

# 镇江市焚烧灰渣处置场

## 土壤与地下水自行监测方案

镇江市环境卫生管理处

二〇二一年六月



扫描全能王 创建

# 目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 工作目的.....	2
1.3 工作范围.....	2
1.4 编制依据.....	4
1.5 工作内容.....	5
1.6 技术路线.....	6
2 企业基本情况.....	8
2.1 企业简介.....	8
2.2 地理位置.....	8
2.3 地形、地貌.....	9
2.4 气候气象.....	10
2.5 水文特性.....	10
2.6 企业地层及水文地质情况.....	11
3 隐患排查概况.....	16
3.1 企业建设概况.....	16
3.2 原辅料消耗.....	16
3.3 生产工艺及产排污环节.....	17
3.4 隐患排查结果分析.....	19
4 重点区域.....	20
4.1 识别原则.....	20
4.2 各工作区分布.....	20
4.3 重点设施识别.....	22
4.4 重点区域识别.....	23
5 监测方案.....	26
5.1 点位布设原则.....	26
5.2 监测点位布设.....	28
5.3 监测指标.....	30
5.4 土壤及地下水样品采集.....	34
5.5 样品保存、流转及测试分析.....	39
5.6 质量控制.....	40
5.7 评价标准.....	42

6 建议要求.....	44
6.1 监测频次.....	44
6.2 监测井归档资料.....	44
6.3 监测设施维护.....	44
6.4 监测方案动态更新.....	45
7 安全防护和应急处置计划.....	46
7.1 安全风险识别.....	46
7.2 安全防护和应急处置措施.....	46
8 附件.....	49
附件 1 专家评审意见、专家名单、会议签到表.....	49
附件 2 地勘报告.....	53
附件 3 环境影响评价报告（节选）.....	57

# 1 概述

## 1.1 项目背景

镇江市生活垃圾焚烧发电厂于 2011 年下半年建成正式投产，其运营过程中产生的焚烧飞灰临时进入城东填埋场进行填埋，为从长远角度解决垃圾焚烧发电厂飞灰固化物的出路，镇江市人民政府召开了“关于镇江市焚烧灰渣处置场（以下简称“灰渣场”）选址等工作”的协调会，最终决定在镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口建设镇江市焚烧灰渣处置场项目。项目占地总面积 50899m<sup>2</sup>，总库容 35 万 m<sup>3</sup>。

2018 年 8 月 31 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过了《中华人民共和国土壤污染防治法》（以下简称“土壤法”）。“土壤法”明确了土壤污染重点监管企业的义务，要求企业建立“土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散”。

根据《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）和《镇江市土壤污染防治工作方案》（镇政发〔2017〕29 号）要求，确定土壤环境重点监管企业名单和工业园区名单，按年度动态更新，并向社会公布。

在《关于发布<镇江市土壤污染重点监管单位名录>（更新至 2021 年 1 月 8 日）的通知》中镇江市生态环境局公布了 2021 年土壤污染重点监管单位名录，镇江市焚烧灰渣处置场被列为土壤污染重点监管企业，为贯彻《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）和《镇江市土壤污染防治工作方案》（镇政发〔2017〕29 号）关于防范建设用地新增污染的要求，落实企业污染防治的主体责任，灰渣场与镇江市政府签订《土壤污染防治责任书》。根据企业已签订的《土壤污染防治责任书》，明确灰渣场对本企业用地土壤污染防治承担主体责任，要求责任书签订之日起 3 个月内完成土壤污染隐患排查。对该企业用地开展土壤污染隐患排查工作，并根据隐患排查结果编制了《镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案》，为企业开展土壤及地下水自行监测提供科学指导。

## 1.2 工作目的

通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，分析企业使用的原辅料、设备设施、污染物迁移途径等信息，识别企业存在土壤及地下水污染隐患的重点设施和重点区域，编制《镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案》，为企业开展土壤及地下水自行监测提供科学指导。本方案为企业初次开展土壤及地下水自行监测方案，后期监测方案可根据本次方案进一步优化。

## 1.3 工作范围

本次自行监测范围为镇江市焚烧灰渣处置场，位于镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口，面积 50899m<sup>2</sup>，北侧为闲置地、东侧为粮山路、西侧为粮山、南侧为金诚化工。具体范围如图 1.3-1 所示，项目平面布置见图 1.3-2。



