运输过程对周边声环境影响较小。

2、恶臭影响

危险废物由建设单位委托具备危险废物运输资质的运输公司进行运输。在运输过程中要严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

危废会产生恶臭污染物，堆放和贮存产生的硫化氢、氨等气味会使人感到不适。本项目危险废物采用专用车辆及包装容器进行运输，运输危废的槽罐以及其他容器封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险废物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏，防止恶臭污染物的产生，将其控制在最小限度内。

3、废水影响

在车辆和容器密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液和废液泄露问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现渗滤液或废液沿路洒漏，

则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。

4.9.3 防治措施

为了减少危废运输对沿途的影响，应采取以下措施：

（1）危险废物采用专用车辆及包装容器进行运输，必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出或挥发等情况。在危险废物的包装容器或储罐上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。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）承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点，在驾驶室两侧喷涂处置中心的名称和运送车辆的编号。

（3）定期清洗运输车，做好车辆清洁工作。

（4）尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，尽可能避免在两旁有办公、居住等敏感场所路段长时间行驶。

（5）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。

（6）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。

（7）禁止夜间运输发生噪声扰民现象。

（8）驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事件的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。

（9）剧毒化学品废物在公路运输途中发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，驾驶员及押运人员立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（10）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，每辆转运车的驾驶室内均安装有卫星定位（GPS）定位系统与无线通讯装置；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和危废运输的信息反馈制度。

4.10 封场期环境影响分析

4.10.1 填埋场封场的基本功能与作用

- (1) 减少雨水和其它外来水渗入废物堆体内，达到减少渗滤液的目的。
- (2) 防止地表径流被污染，避免污染物扩散，防止与人和动物的直接接触。
- (3) 控制填埋场恶臭散发，收集导排从填埋场内部释放出的气体。
- (4) 促进废物堆体尽快稳定化，防止水土流失。
- (5) 提供一个可以进行景观美化的表面，为植被的生长提供土壤，便于填埋土地的利用等。

4.10.2 封场后的环境影响

本项目服务期满后进行封场，不再接收填埋危险废物，除填埋场的相关环境保护措施外，其它处理处置设施将停止作业，不再产生其他废水、噪声和固废，因此封场期的污染影响因素主要有渗滤液。

封场后，因填埋废物的含水率较低，防渗覆盖层杜绝了雨水的下渗，故渗滤液产生量很少。对于危险废物安全填埋场，几乎不会产生填埋废气，采用导气管导出排空。维护期间仍定期对填埋气体的产生情况进行监测，并根据产气的情况决定进行处理或加以利用。

为防止场底主防渗膜破损而泄漏的渗滤液对场址附近的地下水造成污染，应按照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的要求，封场后对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。采取上述措施后，封场后对环境影响可以得到有效控制。

4.10.3 封场后植被恢复措施

植被恢复的目标是改善填埋场封场后的环境质量和景观，加速封场单元的生态恢复和生态演替，以便通过分阶段的合理开发，创造一个新的优良生态环境，实现对填埋场及周边地区，包括土地在内的所有资源的再利用。

在填埋场封场后的恢复过程中，必须坚持的原则是要把维护和改善景观与环境质量放在第一位，遵循先绿后好的原则，逐渐培育生态效益更高的植被类群，增强堆体的稳定性。只有在环境效益令人满意的条件下，才有可能进行下一步的开发利用，并获得一定的社会效益和经济效益。

由于填埋场土壤的盐碱性、排水性能不良，使填埋场终场后植被恢复的难度加大。填埋场终场后应根据植被恢复的不同阶段，选择不同的植物。

（1）植被恢复先期

在植被恢复先期，可选用本地的先锋草本植物。填埋场封场后的覆盖土上，会自然生长一些野生的先锋植被，主要是随风飘落的种子和来自覆盖土自身携带的种子和块茎等。虽然封场后的土地会由于先锋植物的存在而自发开始缓慢的次生演替，但是为了改善和美化封场单元的景观质量，需要投入一定的人工绿化，以加速并优化生态恢复的进程。

（2）植被恢复初期

植被恢复初期宜选择易于生长、根浅及对氨氮、二氧化硫、氯化氢和硫化氢等有抗性的植被，宜选用常绿灌木、草本等，可根据实际情况选择种植当地优势物种，如梭梭、沙拐枣等。某些乔灌木类植被，对填埋场的环境适应能力很强，在植被恢复初期，种植这些植物不仅会使填埋场封场后的景观在原有的单一草本植物基础上得到很大改观，而且可以加速土壤的改良作用。这些乔灌木的种植，对于尽头封场单元生态环境的整个小气候也有一定的作用，如通过植物的吸收和蒸腾作用截流雨水和减少渗滤液、改善群落内的小环境，为其它物种的生长创造更好的条件。

（3）植被恢复的中后期和开发阶段

在植被恢复的中后期，应当结合生态规划和开发规划，按照功能区划和绿化带设计，有计划地进行大规模园林绿化种植，其它包括各类草木、花卉、乔木、灌木等。为避免植被中可食部分的重金属含量超标，禁止种植会被人或动物直接食用从而进入食物链的植物品种，如牧草、果树等。

4.10.4 封场后的监测与管理措施

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的要求，安全填埋场填封场后，还需要采取以下污染控制措施：

（1）封场后应继续进行渗滤液的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。

（2）封场后应继续维护最终覆盖层的完整性和有效性，一旦发现覆盖层表面发生沉降或植被生长情况不佳，应及时修复。

（3）继续定期监测检漏系统，监测地下水水质的变化，一旦出现异常情况即加大采样频

率，并根据实际情况增加监测项目，查明原因并进行补救。

(4) 若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案以防止情况进一步恶化。

(5) 应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

4.11 施工期环境影响预测与评价

4.11.1 大气环境预测与评价

项目施工期对环境空气的影响主要是场地平整、工程土石挖、填方产生的扬尘，材料及弃渣运输过程产生的交通扬尘，混凝土拌和过程产生的粉尘，以及各种燃油施工机械产生的尾气等对局部环境空气的污染影响。

(1) 扬尘影响分析

根据国内外有关研究资料，扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

此外，根据有关市政施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。未采取防护措施和土壤较为干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%；在采取一定防护措施和土壤较湿时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘的影响范围一般在场界外 50-200m 左右。施工扬尘的大小跟风力的大小及气候有一定的关系，和周围施工环境也有一定的关系，本项目为平原荒漠，应避免大风日施工使施工现场形成局部污染。

灰土运输车辆撒落尘土的一次扬尘污染和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显不利影响，一般在道路下风向 50m 处， $TSP > 10.0mg/m^3$ ，150m 处仍为 $4.0mg/m^3$ 以上。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切应采取严格的施工管理和保护措施，采取合适的防护措施可以有效地避免或大幅度降低其污染。

(2) 汽车尾气影响分析

主要来自施工机械废气、运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境的影响小。

评价要求对施工过程中的非道路移动机械用柴油机废气排放必须执行并满足《非道路移动机械用柴油机排气限值及测量方法》中的有关规定及排放限制要求。

本项目施工期产生的废气污染源主要为扬尘，但本工程工程量较小，作业强度小，经采取洒水降尘及临时覆盖等措施后扬尘污染物对环境的影响较小。

4.11.2 声环境预测与评价

本项目施工期噪声主要来自施工过程中各种施工机械产生的噪声，包括各种载重汽车、推土机、挖掘机、装载机等，噪声源强在 80~95dB(A) 之间，均属于间断性排放。通过进行隔挡作业能够削减 5~15dB(A) 左右。但各施工阶段均有大量机械设备交互作业，且位置时刻变化，因此很难计算其确切施工场界噪声。

根据拟建项目设备声源的特征和周围声学环境的特点，视设备声源为点声源，声场为半自由声场，依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的数学模型，点声源选用半自由场点声源几何发散衰减公式。鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。在预测中主要考虑几何发散衰减。点源对预测点的声级 L_p 按下式计算：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L$$

式中：L_p——距离声源 r 处的声级，dB(A)；

L_{p0}——距离声源 r₀ 处的声级，dB(A)；

R——预测点至声源距离，m；

r₀——监测点至声源距离，m；

ΔL——几何发散、声屏障等引起的噪声衰减量 dB(A)。

由此得出施工期噪声环境影响预测结果，具体见下表：

表 4.11.2 主要机械噪声预测结果

序号	噪声源	源强	隔挡削减后	10m	20m	30m	40m	50m	60m
1	挖掘机	90	85	65	59	55	53	51	49

2	装载机	85	80	60	54	50	48	46	44
3	载重汽车	80	75	55	49	45	43	41	39
4	空压机	95	90	70	64	60	58	56	54

