

DZ-PH15671K

福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县  
乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰  
福海工业园区垃圾处理厂工程)

# 环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：阿勒泰地区生态环境局福海县分局

编制单位：新疆鼎耀工程咨询有限公司

2019年10月 乌鲁木齐



场址区现状(一)



场址区现状(二)



场址区东侧现状



场址区南侧现状



场址区西侧现状



场址区北侧现状



场址南侧（约 70m，养殖户）



场址区西侧(农耕季节临时住房)



场址区植被



场址区西北侧农田现状



场址区南侧现有道路



场址区东侧林地

# 目 录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目背景、特点及必要性.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	3
1.3 分析判定相关情况.....	5
1.4 关注的主要环境问题.....	7
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	7
<b>2 总则</b> .....	<b>9</b>
2.1 编制依据.....	9
2.2 评价区环境功能区划.....	14
2.3 评价时段、环境影响识别.....	15
2.4 评价标准.....	17
2.5 环境评价工作等级划分、评价范围.....	23
2.6 环境保护对象.....	31
2.7 与本项目相关的规划.....	34
<b>3 工程概况及工程分析</b> .....	<b>45</b>
3.1 工程概况.....	45
3.2 工程分析.....	56
3.3 产业政策与规划符合性分析.....	79
3.4 选址可行性分析.....	81
3.5 总量控制.....	88
<b>4 区域环境概况</b> .....	<b>89</b>
4.1 地理位置.....	89
4.2 地形地貌.....	89
4.3 水文.....	90
4.4 区域地质概况及水文地质条件.....	91
4.5 工程区环境水文地质特征.....	97
4.6 气候.....	99
4.7 园区概况.....	100
4.8 环境空气质量现状调查与评价.....	102
4.9 水环境质量现状调查与评价.....	107
4.10 声环境质量现状调查与评价.....	117
4.11 生态环境.....	118
<b>5 环境影响预测及评价</b> .....	<b>127</b>
5.1 运营期环境影响预测及评价.....	127
5.2 施工期环境影响分析.....	175
5.3 封场后期环境影响预测与评价.....	179
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b> .....	<b>180</b>
6.1 运行期污染防治对策.....	180
6.2 施工期污染防治对策.....	200
<b>7 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>203</b>

7.1 财务分析与评价 .....	203
7.2 本工程环境保护设施.....	204
7.3 拟建项目环境、社会效益损益分析.....	205
<b>8 环境管理与环境监控计划.....</b>	<b>206</b>
8.1 环境管理计划 .....	206
8.2 填埋场环境监测计划.....	212
8.3 施工期环境监理 .....	215
8.4 环保设施竣工验收 .....	217
8.5 污染物排放清单 .....	220
<b>9 环境影响评价结论.....</b>	<b>222</b>
9.1 项目概况 .....	222
9.2 场址选择 .....	222
9.3 产业政策及规划符合性.....	223
9.4 环境质量现状 .....	223
9.5 环境影响评价 .....	224
9.6 环境保护措施分析 .....	227
9.7 公众参与 .....	229
9.8 环境影响经济损益分析.....	229
9.9 总体结论 .....	229
9.10 建议与要求 .....	229

## 附件目录

附件一：阿勒泰地区生态环境局福海县分局出具的关于编制福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)环境影响评价报告的《委托书》；

附件二：福海县发展改革委、福海县财政局关于福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程可行性研究报告(带项目建议书)的批复；

附件三：福海县自然资源局建设项目规划选址意见书；

附件四：福海县自然资源局关于福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程建设项目的初步审查及规划选址意见；

附件五：福阿勒泰地区生态环境局福海县分局关于福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程的环境保护意见；

附件六：新疆吉方坤诚检测技术有限公司出具的环境质量现状(空气、地表水、地下水、噪声、土壤)检测报告。

# 1 概述

## 1.1 建设项目背景、特点及必要性

### 1.1.1 项目背景及必要性

2017年4月，新疆维吾尔自治区人民政府启动了良好湖泊生态保育试点工作，专项设立了新疆湖泊生态环境保护试点专项资金，乌伦古湖作为北疆最大内陆湖被率先启动生态试点保护工作。乌伦古河主要流经富蕴县、福海县和青河县，福海县在乌伦古河流域中处于中上段且面积最大，乌伦古河的两大湖泊（大海子和吉力湖）全部在福海县境内。福海县的生态保护在乌伦古湖流域治理中责任重大，而阿尔达片区目前的环境卫生整治又是福海县的薄弱环节，既无生活垃圾处置系统也无固废垃圾处置系统，环卫工作不能常态化进行，建立完善的生活垃圾处理和固废处置系统在流域环境治理中刻不容缓。

2016年2月《乌伦古湖生态环境保护规划》审批通过，将乌伦古河中下游生态保护与污染控制功能区分为富蕴、福海和青河三个保护亚区。按照《规划》要求，应加强宣传，加强福海县、青河县城镇生活垃圾的分类回收与资源化利用程度，提高生活垃圾处理率和资源化利用率。规划建设两座生活垃圾卫生填埋场，其中在福海县工业园区东南处建设一座生活垃圾卫生填埋场；在福海县南侧新建福海县第二生活垃圾填埋场，并配套相应的设施，新建垃圾渗滤液处理设施，工程完工后可同时满足福海县城镇和乡村垃圾处理的要求。目前，福海县第二生活垃圾填埋场已经实施完成，福海县工业园区东南处生活垃圾卫生填埋场尚未实施。阿勒泰福海工业园区是自治区级工业园区，位于新疆阿勒泰地区福海县，目前，园区尚未配套建设工业固废及生活垃圾填埋场。

福海县乌伦古湖阿尔达片区是一个农业片区，当地农业人口和农业经济占比较大，养殖业产生的生物垃圾对环境造成很大的负荷，为环境减负，减少排放，急需转变现有发展模式，县委县政府提出充分发挥乌伦湖的风景资源发展旅游业，转型经济发展模式，加强污染防治、构建自然生态屏障，对流域中的生产、生活垃圾进行有效管控、科学处置，借力“山水林田湖草”的综合治理达到改善人居环境、转型经济发展模式是落实党中央国务院关于打造美丽乡村的具体行动。

为更好的实施乌伦古湖生态保护与污染控制，同时也为福海工业园区第II

类一般工业固体废物和生活垃圾能够妥善处理，福海县委县政府提出实施福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程，工程总投资 3985 万元。该工程包含：

(1)福海县吉力湖准葛尔生态旅游景区，购买垃圾箱 125 个，移动式环保厕所 2 个，吸污转运车 1 辆，环保标识指示牌 1 批。

(2)福海县阿克阔勒乡阿克乌提克村环境整治，种植花卉 7000m<sup>2</sup>，配套安装管灌及泵房设施；绿化带换土及种植树木 6000 棵，园林绿化景观(草雕)10 个；安装 88 户一体化污水处理设备及排水管道铺设(其中：村级阵地、学校、农家乐 27 户，一般农户 61 户)；购置垃圾压缩车一辆、道路洗扫车一辆、扫雪滚桶一套；实施 67 户庭院“三区分离”即(生活区、种植区、养殖区)分离，步行道硬化、安装木质围栏、修建花墙、水池等，改善庭院卫生，优化庭院环境；因户制宜，实行牲畜粪便收集工程。

(3)福海县乌伦古河（湖）周边乡镇(解特阿热勒镇、喀拉玛盖镇、齐干吉迭乡、阔克阿尕什、阿尔达乡、一农场、福海镇)，计划采购压缩式垃圾转运车 10 辆，清扫车 8 辆，垃圾船 150 个，自动三轮车 24 辆。

(4)扫雪设备采购，购买扫雪滚刷 5 辆，购买双轿车 3 辆。

(5)福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程(阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)，新建固废填埋场 1 座，总库容 26.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 21.57 万 m<sup>3</sup>；其中生活垃圾场总库容 11.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 9.57 万 m<sup>3</sup>，II 类固废垃圾场总库容 15 万 m<sup>3</sup>，有效库容 12 万 m<sup>3</sup>；新增 8t 后装式垃圾压缩车 2 辆，小型挂桶式垃圾收运车 2 辆，扫路扫雪一体车 1 辆，8t 洒水车 1 辆；20L 废物收集箱 63 个，1.5m<sup>3</sup> 垃圾船 51 个，配套给水管道 4.2km，10kV 电力线 4.5km。

本次环评评价内容仅包含福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程中(5)福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程(阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)，福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程中的(1)~(4)另行环评，不在本次评价范围内。

综上所述，福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程服务范围包括乌伦古湖流域阿尔达片区甘河子社区 1~4 村、阿尔达村、阿勒泰工业区的生活垃圾及阿勒泰工业区、福海工业区(福海县糖厂、福海县热力公司)的工业固废，配套垃圾收运系统、管理系统等，工程总

投资 1900 万元。

### 1.1.2 项目特点

本工程为福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)，规划 2020 年生活垃圾日处理 5.05t/d，2035 年生活垃圾日处理 24.57t/d，生活垃圾场总库容 11.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 9.57 万 m<sup>3</sup>；规划 2020 年工业固废日处理 15.75t/d，2035 年工业固废日处理 16.34t/d，工业固废填埋场总库容 15 万 m<sup>3</sup>，有效库容 12 万 m<sup>3</sup>，为 II 类固废处置场；阿尔达片区固废填埋场建设工程总库容 26.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 21.57 万 m<sup>3</sup>。

## 1.2 环境影响评价工作过程

按照环境影响评价导则的技术规范要求 and 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定(修正)》(生态环境部令第 1 号)中的有关规定及相关法律法规的要求，阿勒泰地区生态环境局福海县分局于 2019 年 7 月 5 日委托新疆鼎耀工程咨询有限公司承担“福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关专业人员赴现场进行踏勘、收资，听取了建设方对本工程概况、工程设想等内容的介绍，踏勘了场址及外围现场，收集了场址地区的环境现状等基础资料。在调研与资料整理过程中，及时向阿勒泰地区生态环境局及福海县分局了解地方环保法规并征询意见，同时委托新疆吉方坤诚检测技术有限公司开展本工程环境现状监测工作。本工程环境影响评价工作程序，见图 1-2-1。

我公司在工程分析、污染气象收资、环境质量现状监测的基础上，结合《福海县城市总体规划》(2012-2030 年)、《福海县土地利用总体规划》(2010-2020 年)及《阿勒泰福海工业园区总体规划》(2018-2035)等，充分考虑建设工程的特点，落实设计的主要规模及有关参数，经过模式计算、综合分析，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)等有关标准规范的要求，开展本工程环境影响报告书的编制工作。在上述工作基础上编制完成《福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程



—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)环境影响报告书》，现呈报上级主管部门审查。

在报告编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）以及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关要求，在报告编制前和编制过程中对工程概况、环境保护措施及可能产生的环境影响通过网络、报纸、张贴公示等方式向公众公告，并进一步征求公众意见后，形成公众参与说明书，在环评单位编制完成本工程环境影响报告书，建设单位编制完成该工程公众参与说明书后，拟向环境主管部门报批前进行了全本公示，现将《福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）公众参与说明书》作为环境影响评价报告书的附件一并呈报上级主管部门审查。

在本报告书的编制过程中，得到了阿勒泰地区生态环境局及福海县分局、新疆吉方坤诚检测技术有限公司、重庆华筑建筑设计集团有限公司和阿勒泰福海工业园区管委会等有关单位的指导、支持与协助，在此表示衷心的感谢！

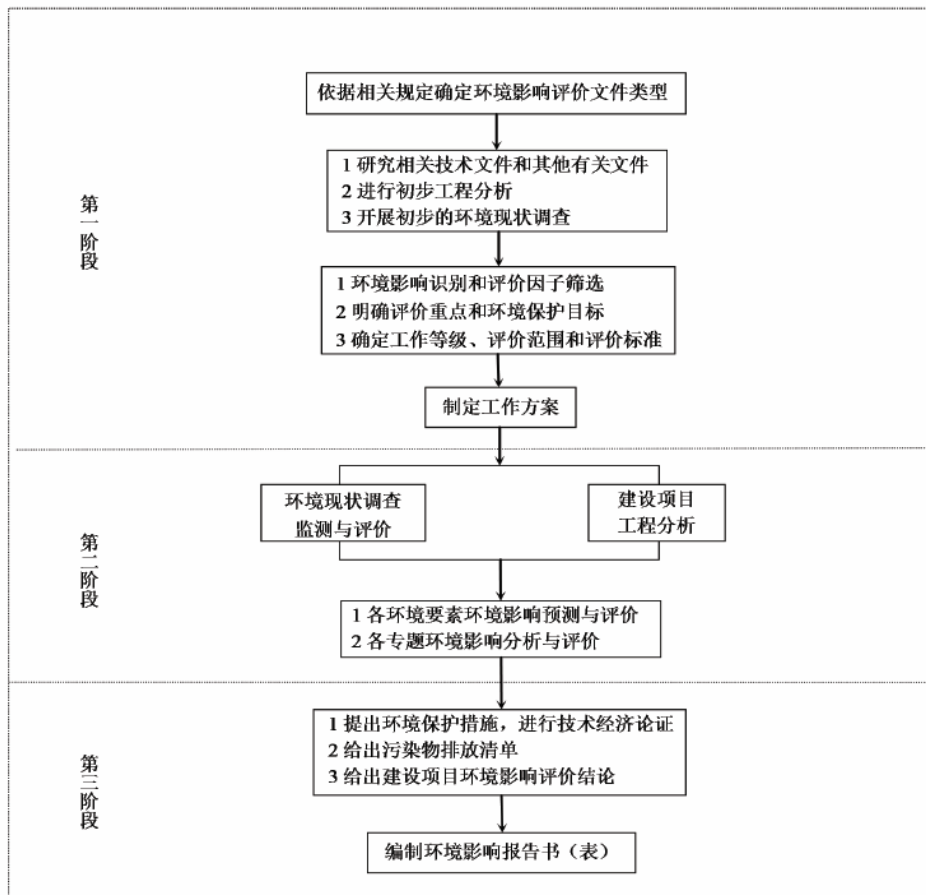


图 1-2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 分析判定相关情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)，我公司接受委托后，通过收集、研究本工程相关资料及其它相关文件，对建设项目进行了初步分析判定。初步分析判定具体内容如下：

#### (1) 产业政策符合性分析

本工程属于《产业结构调整指导目录(2013 年本)修编》第一类鼓励类中的第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第 20 条“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家产业政策。

#### (2) 规划符合性分析

本工程符合《福海县城市总体规划》(2012-2030 年)、《福海县土地利用总体规划》(2010-2020 年)、《福海县环境保护“十三五”规划》、《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》、《乌伦古湖生态环境保护规划(2015-2030)》等地方规划及政策。

#### (3) 国家相关技术政策符合性

本工程符合《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61 号)、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成[2000]120 号)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124-2009)、《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单等国家相关政策的要求。

#### (4) 选址合理性分析

本工程位于阿勒泰福海工业园区东南侧，拟建填埋场的选址符合《福海县城市总体规划》的要求，用地性质为其他土地。项目不涉及冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，工程场址离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，所涉及的污染物达标排放及环境问题可通过采取一定的措施予以解决，从环保角度看项目选址是合理的。

#### (5) “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评

[2016]150 号)：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’约束”。

本工程与“三线一单”符合性分析见表 1-3-1。

表 1-3-1 “三线一单”符合性分析

环环评[2016]150 号文要求	本工程	相符性分析
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。	本工程位于阿勒泰福海工业园区东南侧，项目不涉及冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目区周边无饮用水水源保护区等生态保护目标。经核实，项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。	符合
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。	环境质量底线就是只能改善不能恶化。本工程对无组织排放的恶臭及扬尘采取了有效的治理措施，排放量较少，对环境空气质量影响较小，不会降低区域环境空气质量；工程运营期产生的垃圾渗滤液及生活污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后夏季回喷至填埋场或填埋区周边林地灌溉，冬季拉运至园区污水处理厂，不会影响区域水环境质量。本工程采取的环保措施能确保污染物对环境质量影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。 本工程属于环保工程，可有效降低农村生活垃圾污染问题，相关企业工业固废无序堆存问题，对改善区域大气、水、土壤环境质量具有促进作用。	符合
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。	本工程为生活垃圾及一般固体废物的填埋场，主要目的是处置福海县乌伦古湖阿尔达片区生活垃圾及阿勒泰福海工业园区的一般工业固废，不消耗资源，且实现了废物的无害化，符合资源利用上线要求	符合
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上限，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。	本工程位于阿勒泰福海工业园区东南侧，拟建填埋场的选址符合《福海县城市总体规划》的要求，用地性质为其他土地。工程场址离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，选址较为合理；资源利用量较少；大气环境、水环境、声环境质量能够满足相应标准要求；因此，本工程不在负面清单内。	符合

(6) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》符合性分析

2018年9月，新疆维吾尔自治区人民政府印发了《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（新政发[2018]66号），文件提出以“乌-昌-石”和“奎-独-乌”区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。

本工程位于福海县境内，不在重点区域范围，也不属于自治区14个重点城市之一。福海县环境空气质量较为良好，且本工程为环保工程，符合政策要求。

综合以上分析判定结果，本工程符合国家及地方的相关法律法规、规划、标准等的要求。

## 1.4 关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入运营后主要污染物的产生、控制情况。本工程关注的环境问题是：

(1) 选址合理性分析。

(2) 生活垃圾填埋区垃圾填埋过程及渗滤液处理过程散发出的恶臭气体对大气环境的影响及控制措施。

(3) 工业固废填埋过程扬尘对周边环境的影响及控制措施。

(4) 填埋场渗滤液对地下水、土壤环境的影响。

(5) 填埋场推土机、挖掘机等机械噪声及车辆运输噪声影响。

评价重点：以工程分析为基础，确定环境空气影响、地下水环境影响、声环境影响、环境保护措施及其技术经济论证为本工程环评的评价重点。

## 1.5 环境影响报告书的主要结论

本工程的选址符合国家的相关法律法规，符合国家的产业政策和相关规划，项目建成后所在区域的环境功能不会发生改变，对环境敏感目标的影响属可接受的范围，项目的选址从环保角度分析可行。

本工程采用了行之有效的环境保护措施，在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实落实报告中提出的各项环保措施后，可以做到达标排放。

本工程从环境现状监测结果和环境空气、地表水环境、地下水环境、生态环境和声环境预测及评价结果看，在严格执行国家和自治区的环境保护要求，切实

落实报告书中提出的各项环保措施的前提下，区域内的环境质量不会因为本工程的建设而有较大改变。本工程建设后，排放的各种污染物对周围环境造成的影响较小，不会导致本地区环境质量的下降，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以符合相应环境功能区划要求。

根据建设单位编制的《公众参与说明书》：工程公众参与调查采取多种形式，使工程所在区域相关部门、公众能够充分了解本工程建设对环境及个人的影响情况并反映其意愿，避免在工程实施过程中对公众利益构成危害或威胁。结果表明，社会各界公众均支持本工程的建设，认为工程的建设将会给当地带来有益影响。

综上所述，本工程建设运营产生的废气、废水及噪声对局部生态环境带来的影响，在落实报告书中提出的各项环境保护措施后，污染物排放可实现达标排放，对环境的影响是可接受的，从环境保护的角度看，该工程建设是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 相关法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订版，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正并实施）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（修订版，2004年8月28日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（修订版，2011年3月1日起实施）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起实施）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订，2016年9月1日实施）；
- (13) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布，2019年1月1日起施行）。

#### 2.1.2 行政法规和规范性文件

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第682号令）（2017年10月1日起施行）；
- (2) 国务院令 第101号 《城市市容和环境卫生管理条例》（1992年8月1日起施行）；
- (3) 建设部令 第157号 《城市生活垃圾管理办法》（2007年7月1日起施行）；

(4) 建设部、国家环境保护总局、科学技术部建城[2000]120号《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(2000年5月29日发布)；

(5) 国发[2005]39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(2005年12月13日发布)；

(6) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部2013年公告第59号)；

(7) 《排污许可管理办法(试行)》(生态环境部，部令第48号，2018年1月10日)；

(8) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)；

(9) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4号)；

(10) 《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年6月16日)；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号，2019年1月1日起实施)；

(12) 国家发展和改革委员会、建设部、国家环境保护总局，计投资[2002]1591号《关于印发推进城市污水、垃圾处理产业化发展意见的通知》(2002年9月10日实施)；

(13) 国发[2007]32号《关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》(2007年9月28日发布)；

(14) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部令第1号，2018年4月28日发布并施行)；

(15) 国家发改委等部委，发改环资[2004]73号《关于印发〈资源综合利用目录(2003年修订)〉的通知》(2004年1月12日发布)；

(16) 国办发[2010]33号《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(2010年5月11日发布)；

(17) 环发[2010]113号关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知(2010年9月28日发布)；

- (18) 国发[2010]46号《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(2010年12月21日发布)；
- (19) 国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011年10月17日发布)；
- (20) 环发[2011]150号《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(2011年10月17日发布)；
- (21) 国家发展和改革委员会·发改产业[2012]1177号《国家发展改革委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》(2012年5月6日发布)；
- (22) 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(2012年7月3日发布)；
- (23) 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(2012年8月7日发布)；
- (24) 国发改[2013]第21号令《产业结构调整指导目录(2013年本)(修正)》(2013年5月1日实施)；
- (25) 国发[2015]17号文《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(2015年4月2日发布)；
- (26) 国发[2016]31号文《国务院关于印发土壤污染行动计划的通知》(2016年5月28日发布)；
- (27) 环发[2014]第30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(2014年3月25日发布)；
- (28) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第15号《西部地区鼓励类产业目录》(2014年8月20日发布)；
- (29) 建城[2010]61号《关于印发〈生活垃圾处理技术指南〉的通知》(2010年4月22日发布)；
- (30) 国发[2011]9号《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》(2011年4月19日发布)。

### 2.1.3 地方环境保护法律、法规及有关规定

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日实施；



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

(3)新疆维吾尔自治区环境保护厅·环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

(4)新疆维吾尔自治区环境保护厅·新环评价发[2012]499号关于印发《新疆维吾尔自治区环保厅规划与建设项目环境影响评价管理办法》的通知；

(5)《关于进一步加强我区建设项目环境管理的通知》，新环评价发[2012]363号(2012年7月4日)；

(6)《关于进一步加强我区环境影响评价管理的通知》新环发[2015]107号(2015年3月16日)；

(7)新环评价发[2013]488号《关于发布〈新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)〉的通知》(2013年10月23日发布)；

(8)《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，新政发[2016]21号，(2016年1月29日)；

(9)《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发[2017]25号，(2017年3月10日)；

(10)《关于印发〈新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录〉的通知》，新环发[2018]77号(2018年6月4日)；

(11)《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)；

(12)《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日起施行)。

#### 2.1.4 相关规划文件

(1)《中国新疆水环境功能区划》(新疆维吾尔自治区环境保护局，2003年12月)；

(2)《新疆生态功能区划》(2005年8月)；

(3)《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》(新疆维吾尔自治区发改委，2012年12月)；

(4)《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》(新环发[2017]124号)；

- (5) 《新疆维吾尔自治区生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》；
- (6) 《乌伦古湖生态环境保护规划(2015-2030)》(2016年2月)；
- (7) 《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》(2018年10月)；
- (8) 《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)环境影响报告书》(2018年11月)；
- (9) 《阿勒泰地区生态环境保护条例》；
- (10) 《福海县城市总体规划》(2012-2030年)；
- (11) 《福海县土地利用总体规划》(2010-2020年)；
- (12) 《福海县环境保护十三五规划》(2016-2020年)。

### 2.1.5 评价采用的技术导则、标准及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)；
- (10) 《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(城建[2000]120号)；
- (11) 《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第157号，2007.4.28)；
- (12) 《关于印发〈生活垃圾处理技术指南〉的通知》(城建[2010]61号)；
- (13) 《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)；
- (14) 《城市生活垃圾分类及其评价标准(附条文说明)》(CJJ/T 102-2004)；
- (15) 《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》(GB/T 25180-2010)；
- (16) 《生活垃圾产生源分类及其排放》(CJ/T368-2011)；
- (17) 《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)；
- (18) 《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》(CJJ133—

2009)；

- (19) 《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)；
- (20) 《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124-2009)；
- (21) 《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范(试行)》(HJ564-2010)；
- (22) 《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；
- (23) 《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2006)；
- (24) 《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008)；
- (25) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单通知(GB18599-2001)；
- (26) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (27) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)；
- (28) 《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》。

## 2.1.6 工程设计依据性报告

(1)《福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)可行性研究报告》(重庆华筑建筑设计集团有限公司, 2019年6月)；

(2)《环境现状监测报告》(新疆吉方坤诚检测技术有限公司, 2019年8月)。

## 2.2 评价区环境功能区划

依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《新疆生态功能区划》、《中国新疆水环境功能区划》划分本工程涉及区域的大气环境、水环境、声环境、生态功能区,具体如下:

### (1)环境空气功能区划

本工程位于福海县阿尔达乡阿尔达村,拟选场址位于距离阿尔达乡政府东南直线距离9.4km处、阿勒泰福海工业园东南侧,属于乡村地区,工程所在区域环境空气执行二类区。

### (2)水环境功能区划

与本工程临近的地表水体主要为27号坑、阿尔达乡水库及工程区东侧的水

塘，根据已审查的《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)环境影响报告书》地表水体27号坑、阿尔达乡水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

项目区地下水根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水分类标准划分为III类。

### (3) 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中声环境功能区的划分，确定本工程区为2类声环境功能区。

### (4) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区所在区域属乌伦古河平原绿洲农业及河谷草地生态功能区。

## 2.3 评价时段、环境影响识别

### 2.3.1 评价时段

施工期、运行期及封场后期，重点为运行期。

### 2.3.2 环境影响识别

根据本工程的特点及污染物排放的种类和规律以及对环境产生的影响，结合项目所在区域的社会经济和生态环境特点，对本工程环境影响因素进行识别，并根据识别结果筛选评价因子。

#### 2.3.2.1 环境要素的识别

为正确分析该工程建设可能对自然环境和生态环境产生的影响，结合工程生产工艺和排污特征以及建设地区的环境状况，用矩阵法对可能遭受工程影响的环境要素进行识别、筛选见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境影响因素及受体识别表

影响因素		主要环境要素					
		环境空气	水环境	声环境	土壤环境	生态环境	社会环境
施工期	施工废水		-1S		-1S	-1S	
	施工扬尘	-1S					-1S
	施工噪声			-2S		-1S	
	施工废渣		-1S		-1S		
运营期	废水排放		-1L		-2L	-1L	
	废气排放	-1L				-1L	-1L
	噪声排放			-1L			
	固体废物					-1L	+2L
	事故风险		-3L		-3L		
服务期满后	废水排放		-1S		-1S		
	废气排放	-1S					
	固体废物					-1S	

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；

“L”、“S”分别表示长期、短期影响；

“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响。

由表 2-3-1 可以看出，本工程的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的正、负影响，也存在长期的或正或负的影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为水环境、声环境、环境空气及土壤环境，施工期这些影响是局部的、短期的，且随着施工期的结束而结束。但土方施工造成的地表植被破坏，在建设区域内很难恢复。本工程运营期的环境影响主要体现在处置、运输过程对大气、水环境、声环境和土壤环境产生的不利影响，但影响程度相对较小。

### 2.3.2.2 评价因子筛选

根据对污染因子的识别筛选，结合本项目污染物排放特征和项目所在区域的环境质量状况，确定本次环评的评价因子如下：

表 2-3-2 环境影响评价因子一览表

类别	项目	评价因子
大气环境	现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	污染源分析	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP、臭气浓度
	环境影响评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP、臭气浓度
地表水	现状评价	pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、总氮、总磷、氨氮、铜、锌、镉、六价铬、铅、砷、汞、石油类、粪大肠菌群
	污染源分析	COD、BOD、氨氮、SS
	环境影响评价	COD、氨氮
地下水	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氟化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、As、Hg、Cr <sup>6+</sup> 、Cd、总硬度、Pb、Fe、Mn、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数
	污染源分析	COD、BOD、氨氮、SS
	环境影响评价	COD、氨氮
声环境	现状评价	Leq(A)
	污染源分析	
	环境影响评价	
土壤环境	现状评价	基本项目 45 项、土壤含盐量(SSC)、PH 值
	污染源分析	TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	环境影响评价	COD、氨氮
固体废物	污染源分析	日常生活垃圾
	影响分析	

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境空气评价标准

#### (1) 大气环境质量标准

项目区常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相关限值,其他污染物空气质量浓度参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值,本次评价采用的环境空气质量标准,见表 2-4-1。

表 2-4-1 环境空气质量标准

污染物	标准限值 (ug/m <sup>3</sup> )		标准名称
	1 小时平均	24 小时平均	
SO <sub>2</sub>	500	150	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
NO <sub>2</sub>	200	80	
TSP	--	300	
PM <sub>10</sub>	--	150	
PM <sub>2.5</sub>	--	75	
CO	10	4	
O <sub>3</sub>	200	160(日最大 8 小时平均)	
NH <sub>3</sub>	200	--	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值
H <sub>2</sub> S	10	--	

## (2) 大气污染物排放标准

生活填埋场产生的恶臭污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级新扩改建标准；填埋场颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准，具体标准值详见表 2-4-2。

表 2-4-2 垃圾填埋工序大气污染物执行标准

类别	污染物	标准值		标准来源
废气	NH <sub>3</sub>	无组织	≤1.5mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
		有组织	≤4.9kg/h	
	H <sub>2</sub> S	无组织	≤0.06mg/m <sup>3</sup>	
		有组织	≤0.33kg/h	
	臭气浓度	有组织	≤2000(无量纲)	
		无组织	≤20(无量纲)	
颗粒物	排放浓度≤120mg/m <sup>3</sup> 排放速率≤3.5kg/h		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	

## 2.4.2 水环境评价标准

### (1) 水环境质量标准

根据已审查的《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)环境影响报告书》本工程周边的地表水体 27 号坑、阿尔达乡水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，故本次环评地表水环境质量标准参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，具体指标详见表 2-4-3。

表 2-4-3 水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

执行的标准名称及级别	项 目	指 标(mg/L)
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的III类标准 (工程区周边水库及坑塘)	pH	6-9
	溶解氧	≥5
	化学需氧量	20
	五日生化需氧量	4
	高锰酸盐指数	6
	挥发酚	0.005
	氟化物	1.0
	总氮	1.0
	总磷	0.05
	氨氮	1.0
	氰化物	0.2
	铜	1.0
	锌	1.0
	镉	0.005
	六价铬	0.05
	铅	0.05
	砷	0.05
	汞	0.0001
	石油类	0.05
	粪大肠菌群	10000
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 的III类标准(项目所在区域地下水)	pH	6.5~8.5
	氨氮	0.50
	亚硝酸盐(以N计)	1.00
	硝酸盐(以N计)	20.0
	挥发性酚类(以苯酚计)	0.002
	氰化物	0.05
	氟化物	1.0
	氯化物	250
	硫酸盐	250
	As	0.01
	Hg	0.001
	Cr <sup>6+</sup>	0.05
	Cd	0.005
	总硬度	450
	Pb	0.01
	Fe	0.3
	Mn	0.10
	耗氧量(COD <sub>mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	3.0
	溶解性总固体	1000
	细菌总数(CFU/ml)	100
总大肠菌群(MPN/100ml)	3.0	



## (2) 水污染物排放标准

本工程垃圾渗滤液、生活污水和洗车废水采用 UASB+MBR+RO 一体化处理工艺处理，排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准限值。

表 2-4-4 水污染物排放标准一览表

污染物类型	污染物	污染物排放浓度限值	标准来源	监控位置
渗滤液、生活污水和洗车废水	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准	污水处理设施排放口
	COD	50mg/l		
	BOD <sub>5</sub>	10mg/l		
	SS	10mg/l		
	动植物油	1mg/l		
	石油类	1mg/l		
	阴离子表面活性剂	0.5mg/l		
	总氮(以 N 计)	15mg/l		
	氨氮(以 N 计)	5(8)mg/l		
	总磷(以 P 计)	0.5mg/l		
	粪大肠菌群数(个/L)	10 <sup>3</sup>		

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

### 2.4.3 声环境评价标准

本工程采用的声环境质量评价标准，见表 2-4-5。

表 2-4-5 声环境评价标准 单位：dB(A)

执行的标准	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2	60	50

噪声排放评价标准：工程运行后噪声排放采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；建设期施工噪声排放采用《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。排放标准限值见表 2-4-6。

表 2-4-6 噪声排放评价标准限值 单位：dB(A)

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

#### 2.4.4 固体废物

生活垃圾满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)；

工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单中Ⅱ类场的要求。

#### 2.4.5 土壤环境评价标准

场址区土壤环境质量采用《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)中建设项目用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求，标准限值见表 2-4-7。场址周边耕地土壤环境质量采用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求，标准限值见表 2-4-8、表 2-4-9。

表 2-4-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目) 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	2.6	10	26	100
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	1.6	6.8	14	50

21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1	4	10	40
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

表 2-4-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。  
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2-4-9 农用地土壤污染风险管制值 单位：mg/kg

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

## 2.4.6 其它评价标准

- (1) 《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)；
- (2) 《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)。

## 2.5 环境评价工作等级划分、评价范围

### 2.5.1 环境空气评价工作等级、评价范围

生活垃圾垃圾填埋场的大气污染物主要是垃圾被微生物厌氧消化、降解而产生的填埋气，主要成分为 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等，工业固废填埋区的大气污染物只要是颗粒物，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>。

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

式中：P<sub>i</sub> — 污染物的最大地面浓度占标率，%；

C<sub>i</sub> — 采用估算模式计算出的污染物最大地面浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub> — 污染物环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>

估算模型参数表，见表 2-5-1、2-5-2。

表 2-5-1 无组织排放面源污染源参数表

序号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/(t/a)
		X	Y								
1	H <sub>2</sub> S	\	\	535	135	120	\	17	\	正常	0.009
2	NH <sub>3</sub>	\	\	535	135	120	\	17	\	正常	0.05
3	TSP	\	\	535	150	135	\	17	\	正常	1.75

表 2-5-2 估算模型参数表

参数	取值	
城市/农村选项	城市/农村	
	人口数(城市选项时)	
	农村	
	/	
	最高环境温度/ °C	
	41°C	
	最低环境温度/ °C	
	-40°C	
	土地利用类型	
	沙漠化荒地	
	区域湿度条件	
	干燥气候	
是否考虑地形	考虑地形	
	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	地形数据分辨率 / m	
	90m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	
	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	岸线距离/ km	
	/	
	岸线方向/ °	
	/	

估算模式计算结果，见表 2-5-3。

表 2-5-3 主要大气污染物最大地面浓度占标率

离源距离 D(m)	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		TSP	
	下风向预测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)	下风向预测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率(%)
10	0.000071	0.71	0.000392	0.20	0.012275	1.36
25	0.000082	0.82	0.000453	0.23	0.013976	1.55
50	0.000097	0.97	0.000541	0.27	0.016378	1.82
75	0.000110	1.10	0.000609	0.30	0.018341	2.04
76	<b>0.000111</b>	<b>1.11</b>	<b>0.000610</b>	<b>0.30</b>	/	/
83	/	/	/	/	<b>0.018798</b>	<b>2.09</b>
100	0.000100	1.00	0.000557	0.28	0.018095	2.01
125	0.000077	0.77	0.000428	0.21	0.014587	1.62
150	0.000072	0.72	0.000397	0.20	0.012878	1.43
175	0.000067	0.67	0.000373	0.19	0.012167	1.35
200	0.000067	0.67	0.000371	0.19	0.012082	1.34
225	0.000065	0.65	0.000360	0.18	0.011839	1.32
250	0.000066	0.66	0.000365	0.18	0.012131	1.35

离源距离 D(m)	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		TSP	
	下风向预测 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率(%)	下风向预测 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率(%)	下风向预测 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标 率(%)
275	0.000063	0.63	0.000351	0.18	0.011706	1.30
300	0.000060	0.60	0.000333	0.17	0.011163	1.24
325	0.000058	0.58	0.000322	0.16	0.010836	1.20
350	0.000056	0.56	0.000314	0.16	0.010589	1.18
375	0.000056	0.56	0.000308	0.15	0.010440	1.16
400	0.000055	0.55	0.000307	0.15	0.010428	1.16
425	0.000056	0.56	0.000308	0.15	0.010480	1.16
450	0.000056	0.56	0.000312	0.16	0.010610	1.18
475	0.000055	0.55	0.000307	0.15	0.010464	1.16
500	0.000055	0.55	0.000303	0.15	0.010354	1.15
最大地面浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	<b>0.000111</b>	<b>1.11</b>	<b>0.000610</b>	<b>0.30</b>	<b>0.018798</b>	<b>2.09</b>
标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )	0.01		0.20		0.90	
D <sub>10%</sub>	/		/		/	

注：P<sub>max</sub>均小于10%

估算模式计算统计结果，见表 2-5-4。

表 2-5-4 各污染物最大占标率估算结果

污染源 估算结果	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	TSP
最大地面浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	0.000111	0.000610	0.018798
最大占标率(%)	1.11	0.30	2.09
最大落地浓度距离(m)	76	76	83
评价等级	二级	三级	二级

大气环境评价工作分级判据见表 2-5-5。

表 2-5-5 环境空气评价等级的确定(HJ2.2-2018)

评价工作等级	评价工作分级判据	TSP 估算结果
一级	P <sub>max</sub> ≥ 10%	
二级	1% ≤ P <sub>max</sub> < 10%	P <sub>max</sub> = 2.09% < 10%
三级	P <sub>max</sub> < 1%	

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价等级划分方法，采用估算模型分别预测计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub> 及污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>，根据预测计算结果，本工程污染物取预测值中最大者(P<sub>max</sub>)TSP 的最大地面浓度占标率最大为 2.09% < 10%，因此判

定本工程大气环境评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，本工程大气评价范围为以填埋区为中心，边长为 5.0km 的矩形区域。

### 2.5.2 地表水环境评价工作等级、评级范围

本工程产生的垃圾渗滤液、生活污水和洗车废水经 UASB+MBR+RO 一体化处理工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后夏季回喷至填埋场或填埋区周边林地灌溉，冬季拉运至园区污水处理厂。正常情况下工程废污水全部回用或拉运至园区污水处理厂处理。因此根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018)表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定表，建设项目间接排放的以及生产工艺中有废水产生但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

结合本工程选址周边水系分布情况，为了了解周边水系的水质现状，本评价拟定地表水调查范围为本工程周边的水塘、27 号坑及阿尔达乡水库。

### 2.5.3 地下水环境评价工作等级、评价范围

#### (1) 地下水环境评价工作等级

根据环境保护部最新发布的《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A，本工程地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据现场调查，本工程项目区及两侧区域均不存在地下水环境敏感点及集中式供水水源地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)表 1，确定项目区地下水环境敏感程度为不敏感。地下水环境敏感程度分级见表 2-5-5。

表 2-5-5 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a、“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2-5-6。

表 2-5-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据表 2-5-6 判定，本工程地下水环境影响评价属于 I 类项目，地下水敏感程度为不敏感，因此，判定本工程地下水环境影响评价工作等级为二级。

#### (2) 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本工程地下水环境影响评价范围的确定在考虑项目所在水文地质单元的基础上，结合



项目区上游地下水背景区、项目建设区、项目地下水下游可能被影响的区域进行划定。

地下水环境影响评价范围：沿地下水流向，取项目区上游(东南方向)1.0km，下游(西北方向)2.0km，左右两侧(东北和西南方向)各1.0km的矩形区域作为本次地下水评价范围，评价范围面积6km<sup>2</sup>。

## 2.5.4 声环境影响评价工作等级、评价范围

### (1) 声环境影响评价工作等级

本工程位于城郊乡村地区，声环境功能区划为2类区，厂区区域目前为空地，评价范围内没有噪声敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定，噪声环境影响评价等级确定为二级。

### (2) 声环境影响评价范围

本工程声环境影响评价范围为厂界外200m范围内及厂外运输主干道沿线两侧200m以内区域；厂界噪声评价范围为厂界外1m。

## 2.5.5 生态环境评价工作等级、评价范围

### (1) 生态影响评价工作等级

本工程占地面积为6.88hm<sup>2</sup>，项目建设区域无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等重要生态敏感区。生态影响评价工作等级划分见表2-5-7，本工程生态影响评价工作等级为三级。

表 2-5-7 生态环境评价等级的确定 (HJ19-2011)

影响区域生态敏感性	工程占地(含水域)范围			本工程实际情况	
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积2~20km <sup>2</sup> 或长度50~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km	工程情况	生态敏感性
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	一级	三级	三级	面积0.07km <sup>2</sup>	一般
本工程生态影响评价工作等级				三级	

### (2) 生态影响评价范围

项目填埋场占地红线范围并向红线外延伸1km的区域作为项目生态环境现

状评价范围。

## 2.5.6 土壤环境评价工作等级、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”内容,本工程属于行业类别“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用;城镇生活垃圾集中处置(不含餐厨废弃物)”,项目类别为 II 类。

依据导则 6.2.2.2 条款表 3“污染影响型敏感程度分级表”,本工程所在区域为荒漠草场,无饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标,也无《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令[2018]第 1 号)确定的其它环境敏感区,但工程区周边存在耕地、牧草地、因此,本工程所在区域敏感程度为“敏感”;本工程永久占地面积 6.88hm<sup>2</sup>,占地规模为中型(5~50hm<sup>2</sup>)。

依据导则 6.2.2.3 条款“污染影响型评价工作等级划分表”(见表 2-5-8),确定本工程土壤环境评价工作等级为“二级”。

表 2-5-8 评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	<b>二级</b>	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	-	-

本工程项目类别为 II 类,占地规模为中型,土壤环境敏感程度为敏感,确定本工程土壤环境评价工作等级为“二级”

## 2.5.7 环境风险评价工作等级

本工程填埋物质主要为生活垃圾及一般 II 类固体废物,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的内容,本工程中不存在导则附录 B 中的“突发环境事件风险物质”,不涉及导则附录 C 中的“表 C.1 行业及生产工艺”相关内容,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),按风险潜势及环境敏感地区条件进行各物质评价工作等级划分。风险评价工作等级划分见表 2-5-9。

表 2-5-9 风险评价工作级别

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

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

根据本工程环境风险评价分析内容显示，本工程的环境风险潜势为 I，因此，环境风险评价工作只需进行简单分析，具体判定过程见环境风险评价章节。

## 2.6 环境保护对象

### 2.6.1 环境空气保护目标

本次评价重点关注工程周边一定范围内的农耕季节临时用房及福海县水厂，主要环境空气保护目标为福海县水厂办公区。

确保拟建项目达标排放，使受影响区域的环境空气质量满足现状，大气环境功能不因项目的建设而降低。

### 2.6.2 水环境保护目标

地表水环境主要保护对象为项目区周边水库及水塘。地下水保护目标为场址区域附近地下水。水环境保护目标为不改变环境质量现状及现有使用功能。

### 2.6.3 声环境保护目标

确保项目运行期间场界周围声环境满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类声环境功能区环境噪声限值要求。

### 2.6.4 土壤环境保护目标

土壤环境主要保护对象为场址周边耕地，土壤环境保护目标为不改变环境质量现状及现有使用功能。

## 2.6.5 生态环境保护目标

生态环境保护目标是最大限度减少因工程建设对该区域生态环境的影响。

## 2.6.6 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制。

## 2.6.7 环境敏感保护目标汇总

本工程的环境保护目标及关心点，见表 2-6-1 及图 2-6-1。

表 2-6-1 本工程环境保护目标表

环境要素	保护目标	位置(相对与场址)	功能	人口数量(人)	备注
环境空气	福海县水厂办公区	ES, 2.2km	办公区	5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求
声环境	厂界周围	场界外 200m 范围内	未利用地	/	声环境功能 2 类区
地表水环境	27 号坑	N, 4.2km	农业用水 景观用水	/	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水体
	东南盐池	ES, 4.0km	农业用水		
	阿尔达乡水库	W, 2.8km	农业用水		
土壤环境	场址周边耕地	W, 30m	耕地	/	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
地下水环境	填埋场场界外延 1km 区域，地表下潜水层				《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
生态环境	场址周围 1000m				最大限度减少因项目建设对项目所在区域生态环境的影响

## 2.7 与本项目相关的规划

与本工程建设相关的主要规划有《全国主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》、《福海县城市总体规划》（2012-2030年）、《福海县土地利用总体规划》（2010-2020年）、《福海县环境保护“十三五”规划》、《阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）（2018-2035）》、《乌伦古湖生态环境保护规划（2015-2030）》。

### 2.7.1 全国主体功能区规划

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

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

根据全国主体功能区规划，本工程场址地处福海县，不属于主体功能区中的限制开发区域和禁止开发区域。

### 2.7.2 新疆维吾尔自治区主体功能区规划

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

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

#### (1) 重点开发区域

新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及23个县市，总面积65293.42km<sup>2</sup>。自治区层面重点开发区域主要指内点状分布的承载绿洲经济发展的县市城关镇和重要工业园区，涉及36个县市，总面积3800.38km<sup>2</sup>，占全区总面积的0.23%，总

人口 250.07 万人(2009 年)，占全区总人口的 11.78%。

表 2-7-1 新疆重点开发区域范围

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

## (2) 限制开发区域

新疆限制开发区域主要分为：农产品主产区和重点生态功能区。

新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55km<sup>2</sup>。其中天山北坡主产区涉及 13 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇及其境内的重要工业园区是国家级重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主；天山南坡主产区涉及 10 个县市，这些农产品主产区县市的城区或城关镇和重要工业园区是自治区级的重点开发区域，但这些县市以享受国家农产品主产区的政策为主。

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

### （3）禁止开发区域

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

根据新疆维吾尔自治区主体功能区规划，本工程拟选场址位于福海县阿尔达乡阿尔达村，距离阿尔达乡政府东南直线距离 9.4km 处、地处阿勒泰福海工业园的阿勒泰工业区东南侧，场址不属于自然保护区、世界文化自然遗产、风景名胜区、森林公园和地质公园，不在主体功能区中的限制开发区及禁止开发区域内，符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》要求。

## 2.7.3 《新疆维吾尔自治区生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》

《新疆维吾尔自治区生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》提出：“统筹城乡生活垃圾处理与管理，发展循环经济，建设资源节约型社会。逐步开展生活垃圾分类收集，建立合理的生活垃圾收运、处理处置体系，优化配置综合处理技术和设施，提高生活垃圾处理无害化水平，推进城镇生活垃圾处理向无害化、减量化、资源化发展。...至“十三五”末期，我区城镇生活垃圾无害化处理率 $\geq 75\%$ ，其中：设市城市生活垃圾无害化处理率 $\geq 90\%$ ，县城生活垃圾无害化处理率 $\geq 60\%$ ，重点镇生活垃圾无害化处理率 $\geq 30\%$ 。在 19 座设市城市、62 座县城均建成规范的、符合国家标准的集收集、清运、处理为一体的生活垃圾无害化处理系统，在满足区域共享条件的重点镇建设生活垃圾收运系统，在地理位置偏远且人口规模较大的重点镇单独建设生活垃圾无害化处理设施。...我区城镇生活垃圾填埋场渗滤液大多数采用回喷至填埋场自然蒸发，造成垃圾填埋场恶臭问题较为突出，建议对垃圾渗滤液进行处理，真正实现生活垃圾的无害化处理。”

本工程的建设可以实现福海县乌伦古湖流域阿尔达片区生活垃圾及工业固废的无害化处理、提升生活垃圾的无害化处理水平，本工程渗滤液经UASB+MBR+RO一体化处理工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后夏季回喷至填埋场或填埋区周边林地灌溉，冬季拉运至园区污水处理厂，符合《新疆维吾尔自治区生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》的要求。

#### 2.7.4 《福海县城市总体规划》(2012-2030年)

《福海县城市总体规划》(2012-2030年)规划依托现状基础、交通条件和生态特色，城市规划区形成“一核、两轴、四区”的空间结构，打造“湖滨绿洲一幅画，田林城镇组团化”的特色格局。“一核”：即福海县城(含解特阿热勒乡)，是福海人口、经济、服务汇集之地。“两轴”：分别指省道324发展轴和省道318发展轴。“四区”：分别指黄金海岸旅游度假区(乌伦古湖风景区)、福海工业园区、福海渔场和福海一农场。

阿勒泰福海工业园区作为与北屯市构建沿边兵地融合发展试验区，积极发展兵地融合型工业、出口加工、地方特色加工业为主，是融合型、深加工型、外向型、生态型的工业园区。合理引导园区产业发展方向，优化产业空间布局，培育地区产业集群，统筹利用区内资源，加强基础设施配套。建设福海工业园区成为阿勒泰地区及邻近地区的地方特色加工业、矿产资源深加工、新型建材和新能源产业基地，成为南北向的阿勒泰—北屯—福海工业经济发展带的核心，天山北坡经济带的重要产业配套基地，新疆资源型、循环经济型、外向型工业园区示范基地，打造新疆维吾尔自治区和阿勒泰地区经济发展的重要支撑点和新的经济增长极。

本工程位于阿勒泰福海工业园区的阿勒泰工业区东南侧，为阿勒泰福海工业园规划的固废填埋场场址，具体位置关系详见图2-7-1。拟建填埋场的选址符合《福海县城市总体规划》(2012-2030年)的要求

#### 2.7.5 《福海县土地利用总体规划》(2010-2020年)

《福海县土地利用总体规划》(2010-2020年)指出：“县域经济实施“旅游



立县、工业强县、农牧渔业稳县”发展战略。加快旅游资源开发与沙漠公路建设，打造地区旅游集散中心，努力构建以旅游业为核心的综合产业体系。依托丰富的农牧渔产品资源和能源矿产资源，积极发展新型绿色工业。福海县在十三五规划中已经提出向旅游生态城市转型，依托乌伦古湖的风景资源，大力开发建设生态旅游城市，向青山绿水要金山银山。

打造福海工业园区，培育新兴产业群体。以哈巴河-福海-富蕴铁路沿线发展轴、奎北铁路沿线发展轴为主要轴线，带动城镇和产业沿线聚集。

福海县乌伦古湖阿尔达片区是一个农业片区，当地农业人口和农业经济占比较大，养殖业产生的生物垃圾对环境造成很大的负荷，为环境减负，减少排放，急需转变现有发展模式，县委县政府提出充分发挥乌伦湖的风景资源发展旅游业，转型经济发展模式，加强污染防治、构建自然生态屏障，对流域中的生产、生活垃圾进行有效管控、科学处置，借力“山水林田湖草”的综合治理达到改善人居环境、转型经济发展模式是落实党中央国务院关于打造美丽乡村的具体行动。

福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程场地是阿尔达村的未利用荒地，位于建筑规划范围之外，现状为大面积空地，土地利用价值低，工程选址符合《福海县土地利用总体规划》（2010-2020年）要求。

工程在福海县土地利用规划的位置关系详见图2-7-2。

## 2.7.6 《福海县环境保护十三五规划》（2016-2020年）

《福海县环境保护十三五规划》中提到：到2020年，城乡生态环境质量进一步改善，工业企业实现达标排放，主要污染物排放总量得到控制，污染防治水平和环境监管基础能力显著提升，环境风险得到有效防控，生态保护切实加强，乌伦古湖流域生态环境得到改善，为全面建设美丽和谐幸福福海奠定坚实的基础。

加强环境管理，提高企业污染物排放稳定达标率。对超标排污的企业实施限期治理，实现全面达标排放。降低污染负荷。对超总量排污企业全部建成减排设施，实现污染物排放总量控制目标。到2020年，工业废水排放稳定达标率达到95%以上；工业用水重复利用率提高到65%以上。实施污染源在线监测，确保重点污染源在线监控设施建设率达到100%。

加强对区域内建材冶金业和纺织服装等行业的环评、三同时和环保验收管理，将固体废物污染防治设施监管作为重点。继续推进工业园区循环化改造，以工业园区为主要对象，努力提高全县固体废物综合利用率85%。完善鼓励工业固体废物利用和处置的优惠政策。到2020年，一般工业固体废物综合利用率达到70%以上。

本工程的建设可以实现福海县乌伦古湖流域阿尔达片区生活垃圾及工业固废的无害化处理、提升生活垃圾的处理水平，控制二次污染，使得乌伦古湖流域生态环境得到改善，符合《福海县环境保护十三五规划》提出的要求。

## 2.7.7 《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》

### (1) 总体布局

根据园区的功能定位、空间发展形态和用地布局等综合分析，规划阿勒泰福海工业园区形成“一园、两区、三心、四轴、多节点”的空间结构，其中：“一园”：即为阿勒泰福海工业园区。

“两区”：即为阿勒泰工业区与福海工业区，其中阿勒泰工业区位于福海县与北屯市中部，规划用地面积为 27.52km<sup>2</sup>，占园区总规划用地面积的 86.73%。福海工业区位于福海县城东郊，规划用地面积为 4.21km<sup>2</sup>，占园区总规划用地面积的 13.27%。

“三心”：即阿勒泰工业区内的发展核心和活力中心，福海工业区内的发展核心。其中阿勒泰工业区的活力中心主要由居住、行政管理、总部办公、会议展览、医疗、教育、商务商贸、金融咨询、研发设计等多种服务功能组成，是园区汇集智慧、财富和信息的核心功能体。福海工业区内发展核心位于富民路与青年路交汇处，为福海县一处重要的出入口，与省道 S318 相连，是园区对外联系的重要枢纽位置。

“四轴”：即为园区发展的四条轴线，其中一条为以省道 S318 为基础，是联系阿勒泰工业区主要发展核心与福海工业区次要发展核心的主要发展轴，据此形成园区总的空间发展格局。其他三条次要发展轴线为“经四路——省道 S319”轴线、青年路轴线和经七路轴线，该三条次要发展轴线为园区产业发展主要轴线。