图 1.3-1 监测范围图

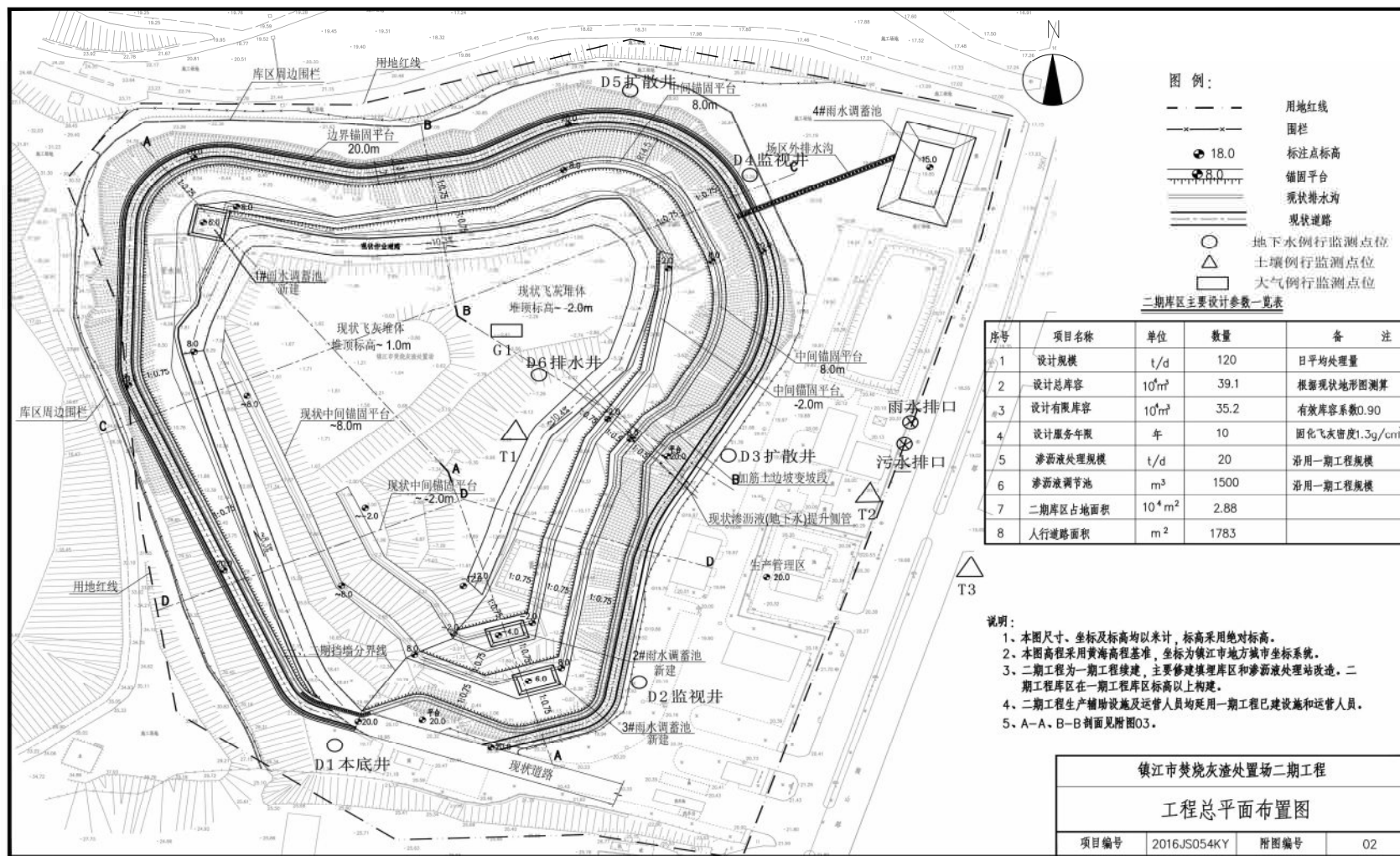


图 1.3-2 平面图

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 相关法律法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》2018年8月31日修订通过，自2019年1月1日起试行；

(3) 《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；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020）；

(6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；

(7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；

(8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；

(9) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；

(10) 《镇江市土壤污染防治行动计划》（镇政发〔2017〕29号）；

(11) 关于发布《镇江市土壤污染重点监管单位名录》（更新至2021年1月8日）的通知。

### 1.4.2 相关技术导则、规范及指南

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

(2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(4) 《建设用地土地修复技术导则》（HJ25.4-2019）；

(5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；

(6) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

(7) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）；

(8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部，2017年12月14日）；

(10) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部，2014年11月）；

(11) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；

(12) 《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）。

### 1.4.3 相关标准

(1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）；

(2) 《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）；

(3) 《浙江省污染场地风险评估技术导则》（DB 33/T 892-2013）；

(4) 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》。

### 1.4.4 其他材料

(1) 《镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书》（2017年10月）；

(2) 《镇江市焚烧灰渣处置场突发环境事件综合应急预案》（2020年10月）；

(3) 《镇江市焚烧灰渣处置场污水站改造项目 建设项目环境影响报告表》（2016年10月）；

(4) 《镇江市环卫处灰渣处置场岩土工程勘察报告》（2012年9月）。

## 1.5 工作内容

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（环办标征函〔2018〕50号）要求，本次自行监测开展的主要工作内容具体如下：

(1) 历史利用情况调查与分析：主要通过资料收集、现场踏勘及人员访谈等手段开展回顾性分析。收集的资料主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、相关记录以及地块所在区域自然社会等信息。



(2) 土壤和地下水污染源调查：从该地块历史使用情况、企业产品生产、原辅料利用、废水、废气及固废产生、处理、排放等方面，了解土壤及地下水可能遭受污染的原因、污染因子、区域、初步确定本地块土壤及地下水的潜在关注污染物。

(3) 监测井建设与样品采集：由专业人员进行地下水监测井的设置以及地下水样品采集，并测量地下水水位，进行地下水的物理、化学参数测定。

## 1.6 技术路线

重点监管企业土壤与地下水自行监测流程主要包括三个部分：土壤污染隐患排查部分、土壤与地下水自行监测方案制定、土壤与地下水自行监测采样与分析。本项目属于土壤与地下水自行监测方案制定部分，工作内容与流程如图 1.6-1 所示。

整体工作依据前一阶段的土壤污染隐患排查的结果，识别企业厂区内的重点设施与重点区域，参照《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）（以下简称“指南”）的要求，针对重点设施与区域开展土壤一般监测、地下水监测的点位布设和监测因子筛选。