由上表可看出昼间施工噪声在 10m 范围内能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）；本项目夜间不施工，故夜间噪声不作评价。据现状调查，周边 1500m 无居民点，对周围居民造成影响较小。

4.11.3 水环境预测与评价

施工期产生的废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水主要为混凝土拌和废水、材料及机械设备冲洗废水、水泥养护废水等，该部分废水悬浮物浓度较高，可通过沉淀后回用，建设一座隔油沉淀池（与运营期收集池位置相同，不重复开挖），用于施工期的生产废水，澄清后的废水可回用于设备冲洗；施工期生活污水通过修建防渗化粪池收集（永临结合，运营期不重复建设），定期由吸污车拉运至北三台循环经济工业园南区污水处理厂进行处理。

经类比调查，同类工程施工场地生产废水和生活污水的排放现状，一般均未对产生的废（污）水进行妥善处理，超标废（污）水就地外排，给施工场地的水环境质量造成了污染危害，也对工程所在地区的生态景观带来了不利影响。

环评要求施工生产废水禁止直接排放，混凝土拌合等工序的生产废水沉淀处理后，循环利用；施工人员生活污水通过修建防渗化粪池收集（永临结合，运营期不重复建设），定期由吸污车拉运至北三台循环经济工业园南区污水处理厂进行处理。

北三台循环经济工业园南区污水处理厂于 2017 年 9 月建成并投入运行，设计规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，已建规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，园区目前的排水量约 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

园区污水处理厂的进水主要以工业废水为主，采用“水解酸化+改良型活性污泥+一体化臭氧曝气生物滤池”工艺，处理后的出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18921-2002）中“城市绿化标准”、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“直流冷却水和洗涤用水标准”，春、夏、秋三季作为园区绿化用水，冬季作为园区企业冷却水和冲洗水回用。目前，园区的排水管网已基本建成。

综上分析，本工程施工过程中产生的废水采取以上措施后对当地水环境造成影响的较小。

4.11.4 固体废物环境预测与评价

本项目施工期主要固体废物为施工弃土、施工废料和生活垃圾。

施工过程中产生的临时弃土均用于厂区及园区土地平整及绿化，无弃土外排。

施工期工人生活垃圾产生量为 40kg/d，垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。

施工过程中产生的废弃混凝土、废砂石料、钢材和木材等建筑垃圾，经估算产生量约 3.0t。其中可利用部分进行回收利用，其他集中收集于临时半封闭堆场，拉运至兵团第七师五五工业园区一般固废填埋场进行处理。

综上所述，项目固废在落实以上措施后均得到妥善处理，对环境影响较小。

5 环境保护措施及其可行性分析

5.1 废气污染防治措施

本项目运营期废气污染源主要包括危废暂存库废气、稳定化固化车间废气、渗滤液处理站废气、储仓废气和填埋区废气，主要污染物包括 H_2S 、 NH_3 、VOCs 和 PM_{10} 。

5.1.1 恶臭及有机废气防治措施

5.1.1.1 防治措施

本项目运行期间危废暂存库和稳定化固化车间会产生 H_2S 、 NH_3 和 VOCs 废气，由集气罩收集（集气效率 90%，风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ），通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施（处理效率 90%）处理后 15m 高排气筒达标排放；渗滤液处理站会产生 H_2S 和 NH_3 恶臭气体，由集气罩收集（集气效率 90%，风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ），通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施（处理效率 90%）处理后 15m 高排气筒达标排放。

5.1.1.2 处理工艺及可行性

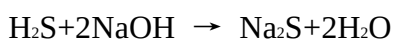
1、化学洗涤

化学洗涤除臭技术亦称酸碱净化技术，是将恶臭气体通过洗涤塔用酸和碱洗涤进行脱臭。因为本项目废气中碱性成分很少，考虑到投资成本和处理效果，因此只采用碱洗处理工艺，碱洗适于去除硫化氢、低级脂肪酸等酸性恶臭物质。

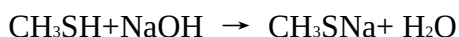
（1）化学洗涤除臭法的基本原理

利用臭气成分与化学药液的主要成份间发生不可逆的化学反应生成新的无臭物质以达到脱臭的目的，详见如下：

氢氧化钠与硫化氢反应方程式：



氢氧化钠与甲硫醇反应方程式：



（2）化学洗涤系统工作流程介绍

化学洗涤塔体为玻璃钢材质。塔内填料层为多面空心球填料，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。洗涤液选用浓度为 10% 的氢氧化钠溶液，从塔顶经高压喷头

喷淋到填料上附着，以增加洗涤液与废气接触时间与接触面积，剩余洗涤液沿填料表面流下，进入循环液箱重复进行喷淋洗涤循环。废气则由塔体底部向上流动，与洗涤液喷淋方向相反，做到充分反应，提高去除率。化学洗涤塔上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。

碱性洗涤液在循环使用过程中会有少量损失，自动控制系统可根据实际运行情况补充药剂，满足设备连续运行。

2、UV 光解

UV 光解氧化是利用紫外灯对 VOCs 进行近距离照射，破坏化学键，氧化一部分的 VOCs 为二氧化碳、水和氯化氢；同时将部分的大分子 VOCs 裂解为小分子化合物，其中小分子化合物大多数均为含 C-O、C=O 的小分子化合物。紫外灯是 UV 光解的核心组成部分，比如采用 185nm 紫外灯照射 VOCs 或恶臭气体，能将键能小于 647KJ/mol 的化合物破坏，同时 185nm 紫外灯中波长更短的紫外线也可将部分 VOCs 进行氧化分解。目前，能够有效去除挥发性有机物（VOCs）、硫化氢、氨气、硫醇类、苯系物等污染物。

3、活性炭吸附

活性炭是常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性和亲有机物的性能，常被用来回收湿空气中的有机溶剂、恶臭物质以及用于吸附法脱除湿工业废气中的 NO_x、SO₂ 等。其吸附作用是具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。在同一系列物质中，沸点越高的物质越容易被吸附，压力越大、温度越低，浓度越高，吸附量越大，反之，减压、升温有利气体的解吸。

综上所述，本项目采取的“化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附”措施均为常见、成熟的有机废气和恶臭处置方法，通过将三种处置方法串联组合，可大大提高有机废气和恶臭处置效率，且成本低，可操作性强，故有恶臭及有机废气处置措施较为可行。

5.1.2 车间、储仓粉尘防治措施

本项目运行期间稳定化固化车间会产生粉尘，通过布袋除尘器（处理效率 99%）处理后 15m 高排气筒达标排放；水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储仓产生的粉尘通过自带布袋除尘器（除尘效率 99%）处理后直接排放。

布袋除尘器为常见、成熟除尘设施，除尘效果显著，项目除尘措施较为可行。

5.1.3 填埋区废气防治措施

5.1.3.1 填埋区扬尘

本项目运营期填埋区废气主要为运输、倾倒、摊铺和压实等填埋扬尘，主要通过合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散。

(1) 控制作业车辆的行驶速度，一般情况下规定车速不超过 10km/h，车辆采用篷布遮盖或罐装等措施，避免粉尘沉积。

(2) 分区作业，非作业区使用 HDPE 覆盖，大风雨天不得作业，防止固废随风力飘散，防止降水对固废堆影响。

(3) 填埋场四周布置绿化隔离带，降低飘尘对周围环境的影响。

通过以上措施能够有效降低扬尘产生，措施较为可行。

5.1.3.2 填埋气体

根据同类项目了解，工业固废有机物及含水率极少，基本不产生有机废气和恶臭气体，废气排放极少，采用竖向钢筋笼竖管气体收集导排系统收集后排放。

5.2 废水污染防治措施

本项目废水主要包括渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水、分析化验废水和职工生活污水。

5.2.1 渗滤液收集池废水防治措施

5.2.1.1 防治措施

本项目渗滤液、生产区冲洗废水、分析化验废水和车辆冲洗废水通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排。

5.2.1.2 处理工艺可行性

本项目渗滤液处理站采用“氧化还原+化学沉淀→DTRO 膜分离”处理工艺，工艺流程为：渗滤液集液池→提升泵组→氧化还原→加碱中和+沉淀→中间水箱→提升泵→二级 DTRO→达标回用。具体工艺介绍见章节 2.1.8，此处不重复介绍。