“多节点”：即为园区内的多个发展节点和景观节点，在园区内分布较为分散，为园区内各功能区提供活力。

## (2) 环卫设施规划

### 1) 生活垃圾

生活垃圾采取分类收集，压缩、密封运输中转，以填埋处理为主。生活垃圾按可燃垃圾、灰土垃圾、废品回收(纸类、布类、塑料、金属、玻璃)收集处理，厨余垃圾收集后由专门运输车运往福海县资源管理中心进行利用。

垃圾清运采用汽车密封运输，并要与垃圾分类收集的要求相适用。福海工业区及阿勒泰工业区垃圾收集点将分类收集的垃圾由环卫收运车辆统一运至位于阿勒泰工业区东南约 5km 处的生活垃圾填埋场。

### 2) 公共厕所

工业用地人流量较少，园区公共厕所按照平均服务半径 600~1000m 指标规划，在园区规划 7 座公厕，其中阿勒泰工业区 5 座，福海工业区 2 座。公厕与环卫工人休息间结合布局，建成“公共厕所、环卫工人休息间”为一体的公共建筑。

其中公厕建筑面积控制在 30m<sup>2</sup>，环卫工人休息站建筑面积不少于 30m<sup>2</sup>。

### 3) 工业固废

一般工业固废均综合利用，不能利用的灰渣送园区垃圾填埋场进行填埋处置；园区工业垃圾均统一运至阿勒泰工业区东南约 5km 处的固废垃圾填埋场。

根据本工程内容，本工程符合《阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）（2018-2035）》的环卫设施相关规划内容。

新疆广清源环保技术有限公司于2018年12月底编制完成了《阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）（2018-2035）环境影响报告书》。2019年3月20日新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）（2018-2035）环境影响报告书的初步审查意见》。

《初步审查意见》提出：“以区域环境质量改善为核心，加快推进园区高质量发展。对照现行环境保护要求，加强对园区企业污染防治工作监管，进一步梳理园区现有环境问题，制定整改方案，加快整改。强化园区环境管理，严格落实环境保护‘三同时’制度，确保园区各企业认真落实生态保护及污染防治措施，实现达标排放；尽快完善园区应配套建设的集中供热、污水处理厂、固废处置场等基础设施建设，推进园区规范化建设。”本工程建设将符合新疆维吾尔自治区生态环境厅《关于阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）（2018-2035）环境影响报告书的初步审查意见》提出的尽快完善园区固废处置场的基础设施建设要求。

### 2.7.8 《乌伦古湖生态环境保护规划（2015-2030）》

《乌伦古湖生态环境保护规划（2015-2030）》提出：“对影响乌伦古湖水生态质量的各类污染源进行治理，其中对下游福海县的工业、城镇生活、规模化畜禽养殖、坑塘水产养殖、湖周旅游、农业、农村生活及入湖排渠等各类污染源进行全面治理；对青河县、富蕴县重点治理工业、城镇生活、农村生活和农业径流污染进行治理。”

根据《乌伦古湖生态环境保护规划》要求，“在福海县工业园区东南处建设日处理50t/d的生活垃圾卫生填埋场一座，福海县增设第二生活垃圾填埋场，新建垃圾处理场一座，日处理量为80t/d，并配套相应的设施，新建垃圾渗滤液处理设施，工程完工后可同时满足福海县城镇和乡村垃圾处理的要求。”福海县的生态保护在乌伦古湖流域治理中责任重大，而阿尔达片区目前的环境卫生整治又是福海县的薄弱环节，既无生活垃圾处置系统也无工业固废垃圾处置系统，环卫工作不能常态化进行，建立完善的生活垃圾处理和工业固废处置系统在流域环境治理中刻不容缓。为更好的实施乌伦古湖生态保护与污

染控制，同时也为阿勒泰福海工业园区工业固体废物和生活垃圾能够妥善处理，福海县委县政府提出福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程整合实施，将阿尔达片区的甘河子社区 1~4 村、阿尔达村与阿勒泰工业园生活垃圾统一收集处理，故福海县政府提出在阿勒泰工业区东南新建福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程（即本工程），含生活垃圾填埋场与工业固废填埋场，采用垃圾分隔坝分隔，拟选场址即为阿勒泰福海工业园规划的固废填埋场场址。工程建设符合《乌伦古湖生态环境保护规划（2015-2030）》要求。

### 3 工程概况及工程分析

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 工程基本情况

项目名称：福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)

建设单位：阿勒泰地区生态环境局福海县分局(委托阿勒泰福海工业园区管委会代建)

项目性质：新建

建设地点：本工程位于福海县阿尔达乡阿尔达村，拟选场址位于距离阿尔达乡政府东南直线距离 9.4km 处、阿勒泰福海工业园东南侧，中心地理坐标：东经  $87^{\circ} 45' 42''$ ，北纬  $47^{\circ} 09' 44''$ 。地理位置见图 3-1-1。

建设投资：工程总投资 1900 万元人民币，资金来源为山水林田湖草奖补资金。

建设用地面积：6.88hm<sup>2</sup>。

建设规模：阿尔达片区固废填埋场建设工程总库容 26.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 21.57 万 m<sup>3</sup>；规划 2020 年生活垃圾日处理 5.05t/d，2035 年生活垃圾日处理 24.57t/d，生活垃圾场总库容 11.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 9.57 万 m<sup>3</sup>；规划 2020 年工业固废日处理 15.75t/d，2035 年工业固废日处理 16.34t/d，工业固废填埋场总库容 15 万 m<sup>3</sup>，有效库容 12 万 m<sup>3</sup>，为 II 类固废填埋场；配套垃圾收运系统、管理系统等。

服务范围：阿尔达片区固废垃圾填埋场生活垃圾填埋场服务范围为：甘河子社区 1~4 村、阿尔达村、阿勒泰工业园。工业固废填埋场服务范围为：阿勒泰工业区、福海工业区(福海县糖厂、福海县热力公司)。

劳动定员：17 人。

工作制度：填埋场全年运行 365 天，生产班制为一班制。

预计投产日期：2020 年。

工程基本组成，见表 3-1-1。

表 3-1-1 工程基本组成

项目名称		福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)
建设单位		阿勒泰地区生态环境局福海县分局(委托阿勒泰福海工业园区管委会代建)
总投资		1900 万元
建设地点		本工程位于福海县阿尔达乡阿尔达村，拟选场址位于距离阿尔达乡政府东南直线距离 9.4km 处、阿勒泰福海工业园东南侧，中心地理坐标为：东经 87° 45′ 42″，北纬 47° 09′ 44″。
主体工程	生活垃圾填埋场	生活垃圾场总库容 11.96 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 9.57 万 m <sup>3</sup> ，设计使用年限 2020 年-2035 年。
	工业固废填埋场	II 类工业固废填埋场总库容 15 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 12 万 m <sup>3</sup> ，设计使用年限 2020 年-2035 年。
	填埋场管理站	办公室、特种车车库、计量间、洗车间、门卫、消防水池等
公用工程	供水	本工程距离最近城市给水管网约 4.2km，采用 DE110PE 管进行给水管道建设，引入管理区，供本工程生产、生活用水。
	排水	生活污水和洗车废水集中收集后排入 UASB+MBR+RO 处理工艺的地理一体化污水处理系统处理。
	供电	本项目外网从污水处理厂 10kV 电力线介入至管理站区，新建 10kV 电力线 4.5km，配高低压计量设施一套。
	供热	管理区冬季采用电暖气进行供暖。
	绿化	填埋区周边 10m 范围进行绿化，总绿化面积 1.02hm <sup>2</sup> 。绿化率 14.89%。
环保工程	防渗系统	首先对场底清基后，进行平整、压实(≥16t 压路机碾压 2 遍)，铺 300mm 厚压实粘土作为压实土壤保护层，渗透系数不大于 1 × 10 <sup>-7</sup> m/s；其次再在膜下保护层上铺钠基膨润土防水垫作为膜下保护层，渗透系数不大于 5 × 10 <sup>-11</sup> m/s；规格不得小于 4800g/m <sup>2</sup> ，其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗衬层，防渗衬层上覆盖 600g/m <sup>2</sup> 土工布，其上铺 300mm 厚卵石层作为渗滤液导流层，导流层上覆盖 200g/m <sup>2</sup> 土工织物层，用于防止垃圾进入导流层，该层在填埋作业时分期分区进行铺设。
	废气处理	填埋场废气采用“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，通过自动燃烧装置点燃排空，填埋区内每隔 20~40m 设置气体收集井一个，气体收集井内部设置 Φ200HDPE 穿孔花管，在花管外侧设置 15~40mm 粒径的卵石，总直径为 0.60m。本期工程设通气石笼 12 个。
	废水处理	填埋区设置日处理能力为 20m <sup>3</sup> 一体化污水处理设施一套。采用 UASB+MBR+RO 处理工艺，渗滤液、生活污水及洗车废水经处理达标后夏季回用于填埋场周边绿化带或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。新建 200m <sup>3</sup> 钢筋砼渗滤液收集池。
	噪声治理	设备噪声采用隔声、减震、加装消声器等措施，填埋场周边绿化，运输车辆噪声采取限速等。
	固废处置	管理站员工产生的生活垃圾送至生活垃圾填埋场。
贮运工程	垃圾收集设备	20L 废物收集箱 63 个，
		1.5m <sup>3</sup> 封闭垃圾船 51 个
	垃圾清运设备	8t 后装压缩式垃圾清运车 2 辆
		小型挂桶式垃圾清运车 2 辆
		扫路扫雪一体车 1 辆
	8t 洒水车 1 辆	

### 3.1.2 总平面布置规划

#### 3.1.2.1 总平面布置

本固废填埋场场地为天然沟壑，故填埋场的设计宜利用天然沟壑进行设计，可以减少土方量，节省工程投资，主要包括垃圾坝、场地基础平整、场底衬里防渗、场地清污分流系统、导气石笼和封场工程的建设，场外工程包括管理区、附属道路、电气、机械及填埋区道路工程。

##### (1) 垃圾填埋场区

根据固废填埋场地形条件、垃圾处理规模以及垃圾场的使用年限，确定填埋场垃圾坝依据现场地形，就场地地势修筑，以较适宜的增加场地的填埋库容量，另外，隔断填埋区与外界的地表径流，以减少垃圾渗滤液产生量，本项目北、东、南垃圾坝顶总宽度 9.9m，分别为 7m 环场道路、2m 安全距离、0.9m 排水沟，考虑排水坡度由东向西，西侧垃圾坝顶宽度 7m。垃圾坝坝高 7.5m，内外边坡 1:2.5。

生活垃圾填埋场与工业固废填埋场采用垃圾分隔坝分隔，垃圾分隔坝顶宽 6m，边坡 1:2.5，高 6.0m，顶部设置 30cm 厚砂砾石路面。分隔坝西侧为生活垃圾填埋场，东侧为固废填埋场。

##### (2) 管理区

管理场区南北长 37m，东西长 60m，总占地面积 2220m<sup>2</sup>。综合值班室等办公设施集中布置在场前区，同时与垃圾处理构筑物相对独立，形成良好的生活、办公环境。另外，场前区位于主导风向侧风向，其与生产区在区域布置上分开，避免垃圾异味及扬尘的影响。构筑物布置充分考虑了分组实施的可能，将近、远期有机地结合起来。将管理、办公、计量、配电等集中布置，便于管理，提高效率，节省用地。场区平面设计充分考虑环境美化，充分利用道路两侧的空地进行绿化，将场前办公区和垃圾处理区用绿化带隔离，创造一个良好的工作环境。场区共设大门 2 处，主要用于场内大型车辆的出入。

本工程总平面布置图，见图 3-1-2。

#### 3.1.2.2 总平面布置的合理性分析

本工程总平面按集约化布置，同时考虑所在区域气象条件，综合考虑以下条件进行厂区平面布置的合理性分析：

(1) 按功能分区，统一布置，符合工艺特点，节约占地和投资。生活垃圾填



埋场与工业固废填埋场采用垃圾分隔坝分隔，功能区明确；

(2)管理区布置在本工程填埋区的西南面，位于主导风向的侧上风向，受主导风向会有一些影响，由于管理区四周有绿化林带，因此可以保持良好的工作环境，建筑设计经济实用美观，布局合理紧凑；

(3)噪声源合理布置：为避免填埋区设备机械噪声对管理区的影响，设计采用将厂前办公区和垃圾处理区用绿化带隔离；

(4)新建的渗滤液收集池设在本工程填埋区西侧地势较低的地方，符合一般填埋场顺序连续布置原则。

综上所述，本工程总平面布设基本合理。本工程主要技术经济指标如表 3-1-1。

表 3-1-1 本工程技术经济指标

序号	指标	数量	备注
1	管理区	2220m <sup>2</sup>	
2	地磅区	700m <sup>2</sup>	含地磅间、硬化地面
3	洗车区	642m <sup>2</sup>	含洗车台、硬化地面
4	进场道路	2352m <sup>2</sup>	进场道路 250m，专用道路 86m，7m 宽砂砾石路面
5	生活及工业固废垃圾填埋场	45160m <sup>2</sup>	
6	填埋场场区绿化	10240m <sup>2</sup>	
7	其他	7474m <sup>2</sup>	
8	占地总面积	68788m <sup>2</sup>	
9	日处理生活垃圾量	规划 2020 年 5.05t/d； 规划 2035 年 24.57t/d	
10	日处理工业固废量	规划 2020 年 15.75t/d； 规划 2035 年 16.34t/d	
11	服务范围	生活垃圾填埋场为：甘河子社区 1~4 村、阿尔达村、阿勒泰工业区；工业固废填埋场为：阿勒泰工业区、福海工业区（福海县糖厂、福海县热力公司）	
12	填埋场库容	生活垃圾填埋场总库容 11.96 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 9.57 万 m <sup>3</sup> ； 工业固废填埋场总库容 15 万 m <sup>3</sup> ，有效库容 12 万 m <sup>3</sup>	总库容 26.96 万 m <sup>3</sup>
13	填埋场使用年限	16 年	(2020 年~2035 年)
14	工程总投资	1900 万元	
15	全部投资财务内部收益率(税后)	5.22%	
16	全部投资财务内部收益率(税前)	6.52%	
17	税后投资回收期	14.32 年	
18	平均年利润	164.48 万元	

### 3.1.3 填埋场处理规模确定

#### 3.1.3.1 垃圾产生量预测

##### (1) 生活垃圾产量预测

根据规划，阿尔达片区固废填埋场生活垃圾填埋场服务范围为：甘河子社区 1~4 村、阿尔达村、阿勒泰工业区。

根据阿尔达片区近十年的人口统计表明，总人口基本处于增长趋势，人口自然增长平稳，至 2018 年底，阿尔达片区除阿勒泰工业区以外总人口为 2475 人，人口自然增长率为 1%，现状阿勒泰工业区从业人口 691 人。结合《福海县工业园总体规划》，至 2025 年阿勒泰工业区从业人口为 0.5 万人，至 2035 年阿勒泰工业区从业人口为 1.6 万人。

至 2035 年，阿尔达片区人口预测详见下表：

表 3-1-2 阿尔达片区人口预测表

年份(年)		生活垃圾填埋场服务人口(人)		
		甘河子社区、阿尔达村人口数量	阿勒泰工业区人口数量	合计
现状年	2019	2475	691	3166
规划年	2020	2499	961	3460
	2021	2524	1336	3860
	2022	2549	1858	4407
	2023	2575	2585	5160
	2024	2601	3595	6196
	2025	2627	5000	7627
	2026	2653	5616	8269
	2027	2680	6309	8989
	2028	2706	7087	9793
	2029	2733	7962	10695
	2030	2761	8944	11705
	2031	2788	10047	12835
	2032	2816	11287	14103
	2033	2844	12679	15523
	2034	2873	14243	17116
	2035	2902	16000	18902

通过预测：2025 年服务人口为 7627 人，2035 年服务人口为 18902 人。

考虑服务片区生活垃圾产量现状，各项基础设施建设不太完备，各项建设项目陆续开工，人均日产生生活垃圾量稍大，而随着各项基础设施的完善，居民生

活水平不断改善，片区各项生活配套服务产业的不断发展，后续各年中，片区人均日产垃圾量会呈现出下降趋势。综合考虑以上各因素，本工程依片区现状垃圾人均产量高值为 1.45kg/d，低值为 1.3kg/d，设计取人均日产生活垃圾量 1.45kg~1.30kg 作为垃圾产量统计计算控制值，依据相应的人口规模，对阿尔达片区规划年限内生活垃圾产量进行预测，其各年生活垃圾产量预测值详见下表。

表 3-1-3 生活垃圾产量预测表

年份 (年)	人口 (人)	人均生 活垃圾 量 (kg/d)	日产生 生活垃 圾 (t/d)	年生活 垃圾量 (万 t/a)	年生活垃 圾容积 (万 m <sup>3</sup> )	累计有效 容积(万 m <sup>3</sup> )	所需填埋场 容积(万 m <sup>3</sup> )	备注
2020	3460	1.45	5.02	0.18	0.23	0.23	0.29	生活垃圾按压缩机压缩及碾压后 0.8t/m <sup>3</sup> 计算
2021	3860	1.43	5.52	0.20	0.25	0.48	0.60	
2022	4407	1.41	6.21	0.23	0.28	0.76	0.96	
2023	5160	1.4	7.22	0.26	0.33	1.09	1.37	
2024	6196	1.38	8.55	0.31	0.39	1.48	1.85	
2025	7627	1.36	10.37	0.38	0.47	1.96	2.45	
2026	8269	1.34	11.08	0.40	0.51	2.46	3.08	
2027	8989	1.32	11.87	0.43	0.54	3.00	3.76	
2028	9793	1.3	12.73	0.46	0.58	3.58	4.48	
2029	10695	1.3	13.90	0.51	0.63	4.22	5.27	
2030	11705	1.3	15.22	0.56	0.69	4.91	6.14	
2031	12835	1.3	16.69	0.61	0.76	5.67	7.09	
2032	14103	1.3	18.33	0.67	0.84	6.51	8.14	
2033	15523	1.3	20.18	0.74	0.92	7.43	9.29	
2034	17116	1.3	22.25	0.81	1.02	8.45	10.56	
2035	18902	1.3	24.57	0.90	1.12	9.57	11.96	

通过计算，2025 年生活垃圾日产量为 10.37t/d，2030 年生活垃圾日产量约 15.22t/d，2035 年生活垃圾日产量 24.57t/d，生活垃圾场总库容 11.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 9.57 万 m<sup>3</sup>。

#### (2) 工业固废垃圾产量预测

根据规划，阿尔达片区固废填埋场工业固废填埋场服务范围为：阿勒泰工业区、福海工业区(福海县糖厂、福海县热力公司)

现状福海县糖厂固废垃圾存量为 6.25 万 t 急需处理。

福海县热力公司现状固废产量为 7000t/年，利用回收量为 5000t/年，考虑

今后集中供热面积增加，预计固废产量可达 11000t/年，利用回收部分固废后每年固废产量为 4000t/年。

福海县糖厂现状每年固废产量为 3050t/年，利用回收固废量为 1500t/年，每年需处理固废产量为 1550t/年。

阿勒泰工业区现状每年固废产量为 189t/年，考虑工业园定位为轻工业、农副产品、绿色有机产品深加工，至 2035 年工业产值增长，产生垃圾量增长速度远小于工业产值的增长，规划工业产值增长率为 10~15%，预计垃圾增长率为 5%左右，预计 2030 年固废垃圾产量为 323t/年，2035 年 493t/年。

阿尔达片区工业固废垃圾产量及组成详见下表：

表 3-1-4 阿尔达片区工业固废垃圾产量预测成果表

年份(年)		预测固废垃圾产量(t/年)			年合计(t)
		福海县糖厂	福海县热力公司	阿勒泰工业园	
现状年	2019	1550	2000	189	3739
规划年	2020	1550	4000	198	5748
	2021	1550	4000	208	5758
	2022	1550	4000	219	5769
	2023	1550	4000	230	5780
	2024	1550	4000	241	5791
	2025	1550	4000	253	5803
	2026	1550	4000	266	5816
	2027	1550	4000	279	5829
	2028	1550	4000	293	5843
	2029	1550	4000	308	5858
	2030	1550	4000	323	5873
	2031	1550	4000	339	5889
	2032	1550	4000	356	5906
	2033	1550	4000	374	5924
	2034	1550	4000	393	5943
2035	1550	4000	413	5963	
固废种类		滤泥、建筑垃圾	炉渣	工业废料及建筑垃圾	

阿尔达片区工业固废填埋场容积计算详见下表：

表 3-1-5 阿尔达片区工业固废填埋场容积计算成果表

年份(年)	固废垃圾年产生量(t/年)	固废垃圾年产生体积(万 m <sup>3</sup> /年)	累计体积(万 m <sup>3</sup> /年)	累计所需容积(万 m <sup>3</sup> /年)	备注
现状需要拉运固废垃圾(t)	62500	4.81	4.81	6.01	固废垃圾按压缩碾压后 1.3t/m <sup>3</sup> 计算容积
2020	5748	0.44	5.25	6.56	
2021	5758	0.44	5.69	7.12	
2022	5769	0.44	6.14	7.67	
2023	5780	0.44	6.58	8.23	
2024	5791	0.45	7.03	8.78	
2025	5803	0.45	7.47	9.34	
2026	5816	0.45	7.92	9.90	
2027	5829	0.45	8.37	10.46	
2028	5843	0.45	8.82	11.02	
2029	5858	0.45	9.27	11.59	
2030	5873	0.45	9.72	12.15	
2031	5889	0.45	10.17	12.72	
2032	5906	0.45	10.63	13.29	
2033	5924	0.46	11.08	13.85	
2034	5943	0.46	11.54	14.43	
2035	5963	0.46	12.00	15.00	

经计算，规划 2020 年固废垃圾日处理 15.75t/d，2035 年固废垃圾日处理 16.34t/d，固废垃圾场总库容 15 万 m<sup>3</sup>，有效库容 12 万 m<sup>3</sup>，为 II 类固废填埋场。

### 3.1.3.2 垃圾组分预测

(1) 生活垃圾的物理性质(与 2018 年相比较)

表 3-1-6 生活垃圾成份(平均值)预测表

成份含量%	有机垃圾				无机垃圾				备注
	动植物	纸类	橡塑	其它	金属	玻璃	煤灰	杂物	
年份									
2018	21.2	4.0	2.5	2.0	1.2	1.5	34.1	33.5	
2035	20.5	5.0	3.0	3.0	2.0	2.0	32.3	32.3	

表 3-1-7 片区生活垃圾含水量预测表

年份	2018	2035
项目		
范围(%)	30~55	35~60
平均值(%)	42.5	47.5

表 3-1-8 片区生活垃圾低位热值估计表

年份 \ 项目	平均值		范围	
	kJ/kg	kcal/kg	kJ/kg	kcal/kg
2018	3750	900	2500~5000	600~1200
2035	4700	1120	3100~6300	750~1500

挥发份：2035 年片区生活垃圾挥发份(估计平均值)为 35%。

灰份：2035 年让区生活垃圾灰份表(估计平均值)为 32%。

### (2) 工业固废的物理性质

阿尔达片区产生的一般固体废弃物主要有：滤泥、炉渣、建筑渣土、食品加工瓜子皮，包装物、水泥厂生产水泥的废料以及玻璃钢夹纱管的废料，虽然这些废料被回收利用情况普遍存在，固废垃圾产量相对较少，但是随着片区经济转型，外来旅游人数增加和招商企业的产品的多样性，整个片区的一般固体废弃物的产量会有一定的增长。

#### 3.1.3.3 设计规模的确定

根据垃圾产生量的预测可知，本次固废填埋场规划 2020 年生活垃圾日处理 5.05t/d，2035 年生活垃圾日处理 24.57t/d，生活垃圾填埋场总库容 11.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 9.57 万 m<sup>3</sup>；规划 2020 年工业固废垃圾日处理 15.75t/d，2035 年工业固废垃圾日处理 16.34t/d，工业固废填埋场总库容 15 万 m<sup>3</sup>，有效库容 12 万 m<sup>3</sup>，为 II 类固废填埋场；阿尔达片区固废填埋场建设工程总库容 26.96 万 m<sup>3</sup>，有效库容 21.57 万 m<sup>3</sup>。

### 3.1.4 辅助公用工程

#### 3.1.4.1 给水与排水

本填埋场距离最近城市给水管网约 4.2km，采用 DE110PE 管进行给水管道建设引入管理区。全场给水系统为一个系统，即生活给水系统和生产、绿化、消防合一的供水系统。场区用水量：生活用水量约为 1.8m<sup>3</sup>/d，浇洒绿地、路面用水量约为 3m<sup>3</sup>/d，生产用水(车辆清洗用水)量约为 10m<sup>3</sup>/d，总用水量为 1.2×(1.8+3+10)=17.76m<sup>3</sup>/d。消防用水量 Q=10L/s。拟建消防水池一座，配备供水设备一套。选 Q=10L/s，H=10m 的气压供水设备一套，选 Q=10L/s，H=10m，

N=13kW 泵一台。

表 3-1-9 管理区生产生活用水量表

项 目	用水量(m <sup>3</sup> /d)	总用水量(m <sup>3</sup> /d)	备注
生活用水	1.8	1.2×(1.8+3.0+10.0) = 17.76	总用水量 系数 1.2
浇洒绿地、路面用水量	3.0		
生产用水量	10.0		

生活污水及车辆冲洗废水均排入工程新建的 UASB+MBR+RO 地埋式一体化污水处理设施，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后夏季回用于填埋区林地灌溉，冬季拉运至园区污水处理厂。

#### 3.1.4.2 供电

本工程供电从污水处理厂 10kV 电力线接入至管理站区，新建 10kV 电力线 4.5km，配高低压计量设施一套。

#### 3.1.4.3 供暖

根据处理场采暖总面积的计算及考虑填埋场区距生活区比较远不易利用城市集中供暖，设计厂区采用电暖气进行供暖。室外设计温度为-20℃，办公室与会议室、门卫、值班室、洗车房、深井泵房、配电室、特种车库设计温度为 18℃，每平方米按 70W 计算。

#### 3.1.4.4 消防

在填埋场管理区布置中，管理区内主要道路全部为互通的环形道路，交叉路口最小转弯半径 6m，主干道宽 7m，辅助建筑物的防火间距不小于 6m。管理区内设有消防水池，并建立火警电话与消防队联系。填埋区消防主要为土掩缺氧灭火的预防措施，并严格控制各类火种进入填埋场区，在场区内储备干粉灭火剂及灭火沙土。近期工程填埋区配备移动式消防柜 1 座。

### 3.2 工程分析

#### 3.2.1 收集清运系统

阿尔达片区日处理生活垃圾量不大，为防止片区垃圾在收集运输过程中造成二次污染，便于工程的日常运行和管理，减少工程运行费用，本工程设计采用固定式彩板房垃圾收集点结合工业用垃圾桶及道路两侧可分类垃圾箱，进行

片区生活垃圾的收集，再由后装式垃圾压缩车清运至垃圾填埋场进行处理。本工程相应地配备扫路车及洒水车。

阿尔达片区现状生活垃圾收集系统详见下表：

表 3-2-1 阿尔达片区现状生活垃圾收集系统统计表

序号	村/区	现状 20L 废物收集箱	现状 1.5m <sup>3</sup> 垃圾船	完好率	可用 20L 废物收集箱	可用 1.5m <sup>3</sup> 垃圾船
		个	个	%	个	个
1	甘河子社区 1 村	40	10	90	36	9
2	甘河子社区 2 村	12		90	10	
3	甘河子社区 3 村	42		90	37	
4	甘河子社区 4 村	37	10	90	33	9
5	阿尔达乡驻地阿尔达村	20	2	90	18	1
6	阿勒泰工业区					

采用 1.5m<sup>3</sup> 垃圾船收集阿尔达片区生活垃圾，生活垃圾收集点服务半径不宜超过 70~100m。由于阿尔达片区内人口居住分散，综合考虑建设成本，建议阿尔达片区采用 1.5m<sup>3</sup> 封闭式垃圾船收集。

废物收集箱沿主要道路每隔 60m 设置一个。

本工程阿尔达片区实际需要垃圾收集设施计算详见下表：

表 3-2-2 阿尔达片区垃圾收集设施数量计算表

序号	村/区	居民点面积	主要道路长度	实际需要封闭垃圾船(个)	实际需要 20L 废物收集箱(个)	备注
		(m <sup>2</sup> )	m	辐射半径 100m	(沿主要道路 60m 设置一个)	
1	甘河子社区 1 村	590000	2060	18	36	
2	甘河子社区 2 村	870000	5400	27	102	
3	甘河子社区 3 村					
4	甘河子社区 4 村					
5	阿尔达乡驻地阿尔达村	415528	3420	25	59	园区入驻 11 家企业，每家企业增配封闭式垃圾船一个
6	阿勒泰工业区					

考虑阿尔达片区已有部分垃圾收集设施，为避免重复投资，本工程实际需要垃圾收集设施数量详见下表：



表 3-2-3 阿尔达片区垃圾收集设施数量统计表

序号	村/区	现状垃圾收集设施		实际需要垃圾收集设施		本工程补充垃圾收集设施	
		20L 废物收集箱	1.5m <sup>3</sup> 垃圾船	20L 废物收集箱	1.5m <sup>3</sup> 封闭式垃圾船	20L 废物收集箱	1.5m <sup>3</sup> 封闭式垃圾船
		个	个	个	个	个	个
1	甘河子社区 1 村	36	9	36	18		9
2	甘河子社区 2 村	10	9	102	27	22	18
3	甘河子社区 3 村	37					
4	甘河子社区 4 村	33					
5	阿尔达乡驻地阿尔达村	18	1	59	25	41	24
6	阿勒泰工业区						
7	合计	134	19	197	70	63	51

经预测，2035 年日产生垃圾 24.57t，设计生活垃圾清运率 100%，设计单辆垃圾清运车辆日清送垃圾次数以 1 次计，本工程需新增 8t 负荷后装式垃圾压缩车 2 辆；道路垃圾收集设施设计采用小型挂桶式清运车 2 辆，由环卫人员分别收集后集中运至后拖式垃圾箱内，然后再由垃圾车运送至填埋区。

考虑道路清扫，配备扫路扫雪车一辆、洒水车一辆。

本工程垃圾清运系统设备详见下表：

表 3-2-4 阿尔达片区垃圾清运设备一览表

项目	设备	单位	数量	备注
1	8t 后装压缩式垃圾清运车	辆	2	可以自动装卸 1.5m <sup>3</sup> 垃圾船
2	小型挂桶式垃圾清运车	辆	2	自动装卸垃圾箱、可以压缩垃圾
3	扫路扫雪一体机	辆	1	配套扫路、扫雪设备，并可自由转换
4	8t 洒水车	辆	1	

园区各工业企业的固体废物先由各企业按照国家有关技术标准进行资源化，之后自行清运至固废填埋场。

### 3.2.2 垃圾填埋场

垃圾填埋场场地为天然沟壑，故填埋场宜利用天然沟壑进行设计，可以减少土方量，节省工程投资，其场地工程主要包括垃圾坝、场地基础平整、场底衬里防渗、场地清污分流系统、导气石笼和封场工程，场外工程包括管理区、附属道路、电气、机械及填埋区道路工程。

#### 3.2.2.1 填埋场的填埋规模及使用年限

由于本场地采用半平原式垃圾填埋方式，垃圾堆填深度并不很大，并依据

本场地地形特点，本填埋场地采用平面分区的方法进行分期建设。

设计工程填埋场面积为 6.29 万 m<sup>2</sup>，场地宽度方向 188.3m，沿渗沥盲沟方向长度 333.9m，总库容量为 27.7 万 m<sup>3</sup>，服务年限至 2035 年，垃圾堆体平均填埋高度为 17.5 米。

### 3.2.2.2 填埋场防渗方案

该填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式。

防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)复合土工膜，其物理力学性能指标应符合《聚乙烯(PE)土工膜防渗工程技术规范》、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》(CJJ113-2007)中有关要求。

根据工程地质勘察报告所提供的资料，拟建场区属抗震有利地段，适宜建设垃圾填埋场，地下水埋设深度在 12 米以下。场地主体为角砾层，因此填埋场场底渗滤液导流层所用卵石及筑坝用土可利用场地清基土筛分，防渗保护层所需粘土由阿热勒托别镇外拉运，距离填埋场路程 12km。

本工程防渗结构作法为：首先对场底清基后，进行平整、压实(≥16t 压路机碾压 2 遍)，铺 300mm 厚压实粘土作为压实土壤保护层，渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}$  m/s；其次再在膜下保护层上铺钠基膨润土防水垫作为膜下保护层，渗透系数不大于  $5 \times 10^{-11}$  m/s；规格不得小于 4800g/m<sup>2</sup>，其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗衬层，渗透系数不大于  $1 \times 10^{-13}$  m/s，防渗衬层上覆盖 600g/m<sup>2</sup> 土工布，其上铺 300mm 厚卵石层作为渗滤液导流层，导流层上覆盖 200g/m<sup>2</sup> 土工织物层，用于防止垃圾进入导流层，该层在填埋作业时分期分区进行铺设。

该区防渗层的设计原则是按远期规划，分期建设。总防渗面积约 35954m<sup>2</sup>。

本工程填埋场防渗工程量详见下表：

表 3-2-5 生活垃圾填埋场防渗工程量表

序号	项目	单位	数量	备注
1	基础开挖(清基)后碾压(≥16t 压路机碾压 2 遍)	m <sup>2</sup>	45160.0	
2	30cm 厚黏土保护层	m <sup>3</sup>	10786.2	渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7}$ m/s
3	钠基膨润土垫(4800g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	35954.1	渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11}$ m/s，实际面积
4	HDPE 防渗膜一层(1.5mm 厚)	m <sup>2</sup>	35954.1	渗透系数不大于 $1 \times 10^{-13}$ m/s 实施后实际面积
5	土工布一层(600g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	35954.1	实施后实际面积
6	30cm 厚卵石(粒径为 15~40mm)	m <sup>3</sup>	10786.2	渗滤液导流层
7	土工布一层(200g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	35954.1	按垃圾场填埋进度分期实施，不在本工程投资范围内

### 3.2.2.3 渗滤液收集系统设计

填埋作业面局部的垃圾渗滤液和雨水大部分通过导气石笼及其内部的 HDPE 穿孔花管渗入底部的渗滤液收集系统，最后导排至渗滤液收集池。为了使填埋场内不蓄积渗滤液，影响填埋场的安全运行，在填埋场底防渗衬层上设置渗滤液导排盲沟，盲沟两侧的填埋区以 2%的坡度坡向渗滤液导排盲沟，渗滤液经渗滤液导排盲沟以 2.5%的坡度排至渗滤液收集池。本期填埋场渗滤液导排盲沟采用渣石与 HDPE 花管。

表 3-2-6 渗滤液导排系统具体工程量

序号	项目	单位	数量	备注
1	导气石笼	套	12.0	
2	导排盲沟土工布包裹(200g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	1261.3	
3	导排盲沟卵石(或碎石)(粒径 40~60, 厚 30cm)	m <sup>3</sup>	156.2	
4	导排盲沟卵石(或碎石)(粒径 60~80, 厚 30cm)	m <sup>3</sup>	110.0	
5	渗滤液收集管外包土工布(200g/m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup>	30.5	
6	渗滤液管 HDPE 花管(de400, 1.6MPa)	m	220.0	有效长度
7	渗滤液管 HDPE 管(de400, 1.6MPa)	m	75.0	有效长度
8	渗滤液管堵头(HDPE de400 1.6MPa)	套	1.0	
9	DN400 钢管, 壁厚 10mm, 螺旋焊管, 内外壁防腐, Q235C	m	8.0	
10	DN400 蝶阀(D341X-16-C)	套	1.0	
11	DN400 钢制伸缩节(1.6MPa)	套	1.0	
12	de400HDPE 热熔法兰(1.6MPa)	套	1.0	
13	DN400 钢制法兰(1.6MPa)	套	1.0	
14	现浇 C20 砼镇墩	个	1.0	1m×1m×1m
15	定制成品型树脂阀门井	套	1.0	底部直径 1.4m, 上口 0.7m, 高 3m
16	200m <sup>3</sup> 钢筋砼渗滤液收集池	座	1.0	现浇 C30F150W6 钢筋砼结构

### 3.2.2.4 导气系统设计

垃圾填埋后，由于微生物的生化降解作用，会产生气体，其主要成分为 CO<sub>2</sub> 和 CH<sub>4</sub>，一般含量是分别约占废气总量的 40%和 50%，CH<sub>4</sub> 气体可以作为能源回收利用，但是由于 CH<sub>4</sub> 的产量及质量极不稳定(随着填埋场年龄的增加，气体成份及含量变化很大)，且含有 N<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>S 等气体，使得的 CH<sub>4</sub> 回收利用

相当困难。根据城镇生活垃圾近期的无害化处理为主的治理目标以及日填埋垃圾量较小的情况，本填埋场对废气考虑采用导气石笼进行导排。

为使填埋场在安全状况下运行，在填埋区内每隔 20~40m 设置气体收集井一个，气体收集井内部设置  $\Phi 200$ HDPE 穿孔花管，在花管外侧设置 15~40mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.60m。气体收集井顶部高出垃圾封场线 1~2m，以减少由于低空排放给场区造成的污染。

随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约 1m，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。本工程设通气石笼 12 个。

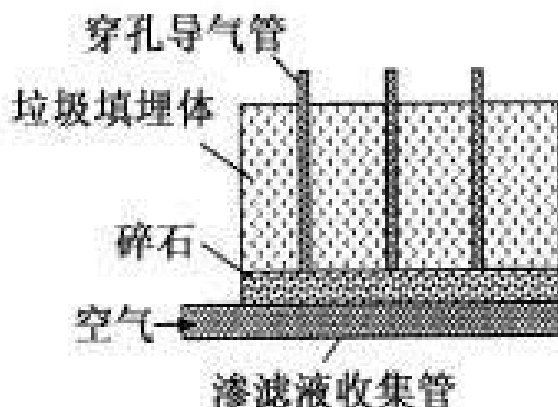


图 3-2-1 导气系统结构示意图

### 3.2.2.5 填埋工艺与作业

#### (1) 填埋工艺

生活垃圾由垃圾运输车运至垃圾场，经垃圾场入口的地磅秤称重、记录后进入垃圾填埋场，在现场人员的指挥下按填埋作业顺序进行倾倒、推平、压实、覆土、喷水降尘，垃圾运输车倾倒完毕后出场。垃圾填埋区的渗滤液经场地渗滤液收集系统排至渗滤液收集池，经处理达标后夏天回喷或用于林地灌溉，冬天拉运至园区污水处理厂处理，沉积泥渣回填于垃圾填埋区；垃圾填埋区内产生的气体经导气石笼收集后导出。

#### (2) 填埋作业

垃圾填埋作业工程主要包括称量记录、垃圾的摊铺、分层压实，中间覆

土、喷药洒水、降尘灭蝇等。

垃圾填埋场采用单元分层填理工序，即：完成填埋场场地工程后，片区内生活垃圾由环卫部门的垃圾压缩车直接运至垃圾填埋场，各企业产生的一般固体废物和生活垃圾由各企业分别自行清运至填埋场，经由称重、记录后进入指定的填埋区内倾倒，再由场地垃圾摊铺设备（推土机）推开铺平，单层厚度约为 0.5m，之后由碾压设备（履带式推土机）反复碾压，使生活压实密度不小于  $800\text{kg}/\text{m}^3$ ，固废垃圾不小于  $1.3\text{t}/\text{m}^3$ ，依此程序依次进行，待垃圾填埋高度达到单元设计厚度（4~5m）时，利用场地平整时预留的现场土将其覆盖，覆土层厚度为 0.2m，至此，完成了一个填埋单元，即一天的垃圾填埋量，如此往复，直至垃圾填埋至设计封场标高。这种填埋作业方法可以有效利用填埋场库容，及时洒水喷药，可以有效避免粉尘及蚊蝇带来的污染，有利于保证垃圾的当日填埋，当日覆盖。

### 3.2.2.6 封场覆盖系统

垃圾填埋场的封场是有效保护填埋工作环境，保障垃圾填埋后填埋场的安全腐熟，使垃圾填埋场地有效恢复的必然手段。生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据国家规范《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）。卫生填埋场封场覆盖防渗系统设计如下：垃圾填埋到设计高程后，采用 300mm 厚 15~40mm 卵砾石作为排气层；防渗层用 1.0mm 厚 HDPE 土工膜，土工膜上下均有土工布作为保护层；采用土工排水网作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成，营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度 15cm，营养植被层应压实；覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于  $1 \times 10^{-4}\text{cm}/\text{s}$ ，厚度 45cm。在封场顶面做坡以利于排水。

本工程固废填埋区封场设计按生活垃圾填埋区设置。

### 3.2.2.7 填埋场环境监测系统

为使填埋场在安全状况下运行，使填埋场的渗滤液、填埋气体及填埋作业时不对周围环境造成危害，在填埋场运行及封场后要要进行环境监测，直到填埋场稳定为止。

(1) 填埋场地下水监测采样点。根据生活垃圾卫生填埋技术规范及要求布设 7 眼，在填埋场上游 30m 处设 1 眼，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点，两侧布设 4 眼污染监测点。考虑项目区地下水埋深较深，初步拟定监测井井深

30m。采样方法为用特制的采样瓶提取水样，严禁用水泵抽取水样，每个样品采集200ml，特殊项目的采样量和固定方法按其所监测项目的分析方法要求进行。采样频率：在填埋场投入使用前监测一次本底值，在使用过程中按枯、丰和平水期各监测一次，直到填埋场达到稳定化为止。

(2)大气监测：颗粒物采样点数目和采样点设置按照《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)附录C的规定执行。

(3)恶臭污染物采样点、采样频率按《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1996)中6.2的规定执行。

(4)噪声监测：填埋场场界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)规定执行。

(5)根据我国现行的《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》第36条规定，对200t/d以下的填埋场不宜设置监测室，需要监测的项目可委托当地有资质的单位进行。本工程规模小于200t/d，可委托当地有监测资质的监测单位定期监测，垃圾处理场不配置化验室和化验设备。

### 3.2.2.8 填埋场主要设备

本工程填埋场作业机械设备见表3-2-7。

表3-2-7 本工程填埋场作业机械设备

序号	设备	单位	数量	备注
1	履带式推土机(165HP, 123KW)	辆	1	填埋作业、场地平整
2	0.5m³装载机	辆	1	装置土料、填埋作业
3	8t翻斗车	辆	1	拉运土料
4	8t洒水、喷药车	辆	1	卫生环保、消毒灭菌
5	5t吸污车	辆	1	渗滤液处理，有效吸程不小于10m
6	环卫监测车	辆	1	
7	15t电子汽车地衡	套	1	

### 3.2.3 垃圾渗滤液处理工艺

垃圾渗滤液来源于三个方面：一是垃圾本身所带的水分；二是垃圾中有机物经分解后所产生的水；三是以各种途径进入垃圾填埋场的大气降水和地下水。其中进入场区的大气降水和地下水是决定渗滤液产生量的关键因素。

垃圾在填埋场产生的渗滤液与时间的关系可分为以下几个阶段：

1)调整期：在填埋初期，垃圾体中水分逐渐积累且有氧气存在，厌氧发酵作用及微生物作用缓慢，此阶段渗滤液量较少。

2) 过渡期：本阶段滤液中的微生物由好氧性逐渐转变为兼性或厌氧性，开始形成渗滤液，可测到挥发性有机酸的存在。

3) 酸形成期：滤液中挥发性有机酸占大多数，pH 值下降， $COD_{cr}$  浓度极高， $BOD_5/COD_{cr}$  为 0.4~0.6，可生化性好，颜色很深，属于初期的渗滤液。

4) 甲烷形成期：此阶段有机物经甲烷菌转化为  $CH_4$  和  $CO_2$ ，pH 值上升， $COD_{cr}$  浓度急剧降低， $BOD_5/COD_{cr}$  为 0.1~0.01，可生化性较差，属于后期渗滤液。

5) 成熟期：此时渗滤液中的可利用成分大减少，细菌的生物稳定作用趋于停止，并停止产生气体，系统由无氧转为有氧态，自然环境得到恢复。

由于福海阿尔达片区缺少垃圾填埋场渗滤液水质测定的资料，根据该片区生活垃圾成份及性质的预测，并按照国内相关城市的垃圾填埋场渗滤液水质的测定资料进行推测，渗滤液水质成分见下表。

表 3-2-8 填埋场渗滤液水质成分（除 pH 值外，单位均为 mg/l）

项目	pH	$BOD_5$	$COD_{cr}$	$NH_3-N$	TP
指标	7 左右	12000	20000	700	5.0

由于垃圾渗滤液的性质特殊，其污染能力很强，一旦排入地表水体、进入地下土壤系统及含水层，对环境的污染将是很严重的，考虑到项目区地处乌伦古湖周边，对环境保护要求较高，故本次设计提出在垃圾场设污水处理设施，垃圾渗滤液经过一体化污水处理设备处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后夏季回用于填埋区周边绿化带灌溉或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。

项目区平均日产生渗滤液  $3.47m^3/d$ ，渗滤液平均每月处理一次，为  $107.57m^3$ ，5~6 天处理完毕，需要日处理  $20m^3$  一体化污水处理设施一套。本工程在渗滤液池处设置日处理能力为  $20m^3$  一体化污水处理设施一套，采用 UASB+MBR+RO 处理工艺。

本工程垃圾填埋场的渗滤液经过细格栅过滤，粗大的杂质被截留；滤过液就进调节池，进行均质均量；由原水泵泵入絮凝沉淀池，在絮凝剂的作用下，悬浮物絮凝成团，沉淀于池底，定期排入污泥浓缩池；上清液经过特种膜的分离，未透过液进入中间水池 1，过滤液进入中间水池 2，经过高压 RO 膜，产水进入中间水池 1，浓水流进垃圾堆体再分解；中间水池 1 中均质均量后，由提升泵

泵入 UASB 塔中进行厌氧反应将大分子有机物分解成小分子，利于后续生化反应；出水自流进入一级缺氧池，与二级好氧池回流液混合，进行反硝化反应，去除 BOD、硝态氮等；出水自流进入一级好氧池，去除 BOD、氨氮、磷等污染物质；出水自流进入二级缺氧池，进行反硝化反应，去除 BOD、硝态氮等；出水自流进入二级好氧池，去除 BOD、氨氮、磷等污染物质；出水自流进入 MBR 膜池，在泵的作用下，过滤液进入中间水池3；在增加泵的作用下，污水经过精密过滤器后，进入低压 RO 膜系统，浓水流进垃圾堆体再分解，产水进入产水箱，经过消毒反应后达标排放，要求处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

工艺流程图详见下图：

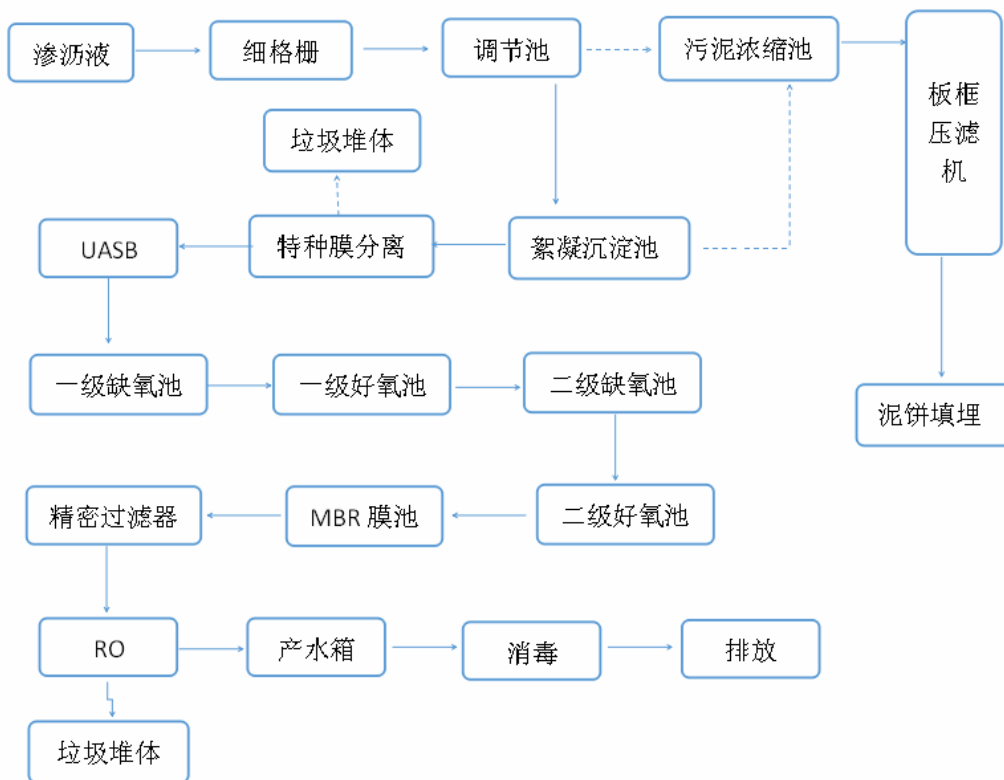


图 3-2-2 渗滤液处理工艺流程图

### 3.2.4 产污环节分析

本项目主要运用垃圾填埋的方式，一般采用分层覆土填埋的方式对垃圾进行处理，堆积一层垃圾后再覆盖一层黄土，这样很容易降低垃圾的污染。

#### 3.2.4.1 压实平整垃圾工段



生活垃圾填埋区压实阶段主要污染物是废水。废水主要是渗滤液，而渗滤液主要是垃圾本身所含的水分在填埋过程中由于受挤压面而产生的水分。垃圾中的有机组分在填埋场内经厌氧分解生成的水分。

对于压实平整垃圾过程中的渗滤液可以采用生物法，具体的工艺形式有传统活性污泥法、稳定塘、生物转盘、厌氧固定膜生物反应器等。

工业固废填埋区压实阶段主要污染物为扬尘，由于工程采取单元作业，扬尘产生量不大。通过采取加强环境管理，规范操作等措施可有效减少扬尘影响。

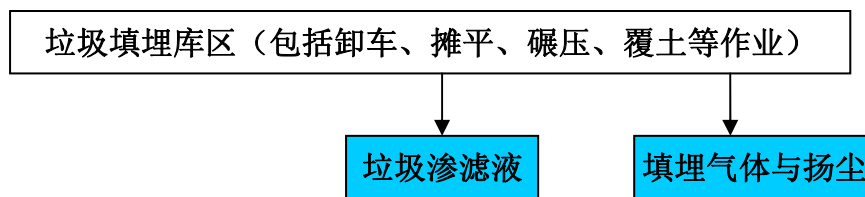


图 3-2-3 垃圾填埋产污环节示意图

#### 3.2.4.2 推铺垃圾阶段

垃圾填埋废气是生活垃圾填埋后，在填埋场内被微生物分解，产生的以甲烷和二氧化碳为主要成分的混合气体。由于气体中甲烷含量较高，为可燃气体；不加以收集与控制，就很容易引起火灾和爆炸；气体中的硫化氢、一氧化碳和硫醇等为有毒有恶臭气味的气体；而甲烷、二氧化碳和氮气会使人窒息。因此需要设置导气石笼。

#### 3.2.4.3 运送垃圾工段

项目运送垃圾阶段主要有车辆运输噪声、扬尘及恶臭。对于运输过程中所产生的噪声可以采取协调运输时间、减速缓行、禁止鸣笛等方式减缓影响。扬尘及恶臭影响可采取密闭式运输、减速缓行等措施。