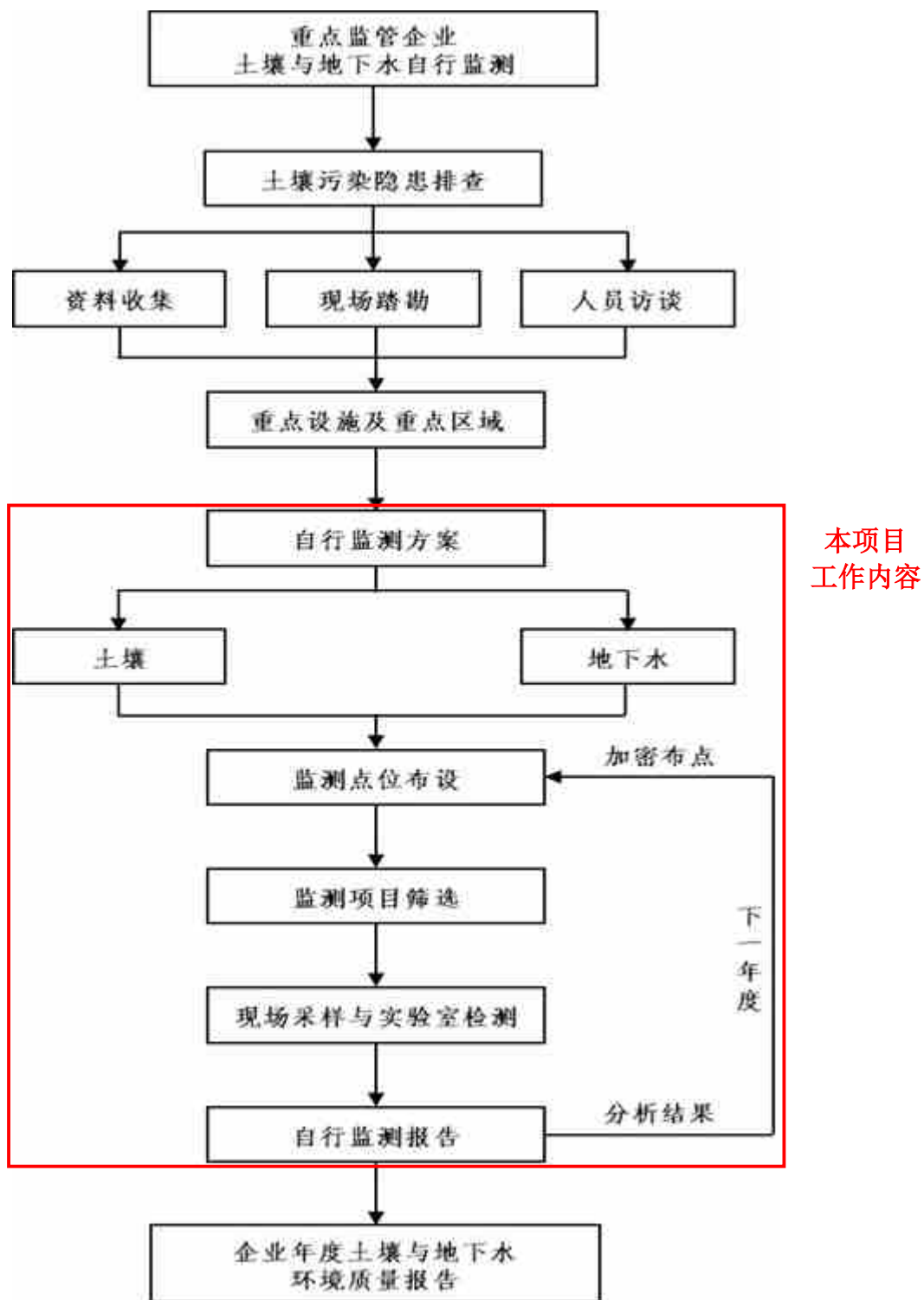


图 1.6-1 重点监管企业自行监测工作流程

## 2 企业基本情况

### 2.1 企业简介

镇江市生活垃圾焚烧发电厂于 2011 年下半年建成正式投产，其运营过程中产生的焚烧飞灰临时进入城东填埋场进行填埋，为从长远角度解决垃圾焚烧发电厂飞灰固化物的出路，镇江市人民政府召开了“关于镇江市焚烧灰渣处置场选址等工作”的协调会，最终决定在镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口建设镇江市焚烧灰渣处置场项目。项目占地总面积 50899m<sup>2</sup>，总库容 35 万 m<sup>3</sup>，镇江市焚烧灰渣处置场项目位于镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口。现有员工 13 人。建有填埋库区 1 座，配套渗滤液处理站 1 套及相关办公区。二期工程不新增用地，一期工程填埋库区竖向向上拓展即为二期工程填埋库区。二期工程库区有效库容约 20 万 m<sup>3</sup>，设计服务年限为 9 年。

灰渣场基本情况汇总见下表 2-1。

表 2-1 灰渣场基本情况汇总表

单位名称	镇江市焚烧灰渣处置场一期工程		
单位地址	镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口	所在区	江苏省镇江市新区
企业性质	国有独资	邮政编码	212000
联系电话	0511-83351198	职工人数	13人
主要原辅材料	生活垃圾焚烧后产生的炉渣和固化飞灰	年运行天数	365天
主要产品	——	生产班次	白班制（下雨天不作业）
行业类别	其他环境治理[N8029]	占地面积	50899m <sup>2</sup>
经度坐标	119° 28' 38"	纬度坐标	32° 6' 13"

### 2.2 地理位置

镇江市地处江苏省西南部，长江下游南岸与京杭大运河的交汇处，背靠宁镇山脉东段，面临长江。地处北纬 31° 37' ~32° 19'、东经 118° 58' ~119° 58' 之间。东西最大直线距离 95.5 公里，南北最大直线距离 76.9 公里。东南

接常州市，西邻南京市，北与扬州市、泰州市隔江相望，为南京都市圈核心层，风景资源丰富，文物古迹众多，是一座历史悠久的文化古城。

本项目位于镇江新区龙溪路 18 号，面积 60030 平方米，北侧为闲置地、东侧为粮山路、西侧为粮山、南侧为金诚化工。项目地所在区域和地理位置图见图 2.2-1。



图 2.2-1 项目地理位置图

### 2.3 地形、地貌

镇江市位于宁镇山脉东段，属低山丘陵地带，南部为低山区标高 100-350 米，中部为丘陵谷地标高 10-72 米，北部沿江为一带状冲积平原标高 3-8 米。市区内河流纵横交错，水域宽广，古老京杭运河由北向南穿市区而过，将市区分为东、西两部分。