本项目渗滤液废水主要为高浓度有机物和重金属，而二级 DTRO（碟管式反渗透）是目前最为常见、高效的处置方法，且该处理工艺较为成熟，本项目渗滤液采用“氧化还原+化学

沉淀→DTRO 膜分离” 处理工艺较为可行。

5.2.2 生活污水防治措施

5.2.2.1 防治措施

本项目职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

5.2.2.2 处理工艺

1、工艺流程

污水→格栅→调节池→提升泵→A2/O+MBR 一体化膜生物反应器→消毒→清水池→达标排放或回用，工艺流程简图见下图。

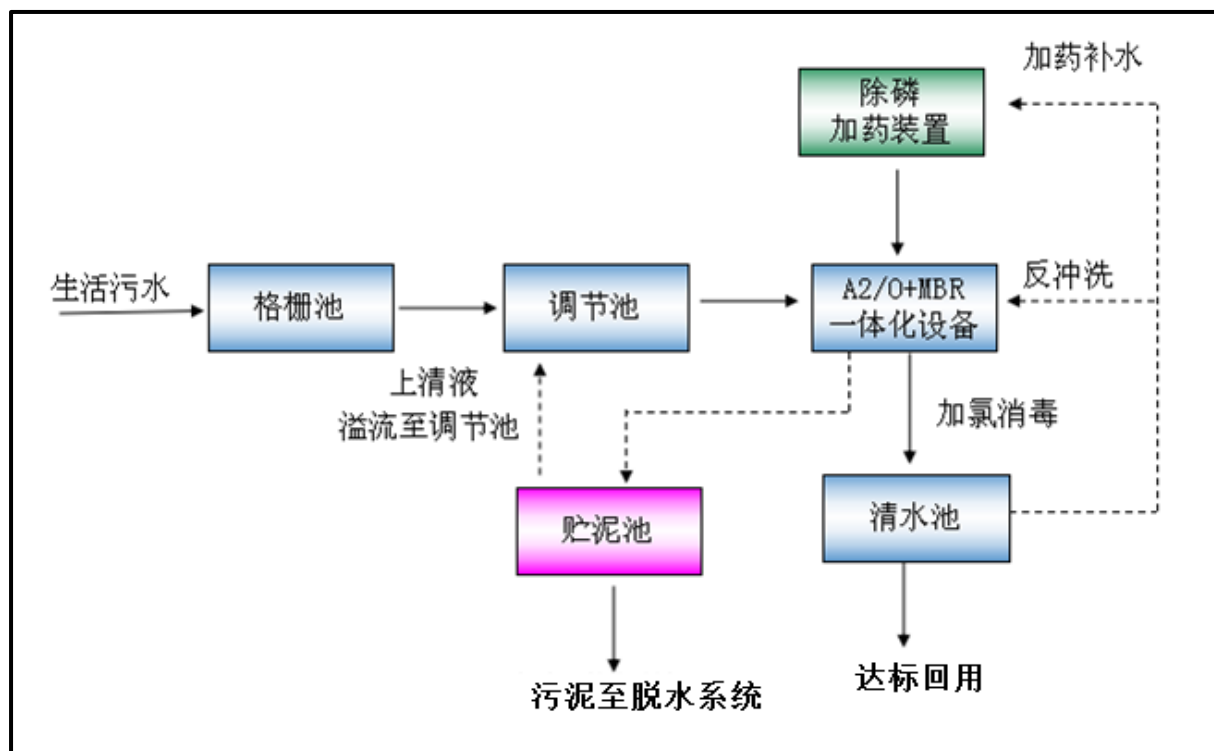


图 5.2.2.2 生活污水处理工艺流程图

2、工艺原理

污水经管网进入预处理系统。利用格栅的拦截作用，拦截水中未去除的大颗粒物质及漂浮、悬浮物。经过格栅拦截后的污水进入调节池，调节池的主要作用是混合污水，均质、均量生活污水，调节池的停留时间设置为 8h。预处理阶段对于污水的 SS，COD，BOD₅ 等污染物的处理效果较低，但经过预处理后污水水质更加符合下一级生化处理工艺的进水要求。

MBR 系统本项目污水处理的核心工艺，是去除生活污水中的氨氮、COD、BOD₅ 以及 TP 等污染物的最为主要的设备。利用厌氧—兼氧—好氧的工艺流程，高效去除水中的主要污染物，同时发挥膜的高效截留作用，实现 SS 的近零排放。经过 A2/O+MBR 系统处理后的生活污水，水质全面达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

3、处理工艺可行性

本项目生活污水采取“A2/O+MBR 一体化膜生物反应器”工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 对生活污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的可行技术要求，且处理工艺目前较为成熟，故本项目生活污水采取“A2/O+MBR 一体化膜生物反应器”处理工艺较为可行。

5.3 地下水污染防治措施

5.3.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1 源头控制措施：主要包括在填埋场、管道、渗滤液集液池、废水处理车间、洗车台、维修车间、初期雨水池及事故池、分析实验楼、洗车台等采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2 分区防治措施：结合场区内填埋场、管道、渗滤液集液池、废水处理车间、洗车台、维修车间、初期雨水池及事故池、分析实验楼、洗车台等等各生产单元布局，划分污染防治区，进行分区防渗，采取重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施的防渗原则。

3 污染监控体系：实施覆盖场区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4 应急响应措施：一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.3.2 防治措施

1、污染物源头控制措施

（1）对产生及处理的废水进行合理的回用和处理，尽可能在源头上减少污染物排放；

（2）对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、

漏”现象；

(3) 污水调节池和污水输送管道均涂底漆和面漆，尽量避免其腐蚀导致污水外泄；

(4) 污水输送管线尽量坚持“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染；

(5) 定期对废水处理车间、渗滤液收集井、填埋场、渗滤液集液池和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议一月一次）；

(6) 污水输送管道试压要严格按照相应标准执行，一旦发现有“跑、冒、滴、漏”的现象，应及时进行修补，并重新试压，直至完全满足相关要求；

(7) 场区应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，可以及时发现，尽快将污水等直接流入事故水池等待处理。

2、分区防渗措施

(1) 防渗原则及基础条件

污水在事故状态下泄露，会下渗污染地下水，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，为一般最主要的控制措施，主要包括污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，防渗原则如下：

采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和场区可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

污水输送管道坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏污水的收集和及时发现破损的防渗层。

实施防渗的区域均设置检漏装置，特别是渗滤液集液池、事故水池和填埋场的防渗要设置自动检漏装置。

防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

根据导则要求，未颁布相关防渗标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗要求。污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表。

表 5.3.2-1 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

表 5.3.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据工程勘察，场区天然包气带岩性主要为粉质粘土，厚度大于 1m，平均渗透系数为 $5.0 \times 10^{-6}cm/s$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，因此确定场区天然包气带防污性能为“中等”。

（2）分区防渗措施

根据污染控制难易程度和天然包气带防污性能，再结合项目规划布置情况，将场区分为重点防治区、次重点防治区、一般防治区。具体防治分区参照下表。

表 5.3.2-3 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	污染物控制难易程度	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	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
次重点 防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性 有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
一般防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

①**重点防渗区**：主要包括填埋场、管道、渗滤液集液池、废水处理车间等，场区天然包气带染污性能为弱，上述区域污水发生泄露后难以发现，污染物控制难易程度为难，因此属于重点防渗区。

参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）有关防渗要求。

a、地面防渗

抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置伸缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

b、渗滤液集液池、填埋场防渗

渗滤液集液池的防渗层要求：长丝无纺土工布（规格不宜小于 $600g/m^2$ ）+2mm 厚 HDPE 防渗膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12}cm/s$ ）+长丝无纺土工布（规格不宜小于 $600g/m^2$ ）。防渗层应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%。

接缝处等细部构造应采取防渗处理。采用严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置

具有强防渗性的围堰和集水沟。

c、事故污水池和废水调节、处理池的防渗

钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8,迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm,长边尺寸不大于 20m 的水池内表面防渗宜涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料 II 型产品,其用量不应小于 1.5kg/m^2 ,且厚度不应小于 1.0 mm。长边尺寸大于 20m 的水池内表面防渗应喷涂聚脲防水涂料 II 型产品,喷涂聚脲涂层的厚度不宜小于 1.5 mm。接缝处等细部构造应采取防渗处理。

d、地下管道的防渗

污水管线是以重力水形式存在的污水存在的区域,应按照设计要求严格施工;施工过程中对管道、阀门严格检查,采用优质产品,有质量问题及时更换。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决,管沟与污水集水井相连,并设计合理的排水坡度,便于废水排至集水井,然后统一排入污水收集池。