填埋工艺流程见图 3-2-4(1)~(2)。

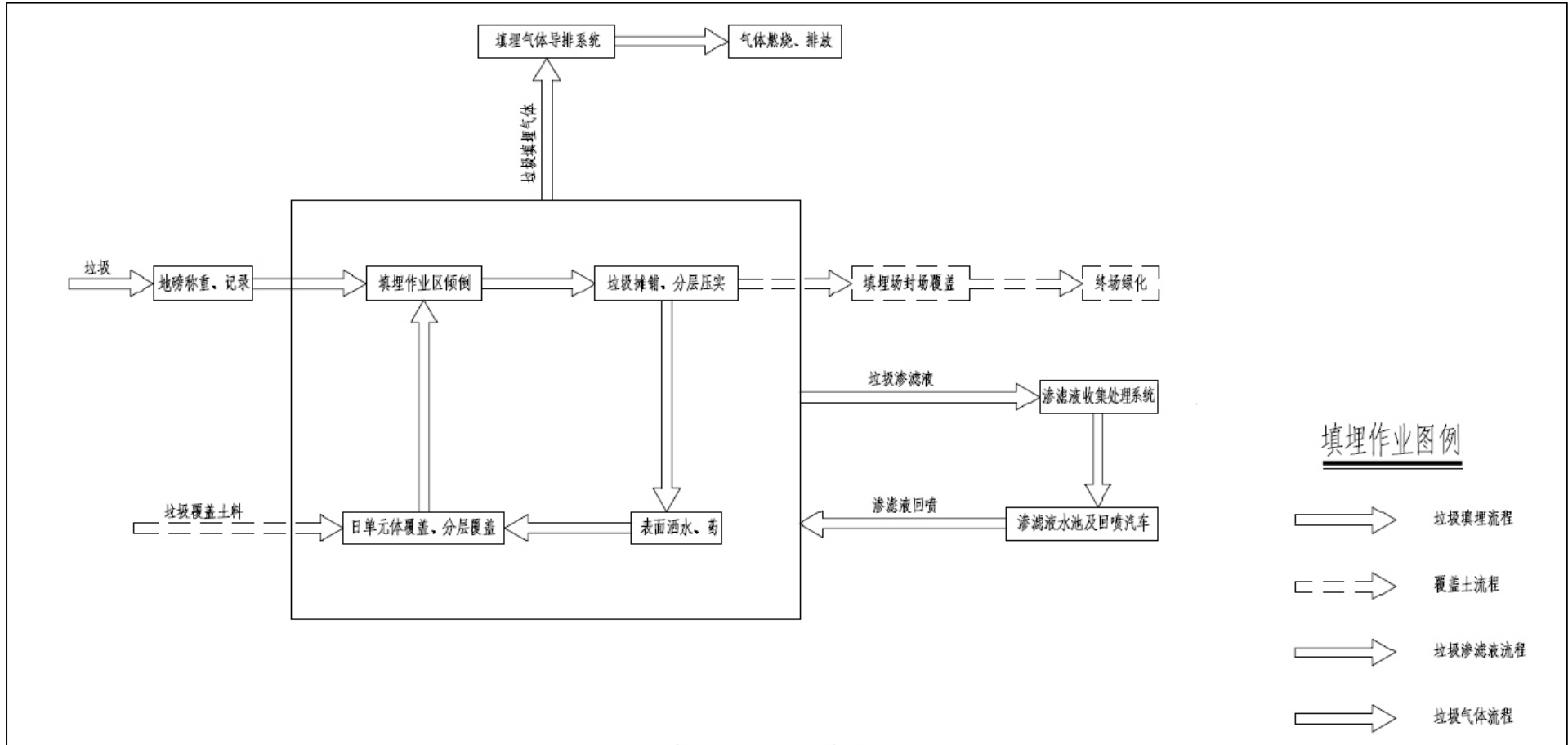


图 3-2-4(1) 生活垃圾填埋工艺流程图

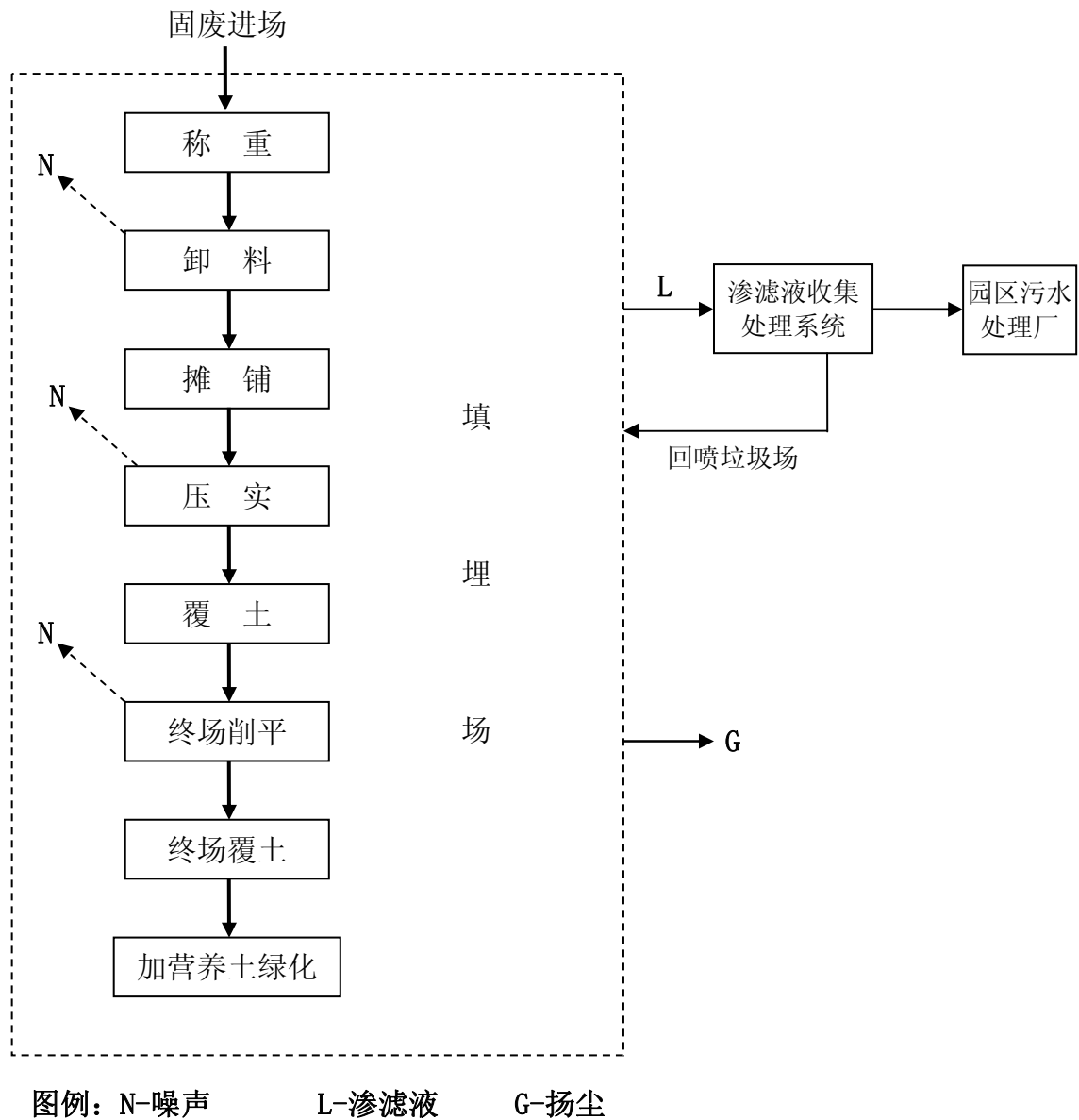


图 3-2-4(2) 工业固废填埋工艺流程图

### 3.2.5 土石方平衡

本工程土石方平衡见表 3-2-9。

表 3-2-9 项目土石方平衡表

序号	挖方	万 m <sup>3</sup>	填方	万 m <sup>3</sup>
1	库区挖方、库区填方段 清基及管沟开挖	9.23	堆筑垃圾坝体	5.48
2	/	/	日常垃圾填埋覆盖用土	3.75
3	合计	9.23		9.23

本工程 3.75 万 m<sup>3</sup> 临时弃方暂存于场区东侧弃土场，要采取覆盖防雨布，修建临时截洪沟等措施。周围采用编织土袋挡墙拦截，临时进行植被覆盖，避免暂存期间发生崩塌、面侵、沟蚀等水土流失。

### 3.2.6 污染源源强核算

#### 3.2.6.1 废水

本工程投入运营后主要水污染源有填埋场产生的渗滤液及生活污水和冲洗废水等。

##### (1) 渗滤液

本工程主要收集处理福海县乌伦古湖阿尔达片区甘河子社区 1~4 村、阿尔达村、阿勒泰工业园产生的生活垃圾和阿勒泰工业区、福海工业区（福海县糖厂、福海县热力公司）一般工业固体废物，本环评核算生活垃圾和一般工业固体废物产生的渗滤液总量。

渗滤液的产量估算方法很多，有理论法、实测法和经验公式法。确切估算是比较困难的，因此，一般采用经验公式计算，比较简便的计算公式为：

$$Q=10^{-3} \cdot C \cdot I \cdot A$$

式中：Q——日平均渗滤液量，m<sup>3</sup>/d；

C——流出系数，%；

I——设计日降水量，mm/d；

A——填埋场集水面积，m<sup>2</sup>。

流出系数(C)与填埋场表面特性、植被、坡度等因素有关，一般为 0.2~0.8。

根据本地区气象资料显示，年平均蒸发量为 3277mm，远远大于降雨量 121mm，由于填埋场地表面滞水性较好，以上场地流出系数取 0.3。渗滤液产生量按年平均降雨量 121mm(日降水量 0.33mm)，集水面积按填埋区面积 34850m<sup>2</sup>测算，依据以上公式计算，场地渗滤液最大产生量为 3.47m<sup>3</sup>/d。渗滤液水质成分见表 3-2-8。

##### (2) 生活污水和冲洗废水

根据测算，本填埋场工程产生的生活污水及冲洗废水量为 11.26m<sup>3</sup>/d，排入工程新建的 UASB+MBR+RO 地埋式一体化污水处理设施，处理后回用于林地灌溉或

拉运至园区污水处理厂。本工程填埋场生活污水及冲洗废水产生统计情况见表3-2-10。

表 3-2-10 拟建填埋场生活污水及冲洗废水产生情况

类型	污染物	产生情况				处理措施及去向
		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
生活污水及冲洗废水	废水量	/	11.26m <sup>3</sup> /d	/	11.26m <sup>3</sup> /d	处理后回用于林地灌溉或拉运至园区污水厂处理。
	pH	6-9	/	6-9	/	
	COD	500mg/L	2.05t/a	50mg/L	0.21t/a	
	BOD <sub>5</sub>	300mg/L	1.23t/a	10mg/L	0.04t/a	
	SS	400mg/L	1.64t/d	10mg/L	0.04t/a	
	氨氮	60mg/L	0.25t/d	5mg/L	0.02t/a	

(3) 水量平衡

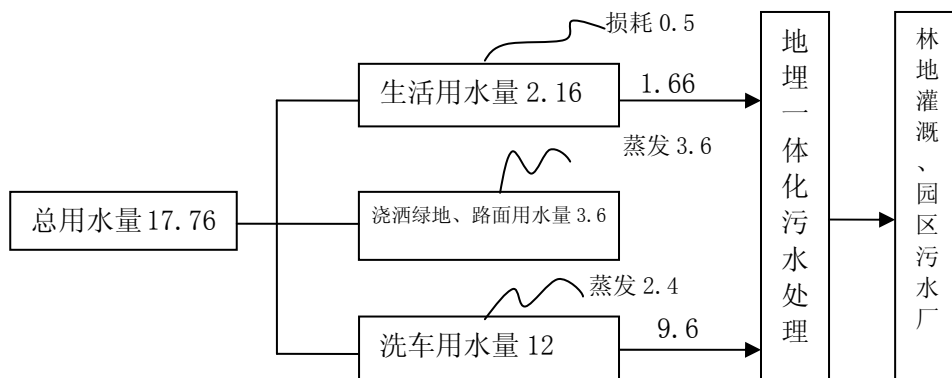


图 3-2-5 拟建垃圾填埋场管理区水量平衡图(单位: m<sup>3</sup>/d)

3.2.6.2 废气

(1) 生活垃圾填埋区填埋废气

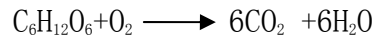
1) 填埋气体性质

生活垃圾填埋场的大气污染源主要有垃圾被微生物厌氧消化、降解产生的大量填埋气，主要成份为 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、硫化氢、氨气等，CH<sub>4</sub>和 CO<sub>2</sub>约占填埋气体的 99.5~99.9%，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>等有毒的恶臭物质约占填埋气体的 0.2~0.4%。

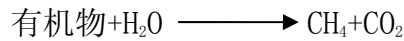
A. 生活垃圾填埋过程中产生的甲烷气体分析

生活垃圾填埋后在地下发酵，在这个过程中产生易燃的甲烷气体，甲烷的产生大致可分为以下两个阶段。

好氧分解阶段：该阶段持续时间取决于填埋过程中的垃圾的压实程度和垃圾中空气含量等，在微生物的作用下，垃圾与空气中的氧气发生化学反应。



厌氧分解阶段：当垃圾中上述反应使用氧气耗尽，耗氧分解结束，垃圾开始在厌氧菌作用下发生下述反应：



生活垃圾废气的产生量或成份取决于垃圾本身的组成、含水量、填埋深度和堆放年限等因素。其总的分解气体的过程可用图 3-2-6 表示。

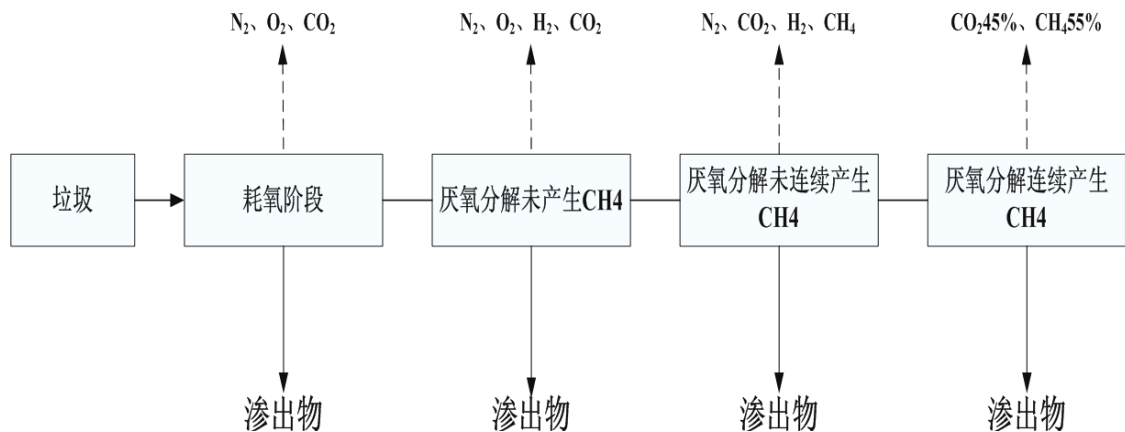


图 3-2-6 垃圾分解过程示意图

甲烷与空气混合的爆炸极限为 5.3~15%。据有关资料介绍，填埋场采气坑甲烷气体含量约为 45%~60%左右，而随着垃圾填埋量的增多，尤其在垃圾填埋中心区地面下甲烷气体含量会达到或超过爆炸限量。因此，必须设导气管，将埋于地下的甲烷气体导出地面。并且土建工程应注意防火防爆，并要严禁在垃圾场地面下埋设电缆线等。

#### B. 恶臭气体分析

生活垃圾填埋单元在自然发酵过程中有机物发生分解，还放出恶臭气体，主要成分为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等。

#### 2) 填埋废气排放源强

生活垃圾填埋经过一段时间后，在厌氧条件下，因微生物一系列生化降解作用，产生甲烷、二氧化碳、硫化氢和氨等气体，其特性详见表 3-2-11。

表 3-2-11 生活垃圾填埋场废气特性

名称特性	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
体积百分比	45-60	40-60	2-5	0-0.2	0-0.2	0-1.0	0.1-1.0
相对比重 (空气=1)	0.555	1.52	0.967	0.069	0.967	1.190	0.5971
可燃性	可燃	不燃	不燃	可燃	可燃	可燃	易燃
与空气混合爆炸及浓度范围 (体积%)	5-15%	—	—	4-75.6%	12.5-74%	4.3-45.5%	15.7-27.4%
臭味	无	无	无	无	轻微	有	有
毒性	无	无	无	无	有	有	有

填埋场的垃圾废气产生量和成分与被分解的固体废物种类有关，而且随填埋年限而变化，同时填埋场实际产气量还受到其它一些因素的影响，如垃圾中的含水率、营养成分、pH 值、温度等诸多因素的影响，呈面源排放。

针对填埋场产气组份的特点和其可能对环境的危害，评价主要确定填埋气体中 CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的产生源强。

#### ①产气速率

填埋场产气速率是单位质量垃圾在单位时间内的产气量。在填埋的年限中，填埋场中产气总量受多种因素的影响。主要受到填埋垃圾中可降解的有机物成份及数量影响，另外也受填埋时间、垃圾压实密度、温度、pH 值、所含水份等影响。因此对于填埋气的产气速率进行准确预测及计算是有很大难度的。

本工程生活垃圾填埋场总产气速率计算采用城乡建设部发布的行业标准《生活垃圾填埋场填埋气体收集处理及利用工程技术规范》(CJJ—2009)中提供的产气速率经验公式进行计算

$$Q_t = M L_0 k e^{-kt}$$

式中：Q<sub>t</sub>——所填埋垃圾在 t 时刻的产气速率，m<sup>3</sup>/a；

k——产气速率常数(1/a)；

M——所填埋垃圾的重量，t；

L<sub>0</sub>——单位重量垃圾填埋气体理论最大产气量，m<sup>3</sup>/t；

T——从垃圾进入填埋场时算起的时间，a。

#### ②产气量

I、对于某一时刻填入填埋场的生活垃圾，其填埋气体产气总量按下式计算：

$$G=ML_0(1-e^{-kt})$$

式中：G——从垃圾填埋开始到第 t 年的填埋气体产生总量，m<sup>3</sup>；

k——产气速率常数，1/a；

M——所填埋垃圾的重量，t；

L<sub>0</sub>——单位重量垃圾填埋气体理论最大产气量，m<sup>3</sup>/t；

T——从垃圾进入填埋场时算起的时间，a。

II、垃圾填埋场填埋气体理论产气量宜按下式逐年叠加计算：

a、填埋场封场前

$$G_n = \sum_{t=1}^{n-1} kL_0 M_t e^{-k(n-t)} \quad (n \leq \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

b、填埋场封场后

$$G_n = \sum_{t=1}^f kL_0 M_t e^{-k(n-t)} \quad (n > \text{填埋场封场时的年数 } f)$$

式中：G<sub>n</sub>——填埋场在投运后第 n 年的填埋气体量，m<sup>3</sup>；

n ——自填埋场投运年至计算年的年数，a；

M<sub>t</sub>——填埋场在第 t 年填埋垃圾量，t；

f —— 填埋场封场时的填埋年数，a。

III、参数确定

a、产气速率常数(k)

垃圾中有机物在好氧分解时，持续时间较短，一般为几天或几个月；在厌氧分解阶段，分解速率在两年之内达到峰值，之后逐渐衰减，持续时间长达 25 年或更长。根据有关研究资料（《社会区域类环境影响评价登记培训教材》），产气速率常数取  $k=0.015a^{-1}$ 。

b、理论最大产气量(L<sub>0</sub>)

由于缺乏福海阿尔达片区生活垃圾成分的详细数据，因此无法较为准确地计算处理场气体产生量，根据清华大学研究，对我国城市垃圾实际填埋产气量可取 10.5m<sup>3</sup>/t；

③生活垃圾填埋气总产气量

本工程填埋场设计使用年限为 2020 年-2035 年。填埋采用“单元一分层”



方式，单元大小由日垃圾量确定。垃圾填埋场某年的填埋气体产气量应为以前各年垃圾产气的叠加。对于每个单元来讲，单元的产气量是逐年随时间降低的，而对于整个填埋场来说，总的填埋气产气量是在增加的，因此整体的产气量曲线是先增加后降低的，

根据计算得出生活垃圾填埋场逐年产气量见表 3-2-12。

表 3-2-12 生活垃圾填埋场垃圾填埋逐年产气量

年份	每年填埋量 (万 t/a)	累积填埋量 (万 t/a)	产气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	备注
2020	0.18	0.18	0.0279	起始年
2021	0.20	0.38	0.0585	
2022	0.23	0.61	0.0934	
2023	0.26	0.87	0.1323	
2024	0.31	1.18	0.1784	
2025	0.38	1.56	0.2347	
2026	0.40	1.96	0.2933	
2027	0.43	2.39	0.3557	
2028	0.46	2.85	0.4217	
2029	0.51	3.36	0.4946	
2030	0.56	3.92	0.5741	
2031	0.61	4.53	0.6602	
2032	0.67	5.20	0.7543	
2033	0.74	5.94	0.8579	
2034	0.81	6.75	0.9708	
2035	0.90	7.65	1.0960	最大年
2036	0.00	7.65	1.0797	
2037	0.00	7.65	1.0636	
2038	0.00	7.65	1.0478	
2039	0.00	7.65	1.0322	
2040	0.00	7.65	1.0168	

由上表可知，填埋场年最大产气量为 1.0960 万 m<sup>3</sup>。

填埋气体产生后，一部分因可溶性有机物随渗滤液的流出而自然散失，一部分可集中收集排放。填埋气体的收集率和填埋场覆盖率和收集系统效率有关，一般条件下，填埋覆盖率可达 75%，系统收集效率可达 70%，因此，总的收集率为 52.5% (75%×70%)。如果覆盖不好或收集系统效率低，总的收集率会低于 52.5%。生活垃圾填埋场气体排放总体情况见图 3-2-7。

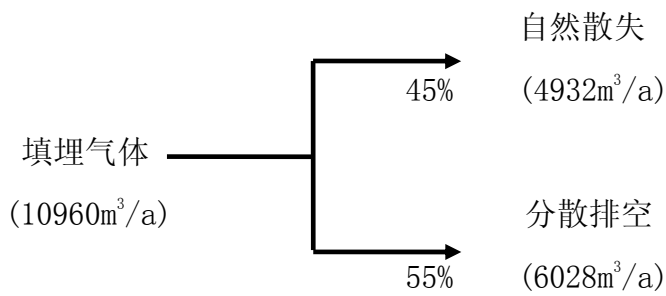


图 3-2-7 生活垃圾填埋场气体排放总体情况图

填埋气体各污染物排放量  $Q_i$  (t/a) 可根据下式进行计算：

$$Q_i = \frac{G \times \eta_i \times m_i}{22.4}$$

式中： $G$ ——填埋气体废气总量，根据气体收集率 55% 计算得出填埋气体总量为 0.60 万  $m^3/a$ ；

$\eta_i$ ——污染物在填埋气体中的比例，%；

$m_i$ ——污染物的分子量，g/mol。

由此推算出填埋气体各污染物排放量，具体见表 3-2-13。

表 3-2-13 主要废气污染物排放参数表

气体名称	气量 ( $\times 10^4 m^3/a$ )	体积百分比 (%)	气体排放量 (t/a)
CH <sub>4</sub>	0.60	40~45	1.93
NH <sub>3</sub>		0.1~1	0.05
H <sub>2</sub> S		0~0.1	0.009

### 3) 生活垃圾填埋场受风的侵袭而引起的地面堆料扬尘

本工程生活垃圾填埋区主要接纳的垃圾为福海县阿尔达片区的乡镇生活垃圾和阿勒泰福海工业园区中的阿勒泰工业区的生活垃圾，垃圾内粉尘含量较少，且填埋场面积较小，一般不会因受风侵袭而引起地面堆料扬尘，此项污染可忽略不计。

### (2) 工业固废填埋区填埋作业扬尘

工业固废填埋区主要废气来源为作业扬尘，包括：①垃圾运输和卸车时扬起的灰尘；②垃圾覆土倾倒碾压过程中扬起的灰尘；③风力自然作用将垃圾覆土吹起的扬尘，这三种扬尘方式均为无组织粉尘排放。本评价无组织粉尘排放按照西

安冶金建筑学院开放源堆场起尘量推荐公式计算：

$$Q_p = 4.23 \times 10^{-4} \times U^{4.9} \times A_p$$

式中：

$Q_p$ ——起尘量，mg/s；

$U$ ——平均风速，2.3m/s；

$A_p$ ——起尘面积，本工程固废填埋场固废填埋区面积 7500m<sup>2</sup>。

固废填埋场区无组织排放源粉尘排放量为 0.19g/s，0.68kg/h。由于工程采取单元作业，洒水降尘和用土覆盖碾压处理，预计填埋场扬尘量将远小于计算量。评价建议在对填埋场作业时采取洒水降尘的同时，尽可能选择无风或微风的天气条件下进行作业，并加强环境管理和强化绿化，除尘效率以 70%计，则填埋作业扬尘排放量为 0.057g/s(0.20kg/h，1.75t/a)。

### 3.2.6.3 固体废物

本工程工作人员活动产生的主要固体废物是生活垃圾，以 1kg/d·人计算，劳动定员 17 人，每天产生量为 17kg(即 6.21t/a)。

### 3.2.6.4 噪声

本工程噪声主要为车辆交通噪声和填埋场推土机、挖掘机等机械噪声及车辆噪声。本工程主要噪声源统计情况见表 3-2-14。

表 3-2-14 主要设备噪声强度、防治措施及效果 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	噪声强度	防治措施	降噪量	1m 处最大排放噪声值
1	推土机	1 辆	95~100	/	/	100
2	自卸汽车	1 辆	85~95	/	/	95
3	挖掘机	1 辆	85~90	/	/	90
4	喷洒水车	1 辆	80~85	/	/	85
5	吸污车	1 辆	80~85	/	/	85

### 3.2.6.5 污染排放量汇总

综上所述，本工程投入运营后各种污染物汇总见表 3-2-15。

表 3-2-15 工程污染物产生情况汇总 单位：t/a

项目	工程	污染源	污染物	产生量	主要处理措施及排放去向
废气	填埋场	垃圾填埋废气	CH <sub>4</sub>	1.93	“垂直导气石笼+导气管”气体少或者低浓度时，自然放散，气体浓度高时点火燃烧，及时覆盖、封闭运输、车辆保持清洁。 排放去向环境空气
			NH <sub>3</sub>	0.05	
			H <sub>2</sub> S	0.009	
		固废填埋无组织粉尘排放	TSP	1.75	
废水	填埋场	渗滤液	/	1267m <sup>3</sup> /a	排入工程新建的UASB+MBR+RO埋式一体化污水处理设施，处理后夏季回喷至填埋场或绿化灌溉，冬季拉运至园区污水处理厂。
		生活污水、车辆冲洗废水	SS、COD、BOD <sub>5</sub>	4110m <sup>3</sup> /a	
固体废物	填埋场	生活垃圾	/	6.21t	集中收集，按程序进填埋场进行填埋处理。
噪声	填埋场	推土机	/	95~100	垃圾填埋区作业设备采用低噪声填埋作业机械设备；垃圾填埋区四周设10m宽的绿化防护林带。 排放去向声环境
		自卸汽车	/	85~95	
		挖掘机	/	85~90	
		喷洒水车	/	80~85	
		吸污车	/	80~85	

### 3.2.7 环境保护措施和设施

#### 3.2.7.1 废水处理措施

本工程在垃圾场西侧设污水处理设施，垃圾渗滤液、生活污水和冲洗废水经过 UASB+MBR+RO 一体化污水处理设备处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后夏季回用于填埋区周边绿化带灌溉或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。加强冬季生活垃圾的收集运输管理，把冰雪和垃圾分开储运，减少生活垃圾含水量，从而减少垃圾渗滤液的产生。

#### 3.2.7.2 地下水污染防治措施

(1)本工程垃圾填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，对场底清基后，铺设 300mm 厚粘土保护层，进行平整、压实后，铺钠基膨润土垫作为膜下保护层，其上设铺 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗衬层，渗透系数不大于  $1 \times 10^{-13}$ m/s，防渗衬层上覆盖 600g/m<sup>2</sup> 土工布，其上铺 300mm 厚卵砾石层作为渗滤液导流层，在渗滤液导流层上铺设土工织物层。

(2)要加强施工质量，并加强施工监督管理，确保防渗层材料质量及施工质

量满足要求，防止渗滤液的下渗。

### 3.2.7.3 大气污染治理措施

#### (1) 填埋场废气收集与处理

在生活垃圾填埋区设计“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的  $\text{CH}_4$  气体，防止  $\text{CH}_4$  气体爆炸事故发生。在填埋区内每隔 20~40m 设置气体收集井一个，气体收集井内部设置  $\Phi 200\text{HDPE}$  穿孔花管，在花管外侧设置 15~40mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.60m。气体收集井顶部高出垃圾封场线 1~2 米，以减少由于低空排放给场区造成的污染。本期工程设通气石笼 12 个。气体少或者低浓度时，自然放散，气体浓度高时点火燃烧。

#### (2) 垃圾填埋场恶臭气体防治措施

对填埋垃圾及时覆盖，实际上是除臭的一项重要措施。土壤覆盖压实不仅抑制臭气的散发，土壤中的微生物本身还有脱臭除臭作用，因此加强管理是减少垃圾场臭气发生的重要环节。填埋场进行垃圾填埋时，应严格执行各单元逐日填埋，要求一层垃圾一层土，当天填埋的垃圾必须覆盖完毕。

#### (3) 粉尘防治

填埋场粉尘及飘浮物的产生途径主要为：垃圾在装卸、填埋压实时会扬起大量的尘土，应采取以下防治措施：

- ①采用密封垃圾车、篷布遮盖运输；
- ②配备洒水、喷药车辆，场内道路及作业区采取洒水等保洁措施；
- ③填埋场作业面及时覆盖；
- ④种植绿化带控制粉尘扩散；
- ⑤对填埋作业区四周设置栏网，控制“白色”污染物飞扬。
- ⑥对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

### 3.2.7.4 噪声控制措施

垃圾填埋区作业设备采用低噪声填埋作业机械设备；垃圾填埋区四周设 10m 宽的绿化防护林带。

### 3.2.8 水土流失的防治措施

(1) 在施工过程中应划定施工场地范围，限定施工机械行使路线，严禁扰动

工程区以外的土地。

(2)对于施工期工程平整场地产生的弃土应集中堆放在填埋场，严禁任意堆放，注意对开挖处及时进行回填、压实，以降低弃土场侵蚀模数。

(3)填埋区应做到垃圾日产日清，及时碾压覆土，防止各类垃圾松散堆放。

(4)对生产、管理区应结合场内道路、建筑物等设施进行地面硬化处理，对所需绿化的场地尽量提早进行绿化。

(5)填埋场四周作为重点防风绿化地带进行绿化，填埋场覆土绿化工作逐年进行，填完一片种植一片。

### 3.3 产业政策与规划符合性分析

#### 3.3.1 产业政策符合性分析

本工程属《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修订版)》中鼓励类第三十八、环境保护与资源节约综合利用，20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，符合国家产业政策。

#### 3.3.2 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》

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

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

第三十六条提出“城市人民政府应当加强城市污水、生活垃圾等城镇污染物集中处理设施及配套管网建设，实行城市环境综合整治定量考核。”

第三十七条提出“各级人民政府应当组织对生活垃圾的分类处置、回收利用和无害化集中处理，推广废旧商品回收利用、焚烧发电、生物处理等资源化利用方式，建立与本区域生活垃圾分类处理相适应的投放垃圾与收运模式。”

第三十九条提出“开发建设各类工业园区应当编制园区总体规划，科学合

理确定园区定位、空间布局，优化资源配置，集聚发展工业企业，实行清洁生产，实现资源高效利用和循环使用。工业园区应当同步规划、建设配套污水处理、固体废物收集转运处置等污染物集中处理设施；园区内，工业废水应当经预处理达到集中处理要求，方可进入污染物集中处理设施；排放大气污染物的工业企业应当按照规定配套建设大气污染处理设施，确保大气污染物排放达到国家或自治区污染物排放标准。”

本工程为福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程，工程的实施对乌伦古湖流域中的生产、生活垃圾进行有效管控、科学处置，借力“山水林田湖草”的综合治理达到改善人居环境的同时，统筹考虑阿勒泰福海工业园区生活垃圾及固体废物收集处置，进一步完善园区基础设施建设。符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》提出的相关要求。

### 3.3.3 “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’约束”。本工程与“三线一单”符合性分析详见表1-3-1。对照环环评[2016]150号文，本工程符合“三线一单”要求。

### 3.3.4《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020)》符合性分析

2018年9月，新疆维吾尔自治区人民政府印发了《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（新政发[2018]66号），文件提出以“乌-昌-石”和“奎-独-乌”区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。

本工程位于福海县境内，不在重点区域范围，也不属于自治区14个重点城市之一。福海县环境空气质量较为良好，且本工程为环境有益工程，符合政策要求。

### 3.3.5 相关规划符合性分析

详见 2.7 章节。

## 3.4 选址可行性分析

### (1) 规划要求符合性分析

本工程垃圾填埋区选择阿勒泰福海工业园区外东南侧，选址符合《福海县城市总体规划》(2012-2030 年)，拟建填埋场的选址为《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》中规划的工业固废填埋场场址，用地性质为其他土地。同时，根据《乌伦古湖生态环境保护规划(2015—2020)》污染防治工程中城镇生活污染控制重点工程规划有阿勒泰福海县工业园区垃圾填埋场工程，规划在阿勒泰福海县工业园区东南处建设日处理 50t/d 的生活垃圾卫生填埋场一座。本工程选址符合《乌伦古湖生态环境保护规划(2015—2020)》。

### (2) 用地合理性分析

选定场址为未利用地，不占用农田，节约土地资源。本工程选定场址离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，项目选址用地合理。

### (3) 标准符合性分析

①从污染气象分析来看，场址处于阿勒泰工业区常年和夏季主导风向的下风向，且场址下风向的人口密度低，从污染系数和风向频率玫瑰图综合分析，周围对污染敏感的受体较少。从环境空气污染的角度考虑，该工程场址的选择是基本合理的。

### ②埋场区的地质资料

根据重庆华筑建筑设计集团有限公司编制的《福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程(阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)可行性研究报告》场址条件如下：

#### ——地形地貌

项目区地貌属于额尔齐斯河和乌伦古河之间的古冲积平原，拟建场地地貌单元为第三系地层构成的残留剥蚀台地边缘，微地貌为小型冲沟，地势东南高，西北低，拟建场地为天然沟壑。海拔高程 524.23~540.56m。



### ——场区地层情况

根据钻孔揭露，拟建场地地基土主要由①素填土、②细砂、③强风化粉砂质泥岩、④中风化粉砂质泥岩组成，现自上而下分层描述如下：

1)素填土：该层分布在拟建场地的东南部位，层厚 0.4~4.4m，黄褐灰褐色，为拟建场地整平时堆积而成，组成物主要为强风化泥岩碎屑，结构松散，具大孔隙。松散~稍密，稍湿。

2)细砂：该层在拟建场地的中部冲沟(低洼)地段以透镜体形式出露于地表，层厚 0.3~2.9m，黄褐、灰褐色，颗粒大小均匀，级配不良，矿物成分大多为石英、长石、暗色物质，充填物主要为粘性土，上部包含有较多芦苇等植物根系，局部夹 10~20cm 厚的砾砂薄层。稍密，湿~饱和。

3)强风化粉砂质泥岩，该层在场地内均有分布，层顶埋深 0~2.9m，层厚 2.4~3.7m，青灰色、灰白色，灰灰褐色，主要由下第三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩等组成，结构大部分被破坏，矿物成分显著变化，岩体破碎，岩石质量指标(RQD=25~50)为差；表层分布有 20~30cm 厚的砂质泥岩。

4)中风化粉砂质泥岩：该层在拟建场地均有揭露，层顶埋深 2.8~8.0m，该层未被揭穿，最大揭露厚度 11.8m，青灰色、灰白色、灰褐色，主要由下第三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩、砂质泥岩等组成，结构部分破坏，岩体被切割成岩块，岩石质量指标(RQD=50~70)为较差。

### ——地下水

项目区勘探期间，仅在沿冲沟沟底部分有地下水揭露。含水层岩性为第四系上更新统冲洪积的砾、砂类土层，该层地下水除受大气降水补给外，主要受场区内众多湖泊和农田灌溉引水水渠内的地表水的侧向补给，因此第四系孔隙潜水分布极不均匀，此层地下水位埋深因地表水的分布而异。

### ——场地稳定性

工程区所在区域构造单元上属准噶尔-北天山褶皱系的福海山间坳陷地带，地质构造条件相对单一。距工程区最近的区域性构造为额尔齐斯断裂，走向 NWW 倾向北东，为强烈挤压构造带。额尔齐斯挤压构造带具有长期的活动历史，从早古生代就已形成，它对蒙古弧形构造和准葛尔弧形构造均具有重要的控制作用，它严格控制了晚石炭系地层的展布，并造成晚石炭系地层的强烈挤压变形，中、新生代仍有强烈的继承性活动，近代活动性弱，位于工程区北侧

约 20km，属非近场区的区域性构造，对工程区影响较小。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区地震加速度值为 0.05g，特征周期 0.45s，地震基本烈度为 VI 度。拟建场地无软弱地基，场地、地基稳定性较好，属抗震有利地段。

根据垃圾填埋场区卫生防护距离敏感目标调查、规划要求符合性分析、气象条件分析及填埋场区的地质资料，本工程填埋区选址对照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单对场地选址合理性进行检查，见表 3-4-1。

表 3-4-1 填埋区场地选址合理性检查表

序号	标准规范	检查项目	场址选择相符性分析	是否符合
1	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)	应符合区域性环境规划、环境卫生设施规划和当地的城市规划。	选址符合《福海县城市总体规划》(2012-2030 年)，拟选场址位于《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》中规划的工业固废填埋场场址，用地性质为其他土地。工程选址符合《乌伦古湖生态环境保护规划(2015—2020)》	符合要求
2		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、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域内。	拟建填埋区场址位于阿勒泰福海工业园区的阿勒泰工业区外东南约 5km 处。周边无农业保护区、自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区、军事要地、国家保密地区和其他需要特别保护的区域，无居民区。	符合要求
3		选址的标高应位于重现期不小于 50 年一遇的洪水水位之上，并建设在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之外。	填埋场位于天然沟壑，为荒漠草场，距离河流较远、无不良地形、无洪水威胁，工程建设未在长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区。	符合要求
4		选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；活动中的坍塌、滑坡和隆起地带；活动中的断裂带；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区的活动塌陷区；活动沙丘区；海啸及涌浪影响区；湿地；	工程区从未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，现状评估为地质灾害危险性小。全场地范围内无不良地质现象存在，为均匀地基土、稳定场地，属抗震有利	符合要求

		尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；泥炭以及其他可能危及填埋场安全的区域。	地段。	
5		生活垃圾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，并经地方环境保护行政主管部门批准。 在对生活垃圾填埋场场址进行环境影响评价时，应考虑生活垃圾填埋场产生的渗滤液、大气污染物（含恶臭物质）、滋养动物（蚊、蝇、鸟类等）等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定生活垃圾填埋场与常住居民居住场所、地表水域、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系以及合理的防护距离。环境影响评价的结论可作为规划控制的依据。	工程周边2km范围内无常住居民，不会对居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响。本次环评建议福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场工程卫生防护距离设置为500m。在此范围内禁止新建学校、医院、居民区、人畜供水点等。	符合要求
6	《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》 (GB50869-2013)	填埋场不应设在地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区。	本工程不涉及地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区等地下水敏感区。	符合要求
7		填埋场不应设在洪泛区和泄洪道。	填埋场位于天然沟壑，为荒漠草场，距离河流较远、无不良地形、无洪水威胁。	符合要求
8		填埋场不应设在填埋库区与敞开式渗滤液处理区边界距居民居住区或人畜供水点的卫生防护距离在500m以内的地区。	工程周边2km范围内无常住居民，无人畜供水点。不会对居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响。本次环评建议福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场工程卫生防护距离设置为500m。在此范围内禁止新建学校、医院、居民区、人畜供水点等。	符合要求
9		填埋场不应设在填埋库区与渗滤液处理区边界距河流和湖泊50m以内的地区。	填埋场位于天然沟壑，为荒漠草场，2km范围内无河流和湖泊。	符合要求
10		填埋场不应设在填埋库区与渗滤液处理区边界距民用机场3km以内的地区。	福海县无民用机场，工程区周边5km范围亦未规划有民用机场。	符合要求
11		填埋场不应设在尚未开采的地下	拟选场址不属于地下蕴矿区。	符合

		蕴矿区。		要求
12		填埋场不应设在珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区。	填埋场位于天然沟壑，为荒漠草场，场址及周边不涉及珍贵动植物保护区和国家、地方自然保护区。	符合要求
13		填埋场不应设在公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区。	填埋场位于天然沟壑，为荒漠草场，场址及周边不涉及公园，风景、游览区，文物古迹区，考古学、历史学及生物学研究考察区。	符合要求
14		填埋场不应设在军事要地、军工基地和国家保密地区。	拟建场址周边无军事要地、军工基地和国家保密地区。	
15		当地城市总体规划、及城市环境卫生专业规划协调一致	选址符合《福海县城市总体规划》(2012-2030年)，拟选场址位于《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》中规划的工业固废填埋场场址，用地性质为其他土地。工程选址符合《乌伦古湖生态环境保护规划(2015—2020)》	符合要求
16		与当地的大气防护、水土资源保护、大自然保护及生态平衡要求相一致	周围5km范围内无大气环境敏感目标，无地表水域。	符合要求
17		库容应保证填埋场使用年限在10年以上，特殊情况下不应低于8年	规划设计年限2020年-2035年。	符合要求
18		交通方便，运距合理；	拟建填埋场阿尔过村东南处，距园区管委会东南9.4km，主要服务于阿尔达片区村镇居民和阿勒泰福海工业园区，交通方便，运距较短。	符合要求
19		人口密度、土地利用价值及征地费用均应合理；	拟建场址是阿尔达村的荒地，位于建筑规划范围之外，人口密度低，土地利用价值低。	符合要求
20		位于地下水贫乏地区、环境保护目标区域的地下水流向下游地区及夏季主导风向下风向；	场址位于阿尔达村主导风向下风向，符合环境保护的要求，工程不涉及地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区等地下水敏感区。	符合要求
21		选址应由建设项目所在地的建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员参加。	本工程填埋区位于阿尔达乡未利用地。规划选址由建设、规划、环保、环卫、国土资源、水利、卫生监督等有关部门和专业设计单位的有关专业技术人员共同参	符合要求

			加，相关手续正在办理中。	
22	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及修改单	场址应符合当地城乡建设总体规划要求。	场址位于阿勒泰福海工业园的阿勒泰工业区外东南约5km处，为阿勒泰福海工业园规划的固废填埋场场址，选址符合《福海县城市总体规划》(2012-2030年)。	符合
23		应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	场址位于阿尔达村及阿勒泰福海工业园区的阿勒泰工业区主导风向向下风向，符合环境保护的要求，工程周边2km范围内无常住居民。	符合
24		应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	全场地范围内无不良地质现象存在，为均匀地基土、稳定场地，属抗震有利地段。	符合
25		应避免断层、断层破碎带、溶蚀区、以及天然滑坡或泥石流影响区。	工程区从未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，现状评估为地质灾害危险性小。全场地范围内无不良地质现象存在，为均匀地基土、稳定场地，属抗震有利地段。	符合
26		禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	填埋场位于天然沟壑，为荒漠草场，2km范围内无河流、水库和湖泊。	符合
27		禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。	拟建填埋区场址位于阿勒泰工业区外东南约5km处。周边无自然保护区、风景名胜区、文物(考古)保护区、生活饮用水水源保护区、居民区和其他需要特别保护的区域。	符合
28		应避免地下水主要补给区和饮用水源含水层。	根据勘察资料显示，填埋场地附近未分布集中供水水源及补给区、水源保护区。	符合
29		应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m。	场地土地层主要由①素填土、②细砂、③强风化粉砂质泥岩、④中风粉砂质化泥岩构成，按土的名称和性状估计土的剪切波速范围值为 $500 \geq V_s > 250\text{m/s}$ ，覆盖层厚度 $\geq 5\text{m}$ ，综合判定场地土类型为中硬场地土，II类建筑场地。下层泥岩有较好的防渗性能。	符合

			<p>评价区域范围内水文地质情况为第三系泥岩，无地下水补给。第四系透水层薄，地下潜水储量不大。场地强风化粉砂质泥岩，该层在场地内均有分布，层顶埋深0~2.9m，层厚2.4~3.7m，主要由下第三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩等组成。中风化粉砂质泥岩：该层在拟建场地均有揭露，层顶埋深2.8~8.0m，该层未被揭穿，最大揭露厚度11.8m，本工程固废填埋区挖深约4m，天然基础层基本位于中风化粉砂质泥岩层，故本工程天然基础层地表距地下水位的距离远大于8m。</p>
--	--	--	---

综合以上分析，场址符合规划，用地合理，场地选址总体上符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889—2008)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中对场地选址的要求，因此场地选址在环境上是可行的。

#### (4)小结

本工程本身是一项环境治理工程，村镇垃圾的及时无害化处理，可减少垃圾无序堆放的占地面积，减少对乌伦古湖阿尔达片区景观和区域生态的影响，改善阿勒泰福海工业园区的环境卫生条件，有利于园区居民的身心健康和自然环境的保护，也提升了阿勒泰福海工业园区文明卫生的水准及其品位。本工程采取的污染治理措施，可减少污染物的产生和排放，使资源得到充分利用，有较好的环境效益。

本工程的建设，可增加一定的就业机会，有利于阿勒泰福海工业园区投资和环境的改善，为吸引外来投资创造了有利条件，带来间接的经济效益。本工程是集市政基础设施建设、环境卫生、公益事业于一体的综合性项目。工程的实施有利于阿勒泰福海工业园区提高环境卫生水平、改善环境质量、创造良好生活、工作环境、促进园区的可持续发展。同时，项目的实施对预防和控制各种传染病的发生有重要作用，垃圾处理场将成为提高阿勒泰福海工业园区发展水平的重要基础设施，具有较好的社会效益。

本工程是一个经济效益、环境效益和社会效益统一的公益项目。因此，本

工程的社会、经济、环境效益是非常大的。

综上所述，从垃圾填埋场技术规范、污染物控制标准、阿勒泰福海工业园区总体规划综合考虑，本工程建设是可行的。根据当地地形地貌、水文地质、气象、社会环境及垃圾处理现状，在做好防范和抵御洪水（尤其是特大洪水）的工程设计及建设的情况下，本工程的选址是可行的。

### 3.5 总量控制

本工程废气污染物均为无组织排放，不计入本工程总量指标；工程产生的渗滤液经处理后夏季回喷填埋区或用于绿化带灌溉，冬季运至园区污水处理厂，生活污水和冲洗废水处理后回用于绿化带灌溉或运至园区污水处理厂处理，不计入本工程的总量指标。因此，本工程不新增总量控制指标。

## 4 区域环境概况

### 4.1 地理位置

福海县位于新疆维吾尔自治区北部，阿尔泰山南部，准葛尔盆地北缘。福海县城北面，距自治区首府乌鲁木齐市 600km、克拉玛依市 300km。福海县北距北屯镇 40km，北距阿勒泰市 53km，西距布尔津县 82km，东距富蕴县 150km。

本工程位于阿勒泰福海工业园区东南侧，该园区位于北屯与福海县之间，318 省道 16.5~24.5km 以东，福富铁路喀斯依多站以(北)西。南距福海县城不足 20km；北距奎北铁路北屯客运站 12km，距福海新城 8km。园区东西宽约 4km，南北长约 8km。距离额尔齐斯河约 17km。阿勒泰福海工业园区行政区划现属于福海县阿尔达乡。西至 318 省道，规划总用地面积 3200hm<sup>2</sup>，其中建设用地面积 3100hm<sup>2</sup>。

本工程位于福海县阿尔达乡阿尔达村，拟选场址位于距离阿尔达乡政府东南直线距离 9.4km 处、阿勒泰福海工业园东南侧，中心地理坐标为：东经 87° 45' 42"，北纬 47° 09' 44"。地理位置见图 3-1-1。

### 4.2 地形地貌

福海县位于新疆维吾尔自治区北部的阿勒泰地区中部，准噶尔盆地古尔班通古特沙漠北部，阿尔泰山以南地域。福海县中部有额尔齐斯河和乌伦古河两大水系横流，形成额尔齐斯河与乌伦古河河间古老冲积平原，乌伦古河以南是准噶尔盆地北缘的丘陵平原区和古尔班通古特沙漠。县域南北长 350km，东西宽 25~150km，总面积约 3.33 万 km<sup>2</sup>，海拔高度约 550m，地面坡降 3.3‰左右，总的地形为北高南低，东高西低，依此分布有山地、丘陵、戈壁、平原、沙漠等多种地貌。

项目区地貌属于额尔齐斯河和乌伦古河之间的古冲积平原，拟建场地地貌单元为第三系地层构成的残留剥蚀台地边缘，微地貌为小型冲沟，地势东南高，西北低，拟建场地为天然沟壑。海拔高程 524.23~540.56m。





项目区地貌

项目区地貌

图4-2-1 拟建填埋场地貌

### 4.3 水文

福海县境内有额尔齐斯河和乌伦古河两大水系。额尔齐斯河发源于阿尔泰山东段南麓，富蕴县海拔 2500m 左右的加勒格孜嘎山地。上游有库依尔特斯河、卡依尔特斯河及喀拉尔齐斯河 3 条支流，克朗河、别列孜克河、阿拉克别克河均注入额河。该河于哈巴河县北湾附近出境进入哈萨克斯坦国，汇流入鄂毕河，注入北冰洋。集流面积 527330km<sup>2</sup>，干流长 22969km，国内河道总长 2105km，其中干流长 593km，流域面积 10.7 万 km<sup>2</sup>，其中国内流域面积 6 万 km<sup>2</sup>。径流量多年平均 33 亿 m<sup>3</sup>，最大 59.6 亿 m<sup>3</sup>，最小 17.1 亿 m<sup>3</sup>。流量多年平均 104.9m<sup>3</sup>/s。最大 1818m<sup>3</sup>/s，多年平均 5-8 月经流量占全年流量的 75.6%。福海县境内额尔齐斯河支流哈拉额尔齐斯年径流量 19.37 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 61.4m<sup>3</sup>/s，县境河道全长 195km。

乌伦古河多年平均径流量 10.6 亿 m<sup>3</sup>，多年平均流量 33.6m<sup>3</sup>/s，属阿勒泰地区的内陆河，在福海水库龙口年径流量约为 5.65 亿 m<sup>3</sup>，是福海县的主要灌溉水源。该河河谷两侧支流甚少，除灌溉渠系外，自然水系不发育。乌伦古河是福海县的主要灌溉水源，该河流经福海县约 199.6km，河水已全部引至渠道，流域汇水面积 22032km<sup>2</sup>，最后注入乌伦古湖。

## 4.4 区域地质概况及水文地质条件

### 4.4.1 区域地质构造及区域稳定性

#### (1) 大地构造单元

调查区在大地构造单元划分上属于准噶尔-北天山褶皱系（II）、准噶尔优地槽褶皱带（II<sub>1</sub>）、塔尔巴哈台—荒草坡亚带（II<sub>1-2</sub>）中的福海山间拗陷（II<sub>1-2</sub><sup>7</sup>）（见图 4-4-1）。

#### 1) 塔尔巴哈台—荒草坡亚带（II<sub>1-2</sub>）

位于萨吾尔—纳尔曼得亚带的南侧，向西与苏联塔尔巴哈台加里东褶皱带相连，东部延入蒙古，南部与玛依勒—乃明水亚带相接。

本亚带自早石炭世后开始皱褶回返，逐渐进入地槽期后发育阶段，晚石炭世末后结束了本亚带主旋回的发展历史。

该亚带花岗岩类发育，华力西中晚期的花岗岩呈大型岩基状及岩枝，沿着复背斜的轴部断续出露，成带分布；华力西中期以石英闪长岩—斜长花岗岩—花岗闪长岩—黑云母花岗岩类的连续演化系列为特征，为典型造山期花岗岩；华力西晚期旋回碱度增高成为钠铁闪石花岗岩，为造山期后碱性岩体。二叠系中含油页岩，侏罗系中有煤层，第三第四系沉积物中富含膏盐矿产。

#### 2) 福海山间拗陷（II<sub>1-2</sub><sup>7</sup>）

位于乌伦古河流域及乌伦古湖地区。属于准噶尔优地槽褶皱带（II<sub>1</sub>）、塔尔巴哈台—荒草坡亚带（II<sub>1-2</sub>）的组成部分。整个凹陷基地可能向北倾斜，倾角较小。凹陷受断裂切割较强，边界亦为较大规模断裂分割，属新生代以来发育的凹陷盆地。

#### (2) 断裂

评价区内无断裂通过，区域上距评价区最近的深大断裂为额尔齐斯河断层，额尔齐斯河断层大致沿额尔齐斯河南岸展布，断裂总长度达 430km，断裂总体走向 290° ~300°，断面总体北倾，一些地段可见断面南倾，倾角 60° ~70°。该断层东段航卫片上，影像清晰，非常醒目。断层三角面、断层泉、芨芨草沿断裂呈线状分布。断层破碎带宽约 100m。断裂为性质具右旋走滑的逆断层。属于晚更新世活动断层。

### （3）新构造运动

本区新构造运动相当活跃，它是在古老构造基础上继承和发展的。总的看，本区在晚近期是盆地相对下降，山区相对上升，伴有不同程度的水平位移。由于地域辽阔，其强度与表现形式，地区性差异颇大。

#### a、山区阶梯式上升

阿尔泰山、阿尔曼铁山、北塔山是受几条大断裂控制的阶梯式或地垒式断块山地。区内新生代地层，从上新世晚期至更新世早期，岩相由细粒变粗粒，表明在上新世晚期。本区即处于上升阶段，至第四纪初，其上升幅度和规模，均处于激烈时期。进入全新世以来，山区仍在不断抬升，承受强烈剥蚀。其它地区的山地及丘陵、剥蚀平原，也表现为不同程度的上升。在山麓洪积扇上及两河河谷内，均发育了几级侵蚀阶地。

#### b、乌伦古河、额尔齐斯河的改道及布伦托海的形成

新第三纪早期，乌伦古河是沿阿尔曼铁山东的洼地向南流的。在晚期，由于阿尔曼铁山的迅速上升，迫使河流改道，沿乌伦古河大断裂向西流了。

黄花沟南边，残存有  $Q_1$  的冲积卵石层，而且有断续向西南延伸之势。同时，在北屯南边存在两河复古的古三角洲。表明更新世早期，乌伦古河及额尔齐斯河的最终归宿处是玛纳斯湖。中更新世时，由于德伦山隆起，布伦托海下陷，才迫使两河改道注入布伦托海。中更新世以后，斋桑拗陷强烈下降，又诱使额尔齐斯河改道流入斋桑泊。原乌伦古河是直接进入布伦托海，在考勒地区是一片沃野，后来河道淤塞，流入考勒的渠道被冲刷扩大，反而形成了新的河道，考勒（小海子）就积水成湖，考勒的形成亦与该处的下降有关。乌伦古河注入考勒，仅是近百年的事。布伦托海和考勒均呈规则的三角形，同本区的构造格局相一致，而且，布伦托海西岸有泥盆系等老地层出露，故推断布伦托海和考勒都是断陷湖。