地质状况稳定，无滑坡现象，岩性较为均匀，具有良好的地承载力，大部分地区地基承载力为 10-20t/m<sup>2</sup>。土壤分布受长江冲击影响，主要有黄沙土、漏沙土和灰沙土，土壤质地以重壤土为主，其中漏沙土的母质层沙性较强，灰沙土在长期耕作影响下，表层有机质较高，约 2% 左右。

本地区地质构造受扬州—铜陵大断裂带控制，由现有地质资料判断区域内未发现较大断层及破碎带等对建筑不利的构造。2001 年国家重新确定镇江市地震烈度为 7 度。

## 2.4 气候气象

建设项目所在地区地处中纬度，属于亚热带南部季风气候区，具有长江下游明显的海洋性气候特征。气候温和湿润，四季分明，日照充足，雨量充沛，无霜期长。一般春夏多雨，秋冬干燥。镇江市气象台提供的三十年气象资料见表 2.4-1。

表 2.4-1 主要气象要素统计

编号	项目	数值及单位
1	历年年平均气压	101.4kPa
2	历年年平均气温	15.4℃
3	极端最高温度	40.9℃
4	极端最低温度	-12.0℃
5	历年年平均相对湿度	78%
6	历年年平均降水	1082.7mm
7	历年一日最大降水量	262.5mm
8	历年最大风速	23.0m/s
9	历年平均风速	3.3m/s
10	常年主导风向	SE3.3m/s
11	夏季（七月）主导风向	ESE3.3m/s
12	冬季（一月）主导风向	NNE3.4m/s
13	常年静风频率（%）	7.6

## 2.5 水文特性

建设项目所在区域主要河流为长江镇江段。与建设项目有关的纳污河流为长江（镇江段），根据《江苏省地表水（环境）功能区划》的划分，长江（镇江段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

长江（镇江段）距长江入海口约 200 多公里，属长江下游感潮河段，位于镇江水道下游潮流界附近，潮区界以内，水位受潮波的作用。潮汐属非正规半日浅海潮，每天有二涨二落过程和日潮等现象。涨落潮历时不对称，平均涨潮历时 3 小时 41 分，落潮历时 8 小时 45 分，大大超过涨潮历时，枯水期涨潮历时一般为

3.5-4.5 小时，落潮历时 8-9 小时，洪水期涨潮历时一般为 2.5-3.5 小时，落潮历时 9-10 小时。长江流量大，变幅小，多年平均流量为 28600m<sup>3</sup>/s；最大洪峰流量达 92600m<sup>3</sup>/s，最小枯水流量 4620m<sup>3</sup>/s。长江（镇江段）水文特征详见表 2.5-1。

表 2.5-1 长江（镇江段）水文特征

水位及潮差	历年最高洪水位	6.70m（黄海高程，下同）
	历年最低枯水位	-0.77m
	平均洪水位	5.20m
	平均枯水位	0.06m
	历年最大潮差	2.10m
	历年最小潮差	0.01m
	历年平均潮差	0.96m
流速	最大流速	2.0m/s
	最小流速	0.5m/s
	平均流速	1.0m/s
流量	最大洪峰	92600m <sup>3</sup> /s（1954.8.1）
	最大平均流量	43100m <sup>3</sup> /s（1954）
	多年平均流量	28600m <sup>3</sup> /s
	最小平均流量	21400m <sup>3</sup> /s
	最小枯位流量	4620m <sup>3</sup> /s
	年均径流量	8933 亿m <sup>3</sup>
泥沙	平均输沙率	14900kg/S
	多年平均含沙量	0.533kg/m <sup>3</sup>
	多年平均年输沙量	4.71 亿吨

## 2.6 企业地层及水文地质情况

本节内容引自《镇江市焚烧灰渣处置场岩土工程勘察报告》。

### 2.6.1 区域地层

依据场地岩土层时代、成因及工程物理力学特征的差异，将土体共分为 4 个单元层，自上而下分述如下：

### 一、填土 (Q4ml)

①素填土：颜色较杂，以灰褐-灰黄色为主，夹有灰色，松散-稍密，很湿~饱和，成分为填粉质粘土、耕土，夹植根，含有机质。夹砖瓦砾。属高压缩性土。该层分布不均，层厚 0.00~3.20 米，底界埋深 0.00~3.20 米。

### 二、第四系全新统(Q4al)

②粉质粘土：灰褐色，灰黄色，灰绿色，饱和，可塑为主，局部软塑，夹铁锰锈斑及次生高岭土条斑，局部夹粉土团块。干强度中等-低，韧性中等-低，刀切面光滑稍有光泽，无摇晃反应。该层分布不均匀。层厚 0.00~13.20 米，底界埋深 0.80~15.50 米，顶界标高 19.00~16.80 米。属中压缩性土。

### 三、第四系上更新统(Q3al)

③粉质粘土：黄褐色、褐黄色，局部灰色，可塑，干强度中等-高，中等压缩性，高-中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，见灰兰色高岭土条和铁、锰核，垂直节理较发育。分布不均，层厚 0.00~10.00 米，底界埋深 1.20~12.80 米，顶界标高 13.35~39.00 米。

### 四、三叠系下统基岩风化带 (T3e1)

④-1 强风化石灰岩：灰褐色、灰色、夹有灰黄色，颜色变化大，状态很密实-坚硬，呈砂状、碎石土状，往下渐呈碎石块状，岩芯呈碎块状、砂状，碎石粒径多为 0.1-20.0cm，锤击易碎，多呈碎块，往下部可取出短柱状岩芯（但状态很差），裂隙强烈发育，具水锈斑痕。该层夹有中风化的岩块，力学性能变化较大。岩石坚硬程度等级属软岩，岩体完整性指数属极破碎，岩石质量指标 RQD 差（RQD<50），岩体基本质量等级为 V 级。层厚 1.80-3.90 米，底界埋深 3.00-18.20 米，顶界标高 3.62- 37.68 米。