采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂,掺加量宜为 0.8%~1.5%,渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$,HDPE 的渗透系数不应大于 $1.0\times 10^{-12}\text{cm/s}$,厚度不应小于 1.5mm。

地下直埋的液体(除给水和循环水)管线应设置渗漏液收集井,井间隔不宜大于 70m。一旦发现液体的渗漏,应及时采取必要的收集与控制措施。

e、废水处理车间的防渗

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求制定防渗措施,防渗材料应与 2mm 高密度聚乙烯(渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$)或其他人工防渗材料相当,同时注意防腐。

②次重点防渗区:主要指场区内洗车台、维修车间、初期雨水池及事故池、分析实验楼、稳定化固化车间等。场区天然包气带染污性能为弱,上述区域一般不产生废水或产生的污水量小,污水的浓度低,发生泄露后容易被发现,污染物控制难易程度为易,因此属于次重点防渗区。

一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙,通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的。其中混凝土防渗层厚度应不小于 100mm,铺砌砂石基层厚度不小于 300mm,为保险期间在两层防渗层和基地上方都铺上至少 50cm 的压实粘土层,这

样就能使渗透系数控制在小于 10^{-7} cm/s, 符合了防渗系数的技术要求。

③一般防渗区：主要包括综场区内的办公楼、宿舍楼、绿化区等，按通常的工程要求进行夯实、一般地面硬化。

防渗分区见附图 5.3.2。

5.3.3 污染监控措施

1、监控井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。场区附近地下水流向主要由西南向东北流，根据场区平面布置，因此需要在上游、场区及下游共布设 6 地下水监测井。

地下水监测井布置功能如下：

(1) 在场址上游（场区南约 20m 处的道路西侧）设 1 眼监测井，对地下水的天然背景值进行监测。

(2) 在场址区设 1 眼监测井，以监测场址区污水的泄露情况。

(3) 在场址东北、西北 5m 处各设 1 眼监测井，以监测场区内废水及渗滤液的泄露情况。

(4) 在场址填埋区下游东北、西北 30m 处各设 1 眼监测井，以监测填埋区渗滤液的泄露和运移情况。

监测井布设位置见附图 5.3.3。

2、监测层位、因子及频率

以松散岩类孔隙潜水为主要监测对象，监测频率为：填埋场运行第一年，每月至少一次，后期每季度至少一次，如果水质出现恶化，应加大取样频率。监测因子：COD_{Cr}、氨氮、铬、镍、铍、锌、锰、镉、汞、铜、铅、砷、六价铬等，并同时进行水位测量。地下水监测计划见下表。

表 5.3.3 地下水环境监测点设置情况一览表

监测孔位置	孔号	孔深	监测项目	监测	监测频率	监测
				层位		单位
场区南部背景值监测井	J1	30m	COD _{Cr} 、氨氮、铬、镍、铍、锌、锰、镉、汞、铜、铅、砷、六价铬等及水位测量	潜水含水层	填埋场运行第一年，每月至少一次，后期每季度至少一次，如果水质出现恶化，应加大取样频率	委托有资质单位监测
调节池西北监测井	J2	30m				
其它监测井	J3-6	30m				

3、地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③应按时（宜两月一次）向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、垃圾贮存、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本项目环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解项目生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对场区污水调节池、污水管道和填埋场等进行检查。

5.3.4 地下水应急预案及处理

1、应急预案

(1) 在制定场区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。详见下表。

表 5.3.4 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在场区总图中标明位置
3	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由场区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

(3) 在场区污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案，对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排，应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案

相衔接。

2、应急措施

一旦发现地下水异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局和附近居民的地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，迅速控制或切断事件灾害链，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护周边地下水水质安全，将损失降到最低限度。

(3) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水水流场，防止污染物扩散，建议采取如下污染治理措施：

①探明地下水污染深度、范围和污染程度。

②根据地下水污染程度，采取 2#~6#抽水的方式抽取污水，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。

③将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

④当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

(4) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

(6) 注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的林滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.3.5 地下水污染防控环境管理体系

为保证建立良好的环境保护机制，使其达到一致性、有效性、可行性和持久性，可建立由环保部门、环评机构、业主、公众共同参与、相互制约的体系，明确各方职能，确立公众对地下水保护的监管权利，提高公众参与的积极性。

充分认识地下水环境污染的系统性、复杂性、长期性、危害性及修复的艰难性，地下水污染超前预防与控制应是环境污染防治实施中的重要目标，地下水污染后的应急处理也应是体系内各方不可推卸的责任。

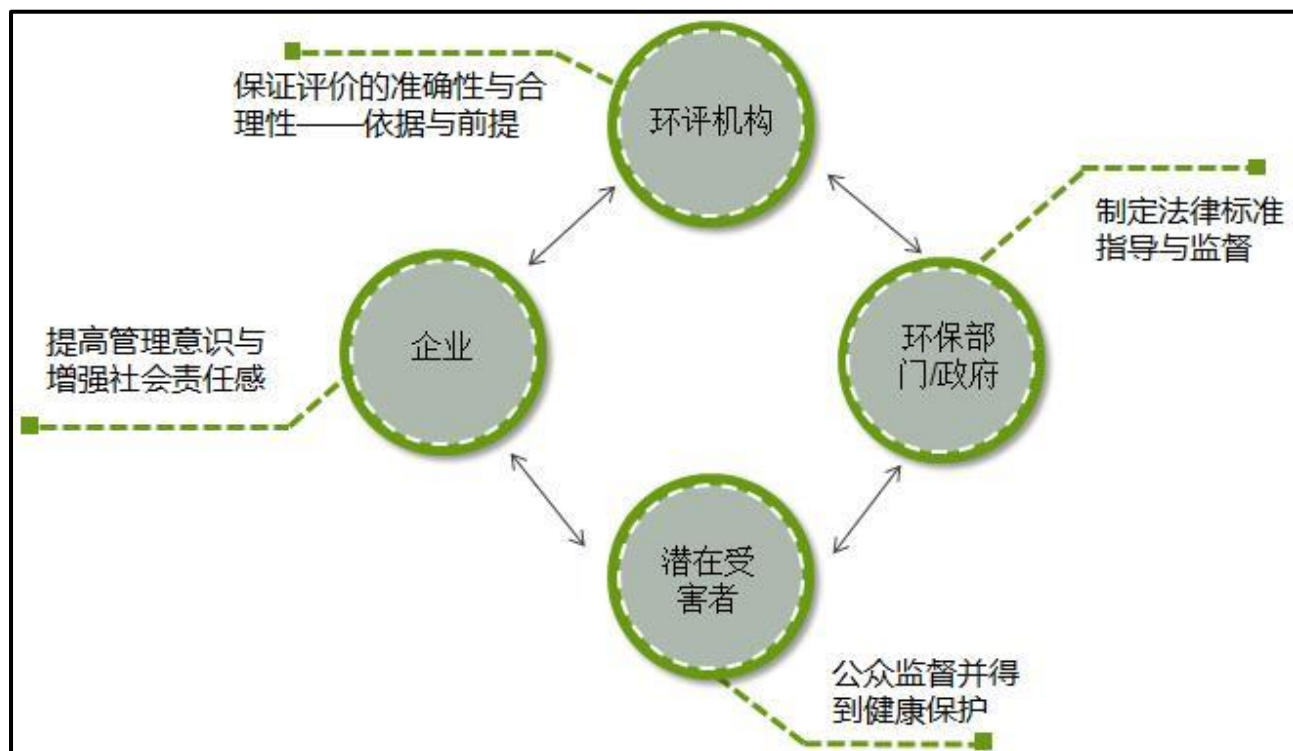


图 5.3.5 环境管理体系

5.4 噪声污染防治措施

本项目噪声源较多较分散，主要来自各车间的设备和运输车辆。各车间噪声经过低噪声设备、减震安装、墙体隔挡、距离衰减后对厂界噪声贡献较小，但由于车间内高噪声设备较多，可能对于操作职工影响稍大，为进一步降低噪声的影响程度，本评价提出如下具体噪声防治措施：