## 4.4.2 区域地层岩性

区域上出露的地层主要有：新生界的第三系、第四系（见图 4-4-2）。

### （1）第三系始新—渐新统安集海河组（ $E_{2-3}^a$ ）

主要分布在乌伦古河流域平原区，位于评估区外东北及西南部。岩层产状近水平，厚度由北向南逐渐增大，沉积物泥质增加。其下部岩性呈桔黄、灰

白、砖红色，由砂质泥岩、石英砂岩、砾岩组成。底部的砾岩不整合于老地层之上。上部呈灰绿、褐红色，为泥岩、砂质泥岩、砂岩、砾岩互层。厚 46~286m。

### **(2) 第四系中更新统冲积物 ( $Q_2^{al}$ )**

主要分布于两河流域的冲积平原上，位于评估区外东偏北方向。岩性为灰色、白色的砂、砾石。砂土成份以变质岩为主，含大量石英砾，其次为花岗岩砾。砾石形状大小不一，砾径大者约 30cm，一般 2~5cm，磨圆度良好，多成扁圆状，分选较好。

### **(3) 第四系上更新统冲积物 ( $Q_3^{al}$ )**

主要分布在乌伦古河的冲积平原上，位于评估区外东侧。构成冲积阶地的第 II 级。岩性复杂，由砾石、砂、砂质粉土组成，为一套松散的粗砾沉积，砾石成份为变质岩、花岗岩和大量石英，砾径约 1cm，个别可达 7cm。部分磨圆度较好，厚约 5—10m。

### **(4) 第四系上更新—全新统风积—冲积物 ( $Q_{3-4}^{al+eol}$ )**

分布于该区域的中部及南部，为风积、冲积的复合堆积，岩性主要为粉土质砂、中粗砂等，砂成份主要为石英、长石。分选性及磨圆度均较好。厚度 4~6m。

### **(5) 第四系全新统沼泽沉积物 ( $Q_4^h$ )**

主要分布在乌伦古湖东南岸，位于评估区外西北侧。湖水退缩露出大面积浅滩、干泥滩。岩性主要为淤泥含砂，底部往往含砾石和较多的砂。厚度 3~5m。

### **(6) 第四系全新统冲积物 ( $Q_4^{al}$ )**

主要沿现代河床两侧及河漫滩分布，为 I—II 级阶地，位于评估区外南侧。由砾石、含砾粗砂、砂组成。砾石成份复杂，磨圆度中等，分选性较好，砾径上游较下游粗大，厚度一般 5~7m。

### 4.4.3 区域水文地质条件

区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水和近古系碎屑岩类裂隙层间水，见图 4-4-3。

第四系松散岩类孔隙潜水含水层由第四系上更新—全新统冲积物（ $Q_{3-4}^{al}$ ）的细砂、中粗砂等组成，地下水埋深较浅，在深度小于 10m 的民井中做抽水试验，平均单井涌水量  $217.86\text{m}^3/\text{d}$ 。渗透系数为  $2\sim 35.5\text{m}/\text{d}$ （ $2.3\times 10^{-3}\sim 4.1\times 10^{-2}\text{cm}/\text{s}$ ），富水性较均一。地下水化学类型为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$  型。pH 值  $7.35\sim 7.55$ ，区域内分布有居民区、农田、湿地、沙丘、以及引水渠，影响地下水水质的因素较多，也较为复杂，因此，地下水水质变化较大，规律性不强，矿化度普遍大于  $1\text{g}/\text{L}$ ，一般经过简单处理后可作为工业用水和农田灌溉用水，但不宜做为生活饮用水。

近古系碎屑岩类裂隙层间水位于第四系松散岩类孔隙潜水含水层与粘土隔水层的下部，部分地区出露地表，含水层为近古系粗砂岩，厚度  $60\sim 100\text{m}$ ，岩层顶板埋深  $7.3\sim 25.0\text{m}$ ，富水性较差。

区域地下水的主要补给来源为区内渠系、农田灌溉水入渗补给及地下水的侧向迳流为主，加上春季的融雪水下渗补给，大气降水对地下水的补给量小。地下水位根据区域钻孔资料表明，场地东南部地下水位高于西北部，总体流向由南东向北西运移，最终排泄于乌伦古湖，其地下水水力坡度为  $0.2\%$ 左右。

## 4.5 工程区环境水文地质特征

### 4.5.1 地质构造

本工程区位于福海山间拗陷（ $\text{II}_2^{5-4}$ ），福海山间拗陷位于乌伦古河流域及乌伦古湖地区。属于准噶尔优地槽褶皱带（ $\text{II}_1$ ）、塔尔巴哈台—荒草坡亚带（ $\text{II}_{1-2}$ ）的组成部分。整个凹陷基地向北倾斜，倾角较小。凹陷受断裂切割较强，边界亦为较大规模断裂分割，属新生代以来发育的凹陷盆地。

本工程区内无断裂通过，区域上距勘测区最近的深大断裂为额尔齐斯河断层，北距勘测区约  $20\text{km}$ 。额尔齐斯河断层大致沿额尔齐斯河南岸展布，断裂总长度达  $430\text{km}$ ，断裂总体走向  $290^\circ\sim 300^\circ$ ，断面总体北倾，一些地段可见断面南倾，倾角  $60^\circ\sim 70^\circ$ 。该断层破碎带宽约  $100\text{m}$ 。断裂为性质具右旋走滑的

逆断层。属于晚更新世活动断层，对勘测区影响不大。

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2001)，厂址区基本加速度值为0.05g，对应地震基本烈度为VI度。根据厂址范围内地基土的工程性质分析，场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别为II类，拟建场地属对建筑抗震有利地段。

#### 4.5.2 地层岩性

项目区域位于阿勒泰褶皱带与准葛尔褶皱带之间，额尔齐斯深断裂带南侧出露地层中有泥盆统布尔津组的中性喷出岩、凝灰岩、砂岩、粉岩等。其上部为断层接触的下石炭统那林卡拉组上亚组的粗砂岩，凝灰岩、粉砂岩、泥岩及细粒砾岩。在小海子北见第三系含砂泥岩粉砂岩层，从东向西逆掩在下石炭统那林卡拉组上亚组岩层之上。额河陡坎和平顶山及一级阶地为第三系泥岩、粉砂岩和老第四系下更新统砂粒岩沉积及中上更新统冲洪积层，其上大面积覆盖上更新统全新统的冲洪积层。

根据本项目可行性研究报告中相关勘查内容：通过钻孔揭露，拟建场地地基土主要由①素填土、②细砂、③强风化粉砂质泥岩、④中风化粉砂质泥岩组成，现自上而下分层描述如下：

1)素填土：该层分布在拟建场地的东南部位，层厚0.4~4.4m，黄褐灰褐色，为拟建场地整平时堆积而成，组成物主要为强风化泥岩碎屑，结构松散，具大孔隙。松散~稍密，稍湿。

2)细砂：该层在拟建场地的中部冲沟(低洼)地段以透镜体形式出露于地表，层厚0.3~2.9m，黄褐、灰褐色，颗粒大小均匀，级配不良，矿物成分大多为石英、长石、暗色物质，充填物主要为粘性土，上部包含有较多芦苇等植物根系，局部夹10~20cm厚的砾砂薄层。稍密，湿~饱和。

3)强风化粉砂质泥岩，该层在场地内均有分布，层顶埋深0~2.9m，层厚2.4~3.7m，青灰色、灰白色，灰灰褐色，主要由下第三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩等组成，结构大部分被破坏，矿物成分显著变化，岩体破碎，岩石质量指标(RQD=25~50)为差；表层分布有20~30cm厚的砂质泥岩。

4)中风化粉砂质泥岩：该层在拟建场地均有揭露，层顶埋深2.8~8.0m，该层未被揭穿，最大揭露厚度11.8m，青灰色、灰白色、灰褐色，主要由下第

三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩、砂质泥岩等组成，结构部分破坏，岩体被切割成岩块，岩石质量指标(RQD=50~70)为较差。

### 4.5.3 地下水

根据本项目可行性研究报告勘查内容，项目区勘探期间，地下水补给主要是渠系水及田间灌溉水的垂向入渗补给和上游区侧向径流补给；排泄方式主要为水平侧向流出和垂直蒸发排泄。根据本工程场地岩性分析可知工程区主要由①强风化粉砂质泥岩、②中风化粉砂质泥岩组成，透水性差，其中，中风化粉砂质泥岩层在拟建场地均有揭露，层顶埋深2.8~8.0m，该层未被揭穿，最大揭露厚度11.8m，推测地下水含水层埋深大于12m。本工程地基挖深大于4m，地基层可达到中风化粉砂质泥岩层。

## 4.6 气候

### ① 区域气候特征

福海县位于新疆维吾尔自治区北部，北距阿勒泰山西南坡，南至准噶尔古尔班通古特沙漠。位于东经 $87^{\circ}00'$ ~ $89^{\circ}04'$ ，北纬 $45^{\circ}00'$ ~ $48^{\circ}10'$ ，东邻富蕴县，西接和布克赛尔蒙古自治县和吉木乃县，南跨准噶尔盆地与昌吉回族自治州毗邻，北靠阿勒泰市，最北端和蒙古国接壤，属大陆性中温带气候，冬季严寒漫长，积雪丰厚，降水较多。

春季：通常在3月下旬~4月中旬。春季为四季中最短暂季节，升温迅速而不稳，天气多变，常有寒潮入侵。春天多风且风速为四季最大。

夏季：4月下旬~8月下旬。多阵雨和雷暴天气，7月降雨为全年最多，8月开始明显减少，平均风速也比春季减小。

秋季：9月上旬~11月上旬。降水逐渐减少，气温下降迅速。

冬季：11月中旬~翌年3月中旬。冬季寒冷，有稳定积雪，平均风速为四季最小。

### ② 常规气象要素

福海气象站主要常规气象参数：

年平均气温：                    4.7℃

年极端最高气温:	40.0℃	2004年7月14日
年极端最低气温:	-41.0℃	2005年1月27日
年平均降水量:	121mm	
年蒸发量:	3276.6mm	
年平均气压:	961.7hPa	
年平均相对湿度:	63%	
最大冻土厚度:	207cm	1992年11月20日
年平均风速:	2.3m/s	
年主导风向:	西北风	
十分钟平均最大风速:	21.7m/s	
年最多雷暴日数:	25天	
年最多雾日数:	16天	
年最多沙尘暴日数:	10天	
年平均大风日数:	23.1天	
年最大积雪厚度:	26cm	

## 4.7 园区概况

### 4.7.1 园区规划情况

2010年10月28日，自治区人民政府下发了《关于同意设立福海工业园区的批复》（新政函[2010]252号）；2010年编制完成《阿勒泰福海工业园区总体规划（2010-2030年）》；2011年5月24日自治区人民政府下发了《关于阿勒泰福海工业园区总体规划的批复》（新政函[2011]116号）。

2013年6月，兰州有色冶金设计研究院有限公司编制完成了阿勒泰福海工业园区总体规划（2014-2030），2016年7月，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环函[2016]1010号下发了《关于阿勒泰福海工业园区总体规划（2014-2030）环境影响报告书的审查意见》。

2018年10月完成了《阿勒泰福海工业园区总体规划（2018-2035年）》，于2018年12月底编制完成了《阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）（2018-2035）环境影响报告书》。2019年3月20日新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了《关于阿



勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)环境影响报告书的初步审查意见》。

#### 4.7.2 园区建设现状

##### (1)阿勒泰工业区

阿勒泰工业区是在原阿勒泰福海工业园区基础上更名而来，是相对比较成熟的园区，现有产业主要以农牧产品加工、非金属建筑材料等类型为主。现状少量建成企业正在运营，另有一批已批待建项目。现状已建成企业中，阿山水泥、海福电力器材、宗盛工贸、格隆包装等企业处于运营状态，但规模较小。

##### (2)福海工业区

福海工业区是位于县城北郊的原建北工业园区，现已入驻企业约18家，入驻企业固定资产达到28300万元，自建设以来已实现基础设施投资6800万元。该区基本形成了以农、牧、水产品加工为主的高新技术及食品生产、加工贸易区、水产品精深加工及仓储物流为主的发展组团。

其中高新技术及食品生产组团主要是集聚了以甜菜加工为主的新疆福糖糖业有限责任公司，日处理甜菜能力达1500吨，主要产品为“赞疆”牌白砂糖、玉米淀粉、玉米蛋白粉、玉米胚芽、玉米纤维、牛羊甜菜颗粒饲料等。

加工贸易组团主要分布有以骆驼产品研究和开发的新疆旺源驼奶实业有限公司。水产品精深加工组团主要集聚了以福海海瑞有限责任公司等为主的水产品精深加工企业。仓储物流发展组团集聚了以福海县粮油购销公司中心粮库项目及福海县鑫源仓储物流中心项目等。

#### 4.7.3 园区内基础设施实施情况

##### (1)阿勒泰工业区

园区启动较早，基础设施建设相对完善，近几年园区基础设施配套工程已投入约6亿元，其中阿勒泰工业区已修建完成了园区主干道纬二路和经四路，污水处理厂和污水提升泵站已相继建成。

##### (2)福海工业区

福海工业区相关基础设施及道路交通建设主要依托福海县城，较为成熟。

供水设施：县城现状有1座给水厂，现状供水规模约0.27万吨/日。福海工业区现状用水主要依托福海县城给水厂。

排水设施：福海工业区未建设污水处理厂，工业区废水排至于北部的新疆福糖糖业有限责任公司污水处理厂，其处理规模为0.6万吨/日。

供电设施：福海工业区电源主要为110kV福海变电站，目前主变为1台10000千伏安、1台31500千伏安变压器，主要为福海县城提供电源，计划2019年增容，更换10000千伏安为50000千伏安主变。

线路分布主要由10kV福西线、10kV环城一线、10kV砖厂线、10kV福城线供电，其中10kV福西线、环城一线、砖厂线为近期改造完成公用线路，主线路径径240mm<sup>2</sup>，完全可以满足目前福海工业区企业用电。

根据《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》环卫设施规划，福海工业区及阿勒泰工业区垃圾收集点将分类收集的生活垃圾由环卫收运车辆统一运至位于阿勒泰工业区东南约5km处的生活垃圾填埋场。一般工业固废均综合利用，不能利用的均统一运至阿勒泰工业区东南约5km处的固废垃圾填埋场。该规划中的填埋场即本工程建设内容。

## 4.8 环境空气质量现状调查与评价

### 4.8.1 环境空气质量现状

#### 4.8.1.1 收集资料结果

本项目收集了新疆广清源环保技术有限公司于2018年12月编制的《阿勒泰福海工业园总体规划(调区)(2018-2035)环境影响报告书》中的监测数据，常规大气环境质量数据采用福海县2018年1月~12月的质量公告。现状监测中的阿勒泰工业区监测点位于本工程西北8.3km，阿勒泰工业区下风向监测点位于本工程西北4km，福海工业区下风向，位于本工程西南16km处。

监测项目为： $H_2S$ 、 $NH_3$ 。

监测时间为：2018年12月3日~12月9日。

监测点位于阿勒泰工业区、阿勒泰工业区下风向、福海工业区下风向。

空气环境质量现状结果见表4-8-1，环境空气质量监测评价结果统计见表4-8-2及标4-8-3。

表 4-8-1 区域 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 监测结果(日均值) 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点	监测日期	监测结果	
		H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
阿勒泰工业区	2018.12.3	<0.005	0.09
	2018.12.4	<0.005	0.09
	2018.12.5	<0.005	0.08
	2018.12.6	<0.005	0.10
	2018.12.7	<0.005	0.10
	2018.12.8	<0.005	0.10
	2018.12.9	<0.005	0.11
阿勒泰工业区下风向	2018.12.3	<0.005	0.09
	2018.12.4	<0.005	0.09
	2018.12.5	<0.005	0.08
	2018.12.6	<0.005	0.10
	2018.12.7	<0.005	0.10
	2018.12.8	<0.005	0.11
	2018.12.9	<0.005	0.12
福海工业区下风向	2018.12.3	<0.005	0.09
	2018.12.4	<0.005	0.08
	2018.12.5	<0.005	0.08
	2018.12.6	<0.005	0.10
	2018.12.7	<0.005	0.10
	2018.12.8	<0.005	0.10
	2018.12.9	<0.005	0.12

表 4-8-2 区域环境空气质量评价结果统计表 浓度单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率	达标情况
					mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	%	%	
阿勒泰工业区	47° 12' 15.2"	87° 40' 14"	H <sub>2</sub> S	2018年12月3日-12月9日	0.01	<0.005	/	/	达标
			NH <sub>3</sub>		0.2	0.08-0.11	0.073	0	达标
阿勒泰工业区下风向	47° 11' 42.9"	87° 43' 58.3"	H <sub>2</sub> S		0.01	<0.005	0.08	/	达标
			NH <sub>3</sub>		0.2	0.08-0.12	0.32	0	达标
福海工业区下风向	47° 7' 1.6"	87° 33' 22.7"	H <sub>2</sub> S	0.01	<0.005	/	/	达标	
			NH <sub>3</sub>	0.2	0.08-0.12	0.08	0	达标	

表 4-8-3 区域环境空气质量评价结果统计表 浓度单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8.8	60	14.7	达标
	第98百分位数日平均浓度	31	150	20.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	11.6	40	29	达标
	第98百分位数日	30	80	37.5	达标

	平均浓度				
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	25.1	70	35.8	达标
	第95百分位数日平均浓度	70	150	46.37	达标
CO	第95百分位数日平均浓度	1918	4000	47.9	达标
O <sub>3</sub> -8h	第95百分位数日最大8小时	109.3	160	0.68	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	14.7	35	42	达标
	第95百分位数日平均浓度	55	75	73.3	达标

评价结果表明：评价区域各监测点环境空气质量指标PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。NH<sub>3</sub>及H<sub>2</sub>S满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求。

#### 4.8.1.2 区域环境质量达标情况

根据《福海县环境质量监测报告(2018年)》，2018年福海县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为8.8 μg/m<sup>3</sup>、11.6 μg/m<sup>3</sup>、25.1 μg/m<sup>3</sup>、14.7 μg/m<sup>3</sup>，CO第95百分位数日平均浓度1.918mg/m<sup>3</sup>、O<sub>3</sub>-8h第95百分位数日最大8小时值为109.3 μg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>-8h、PM<sub>2.5</sub>均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，评价区域属于环境空气质量达标区。

#### 4.8.1.3 环境空气质量现状监测

受环评单位委托，新疆吉方坤诚检测技术有限公司于2019年7月16日~7月22日在本工程场址及场址下风向区域进行了特征因子的现状监测工作。

##### (1) 监测布点

大气环境现状监测依据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中监测点设置要求，根据本工程的规模和性质、结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标进行布点，同时兼顾拟建场址主导风向，共设监测点2个，监测点名称及相对位置，见表4-8-4及图4-8-1。

表 4-8-4 大气现状监测点的相对位置

序号	监测点名称	与场址方位及距离	地理坐标	监测因子
1 <sup>#</sup>	场址	/	E: 87° 45' 43" N: 47° 09' 44"	TSP、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
2 <sup>#</sup>	场址下风向	ES, 0.4km	E: 87° 46' 08" N: 47° 09' 34"	

(2) 监测项目

监测项目为：TSP、硫化氢、氨。

(3) 监测时间及频率

监测时间：2019年7月16日~7月22日，连续监测七天，有效天数为七天。自监测以来，项目大气评价范围内没有新建排放同类污染物的企业。

监测频率：每天4次，每次监测30min(短期平均值)。

(4) 监测、分析方法

本工程监测项目的采样和分析方法均按《空气和废气监测分析方法》、《环境空气质量标准》(GB3095—2012)的要求进行，见表4-8-5。

表 4-8-5 监测分析方法

检测项目	分析及依据	测试仪器	检出限
TSP	重量法 GB/T15432-1995	CP224C 电子天平	0.001mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	亚甲蓝分光光度法 GB/T11742-1989	7230G 可见分光光度计	0.005mg/m <sup>3</sup>
氨	氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	7230G 可见分光光度计	0.01mg/m <sup>3</sup>

(5) 评价标准

TSP 环境质量标准浓度限值执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；硫化氢、氨环境质量标准浓度限值采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值；硫化氢采用 10 μg/m<sup>3</sup>作为环境质量标准浓度限值及判定依据；氨采用 200 μg/m<sup>3</sup>作为环境质量标准浓度限值及判定依据。

(6) 监测结果分析

评价区域内环境空气质量现状监测统计结果，见表4-8-6~表4-8-8。

表 4-8-6 TSP 现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	日平均浓度			
		浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )	最大占标率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
1	场址	0.178~0.196	65.33	0	0
2	场址下风向	0.235~0.262	87.33	0	0

表 4-8-7 H<sub>2</sub>S 现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	小时平均浓度			
		浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )	最大占标率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
1	场址	0.005L~0.005L	/	/	0
2	场址下风向	0.005L~0.005L	/	/	0

注:结果有“L”表示浓度低于方法检出限,其数值为该项目的检出限。

表 4-8-8 NH<sub>3</sub> 现状监测结果统计表

测点编号	监测点名称	小时平均浓度			
		浓度范围(mg/Nm <sup>3</sup> )	最大占标率(%)	超标率(%)	最大超标倍数
1	场址	0.030~0.066	33.0	0	0
2	场址下风向	0.061~0.095	47.5	0	0

由表 4-8-6~表 4-8-8 可知:2 个监测点中 TSP 日均浓度最大值为 0.262mg/Nm<sup>3</sup>,最大占标率为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求的 87.33%;H<sub>2</sub>S 最大小时浓度均未检出;NH<sub>3</sub>最大小时浓度为 0.095mg/Nm<sup>3</sup>,占《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 规定的其他污染物空气质量浓度参考限值(0.20mg/Nm<sup>3</sup>)的 47.5%。

#### 4.8.1.4 环境空气现状评价小结

根据《福海县环境质量监测报告(2018 年)》,2018 年福海县 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>-8h、PM<sub>2.5</sub>年均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,评价区域属于环境空气质量达标区。由本工程大气环境影响评价区域内大气现状监测结果可知:2 个监测点 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>监测浓度也均满足相应标准要求。

### 4.9 水环境质量状况调查与评价

#### 4.9.1 地表水环境质量现状

##### 4.9.1.1 水环境质量现状调查

与本工程较近的地表水有场址西侧的阿尔达乡水库(2.9km)、北侧的 27 号坑(4.3km)、东南的水塘(3.5km),本次环评委托新疆吉方坤诚检测技术有限公司于 2019 年 7 月 20 日对项目区附近地表水水质进行监测。

采样点与本工程的相对位置关系见表 4-9-1。

表 4-9-1 水质采样点位、名称及相对位置

采样点	采样点名称	坐标位置	与场址相对位置	水样性质
1#	水塘	E: 87° 47' 11" N: 47° 07' 18"	ES, 3.5km	地表水
2#	27 号坑	E: 87° 46' 43" N: 47° 12' 35"	N, 4.3km	
3#	阿尔达乡水库	E: 87° 42' 22" N: 47° 10' 43"	W, 2.9km	

#### 4.9.1.2 水质评价分析方法

本工程水质现状监测结果，采用单因子法进行评价。从而确定该区域地表水环境质量现状。

##### (1) 评价因子

地表水水质评价因子有：pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、总氮、总磷、氨氮、氰化物、铜、锌、镉、六价铬、铅、砷、汞、石油类、粪大肠菌群共 20 项。

##### (2) 评价标准

根据已审查的《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)环境影响报告书》本工程周边的地表水体 27 号坑、阿尔达乡水库执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，故本次环评地表水环境质量标准参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

#### 4.9.1.3 地表水监测结果分析

工程区周边地表水水质监测结果，见表 4-9-2。

表 4-9-2 地表水水质监测结果统计分析表 单位:mg/L (pH 值除外)

序号	监测项目	1#		2#		3#		III类标准(≤)
		监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	
1	pH	6.51	达标	7.63	达标	7.52	达标	6-9
2	溶解氧	7.65	达标	7.71	达标	7.60	达标	≥5
3	化学需氧量	16	达标	16	达标	16	达标	20
4	五日生化需氧量	5.1	超标	5.5	超标	5.3	超标	4
5	高锰酸盐指数	0.9	达标	1.0	达标	0.8	达标	6
6	挥发酚	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.005
7	氟化物	0.28	达标	0.26	达标	0.27	达标	1.0
8	总氮	1.54	超标	1.63	超标	1.60	超标	1.0
9	总磷	0.04	达标	0.03	达标	0.04	达标	0.05
10	氨氮	0.798	达标	0.242	达标	0.618	达标	1.0
11	氰化物	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.2
12	铜	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	1.0
13	锌	0.05L	达标	0.05L	达标	0.05L	达标	1.0
14	镉	0.0005L	达标	0.0005L	达标	0.0005L	达标	0.005
15	六价铬	0.004L	达标	0.004L	达标	0.004L	达标	0.05
16	铅	0.0025L	达标	0.0025L	达标	0.0025L	达标	0.05
17	砷	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.0003L	达标	0.05
18	汞	0.00004L	达标	0.00004L	达标	0.00004L	达标	0.0001
19	石油类	0.01L	达标	0.01L	达标	0.01L	达标	0.05
20	粪大肠菌群	2×10 <sup>2</sup>	达标	3×10 <sup>2</sup>	达标	2×10 <sup>2</sup>	达标	10000

从表 4-9-2 可知，地表水监测点位中除五日生化需氧量、总氮超标外，其余监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

水质五日生化需氧量、总氮超标与水质受到污染有关，主要原因是监测地表水体周围分布有农田及人群居住，在进行农田灌溉及牲畜饮水都会对其水质产生影响。

#### 4.9.2 地下水环境质量现状

##### 4.9.2.1 本次环评委托监测

本工程地下水环境质量现状工作委托新疆吉方坤诚检测技术有限公司进行，监测时间为 2019 年 7 月 23 日。



### (1) 监测点位置

由于工程区周边无地下水井，本次环评共布设 1 个监测点，位于场址下游区阿勒泰福海工业园区内，监测层位为碎屑岩类孔隙裂隙水含水层，为深层地下水含水层。监测点与本工程的相对位置见图 4-9-1。

### (2) 评价因子

地下水水质评价因子有：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、As、Hg、Cr<sup>6+</sup>、总硬度、Pb、Cd、Fe、Mn、耗氧量(COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计)、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数。

### (3) 评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

### (4) 评价方法

地下水污染现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重，标准指数计算公式如下：

对于评价标准为定值的水质因子，标准指数的计算公式如下：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的标准指数，量纲为一；

C<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>—第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

对于 pH 值，标准指数的计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$
$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P<sub>pH</sub>—pH 的标准指数，量纲为一；

pH—pH 监测值；

pH<sub>su</sub>—标准中 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub>—标准中 pH 的下限值。

### (5) 评价结论

根据水样实测值及与对照值（《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准）相比较，按照评价方法计算标准指数，计算结果列于表 4-9-3。

**表 4-9-3 地下水水质监测结果汇总表** 单位：mg/L (pH 值、细菌总数、总大肠菌群除外)

分析项目	评价标准	阿勒泰福海工业园区	
	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的III类标准 (≤)	监测结果 (mg/L)	Pi
pH	6.5~8.5	6.83	0.34
氨氮	0.50	0.146	0.29
亚硝酸盐(以N计)	1.00	0.439	0.44
硝酸盐(以N计)	20.0	0.003L	/
挥发性酚类(以苯酚计)	0.002	0.0003L	/
氰化物	0.05	0.004L	/
氟化物	1.0	0.42	0.42
氯化物	250	62.2	0.25
硫酸盐	250	70	0.28
As	0.01	0.0003L	/
Hg	0.001	0.00004L	/
Cr <sup>6+</sup>	0.05	0.004L	/
Cd	0.005	0.0005L	/
总硬度	450	35.0	0.08
Pb	0.01	0.0025L	/
Fe	0.3	0.03L	/
Mn	0.10	0.01L	/
耗氧量(COD <sub>mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	3.0	1.06	0.35
溶解性总固体	1000	258	0.26
总大肠菌群(MPN/100ml)	3.0	未检出	/
细菌总数(CFU/ml)	100	40	0.40

由表 4-9-3 可知，项目所在区域碎屑岩类孔隙裂隙水含水层(深层)地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值的要求，地下水环境良好。

#### 4.9.2.2 本次收集监测资料

本项目环评阶段收集到《华能福海热电厂 2×350MW 工程地下水环境评价专题报告》，该项目位于本项目西南（偏西）约 11km 处，项目建设前开展了专项水文地质勘察。参考《新疆华能福海热电一期 2×350MW 工程项目环境影响评价地下水专项环境水文地质勘察》内容，共取得水样 18 组，监测点具体见图 4-9-2。检测项主要有 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸

盐、硝酸盐(以 N 计)、六价铬、砷、铅、汞、铁、锰、铜、锌、氨氮、碘化物。监测结果见表 4-9-4。

通过水质监测数据可知，上层潜水检测指标中总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁、锰、锌有超标，下层潜水检测指标中总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、砷、锰、锌有超标。评价区内上部第四系孔隙潜水水质相对较差，原因主要是地下水水动力条件较差，地下水径流条件较差，地下水位较浅，蒸发强烈，造成离子成份含量浓度较聚集形成盐渍土。盐渍土在垂向分布上变化较为明显，特别是接近地表含盐量较高，在垂向分布上具有表聚性的特点，盐份大量集中于地表。氟化物、砷、锰、锌有超标主要是因为地质原因，当地背景值较高。其他项目监测结果满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

综上，项目所在区域深层地下水（碎屑岩类孔隙裂隙水含水层）水质较好，第四系孔隙潜水水质较差，不适宜饮用。

福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程  
—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）环境影响报告书

表 4-9-4

地下水水质监测结果统计表

单位： mg/L（除 pH 值外）

类型	采样点	水质监测时间	井深 (m)	项目	pH	总硬度	溶解性总固体	氟化物	氯化物	硫酸盐	硝酸盐 (以 N 计)	六价铬	砷	铅	汞	铁	锰	铜	锌	碘化物
潜水	KT1'	2012年3月	26	监测结果	7.53	850.7	4044.8	1.5	475	2133.3	0.9	<0.005	<0.005	<0.01	<0.0001	0.5	0.72	<0.05	0.92	0.02
				P <sub>i</sub> 值	0.35	1.89	4.04	1.5	1.9	8.53	0.045	<0.10	<0.5	<1	<0.10	1.67	7.2	<0.05	0.92	0.25
	KT2'	2012年3月	26	监测结果	8	964.8	4986.2	1.2	645.2	2559	0.36	0.005	<0.005	<0.01	<0.0001	0.4	0.43	<0.05	0.38	0.019
				P <sub>i</sub> 值	0.67	2.14	4.99	1.2	2.58	10.24	0.018	0.1	<0.5	<1	<0.10	1.33	4.3	<0.05	0.38	0.24
	G4	2011年11月	18	监测结果	7.8	1100.9	3310.2	1.8	382.9	1729.1	<0.02	<0.005	0.005	<0.01	<0.0001	0.1	1.51	<0.05	5.71	<0.005
				P <sub>i</sub> 值	0.53	2.45	3.31	1.8	1.53	6.92	<0.001	<0.10	0.5	<1	<0.10	0.33	15.1	<0.05	5.71	<0.06
	G8'	2011年11月		监测结果	7.47	1601.3	4289.4	2.3	460.8	2305.4	0.2	0.005	<0.005	0.01	<0.0001	0.1	0.68	<0.05	34.2	<0.005
				P <sub>i</sub> 值	0.31	3.56	4.29	2.3	1.84	9.22	0.01	0.1	<0.5	1	<0.10	0.33	6.8	<0.05	34.2	<0.06
	Y1	2011年11月	26	监测结果	7.29	900.7	1903.6	1.1	230.4	912.6	0.16	-	-	-	-	<0.1	-	-	-	-
				P <sub>i</sub> 值	0.19	2	1.9	1.1	0.92	3.65	0.008	-	-	-	-	<0.33	-	-	-	-
	Y3	2011年11月	26	监测结果	7.29	1150.9	2943.3	1.1	475	1344.8	1.31	-	-	-	-	<0.1	-	-	-	-
				P <sub>i</sub> 值	0.19	2.56	2.94	1.1	1.9	5.38	0.065	-	-	-	-	<0.33	-	-	-	-
	Y4	2011年11月	26	监测结果	7.03	1150.9	3287.5	0.7	226.9	1969.2	0.25	-	-	-	-	<0.1	-	-	-	-
				P <sub>i</sub> 值	0.02	2.56	3.29	0.7	0.91	7.88	0.012	-	-	-	-	<0.33	-	-	-	-
	Y2	2011年11月	26	监测结果	7.36	1401.1	3357.4	2	219.8	1873.2	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				P <sub>i</sub> 值	0.24	3.11	3.36	2	0.88	7.49	0.002	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G3	2011年11月	26	监测结果	7.34	1651.3	6018.1	1.1	886.2	3025.9	5.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				P <sub>i</sub> 值	0.23	3.67	6.02	1.1	3.54	12.1	0.283	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	G12	2011年11月	46	监测结果	7.31	870.7	3076.4	1.3	379.3	1508.1	3.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				P <sub>i</sub> 值	0.21	3.48	3.08	1.3	1.52	6.03	0.154	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G7	2011年11月	26	监测结果	7	440.4	2881.6	1.8	361.6	1479.3	1.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			P <sub>i</sub> 值	/	0.98	2.88	1.8	1.45	5.92	0.089	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
G11	2011年11月	58	监测结果	7.21	1989.9	670.5	0.9	234	1075.9	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			P <sub>i</sub> 值	0.14	4.42	0.67	0.9	0.94	4.3	0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
G6	2011年11月	26	监测结果	7.79	700.6	3505.2	1.3	390	1873.2	5.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			P <sub>i</sub> 值	0.53	1.56	3.51	1.3	1.56	7.49	0.269	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
G2	2011年	15	监测结果	7.29	2151.7	10296.6	2.9	1506.6	5067.2	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-		

福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程  
—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）环境影响报告书

		11月		P <sub>i</sub> 值	0.19	4.78	10.3	2.9	6.03	20.27	0.004	-	-	-	-	-	-	-	-	
潜水	KT1	2011年 11月	70	监测结果	7.56	175.1	1918.3	0.4	319	845.3	0.27	<0.003	<0.005	0.01	<0.0001	<0.2	0.16	-	0.54	-
				P <sub>i</sub> 值	0.37	0.39	1.92	0.4	1.28	3.38	0.014	<0.06	<0.5	1.0	<0.10	<0.67	1.6	-	0.54	-
	KT2	2011年 11月	80	监测结果	7.92	185.1	4825.9	0.7	709.2	2401.5	1.78	<0.005		<0.01	<0.0001	0.1	0.09	0.05	0.17	0.015
				P <sub>i</sub> 值	0.61	0.41	4.83	0.7	2.84	9.61	0.089	<0.10		<1.0	<0.10	0.33	0.9	0.05	0.17	0.19
	G8	2011年 11月	62	监测结果	7.34	175.1	3957.9	1.4		2017.3	0.68	<0.005	0.014	0.01	<0.0001	0.1	0.74	<0.05	12.65	
				P <sub>i</sub> 值	0.23	0.39	3.96	1.4		8.07	0.034	<0.10	1.4	1.0	<0.10	0.33	7.4	<0.05	12.65	
	G13	2011年 11月			监测结果	7.58	280.2	2896	0.7	1152	509.1	1.92	-	-	-	-	-	-	-	-
					P <sub>i</sub> 值	0.39	0.62	2.9	0.7	4.61	2.04	0.096	-	-	-	-	-	-	-	-

## 4.10 声环境质量现状调查与评价

### 4.10.1 声环境现状分析

#### (1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，结合场址周围环境现状及项目特点，在填埋区的东、南、西、北4个方向各设1个监测点，共计4个监测点，场区周围声环境质量现状监测布点，见图4-8-1。

#### (2) 监测单位

本工程声环境质量现状监测工作委托新疆吉方坤诚检测技术有限公司进行。

#### (3) 监测时间及频率

监测时间为2019年7月22日，分昼间、夜间各监测一次连续等效A声级。

#### (4) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测》(HJ640-2012)的有关要求进行。

#### (5) 监测结果

本工程评价区域声环境质量现状监测结果，见表4-10-1。

表 4-10-1 环境噪声现状监测结果

测点 / 声级		噪声值 dB(A)		标准值 dB(A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界北侧	38.7	37.8	60	50
2#	厂界东侧	<b>39.2</b>	<b>38.5</b>		
3#	厂界南侧	38.3	37.0		
4#	厂界西侧	38.8	37.3		

### 4.10.2 声环境质量现状评价结论

从表4-10-1可知：本工程评价区域环境噪声现状：厂界周围昼间、夜间最大噪声水平值分别为39.2dB(A)、38.5dB(A)。场址区域昼间、夜间环境噪声监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准限值要求。

## 4.11 生态环境

### 4.11.1 生态背景

#### 4.11.1.1 生态功能区划

依据《新疆生态环境功能区划》，评价区所在区域位于额尔齐斯河-乌伦古河小半灌木荒漠、灌溉农业生态区，乌伦古河平原绿洲农业及河谷草地生态功能区。

#### 4.11.1.2 生态环境现状评价

##### (1) 土壤类型

项目区区域的地带性土壤为碱化棕钙土。

棕钙土土层较厚，多为壤质，自然植被较好，剖面分化较为明显，有腐殖层、过渡层、钙积层和母质层。腐殖层与过渡层厚达 20~30cm，有机质含量多在 12~20g/kg，表层结皮略呈片状，其下的紧实层不明显。因淋溶作用，白色碳酸钙淀积层多在距地表 30cm 以下的土层中大量沉淀。

工程区土壤类型图见图 4-11-1。

##### (2) 植被类型及质量状况

区域内天然林比重比人工林大，河谷杨树成片分布在乌伦古河和额尔齐斯河流域两岸，树种有银白杨、欧洲黑杨、苦杨、杂交杨及各种柳树、桦沙枣等。绿洲人工林以农田防护林为主，栽培树种有杨、柳、榆、沙枣等，其次有少量经济林。绿洲农作物有小麦、高粱、玉米、糜子、豆类、油料、洋芋等。荒漠化草原主要分布有地假木贼、白蒿、优若藜、沙藜、樟味藜、线形羽茅、伏地肤、独行菜、冰草、芨芨草、猪毛菜等。覆盖度一般 15%~25%。荒漠主要植被为胡杨、梭梭柴、假木贼等。覆盖度 25%左右。

工程区植被在区域分布上属于荒漠植被分布区，在中国植被区划中属新疆荒漠区、东准噶尔—东疆荒漠省。植物类型以荒漠植被为主，种类相对较少，植被盖度较高，有的区域可达 40%以上。受气候、土壤和基质条件的制约，植被以超早生的灌木、小半灌木和草本植物为主。

分布着以盐生假木贼为建群种的草地。伴生有麻黄、小蓬、木地肤、博乐蒿、地白蒿、猪毛菜、优若藜、翼果霸王等，在近农田区有甘草、骆驼刺、苦豆子、白刺等。工程区草地类型为荒漠草原类草地，产草量为 780~1155 千克

/hm<sup>2</sup>，属二等7级草场，载畜能力约为1.57~2.6hm<sup>2</sup>/羊·年。

植被类型图见图4-11-2，土地利用类型图见图4-11-3。

### (3) 野生动物类型及分布状况

工程区在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、蒙新区、西部荒漠亚区、准噶尔盆地小区。

工程区所在区域的额尔齐斯河分布有河鲈、湖拟鲤、园腹雅罗鱼、准格尔雅罗鱼、细眼高原鳅等两栖类以绿蟾蜍分布较广，此外有黑龙江林蛙和中国林蛙分布。爬行动物的蜥脚类种数较多，如荒漠麻蜥、快步麻蜥、变色沙蜥。鸟类中毛腿沙鸡、小嘴乌鸦、寒鸦、原鸽、斑鸠、凤头百灵、红尾伯劳、沙百灵等较为常见，苍鹰、雀鹰等猛禽也常见在空中飞翔。在绿洲中，喜近人类的麻雀、楼燕、家燕、戴胜、喜鹊、杜鹃等很易看到。狼、赤狐、沙狐、虎鼬是该区的中小型猛兽，子午沙鼠、大沙鼠、小家鼠等啮齿类动物在该区分布很广，数量很大，蒙古兔分布较广泛。

#### 4.11.1.3 自然景观

区域地貌属于额尔齐斯河和乌伦古河之间的古冲积平原，地势东南高，西北低，坡降1/200~1/600，海拔高程500~620m。

工程区地表为荒漠草场，植被较好，盖度15~45%。

工程区系第三系地层组成，经长期剥蚀而形成波状起伏的地形。

工程区内及周围分布有大小不一的坑塘。



#### 4.11.2 土壤环境质量

根据项目区域土壤类型及工程特点，参照《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求，本次评价在拟建项目场址及周边共布设6个土壤监测点，说明土壤环境的状况。监测点位及采样情况详见下表：

表 4-11-1 土壤监测点位及采样情况表

测点编号	监测点位置	采样类型	坐标	监测及调查项目
1#	场区内	柱状样	E: 87° 45' 38" N: 47° 09' 46"	1. 特征因子7项：砷、镉、总铬、六价铬、铅、汞、氟化物 2: 土壤含盐量(SSC)g/kg 3: 土壤 PH 值
2#		柱状样	E: 87° 45' 43" N: 47° 09' 43"	1. 特征因子7项：砷、镉、总铬、六价铬、铅、汞、氟化物 2: 土壤含盐量(SSC)g/kg 3: 土壤 PH 值
3#		柱状样	E: 87° 45' 48" N: 47° 09' 42"	1. 特征因子7项：砷、镉、总铬、六价铬、铅、汞、氟化物 2: 土壤含盐量(SSC)g/kg 3: 土壤 PH 值
4#	场区内	表层样	E: 87° 45' 43" N: 47° 09' 44"	1: 基本项目 45 项。说明：为“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)中表 1：建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”； 2: 特征因子 2 项：总铬、氟化物 3: 土壤含盐量(SSC)g/kg 4: 土壤 PH 值
5#	场区外(西北方向)	表层样	E: 87° 45' 34" N: 47° 09' 48"	1. 特征因子7项：砷、镉、总铬、六价铬、铅、汞、氟化物 2: 土壤含盐量(SSC)g/kg 3: 土壤 PH 值
6#	场区外(东南方向)	表层样	E: 87° 45' 57" N: 47° 09' 39"	1. 特征因子7项：砷、镉、总铬、六价铬、铅、汞、氟化物 2: 土壤含盐量(SSC)g/kg 3: 土壤 PH 值
参照《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)附录 C 要求，土壤 1#、土壤 3#、土壤 5#、土壤 6#样点做土壤理化特性调查。				

监测及评价结果见表 4-11-2~表 4-11-5。场址区土壤质量采用《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)中建设项目用

地土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求，场址周边耕地土壤质量采用《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值的标准要求。评价方法采用单因子污染指数法。

表 4-11-2 土壤环境质量评价结果(场址表层样) 单位: mg/kg

监测项目	采样地点	拟建场址	第二类用地 筛选值	评价 结果
砷		3.06	20	达标
镉		0.007L	20	达标
铬(六价)		2L	3.0	达标
铜		4.83	2000	达标
铅		6.58	400	达标
汞		0.059	8	达标
镍		7.48	150	达标
四氯化碳		$1.3 \times 10^{-3}L$	0.9	达标
氯仿		$1.1 \times 10^{-3}L$	0.3	达标
氯甲烷		$1.0 \times 10^{-3}L$	12	达标
1,1-二氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}L$	3	达标
1,2-二氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3}L$	0.52	达标
1,1-二氯乙烯		$1.2 \times 10^{-3}L$	12	达标
顺-1,2-二氯乙烯		$1.3 \times 10^{-3}L$	66	达标
反-1,2-二氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3}L$	10	达标
二氯甲烷		0.0515	94	达标
1,2-二氯丙烷		$1.1 \times 10^{-3}L$	2.6	达标
1,1,1,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}L$	2.6	达标
1,1,2,2-四氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}L$	1.6	达标
四氯乙烯		$1.4 \times 10^{-3}L$	1.6	达标
1,1,1-三氯乙烷		$1.3 \times 10^{-3}L$	701	达标
1,1,2-三氯乙烷		$1.2 \times 10^{-3}L$	0.6	达标
三氯乙烯		$1.2 \times 10^{-3}L$	0.7	达标
1,2,3-三氯丙烷		0.0142	0.05	达标
氯乙烯		$1.0 \times 10^{-3}L$	1	达标
苯		$1.9 \times 10^{-3}L$	1	达标
氯苯		$1.2 \times 10^{-3}L$	68	达标
1,2-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3}L$	560	达标
1,4-二氯苯		$1.5 \times 10^{-3}L$	5.6	达标
乙苯		$1.2 \times 10^{-3}L$	7.2	达标
苯乙烯		$1.1 \times 10^{-3}L$	1290	达标
甲苯		$1.3 \times 10^{-3}L$	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯		$1.2 \times 10^{-3}L$	163	达标
邻二甲苯		$1.2 \times 10^{-3}L$	222	达标
硝基苯		0.09L	34	达标

福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）环境影响报告书

苯胺	0.08L	92	达标
2-氯酚	0.08L	250	达标
苯并[a]蒽	0.004L	5.5	达标
苯并[a]芘	0.005L	0.55	达标
苯并[b]荧蒽	0.005L	5.5	达标
苯并[k]荧蒽	0.005L	55	达标
□	0.003L	490	达标
二苯并[a, h]蒽	0.005L	0.55	达标
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.004L	5.5	达标
萘	0.003L	25	达标
总铬	136	/	/
氟化物	132	/	/
pH	7.54	/	/
土壤含盐量(SSC)	1780	/	/

表 4-11-3 土壤环境质量评价结果(场外表层样) 单位: mg/kg

监测项目	采样地点	5#场区外(西北方向)	6#场区外(东南方向)	农用地土壤污染风险筛选值 (pH>7.5)	评价结果
pH		7.62	7.85	/	达标
砷		3.10	5.18	25	达标
镉		0.007L	0.007L	0.6	达标
总铬		189	198	250	达标
六价铬		2L	2L	/	达标
铅		5.44	4.37	170	达标
汞		0.058	0.063	3.4	达标
氟化物		143	132	/	达标
土壤含盐量(SSC)		1010	1790	/	达标

表 4-11-4

土壤环境质量评价结果(场址柱状样)

单位: mg/kg

采样地点 监测项目	1#柱状样			2#柱状样			3#柱状样			第二类用地	评价
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	筛选值	结果
pH	7.54	7.89	7.91	8.02	7.88	7.74	8.05	8.11	7.90	/	/
砷	1.27	2.14	1.73	2.47	2.83	2.94	2.45	2.73	2.86	20	达标
镉	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	0.007L	20	达标
总铬	115	98.1	141	154	168	169	196	146	168	/	/
铬(六价)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	3.0	达标
铅	5.35	3.75	4.61	3.97	4.50	4.69	8.02	6.96	6.24	400	达标
汞	0.058	0.084	0.057	0.067	0.066	0.055	0.056	0.191	0.063	8	达标
氟化物	154	156	150	145	152	159	164	117	106	/	/
土壤含盐量 (SSC)	1010	1430	1220	1020	1360	1040	1030	1590	1460	/	/

从评价结果可以看出，项目区域表层及柱状土壤 45 项基本因子及特征因子各项指标的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的标准限值，场址周边耕地表层土壤各项指标的监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值的标准限值，该区域土壤环境质量较好。

## 5 环境影响预测及评价

### 5.1 运营期环境影响预测及评价

#### 5.1.1 环境空气影响预测及评价

##### 5.1.1.1 区域污染气象特征

###### (1) 资料来源

本工程地面气象资料由新疆气象科技服务中心负责提供。福海气象站地理坐标：东经 87° 28'，北纬 47° 07'，观测场海拔高度为 500.9m。

由于本工程场址与气象站同处开阔的平原地带，属于同一气候系统控制，局部气象条件接近，高程相近，因此福海气象站的常规气象资料可以反映评价区域的气候特征。

###### (2) 气候特征

评价区域位于准噶尔盆地北缘，地处欧亚大陆腹地的阿勒泰地区，远离海洋，水汽来源甚少。冬季受北冰洋冷气团控制时间漫长，夏季温湿气团活跃短暂。由于受到路经西部山口、塔城和布克赛尔、阿尔泰山东部山谷不同性质气流的严重影响，再加上地形复杂，高差悬殊，地面性状差异等原因，从而形成了冬季漫长而严寒，夏季短而炎热，春秋不分明，春旱多风、秋高气爽、无霜期短，气温年较差悬殊，日较差明显，降水量少，蒸发量大，相对湿度低的气候特点，属典型的中温带大陆性干旱气候。

福海气象站主要常规气象参数：

年平均气温：	4.7℃
年极端最高气温：	40.0℃ 2004年7月14日
年极端最低气温：	-41.0℃ 2005年1月27日
年平均降水量：	121mm
年蒸发量：	3276.6mm
年平均气压：	961.7hPa
年平均相对湿度：	63%
最大冻土厚度：	207cm 1992年11月20日
年平均风速：	2.3m/s

年主导风向：	西北风
十分钟平均最大风速：	21.7m/s
年最多雷暴日数：	25 天
年最多雾日数：	16 天
年最多沙尘暴日数：	10 天
年平均大风日数：	23.1 天
年最大积雪厚度：	26cm

### 5.1.1.2 生活垃圾填埋场大气环境影响评价

#### (1) 预测因子

根据生活垃圾填埋场废气排放特征，确定本工程生活垃圾填埋区预测因子为垃圾填埋气中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。

#### (2) 预测内容

预测各因子在评价范围内全方位的浓度分布、最大落地浓度及其出现距离。

#### (3) 预测模式

本工程大气环境影响评价等级定为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。

#### (4) 计算参数和选项

表5-1-1 本工程估算模式面源选项和参数一览表

类别	选项和参数
选择源的类型	A 面源
源强排放速率(t/a)	$\text{H}_2\text{S}$ : 0.009; $\text{NH}_3$ : 0.05
源的释放高度(m)	17
矩形面源的长度(m)	120
矩形面源的宽度(m)	135
预测点离地高度(m)	0
城市/乡村估算模式	R=乡村

#### (5) 预测结果与评价

##### 1) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对大气二级评价的技术规定，利用估算模式得出填埋场污染物排放影响结果见表 5-1-2。

表5-1-2 估算模式预测面源污染物浓度扩散结果

离源距离 D(m)	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>	
	下风向预测浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度占标率%	下风向预测 浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度占标率%
10	0.000071	0.71	0.000392	0.20
25	0.000082	0.82	0.000453	0.23
50	0.000097	0.97	0.000541	0.27
75	0.000110	1.10	0.000609	0.30
76	<b>0.000111</b>	<b>1.11</b>	<b>0.000610</b>	<b>0.30</b>
100	0.000100	1.00	0.000557	0.28
125	0.000077	0.77	0.000428	0.21
150	0.000072	0.72	0.000397	0.20
175	0.000067	0.67	0.000373	0.19
200	0.000067	0.67	0.000371	0.19
225	0.000065	0.65	0.000360	0.18
250	0.000066	0.66	0.000365	0.18
275	0.000063	0.63	0.000351	0.18
300	0.000060	0.60	0.000333	0.17
325	0.000058	0.58	0.000322	0.16
350	0.000056	0.56	0.000314	0.16
375	0.000056	0.56	0.000308	0.15
400	0.000055	0.55	0.000307	0.15
425	0.000056	0.56	0.000308	0.15
450	0.000056	0.56	0.000312	0.16
475	0.000055	0.55	0.000307	0.15
500	0.000055	0.55	0.000303	0.15
<b>最大落地浓度 最大占标率</b>	<b>0.000111</b>	<b>1.11</b>	<b>0.000610</b>	<b>0.30</b>

## 2) 填埋区无组织臭气影响分析

当生活垃圾运至填埋区填埋前会产生恶臭污染，特别是春、夏季，污染相对较重，而产生恶臭的污染源是含有多种成分的混合气体，主要来自填埋场腐败的高浓度有机物，所散发出的恶臭成份主要是挥发酚、硫化氢、甲硫醇、氨、三甲胺等，其中硫化氢、氨易对周围空气造成影响。根据嗅觉对臭味的反应，将恶臭强度分为6级，见表5-1-3。

表5-1-3 臭气强度分级

级别	强度	说明
0	无臭气味	完全嗅不出或感觉不出
1	极弱	一般人感受不到，熟练化验员或经特殊受就者可察出
2	弱	多数人注意后可感觉到
3	显著	易于感觉
4	强	迅速产生不愉快的感觉
5	极强	强烈异臭和异味

臭气强度与臭味物质浓度的关系见表 5-1-4。

表5-1-4 臭气强度与臭味物质浓度的关系

臭气强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5
H <sub>2</sub> S(ppm)	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	0.8
NH <sub>3</sub> (ppm)	0.1	0.6	1	2	5	10	40

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新、扩、改二级标准，城市生活垃圾填埋场执行恶臭污染物厂界标准值，见表 5-1-5。

表5-1-5 恶臭污染物排放标准

控制项目	单位	一级	二级	
			新、扩、改	现有
H <sub>2</sub> S	mg/m <sup>3</sup>	0.03	0.06	0.10
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1.0	1.5	2.0