④-2 中风化石灰岩：该层位于场地东、北、西三面的基岩区。灰褐色、灰色、青灰色，状态坚硬，呈碎石块状、块状，碎石粒径多为 0.5-1000.0cm，锤击不易碎，裂隙较发育，裂隙面具水锈斑痕，该层以灰岩微风化带为主，夹有中强风化的岩块，顶部局部夹薄的强风化带，岩石坚硬程度等级属较硬岩，岩体完整性指数属较完整-较破碎，岩体基本质量等级为 IV-V 级。

### 五、开挖塘口深度资料简介

场地是曾经开挖的采石塘口。由于北、西、南三面基本上为基岩出露区，其

基岩坡度陡峻，（北、西、南）三面的基岩坡度在 10-30%。根据开挖塘口的施工情况简介其开挖深度：根据原塘口施工介绍资料，目前的水面标高在-16.00 米左右，从该水面算起，水深一般在 10 米左右。塘口开挖面标高约-26 米，塘口开挖最大深度约 40 米。

### 2.6.2 区域水文地质

#### 1、场地内的含、隔水层：

场地内各地基土层中：①层土为一般透水层；②、③层土为相对隔水层；④层土为弱透水层-微透水层。

#### 2、场地地下水的类型及分布：

场地地下水类型有三类：岗地区浅部属孔隙潜水，主要赋存在①层填土和②、③层土浅部的节理与孔隙中，钻探中初见水位标高 12.00 米左右（埋深为 9.50~6.50 米左右），施工结束后测得稳定水位埋深 5.50 米左右，稳定水位标高 16.00 米左右；场地（北、西、南）三面的山脊、山顶及岗地深部的基岩风化带中具裂隙水，④层岩土顶部的风化裂隙为主要含水层，裂隙水主要是从基岩风化带沿风化裂隙面下渗；在场地的东部的岗地深部会因裂隙水而形成微承压水类型，但微承压水对本次勘察的拟建物影响不大。裂隙水受雨季影响较大，在灰渣处置场建成后所形成的渗沥液对其排泄有影响。

场地地下水主要由大气降水补给，季节性变化很大，雨天最高水位可达地表，地表有积水，干旱季节则水位下降，常年水位变化幅度约在 0.00~16.50 米。

其排泄方式以垂直蒸发为主，其次呈水平径流由高处流向低处，由实测资料分析，地下水由南流向北，由山脊及岗地高处流向低处。

#### 3、工程水质分析：

据《岩土工程勘察规范》（修订版），场地环境类型为 II 类，周边无污染源，土长期受地下水浸泡，土中可溶盐已溶解于水中。由临近水质分析资料和现场 PH 试纸分析结果，水质为中性，场地地下水水质对混凝土具微侵蚀性，对混凝土中的钢筋具微腐蚀性；场地土对混凝土具微侵蚀性，对混凝土中的钢筋具微腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性。

### 2.7 企业周边概况

企业位于企业位于镇江市经济开发区化工园区内，周边企业具体分布情况见



图 2.7-1。



图 2.7-1 企业周边概况

### 3 隐患排查概况

#### 3.1 企业建设概况

镇江市生活垃圾焚烧发电厂于 2011 年下半年建成正式投产，其运营过程中产生的焚烧飞灰临时进入城东填埋场进行填埋，为从长远角度解决垃圾焚烧发电厂飞灰固化物的出路，镇江市人民政府召开了“关于镇江市焚烧灰渣处置场选址等工作”的协调会，最终决定在镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口建设镇江市焚烧灰渣处置场项目。项目占地总面积 50899m<sup>2</sup>，总库容 35 万 m<sup>3</sup>，镇江市焚烧灰渣处置场项目位于镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口。现有员工 13 人。建有填埋库区 1 座，配套渗滤液处理站 1 套及相关办公区。二期工程不新增用地，一期工程填埋库区竖向向上拓展即为二期工程填埋库区。二期工程库区有效库容约 20 万 m<sup>3</sup>，设计服务年限为 9 年。

#### 3.2 原辅料消耗

本项目为机械填埋，不涉及原辅材料使用及产品，配套污水站使用化学药剂进行渗滤液的处理，渗滤液处理后排入污水处理厂。公司所用原辅材料见表 3.2-1:

表 3.2-1 公司原辅材料一览表

序号	名称	规格	用量 (t/a)	最大存储量 (t)	来源
1	硫酸	98%	90	2	汽车运输、仓库贮存
2	片碱	99%	0.6	0.2	汽车运输、仓库贮存
3	次氯酸钠溶液	5%	1.8	0.5	汽车运输、仓库贮存
4	助凝剂	99%	0.048	0.02	汽车运输、仓库贮存
5	絮凝剂	30%	0.06	0.01	汽车运输、仓库贮存
6	活性炭	-	3.65	1.0	汽车运输、仓库贮存
7	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	-	1.0	2.0	汽车运输、仓库贮存
8	Na <sub>2</sub> S	-	1.0	2.0	汽车运输、仓库贮存
9	固化飞灰	-	21900	350000	汽车运输、填埋库贮存