（1）主要设备的防噪措施

- ①尽量选用低噪声设备；
- ②在噪声级较高的设备上加装消音、隔声装置，如风机等设备进出风口加装消声器；
- ③针对机械振动产生的噪声，如各种水泵均采用减震基底，连接处采用柔性接头。

（2）设备安装、管道设计的防噪措施

在设备、管道安装设计中，应注意隔震、防震、防冲击，以减少气体动力噪声；合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

（3）厂区总布置中的防噪措施

厂区合理布局，噪声源尽量远离办公区。对噪声大的建筑物独立布置，与其他建筑物间距适当加大，以降低噪声的影响。

（4）个人防护措施

对高噪声设备操作工人配备耳塞、耳罩等听力保护设施。

（5）绿化措施

加大厂区外围绿化力度，合理布置林带和草坪，形成隔声屏障，阻隔和吸收噪声。

（6）其他措施

①加强对运输车辆的管理，进出厂区减速慢行，避免鸣笛。

②对机械设备定期维护保养，避免因设备故障造成声级过高。

③在厂房满足通风条件的前提下，尽量保持门窗关闭。

本项目所采取的上述措施均为较为成熟的、被应用于大多数工程的治理措施，本评价认为，拟建项目的噪声污染防治措施是切实可行的。

5.5 固体废物污染防治措施

本项目本身就是一项危险废物处置的环保工程，会暂存、处置大量外来危险废物。另外，本项目产生的固废主要包括废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、废机油和生活垃圾。其中除生活垃圾外均为危废废物，除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置；生活垃圾通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。

5.5.1 危险废物临时贮存场所的污染防治措施

本项目处置对象全部属于危险废物。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，评价提出：

(1) 按危险废物的种类、产生点进行分类贮存，按要求进行分类处置。设计阶段应进一步落实临时堆存场所在总图布置中的具体位置。

(2) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，危险废物贮存设施(仓库式)的设计要求是：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

(3) 危险废物贮存设施平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求，必须满足GB18597-2001的要求。

(4) 危险废物贮存仓库必须按GB15562.2的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(5) 从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相应的资格，禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

(6) 所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存，并按规定贴标签。不得混装，废物收集和封装容器应得到接收企业及当地生态环境部门的认可。收集固废应详细列出数量和成分，并填写有关材料。

(7) 应做好危险废物基本情况的记录，记录上须注明名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。记录和货单在危险废物处置后应继续保留三年。

5.5.2 危险废物内部转运过程中的污染防治措施

(1) 应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

(2) 内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

5.5.3 危险废物最终处置过程的污染防治措施

拟建项目投运后，严格按照危险废物经营许可证许可的范围进行危废处置等经营活动，未被纳入危废经营许可证范围内的危废禁止进厂。各车间产生的化验废液、污水站污泥等危废均可依托填埋场进行最终处置，生活垃圾由园区环卫部门定期清运。

评价认为，本项目针对不同种类的危废特性，采取了针对性强的有效处置措施，同时对危废处置过程中产生的新危废也有最终处置措施，总体来说，措施合理可行，项目投运后需要加强对危废贮存场所和处置车间的管理，落实好各类危废的入库记录和标识，定期检查包装容器的完好性，发现破损及时补救。

5.6 施工期污染防治措施及可行性分析

5.6.1 废气污染防治措施

施工期对环境空气的影响主要是场地平整、工程土石挖、填方产生的扬尘，材料及弃渣运输过程产生的交通扬尘，混凝土拌和过程产生的扬尘的污染影响。为减小施工扬尘对周围环境的影响，必须采取如下防治措施：

（1）强化施工期环境管理，提高全员环保意识宣传和教育，制定合理施工计划，缩短工期，采取集中力量逐项施工方法，坚决杜绝粗放式施工现象发生。

（2）对施工现场和建筑体分别采取围栏、设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；遇4级以上风力应停止土方等扬尘类施工，并采取有效的防尘措施。

（3）使用施工便道进行物料运输。此外，运输建筑材料车辆不超载，运输颗粒物料车辆装载高度不超过车槽；运输土石方车辆采取覆盖等防尘措施，防止物料沿途抛散导致二次扬尘。

（4）在施工场地出口设置洗车台，配备专门的清洗设备和人员负责对出入施工场地口的运输车辆车体和车轮及时冲洗、净化处理，保证运输车辆不得携带泥土驶出工地；同时，对施工点周围应采取绿化及地面临时硬化等防尘措施。

（5）及时清理堆放在场地和道路上的弃土、弃渣及抛撒料，对不能及时清运的，必须采取覆盖等措施，防治二次扬尘。

（6）沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，采取覆盖防尘布、防尘网、并定期洒水降尘等措施，防止风蚀起尘。

（7）制定施工场地及进场道路的洒水降尘制度，配备洒水车，加强在天气干燥时对进场

道路的洒水频次，减轻道路扬尘对两侧居民等环境敏感点的影响。

(8) 建设单位在工程概算中应包括用于施工过程扬尘污染控制的专项资金，施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运，施工现场周围应设置符合要求的围挡，竣工后要及时整理场地。

在采取以上这些环保措施后，可以有效的减少施工扬尘带来的环境问题，本评价认为可行。

5.6.2 废水污染防治措施

工程施工期的废水来源为两个部分：一是建构筑物施工产生的生产废水，二是场地施工人员产生的生活污水。

本评价对施工期水污染防治提出如下要求：

(1) 施工生产废水禁止直接排放，砂石骨料冲洗、砼拌合等工序的生产废水设置临时沉淀处理后，循环利用。

(2) 施工人员生活污水通过修建防渗化粪池收集（永临结合，运营期不重复建设），定期由吸污车拉运至北三台循环经济工业园南区污水处理厂进行处理。

(3) 建筑材料（水泥、砂料、油料等）堆放要妥善管理，避免在雨季或暴雨期随雨水进入水体。

施工期废水产生量很小，主要污染物为 COD 和 SS，在采取上述措施后，废水对外环境的影响很小，环评认为措施可行。

5.6.3 噪声污染防治措施

根据分析，项目周边无噪声敏感点，施工期不会产生噪声扰民的影响，因此，噪声污染防治建议采取如下措施：

(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽可能采购低噪声设备，对噪声较大的空气压缩机和风机选用相应型号的消声器。

(2) 加强设备的维修和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。

(3) 对强噪声源作业面和流动施工机械操作人员佩戴噪声防护头盔、耳塞或耳罩等。

综上，本项目施工期的噪声污染防治措施从技术经济论证角度来说说是可行的。

5.6.4 固体废物污染防治措施

(1) 合理设置临时堆土场，并采取拦挡和遮盖措施，定期洒水降尘，杜绝弃土随意丢弃、水土流失和扬尘产生；

(2) 施工废料采取分类收集处置、综合回收利用后，其他集中收集于临时半封闭堆场，拉运至兵团第七师五五工业园区一般固废填埋场进行处理，严禁乱堆乱放乱弃。

(3) 生活垃圾设置生活垃圾箱（桶），委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。

综上，本项目固废排放较少，均得到妥善处置，措施较为可行。

5.7 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关内容，环保设施划分的基本原则是，凡属于污染治理环境保护所需的设施、装置和工程设施，属生产工艺需要又为环境保护服务的设施，为保证生产有良好环境所采取的防尘、绿化设施均属环保设施。环保投资主要是防治污染、美化环境的资金投入。

项目总投资 23199.37 万元，其中环保投资约 2168 万元，占项目总投资的 9.35%。项目环境保护总投资见下表。

表5.6 环保投资一览表

序号	项目		主要环保措施	投资 (万元)
1	施工期	废气	项目区四周设围挡，洒水降尘	5
2		废水	生活污水通过修建防渗化粪池收集（永临结合，运营期不重复建设），定期由吸污车拉运至北三台循环经济工业园南区污水处理厂进行处理；生产废水经沉淀池处理回用	3
3		固废	土石方回填，建筑垃圾集中堆放、生活垃圾设垃圾桶，统一清运	8
4		噪声	高噪设备采用减振、消声、隔声等措施	3
5	运营期	废气	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附；布袋除尘器	250
6		废水	渗滤液收集池、化粪池、渗滤液处理站+在线监测装置、地理式污水一体化处理设施（生活污水）	300
7		噪声	高噪设备采用减振、消声、隔声等措施	8
8		固废	生活垃圾通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理	6
9		风险	风险防范、标志、应急物资等	5
10		防渗	项目区防渗	1500