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对大气二级评价的技术规定，利用估算模式得出填埋区污染物 H<sub>2</sub>S 场界外最大浓度为 0.000111mg/m<sup>3</sup>，远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值 0.06mg/m<sup>3</sup>；填埋区污染物 NH<sub>3</sub>场界外最大浓度为 0.000610mg/m<sup>3</sup>，远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值 1.5mg/m<sup>3</sup>；从预测结果可知，污染源排放的场界浓度可以达标，对环境影响不大。

从以上的分析可以看出，拟建项目只要按照规范操作，按要求进行填埋作业，确保各项污染防治措施的实施和设备正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，可确保项目对当地大气环境的影响很小。

### 5.1.1.3 工业固废填埋场大气环境影响分析

#### (1) 预测因子及源强



固废填埋场对大气环境影响的主要污染因子为TSP,主要受固废的物理特性、当地的自然环境条件及填埋场的运行管理水平影响。起尘量与填埋场表面积的大小、堆存高度,其自身的含水率有直接关系;另外风是扬尘的主要外在条件,风速的大小、风向的变化等都会影响起尘量、扬尘扩散方向和范围。此外,填埋场周围的地理环境如地形、地貌、植被情况等也会影响扬尘量。

本填埋场扬尘污染的大气环境影响预测按填埋场的最大填埋强度进行计算,已知项目所在地年平均风速为2.3m/s,根据工程分析,扬尘排放量为0.20kg/h。

本固废填埋场无组织排放源对大气环境可能产生的影响利用估算模式进行预测,并进行评价。

表 5-1-6 无组织排放源参数统计表

无组织源名称	排放因子	面源长度(m)	面源宽度(m)	排放高度(m)	排放源强(kg/h)
填埋场库区	TSP	150	135	17	0.20

(2) 预测结果分析与评价

固废填埋场扬尘估算模式预测结果见表 5-1-7。

表 5-1-7 固废填埋场 TSP 大气预测结果统计表

离源距离 D(m)	TSP	
	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)
10	0.012275	1.36
25	0.013976	1.55
50	0.016378	1.82
75	0.018341	2.04
83	<b>0.018798</b>	<b>2.09</b>
100	0.018095	2.01
125	0.014587	1.62
150	0.012878	1.43
175	0.012167	1.35
200	0.012082	1.34
225	0.011839	1.32
250	0.012131	1.35
275	0.011706	1.30
300	0.011163	1.24
325	0.010836	1.20
350	0.010589	1.18
375	0.010440	1.16
400	0.010428	1.16
425	0.010480	1.16

450	0.010610	1.18
475	0.010464	1.16
500	0.010354	1.15
<b>最大落地浓度 最大占标率</b>	<b>0.056962</b>	<b>2.09</b>

本环评将固废填埋区作为面源对 TSP 的排放情况进行预测，由预测结果可知，填埋场 TSP 最大落地浓度出现在下风向 83m 处，为  $0.018798\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 2.09%。距离本工程最近的构筑物为福海县水厂 (ES, 2.2km)，TSP 落地浓度远低于  $0.018798\text{mg}/\text{m}^3$ ，对该水厂的影响甚微。

#### 5.1.1.4 大气微生物影响分析

大气微生物(含菌气溶胶)是大气污染的重要组成部分，是一种空气中的生物污染物，与人的健康密切相关，不良的大气微生物环境能使人、畜致病，使生物制品、部分生活用品及工业原料腐败变质。因此大气微生物状况是城市环境空气污染的一个重要因素，同时又有别于其它理化污染物，是空气卫生质量的重要指标。填埋场是影响大气微生物水平的敏感源，本次环评主要通过类比方式评述拟建项目大气微生物的影响范围。

##### (1) 大气微生物污染类比分析

类比调查表明，城市建成区内大气微生物含量高于城外对照点；垃圾卫生填埋场的大气环境明显优于垃圾堆放场。填埋场区域的大气中气挟菌数量明显高于城市或生活区，采用垃圾卫生填埋处理，大气微生物污染程度可大大降低，并且填埋场大气微生物污染的范围一般不是很大。根据 1999 年天津市杨柳青大梁庄垃圾堆放场及周围大气微生物的监测结果分析，在微风条件下，垃圾堆放场大气微生物的影响范围小于 1km。下风向 1km 处的大气微生物数量与上风向 1km 处相近，而且其数值仅为垃圾堆放场中心处的四分之一，说明填埋场大气微生物对下风向 1km 外的影响已经很微弱。

考虑到拟建项目采用卫生填埋方式，大气微生物污染影响程度和范围不会很大。分析认为，拟建生活垃圾卫生填埋场对周围及下游区域环境影响较小。

##### (2) 拟建填埋场空气微生物污染水平及其影响分析

拟建的生活垃圾卫生填埋场，采取垃圾无害化处理方式，规划 2020 年生活垃圾日处理 5.05t/d。该填埋场采取分区作业、分区填埋、分区封顶的作业方

式，严格实施即日覆土、中间覆土和终场覆土。由于在填埋场作业区、进场公路和场区通道等区域表面实施定期洒水，使扬尘污染得到有效控制。此外，为防止填埋场成为蚊蝇、病菌的孳生地，出每日进行垃圾覆盖外，还应定期对垃圾作业面、管理区、运输车辆、渗滤液调蓄池及邻近地区进行药物喷洒，以保证场区及其周围卫生质量状况，尽量降低空气微生物浓度。

从目前国内已运营的卫生填埋场看，填埋场存在的主要问题是不能严格按照规范要求作业，压实程度差，覆土不充分或由于垃圾不能即日覆土，扬尘措施不能认真落实等。拟建填埋场运行后，如出现上述问题，填埋场及其周围的卫生状况就会较差，微生物含量将相应较高。

拟建垃圾填埋场周围 3km 内无常住人口居住，通常情况下无人活动(填埋场工作人员除外)，农耕季节偶有少数几人临时活动(农灌、播种或收获)，从上述类比资料分析，填埋场对所在区域的环境影响不大，对人群影响较小。

#### 5.1.1.5 大气环境保护距离和卫生防护距离

##### (1) 大气环境保护距离计算

采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/2.2-2018)推荐的大气环境保护距离模式计算无组织排放源的大气环境保护距离，无组织排放源强见表 5-1-1 及 5-1-6。计算得本工程无超标点，因此，项目不设置大气环境保护距离。

##### (2) 卫生防护距离的设置

根据《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)中垃圾填埋场不应设在“填埋库区与污水处理区边界距居民居住区或人畜供水点 500m 以内的地区”要求；同时，根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中一般工业固体废物填埋场“应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。”本次评价建议福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）按《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)要求卫生防护距离设置为 500m。在此范围内禁止新建学校、医院、居民区、人畜供水点等。

#### 5.1.1.6 垃圾收集、运输过程恶臭影响分析

由于收集系统并非完全密闭，因此，在生活垃圾收集过程中势必会产生少

量的渗滤液，在夏季易滋生蚊蝇而引发疾病，同时因垃圾滤液蒸发产生难闻的恶臭味，会影响到周围居民，破坏阿尔达片区卫生环境。生活垃圾在运输过程中，垃圾运输车辆并非完全密闭，造成垃圾滤液沿运输道路滴沥，在夏季易滋生蚊蝇而引发疾病，同时因垃圾滤液蒸发产生难闻的恶臭味，还可能会影响到沿线居民和园区企业职工出行，破坏运输路线卫生环境。针对上述问题，应采取以下措施：

(1)在设计过程中，应尽量考虑垃圾车配套的垃圾箱的密闭性；

(2)做到生活垃圾必须入箱堆存，并对收集点的垃圾箱夏季每天清理、冬季每周清理，保持收集点周围的环境卫生。

(3)夏季给垃圾箱喷洒药剂。

(4)在各垃圾收集点应做好垃圾收集工作，垃圾的收集和运输应密闭化，防止暴露、散落和滴漏，尽量使用可降解塑料袋分装垃圾，可最大化地减少垃圾运输过程中滤液的滴沥。

(5)在安排运输路线时应选择尽量避开人群聚集区的道路作为固定运输路线。

通过上述措施，可最大化的减少生活垃圾在收集过程中对环境带来的影响。

#### 5.1.1.7 生活垃圾填埋气影响分析

生活垃圾填埋场垃圾产生的填埋气中 $\text{CH}_4$ 含量最大，1.93t/a(2035年产气量最大年)，气量较小。因此可研拟在生活垃圾填埋区设计“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的 $\text{CH}_4$ 气体，防止 $\text{CH}_4$ 气体爆炸事故发生。本工程在填埋区内每隔20~40m设置气体收集井一个，气体收集井内部设置 $\Phi 200\text{HDPE}$ 穿孔花管，在花管外侧设置15~40mm粒径的卵砾石，总直径为0.60m。气体收集井顶部高出垃圾封场线1~2m，以减少由于低空排放给场区造成的污染。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约1m，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。本期工程设通气石笼12个。当气体少或者低浓度时，自然放散，当气体浓度高时点火燃烧， $\text{CH}_4$ 气体燃烧后产生的污染物很少，对环境空气影响很小。

表 5-1-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长= 5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP)		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、TSP)		监测点位数 (2 个)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( ) t/a		颗粒物: (1.75) t/a		VOCs: ( ) t/a	

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 5.1.2 地表水环境影响分析

垃圾填埋区产生的渗滤液及管理站产生的生活污水和冲洗废水经过一体化污水处理设备处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后夏季回用于填埋区周边绿化带灌溉或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。正常状态下，本工程废水不会污染地表水环境。

垃圾填埋区距离最近地表水体为阿尔达乡水库，位于工程区西侧约3km，经计算，场地渗滤液最大产生量为 $3.47\text{m}^3/\text{d}$ ，年均降雨量为121mm，年均蒸发量为3277mm。在最不利状态下，即使场地渗滤液全部流出，由于地势平坦，渗滤液和雨水也很难流入3km外的水库，因此，本工程废水不会污染地表水环境。

本填埋场工程产生的生活污水及冲洗废水量为 $11.26\text{m}^3/\text{d}$ ，渗滤液最大产生量为 $3.47\text{m}^3/\text{d}$ ，经本工程污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，回用途径不畅的情况下需拉运至园区污水处理厂处理。阿勒泰福海工业园区污水处理厂2019年已建设完成，污水处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据污水处理厂设计园区工业废水近期排水量约为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，本填埋场工程新增废水量为 $14.73\text{m}^3/\text{d}$ ，在阿勒泰福海工业园区污水处理厂余量范围内，从处理规模上讲，阿勒泰福海工业园区污水处理厂有能力接纳建设项目的生产废水及生活污水，建设项目的废水进入阿勒泰福海工业园区污水处理厂是可行的。根据阿勒泰福海工业园区污水处理厂进水水质要求企业生产废水必须经过预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B级控制限值方可排入园区污水管网，最终进入污水处理厂进行处理。本工程废水经一体化污水处理设施处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，污水水质可达到污水处理厂的接管水质的标准要求，不会对阿勒泰福海工业园区污水处理厂的处理工艺造成大的冲击，因此，从水质来讲，建设项目废水排入福海工业园区污水处理厂是可行的。

综上所述，本填埋场工程废水在回用途径不畅的情况下拉运至阿勒泰福海工业园区污水处理厂集中处理是可行的。

表 5-1-9

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	应用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索耳场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；即有实测 <input type="checkbox"/> ； 现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）环境影响报告书

工作内容		自查项目		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	(pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、总氮、总磷、氨氮、氰化物、铜、锌、镉、六价铬、铅、砷、汞、石油类、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、挥发酚、氟化物、总氮、总磷、氨氮、氰化物、铜、锌、镉、六价铬、铅、砷、汞、石油类、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；		



福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程  
—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ； 替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）		（ ）	
	替代源排放量情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s					

福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程  
—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）环境影响报告书

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方法	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（阿尔达乡水库） （渗滤液处理设施排放口）	
		监测因子	（pH、总磷、阴离子洗涤剂、化学需氧量、砷、汞、硒、挥发酚、六价铬、溶解氧、五日生化需氧量、硫化物、高锰酸盐指数、石油类、氰化物、氨氮、总氮、镉、铅、铜、锌、锰、铁、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、粪大肠菌群） （pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数）	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/> ；		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

### 5.1.3 地下水环境影响分析

#### 5.1.3.1 地下水环境影响预测

##### (1) 预测方法

根据区域水文地质条件和区域钻探资料可知，本工程所在区域含水层岩性为第四系上更新统冲洪积的砾、砂类土层；含水层埋深大于 12m；包气带岩性主要为强风化粉砂质泥岩，中风化粉砂质泥岩；含水层下部为第三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩、第三系(E)安集海河组泥岩夹泥灰岩、砂质泥岩等组成，构成良好的隔水层。由此可见，模拟区含水层结构单一，且含水层厚度变化不大，故可概化为均质各向同性潜水含水层。本工程地下水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)9.7.2 可采用解析法或类比分析法进行污染预测，本次评价采用解析法。

采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：①污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；②预测区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小。通过对本工程污染物排放特征及工程水文地质资料分析可知，本次污染预测可满足以上条件。

本次地下水环境影响预测评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中推荐的一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测，解析解选取《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水溶质运移解析法推荐模型及相关文献，该解适用于水文地质条件简单的地区。预测所需参数含义详见表 5-1-10。

$$c(x,t) = \begin{cases} \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} & t \leq T1 \\ \frac{c_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \\ + \frac{(c1-c_0)}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[ \frac{x-u(t-T1)}{2\sqrt{D_L (t-T1)}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[ \frac{x+u(t-T1)}{2\sqrt{D_L (t-T1)}} \right] \right\} & t > T1 \end{cases}$$

表 5-1-10 模型参数含义表

序号	参数	含义	单位
1	x	距渗漏点的距离	m
2	t	预测时间	d
3	c	t 时刻 x 处的特征因子浓度	mg/L
4	C <sub>0</sub>	特征因子初始浓度	mg/L
5	u	地下水流速	m/d
6	D <sub>L</sub>	纵向弥散系数	m <sup>2</sup> /d
7	erfc()	余误差函数	
8	T1	物料持续渗漏时间(或渗漏浓度变化的时间节点)	d
9	C1	变化后的浓度(如 t>T1 之后, 物料渗漏停止, 则 C1=0)	mg/L

表中的水流速度用达西定律求得： $u=KI/n_e$

式中：u—地下水流速

K—含水层渗透系数

I—含水层水力坡度

$n_e$ —含水层有效孔隙度

#### (2) 预测参数选取

1) 渗透系数 K 取 75m/d ( $8.68 \times 10^{-2}$ cm/s)：含水层岩性为第四系上更新统冲洪积的砾、砂类土层，根据导则附录 B 综合确定的(砾砂、圆砾) 渗透系数经验值；

2) 评价区域含水层水力坡度取 0.25%(根据评价区地形坡度确定)；

3) 有效孔隙度取 0.26：(根据导则附录 B 综合确定的(砾砂、粗砂) 给水度经验值)；

4) 弥散度  $\alpha_L=16m$ ；

纵向弥散度  $\alpha_L$  可以由图 5-1-1 确定。污染物运移模型的参数设定主要是以野外试验为参考，根据资料调研，类似评价区地层和岩性的溶质运移参数，已经开展了大量研究，本次没有开展野外弥散试验，参考前人的研究成果(见图 5-1-1)，该成果为根据世界范围内所收集到的百余个水质模型所计算出的孔隙介质纵向弥散度及有关资料和参数而做出的  $\lg \alpha_L - \lg L_s$  图。基准尺度  $L_s$  是指研究区大小的度量，主要考虑需研究的溶质运移的最大距离，结合评价区水文地质条件特征，本工程从保守角度考虑， $L_s$  选取 1000m，则弥散度  $\alpha_L=16m$ 。

5) 本工程区域地下水流速计算值为：

$$u=KI/n_e=75\text{m/d}\times 0.25\%\div 0.26=0.721\text{m/d}$$

6) 本工程区域纵向弥散系数计算值为:

$$D_L=ua_L=0.721\text{m/d}\times 16\text{m}=11.536\text{m}^2/\text{d}$$

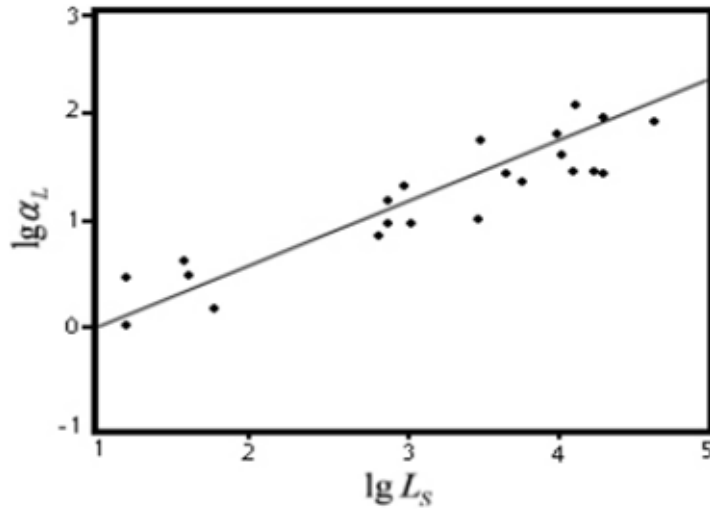


图 5-1-1 孔隙介质模型的  $\lg \alpha_L - \lg L_S$  图

### (3) 泄漏点的设定

#### 1) 正常工况

本工程垃圾填埋区的渗滤液经统一收集后送至渗滤液处理站处理。垃圾渗滤液处理拟采用 UASB+MBR+RO 处理工艺，设计规模为  $20\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后夏季回用于填埋区周边绿化带灌溉或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。

本工程废水经处理达标后全部回用或拉运至园区污水处理厂处理，填埋区采用水平防渗与侧壁防渗相结合的方式，渗滤液收集池、污水处理站各水池等构筑物均采取了严格防渗措施，有效降低废水渗漏，正常情况下不会对地下水环境造成影响。

#### 2) 非正常工况

非正常工况主要指填埋区防渗层破损，渗滤液收集池、污水处理站各水池等构筑物硬化地面出现破损，污水管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

通过对工程填埋工艺及产污环节、公用工程、辅助工程等方面进行详尽的工程分析，确定该工程对地下水的可能影响途径为：填埋区防渗层破损及渗滤液处理系统收集池底部出现破损，废水经由包气带渗入地下。

#### (4) 源强设定

以保守为原则，预测发生非正常渗漏时(即填埋场及渗滤液池等防渗层发生破裂造成污染物渗漏)，在防渗层出现长约 5m 的裂缝，渗滤液通过裂缝下渗至包气带(土壤)及其下部含水层，预测 COD、NH<sub>3</sub>-N 在通过包气带(土壤)下渗进入含水层中的运移情况。COD 渗漏源强浓度为：20000mg/L，NH<sub>3</sub>-N 为：700mg/L，渗漏时长为 60 天。

通过本报告运用 HYDRUS 软件对土壤(包气带)进行预测结果，污染物质在向下运移过程中，经过土壤(包气带)降解作用，进入含水层中的污染物浓度最小近于 0，最大为，COD：11000mg/L；NH<sub>3</sub>-N：390mg/L；保守考虑，进入含水层的污染物源强浓度按最大值(COD：11000mg/L；NH<sub>3</sub>-N：390mg/L)确定；根据 HYDRUS 软件预测结果，从污染物质开始进入含水层起至污染物质进入含水层的浓度降为 0(即停止进入含水层)止，间隔约 384 天，保守考虑，本次预测污染物渗漏(地下水)时长为 400 天。

#### (5) 污染预测及评价

本次预测，非正常工况情景下地下水环境影响预测及评价采用解析法。预测在非正常工况(防渗层破裂造成渗滤液渗漏)情景下污染物在地下水中运移过程，进一步分析污染物在不同预测时间(100 天、1000 天、16 年)的最大超标距离和最大影响距离(当预测结果小于检出限时视同对地下水环境几乎没有影响)。各类污染物的检出下限参照常仪器检测下限，拟采用污染物检出下限及其水质标准限值见表 5-1-11。

表 5-1-11 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	分析方法	方法检出限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
COD	酸性高锰酸钾氧化法 GB/T11892-1989	0.5	3
氨氮	纳氏试剂光度法 GB/T7479-1987	0.025	0.5

当渗滤液发生渗漏时，污染因子其对地下水污染预测结果如下：

### ① COD 渗漏地下水污染预测

COD 渗漏对地下水污染预测结果见图 5-1-2(1~3)。

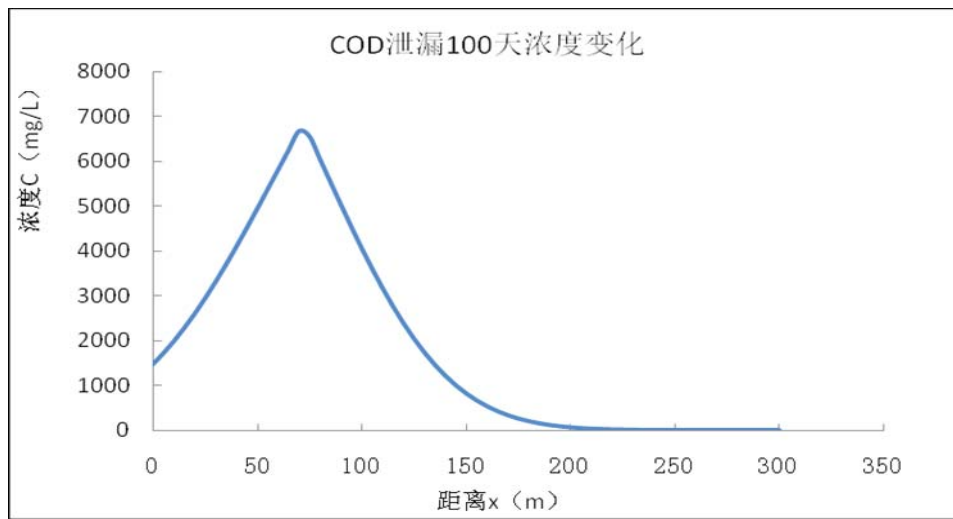


图 5-1-2(1)： COD 泄漏运移 100d 浓度变化图

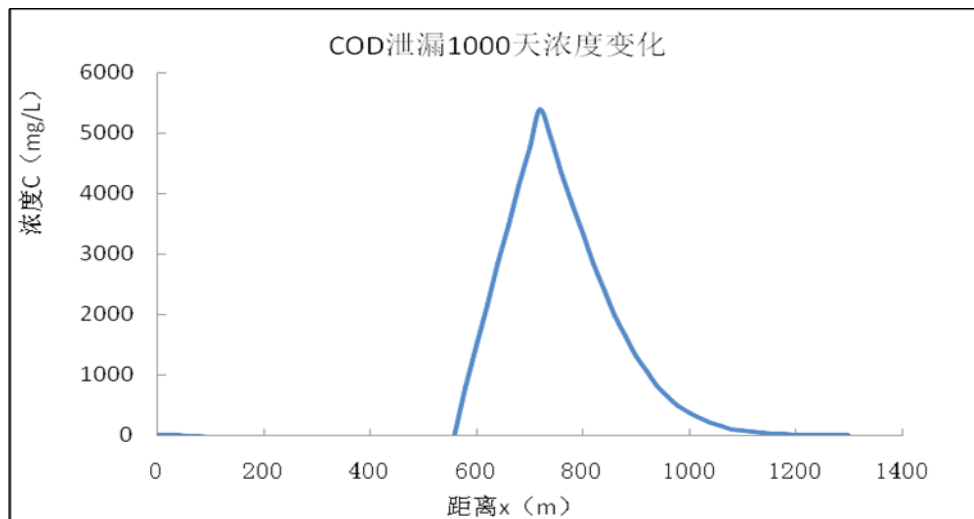


图 5-1-2(2)： COD 泄漏运移 1000d 浓度变化图

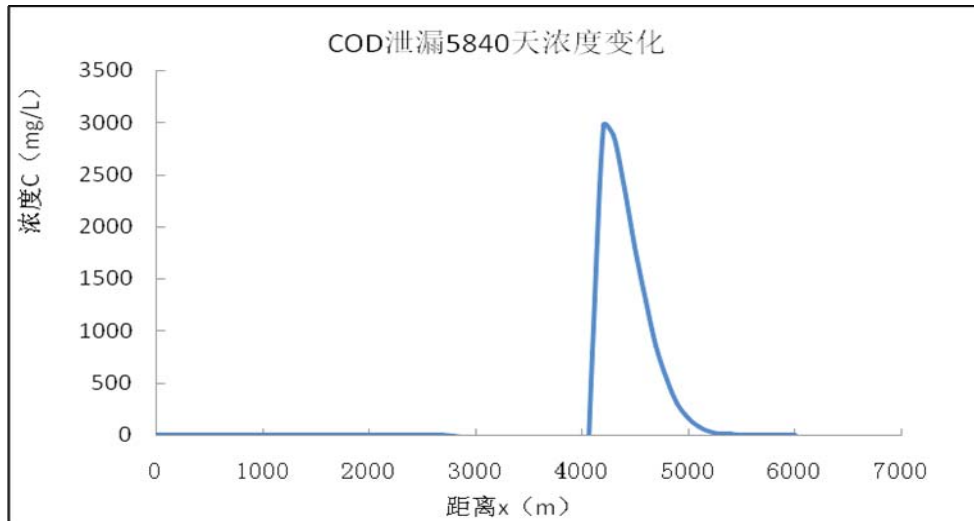


图 5-1-2(3)： COD 泄漏运移 5840d(16 年)浓度变化图

由图 5-1-2(1~3)可知，在计算期内 COD 渗漏对潜水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表 5-1-12，预测结果表明，COD 发生渗漏后 16 年的最大影响距离不超过 5647m，最大超标距离不超过 5479m，保守考虑，超标范围最远约 5.5km 左右，影响范围最远约 5.7km 左右。

表 5-1-12 COD 渗漏对地下水污染预测结果表

预测时间(d)	最大超标距离(m)	最大影响距离(m)	浓度最大值(mg/L)/距离(m)
100	243.8	265.4	6834.46/72.1m
1000	1246	1316	5417/721m
5840	5479	5647	3213/4212m

## ②氨氮渗漏地下水污染预测

氨氮渗漏对地下水污染预测结果见图5-1-3(1~3)。



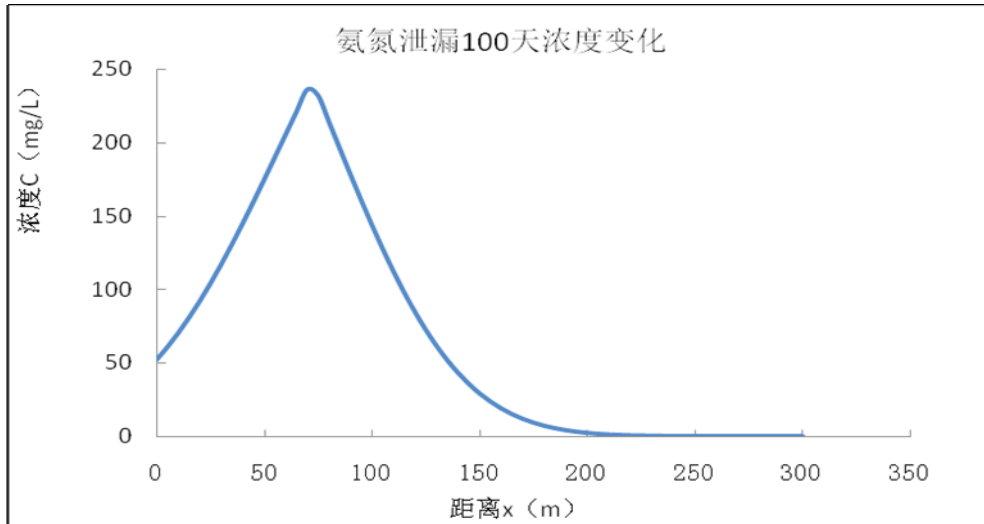


图5-1-3(1) 氨氮泄漏运移100d浓度变化图

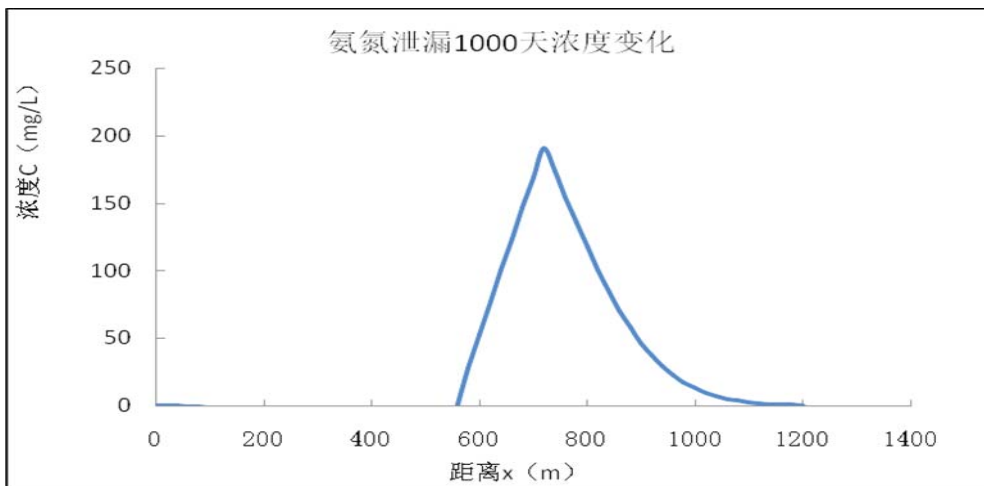


图5-1-3(2) 氨氮泄漏运移1000d浓度变化图

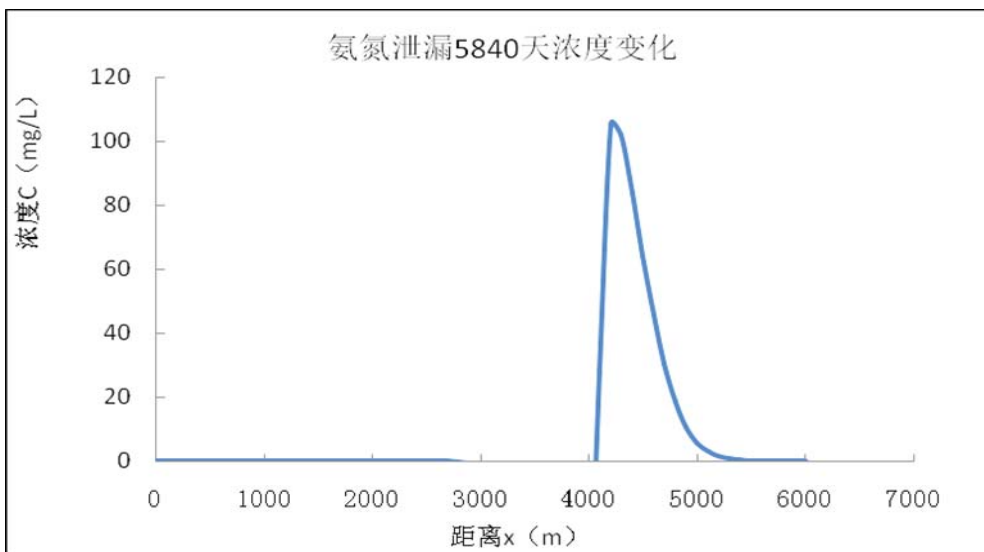


图5-1-3(3) 氨氮泄漏运移5840d(16年)浓度变化图

由图 5-1-3(1~3) 可知，在计算期内氨氮渗漏对潜水含水层造成污染，随着时间的推移污染距离持续扩大，并向地下水下游方向运移，沿下游方向的最大超标距离、最大影响距离、出现峰值的浓度值及对应最大距离见表 5-1-13，预测结果表明，氨氮发生渗漏后 16 年的最大影响距离不超过 5616m，最大超标距离不超过 5315m，保守考虑，超标范围最远约 5.4km 左右，影响范围最远约 5.7km 左右。

表 5-1-13 氨氮渗漏对地下水污染预测结果表

预测时间(d)	最大超标距离(m)	最大影响距离(m)	浓度最大值(mg/L)/距离(m)
100	223	261.5	242/72
1000	1179	1303	192/721
5840	5315	5616	113.9/4212

### 5.1.3.2 地下水环境影响评价结论

根据评价区的水文地质条件，建立数学模型，采用一维地下水污染物运移数学模型的解析解进行预测。在此基础上，遵循保守原则，即假设各污染物总量没有消减，只发生对流-弥散运移。针对拟建项目建成后运营期间可能的污染源——非正常工况防渗层破裂下的渗滤液泄漏，进行主要污染物渗漏对地下水影响预测，预测及评价结果总结如下：

根据预测结果可知：场区在上述非正常工况下，防渗层发生破裂造成污染物泄漏，泄漏的废水将通过包气带入渗到地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。在预测时间内主要污染物(COD 及氨氮)泄漏运移的最远距离小于 5.7km，超标的最远距离小于 5.5km，污染物超标范围未达到乌伦古湖及阿尔达片区其它居民饮用水点，对周围地下水环境影响较小。

综上所述，在非正常工况下，污染物入渗至含水层，污染因子在泄漏点附近及地下水下游一定范围内会出现超标现象，但影响的范围及程度可控。本工程厂区周边无生活饮用水源地，无村庄及常住居民，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标。乌伦古湖距离本项目约 18km，本工程生产及运营对其基本不构成影响。因此，本工程的建设及运营，在正常情况下，对地下水环境没有明显影响，非正常工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可对地下含水层中的超标范围及程度进行控制，工程的生产及运营对地下水的影响是可接受的。

## 5.1.4 声环境影响预测与评价

本项目对拟建填埋场进行声环境影响预测与评价。

### 5.1.4.1 预测内容

本工程场址填埋区周围 200m 范围内没有噪声敏感目标，因此本次评价只对厂界达标性进行分析。

### 5.1.4.2 评价标准

厂界噪声标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

### 5.1.4.3 噪声源统计

根据工程特点，本工程建成投产后，噪声源主要来源于填埋场填埋作业时机械设备噪声：如挖掘机、推土机以及垃圾清运车行驶与装卸过程产生的噪声。根据类比调查，本工程主要噪声源及源强见表 5-1-14。

表 5-1-14 本工程主要噪声源情况一览表

序号	设备名称	台(套)数	噪声强度 dB(A)	位置
1	推土机	1 辆	95~100	填埋区
2	自卸汽车	1 辆	85~95	
3	挖掘机	1 辆	85~90	
4	洒水车	1 辆	80~85	
5	吸污车	1 辆	80~85	

拟建项目建成运行后，阿尔达片区内的交通运输量势必增加。根据可研报告，本工程阿尔达片区 2035 年日产生生活垃圾 24.57 吨，设计生活垃圾清运率 100%，设计单辆垃圾清运车辆日清送垃圾次数以 1 次计，本工程将新增 2 辆载重 8 吨的自卸式垃圾压缩车，2 辆小型挂桶式垃圾清运车，则日均交通量约 2 次/车，新增交通量平均 8 辆/d，交通量增加很小，现状评价区声环境基本处于本底状态，工程运行交通噪声对运输道路两侧声环境影响很小。

### 5.1.4.4 预测方法

噪声从生源传播到受声点，因受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响，会使其产生衰减。为了保证噪声影响预测和评价的准确性，对于上述各因素引起的衰减需根据其空间分布形式进行简化处理，垃圾填埋场的作业机械为移动间歇性噪声源，每天都集中在一定单元内，范围较小，作业机械的间歇频次较低，故可将此类声源简化为半自由声场无指向性固定声源。

选取固定声源在空气中传播衰减模式作为预测模式，然后再根据下列公式进行预测计算：

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

LA<sub>ref</sub>(r<sub>0</sub>)——参考位置 r<sub>0</sub>米处的 A 声级；

A<sub>div</sub>——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A<sub>bar</sub>——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A<sub>atm</sub>——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A<sub>exc</sub>——附加衰减量。

预测填埋机械作业的噪声时，在声屏障、围墙、绿化带和地面效应同时存在的条件下，其衰减量之和的上限为 25dB(A)，本次预测不考虑声屏障、围墙效应引起的衰减，只考虑地面效应、绿化带衰减，衰减量按 5dB(A) 计。

#### 5.1.4.5 填埋场作业噪声影响分析

填埋场的噪声产生特征是以移动机械声源为主，本环评对填埋场的评价是根据主要运输和填埋作业机械同时运转时噪声的传播情况，从而推断在最大噪声源情况下场界的噪声污染情况。经过计算得出场界噪声预测值结果见表 5-1-15。

表 5-1-15 项目声环境预测值结果 单位：dB(A)

距离(m)	20	50	100	200	400
预测值	69	61	55	49	43

从上表中的计算结果可知，当距填埋场作业区约 200m 时，噪声就可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 2 类标准。由于填埋场周围环境空旷，场址周边 2km 范围内无声环境敏感目标，因此不存在噪声扰民现象。但由于这些机械设备噪声值较高，最大值在 100dB(A)，故对厂区作业人员影响较大。因此要求加强对工作人员的个人防护，应配带耳塞、耳罩以减轻噪声对工作人员的影响。

#### 5.1.4.6 交通噪声影响

从噪声源分析可知，本工程建成投入运行后，预计日均交通量 8 辆次，小时交通量平均 1 辆，高峰小时交通量 2 辆，车流量较少，因此工程运营交通噪声对进场道路两侧声环境影响不大，且填埋场所在位置相对封闭，不存在交通噪

声扰民问题。

但垃圾运输车辆产生的运输噪声可能会对道路两侧声环境造成影响，故应加强运输过程管理，尽量少鸣笛，将车辆噪声对周围正常生活和工作的影响降至最低。

### 5.1.5 固体废物环境影响评价

拟建项目产生的固体废物为生活垃圾，经统一收集后送拟建生活垃圾处理工程进行填埋处理，对项目区域环境影响很小。

垃圾填埋场内的塑料、纸片等轻体废物易随风飞扬，只有通过洒水、尽快填埋等措施尽量减少他们的飞散。通过对国内同类垃圾填埋场调查资料的研究，这种白色污染可控制在较小的范围内(约 200m)。本填埋场飞扬的轻体废物通过洒水、同时在填埋场下风向设置铁丝拦网等措施后，对周围环境影响很小。

### 5.1.6 生态环境影响分析与评价

由于工程垃圾填埋场周围为未利用荒地，生态环境功能比较单一，但是垃圾填埋场的运营对该区域的生态环境影响还是明显的。垃圾填埋场产生的臭气、粉尘、填埋气体及垃圾渗滤液的不间断排放，都会对周围生态环境产生长期影响。

#### 5.1.6.1 填埋气体的生态影响

填埋作业过程中会有一定量的恶臭气体向大气中扩散，在一定程度上影响区域内生物的生存质量。甲烷的大量释放促进了大气温室效应的增强，对区域气候变暖有加剧作用。气候变暖将导致灾害性气候增多，给人类和生物带来影响。每季度检测一次甲烷气体，当浓度达到可燃浓度时，点火燃烧，以减少空排对环境的影响。

#### 5.1.6.2 扬尘的生态影响

填埋作业区二次扬起的轻物质包括塑料、废纸、垃圾微粒以及覆土与运输引起的粉尘都对区域内的植被正常生长产生不良影响。通过洒水、同时在填埋场下风向设置铁丝拦网等措施后，对生态环境影响不大。

#### 5.1.6.3 水土流失的影响

拟建项目的建设和运营必然导致区域内原有地貌的改变和地表稀疏植被的破坏，如遇大风或暴雨将会发生水土流失。

本工程垃圾填埋的水土流失防治范围包括垃圾取土场、弃土场、垃圾填埋区等。项目取弃土均会造成水土流失。同时，随着填埋场的建设填埋区原有植被遭到破坏，本已脆弱的生态调控能力进一步减弱，区域干旱、沙化灾害增加。工程运营过程中垃圾覆土要充分压实，并及时喷洒渗滤液，覆土的获取要合理，堆土场要做好防护工作，以减少水土流失，加强填埋区周边的绿化，以减弱风力，从而削弱沙化作用。拟建项目进入运行期后，工程水土保持方案中提出的工程措施、植物措施和管理措施将得到全面落实和实施，本工程建设对区域生态环境不会产生明显的影响。

## 5.1.7 土壤环境影响分析与评价

### 5.1.7.1 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的附录 A“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”内容，本工程属于行业类别“制造业-环境和公共设施管理业”中的“采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”，项目类别为 II 类。依据导则 6.2.2.2 条款表 3“污染影响型敏感程度分级表”，本工程所在区域敏感程度为“敏感”；本工程永久占地面积 6.88hm<sup>2</sup>，占地规模为中型(5~50hm<sup>2</sup>)。依据导则 6.2.2.3 条款“污染影响型评价工作等级划分表”，确定本工程土壤环境评价工作等级为“二级”。

根据本工程运行特点，对土壤可能产生的影响主要来源于填埋场及渗滤液池防渗层破裂所产生的渗滤液下渗，依据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的附录 E 中土壤环境预测方法进行预测及评价。因此，在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。对工程运营对土壤的影响进行预测及评价。

HYDRUS是由美国国家盐改中心(US Salinity laboratory)于1991成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中

的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合，从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究，HYDRUS的功能更加完善，已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

### 5.1.7.2 模型建立及应用原理

#### (1) 包气带水流数值模型

包气带水流控制方程采用修改过的 Richards 方程(式 1)：

$$\frac{\partial \theta(h)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ K(h) \left( \frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right) \right] - s \quad \text{式 1}$$

式中：

$\theta(h)$ ——土壤体积含水率；

$h$ ——压力水头[L]，饱和带大于零，非饱和带小于零；

$z$ 、 $t$ ——分别为垂直方向坐标变量[L]、时间变量[T]；

$K(h)$ ——垂直方向的水力传导度[ $LT^{-1}$ ]；

$s$ ——作物根系吸水率[T<sup>-1</sup>]。

本次模拟采用无滞后效应的 Van Genuchten-Mualem 模型，方程(式 1)中相关参数可用以下公式(式 2)、(式 3)进行求解。

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{\left[1 + |\alpha h|^n\right]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases} \quad \text{式 2}$$

$$k(h) = k_s S_e^l \left[1 - (1 - S_e^{1/m})^m\right]^2 \quad \text{式 3}$$

其中： $m = 1 - 1/n, n > 1$

式中：

$\theta_r$ ——土壤残余含水量；

$\theta_s$ ——土壤饱和含水量；

$\alpha$ ——进气值[L<sup>-1</sup>]；

$m$ 、 $n$ ——形状参数；

$k_s$ ——饱水渗透系数[ $LT^{-1}$ ]；

$l$ ——有效孔隙度。

初始条件： $h(z,0) = h_0$

上部边界： $-K(h)\left(\frac{\partial h}{\partial z} + 1\right) = q_s(0,t)$

下部边界： $\begin{cases} q(Z,t) = 0 & h(Z,t) < 0 \\ h_0(Z,t) = 0 & h(Z,t) \geq 0 \end{cases}$

式中：

$Z$ ——地表至下边界距离 [L]；

$q_s$ ——污水下渗通量[ $LT^{-1}$ ]；

$h(z, t)$ ——土壤压力水头[L]。

## (2) 土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和—非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc \quad \text{式 4}$$

式中： $c$ ——土壤水中污染物浓度[ $ML^{-3}$ ]；

$\rho$ ——土壤容重[ $ML^{-3}$ ]；

$s$ ——为单位质量土壤溶质吸附量[ $MM^{-1}$ ]；

$D$ ——土壤水动力弥散系数[ $L^2T^{-1}$ ]；

$Q$ —— $Z$ 方向达西流速[ $LT^{-1}$ ]；

$A$ ——一般取 1。

初始条件： $c(z, 0) = c_0(z) \quad Z \leq z \leq 0$

上部边界： $-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = q_s(0,t)c_s$

下部边界： $c(Z, t) = c_b(t)$

式中： $c_0(z)$ ——剖面初始土层污染物浓度[ $ML^{-3}$ ]；

$q_s$ ——污水下渗水量[ $LT^{-1}$ ]；

$c_s$ ——污水中污染物浓度[ $ML^{-3}$ ]；

$c_b(t)$ ——下边界污染物浓度[ $ML^{-3}$ ]。

### 5.1.7.3 预测参数及模型概化



根据工程区域水文地质勘查资料，将预测范围内包气带概化为一层厚度约为12m的风化粉砂质泥岩，根据导则附录B综合确定的(粉土质沙)渗透系数经验值；K取0.5m/d( $5.79 \times 10^{-4}$ cm/s)。预测发生非正常渗漏时(即防渗层发生破裂造成污染物渗漏)，在填埋场及渗滤液池防渗层出现长约5m的裂缝，渗滤液通过裂缝下渗至包气带(土壤)，预测COD、NH<sub>3</sub>-N在包气带(土壤)中的运移情况。COD渗漏源强浓度为：20000mg/L，NH<sub>3</sub>-N为：700mg/L，渗漏时长为60天。

#### 5.1.7.4 建模、运行、分析及结论

##### (1) 建模思路

HYDRUS-2D 建模思路如下图所示(图 5-1-4：HYDRUS-2D 建模思路)：

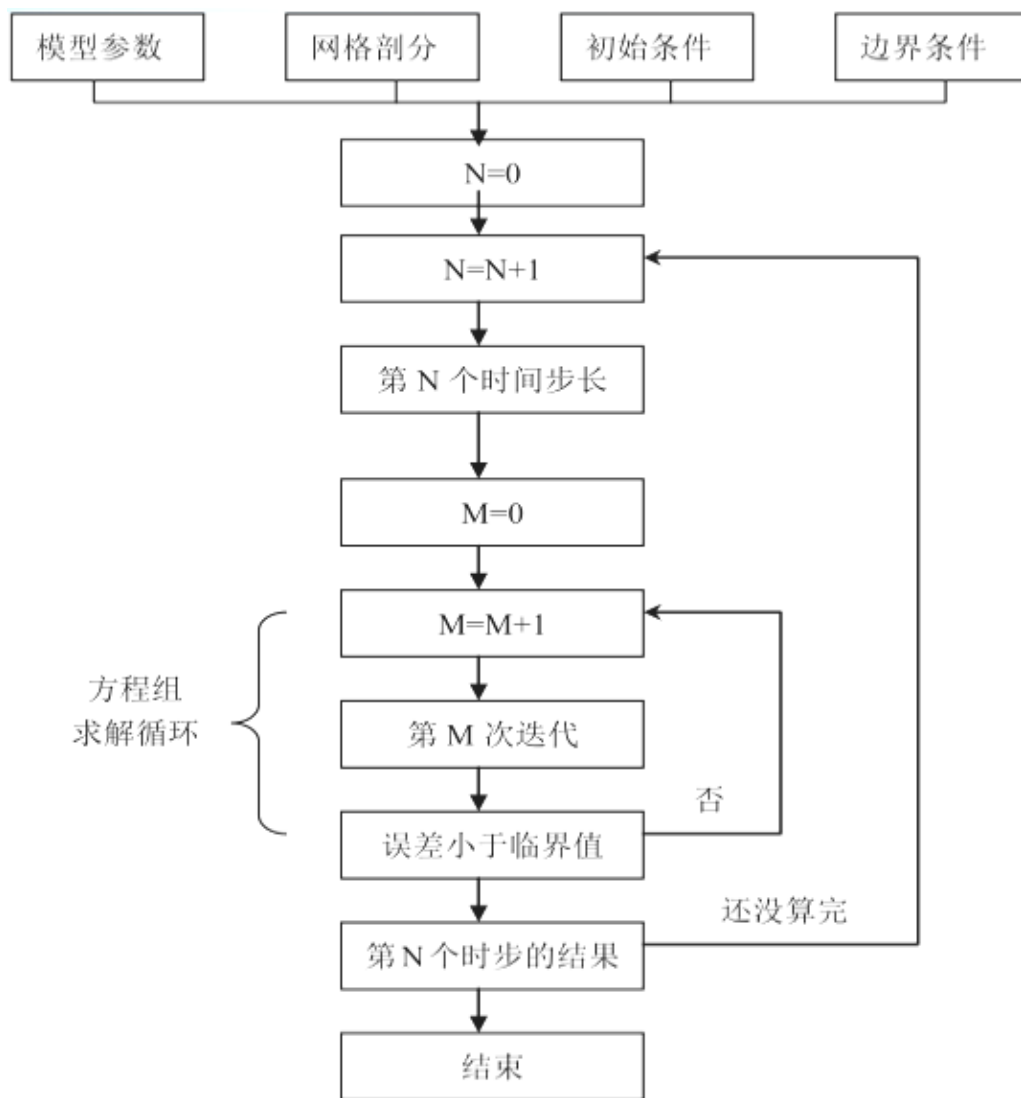


图 5-1-4 HYDRUS-2D 建模思路

## (2) 建模运行步骤

- 1) 启动软件；
- 2) 设置模型；
- 3) 设置模型几何信息；
- 4) 设置模型的时间信息；
- 5) 设置结果输出的方式；
- 6) 设置模型几何尺寸；
- 7) 设置模型初始条件和边界条件；
- 8) 设置迭代控制参数；
- 9) 设置土壤特性参数；
- 10) 运行模型；
- 11) 查看结果。

## (3) 运算结果

运算完成后，点击模型列表区和查看内容的列表区相应的列表，在图形区和绘图控制区查看运行结果，如图 5-1-5：软件运行结果界面及说明；污染物(COD)泄露在包气带不同深度中的浓度降解及分布情况见图 5-1-6：污染物泄漏 50 天的浓度-包气带深度变化曲线图。

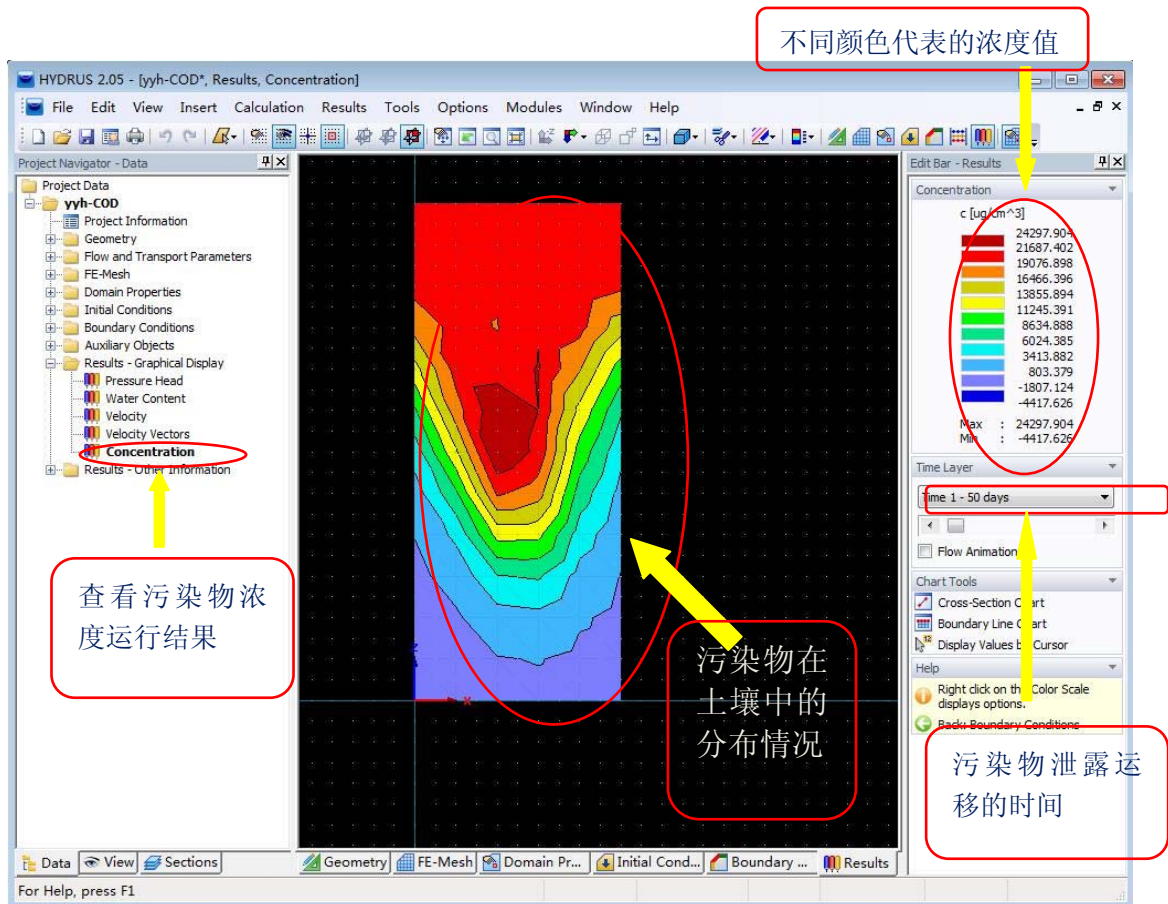


图 5-1-5 软件运行结果界面及说明

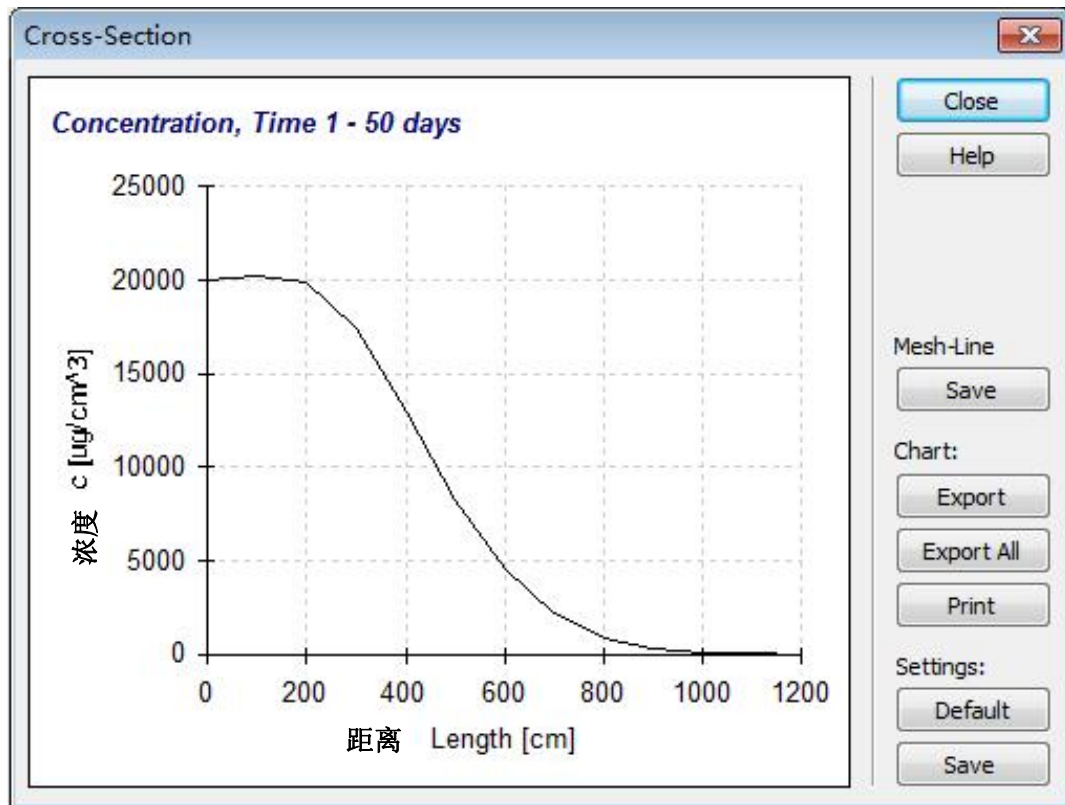


图 5-1-6 污染物泄漏 50 天的浓度-包气带深度变化曲线图

本工程 COD 渗漏预测结果见图 5-1-7(1)~5-1-7(11)；NH<sub>3</sub>-N 渗漏预测结果见图 5-1-8(1)~5-1-8(11)；