### 3.3 生产工艺及产排污环节

#### 1、填埋作业工艺

灰渣处置场的作业包括灰渣进场、灰渣车卸料、摊铺、压实、覆盖以及封场等。填埋工艺流程见图 4.3-1。

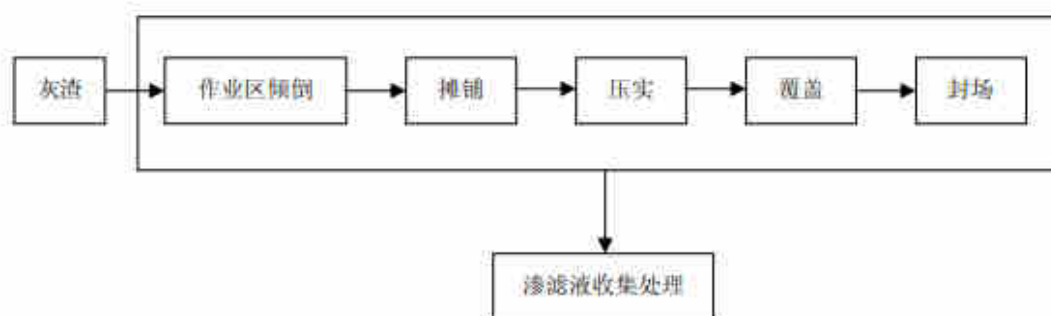


图 3.3-1 填埋作业工艺流程图

#### 1、炉渣和固化飞灰进场

焚烧厂的固化飞灰和炉渣经过过磅后运至飞灰填埋库区，沿专用道路运输至库区底部，在库区底部卸料后，在现场管理人员指挥下，使用吊车运送至当日填埋作业区域填埋。

2、灰渣卸料、摊铺与压实固化飞灰和炉渣填埋从库区最低处开始，按生产计划和气候条件分时段、分区域、分单元进行。灰渣通过专用车辆送至日填埋作业面卸料。根据填埋灰渣量，通过选择填埋作业单元的大小及形状，最大限度地控制暴露作业面，作业结束及时恢复膜覆盖，减少异味、扬尘以及渗滤液的产生量，尽可能降低填埋作业对环境的影响。

#### 3、库底初始填埋

开始准备灰渣填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层灰渣，厚度至少为 2m，且都应由精选、经过预处理的灰渣构成，这些灰渣在监督人员的监督下被仔细摊放，从而最大限度地减小刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗滤液收集系统的可能性。任何作业机械及车辆都不应在填埋场防渗系统上直接作业。

4、日覆盖和中间覆盖为了减少固化飞灰和炉渣填埋渗滤液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在固化飞灰堆体上采用 1.0mm 的低密度聚乙烯膜（HDPE）搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。HDPE 膜之间采用搭接扣连接，顺坡铺设，并用袋装粘土或袋装碎石压实，以免被风刮走。

## 2、渗滤液处理站工艺流程

渗滤液处理站工艺流程图如图 4.3-2 所示。

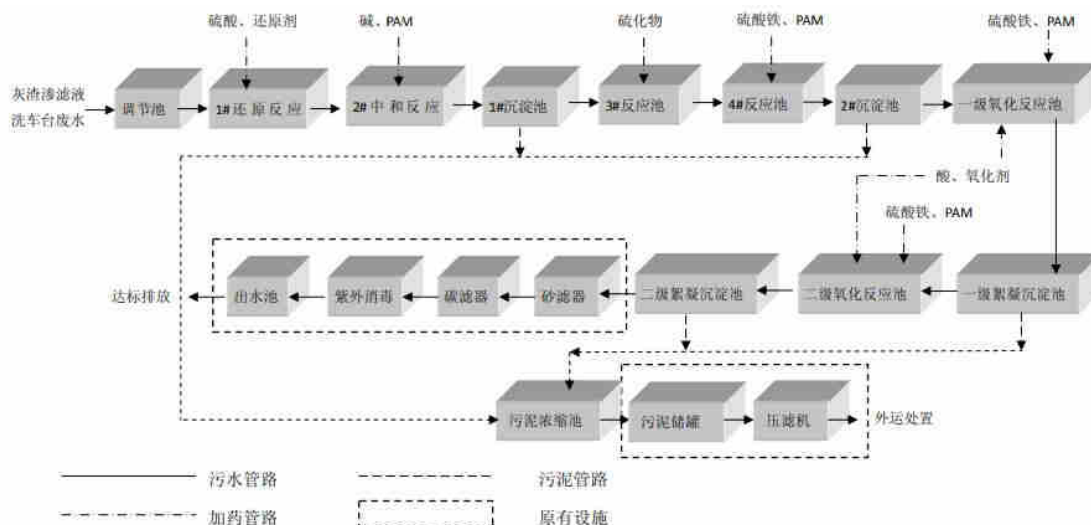


图 3.3-2 渗滤液处理站工艺流程图

灰渣填埋场渗滤液和洗车废水经收集后统一进入渗滤液调节池，调节水量及水质。渗沥液调节池中的水先通过泵提升至 1#还原反应池，利用  $\text{H}_2\text{SO}_4$  将 pH 调节池中渗沥液的 pH 值调节至 3.0 左右，加入  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ，将  $\text{Cr}^{6+}$  还原成  $\text{Cr}^{3+}$ 。还原反应池出水自流进入 2#中和反应池中，投加  $\text{NaOH}$  将渗沥液的 pH 值调节至 10.0 左右，渗滤液中大部分的重金属离子形成氢氧化物。中和反应池出水自流入 1#沉淀池，使重金属污泥和废水分离。

1#沉淀池的出水进入 2#反应池中调节 pH 值至中性，投加  $\text{Na}_2\text{S}$  进一步沉淀污水中残留的重金属离子，投和硫酸铁去除过量的硫化钠，2#反应池出水自流入 2#沉淀池中进行沉淀，沉淀池上清液依次进入一级氧化反应池、一级絮凝沉淀池、二级氧化反应池、二级絮凝沉淀池中投加氧化剂和絮凝剂进行反应，去除水中  $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{TN}$ 、 $\text{CODCr}$  以及过量  $\text{Na}_2\text{S}$ 。

为了确保出水水质，二级絮凝沉淀池的出水根据需要依次进入石英砂过滤系统和活性炭吸附系统进行深度处理，去除某些未能去除的有机物和痕量重金属。经过石英砂过滤和活性炭吸附后的最终出水进入回用水储罐。回用水储罐出水经紫外消毒设备消毒后排入出水池。通过现有提升泵站输送至城市污水处理厂进行后续处理。失效后的活性炭送至有危废处理资质的单位进行单独处理。