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程环境影响报告书

11		绿化	厂区周边绿化	60
11		环境管理	环境监测	20
		合计	—	2168

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析包括对工程建设的社会、经济和环境效益简要分析。一个项目的建设必将对环境、社会产生一系列的外部影响，因此，将项目运行产生的环境效益、环境代价纳入到项目各项经济指标中，综合论证项目建设的环境经济合理性，可为工程的建设的完善、合理提供依据。从而促进项目“社会、经济、环境”效益的协调发展。

6.1 经济效益

根据项目可研报告可知，该项目财务内部收益率（税后）为 6.52%，投资回收期（税后）为 13.59 年；经测算项目国民经济内部收益率为 21.29%，全部投资经济净现值为 38171.24 万元。从国民经济收益率来看，远大于基准经济收益率 12%的要求。投资回收期（含建设期）在行业是较好的标准，说明该项目能在寿命期内收回投资，经济效益较好。

6.2 社会效益

新疆吉木萨尔北三台危险废物填埋场工程实施后，可大大地缓解危险废物对周围地层、地域、周围环境形成长期的污染问题，实现固体危废的无害化处理，改变周边环境。

因此本项目建成后，其环境效益、社会效益十分显著，将全面改善区域基础设施，使周边环境面貌大为改观，为该区进一步的建设发展创造一个良好的外部环境，提升经济发展的综合实力，从而吸引更多的投资者，带动区域经济发展。

6.3 环境经济效益

本项目的环境经济损益可以从环境代价、环境成本、环境收益三个部分来分析。

1、环境代价

由于项目的建设，不可避免地会对周围环境造成一定的影响。就本项目而言，主要的环境损失体现在以下几个方面：

- （1）危废收集、存储、处置过程中产生的废气对厂区周边环境空气质量的影响；
- （2）各车间产生的工艺废水及清洗废水、洗车废水、生活污水等带来的环境影响；
- （3）危废处置过程中将产生新的固废，这些新固废在处置过程中对环境也会带来一定影响。

2、环境成本分析

环境成本是指项目为防治生态破坏和环境污染，建设必要的生态保护工程和采取环境污染防治措施所折算的经济价值，初步估算本项目的环境代价如下：

(1) 环保工程投资

本项目环保投资约 2168 万元，占工程总投资的 9.35%，

(2) 环保工程运行管理费用

生产运营期间管理费用包括设备检修、能源、材料、环保设施运行费、环保工作人员工资、环境监测费、环境绿化管理费等，经估算该工程环保工程运行管理费为 150 万元/a。

3、环境收益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“三同时”的污染控制原则和制度，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、污水处理系统，隔声降噪措施等方面。通过采用上述措施，可将本项目的污染降低到最低限度，产生的环境效益较明显。

项目处置并综合利用吉木萨尔县及周边的工业危险废物，这对于区域的环境保护总体上是具有正面、积极意义的。项目的建设对改善吉木萨尔县及其周边地区的区域环境具有积极的意义，环境正效益显著。

综上所述，本项目从环境、经济损益分析结果看，是可行的。

7 环境管理与监测计划

建立完善的环境管理体系，并确保各项环保措施以及环境管理与监控计划、环境监理工作在项目施工期和运营期得到认真落实，是工业生产和运行中环境保护必不可少的重要措施。通过以上措施的实施可以最大限度地控制和减少污染，使企业实现环境、社会和经济效益协调发展，走可持续发展道路。

7.1 环境管理

环境管理即通过对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济的需要，又不超出环境容量的限制。为最大限度地减轻施工及生产过程中的环境影响，确保环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。本项目环境管理主要包括施工期环境管理、项目运行管理和城镇垃圾的综合管理几个方面。

7.1.1 环境管理机构及职能

(1) 环境管理机构与人员

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有国家生态环境部、新疆维吾尔自治区生态环境厅、吉木萨尔县生态环境局等；企业内部环境管理机构是指企业所建立的环境保护专门机构。

企业内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保科为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

本项目建设后，设立环保科，环保科应设一名环保科科长，并配备 3~5 名具有环保专业技术知识和工作经验的人员，任务为专职负责组织、落实、监督全厂的环保工作。由于不同的管理水平会使企业在生产过程中产生的污染物的量有所不同，因此，应建立严格的环保岗位责任制，在关键的生产排污环节上设专人管理看护；另外应建立计算机辅助管理系统，使

之更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系，使经济效益与环境效益相协调统一。

(2) 其主要环保职能

①贯彻执行国家及地方环境保护的有关方针、政策、法规等。

②结合本企业情况及排污特点，制定企业的环境管理计划和环境监测计划，并监督落实。

③审定、落实并督促实施的污染治理方案，监督企业污染治理资金的落实和使用情况。

负责全厂及公司的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行监督管理工作。

④组织有关部门制定出本企业环境管理办法和企业的污染事故的应急措施，制止或减缓对周围环境的污染。

⑤协同上级环境管理部门检查本企业的环境保护工作、污染治理设施的运行情况。定期对厂内污染情况进行分析总结，为环保设施的更新改造提供可靠依据。

⑥组织宣传教育，与本单位的有关部门一起大力普及全厂及公司职工的环境法规及环境科学知识，提高职工的环境保护意识。

⑦宣传清洁生产思想，协同生产技术部门对现有生产设施进行技术改造，尽可能将污染控制在生产过程中。

⑧建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库。编制企业污染源监测的月报表、年报表及环境管理质量报告。

7.1.2 施工期环境管理

(1) 项目筹建处配备 1~2 名具有环保专业知识的技术人员，专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受理公众对施工过程中的环境保护意见，并及时与施工单位协商解决；参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位应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，施工单位在办理完招标手续后向

当地生态环境局提交施工阶段环境保护报告并进行施工备案。

②与业主单位环保人员一同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；

④定期听取生态环境部门、建设单位和公众对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

(3) 控制施工期环境污染及生态破坏，杜绝野蛮施工，使施工期环境污染及生态破坏程度降到最低。

(4) 对工程防洪措施及防渗措施的施工进行监督管理，保证防渗、防洪措施达到该要求。

(5) 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。保证防渗满足工程要求，同时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收集处理施工垃圾和生活垃圾；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。

(6) 生态环境局定期和不定期的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。

7.1.3 运营期环境管理

7.1.3.1 一般要求

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。在运营期，应建立完善的环境管理机构，根据工程实际，设立环保部门负责本工程的环保工作，配备 3-5 名专职或兼职人员负责本工程日常环保管理工作，环保管理人员应由具备一定的环境管理知识、熟悉企业生产特点、由有责任心、组织能力强的人员担任；同时在各车间培训若干有经验、懂技术的技术人员担任车间兼职环保管理人员，把环境管理落实到生产的每一个单元，严格监督管理，防患于未然。

(1) 运营期环境管理任务

运营期的环境管理主要任务是管理、维护好各项环保设施，确保其正常运行和达标排放，

充分发挥其作用，同时做好日常环境监测工作，及时掌握污染动态，必要时采取适当污染防治措施。

（2）管理机构

本项目由新疆诺新环境技术有限公司负责运营管理，设立公司、各车间、各污染治理设施等3级环保管理部门，负责日常的环境管理工作。

（3）管理机构职责

新疆诺新环境技术有限公司负责编制符合当地环境及该项目的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全体职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本项目的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本项目的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；定期向上级领导汇报本项目的环境保护工作情况及存在的问题，并向全体职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排，处理突发性污染事故及纠纷。

7.1.3.2 HJ2042-2014 运营期环境管理要求

根据《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014），本评价提出以下具体要求：

（1）运行单位应根据《危险废物经营许可证管理办法》获得相应的危险废物经营许可证，未取得危险废物经营许可证的单位不得从事有关危险废物集中处置活动；对于企业自建的危险废物处置设施应满足国家危险废物管理的相关法律和标准要求。

（2）运行单位的劳动定员应根据项目的工艺特点、技术水平、自动控制水平、投资体制、当地社会化服务水平和经济管理的要求合理确定。

（3）运行单位的机构设置应以精干高效、提高劳动生产率和有利于生产经营为原则，做到分工合理、职责分明。

（4）运行单位应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案，至少包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容，并有能力在必要时实施。