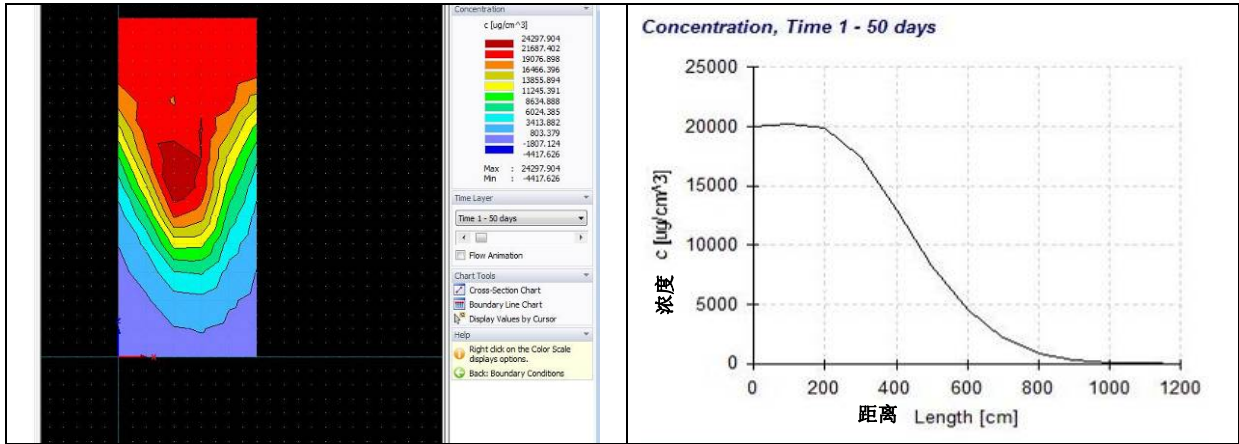


图 5-1-7(1)：COD 渗漏运移 50 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

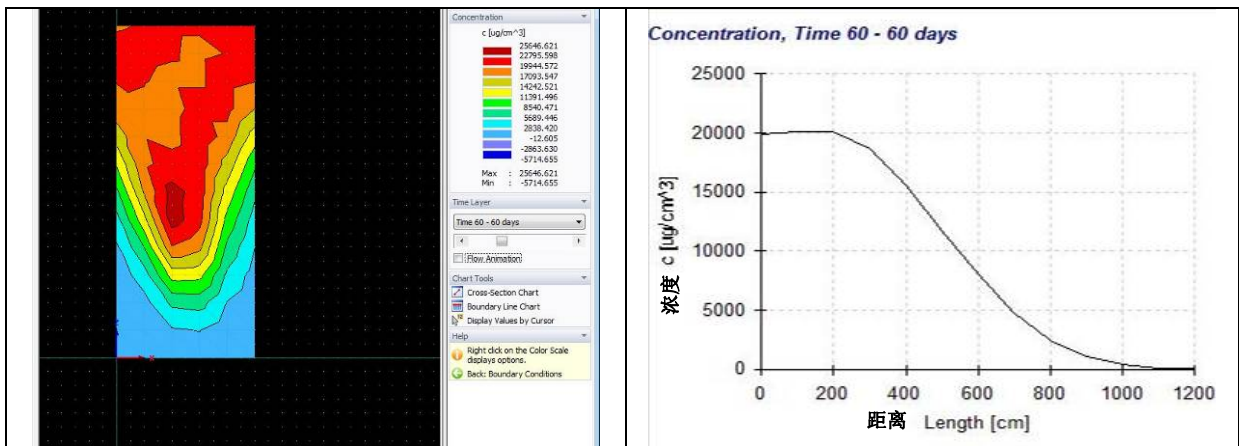


图 5-1-7(2)：COD 渗漏运移 60 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

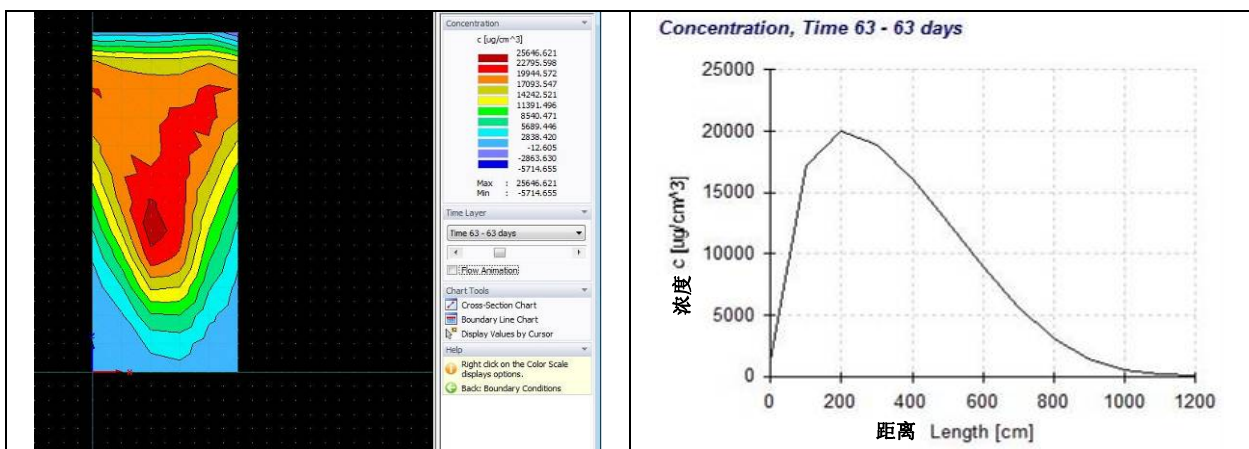


图 5-1-7(3)：COD 渗漏运移 63 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图  
(停止渗漏后地表污染物浓度约为 0)

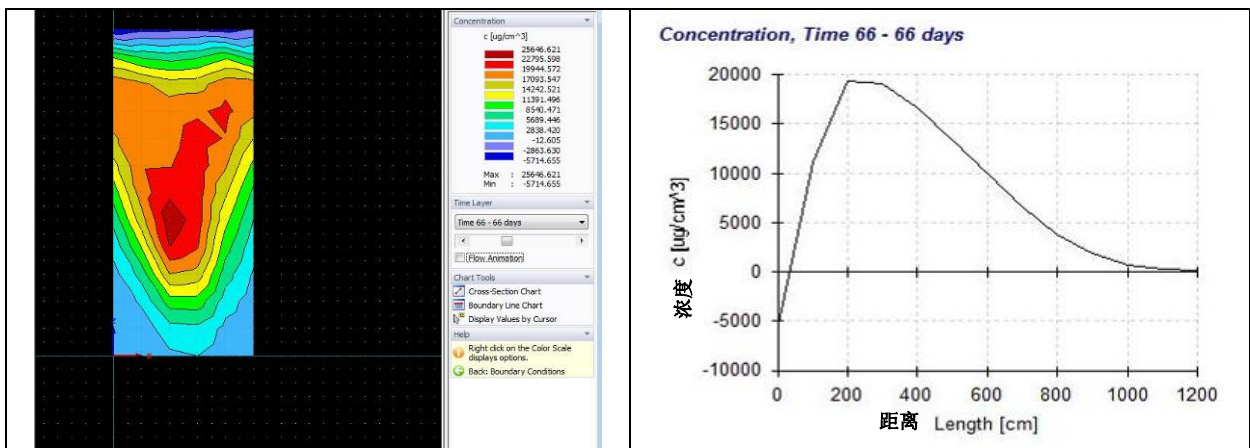


图 5-1-7(4)：COD 渗漏运移 66 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图（污染物进入含水层）

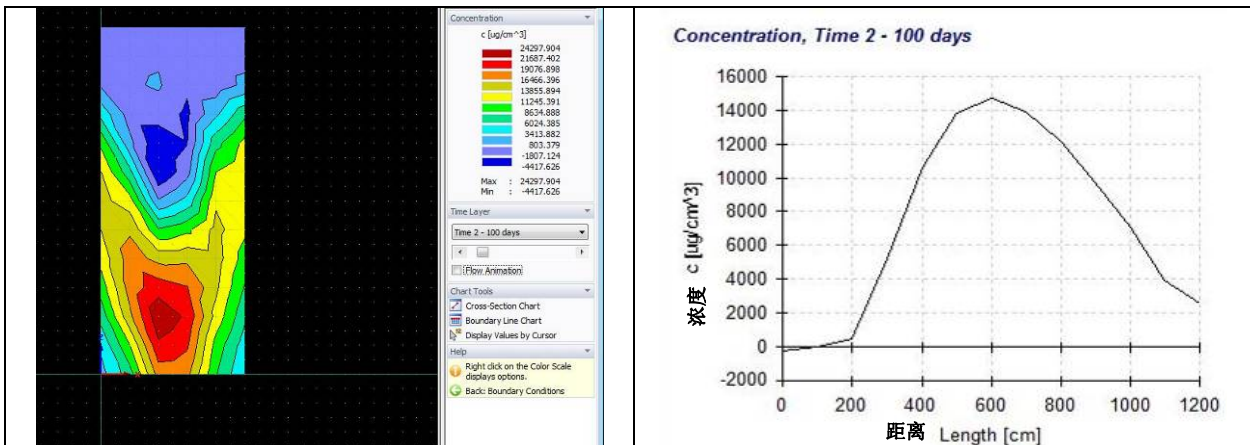


图 5-1-7(5)：COD 渗漏运移 100 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

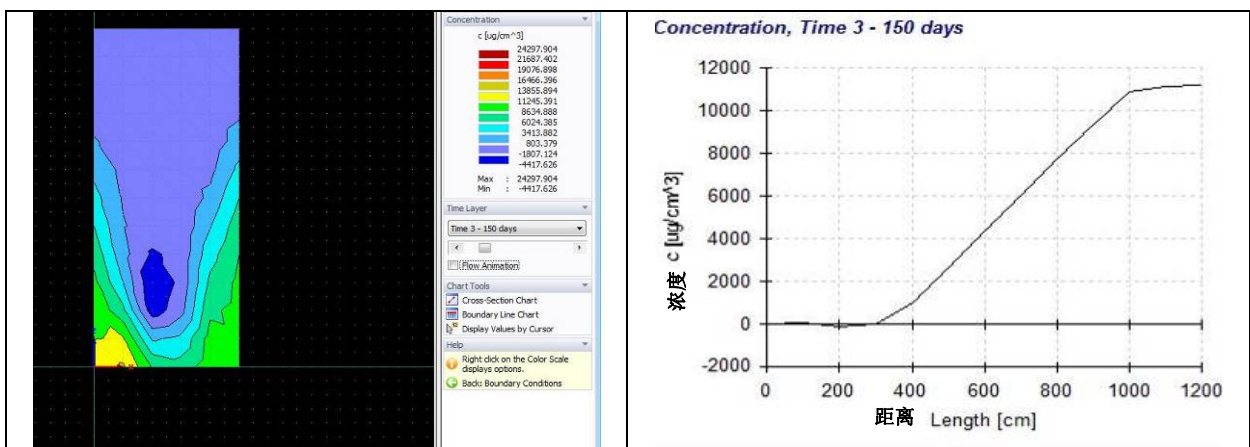


图 5-1-7(6)：COD 渗漏运移 150 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

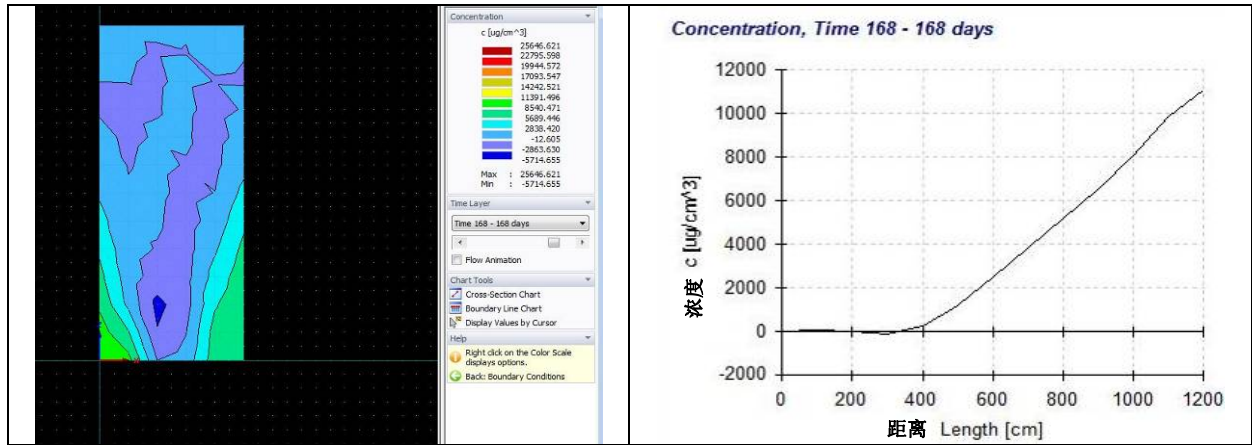


图 5-1-7(7)：COD 渗漏运移 168 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图  
(污染物进入含水层时浓度最大值，约：11000mg/L)

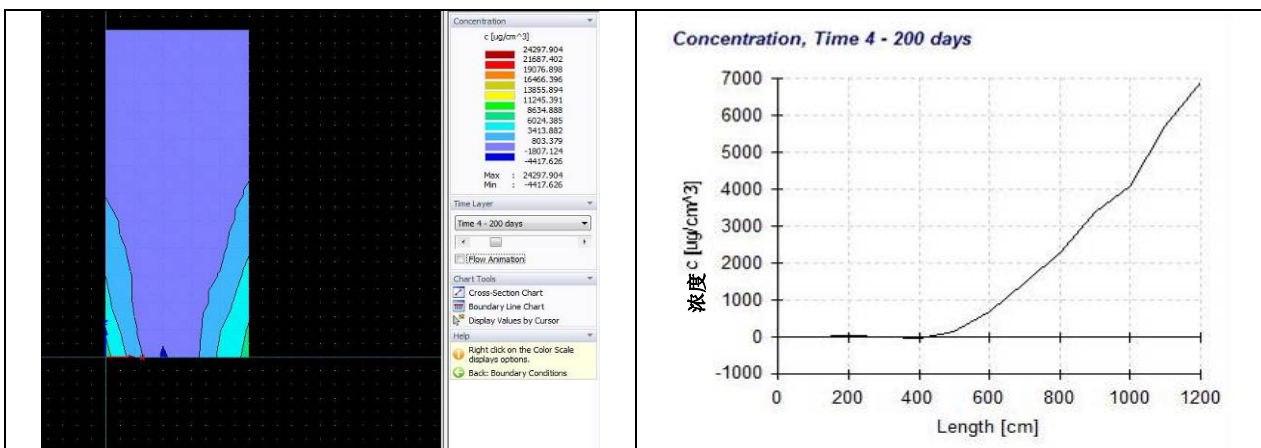


图 5-1-7(8)：COD 渗漏运移 200 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

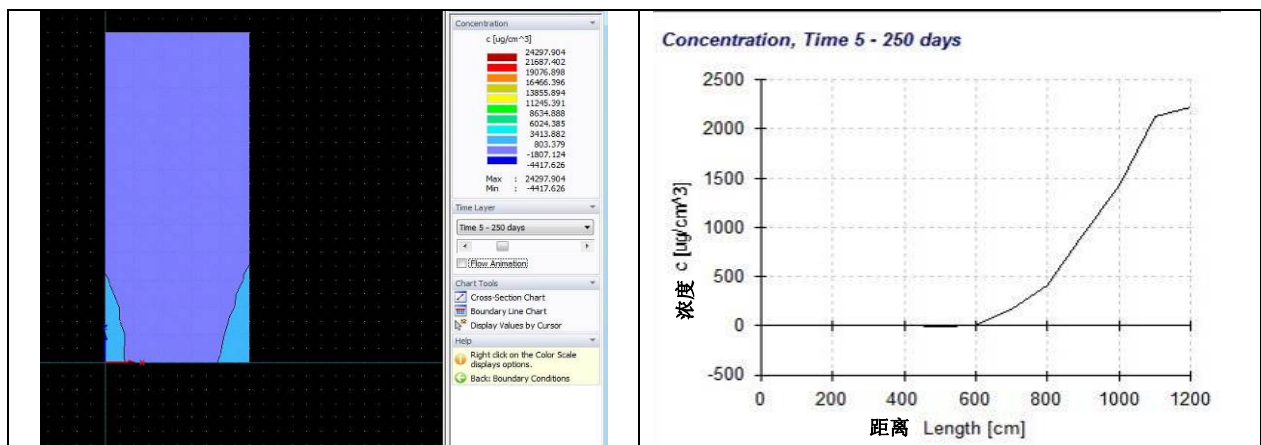


图 5-1-7(9)：COD 渗漏运移 250 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

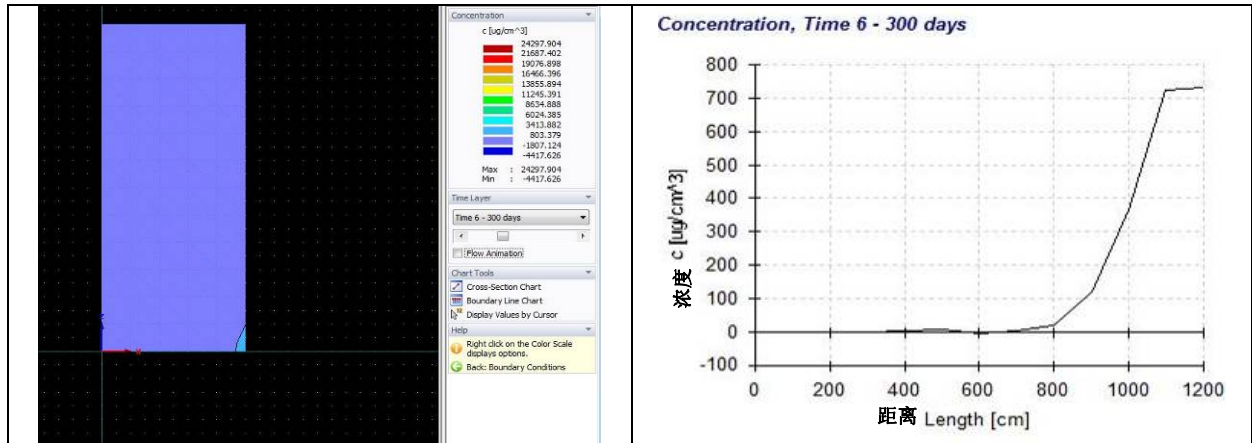


图 5-1-7(10)：COD 渗漏运移 300 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

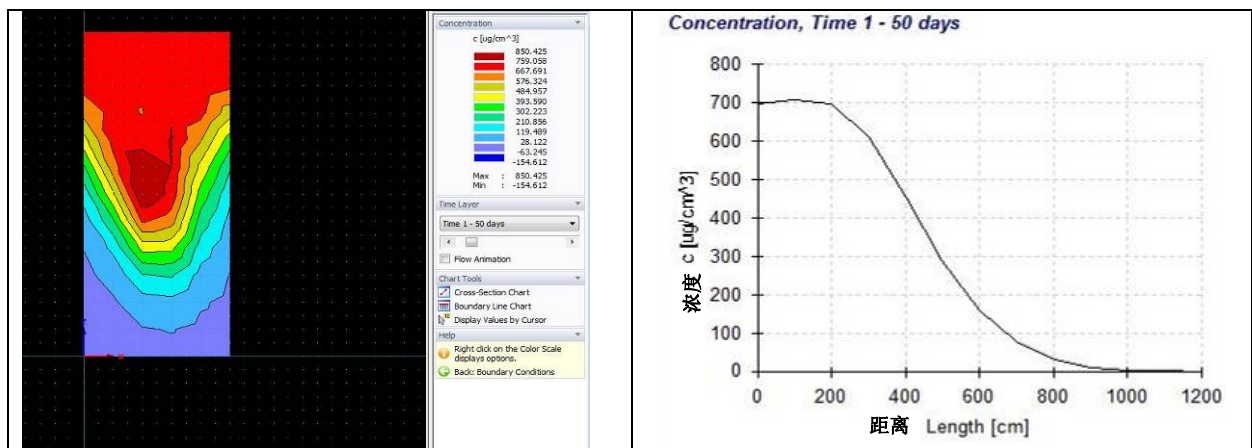


图 5-1-8(1)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 50 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

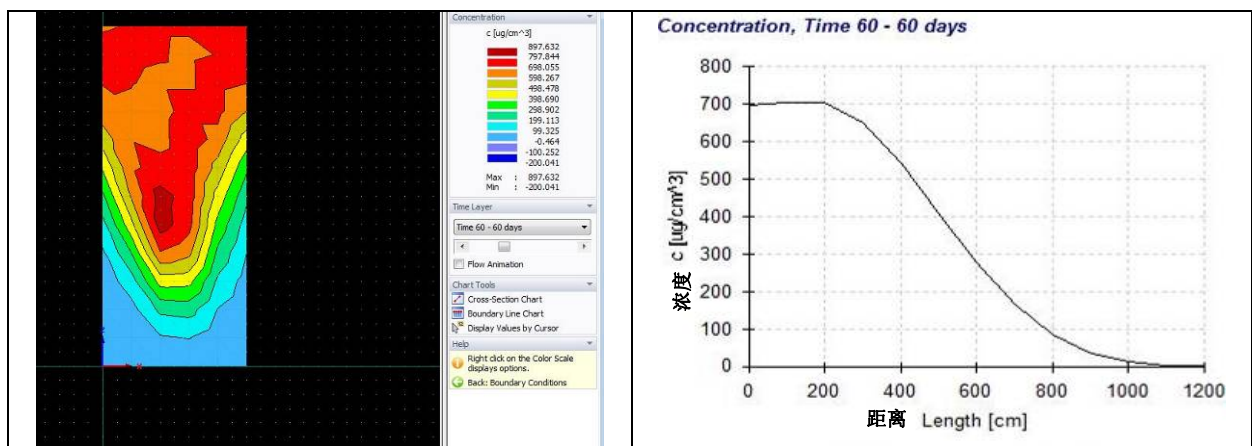


图 5-1-8(2)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 60 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

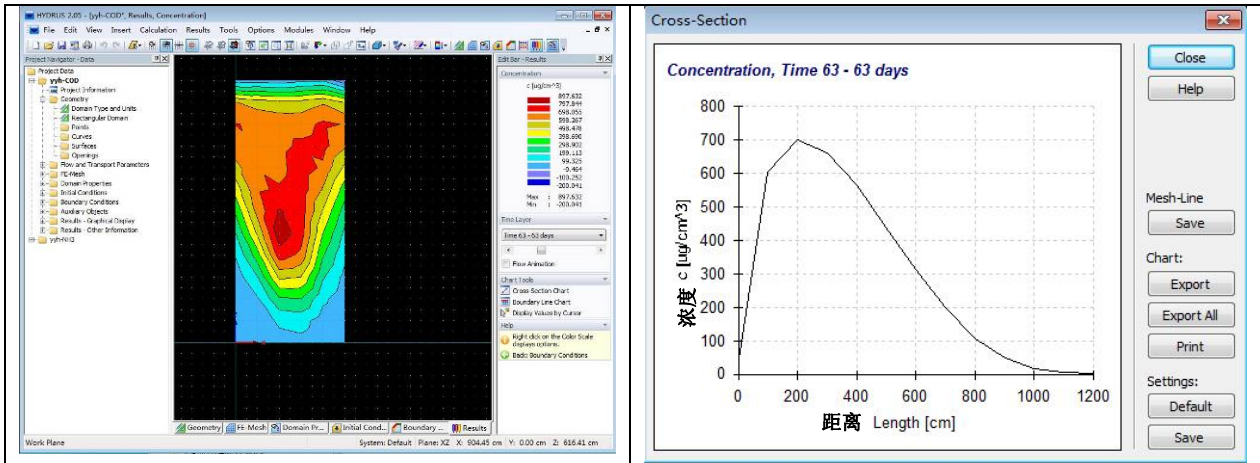


图 5-1-8(3)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 63 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图（停止渗漏后地表污染物浓度约为 0）

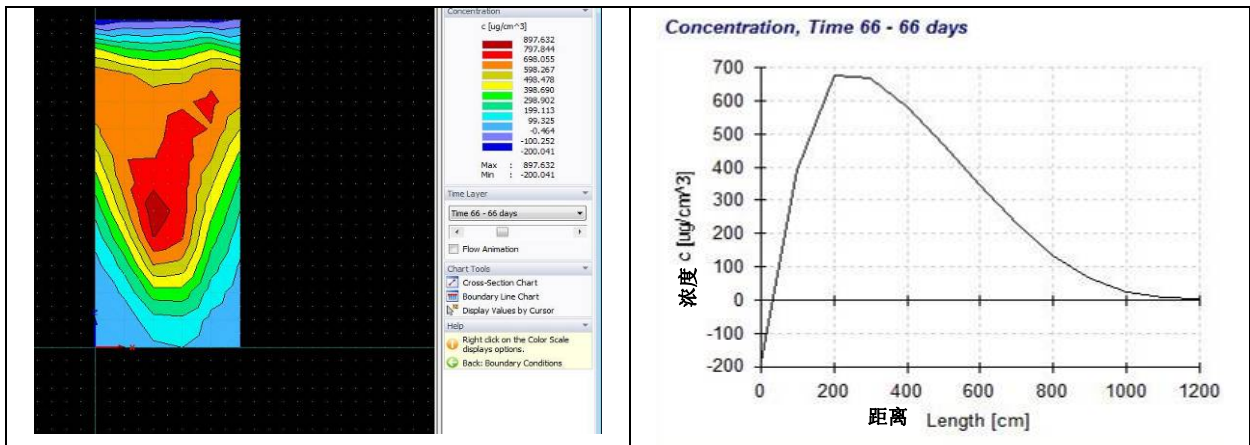


图 5-1-8(4)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 66 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图（污染物进入含水层）

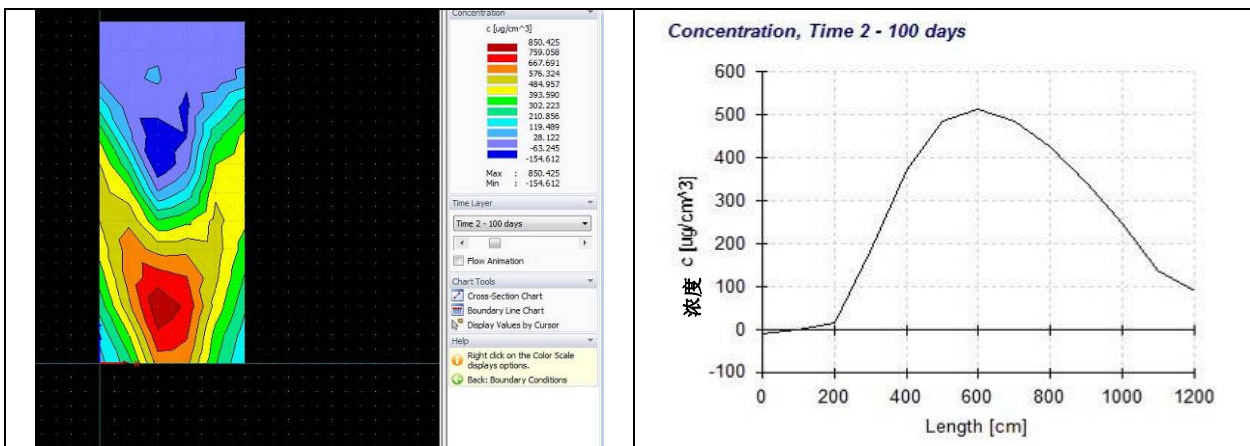


图 5-1-8(5)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 100 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图



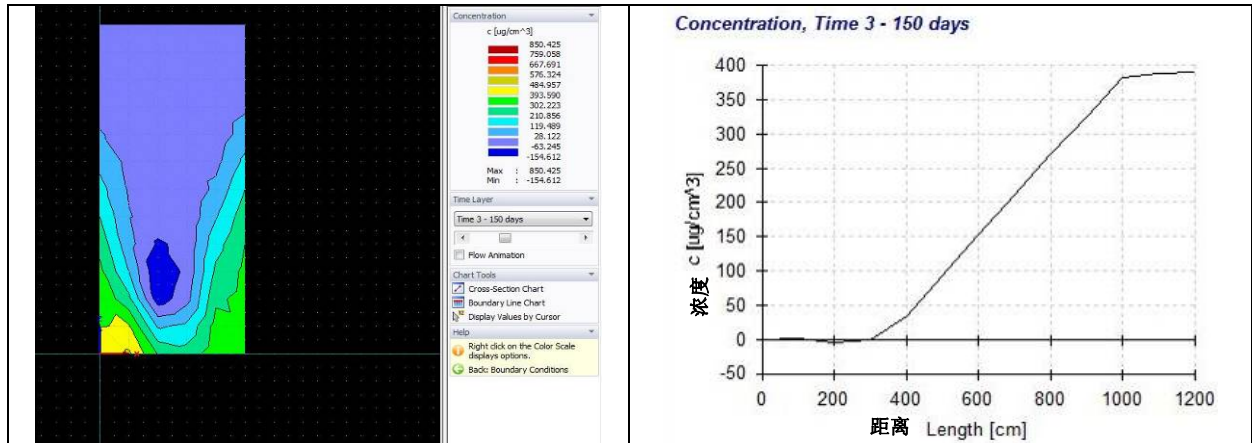


图 5-1-8(6)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 150 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

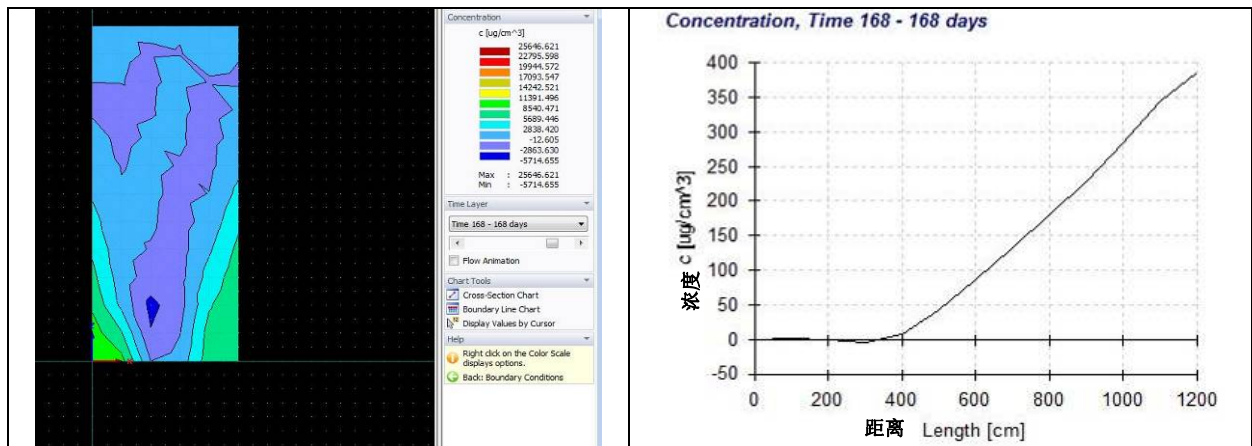


图 5-1-8(7)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 168 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图  
(污染物进入含水层时浓度最大值，约：390mg/L)

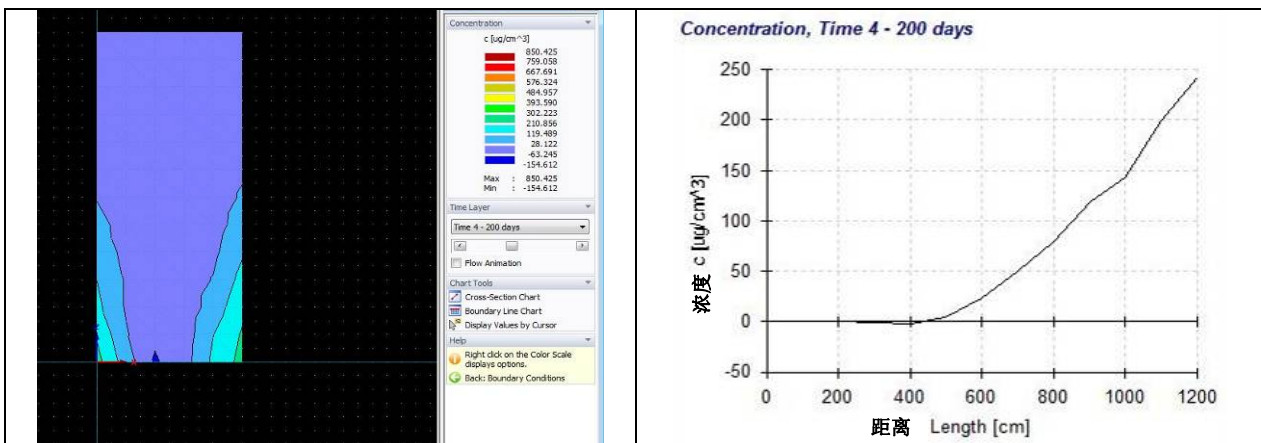


图 5-1-8(8)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 200 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

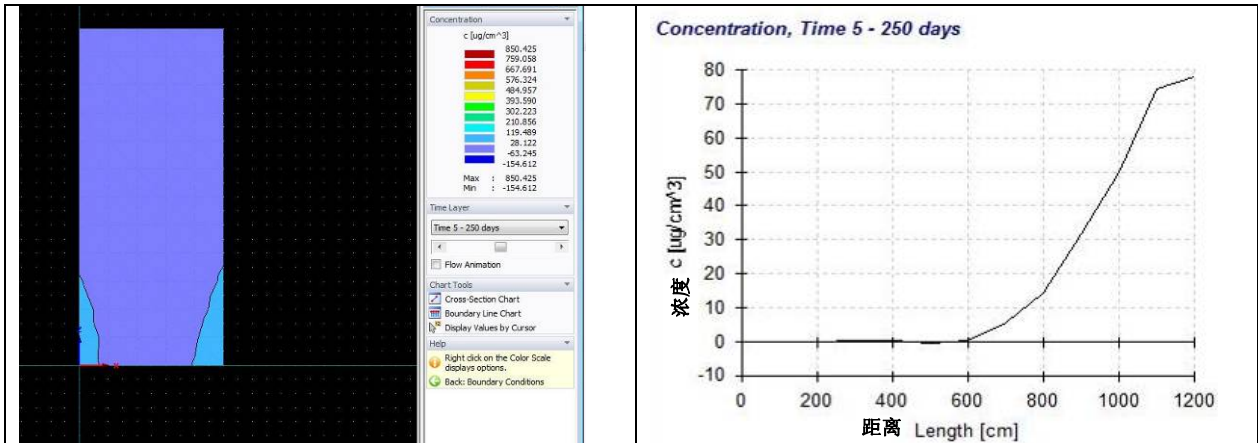


图 5-1-8(9)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 250 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

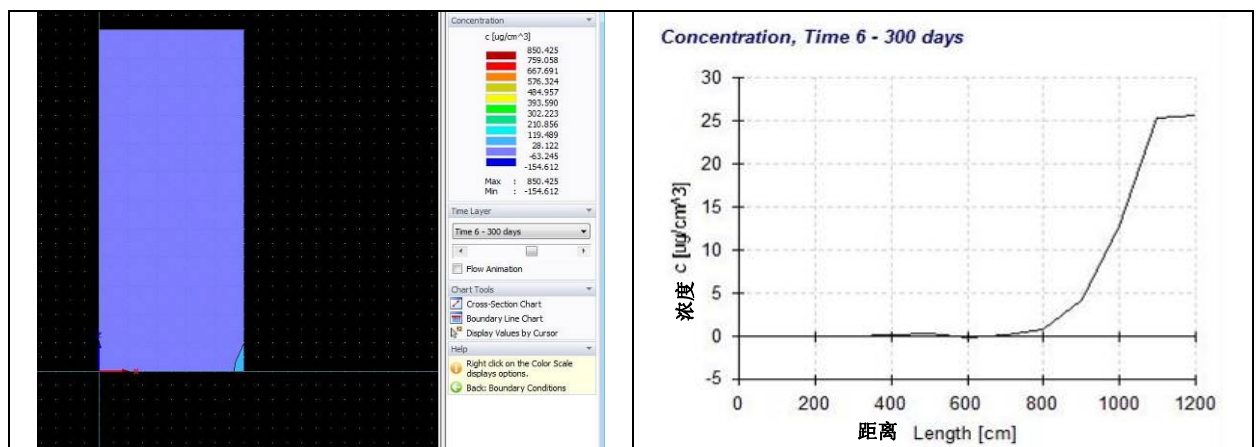


图 5-1-8(10)：NH<sub>3</sub>-N 渗漏运移 300 天浓度运移图及浓度-包气带深度变化曲线图

#### (4) 分析及结论

经预测可知，污染物(COD 及 NH<sub>3</sub>-N)发生泄露 60 天后，近地表污染物浓度分别为污染物的源强浓度(COD：20000mg/L；NH<sub>3</sub>-N：700mg/L)，随后，污染物及其浓度峰值逐渐向土壤深处运移，在发生泄露 63 天后，近地表污染物浓度已降低接近于 0；发生泄露 66 天后，污染物已穿过土壤(包气带)，进入 12m 下的地下水含水层，此时，进入含水层处的污染物浓度接近于 0，随着上部污染物的向下运移，进入地下含水层的污染物浓度逐渐增加，在发生泄露 168 天后，浓度达到最大值(COD：11000mg/L；NH<sub>3</sub>-N：390mg/L)，随后逐渐降低，发生泄露 450 天后，土壤(包气带)中的污染物浓度逐渐均为 0。

根据上述预测结果进行分析，在发生污染物泄露 450 天内，泄漏点以下土壤会受到一定程度污染，其中下渗的污染物浓度峰值由高(COD 最大：20000mg/L；NH<sub>3</sub>-N 最大：700mg/L)向低直至归于 0。进入地下水中的污染物浓度

由低(约为0)向高(COD最大：11000mg/L；NH<sub>3</sub>-N最大：390mg/L)，随后逐渐降低归于0。

因此，当发生泄漏 450 天后，污染物将全部进入到含水层，土壤对污染物存在降解作用，污染物不断向下运移的过程，同时也是土壤降解污染物浓度的过程，污染物浓度逐渐由峰值降解至检出限以下。考虑泄漏只存在于防渗层破裂时的非正常工况，正常的生产活动均有对渗滤液产生量的监控及设备设施的检修活动，当发生泄漏时可得到及时发现并采取相应措施，因此，污染物的下渗量有限；另外，污染物的下渗只存在于防渗层破裂之处，其下渗的影响范围相对较小；同时，在一定程度上，土壤本身具备一定的污染物降解及净化功能，少量的污染物质滞留其中，不会对土壤造成本质影响，会在其自身的降解及净化作用下，逐渐减少。

综上分析，本工程的正常运营对土壤环境基本无影响，当发生非正常泄漏时，对局部土壤会产生一定程度的影响，但污染物的产生量及影响范围均较小，是可接受的。

表 5-1-16 土壤环境影响评价自查表

	工作内容	完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>			土地利用类型图 4-7-1	
	占地规模	(6.88) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（西侧）、距离（20m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物	TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮				
	特征因子	COD、氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	表层颜色微黑、干，柱状样潮湿、黄或灰白，棕钙土土层较厚，多为壤质，由上而下由①素填土、②细砂、③强风化粉砂质泥岩、④中风化粉砂质泥岩组成。				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图 4-4-1
		表层样点数	1	2	20cm	
	柱状样点数	3		20cm、100cm、180cm		
	现状监测因子	基本项目 45 项、土壤含盐量(SSC)、PH 值				

现状评价	评价因子	基本项目 45 项、土壤含盐量(SSC)、PH 值		
	评价标准	GB 15618 √； GB 36600 √； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他）		
	现状评价结论	项目区域表层及柱状土壤 45 项基本因子及特征因子各项指标的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的标准限值，场址周边耕地表层土壤各项指标的监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值的标准限值，该区域土壤环境质量较好。		
影响预测	预测因子	COD、氨氮		
	预测方法	附录 E √； 附录 F□； 其他（）		
	预测分析内容	影响范围（渗漏点以下垂向 12m，横向 12m） 影响程度（污染物浓度区间 COD：0~11000mg/L；氨氮 0~390mg/L；持续时间 450 天，450 天后污染物浓度趋于 0）		防渗层破裂时的非正常工况下
	预测结论	达标结论： a) √； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 □； 源头控制 √； 过程防控 √； 其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	PH 值、砷、镉、铬、铅、汞、铜、氟化物	5 年一次
信息公开指标	跟踪监测结果			
评价结论	本工程的正常运营对土壤环境基本无影响，当发生非正常泄漏时，对局部土壤会产生一定程度的影响，但污染物的产生量及影响范围均较小，是可接受的。			
注 1：“□”为勾选项，可 √；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

## 5.1.8 环境风险分析

### 5.1.8.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目可能产生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害)，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

### 5.1.8.2 评价依据

### (1) 风险调查

本工程为固体废物填埋场项目，服务对象为福海县乌伦古湖阿尔达片区的生活垃圾及阿勒泰福海工业园区的生活垃圾及工业固废，含生活垃圾填埋及一般Ⅱ类工业固体废物填埋。

根据本工程填埋废物的特点，环境风险源项主要包括拦渣坝坍塌、CH<sub>4</sub>等气体火灾爆炸、防渗层破裂等方面。

### (2) 风险潜势初判

#### 1) 环境风险潜势划分

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<sup>+</sup>。

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，结合事故情形下环境影响途径，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，确定依据见表 5-1-17。

表 5-1-17 项目环境风险潜势划分依据一览表

环境敏感程度(E)	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 <sup>+</sup>	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区(E2)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区(E3)	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ<sup>+</sup>为极高环境风险

#### 2) 危险物质数量与临界量比值(Q)

本工程填埋的是生活垃圾及一般Ⅱ类固体废物，填埋场存在的危险物质主要为填埋气中的甲烷，不连续溢出，其存量较小，填埋区设置废气导排系统，当甲烷浓度超过边界限值时自动点火集中燃烧，无集中存储设备，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，本工程 Q<1，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

### (3) 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”，其具体分级判据见表 5-1-18。

表 5-1-18 风险评价工作级别

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

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

根据前述分析结果及表 5-1-8 可知，本工程的环境风险潜势为 I，因此本工程的环境风险评价为简单分析。

### 5.1.8.3 环境敏感目标概况

根据项目涉及的危险物质可能的影响途径和所在区域的实际环境特点，其敏感目标的分布见表 5-1-19 和图 2-6-1。

表 5-1-19 环境风险敏感保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标	相对位置		环境保护级别
		方位	距离(km)	
地下水环境	场址区域地下水	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类区

### 5.1.8.4 环境风险识别

本工程垃圾填埋场运营过程中的环境风险因素主要包括垃圾坝发生溃坝风险、CH<sub>4</sub> 等气体发生火灾、爆炸的风险、垃圾填埋场防渗层破裂可能污染地下水以及垃圾运输途中发生风险等可能对环境产生的危害性影响。

### 5.1.8.5 环境风险分析

#### (1) 垃圾坝溃坝风险分析

##### 1) 引起垃圾坝溃坝的原因

①处理场的设计质量的影响，如洪水量的计算、堆坝的设计等方面没达到规范要求。

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

③管理不规范，如没有按设计要求堆坝、摊平和碾压作业、库内积水没有及时排出而超过安全标高。

④山洪暴雨、洪水量超过设计设防要求等不可预计的原因。

## 2) 影响分析

根据相关资料，垃圾坝溃决后，垃圾填埋场的垃圾如同泥石流一样向场外倾泄。其影响范围可达填埋场下游方向 2km 的扇形区域，造成严重的环境污染及生态破坏。

### (2) 防渗层破损风险分析

本工程的防渗衬层拟采用单层人工复合衬层，如果防渗层不按规定施工，或填埋作业不慎将防渗层损坏，可能使渗滤液穿过防渗层进入下层基础层。如果一旦进入地下水层，则可能对工程区地下水造成污染。因此，要求建设单位应严格进行施工管理，保证施工质量，同时加强对防渗衬层和地下水质量的监测，若发现防渗衬层破裂，要及时采取措施进行补救，避免污染地下水。

### (3) 危险废物风险分析

有毒有害等危险废物进入填埋场，会对填埋场的空气、地下水、土壤等造成危害，严重者将危及人们的健康，后患不可轻视。因此要加强管理，防止有毒有害等危险废物进入填埋场。

### (4) 垃圾气(甲烷)爆炸风险分析

垃圾填埋后，在好氧和厌氧条件下发酵分解，产生大量的垃圾气，垃圾气中 90%以上是  $\text{CH}_4$  和  $\text{CO}_2$ 。 $\text{CH}_4$  是易燃易爆气体，容易引发火灾、爆炸， $\text{CH}_4$  与空气混合的爆炸极限为 5.3~15%，填埋场采气坑  $\text{CH}_4$  气体含量为 10%左右，而随着垃圾填埋量增多，尤其是垃圾填埋中心区地面下  $\text{CH}_4$  气体含量达到或超过爆炸极限。由于处理场处于平地，大气扩散条件好，一般不会有气体聚集；最有可能是因导气管石笼井堵塞、导气管损坏，当  $\text{CH}_4$  浓度累积到 5~15%时，一遇明火，包括人为因素或自然因素(如闪电)，将导致火灾，甚至造成财产和人员伤亡。

### (5) 垃圾运输途中发生事故风险分析

本工程建设还包括垃圾收运系统建设，如果垃圾压缩车在运输途中发生交通事故，引起车辆侧翻，则会造成生活垃圾倾洒，污染周围环境。垃圾车运输过程中不经过水体，因此不会造成水体污染。

## 5.1.8.6 事故防范与应急措施

### (1) 事故防范措施

1) 严格管理。人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人

的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：建立健全场内环境管理制度和机构；加强人员安全教育，增强环境风险意识；加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗工人及时检查外，应设安全巡检员；填埋场区严禁明火。

2) 精心设计，从设计上把好关，科学合理设计防渗系统、渗滤液导排系统和地下水导排系统，确保处理场的稳定性和安全性。规范施工过程，严格按设计图纸要求施工，严禁偷工减料；施工现场监理到位，严格把关，确保施工质量。按规范设计、建设垃圾坝，参考区域历史最大洪水规模建设防护设施，并按相关防洪标准要求设防。

3) 坝址区应根据工程地质报告，做好防漏、防渗处理，确保渗滤液不下漏、不下渗；坝址在设计时应选择在地质基础条件好的地方，应有抗地震、抗山洪、抗垃圾挤压的强度。

4) 严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。填埋场投运前，应按规范对衬层系统的完整性、渗滤液导排系统与地下水导排系统等进行质量验收，确保系统能够有效运行；确保场内排水系统和库周导流渠的畅通，在春季融雪期和夏季雨季特别是暴雨期应加强对垃圾处理场、垃圾坝的巡逻检查，如发现垃圾坝出现裂缝应采取补救措施；垃圾坝溃决后应立即采取抢救措施，可在填埋场下游设缓冲地带。同时配备必需的通信设施，保持与地方政府的联系，如发现坝体开裂等溃坝征兆，应立即组织力量进行抢修和安全加固。

5) 填埋场服务期满后，应按规定进行土地复垦和日常管理、维护，并按有关要求生态或植被的恢复，确保垃圾库的稳定。

6) 加强日常监控，在库周应设置监视器，并有专人负责巡视，以杜绝安全隐患。

7) 严格按国家有关规定，定期对处理场安全性和稳定性进行评价，发现问题及时解决。

8) 清理场底时应清除一切尖硬物体，如杂草、石块；场地应平整、压实。

9) 防渗材料应选用有一定厚度的优质材料，铺设时应保证质量，不留接缝。

10) 与防渗层接触的垃圾填埋时，垃圾中有尖硬物体应拣出，防止推土机压实时挤压尖硬物体刺破防渗层。如发现防渗层有破损现象，应及时修整，不留后



患。

11) 设置渗漏检测系统和地下水观测井，加强地下水日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。

12) 选用透气性好的材料修建排气通道，确保各层排气通道的连通性；垃圾压实须达到设计标准；加强通风，防止  $\text{CH}_4$  聚积；当甲烷浓度较高时，甲烷可能随气流扩散到场区低洼地或窝风处，为避免爆炸，应在这些地方设置甲烷报警器，当甲烷浓度达到危险浓度时就发出警报，及时点火燃烧，避免爆炸。

13) 加强消防措施，场区应有“禁止明火”的警示牌和避雷设施。

14) 应经常检查导气管是否堵塞和破损，发现问题应及时修复。

## (2) 突发事故控制措施

为使上述突发事故的危害降至最低，必须在项目建设和实施过程中要严格执行国家的有关标准，确保工程质量和各项措施的落实。

### 1) 防止填埋气体的爆炸措施

① 保证导气石笼收集系统的施工质量，填埋作业时应随时注意排埋，不被机械撞倒或移位，并随垃圾填埋面积的扩展，随时布设新石笼。

② 排气系统采用分散排放方式，确保一根导气管设一根排气管，排放口高出最终覆盖层 1m。

③ 加强环境监测定期检查场区甲烷浓度，及时对产生的高于报警浓度甲烷燃烧。

④ 终场继续监测甲烷气体浓度和及时对产生的高于报警浓度甲烷燃烧，直到甲烷产生终止。

### 2) 防渗滤液泄漏措施

按前述防渗方案的要求确保水平防渗的厚度以及所有防渗体的渗透系数必须达到不大于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。保证垃圾坝、分区坝以及渗滤液收集池的垂直防渗与水平防渗结合方案得到落实。建立完善的渗滤液水平收集系统，垂直收集(导气石笼)系统和渗滤液输送系统，保证渗滤液完全导出，不泄漏。

## (3) 应急预案的建立

### 1) 应急预案内容

应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，应能够处理项目区突发事故，快速的反应和正确的处理措施是处理突发事故和灾害的关键。应急预案所要

求的基本内容可参照表 5-1-20 中的相关内容。

表 5-1-20 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场上后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