沉淀池中产生污泥通过污泥提升泵提升至污泥浓缩池，污泥上清液重新回到调节池，经重力浓缩后的污泥通过污泥输送泵输送至污泥储罐，再进行干化处理，干化后污泥外运至镇江新区固废处置有限公司处置。

### 3.4 隐患排查结果分析

结合现场踏勘、人员访谈及资料收集分析：

对企业可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动进行识别，并对其设计及运行管理进行审查和分析，结合现场踏勘排查及人员访谈，以下区域需要重点关注：

(1) 填埋区：渗滤收集设施完好，无外溢污染现象，固化飞灰安全保护设施投入有保障。但填埋区接收的灰渣含有少量的重金属等废物，若防渗措施出现破损，土壤污染风险较大。

(2) 渗滤液调节池：地下环境复杂，土壤环境现状不明，地下式贮存池一旦发生泄漏，易对土壤造成污染风险。

(3) 渗滤液处理设施：污水处理区域总体硬化及防渗措施较好，若构筑物出现老化开裂现象，易造成污水渗滤，污染土壤和地下水的风险较大。车间内原材料储罐中的原料储存等过程中，容易出现跑冒滴漏，若因其逸出、泄漏造成积聚等，易对土壤产生污染。

(4) 综合仓库：仓库内整体硬化与防渗较好，但仓库内物品堆放杂乱，部分原材料未使用托盘堆放，若有破损，无法及时发现并处置泄露的有毒有害物质，易对土壤产生污染。

## 4 重点区域

### 4.1 识别原则

根据各设施信息、污染物迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

存在土壤或地下水污染隐患的重点设施一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

重点设施数量较多的自行监测企业可根据重点设施在企业内分布情况，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点区域，在企业平面布置图中标记。

### 4.2 各工作区分布

灰渣场 2021 年影像图如图 4.2-1 所示，图中红线范围为本项目规划范围。



图 4.2-1 灰渣场规划红线

根据项目组现场踏勘排查结果，灰渣场西侧为填埋区域，东侧自北向南依次为雨水蓄水池、渗滤液调节池、渗滤液处理站、固废仓库、综合仓库、办公区、门卫地磅等。

根据隐患排查识别结果，灰渣场地块内土壤易受污染的工作区包括填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站、固废仓库、综合仓库。可能产生的污染区域包括雨水蓄水池等。如图 5.2-2 所示。