（5）运行单位应建立完备的规章制度，以保障危险废物的安全处置。

（6）运行单位应具有保证处置设施正常运行的周转资金和辅助原料。

（7）工程竣工验收和环境保护试生产批复前严禁危险废物处置设施投入生产使用。

7.1.3.3 环发【2004】75号运营期环境管理要求

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发【2004】75号），本评价提出以下要求：

（1）安全填埋场在设计、施工和生产过程中，必须高度重视环保、安全与健康，采取有效措施和各种预防手段，严格执行相关规范和标准：

（2）建设单位必须在安全填埋场建成运行的同时，保证安全和卫生设施同时投入使用，并制定相应的操作规程。

（3）禁止场外无关人员进入。

（4）安全填埋场应安装24小时保安系统。

（5）安全填埋场运作场地入口处应设一定数量的光字牌。标明危险字样，牌子必须从7m远处清晰可见。

7.1.3.4 排污口规范化管理

根据国家环保总局环发[1999]24号文件，建设方应做好工程排污口规范化工作。具体包括：

（1）废水排放口规范化设置

本项目设一个废水总排放口，排污口必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，废水总排口设置一套在线监测设施并与生态环境主管部门在线监测平台联网。

（2）废气排放口规范化设置

按照监测规范，项目所有排气筒应预留监测口和设立排污口标志，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。

（3）固定噪声污染源规范化设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点同时设置标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所规范化设置

固体废物贮存（处置）场所应在醒目处设置标志牌。

（5）排放口管理

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，在污水排放

口、废气排放口、噪声排放口、固废堆场设置环境保护图形标志，便于加强对污染物排放口（源）的监督管理以及常规监测工作的进行。排放口图形标志详见下图。

要求使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理、做到责任明确，奖罚分明。



图 7.1.3.4 排放口图形标志

7.2 环境监测计划

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。同时，环境监测还是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

7.2.1 监测目的和要求

(1) 监测要求：对场区及周围的环境状况进行动态监测。

(2) 监测内容：根据本项目的具体情况，需要监测的内容包括废气、废水和噪声达标情况；空气环境质量状况，地下水环境质量状况，土壤环境质量状况，以及声环境质量状况。

(3) 监测目的：掌握污染动态，检验环境保护设施的运行效果，为可能出现的污染事故提供预期警报，并为设备维修提供依据。另外，通过资料累积可以为以后的设计和研究工作提供宝贵的依据。

7.2.2 施工期环境监测项目

施工期环境监测类别、项目、频次等见下表。施工期场界噪声和施工扬尘可委托当地有资质的环境监测机构监测。

表 7.2.2 施工期环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次
施工噪声	Leq(A)	施工场界四周	4	每月一次
施工扬尘	TSP	施工场地上、下风向	2	每月一次

7.2.3 运营期环境监测项目

根据《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019），本项目日常监测计划详见下表。

表 7.2.3 运行期及封场后监测内容及频率

监测内容	监测位置	监测项目	监测频率
环境空气	排放口、厂界	H ₂ S、NH ₃ 、VOCs 和 PM ₁₀	1 次/季
废水	渗滤液处理站总排口	pH 值、BOD ₅ 、COD、TOC、SS、NH ₃ -N、总氮、总铜、总锌、总钡、氰化物（以 CN 计）、总磷（TP，以 P 计）、氟化物（以 F 计）	1 次/月
	渗滤液收集池排放口	总汞、烷基汞、总砷、总镉、总铬、六价铬、总铅、总铍、总镍、总银、苯并（a）芘	1 次/月
地下水	6 个监测井	pH 值、浊度、可溶性固体、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、六价铬、总铬、铅、镉、砷、汞、铜、锌、镍、无机氟化物、氰化物、总大肠菌群等。	运行期：1 次/月 封场后：1 次/季
噪声	厂界四周	LAeq	1 次/季，昼夜
土壤	厂址上游 20m 及下游 100m	pH、铜、铅、锌、砷、汞、镉、铬、镍	每年 1 次
柔性填埋场渗漏	渗漏检测层	对渗漏检测层产生液体进行收集和	运行期：1 次/星期；

检测层监测		计量，监测通过主防渗层的渗滤液渗漏速率	封场后：1次/月； 当发现渗漏检测层集水池水位高于排水泵的运动水位时，监测频次提高至1次/星期；当到达设计寿命期后，监测频次提高至1次/星期
柔性填埋场渗滤液	渗滤液导排管	渗滤液水位	1次/月； 渗滤液导排管检测求和清淤每半年一次

7.3 环保设施竣工验收管理

7.3.1 环保工程设计要求

(1) 按照环评报告书提出的污染防治措施和建议，完善本项目的环保工程设计，并针对本项目的特点，重点做好废气、废水等污染防治设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放；

(2) 核准环保投资概算，增加环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位；

(3) 主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工；如需进行试生产，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

7.3.2 环境保护验收的程序

建设项目竣工后，废气、废水、噪声和固废由建设单位自主验收。

7.3.3 环保设施验收内容

①与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等；

②本报告书和有关文件规定应采取的其他各项环保措施。

环保验收建议清单详见下表。

表 7.3.3 环保验收一览表

序号	项目	主要环保措施	验收标准
1	废气	危废暂存库产生的 H_2S 、 NH_3 和 VOCs，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施处理后 15m 高排气筒达标排放	非甲烷总烃、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值； H_2S 和 NH_3 满足《恶臭污染物排
		稳定化固化车间产生的 H_2S 、 NH_3 和 VOCs，通过	

		化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施处理后 15m 高排气筒达标排放；粉尘通过布袋除尘器处理后 15m 高排气筒达标排放	放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 排放限值
		渗滤液处理站产生的 H ₂ S 和 NH ₃ ，通过化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附措施处理后 15m 高排气筒达标排放	
		水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储产生的粉尘，通过自带布袋除尘器处理后直接排放	
2	废水	渗滤液、生产区冲洗废水、分析化验废水和车辆冲洗废水由渗滤液处理站处理，尾水用于稳定化固化车间生产和道路浇洒	尾水满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值
		生活污水由防渗化粪池收集处理，由地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水用于周边绿化和道路浇洒，不外排	尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准
3	噪声	高噪设备采用减振、消声、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
4	固废	生活垃圾集中收集，环卫部门统一清运	妥善处置
		废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、车间粉尘和废机油等属于危废废物，除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置	《危险废物贮存和污染控制标准》（GB18597-2001）
5	风险	风险防范、标志、应急物资等	按要求实施
6	防渗	项目区防渗	满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）设计要求
7	绿化	厂区周边绿化	实施绿化

7.4 污染物排放清单

根据工程分析及环境治理措施，对本次项目环评污染物排放源及排放量进行梳理，形成污染源排放清单，见下表。

表 7.4 本项目污染物排放清单

类别	污染源名称	污染物	治理措施	污染物排放情况	执行标准
废气	危废暂存库	H ₂ S	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附 (集气效率 90%, 处理效率 90%)	有组织: 0.0026t/a (0.00033kg/h, 0.000091g/s)、0.041mg/m ³ ; 无组织: 0.0029t/a (0.0001g/s)	非甲烷总烃、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值; H ₂ S 和 NH ₃ 满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1、表 2 排放限值
		NH ₃		有组织: 0.0043t/a (0.00055kg/h, 0.00015g/s)、 0.069mg/m ³ ; 无组织: 0.0048t/a (0.00017g/s)	
		VOCs		有组织: 0.028t/a (0.0035kg/h, 0.00097g/s)、0.44mg/m ³ ; 无组织: 0.0306t/a (0.00107g/s)	
	稳定化固化车间	颗粒物	布袋除尘器 (处理效率 99%)	有组织: 0.0352t/a (0.00444kg/h, 0.00123g/s)、 0.56mg/m ³	
		VOCs	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附 (处理效率 90%)	有组织: 0.0306t/a (0.00386kg/h, 0.00107g/s)、 0.48mg/m ³	
	渗滤液处理站	H ₂ S	化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附 (集气效率 90%, 处理效率 90%)	有组织: 0.0026t/a (0.00033kg/h, 0.000091g/s)、0.041mg/m ³ ; 无组织: 0.0029t/a (0.0001g/s)	
		NH ₃		有组织: 0.0043t/a (0.00055kg/h, 0.00015g/s)、	