## 2) 预案分级响应条件

根据事故发生的规模以及对环境造成的污染程度，规定预案的级别及分级响应程序。

## 3) 报警、通讯联络方式

规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

## 4) 应急措施

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

### ②现场事故处置

火灾处理方法：迅速对起火点采取隔离措施，并采用灭火剂进行灭火。转移火场周围的易燃物质，以防扩大火源。

渗滤液事故排放应急措施：迅速切断事故源头，尽快维修防渗层，阻截渗滤液进入地下水环境。并采用污水泵对渗滤液进行回收，将其导入蒸发池进行回收处理。

③对于正在发生的大小事故，应有紧急应对措施

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

4)应急培训计划

应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。

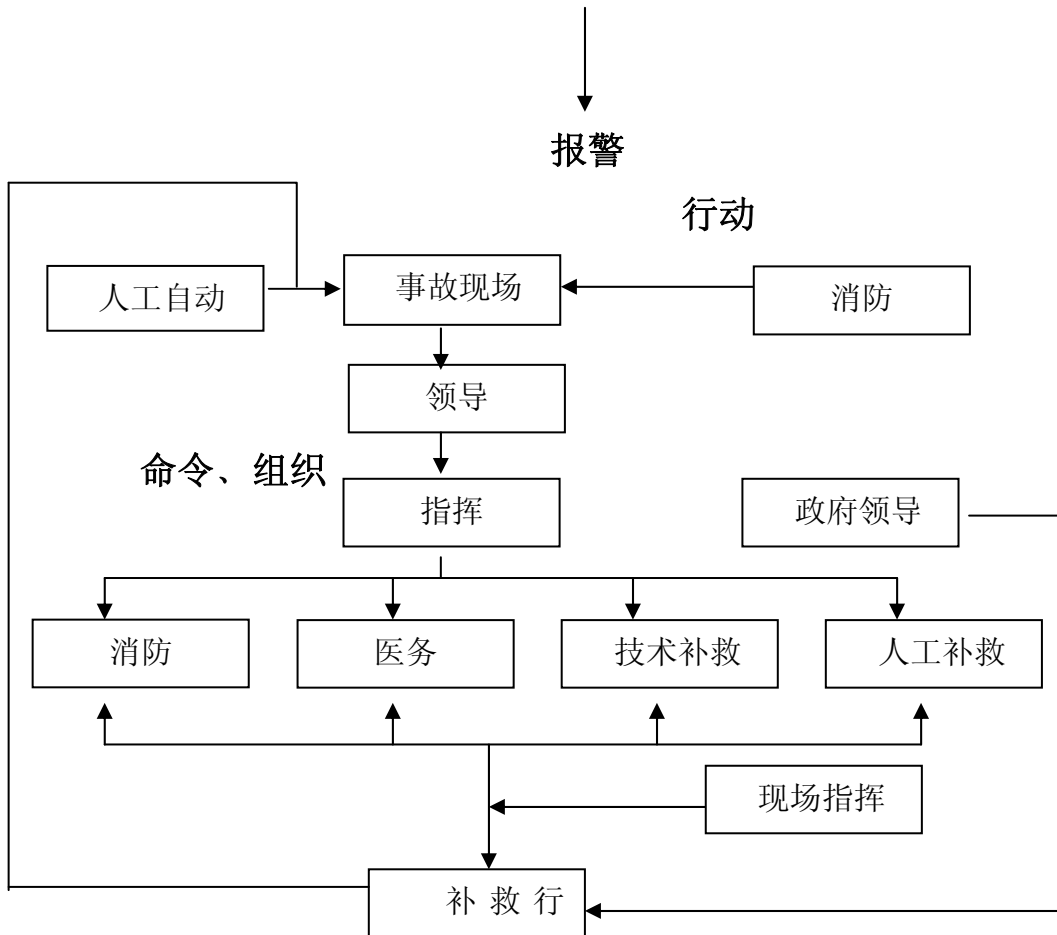


图 5-1-9 事故发生处理程序流程图

5.1.8.7 环境风险分析结论

由以上分析可知，无论哪种风险发生，都必将给固体废物填埋场周围环境带来危害。风险评价中提出了各种风险防范措施和应急方案。

因此，风险评价中提出的风险管理防范措施合理可行并落实到位，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到可接受的程度，本工程环境风险程度可接受。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5-1-21。

表 5-1-21 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	福海县乌伦古河(湖)周边农村人居环境综合整治工程(福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程)				
建设地点	(新疆)省	(阿勒泰)地区	(福海)县	/	/
地理坐标	经度	87° 45' 42"	纬度	47° 09' 44"	
主要危险物质及分布	填埋作业区				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	垃圾坝发生溃坝风险可能导致填埋场坝体下游土地被掩埋,造成财产损失和环境污染、CH <sub>4</sub> 等气体发生火灾、爆炸的风险、垃圾填埋场防渗层破裂可能污染地下水以及垃圾运输途中发生风险污染环境。				
风险防范措施要求	<p>(1)事故防范措施</p> <p>1)严格管理。</p> <p>2)精心设计,从设计上把好关,科学合理设计防渗系统、渗滤液导排系统和地下水导排系统,确保处理场的稳定性和安全性。</p> <p>3)坝址区应根据工程地质报告,做好防漏、防渗处理。</p> <p>4)严格进行规范管理,按设计要求设置专人严格管理,落实责任。</p> <p>5)填埋场服务期满后,应按规定进行土地复垦和日常管理、维护,并按有关要求进行生态或植被的恢复,确保垃圾库的稳定。</p> <p>6)加强日常监控,在库周应设置监视器,并有专人负责巡视,以杜绝安全隐患。</p> <p>7)严格按国家有关规定,定期对处理场安全性和稳定性进行评价,发现问题及时解决。</p> <p>8)清理场底时应清除一切尖硬物体,如杂草、石块;场地应平整、压实。</p> <p>9)防渗材料应选用有一定厚度的优质材料,铺设时应保证质量,不留接缝。</p> <p>10)与防渗层接触的垃圾填埋时,垃圾中有尖硬物体应拣出,防止推土机压实时挤压尖硬物体刺破防渗层。如发现防渗层有破损现象,应及时修整,不留后患。</p> <p>11)设置渗漏检测系统和地下水观测井,加强地下水日常监测,发现监测井水质异常,应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。</p> <p>12)确保各层填埋气体排气通道的连通性;垃圾压实须达到设计标准;加强通风,防止 CH<sub>4</sub> 聚积;为避免爆炸,应设置甲烷报警器,当甲烷浓度达到危险浓度时就发出警报,及时点火燃烧,避免爆炸。</p> <p>13)加强消防措施,场区应有“禁止明火”的警示牌和避雷设施。</p> <p>14)应经常检查导气管是否堵塞和破损,发现问题应及时修复。</p> <p>(2)突发事件控制措施</p> <p>1)防止填埋气体的爆炸措施</p> <p>①保证导气石笼收集系统的施工质量,填埋作业时应随时注意排埋,不被机械撞倒或移位,并随垃圾填埋面积的扩展,随时布设新石笼。</p> <p>②排气系统采用分散排放方式,确保一根导气管设一根排气管,排放口高出最终覆盖层 1m。</p> <p>③加强环境监测定其检查场区甲烷浓度,及时对产生的高于报警浓度甲烷燃烧。</p> <p>④终场继续监测甲烷气体浓度和及时对产生的高于报警浓度甲烷燃烧,直到甲烷产生终止。</p>				

	<p>2) 防渗滤液泄漏措施</p> <p>按前述防渗方案的要求确保水平防渗的厚度以及所有防渗体的渗透系数必须达到不大于 <math>1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。保证垃圾坝、分区坝以及渗滤液收集池的垂直防渗与水平防渗结合方案得到落实。建立完善的渗滤液水平收集系统，垂直收集(导气石笼)系统和渗滤液输送系统，保证渗滤液完全导出，不泄漏。</p>
--	---

## 5.2 施工期环境影响分析

### 5.2.1 施工期大气环境影响分析

本工程建设周期为 6 个月。扬尘是项目施工期间影响环境空气的主要污染物，来源于多项粉尘无组织源：建筑场地的平整清理，土方挖掘填埋，物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等，都易产生扬尘污染。

在施工运输中，由于开挖土方后，致使大片土地裸露和土方堆放，建筑材料装卸以及运输车辆产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动，造成施工扬尘。

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响范围可达 150~300m。

通过类比调查，在一般气象条件下，平均风速为 3.0m/s 时，施工扬尘污染有如下结果：建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍。建筑工地扬尘影响的下风向 150m 处，被影响地区 TSP 平均浓度为  $0.56 \text{mg/Nm}^3$  左右，相当于大气环境质量的 1.3 倍。围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 0.5m/s 时，可使影响距离缩短 40%左右。

本工程施工期对大气的影晌主要是施工和运输产生的粉尘和二次扬尘。

施工过程中大量的挖土堆置施工场地。工程所在区域风速较大，且堆置的土较为疏松，容易引起扬尘，给周围大气环境带来较大影响。

施工运输车辆的道路上行驶会引起扬尘，运送粘性土料的车辆如不遮盖也会产生扬尘。

上述扬尘对大气环境的影响虽然是暂时的，但局部污染状况是较为严重的，必须引起重视，采取道路喷洒水或遮盖措施减少其影响。

### 5.2.2 施工废污水对环境的影响

施工期废水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及生活污水。

一般施工活动产生的废水主要污染物为泥沙悬浮颗粒物和矿物油，生活污水含有 BOD、COD 和悬浮物。在施工生活区内应设置化粪池，对施工住地的食堂、浴室及粪便污水进行处理，使污水在池中充分停留消化，上清液回用；清洗机械和车辆产生的含油污水可集中至集水池，经隔油沉淀处理后循环利用；施工过程中产生的泥浆水应集中经沉淀池沉淀后排入污水池，在施工期间应在施工场地内建一座小型污水池，并作防渗处理，各种污水处理后排入污水池中，回用于施工要求不高的场所或自然蒸发。场址区地处内陆干旱区，干燥、蒸发快，会消纳部分污水，待施工期结束后对临时储存池进行清理，与建筑垃圾一同外运。

### 5.2.3 施工噪声对环境的影响分析

在施工期间需动用大量的车辆及施工机具，其噪声强度较大，对周围环境会产生噪声污染。主要施工机具有挖掘机、推土机、搅拌机、空压机、起重机等机械设备和各类运输车辆，这些施工机械的运行噪声较大的有：推土机 78~95dB(A)，挖掘机 80~95dB(A)，搅拌机 78~95dB(A)，运土卡车 80~85dB(A)。这些设备的噪声水平多在 90dB(A) 左右。施工机械噪声主要属中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，单台设备噪声预测模式如下：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)$$

式中： $r_1$ 、 $r_2$  — 距离源的距离，m；

$L_1$ 、 $L_2$  —  $r_1$ 、 $r_2$  处的噪声值，dB(A)；

$$L_{pt} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中： $n$  — 声源总数；

$L_{pt}$  — 对于某点的总声压级。

施工机械噪声源及其随距离衰减分布见表 5-2-1。

表 5-2-1 主要阶段施工机械噪声预测结果 单位：dB(A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
推土机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
旋转式打桩机	80	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
塔吊	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
搅拌机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
运输车辆	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5

从表 5-2-1 可见，在单个施工设备作业情况下，施工噪声昼间在场界 20m 处可达到相应标准限值，夜间在场界 100m 处可达到相应标准限值。考虑到同一阶段施工各种机械的同时运行，施工现场噪声昼间在施工场界 30m 处，夜间在场界 200m 处可达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。根据现场调查，施工场地位于荒漠，周围无噪声敏感目标。因此施工噪声影响对象主要为施工人员，应对其采取配备耳塞等劳动卫生防护措施。在制定施工计划时尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并避免高噪声设备夜间施工。施工期的噪声能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的要求。

#### 5.2.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要来源于：(1)施工活动产生的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等；(2)施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

根据施工期固体废物的来源及性质，其影响主要表现为：

(1)土石方：场地平整产生的取土量，一部分用于堆筑垃圾坝体建设，其余土方就近堆于场地外侧，供日常垃圾填埋覆盖用土。

(2)建筑垃圾：建筑垃圾产生于建(构)筑物的建设，分选后对土石方就地填方，金属木块等废物回收利用。如长时间堆存，在风力作用下易产生扬尘，造成二次污染。

(3) 施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，堆放期间长则腐烂变质，产生恶臭，夏季易滋生蚊蝇。及时收集、清理和转运，则不会对当地环境产生明显影响。

### 5.2.5 施工期生态环境影响分析

施工期主要生态环境影响是水土流失，主要由填埋场开挖引起。工程施工对垃圾坝等进行挖方填方，破坏了工程区域原有地貌和植被，造成少量植被的损失；扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持状况，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境。

工程施工的土石方开挖将损毁原有的生态系统，生态功能减弱。同时，施工期的尘土、噪声会惊扰施工场地周围区域的小型杂食动物及鸟类，影响区域生态系统功能的正常发挥。因此，环评要求建设项目施工时制定合理的施工计划，禁止在大风和雨天施工，严格执行环评提出的施工期生态环境保护措施，以尽可能减少水土流失和生态破坏。施工期生态环境影响会在施工结束后消除，对环境影响不大。

建设项目施工期间对周围环境的影响，虽然时间短，但属毁灭性破坏，原生植被遭破坏后的第一个生长期将全部消失，需经过一定时间后，工程周围的原生植被才能逐渐得以恢复。施工中的弃土问题也是工程建设中常见的，它不仅破坏了原有的地表和植被，且弃土的堆存会占用土地，影响其原有功能，开挖处如不及时进行填方，遇到降水会发生地面塌陷，弃土如不及时运走，若遇降水，可能会引起水土流失，这些问题若不能及时处理，施工过程所产生的生态环境破坏将是明显的。

因此，施工期前应先做好施工组织，做出详细的规划，首先修好道路，使拉运建筑材料和土石方的车辆在固定的道路上行驶，防止四处乱辗，扰动地表；划定好施工活动范围，包括材料的堆存范围、机械设备及运输车辆的行走路线、人员食宿及运动范围，尽量减少临时占地数量。在施工过程中需加强管理，严禁不按操作规程野蛮施工。施工监理部门和当地环保部门也应紧密合作，进行监督管理。施工结束后，须及时清理场地。



## 5.3 封场后期环境影响预测与评价

### 5.3.1 封场后的环境影响

封场是填埋运行后期的一个重要环节，封场质量高低对于填埋场能否保持良好封闭状态至关重要。根据国内多家垃圾填埋场封场后的监测数据，渗滤液主要成分 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>4</sub>-N 在封场 4 年后浓度仍然很高，预计要使其降到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 的三级排放标准限值，大约需要 11 年时间。填埋气体甲烷的浓度仍然较高，还会在较长时间内对生物圈的稳定产生影响。

### 5.3.2 封场后主要污染因素及减缓措施

#### (1) 封场后主要污染源为垃圾渗滤液和填埋气

封场后该生活垃圾填埋场范围内的自然水被隔绝进入垃圾堆体，垃圾渗滤液主要来源于垃圾堆体发酵分解的渗滤液。填埋场后期渗滤液的产生量逐渐减少，可通过运营期过程对渗滤液产生量进行监测，设计相应容量的收集池，经处理达标后回用于周边林地灌溉或拉运至污水处理厂处理，这样对外界环境的影响较小。

#### (2) 填埋气体产量及处理

根据相关垃圾填埋场封场后的统计资料，封场后填埋气体产量逐年减少的，而且锐减梯度很大，封场后填埋气体产量则通过导气管上的火炬燃烧后排空，不能燃烧时可以直接排空。

#### (3) 封场后环境减缓措

垃圾填埋达到退役年限后即终场期应注意生态恢复，在终场覆盖土层上种植植被，继续引导和处理渗滤液、填埋气体。填埋场稳定前，对地下水、地表水、大气、土壤进行定期监测。卫生填埋场稳定后，经监测、论证和有关部门确定后，可以对土地进行适宜的开发利用，但不宜作为农耕地或建筑用地。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 运行期污染防治对策

#### 6.1.1 废水处理措施可行性分析

##### 6.1.1.1 废水处理措施

本工程填埋场产生的渗滤液及生活污水和冲洗废水收集后经处理达标后夏季进行回喷生活垃圾填埋场或灌溉周边绿化带，冬季拉运至园区污水处理厂处理；加强冬季生活垃圾的收集运输管理，把冰雪和垃圾分开储运，减少生活垃圾含水量，从而减少垃圾渗滤液的产生。

本工程在填埋区西侧设置日处理能力为 20m<sup>3</sup> 一体化污水处理设施一套。

本工程废水经过细格栅过滤，粗大的杂质被截留；滤过液就进调节池，进行均质均量；由原水泵泵入絮凝沉淀池，在絮凝剂的作用下，悬浮物絮凝成团，沉淀于池底，定期排入污泥浓缩池；上清液经过特种膜的分离，未透过液进入中间水池 1，过滤液进入中间水池 2，经过高压 RO 膜，产水进入中间水池 1，浓水流进垃圾堆体再分解；中间水池 1 中均质均量后，由提升泵泵入 UASB 塔中进行厌氧反应将大分子有机物分解成小分子，利于后续生化反应；出水自流进入一级缺氧池，与二级好氧池回流液混合，进行反硝化反应，去除 BOD、硝态氮等；出水自流进入一级好氧池，去除 BOD、氨氮、磷等污染物质；出水自流进入二级缺氧池，进行反硝化反应，去除 BOD、硝态氮等；出水自流进入二级好氧池，去除 BOD、氨氮、磷等污染物质；出水自流进入 MBR 膜池，在泵的作用下，过滤液进入中间水池 3；在增加泵的作用下，污水经过精密过滤器后，进入低压 RO 膜系统，浓水流进垃圾堆体再分解，产水进入产水箱，经过消毒反应后达标排放，要求处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

工艺流程图详见图 3-2-2。

##### 6.1.1.2 废水处理措施可行性分析

###### (1) 回喷垃圾堆体的可行性分析

本工程所在地福海县，当地全年平均气温为 4.7℃，夏季平均气温在 30℃ 左右，一年中以 1 月最冷，7 月最热；福海县均蒸发量为 3277mm，福海县年均降水量为 121mm；降雨量远远小于蒸发量。所以，根据当地特有的气候及同类项目

类比情况，本工程中拟建的填埋场产生的渗滤液采用回喷的技术是可行的。

本工程渗滤液收集处理达标后回喷垃圾堆体，不仅减少了废水外排水体对地表水的影响，而且回喷垃圾堆体，减少了垃圾堆的扬尘污染。同时根据新疆目前大多数填埋场实际运行情况，结合当地蒸发量远大于降雨量的气候特点，环评认为渗滤液回喷垃圾堆体蒸发消耗是可行的。

## (2) 园区污水处理厂依托可行性

阿勒泰福海工业园区污水处理厂福海工业园区东偏南方向约为1km，福海县城东北方向约18km，位于本工程西北方向约3.2km，2019年已建设完成，污水处理规模为5000m<sup>3</sup>/d，污水处理采用“预处理-二级生化处理+紫外线消毒”的方案，其中预处理单元采用“格栅+旋流沉砂池”工艺，生化单元采用“活性污泥处理”工艺，经紫外线消毒后回用或排放、污泥处理单元采用“浓缩式带式压滤机机械脱水工艺+卫生填埋处理”方案。处理后的出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级A标准，经管道返回阿勒泰福海工业园区，作为园区工业用水和道路及绿化用水，剩余部分排入项目区南侧距离厂界约100m处的坑塘。

污水处理总体工艺流程见图6-1-2。

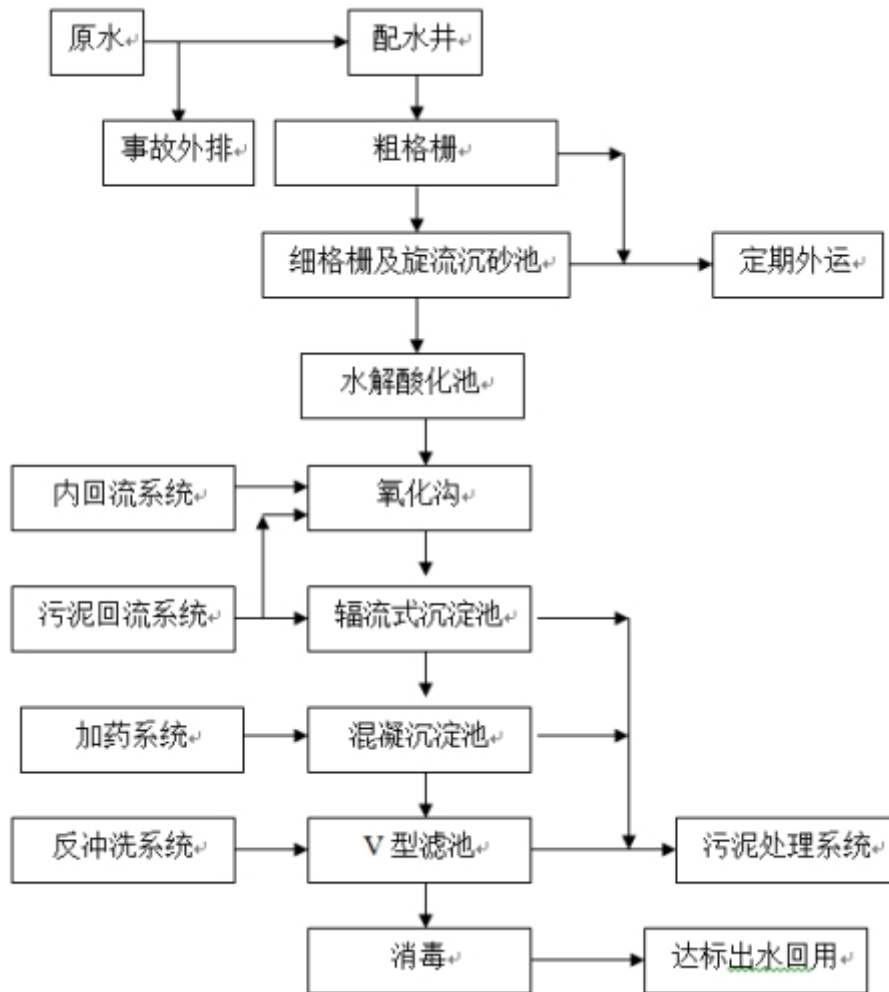


图 6-1-2 污水处理工艺流程图

工艺说明如下：

进厂污水经格栅池去除较大的漂浮物，后进入污水调节池调节水量和水质。通过污水泵提升后流入细格栅和沉砂池，以去除污水中的砂粒。经沉砂处理后的污水经过水解酸化池进行预生化处理，经过预生化处理后的污水通过氧化沟配水井进入氧化沟进行生化处理(活性污泥)；活性污泥处理单元是整个污水处理工艺的主体构筑物，直接影响出水水质的达标，本处理构筑物共分为三个区，即厌氧区和缺氧区、好氧区。在厌氧区主要是磷的释放和部分有机物的氨化；在缺氧区主要功能是脱氮，在好氧反应区去除BOD，硝化和吸收磷等。经过生物处理后的混合液流入二沉池，以完成泥水分离。二沉池污泥经污泥回流泵回流至氧化沟配水井。剩余污泥经泵提升进入污泥处理系统处理。经沉淀后的出水最终经过消毒池消毒后出水。

本填埋场工程产生的生活污水及冲洗废水量为  $11.26\text{m}^3/\text{d}$ ，渗滤液最大产生量为  $3.47\text{m}^3/\text{d}$ ，经本工程污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，回用途径不畅的情况下需拉运至园区污水处理厂处理。阿勒泰福海工业园区污水处理厂 2019 年已建设完成，污水处理规模为  $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据污水处理厂设计园区工业废水近期排水量约为  $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，本填埋场工程新增废水量为  $14.73\text{m}^3/\text{d}$ ，在阿勒泰福海工业园区污水处理厂余量范围内，从处理规模上讲，阿勒泰福海工业园区污水处理厂有能力接纳建设项目的生产废水及生活污水，建设项目的废水进入阿勒泰福海工业园区污水处理厂是可行的。根据阿勒泰福海工业园区污水处理厂进水水质要求企业生产废水必须经过预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B 级控制限值方可排入园区污水管网，最终进入污水处理厂进行处理。本工程废水经一体化污水处理设施处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，污水水质可达到污水处理厂的接管水质的标准要求，不会对阿勒泰福海工业园区污水处理厂的处理工艺造成大的冲击，因此，从水质来讲，建设项目废水排入福海工业园区污水处理厂是可行的。

综上所述，本填埋场工程废水在回用途径不畅的情况下拉运至阿勒泰福海工业园区污水处理厂集中处理是可行的。

## 6.1.2 地下水污染防治措施

### 6.1.2.1 地下水污染防治措施

(1)本工程垃圾填埋区采用水平防渗的方式，对场底清基后，进行平整、压实( $\geq 16\text{t}$  压路机碾压 2 遍)，铺 300mm 厚压实粘土作为压实土壤保护层，渗透系数不大于  $1 \times 10^{-7}\text{m}/\text{s}$ ；其次再在膜下保护层上铺钠基膨润土防水垫作为膜下保护层，渗透系数不大于  $5 \times 10^{-11}\text{m}/\text{s}$ ；规格不得小于  $4800\text{g}/\text{m}^2$ ，其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗衬层，渗透系数不大于  $1 \times 10^{-13}\text{m}/\text{s}$ ，防渗衬层上覆盖  $600\text{g}/\text{m}^2$  土工布，其上铺 300mm 厚卵石层作为渗滤液导流层，导流层上覆盖  $200\text{g}/\text{m}^2$  土工织物层，用于防止垃圾进入导流层，该层在填埋作业时分期分区进行铺设。

(2)要加强施工质量，并加强施工监督管理，确保防渗层渗漏系数小于  $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ，防止渗滤液的下渗。

(3) 布设地下水监测井。监测井设计布置 7 眼，在填埋场上游 30m 处设 1 眼，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点，两侧布设 4 眼污染监测点。考虑项目区地下水埋深较深，初步拟定监测井井深 30m，供填埋场日常环境监测使用。

### 6.1.2.2 地下水污染防治措施可行性分析

根据工程技术可行性分析，本工程采取的防渗措施符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成[2000]120号)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标124-2009)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单、《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)的相关技术规范内容，其技术是可行的。

## 6.1.3 大气污染防治措施可行性分析

### 6.1.3.1 大气污染治理措施

#### (1) 垃圾收集

本工程采用 1.5m<sup>3</sup> 垃圾船收集片区生活垃圾，生活垃圾收集点服务半径不宜超过 70~100 m。由于片区内人口居住分散，综合考虑建设成本，建议阿尔达片区采用 1.5m<sup>3</sup> 封闭式垃圾船收集。废物收集箱沿主要道路每隔 60m 设置一个。可移动式布置，与垃圾压缩车可配套使用。环卫人员应对废物箱进行定时清扫、定期消毒，周围无遗漏垃圾、无蝇蛆。

#### (2) 填埋场废气收集与处理

在生活垃圾填埋区设计“垂直导气石笼+导气管”组成导气系统，用于收集填埋场内部产生的 CH<sub>4</sub> 气体，防止 CH<sub>4</sub> 气体爆炸事故发生。

#### (3) 垃圾填埋场恶臭气体防治措施

对垃圾收集点做到密闭，对填埋场垃圾做到及时覆盖，实际上是除臭的一项重要措施。土壤覆盖压实不仅抑制臭气的散发，土壤中的微生物本身还有脱臭除臭作用，因此加强管理是减少垃圾场臭气发生的重要环节。填埋场进行垃圾填埋时，应严格执行各单元逐日填埋，要求一层垃圾一层土，当天填埋的垃

圾必须覆盖完毕。

#### (4) 粉尘防治

填埋场粉尘及飘浮物的产生途径主要为：垃圾在装卸、填埋压实时会扬起大量的尘土以及用于覆土的场区东侧临时弃土场扬尘等，应采取以下防治措施：

- ①采用密封垃圾车；
- ②配备洒水、喷药车辆，场内道路及作业区采取洒水等保洁措施；
- ③填埋场作业面及时覆盖；
- ④种植绿化带控制粉尘扩散；
- ⑤对填埋作业区四周设置栏网，控制“白色”污染物飞扬。
- ⑥临时弃土场采取覆盖防雨布，周围采用编织土袋挡墙拦截。
- ⑦每日取土时根据需要按计划开挖，分期分块开挖，分期分块防护，边取土边进行覆盖，开挖结束后立即进行绿化等生态恢复工作。

### 6.1.3.2 大气污染治理措施可行性分析

本工程对填埋气进行导排和处理，其措施符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中指出，“生活垃圾填埋场应建设填埋气体导排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出后利用、焚烧或达到标准 9.2.2 的要求后直接排放。”的规定和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)中的要求。

同时根据预测，填埋场排放的  $H_2S$  和  $NH_3$  的场界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级新改扩建标准值，可以做到达标排放。

综合分析，本工程对垃圾填埋区的产生气体的防治措施符合相应技术规范，且能达标排放，其措施可行。

### 6.1.4 噪声控制措施可行性分析

通过工程分析可知，本项目噪声源主要为运输车辆噪声，其次还有推土机、挖掘机、水泵等机械噪声。为最大限度减少其噪声对环境的影响，建议采取的噪声污染防治措施为：

- (1) 选购低噪声的先进设备，从源头上控制高噪声的产生。

(2)加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。

(3)做好场界周围的植树绿化工作，周边种植高大乔木等以形成隔音树带，即达到了美化环境的目的，又增加一道隔声屏障。

(4)运输中车辆产生的噪声应加强管理，注意车速及减少鸣笛次数。

通过采取上述噪声污染防治措施后，使得场界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，因此，通过采取上述噪声污染防治措施后，对周围声环境影响不大。

### 6.1.5 固体废物处理措施可行性分析

拟建项目产生的固体废物为生活垃圾，经统一收集后送拟建生活垃圾处理工程进行填埋处理，对项目区域环境影响很小。

垃圾填埋场内的塑料、纸片等轻体废物易随风飞扬，只有通过洒水、尽快填埋等措施尽量减少他们的飞散，同时在填埋场下风向设置铁丝拦网等措施后，对周围环境影响很小。

### 6.1.6 土壤污染防治措施可行性分析

本工程对土壤可能产生的影响主要来源于填埋场及渗滤液池防渗层破裂所产生的渗滤液下渗，本工程垃圾填埋区采用水平防渗的方式，施工过程要加强施工质量，并加强施工监督管理，确保防渗层渗漏系数小于 $10^{-7}$ cm/s，防止工程运营期渗滤液的下渗，采取源头控制的土壤污染防治措施，同时本工程还应严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。填埋场投运前，应按规范对衬层系统的完整性、渗滤液导排系统与地下水导排系统等进行质量验收，确保系统能够有效运行；确保场内排水系统和库周导流渠的畅通，在春季融雪期和夏季雨季特别是暴雨期应加强对垃圾处理场、垃圾坝的巡逻检查，如发现垃圾坝出现裂缝应采取补救措施；本工程设置渗漏检测系统和地下水观测井，加强地下水日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施，防止土壤环境污染，做到过程防控的土壤污染防治措施。



本工程采取的防渗措施符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成[2000]120号)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》(建标 124-2009)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单、《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)的的相关技术规范内容，其技术是可行的。

本工程监测井设计布置7眼，在填埋场上游30m处设1眼，下游30m和50m处各设1眼污染监测点，两侧布设4眼污染监测点，供填埋场日常环境监测使用，可有效监控渗滤液泄漏情况。

### 6.1.7 水土流失的防治措施

(1)在施工过程中应划定施工场地范围，限定施工机械行使路线，严禁扰动工程区以外的土地。

(2)对于施工期工程平整场地产生的弃土应集中堆放在填埋场，严禁任意堆放，注意对开挖处及时进行回填、压实，以降低弃土场侵蚀模数。

(3)填埋区应做到及时碾压覆土，防止各类垃圾松散堆放。

(4)对生产、管理区应结合场内道路、建筑物等设施进行地面硬化处理，对所需绿化的场地尽量提早进行绿化。

(5)填埋场四周作为重点防风绿化地带进行绿化，填埋场覆土绿化工作逐年进行，填完一片种植一片。

### 6.1.8 封场后的污染防治措施

#### 6.1.8.1 生态恢复措施

生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据国家规范《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)。卫生填埋场封场覆盖防渗系统设计如下：垃圾填埋到设计高程后，采用300mm厚15~40mm卵砾石作为排气层；防渗层用1.0mm厚HDPE土工膜，土工膜上下均有土工布作为保护层；采用土工排水网作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成，营养植

被层的土质材料应利于植被生长，厚度 15cm，营养植被层应压实；覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于  $1 \times 10^{-4}$  cm/s，厚度 45cm。在封场顶面做坡以利于排水。

垃圾堆体覆盖土后种植树木，覆土厚度以植物根系不穿透覆土层为宜，垃圾填埋场的最后封场还应注意地貌的美观与周围环境有机地结合成一体，尽可能恢复原有的生态景象。同时，对于取土场，也随着填埋场封厂绿化也一并进行地表绿化，恢复生态。根据《水土保持综合治理技术规范》，垃圾填埋场可按荒坡地进行育林育草，封场初期绿化宜选择根浅、对  $\text{CH}_4$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等有抗性的物种。

#### 6.1.8.2 封场后的管理与维护

封场后日常管理与维护则是卫生填埋场能否继续安全运行的决定因素。建设单位必须确保填埋场封场后各种设施能够继续运行 30 年以上，以避免和减少卫生填埋场封场后事故的发生。

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

- (1) 封场后垃圾堆内部温度极限；
- (2) 可能产生干湿交替从而导致土壤发生收缩龟裂，影响覆盖层系统稳定性的降雨极限；
- (3) 可能会导致某些土壤破坏或者其他覆盖材料损坏的不均匀沉降；
- (4) 可能会导致覆盖层破坏的倾斜滑动；
- (5) 覆盖层上车辆的行驶；
- (6) 地震引起的变形；
- (7) 风力或水流对覆盖材料的侵蚀等，从而确保填埋场地表径流和融化水能够顺利及时地被排放出。

根据上述要求，本工程封场设计结构包括：生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据国家规范《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)。卫生填埋场封场覆盖防渗系统设计如下：垃圾填埋到设计高程后，采用 300mm 厚 15~40 mm 卵砾石作为排气层；防渗层用 1.0mm 厚 HDPE 土工膜，土工膜上下均有土工布作为保护层；采用土工排水网作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成，营养植被层的土质材料应利于

植被生长，厚度 15cm，营养植被层应压实；覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，厚度 45cm。在封场顶面做坡以利于排水。固废填埋区封场设计按生活垃圾填埋区设置。

垃圾填埋场封场后，虽然没有新鲜生活垃圾补充进入填埋场，但是封场覆盖层下面的原有生活垃圾在相当长一段时间内依然进行着各种生化反应，场地仍然会产生不同程度的沉降，垃圾渗滤液及填埋气会继续产生，因此，为了维护封场后的填埋场安全运行，必须进行封场后的各种维护。填埋封场后的维护主要包括填埋场地位置的连续视察与维护、基础设施的不定期维护以及填埋场内及周边环境的连续监测。具体内容如下：

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

基础设施维护范围主要包括污水排放设施、填埋气和渗滤液收集设施及填埋场地表梯度等。对填埋场常用机械设备也需进行定期检修，以免出现突发事故时设备无法正常使用。

在填埋场封场后，为了能够管理好填埋场的环境条件，确保填埋场没有释放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对填埋场内及周边环境进行环境监测。监测范围主要包括：(1) 填埋气体监测；(2) 渗滤液监测；(3) 地下水监测；(4) 环境空气质量监测。

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

针对填埋气迁移扩散问题，集气井是最行之有效的方法，因此必须维护好原有集气收集系统装置。

封场后的垃圾填埋场如果发现渗滤液对地下水造成污染，可采用以下补救措施：

(1) 在填埋场顶部铺设一层新的防渗覆盖层，从根本上减少垃圾渗滤液量，从而使流经填埋层的水量减小，减少渗滤液对地下水的污染，该方法适用于封场时间较短的垃圾填埋场。

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

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

### 6.1.9 工程技术可行性分析

根据《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建成[2000]120号）、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）、《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）》（HJ564-2010）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T18772-2008）、《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）、《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006）、《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程》（CJJ93-2003、）、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》（建标 124-2009）、《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、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）的相关内容，对照工程分析相关内容检查本工程工程技术可行性分析见表 6-1-1。

表 6-1-1 工程技术可行性分析一览表

技术规范	内容	本工程内容	可行性	
《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）	生活垃圾分类收集与运输	应实现密闭化生活垃圾收集和运输，防止生活垃圾暴露和散落，防止垃圾渗滤液滴漏，淘汰敞开式收集方式。	采用翻盖式收集桶及封闭式垃圾船。	符合要求
		鼓励采用压缩式方式收集和运输生活垃圾。	采用由后装式垃圾压缩车辆或挂桶式垃圾清运车运往垃圾填埋场。	符合要求
	卫生填埋场	卫生填埋场的选址应符合国家和行业相关标准的要求。	场地是阿尔达村的荒地，位于建筑规划范围之外，现场为大面积荒地，土地利用价值低。场址位于阿尔达村次主导风向下风向，符合环境保护的要求，对村镇大气环境、水环境不易构成影响。场地周边 500 米范围内无人畜居栖点，对当地居民生活不会造成影响。	符合要求

	卫生填埋场设计和建设应满足《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》、《生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889》和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单等相关标准的要求。	设计达到了相关要求	经总体分析符合要求
	卫生填埋场的总库容应满足其使用寿命 10 年以上。	使用年限为 16 年	符合要求
	鼓励采用厚度不小于 1.5 毫米的高密度聚乙烯膜作为主防渗材料。	防渗衬层材料设计采用 1.5mm 厚高密度聚乙烯(HDPE)复合土工膜	符合要求
	填埋区防渗层应铺设渗滤液收集导排系统。卫生填埋场应设置渗滤液调节池和污水处理装置，渗滤液经处理达标后方可排放到环境中。调节池宜采取封闭等措施防止恶臭物质污染大气。	渗滤液设置导排盲沟，本工程在拟建填埋区西侧新建一座渗滤液收集池。本项目在渗滤液收集池处设置日处理能力为 20m <sup>3</sup> 一体化污水处理设施一套。将渗滤液处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后回用于填埋区周边绿化带或回喷至垃圾填埋场。	考虑到当地自然环境，降雨量很少，蒸发量大，渗滤液产生量极少，经收集处理后夏季回喷填埋场或回用于林地灌溉，冬季拉运至园区污水处理厂，因此符合要求。
	生活垃圾卫生填埋场应实行雨污分流并设置雨水集排水系统，以收集、排出汇水区内可能流向填埋区的雨水、上游雨水以及未填埋区域内未与生活垃圾接触的雨水。雨水集排水系统收集的雨水不得与渗滤液混排。	本工程填埋场设垃圾坝及雨污分流系统。	符合要求
	卫生填埋场必须设置有效的填埋气体导排设施，应对填埋气体进行回收和利用，严防填埋气体自然聚集、迁移引起的火灾和爆炸。卫生填埋场不具备填埋气体利用条件时，应导出进行集中燃烧处理。未达到安全稳定的旧卫生填埋场应完善有效的填埋气体导排和处理设施。	本工程填埋场设通气石笼 12 个。	环评建议设置可燃气体自动报警装置及自动点火装置，符合要求
	卫生填埋场运行应有灭蝇、灭鼠、防尘和除臭措施，并在卫生填埋场周围合理设置防飞散网。	每天喷洒消毒外，还要求在每天填埋作业完成后用覆盖土进行覆盖。	符合要求
	产生的垃圾渗滤液应及时收集、	将渗滤液处理至《城镇污	因不外排

	处理，并达标排放，渗滤液处理设施应配备在线监测控制设备。	水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后回用于填埋区周边绿化带或回喷至垃圾填埋场。	环境，考虑当地条件，无在线监测设施。
	填埋终止后，要进行封场处理和生态环境恢复，要继续导排和处理垃圾渗滤液和填埋气体。	垃圾填埋到设计高程后，采用300mm厚15~40mm卵石作为排气层；防渗层用1.0mm厚HDPE土工膜，土工膜上下均有土工布作为保护层；采用土工排水网作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成，营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度15cm，营养植被层应压实；覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4}$ cm/s，厚度45cm。在封场顶面做坡以利于排水。	符合要求
	卫生填埋场稳定以前，应对地下水、地表水、大气进行定期监测。对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每2周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每月一次；每天进行一次卫生填埋场区和填埋气体排放口的甲烷浓度监测；根据具体情况适时进行场界恶臭污染物监测。	要求建设单位按照规范做。	/
	卫生填埋场运行和监管应符合《城市生活垃圾卫生填埋场运行维护技术规程CJJ93》、《生活垃圾填埋场污染控制标准GB16889》等相关标准的要求。	要求建设单位按照相关技术规范做。	/
《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成[2000]120号)	垃圾收集和运输应密闭化，防止暴露、散落和滴漏。鼓励采用压缩式收集和运输方式。尽快淘汰敞开式收集和运输方式。	采用密闭装置。	符合要求
	卫生填埋场的规划、设计、建设、运行和管理应严格按照《城市生活垃圾卫生填埋技术标准》、《生活垃圾填埋污染控制标准》和《生活垃圾填埋场环境监测技术标准》等要求执行。	要求设计达到相关技术规范。	/
	场内应实行雨水与污水分流，减少运行过程中的渗滤水(渗滤液)产生量。	本工程填埋场设垃圾坝及雨污分流系统。	符合要求
	设置渗滤水收集系统，鼓励将经过适当处理的垃圾渗滤水排入城	因渗滤液极少，经处理达标后回喷到填埋场自然蒸	符合渗滤水也可以

	市污水处理系统。不具备上述条件的，应单独建设处理设施，达到排放标准后方可排入水体。渗滤水也可以进行回流处理，以减少处理量，降低处理负荷，加快卫生填埋场稳定化。	发。	进行回流处理的要求
	应设置填埋气体导排系统，采取工程措施，防止填埋气体侧向迁移引发的安全事故。尽可能对填埋气体进行回收和利用；对难以回收和无利用价值的，可将其导出处理后排放。	本工程工程填埋场设通气石笼 12 个。	符合要求
	填埋时应实行单元分层作业，做好压实和每日覆盖。	单元分层作业，压实和每日覆盖。	符合要求
	填埋终止后，要进行封场处理和生态环境恢复，继续引导和处理渗滤水、填埋气体。在卫生填埋场稳定以前，应对地下水、地表水、大气进行定期监测。	进行相关技术要求。	符合要求
《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》(CJJ112-2007)	整形时应分层压实垃圾，压实密度应大于 800kg/m <sup>3</sup> 。整形与处理过程中，应采用低渗透性的覆盖材料临时覆盖。	要求设计单位和运营单位按照技术规范要求做。	/
	整形与处理后，垃圾堆体顶面坡度不应小于 5%；当边坡坡度大于 10%时宜采用台阶式收坡，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m，高差不宜大于 5m。	要求设计单位和运营单位按照技术规范要求做。	/
	填埋场封场时应增设填埋气体收集系统，安装导气装置导排填埋气体。	要求设计单位和运营单位按照技术规范要求做。	/
	填埋场封场必须建立完整的封场覆盖系统。封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为：排气层、防渗层、排水层、植被层。	设计符合要求。	符合要求
《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)	填埋库区的占地面积宜为总面积的 70%~90%，不得小于 60%。	约为 70%。	符合要求
	填埋场永久性道路、辅助生产及生活管理和防火隔离带外均宜设置绿化带	设有隔离带。	符合要求
	渗滤液收集系统及处理系统应包括导流层、盲沟、集液井(池)、调节池、泵房、污水处理设施等。	设置了导流收集系统及污水处理设施，处理达标后回灌	符合要求
	填埋气体导排设施宜采用竖井(管)，也可采用横管(沟)或横竖相连的导排设施。竖井可采用穿孔管居中的石笼，穿孔管外宜用级配石料等粒状物填充。竖井宜按填埋作业层的升	在填埋区内每隔 20~40 米设置气体收集井一个，气体收集井内部设置 Φ200HDPE 穿孔花管，在花管外侧设置 15~40 毫米粒径的卵砾石，总直径为	符合要求

	高分段设置和连接；竖井设置的水平间距不应大于 50m；管口应高出场地 1m 以上。	0.60 米。气体收集井顶部高出垃圾封场线 1~2 米，以减少由于低空排放给场区造成的污染。随着垃圾填埋高度的增加，石笼同步接高，并始终高出垃圾表面约 1 米，保证填埋作业时石笼不被淹没、不被机械撞倒和位移。本期工程设通气石笼 12 个。	
	应根据地形制定分区单元填埋作业计划，分区应采取有利于雨污分流的措施。	符合规范要求。	符合要求
	填埋应采用单元、分层作业，填埋单元作业工序应为卸车、分层摊铺、压实，达到规定高度后应进行覆盖、再压实。	要求设计单位和运营单位按照技术规范要求做。	/
	每一单元的垃圾高度宜为 2~4m，最高不得超过 6m。单元作业宽度按填埋作业设备的宽度及高峰期同时进行作业的车辆数确定，最小宽度不宜小于 6m。单元的坡度不宜大于 1:3。	要求设计单位和运营单位按照技术规范要求做。	/
	每一单元作业完成后，应进行覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定，土覆盖层厚度宜为 20~25cm；每一作业区完成阶段性高度后，暂时不在其上继续进行填埋时，应进行中间覆盖，覆盖层厚度宜根据覆盖材料确定，土覆盖层厚度宜大于 30cm。 填埋场填埋作业达到设计标高后，应及时进行封场和生态环境恢复。	要求设计单位和运营单位按照技术规范要求做。	/
	填埋场应设置地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测及作业监测，封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按现行国家标准《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889)和《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772)执行。	本工程布设监测井 7 眼，在填埋场上游 30m 处设 1 眼，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点，两侧布设 4 眼污染监测点。考虑项目区地下水埋深较深，初步拟定监测井井深 30m。	符合要求
《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》(GB/T18772-2008)	在气体收集导排系统的排气口应设置采样点。每季度应至少监测 1 次，一年不少于 6 次；相邻两次不能在同一个月进行。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	进入渗滤液处理设施入口和渗滤液处理设施的排放口。每月应监测 1 次。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/



	<p>填埋场地下水采样点应布设 5 点：本底井一眼：设在填埋场地下水流向上游 30 m~50 m 处。污染扩散井二眼：设在地面水流向两侧各 30 m~50 m 处。污染监视井二眼：各设在填埋场地下水流向下游 30 m 处、50 m 处。在填埋场投入运行前应监测本底水平一次，运行期间每年按丰、平、枯水期各监测一次。</p>	<p>本工程布设监测井 7 眼，在填埋场上游 30m 处设 1 眼，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点，两侧布设 4 眼污染监测点。考虑项目区地下水埋深较深，初步拟定监测井井深 30m。要求运营单位按照技术规范要求监测。</p>	/
	<p>垃圾成份监测应采集当收运到垃圾处理场的垃圾车中的垃圾，在间隔的每辆车内或在其卸下的垃圾堆中采用立体对角线法在 3 个等距点采等量垃圾共 20 kg 以上，最少采 5 车，总共 100 kg~200 kg。每季度应监测 1 次，每次连续 3 d。</p>	<p>要求运营单位按照技术规范要求做。</p>	/
	<p>苍蝇密度依据填埋作业区面积及特征确定监测点数量和位置，宜每隔 30m~50m 设一点，每个监测点上放置诱蝇笼诱取苍蝇。在苍蝇活跃季节每月应监测 2 次。</p>	<p>要求运营单位按照技术规范要求做。</p>	/
《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	<p>设计填埋量大于 250 万 t 且垃圾填埋厚度超过 20m 生活垃圾填埋场，应建设甲烷利用设施或火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体。小于上述规模的生活垃圾填埋场，应采用能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺或采用火炬燃烧设施处理含甲烷填埋气体。</p>	<p>本设计填埋量小于 250 万 t 且垃圾填埋厚度小于 20m，因此采用“垂直导气石笼+导气管”能够有效减少甲烷产生和排放的填埋工艺。</p>	符合要求
	<p>生活垃圾填埋场周围应设置绿化隔离带，其宽度不小于 10m。</p>	<p>本工程在填埋区四周设 20m 宽的绿化防护林带。</p>	符合要求
	<p>生活垃圾填埋场的封场系统应包括气体导排层、防渗层、雨水导排层、最终覆土层、植被层。</p>	<p>设计符合要求。</p>	/
	<p>2011 年 7 月 1 日起，现有全部生活垃圾填埋场应自行处理生活垃圾渗滤液并执行表 2 规定的水污染排放质量浓度限值。</p>	<p>本工程将渗滤液处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后回用于填埋区周边绿化带或回喷至垃圾填埋场。</p>	符合要求
	<p>生活垃圾填埋场的水污染物排放口须按照《排污口规范化整治技术要求》(试行) 建设，设置符合 GB15562.1 要求的污水排放口标志。</p>	<p>要求设置。</p>	/
	<p>新建生活垃圾填埋场应按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，与环保部门的监控中心联</p>	<p>无。</p>	/

	网，并保证设备正常运行。		
	<p>铺设地下水监测系统。（1）本底井，一眼，设在填埋场地下水流向上游 30~50m 处；（2）排水井，一眼，设在填埋场地下水主管出口处；（3）污染扩散井，两眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30~50m 处；（4）污染监视井，两眼，分别设在填埋场地下水流向下游 30m、50m 处。</p>	本工程铺设监测井 7 眼，在填埋场上游 30m 处设 1 眼，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点，两侧铺设 4 眼污染监测点。考虑项目区地下水埋深较深，初步拟定监测井井深 30m。	符合要求
	生活垃圾填埋场管理机构对排水井的水质监测频率应不少于每周一次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周一次，对本底井的水质监测频率应不少于每个月一次。地方环境保护行政主管部门应对地下水水质进行监督性监测，频率应不少于每 3 个月一次。生活垃圾填埋场管理机构应每 6 个月进行一次防渗衬层完整性的监测。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	生活垃圾填埋场管理机构应每天进行一次填埋场区和填埋气体排放口的甲烷体积分数监测。地方环境保护行政主管部门应每 3 个月对填埋区和填埋气体排放口的甲烷体积分数进行一次监督性监测。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	生活垃圾填埋场管理机构和地方环境保护行政主管部门均应对封场后的生活垃圾填埋场的污染物质量浓度进行测定。化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮等指标每 3 个月测定一次，其他指标每年测定一次。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	生活垃圾填埋场管理机构应根据具体情况适时进行场界恶臭污染物监测。地方环境保护行政主管部门应每 3 个月对场界恶臭污染物进行一次监督性监测。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)	贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。应设计渗滤液集排水设施。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	贮存、处置场使用单位，应建立	要求运营单位按照技术规范	/

	检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。	范要求做。	
	当贮存、处置场服务期满或因故不再承担新的贮存、处置任务时，应分别予以关闭或封场。关闭或封场前，必须编制关闭或封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	关闭或封场时，表面坡度一般不超过 33%。标高每升高 3~5m，须建造一个台阶。台阶应有不小于 1m 的宽度、2~3%的坡度和能经受暴雨冲刷的强度。关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。以防止覆土层下沉、开裂，致使渗滤液量增加，防止一般工业固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
	渗滤液及其处理后的排放水应选择一般工业固体废物的特征组分作为控制项目。采样点设在排放口。每月采样一次，采样点设在地下水水质监控井。贮存、处置场投入使用前，至少应监测一次本底水平；在运行过程中和封场后，每年按枯、平、丰水期进行，每期一次。	要求运营单位按照技术规范要求做。	/
《固体废物处理处置工程技术导则》 (HJ2035-2013)	场址的选择应符合城市总体规划、区域环境保护专业规划、环境卫生专业规划及国家有关标准的要求，应符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并通过环境影响评价。	本工程满足符合《福海县城市总体规划》（2012-2030 年），拟选场址位于《阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）(2018-2035)》中规划的工业固废填埋场场址，用地性质为其他土地。工程选址符合《乌伦古湖生态环境保护规划（2015—2020）》，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。	符合要求
	场址选择应综合考虑固体废物处理处置场的服务区域、地理位置、水文地质、气象条件、交通条件、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，经至少两个方案比选后确定。	本工程生活垃圾填埋场服务范围为：甘河子社区 1~4 村、阿尔达村、阿勒泰工业园。工业固废填埋场服务范围为：阿勒泰工业区、福海工业区（福海县糖厂、福海县热力公司）。选定场址为未利用地，不占用农田，节约土地资源。本工程选定场址	符合要求

		离居民区及村庄较远，不影响当地居民的生活环境，地理位置、气象条件、交通条件、土地利用现状、运输距离均合理可行，可研单位经方案比选确定采用《阿勒泰福海工业园区总体规划（调区）(2018-2035)》中规划的工业固废填埋场场址。	
	填埋场场址应处于相对稳定的区域，并符合相关标准要求。	工程区从未发生过崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害，现状评估为地质灾害危险性小。全场地范围内无不良地质现象存在，为均匀地基土、稳定场地，属抗震有利地段。	符合要求
	填埋场场址应尽量设在该区域地下水流向的下游区	本工程不涉及地下水集中供水水源地及补给区，水源保护区等地下水敏感区。基本处于区域地下水下游区。	符合要求
	填埋场应有足够大的可使用容积，以保证填埋场建成后使用期不低于8~10年。	本工程设计使用年限16年，满足容积要求。	符合要求
	填埋场场址的标高应位于重现期不小于50年一遇的洪水位之上。	本工程距离河流较远，无洪水威胁。	符合要求
	固体废物处理处置厂(场)人流和物流的出入口设置应符合城市交通有关要求，实现人流和物流分离，方便废物运输车进出，尽量减少中间运输环节。	填埋场内部设运输道路，人、车分流	符合要求
	固体废物物流的出入口以及接收、贮存、转运、处理处置场所等应与办公和生活服务设施隔离建设，易产生污染的设施宜设在办公区和生活区的常年主导风向向下风向。	拟建固废填埋区和管理站分开建设，填埋区设在管理站的常年主导风向侧风向	符合要求
	固体废物处理处置工程的生产附属设施和生活服务设施等辅助设施应根据社会化服务原则统筹考虑，避免重复建设。	本工程位于福海县阿尔达乡阿尔达村，拟选场址位于距离阿尔达乡政府东南直线距离9.4km处、阿勒泰福海工业园东南侧，距离城区较远，规划设置了一座管理站。	符合要求
	固体废物处理处置厂(场)的车辆清洗设施宜设在卸料设施和处理处置厂(场)出口附近，以便于及	本工程在进场口设置车辆清洗设施，产生的废水经处理后夏季回用于林地灌	符合要求

	时清洗卸料后的车辆。	溉，冬季拉运至园区污水处理厂处理。	
	固体废物处理处置厂(场)周围应设置围墙或防护栅栏等隔离设施，防止家畜和无关人员进入，并应在填埋场、堆肥区边界周围设置防飞扬设施、安全防护设施及防火隔离带。	本工程在填埋场下风向设置铁丝拦网，同时，填埋区周边 10m 范围进行绿化作为隔离用地。	符合要求
	贮存、处置场的建设类型，应与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致	本工程主要收集阿勒泰工业区、福海工业区（福海县糖厂、福海县热力公司）一般工业固废，拟建填埋场按 II 类填埋场规范设计	符合要求
	贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施	填埋场配备 1 辆洒水车减少固废填埋过程中扬尘的产生量。	符合要求
	贮存、处置场应构筑堤、坝、挡土墙等设施，防止一般工业固体废物和渗滤液的流失	填埋场垃圾坝依据现场地形，就场地地势修筑，以较适宜的增加场地的填埋库容量，另外，隔断填埋区与外界的地表径流，以减少垃圾渗沥液产生量，本项目北、东、南垃圾坝顶总宽度 9.9m，分别为 7m 环场道路、2m 安全距离、0.9m 排水沟，考虑排水坡度由东向西，西侧垃圾坝顶宽度 7m。垃圾坝坝高 7.5m，内外边坡 1:2.5。生活垃圾填埋场与固废垃圾填埋场采用垃圾分隔坝分隔，垃圾分隔坝顶宽 6m，边坡 1:2.5，高 6.0m，顶部设置 30cm 厚砂砾石路面。	符合要求
	贮存 GB18599 定的第 II 类一般工业固体废物的场所，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土地层的防渗性能。	本工程防渗首先对场底清基后，进行平整、压实（ $\geq 16\text{t}$ 压路机碾压 2 遍），铺 300mm 厚压实粘土作为压实土壤保护层，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ；其次再在膜下保护层上铺钠基膨润土防水垫作为膜下保护层，渗透系数不大于 $5 \times 10^{-11} \text{m/s}$ ；规格不得小于 $4800\text{g/m}^2$ ，其上铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防	符合要求

		渗衬层，防渗衬层上覆盖600g/m <sup>2</sup> 土工布，其上铺300mm厚卵石层作为渗沥液导流层，导流层上覆盖200g/m <sup>2</sup> 土工织物层，用于防止垃圾进入导流层，该层在填埋作业时分期分区进行铺设。满足规范的要求。	
	关闭或封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止	封场后环境管理提出应进行封场后的各种维护管理，直至稳定为止。	符合要求
	堆放II类一般工业固体废物的处置场封场时，表面应覆土二层，第一层为阻隔层，覆20~45cm厚的粘土，并压实，防止雨水渗入固体废物堆体内；第二层为覆盖层，覆天然土壤，以利植物生长，其厚度视栽种植物种类而定	填埋到设计高程后，采用300mm厚15~40mm卵石作为排气层；防渗层用1.0mm厚HDPE土工膜，土工膜上下均有土工布作为保护层；采用土工排水网作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成，营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度15cm，营养植被层应压实；覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-4}$ cm/s，厚度45cm。在封场顶面做坡以利于排水。	符合要求
	封场后，渗滤液及其处理后排放水的监测系统应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转	封场后，填埋区下游已部署2口地下水观测井应继续维持正常运转，直至水质稳定为止。地下水监测系统应继续维持正常运转。	符合要求

## 6.2 施工期污染防治对策

### 6.2.1 环境空气污染防治对策

针对施工期扬尘污染问题，本评价提出在施工中必须采取如下措施，来减轻二次扬尘对周围环境的影响：

(1) 大风天禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。

(2) 未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。

(3) 对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。

(4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。

(5) 运输车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。

## 6.2.2 水污染防治对策

施工废水防治措施：

(1) 对施工的主要污水排放要进行控制和处理；建设单位和施工单位要重视施工污水排放的管理，杜绝不处理和无组织排放；

(2) 施工人员生活污水包括含有食物残渣及动植物油的建筑工地食堂排放的污水及施工人员洗漱废水，排入化粪池处理；生产废水中含泥沙污水排入沉淀池，经沉淀后回用于施工现场降尘，机械设备冲洗水由于含油，单独设清洗地点，经隔油沉淀处理后循环利用，上述废水池均采用抗渗等级为 P8 的钢筋混凝土防渗。

(3) 加强对施工人员的宣传教育。

## 6.2.3 噪声防治对策

为了减轻施工噪声对周边环境的影响，施工期应采取以下噪声防治措施：

(1) 制订施工计划时应避免同时使用大量高噪声设备施工，除此之外，高噪声机械施工时间要安排在日间，禁止夜间施工，白天车辆经过工程区时，尽量不鸣喇叭。

(2) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以防止局部声级过高。对一些施工位置相对固定的高噪施工设备，可以在棚内操作的尽量进入操作间，如搅拌机、木工机械、线材切割机等设备应远离厂内人群活

动密集区域，必要时采取声屏障等措施。

(3) 设备选型上应采用低噪声设备，如液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械(如挖土机、推土机等)可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。对动力机械设备进行定期的维修、养护。运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4) 合理安排运输车辆的路线和行驶速度。

#### 6.2.4 施工期固体废物处置措施

##### (1) 施工生产废料处理

首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如混凝土废料、废砖、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

##### (2) 施工生活垃圾处置

生活垃圾：施工人员平均每天每人产生 0.5kg 左右的生活垃圾；生活垃圾的产生量和施工人数有很大关系。对施工人员产生的生活垃圾要统一收集，施工期结束后可进入本工程场地进行填埋，不会对项目周围环境造成明显影响。

##### (3) 完工清场的固体废物处理处置

工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。施工生产用地，应撤离所有设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除。

(4) 对各种车辆、设备使用的燃油、机油、润滑油等应加强管理，所有废弃油类均要集中收集，不得随意倾倒。

#### 6.2.5 施工期生态环境保护措施

(1) 填埋区和施工生产生活区进行土地平整时应严格控制施工面积，减少扰动地表面积。

(2) 本工程施工必须在划定的施工区域中进行。施工结束后作好施工迹地的恢复，做到工完、料净、场地清。

(3) 施工期做到文明施工，在施工中做好土方平衡，减少临时占地用量，减少露天堆放面积。



## 7 环境影响经济损益分析

### 7.1 财务分析与评价

#### 7.1.1 投资估算

工程总投资 1900 万元，其中工程费用 1477 万元，其它费用 224 万元，预备费 199 万元。

#### 7.1.2 财务分析

##### (1) 财务盈利能力分析

本工程所得税后财务内部收益率(FIRR)为5.22%，财务净现值为291.09万元，所得税前财务内部收益率(FIRR)为6.52%，财务净现值为616.47万元。财务收益率均大于行业基准收益率，说明盈利能力满足了行业的最低要求，财务净现值大于零，该项目在财务上是可以接受的。所得税后的投资回收期为14.32年(含建设期)，所得税前的投资回收期为13.69年(含建设期)，均小于行业基准投资回收期，这表明项目投资可按时收回。

##### (2) 盈亏平衡分析

通过本工程盈亏平衡点计算，该项目只要达到实际能力的48.79%，企业就可以保本，由此可见，该项目风险较小。

##### (3) 敏感性分析

影响本工程效益的因素较多，本方案仅就总投资、经营成本和经营收入三个主要因素变化，对全部投资所得税前财务内部收益率、投资回收期的影响进行敏感性分析，结果见下表7-1-1。

表7-1-1 表单因素敏感性分析表 (单位：万元)

序号	影响因素	变动因素	变化幅度								
			-20%	-15%	-10%	-5%	0%	5%	10%	15%	20%
一	固定资产投资	财务内部收益率(%)	7.18%	6.64%	6.13%	5.66%	5.22%	4.80%	4.41%	4.04%	3.68%
		投资回收期(年)	13.18	13.47	13.77	14.06	14.3	14.58	14.85	15.09	15.33
二	经营成本	财务内部收益率(%)	5.82%	5.67%	5.52%	5.37%	5.22%	5.07%	4.92%	4.77%	4.62%
		投资回收期(年)	13.87	13.98	14.09	14.2	14.3	14.41	14.52	14.64	14.75.
三	经营收入	财务内部收益率(%)	2.82%	3.47%	4.08%	4.65%	5.22%	5.73%	6.24%	6.73%	7.21%
		投资回收期(年)	16.37	15.58	15.11	17.7	14.3	13.95	13.62	13.33	13.05

计算结果表明，经营收入变化对内部收益率影响最大，经营成本变化对内部收益率影响次之，总投资变化对内部收益率影响最小。

### 7.1.3 财务评价结论

从以上可知，本工程财务内部收益率(税后)5.22%，投资回收期(税后)14.32年，平均年利润164.48万元，财务内部收益率高于行业基准收益率，投资回收期低于行业基准投资回收期，投资利润率和投资利税率均高于行业基准利率，因此，该项目从财务上是可行的。

## 7.2 本工程环境保护设施

### 7.2.1 环保投资

根据项目可行性研究报告及本评价补充规定的环保措施，工程环保设施内容及投资估算见表7-2-1。

表 7-2-1 本工程环保投资一览表

项 目		建设内容	投资 (万元)
废气治理	垃圾填埋区	垂直导气石笼+导气管	4.0
废水	地下水防治	防渗系统	478.02
	渗滤液、生活污水及冲洗废水收集处置	200m <sup>3</sup> 渗滤液收集池，一体化污水处理站，排水管线	
	监测井	7口监测井	
噪声处理	各种机械噪声	隔声罩、减振垫等	6.0
绿化	绿化及周边防护林带	草坪、树木、花卉、绿化带	33.0
固废	填埋区周边	防飞网	8.5
其它	填埋区	甲烷便携式监测仪	5.0
	排污口规范化	采样口、采样平台，标识等规范化排污口建设	2.0
	封场	地下水定期监测(1次/年) 场地恢复、平整、绿化	10.0
合 计			546.52

### 7.2.2 环保投资占总投资的比例

本工程总投资1900万，其中环保投资546.52万元，占总投资28.76%。

### 7.3 拟建项目环境、社会效益损益分析

固废填埋场本身是一项环境保护工程，社会、环境效益显著。

(1) 由于阿达乡及周边各村都没有固定的垃圾堆放点，垃圾清运机械化水平较低，环卫设施总量偏低、质量差；现有垃圾堆积点肆意散置，垃圾废物四处随风飘扬，夏季垃圾淋漓液满地乱流，滋生蚊蝇，严重影响卫生环境和居民的身体健康。工程建成后，合理布设垃圾收集点，完善垃圾收集系统，将从根本上解决生活垃圾堆放对环境卫生的影响。

(2) 工程建成运行后，可缓解生活垃圾和一般固废无组织堆放引起的周边环境变化，尤其是垃圾产生的恶臭气体对环境空气质量和人群健康的影响，对改善区域环境空气质量，保护城区人群健康将起到积极作用；对当地生活垃圾和一般固废进行卫生填埋，使垃圾处理达到了减量化、无害化、资源化的目的，适应当地的综合发展。

(3) 福海县糖厂现状有固废垃圾约6.25万t露天堆放，无处处理，本工程建成后将为企业解决这个难题，进一步完善园区基础设施建设，推进园区发展。

(4) 作为城市基础设施项目，本工程建成投产即将改善本地区的投资环境，促进经济发展，提高人民的生活水平，其社会效益是及其广泛和重要的。

(5) 建设并完善垃圾处理系统将消除污染、保护环境，整治农村人居环境，充分发挥乌伦古湖的风景资源发展旅游业，加快福海县经济转型。

(6) 本工程实施后，可有效地对阿勒泰福海工业园区产出废渣进行一次性无害化处理，消除园区废物无序堆放引起周边环境恶化和对周边水质的潜在威胁，项目建成后，其环境效益、社会效益十分显著，为阿勒泰福海工业园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。

(7) 工程建设能提供一些工作岗位，将解决一部分社会人员的就业问题。

总而言之，该固废填埋场工程的实施，将彻底地改善阿尔达片区环境污染状况，保护居民的身心健康，促进阿勒泰福海工业园区经济的快速发展。

## 8 环境管理与环境监控计划

工程环境保护管理是指建设单位、设计单位和施工单位在工程的可行性研究、工程设计、建设期和运行期必须遵守国家、省市的有关环境保护法规、政策、标准，落实环境影响评价报告中拟定采取的减缓措施，并确保环境保护设施处于正常运行状态。环境管理计划制定出机构的能力建设、执行各项防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序，以及资金投入和来源等内容。在工程建设期和运行期，接受地方生态环境主管部门的监督和指导，并配合生态环境主管部门完成对工程建设的“三同时”审查。

### 8.1 环境管理计划

#### 8.1.1 成立环境管理机构

填埋场的行政主管部门应有环境管理机构，单独或合并设立环保科室。要有 1 名主管领导负责抓环保工作，由环保机构组织开展日常环境管理工作，具体负责环境保护的日常管理和监督等工作，并保持同上级生态环境部门的联系，及时汇报情况，对出现的环境问题作出及时的反映和反馈。具体负责以下事项：

- (1) 负责制定环境管理计划和环境管理方案；
- (2) 制定环境管理规章制度，监督检查各项环保制度的落实情况；
- (3) 组织对填埋场环境质量进行监测，统计整理有关环境监测资料并上报地方生态环境部门；
- (4) 对填埋场废水、废气排放、污染防治、环保设施的运行、维修等活动进行监督管理；
- (5) 开展环境保护法规、政策和环保知识宣传和教育工作。

#### 8.1.2 配备专职环保人员

固废填埋场工程在建设期间，应设 1 名环保专职或兼职人员，负责建设期环保工作。工程建成投产后，应配备 1 名专职环保人员，并在各基层班组设立环保员，负责填埋场区的环境管理工作。

### 8.1.3 制定环境保护规章制度

根据国家和地方现行的环保法律法规、政策、制度，结合实际情况，制定适合本单位环境管理需要的“环境保护规章制度”，规范单位和员工在保护环境、防治污染等方面的行为，实现环境计划中所提出的环境目标。需要制定的规章制度主要有：

#### (1) 污染治理管理办法

填埋场污染治理设施的管理，应制定各级岗位责任制，编制生产设备及环保设施的操作规程，不得擅自拆除或闲置已有的污染处理设施，严禁故意不正常使用污染处理设施。

#### (2) 环境保护目标责任制

实行生产者环境岗位责任制，要求各个岗位对其所从事的工作质量负责。将环境目标和污染控制计划，层层分解，建立以主管领导为核心的管理体系，明确各自的环境责任，将责任落实到领导者、管理者和员工，达到目标管理的目的。

#### (3) 制定环保奖惩制度

环保奖惩制度，应鼓励推行和实施清洁生产，限制和规范单位与员工的环境行为。对于重视环境管理、节能降耗、减少污染物排放，污染治理效果好等利于环境改善的班组或职工，采取一定的奖励措施，对环保观念淡薄、浪费能源与资源的则予以处罚。

### 8.1.4 环境监督管理内容

#### (1) 贯彻实施相关法律、法规

环境管理机构在日常的环境管理工作中，必须严格贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章，督促各基层班组贯彻落实国家及地方的有关环保方针、政策法令、条例。

#### (2) 编制并实施环境保护年度计划

单位主管环保的领导，应组织环境管理机构及有关部门制定年度环境保护计划并组织实施。

#### (3) 监督管理污染源治理与污染治理设施

填埋场的污染防治工作，应依照制定的《污染治理管理办法》对污染源治理及污染治理设施进行管理，确保污染治理工作有效开展。

(4) 组织进行环境保护检查

固废填埋场的环境管理机构应组织做好生产作业现场的环保管理工作，每月或每季进行一次环保现场检查。对查出不符合环保要求的问题，应即责令当场整改，并监督使其符合规定的要求。

施工期环境管理见表 8-1-1。

表 8-1-1 施工期环境管理计划

环境问题	采取或将采取的行政及管理要点	实施机构	负责机构
空气污染	1) 施工期间随时洒水，每天不得少于 2 次。 2) 粉状原材料如水泥、石灰堆放应有蓬布遮盖。在场内主要运输道路及施工现场应配备洒水车，定期定时洒水，以减少装卸、运输砂石料产生的扬尘。 3) 遇大风天气，尽可能停止作业。	承建单位	阿勒泰地区生态环境局福海县分局
水污染	1) 采取一切合理的措施以防止施工中产生的污水直接排放进入环境中。 2) 尽可能提高水的重复利用率，以降低污水排放量和污染物排放浓度。	承建单位	
噪声污染	1) 严格执行工业企业噪声标准以防止建筑工人受噪声侵害，靠近高噪声源的工人将进行劳动保护，并限制工作时间。 2) 加强对机械和车辆的维修，使它们保持较低的噪声。	承建单位	
固废污染	对于平整土地的多余弃土，尽可能再利用，用于日常垃圾填埋覆盖及场地封场。	承建单位	
生态环境	1) 尽量减少填挖土方。 2) 加强施工人员的环境保护教育，严禁随意排放废物和破坏植被。 3) 项目施工期应严格控制施工范围，尽量减少对地表的扰动面积。	承建单位	
社会环境	1) 做好现场施工人员的保护措施，对操作高噪声设备的施工人员及时轮换。 2) 对施工人员做好劳保措施。	承建单位	
施工营地	1) 在施工营地采取足够的措施，如提供垃圾箱和卫生处理设施，定期清理公厕的粪水。 2) 垃圾收集在固定场所的垃圾箱内，并定期清理。	承建单位	
水土流失	1) 施工前应先行规划进场道路，施工期间严格规范施工车辆、机械行驶路线，严禁随意行驶破坏施工区外原有植被和扰动地表土壤。 2) 对施工场地进行合理规划，对于平整场地产生的土方，应采取临时挡护措施。 3) 场区内空地应及时进行植草绿化，道路进行硬化，防止	承建单位	

	土层裸露造成水土流失。 4) 严禁在大风、大雨天气下施工。 5) 对于场区周围边坡应及时施工程护坡、及时绿化，缩短裸土暴露时间，发挥树草固土保水功能，防止雨水冲刷和风化造成的滑坡。 6) 委托有资质的技术部门编制专项水土保持方案，作为工程建设和运行的指导文件。		
事故风险	1) 为保证施工安全，在施工期临时在道路上安装有效照明设备和安全信号。 2) 将采用有效的安全和警告措施，以减少事故。	承建单位	
交通和运输	1) 将尽可能利用当地施工材料，以避免施工材料的长途运输，特别是土石方。 2) 当施工期间道路堵塞时，在与交通和公安部门协商后，采取足够的引导交通的措施。 3) 考虑在交通堵塞较少的季节，进行材料的预先准备。	承建单位	

填埋场运营环境监督管理计划见表 8-1-2。

表 8-1-2 运营环境监督管理计划

序号	监督管理工程	监督检查具体内容	实施单位	监督单位
1	环境计划管理	环境方案的实施情况，包括填埋区环境整治、场区绿化、环保治理方案的落实情况等。	建设单位	阿勒泰地区生态环境局福海县分局
2	污染源管理	环保设施的运行情况，防止闲置和不正常运行； 填埋场废气的排放情况，掌握排污动态； 填埋场渗滤液的排放情况，防止溢流发生污染影响； 检查垃圾的堆放、运输、填埋作业的执行情况，防止造成环境污染。	建设单位	阿勒泰地区生态环境局福海县分局
3	环境监测管理	组织填埋场边界废气排放的监测，防止恶臭气体超标排放。应根据场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，布设地下水监测系统。组织场界环境噪声监测，防止扰民影响。	建设单位	阿勒泰地区生态环境局福海县分局
4	生态环境管理	定期检查受影响范围内生态系统的动态变化情况	建设单位	阿勒泰地区生态环境局福海县分局

### 8.1.5 封场管理

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

#### 8.1.5.1 封场环境保护要求

(1)生活垃圾填埋场填埋作业完毕（在填埋场填埋至设计高度后）后，要进行闭坑、封场管理，届时应严格按标准予以覆土，在填埋场填埋至设计高度后，进行封场作业施工。

(2)垃圾堆体覆盖土后种植树木，覆土厚度以植物根系不穿透覆土层为宜，垃圾填埋场的最后封场还应注意地貌的美观与周围环境有机地结合成一体，尽可能恢复原有的生态景象。

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

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

#### 8.1.5.2 封场方案设计要求

在封场方案设计过程中，封场方案必须对径流控制、处理、环境监测等方面进行长期规划。重点要控制以下方面：

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

(2)可能会导致某些土壤的破坏或者其他覆材料损坏的不均匀沉降；

(3)可能会导致覆盖层破坏的倾斜滑动；

(4)覆盖层上车辆的行驶；

(5)地震引起的变形；

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

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

#### 8.1.5.3 封场设计方案

垃圾填埋场的封场是有效保护填埋工作环境，保障垃圾填埋后填埋场的安全腐熟，使垃圾填埋场地有效恢复的必然手段。生活垃圾填埋至设计高度，应进行封场覆盖。根据国家规范《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》(CJJ112-2007)。卫生填埋场封场覆盖防渗系统设计如下：垃圾填埋到设计高程后，采用 300mm 厚 15~40mm 卵砾石作为排气层；防渗层用 1.0mm 厚 HDPE 土工



膜，土工膜上下均有土工布作为保护层；采用土工排水网作为排水层。封场绿化植被层应由营养植被层和覆盖支持土层组成，营养植被层的土质材料应利于植被生长，厚度 15cm，营养植被层应压实；覆盖支持土层由压实土层构成，渗透系数应大于  $1 \times 10^{-4}$  cm/s，厚度 45cm。在封场顶面做坡以利于排水。

本工程固废填埋区封场设计按生活垃圾填埋区设置。

#### 8.1.5.4 封场后管理

填埋场封场后，虽然没有新鲜生活垃圾及固废补充进入填埋场，但是封场覆盖层下面的原有生活垃圾及工业固废在相当长一段时间内依然进行着各种生化反应，场地仍然会产生不同程度的沉降，垃圾渗滤液及填埋气会继续产生，因此，为了维护封场后的填埋场安全运行，必须进行封场后的各种维护。填埋封场后的维护主要包括填埋场位置的连续视察与维护、基础设施的不定期维护以及填埋场内及周边环境的连续监测。具体内容如下：

当填埋场服务期满不再承担新的处置任务时，应予以封场。在封场前，必须编制封场计划，报请所在地县级以上环境保护行政主管部门核准，并采取污染防治措施。

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

基础设施维护范围主要包括污水排放设施、填埋气和渗滤液收集设施及填埋场地表梯度等。对填埋场常用机械设备也需进行定期检修，以免出现突发事故时设备无法正常使用。

封场后，仍需继续维护管理，直到稳定为止。维护最终覆盖层的严密性和有效性，以防止覆土层下沉、开裂，进行必要的维修以消除沉降和凹陷及其它影响，避免生活垃圾及固体废物堆体失稳而造成滑坡等事故。

#### 8.1.5.5 封场后的环境监测

在填埋场封场后，为了能够管理好填埋场的环境条件，确保填埋场没有释放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对填埋场内及周边环境进行环境监测。监测范围主要包括：（1）填埋气体监测；（2）渗滤液监测；（3）地下水监测；（4）环境空气质量监测。

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

## 8.2 填埋场环境监测计划

环境监测包括项目施工期、运营期及服务期满三个阶段，其目的是为全面、及时掌握填埋场污染动态，了解填埋场所在地区的环境质量变化程度、影响范围，及时向主管部门反馈信息，为项目的环境管理提供科学依据。

综合考虑当地实际状况及填埋场规模，填埋场可以不自建环境监测部门，建议委托第三方检测机构对填埋场污染和周围环境进行监测。

### 8.2.1 施工期环境监测

结合填埋场工程和当地环境特点，施工期主要监测施工扬尘及施工噪声，监测内容如表 8-2-1。

表 8-2-1 施工期环境监测内容

序号	监测项目	监测内容	监测点位	监测频率
1	环境空气	TSP	堆场、施工道路、施工作业区	每月一次，干旱天气(大风天气加强)随时抽查
2	噪声	等效连续 A 声级	施工场界	每月一次，每次均监测昼、夜间噪声值

### 8.2.2 运营期环境监测计划

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中“10 环境和污染物监测要求”、《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2002)及修改单中的规定建立监测计划。本工程运营期填埋场监测计划见表 8-2-2。

表 8-2-2 污染源与环境质量监测计划表

类型	监测项目	监测频率	监测点位置	执行标准	
环境质量监测	地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群	下游和两侧水井每 2 周一次,上游水井每月一次	共设置 7 眼,在填埋场上游 30m 处设 1 眼,下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点,两侧布设 4 眼污染监测点。初步拟定监测井井深 30m。	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,同时,将下游和两侧监测数值与上游监测数值进行对比分析
	地表水	pH、总磷、阴离子洗涤剂、化学需氧量、砷、汞、硒、挥发酚、六价铬、溶解氧、五日生化需氧量、硫化物、高锰酸盐指数、石油类、氰化物、氨氮、总氮、镉、铅、铜、锌、锰、铁、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、粪大肠菌群	每季度一次	下游阿尔达乡水库水质	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
	环境空气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP	每季一次	填埋作业区上风向布 1 点,下风向布 1 点	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93);《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	土壤环境	PH 值、砷、镉、铬、铅、汞、铜、氟化物	5 年一次	场址下游 30m 耕地	《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
污染源监测	渗滤液、生活污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群数	每月一次	地理一体化处理设施排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
	填埋气体	甲烷体积分数	每月进行一次	填埋场区和填埋气体排放口	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	噪声	厂界等效声级	每季监测一次,每次不小于连续 2 昼夜	距主要噪声源距场界布点,布点不小于 6 个	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)厂界外 2 类声环境功能区环境噪声排放限值
其它	防渗衬层完整性	每 6 个月一次	/	/	

### 8.2.3 封场后环境监测计划

在填埋场封场后,为了能够管理好填埋场的环境条件,确保填埋场没有释

放出可能对公众健康和周边环境造成影响的污染物，封场后的填埋场仍需对填埋场内及周边环境进行环境监测。监测范围主要包括：（1）填埋气体监测；（2）渗滤液监测；（3）地下水监测；（4）环境空气质量监测。

#### （1）填埋气体监测

##### ①采样点布设

在气体收集导排系统的排气口设置采样点。

##### ②采样频次

每季度应监测 1 次。

##### ③监测项目

监测项目包括：甲烷、硫化氢、氨。

#### （2）垃圾渗滤液监测

##### ①采样点布设

采样点应设在渗滤液排放口。

##### ②采样频次

封场后 3 年内应每年 2 次。3 年后应根据出水水质确定采样频次。

##### ③监测项目

监测项目包括：化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、大肠菌值。

（3）地下水监测采样布点及监测项目按运营期实施，采样频率封场后应每年监测一次。

（4）环境空气质量监测采样布点及监测项目按运营期实施，采样频率封场后应每年监测一次。

### 8.2.3 污染物排放口（源）挂牌标识

按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的图形，悬挂固体废物处置场标志（见下图），便于企业管理和公众监督。

提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
	形状	背景颜色	图形颜色
警告	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

### 8.3 施工期环境监理

建设项目环境保护监理应该是指在项目建设过程中，由建设单位委托具有环境保护监理资质的监理单位，对其项目工程施工过程中的环境保护措施和为项目生产运营配套建设的环保污染防治“三同时”措施落实情况进行全过程监理，对承建单位的建设行为对环境的影响情况进行检查，并对污染防治措施和生态保护情况进行检查的技术监督过程，满足环境影响评价文件及批复的要求，符合竣工环保验收的条件。

被列入《国家重点建设项目管理办法》中的国家重点建设工程；国家规定必须实现监理的生态环境保护项目；国家明确规定要实行强制性环境监理的重点建设项目和地方环境管理部门确定的应该实施环境监理的建设项目。根据目前建设项目环境保护现状，项目的污染程度和环境敏感性，国家行业主管部门对环保监理工作的要求，初步确定对冶金，建材，电力（含热电），水利，围垦，港口码头，道路，表面处理，印染，化工行业的建设项目开展环境监理工作。

#### 8.3.1 环境监理的目的

(1) 对项目的环境影响报告书提出的环保措施进行全面监理，使项目的环保设施建、构筑物、防渗设计等设从工程的开始就按照要求落到实处；

(2) 对施工过程中主要的环境影响问题（生态环境影响）进行全面监控，使项目可能引起的水土流失、地表破坏、生物隔离等不利影响减小到最小程度。

(3) 对施工过程中可能发生的噪声扰民、扬尘污染等因素进行监控，及时处理污染事件。

### 8.3.2 环境监理的程序

建设项目环境监理程序见图 8-3-1。

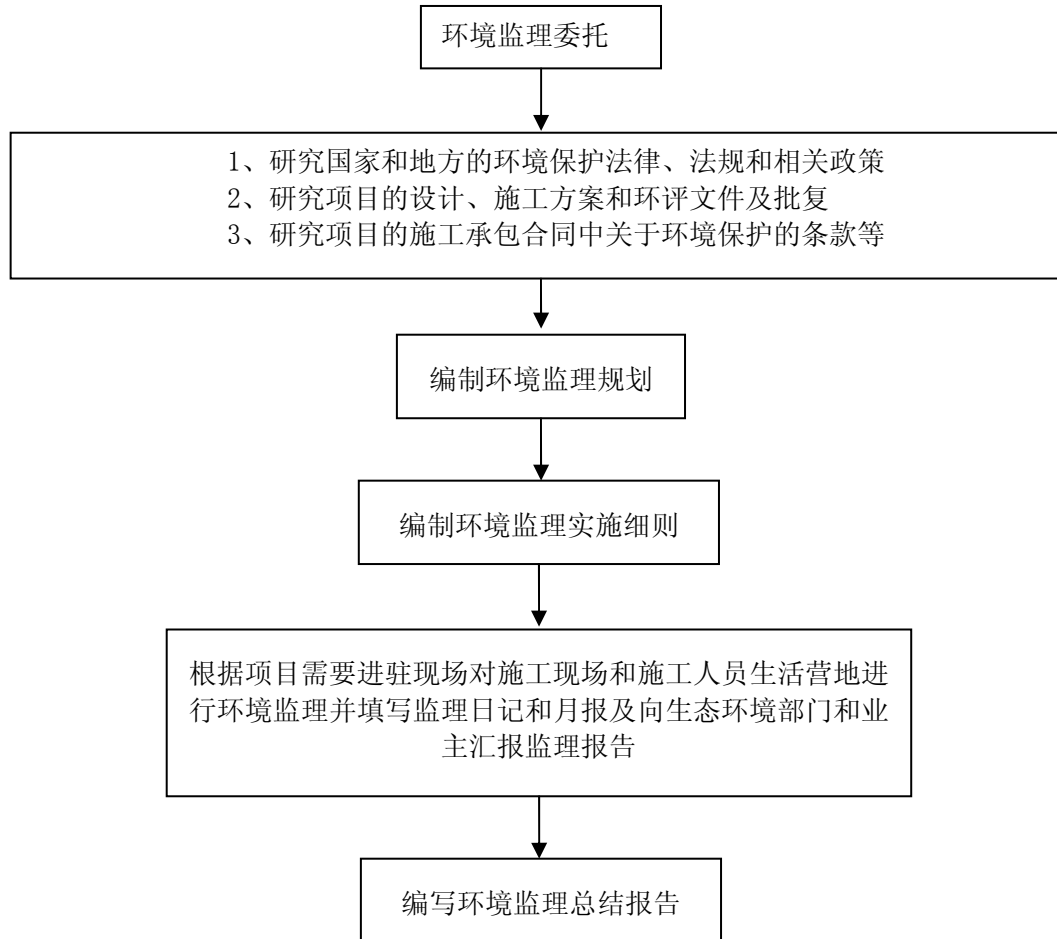


图 10.3-1 建设项目环境监理程序框图

### 8.3.3 环境监理范围、时段和方式

**范围：**包括施工工程区域和工程影响区域。一般指各合同段承包商及其分包商的施工现场，工作场地，生活营地，施工道路，业主办公区和业主营地，附属设施等，以及上述范围内生产施工可能会对周边造成环境污染和生态破坏的区域，建设场地等其它环保专项设施区域。

**时段：**从开工建设到竣工验收结束的整个工程建设期。

**环境监理方式：**由主体工程监理担任或是独立的环境监理。

### 8.3.4 环境监理监测

#### 8.3.4.1 分类

环境监测按服务对象分为监督监测和监理监测。

监督监测：环评报告中要求监测的项目，必须由具备环保监测资质的单位承担，具有法律作用。在环境监理方案中称为外部监测。

监理监测：环境现场监理的依据，可由环境监理工程师和指挥部的中心实验室承担，人员经培训后上岗，监测结果不具有法律作用。在环境监理方案中称为内部监测。主要监测施工期噪声、施工废水和生活废水水质以及施工粉尘等监测：

- 1) 噪声：环境噪声(等效连续 A 声级，LAeq)、施工噪声等
- 2) 环境空气：TSP

#### 8.3.4.2 监测方式

外部监测按环评报告和水保报告确定的时间、地点、频次进行的定期监测。

内部监测分为随机抽测和定点常规监测。

#### 8.3.4.3 监测计划(主要是内部监测计划)

内部监测计划见表 8-3-1。

表 8-3-1 内部监测计划表

监测项目		目监测点位	监测时间、频次	实施机构	监督机构
大气	TSP	厂界	随机抽查	监理公司	阿勒泰地区生态环境局福海县分局
噪声	施工噪声	厂界	按工程进度随机抽查		

### 8.4 环保设施竣工验收

2017 年 7 月 16 日国务院颁布《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号)，条例中明确：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准，环保部 2017 年 11 月 20 日发布了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第四条规定：建设单位是建设项

目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。环境保护设施是指防治环境污染和生态破坏以及开展环境监测所需的装置、设备和工程设施等。验收报告分为验收监测（调查）报告、验收意见和其他需要说明的事项等三项内容。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条规定，建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

(1) 未按环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

(2) 污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

(3) 环境影响报告书(表)经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书(表)或者环境影响报告书(表)未经批准的；

(4) 建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

(5) 纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

(6) 分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

(7) 建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

(8) 验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

(9) 其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

建设单位应该根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的相关规定，做好竣工验收前的相关准备工作，保证本工程的环境保护措施及污染防治措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确



保污染物达标排放并满足总量控制的要求，及时办理排污许可证。为本工程顺利通过竣工环境保护验收创造条件。

本工程必须按照以上规定，污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并作为环保验收内容。

“三同时”验收内容，见表 8-4-1。

表 8-4-1 环保验收建议清单

验收清单			验收标准
项目	内容	主要要求	
坝体工程	垃圾坝	采用碾压式均质土坝，坝基要按规范要求设计、施工，坝体内侧铺设防渗膜进行处理。	《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-2004)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2002)及修改单
防渗工程	基底防渗	采用单层人工材料合成防渗衬层。	
填埋气收集处理工程	水平碎石导气层，竖向排液导气井	在填埋区内每隔 20~40m 设置气体收集井一个，气体收集井内部设置Φ200HDPE 穿孔花管，在花管外侧设置 15~40mm 粒径的卵砾石，总直径为 0.60m。气体收集井顶部高出垃圾封场线 1~2m，以减少由于低空排放给场区造成的污染。	
喷洒设施	8t 洒水、喷药车一辆	洒水降尘、消毒灭菌。	
绿化	填埋场周围防护林带	填埋场周围设 10m 宽的防护林带与周围环境相隔离，对生产、生活区按一定要求绿化。	
终场生态恢复工程	覆土、植树、种草	终场覆盖、绿化。	
防飞散网	填埋区周边	在填埋场外围和坝外坝脚处，设钢丝网护栏。	
填埋场主要设备	推土机、装载机、挖掘机等噪声	采用低噪声的施工机械和先进的施工技术；现场施工人员配备耳塞等个人防护用品。	
渗滤液、生活污水、冲洗废水处理工程	地理一体化处理装置	在填埋区西侧设置日处理能力为 20m <sup>3</sup> 一体化污水处理设施一套。将渗滤液、生活污水及冲洗废水处理至一级 A 的排放标准后回用于周边绿化带或回喷至垃圾填埋场。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
水质监测井	地下水	沿地下水流方向设置 7 眼水质监测井，在填埋场上游 30m 处设 1 眼，下游 30m 和 50m 处各设 1 眼污染监测点，两侧布设 4 眼污染监测点。	/

## 8.5 污染物排放清单

本工程运营期间污染物排放清单，见表 8-5-1。

表 8-5-1 本工程运污染物排放清单

种类	名称	排放量	排放形式	排放标准	处置措施	执行标准
废气	固废填埋无组织粉尘排放	1.75t/a	无组织	120mg/m <sup>3</sup>	加强管理、及时碾压、洒水降尘、临时道路硬化，封闭运输、车辆保持清洁	GB16297-1996及修改单中无组织限值
	NH <sub>3</sub>	0.05t/a		1.5mg/m <sup>3</sup>	“垂直导气石笼+导气管”气体少或者低浓度时，自然放散，气体浓度高时点火燃烧，及时覆盖、封闭运输、车辆保持清洁	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级新改扩建标准值
	H <sub>2</sub> S	0.009t/a		0.06mg/m <sup>3</sup>		
废水	渗滤液	1267m <sup>3</sup> /a	集中收集	/	UASB+MBR+RO 一体化污水处理设备处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
	生活污水、车辆冲洗废水	4110m <sup>3</sup> /a				
固废	生活垃圾	6.21t/a	集中收集	\	按程序进填埋场进行填埋处理	\
噪声	设备、车辆噪声	80~100dB(A)	间断	昼间 60dB(A)， 夜间 50dB(A)	选用低噪声设备、车辆禁鸣、加强管理与机械维护	GB12348-2008 2 类区

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

福海县乌伦古河（湖）周边农村人居环境综合整治工程（福海县乌伦古湖阿尔达片区固废填埋场建设工程—阿勒泰福海工业园区垃圾处理厂工程）为福海县乌伦古湖阿尔达片区配套建设的生活垃圾和工业固废处理处置工程，行政区划隶属阿勒泰地区福海县管辖，位于阿尔达乡政府东南直线距离9.4km处、阿勒泰福海工业园区外东南侧约5km处，主要处理福海县乌伦古湖阿尔达片区的甘河子社区1~4村、阿尔达村、阿勒泰工业园的生活垃圾及阿勒泰工业区、福海工业区（福海县糖厂、福海县热力公司）产生的第Ⅱ类一般工业固体废物。阿尔达片区固废填埋场建设工程总库容26.96万m<sup>3</sup>，有效库容21.57万m<sup>3</sup>，设计服务年限2020年-2035年，配套垃圾收集和清运设施，单个垃圾收集点服务半径70~100m，规划2020年生活垃圾日处理5.05t/d，2035年生活垃圾日处理24.57t/d，生活垃圾场总库容11.96万m<sup>3</sup>，有效库容9.57万m<sup>3</sup>；规划2020年工业固废日处理15.75t/d，2035年工业固废日处理16.34t/d，工业固废填埋场总库容15万m<sup>3</sup>，有效库容12万m<sup>3</sup>，为第Ⅱ类一般固废填埋场。项目主要建设内容包括：生活垃圾填埋区、第Ⅱ类一般固废填埋区、垃圾收集和清运系统、垃圾坝、防渗衬层系统、场地清污分流系统、分区填埋气体导排系统、分区渗滤液导排系统和封场覆盖系统等，配套建设道路、消防水池、临时堆土场办公配套用房、计量间、洗车平台、车库、给排水、供电和供暖等公用、辅助工程。

工程总投资1900万元，其中环保投资546.52万元。

### 9.2 场址选择

本工程场址符合福海县城市总体规划，用地合理，场地选址总体上符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889—2008）、《生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17—2004）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中对场地选址的要求，因此场地选址在环境上是可行的。

## 9.3 产业政策及规划符合性

### 9.3.1 产业政策符合性

本工程属《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修订版)》中鼓励类第三十八、环境保护与资源节约综合利用，20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，符合国家产业政策。

### 9.3.2 规划符合性

本工程符合《福海县城市总体规划》(2012-2030年)、《福海县土地利用总体规划》(2010-2020年)及《福海县环境保护“十三五”规划》、《阿勒泰福海工业园区总体规划(调区)(2018-2035)》及《乌伦古湖生态环境保护规划(2015-2030)》等相关规划及政策要求。

## 9.4 环境质量现状

### (1) 环境空气质量现状

根据《福海县环境质量监测报告(2018年)》，2018年福海县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub>-8h、PM<sub>2.5</sub>年均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准，评价区域属于环境空气质量达标区。由本工程大气环境影响评价区域内大气现状监测结果可知：2个监测点TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>监测浓度也均满足相应标准要求。

### (2) 地表水环境质量现状

地表水监测点位中除五日生化需氧量、总氮超标外，其余监测指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。水质五日生化需氧量、总氮超标与水质受到污染有关，主要原因是监测地表水体周围分布有农田及人群居住，在进行农田灌溉及牲畜饮水都会对其水质产生影响。

### (3) 地下水环境质量现状

根据现状监测结果，项目所在区域碎屑岩类孔隙裂隙水含水层(深层)地下水各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准限值的要求，地下水环境良好。

#### (4) 声环境质量现状

本工程场址周边各监测点昼、夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)的2类标准值的要求。

#### (5) 土壤环境质量现状

项目区域表层及柱状土壤45项基本因子及特征因子各项指标的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值的标准限值，场址周边耕地表层土壤各项指标的监测值均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值的标准限值。

## 9.5 环境影响评价

### (1) 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对大气二级评价的技术规定，利用估算模式得出填埋区污染物 $H_2S$ 场界外最大浓度为 $0.000111mg/m^3$ ，远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值 $0.06mg/m^3$ ；填埋区污染物 $NH_3$ 场界外最大浓度为 $0.000610mg/m^3$ ，远低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界标准值 $1.5mg/m^3$ ；从预测结果可知，污染源排放的场界浓度可以达标，对环境影响不大。

从以上的分析可以看出，拟建项目只要按照规范操作，按要求进行填埋作业，确保各项污染防治措施的实施和设备正常运行，尽量减少或避免非正常工况的发生，可确保项目对当地大气环境的影响很小。

### (2) 水环境影响评价结论

#### ① 地表水

管理站产生的生活污水和冲洗废水处理及垃圾填埋区产生的渗滤液经过一体化污水处理设备处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后夏季回用于填埋区周边绿化带灌溉或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。正常状态下，本工程废水不会污染地表水环境。

#### ② 地下水

由工程分析可知，场地设计了完善的防渗系统，在防渗层安全有效的前提

下，穿过防渗层的垃圾渗滤液量极小，几乎可以零计，垃圾渗滤液基本由渗滤液收集系统收集，正常情况下对地下水的影响不大。

根据预测结果可知：场区在上述非正常工况下，防渗层发生破裂造成污染物泄漏，泄漏的废水将通过包气带入渗到地下含水层，对地下水环境造成一定的影响。在预测时间内主要污染物(COD 及氨氮)泄漏运移的最远距离小于 5.7km，超标的最远距离小于 5.5km，污染物超标范围未达到乌伦古湖及阿尔达片区其它居民饮用水点，对周围地下水环境影响较小。

综上所述，在非正常工况下，污染物入渗至含水层，污染因子在泄漏点附近及地下水下游一定范围内会出现超标现象，但影响的范围及程度可控。本工程厂区周边无生活饮用水源地，无村庄及常住居民，不存在与地下水相关的敏感点或环境保护目标。乌伦古湖距离本项目约 18km，本工程生产及运营对其基本不构成影响。因此，本工程的建设及运营，在正常情况下，对地下水环境没有明显影响，非正常工况下，在采取防渗、监测、应急响应、地下水治理等措施后，可对地下含水层中的超标范围及程度进行控制，工程的生产及运营对地下水的影响是可接受的。

由于污染物通过包气带进入地下水具有一定的滞后特征，因此建设单位应每 6 个月进行一次防渗衬层完整性监测，并严格执行地下水环境监测计划，当发现防渗衬层破裂时，应及时采取环评提出的补救措施，以防止渗滤液大量渗漏污染地下水。

其次，封场后仍应对填埋场周围的地下水监测井进行环境监测，并对垃圾渗滤液进行收集和处理，直到所产生的垃圾渗滤液中污染物浓度能够达到直接排放标准为止。

### (3) 固体废物环境影响评价结论

拟建项目产生的生活垃圾收集后送拟建生活垃圾处理工程进行填埋处理，对项目区域环境影响很小。

### (4) 声环境影响评价结论

通过对工程排放噪声进行预测，当距填埋场作业区约 200m 时，噪声就可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 2 类标准。由于本垃圾场周围环境空旷，场址周边 2km 范围内无声环境敏感目标，因此不存在

噪声扰民现象。

本工程运营交通噪声对进场道路两侧声环境影响不大，且填埋场所在位置相对封闭，不存在交通噪声扰民问题。

#### (5)生态环境影响评价结论

由于工程拟建场址周围为荒滩，生态环境功能比较单一，但垃圾填埋场产生的填埋气、扬尘、及工程临时弃土都会对周围生态环境产生影响。工程运营过程中，只要建设单位能够严格执行环评提出的废气、废水及水土流失防治措施，项目对周围生态环境造成的影响不大。

#### (6)土壤环境影响评价结论

经预测可知，污染物(COD及NH<sub>3</sub>-N)发生泄露60天后，近地表污染物浓度分别为污染物的源强浓度(COD: 20000mg/L; NH<sub>3</sub>-N: 700mg/L)，随后，污染物及其浓度峰值逐渐向土壤深处运移，在发生泄露63天后，近地表污染物浓度已降低接近于0；发生泄露66天后，污染物已穿过土壤(包气带)，进入12m下的地下水含水层，此时，近含水层处的污染物浓度接近于0，随着上部污染物的向下运移，进入地下含水层的污染物浓度逐渐增加，在发生泄露168天后，浓度达到最大值(COD: 11000mg/L; NH<sub>3</sub>-N: 390mg/L)，随后逐渐降低，发生泄露450天后，土壤(包气带)中的污染物浓度逐渐均为0。

根据上述预测结果进行分析，在发生污染物泄漏450天内，泄漏点以下土壤会受到一定程度污染，其中下渗的污染物浓度峰值由高(COD最大: 20000mg/L; NH<sub>3</sub>-N最大: 700mg/L)向低直至归于0。进入地下水中的污染物浓度由低(约为0)向高(COD最大: 11000mg/L; NH<sub>3</sub>-N最大: 390mg/L)，随后逐渐降低归于0。

因此，当发生泄漏450天后，土壤中的污染物将不再增加，土壤对污染物质存在降解作用，污染物不断向下运移的过程，同时也是土壤降解污染物浓度的过程，污染物浓度逐渐由峰值降解至检出限以下。考虑泄漏只存在于防渗层破裂时的非正常工况，正常的生产活动均有对渗滤液产生量的监控及设备设施的检修活动，当发生泄漏时可得到及时发现并采取相应措施，因此，污染物的下渗量有限；另外，污染物的下渗只存在于防渗层破裂之处，其下渗的影响范围相对较小；同时，在一定程度上，土壤本身具备一定的污染物降解及净化功



能，少量的污染物质滞留其中，不会对土壤造成本质影响，会在其自身的降解及净化作用下，逐渐减少。

综上分析，本工程的正常运营对土壤环境基本无影响，当发生非正常泄漏时，对局部土壤会产生一定程度的影响，但污染物的产生量及影响范围均较小，是可接受的。

#### (7)环境风险评价结论

本工程风险评价中提出的风险管理防范措施合理可行并落实到位，可将风险事故发生的可能性和危害性降低到可接受的程度，本工程环境风险程度可接受。

## 9.6 环境保护措施分析

### (1)废水处理措施可行性

本工程在填埋场西侧新建 UASB+MBR+RO 一体化污水处理设备，管理区生活污水、车辆冲洗废水及填埋区垃圾渗滤液经过地理一体化污水处理设备处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后夏季回用于填埋区周边绿化带灌溉或回喷至垃圾填埋场，冬季拉运至园区污水处理厂处理。加强冬季生活垃圾的收集运输管理，把冰雪和垃圾分开储运，减少生活垃圾含水量，从而减少垃圾渗滤液的产生。

本工程渗滤液收集处理达标后回喷垃圾堆体，不仅减少了废水外排水体对地表水的影响，而且回喷垃圾堆体，减少了垃圾堆的扬尘污染。同时根据新疆目前大多数填埋场实际运行情况，结合当地蒸发量远大于降雨量的气候特点，环评认为渗滤液回喷垃圾堆体蒸发消耗是可行的。

本填埋场工程废水在回用途径不畅的情况下拉运至阿勒泰福海工业园区污水处理厂集中处理，从处理规模和进水水质要求上，阿勒泰福海工业园区污水处理厂有能力接纳本工程的生产废水及生活污水。

### (2)地下水污染防治措施可行性

根据工程技术可行性分析，本工程采取的防渗措施符合《生活垃圾处理技术指南》(建城[2010]61号)、《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建成[2000]120号)、《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)、《生活垃圾卫生填埋处理工程项目

建设标准》（建标 124-2009）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及修改单的相关技术规范内容，其技术是可行的。

### (3) 大气污染防治措施可行性

本工程对填埋气进行导排和处理，其措施符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中指出，“生活垃圾填埋场应建设填埋气体导排系统，在填埋场的运行期和后期维护与管理期内将填埋层内的气体导出后利用、焚烧或达到标准 9.2.2 的要求后直接排放。”的规定和《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）中的要求。

同时根据预测，填埋场排放的  $H_2S$  和  $NH_3$  的场界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新改扩建标准值，可以做到达标排放。

综合分析，本工程对垃圾填埋区的产生气体的防治措施符合相应技术规范，且能达标排放，其措施可行。

### (4) 噪声控制措施可行性

垃圾填埋区四周设 10m 宽的绿化防护林带。垃圾运输车在经过居民区时，须减速慢行；运输途中须尽量避免高声喇叭；运输车辆途径村庄的时间须进行限制（早晨 7:00-晚上 6:00）。上述措施不仅削减了噪声的影响，而且美化了环境。

### (5) 固体废物处理措施可行性

拟建项目产生的固体废物为生活垃圾，经统一收集后送拟建生活垃圾处理工程进行填埋处理，对项目区域环境影响很小。

垃圾填埋场内的塑料、纸片等轻体废物易随风飞扬，只有通过洒水、尽快填埋等措施尽量减少他们的飞散。本填埋场飞扬的轻体废物通过洒水、同时在填埋场下风向设置铁丝拦网等措施后，对周围环境影响很小。

### (6) 土壤污染防治措施可行性分析

本工程对土壤可能产生的影响主要来源于填埋场及渗滤液池防渗层破裂所产生的渗滤液下渗，本工程垃圾填埋区采用水平防渗的方式，施工过程要加强施工质量，并加强施工监督管理，确保防渗层渗漏系数小于  $10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止工程运营期渗滤液的下渗，采取源头控制的土壤污染防治措施，同时本工程还应严格进行规范管理，按设计要求设置专人严格管理，落实责任。填埋场投运前，应按规范对衬层系统的完整性、渗滤液导排系统与地下水导排系统等进行质量验

收，确保系统能够有效运行；确保场内排水系统和库周导流渠的畅通，在春季融雪期和夏季雨季特别是暴雨期应加强对垃圾处理场、垃圾坝的巡逻检查，如发现垃圾坝出现裂缝应采取补救措施；本工程设置渗漏检测系统和地下水观测井，加强地下水日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施，防止土壤环境污染，做到过程防控的土壤污染防治措施。

## 9.7 公众参与

根据建设单位编制的《公众参与说明书》：工程公众参与采取多种形式，使工程所在区域相关部门、公众能够充分了解本工程建设对环境及个人的影响情况并反映其意愿，避免在工程实施过程中对公众利益构成危害或威胁。结果表明，社会各界公众均支持本工程的建设，认为工程的建设将会给当地带来有益影响，改善乌伦古湖流域的环境卫生，公示期间未收到反对意见。

## 9.8 环境影响经济损益分析

本固废填埋场本身是一项环境保护工程，社会、环境效益显著，该固废填埋场工程的实施，将彻底地改善阿尔达片区环境污染状况，保护居民的身心健康，促进阿勒泰福海工业园区经济的快速发展。

## 9.9 总体结论

综上所述，本工程符合国家产业政策。建设单位如能按照“三同时”的要求认真落实本环评提出的各项污染防治措施，并加强本固废填埋场运行过程中的环境管理和污染监测，在保证各种治理设施正常运行的情况下，从环保角度考虑，项目的建设是可行的。

## 9.10 建议与要求

为确保各类污染物达标排放、各项环保设施的稳定运行、最大限度减少污染物外排量和生态破坏，本评价提出如下建议：

(1)严格执行环保“三同时”制度，认真落实环保资金，确保本评价提出的

各类环保设施与主体工程同时投入运行。

(2)加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行。项目在运营过程中，建设单位应严格执行环评提出的环境管理和环境监测计划，确保垃圾渗滤液不会对地下水造成污染。

(3)加强对填埋区  $\text{CH}_4$  气体和地下水水质监测井的监测，以确保填埋场安全。并严禁烟火及闲杂人员入场，以免出现火灾。

(4)建设单位应严格遵守国家环境保护的法律、法规，成立专门的环境保护管理机构，建立健全的环境管理制度和环境保护岗位责任制，认真搞好环境保护宣传和教肓，提高全员的环保意识，减少人为环境污染和生态破坏。