				0.069mg/m ³ ; 无组织: 0.0048t/a (0.00017g/s)	
	储仓 (4个: 水泥仓、 消石灰仓、粉煤灰 仓和粉状危险废物 储仓)	颗粒物	自带布袋除尘器 (除尘效率 99%)	有组织: 单个储仓: 0.11826t/a (0.0135kg/h, 0.00375g/s); 4个储仓: 0.47304t/a (0.054kg/h, 0.015g/s)、60mg/m ³	
	填埋区	颗粒物	合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩 散	无组织: 0.21t/a	
废 水	渗滤液	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS、汞、铬、铜、锌等	渗滤液收集池, 由渗滤液处理站进行处理, 尾水达到《危险废物填埋污染控 制标》(GB18598-2019) 表 2 排放限值, 用于稳定化固化车间生产和道路 浇洒, 不外排		《危险废物填埋污染控制标》 (GB18598-2019) 表 2 排放限值
	生产区冲洗废水				
	分析化验废水				
	车辆冲洗废水				
	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、 SS 等	防渗化粪池收集, 地理式污水一体化处理设施进行处理, 尾水达到《城镇污 水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准, 用于周边绿 化和道路浇洒, 不外排		《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002) 中一级 A 标 准
噪 声	破碎机、风机和泵 类等	等效 A 声级	选择低噪声设备、减震安装、墙体和隔声窗隔挡	昼间≤60dB (A), 夜间 ≤50 dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2 类标准
固 废	职工生活	职工生活垃圾	通过垃圾箱集中收集, 委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理		妥善处置
	废气处理	废活性炭	除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置, 其他危险废物均依托本项 目建成设施进行暂存、处置		《危险废物贮存和污染控制标准》 (GB18597-2001)
	废气处理	废 UV 灯管			
	渗滤液处理站	废膜			
	渗滤液处理站	污泥			
	渗滤液处理站	结晶盐			
	稳定化固化车间布	粉尘			

	袋除尘器			
	分析化验	废渣		
	维修保养	废机油		

8 环境影响评价结论及建议

8.1 结论

8.1.1 项目建设概况

新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程位于昌吉州吉木萨尔县北三台工业园区外东盛一路延伸段东侧，场址中心坐标 E88°46'14.83", N44°10'41.97"。

建设规模：柔性填埋场设计危险废物处置规模 117002.134t/a，其中直接进入填埋 65186.134t/a，固化/稳定化 51816t/a，安全填埋场库容 120.00 万 m³；刚性填埋场设计危险废物处理规模 1.0 万 t/a，刚性填埋场库容 4.00 万 m³。

主要建设内容：①管理调度和指挥中心；②废物入厂计量系统；③接收、分析化验、鉴别、检测系统；④危险废物暂存设施；⑤稳定化/固化设施；⑥柔性安全填埋场工程；⑦刚性安全填埋场工程；⑧渗滤液及污水处理设施；⑨公用工程及配套设施建设。

项目总投资为 23199.37 万元，环保投资 2168 万元，占总投资的 9.35%。

8.1.2 政策及规划符合性

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《自治区危险废物处置利用设施建设布局指导意见》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》、《昌吉回族自治州国民经济和社会发展规划“十三五”规划纲要》、《新疆昌吉州吉木萨尔县城市总体规划（2012~2030）》和“三线一单”等政策及规划要求。

8.1.3 环境质量现状

项目区大气、地下水、土壤、声环境质量良好。项目区域植被类型较单一，无珍稀保护植物物种分布。项目场地内罕见野生动物，区内无珍稀保护野生动物集中分布区。

8.1.4 环境影响评价

（1）施工期

项目施工期间，对环境存在一定的影响，但施工影响具有局限性和暂时性。只要施工严格按照施工规范要求，做到文明施工，采取防尘、施工废水治理、水土保持、迹地恢复、绿化等措施，可以将影响减少到最小。施工结束后，以上影响随时间基本可自然消除。

(2) 运营期

①大气环境影响评价

本项目危废暂存库废气、稳定化固化车间废气、渗滤液处理站废气、储仓废气和填埋区废气等中的 H_2S 、 NH_3 、VOCs 和颗粒物经化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附及布袋除尘器处理后能够达标排放，经预测， H_2S 和 NH_3 最大落地浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准；非甲烷总烃最大落地浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中的非甲烷总烃浓度限值； PM_{10} 最大落地浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，周边无居民敏感点，对环境的影响较小。

②地表水环境影响评价

本项目主要水污染源为渗滤液、生产区冲洗废水、车辆冲洗废水、分析化验废水和职工生活污水。其中生产区冲洗废水和渗滤液通过排入渗滤液收集池，由渗滤液处理站进行处理，尾水达到《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）表 2 排放限值，用于稳定化固化车间生产和道路浇洒，不外排；职工生活污水由防渗化粪池收集，地埋式污水一体化处理设施进行处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，用于周边绿化和道路浇洒，不外排。

根据现场勘查，本项目周边无地表水分布，各项废水均达标处理，不排入地表水环境，对地表水环境影响较小。

③地下水影响评价

根据地下水影响分析可知，场区在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

④声环境影响评价

本项目运行期间主要噪声污染源是破碎机、风机和泵类机械设备噪声，噪声源强在 70~90dB(A) 之间，通过选择低噪声设备、减震安装、墙体隔挡等措施能够削减 10~25dB(A)，使厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准，对环境的影响较小。

⑤固体废物环境影响评价

本项目产生的固废主要为废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、废机油和生活垃圾。其中废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、分析化验废渣和废

机油均属于危险废物，除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置，不外排；生活垃圾通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理。综上，本项目固废均得到妥善处置，对环境影响较小。

8.1.5 环境保护措施

（1）大气污染防治措施

本项目有机废气和恶臭采取的“化学洗涤塔+UV 光解+活性炭吸附”措施，稳定化固化车间、水泥仓、消石灰仓、粉煤灰仓和粉状危险废物储仓产生的粉尘通过布袋除尘器达标处理；填埋区扬尘通过合理作业和绿化隔离带减少扬尘扩散。项目废气处理均为常见、成熟处置方法，且成本低，可操作性强，故有恶臭及有机废气处置措施较为可行。

（2）水污染防治措施

本项目渗滤液废水主要为高浓度有机物和重金属，而二级 DTRO（碟管式反渗透）是目前最为常见、高效的处置方法，且该处理工艺较为成熟，本项目渗滤液采用“氧化还原+化学沉淀→DTRO 膜分离”处理工艺较为可行。

生活污水采取“A2/O+MBR 一体化膜生物反应器”工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 对生活污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准的可行技术要求，且处理工艺目前较为成熟，故本项目生活污水采取“A2/O+MBR 一体化膜生物反应器”处理工艺较为可行。

（3）固体废物污染防治措施

本项目本身就是一项危险废物处置的环保工程，会暂存、处置大量外来危险废物。另外，本项目产生的固废主要包括废活性炭、废 UV 灯管、废膜、污泥、结晶盐、粉尘、废机油和生活垃圾。其中除生活垃圾外均为危废废物，除废机油委托有相关危废处置资质机构进行处置，其他危险废物均依托本项目建成设施进行暂存、处置；生活垃圾通过垃圾箱集中收集，委托北三台循环经济工业园区环卫部门统一清运处理，均得到妥善处置，措施较为可行。

（4）声污染防治措施

选择低噪声设备、减震安装、墙体隔挡等措施能够削减 10~25dB（A）左右，使厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准，

对环境影响较小，措施较为可行。

8.1.6 公众意见采纳情况

本项目采取公众参与调查、张贴公告、网上及报纸公示的方式向公众征求意见，公示期间，未接收到质疑及反对意见，项目建设公众支持性较好。

8.1.7 总量控制

根据总量控制核定原则及项目特点，本项目污染物总量控制指标为：VOCs，0.0892t/a。

8.1.8 综合评价结论

《新疆吉木萨尔县工业固废填埋场工程》符合国家产业政策及相关规划，选址合理。项目拟建区域环境现状质量良好，公众参与认同性好，无制约本项目建设的重大环境要素。项目的环境正效益显著，同时具有良好的社会效益和经济效益。工程拟采取的“三废”、噪声治理措施、生态保护措施及环境风险防范措施有效、经济技术可行，工程实施后满足当地环保质量要求。

评价认为，只要严格落实环评报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护角度而言，本项目在拟选场地建设是可行的。

8.2 建议

(1) 严格落实“三同时”制度，使污染设施与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，降低项目建设对环境的影响。

(2) 严格落实项目防渗工程，必须通过工程质量验收，并留存过程影像资料，作为建成后竣工环境保护验收的技术支撑材料。

(3) 当发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

(4) 加强环保设施的运行及维护，确保污染物稳定达标排放。