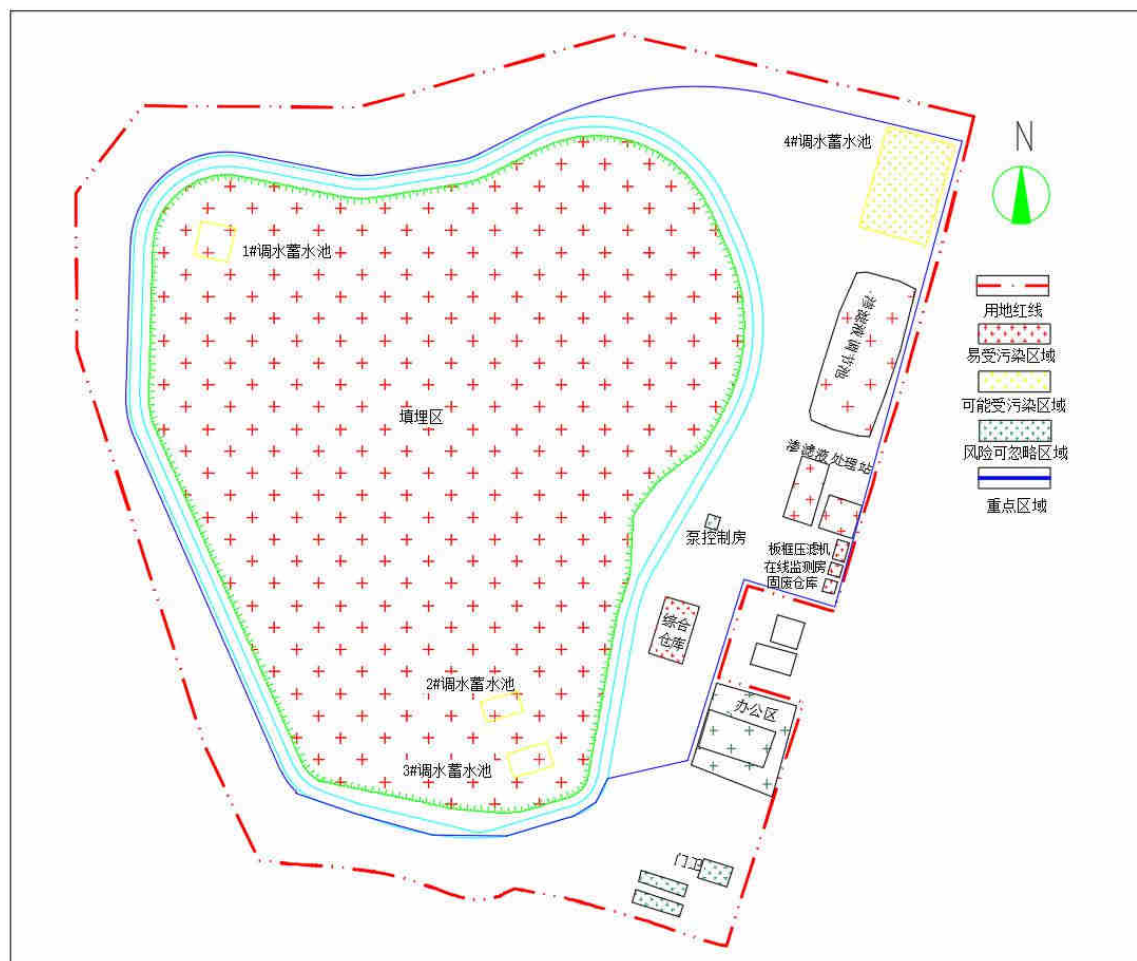


图 4.2-2 易受污染区域识别

### 4.3 重点设施识别

依据重点设施及区域的识别原则，以及灰渣场场区内各部位的分布情况，排查识别灰渣场场区内各部位的重点设施如下：

表 4.3-1 重点设施概况

重点设施名称	设施功能	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	可能的迁移途径
渗滤液收集泵	渗滤液输送系统	渗滤液	pH、重金属、VOCs、SVOCs	泄露、淋滤
碱储罐	渗滤液处理系统	渗滤液、氢氧化钠、次氯酸钠、硫酸、硫化钠、污泥、废	pH、重金属、VOCs、SVOCs、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	泄露、淋滤
次氯酸钠储罐				
PAM 储罐				

硫酸铁储罐				
硫酸储罐				
调节池				
1#还原反应池				
2#中和反应池				
1#沉淀池				
3#反应池				
4#反应池				
2#沉淀池				
一级氧化反应池				
一级絮凝沉淀池				
二级氧化反应池				
二级絮凝沉淀池				
污泥浓缩池				
污泥储罐				
压滤机				

#### 4.4 重点区域识别

根据隐患排查对各工作区的识别，将各工段存在重点设施及分布较密的区域识别为土壤与地下水自行监测的重点区域，重点区域包括：填埋区、渗滤液调节池、渗滤液处理站、固废仓库、综合仓库、雨水蓄水池，重点区域分布如图 4.4-1 所示。

重点区域概况见表 4.4-1。

表 4.4-1 重点区域概况

序号	重点区域名称	编号	实际生产状况	重点风险源	关注污染物质	可能的迁移途径
----	--------	----	--------	-------	--------	---------

1	填埋区	Z1	正常使用	防渗措施出现破损	pH、重金属、VOCs、SVOCs	泄露、淋滤
2	渗滤液调节池	Z2	正常使用	地下式构筑物，难以监控防渗措施是否出现破损	pH、重金属、VOCs、SVOCs	泄露、淋滤
3	渗滤液处理站	Z3	正常使用	均为地上设施，重点风险为储罐、反应池等破裂，发生液体泄露	pH、重金属、VOCs、SVOCs 石油烃	泄露、淋滤
4	固废仓库	Z4	正常使用	地面防渗措施破损	pH、VOCs、SVOCs、重金属	泄露
5	综合仓库	Z5	正常使用	地面防渗措施破损	pH、VOCs、SVOCs	泄露
6	雨水蓄水池	Z6	正常使用	地下式构筑物、防渗可能破损	pH、VOCs、SVOCs、重金属	泄露、淋滤



图 4.4-1 重点区域分布

## 5 监测方案

### 5.1 点位布设原则

(1) 土壤/地下水本底值应在企业外部区域或企业内远离各重点设施处布设至少 1 个土壤及地下水对照点。

对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤及地下水本底值。地下水对照点应设置在企业地下水流向的上游区域。

#### (2) 土壤监测点

##### 1) 土壤一般监测

###### ①监测点数量及位置

每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，具体数量根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

###### ②采样深度

土壤监测一般应以监测区域内表层土壤（0~0.2m 处）为重点采样层，开展采样工作，采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。在土壤气及地下水采样建井过程中钻探出的土壤样品，应作为地块初次采样时的土壤背景值进行分析测试并予以记录。

##### 2) 土壤气监测

###### ①监测井数量及位置

每个关注污染物包括挥发性有机物的重点设施周边或重点区域应布设至少 1 个土壤气监测井，具体数量可根据设施大小或区域内设施数量等实际情况进行适当调整。

###### ②采样深度

土壤气探头的埋设深度应结合地层特性确定，应设置在但不限于：

a 地面以下 1.5m 处；

b 钻探过程发现该区域已存在污染，且现场挥发性有机物便携检测设备读数较高的位置；

c 埋藏于地下的设施附近，如涉及有毒有害污染物的地下罐槽、管线等周边；

d 地下水最高水位面上，高于毛细带不小于 1m。

### (3) 地下水监测井

地下水监测工作应遵循以下原则确定各监测井的数量、位置及深度：

#### 1) 监测井数量

每个存在地下水污染隐患的重点区域应布设至少 1 个地下水监测井，具体数量可根据设施大小、区域内设施数量及污染物扩散途径等实际情况进行适当调整。

#### 2) 监测井位置

地下水监测井应布设在污染物迁移途径的下游方向。地下水的流向可能会随着季节、潮汐、河流和湖泊的水位波动等状况改变，此时应在污染物所有潜在迁移途径的下游方向布设监测井。

在同一企业内部，监测井的位置可根据各重点设施及重点区域的分布情况统筹规划，处于同一污染物迁移途径上的相邻设施或区域可合并监测井。

以下情况不适宜合并监测井：

- ①处于同一污染物迁移途径上但相隔较远的重点设施或重点区域；
- ②相邻但污染物迁移途径不同的重点设施或重点区域。

#### 3) 采样深度

监测井在垂直方向的深度应根据污染物性质、含水层厚度以及地层情况确定。

##### ①污染物性质

a 当关注污染物为低密度非水溶性污染物时，监测井进水口应穿过潜水面以保证能够采集到含水层顶部水样；

b 当关注污染物为高密度污染物时，监测井进水口应设在隔水层之上，含水层的底部或者附近；

c 如果低密度和高密度污染物同时存在，则设置监测井时应考虑在不同深度采样的需求。

##### ②含水层厚度

- a 厚度小于 6m 的含水层，可不分层采样；
- b 厚度大于 6m 的含水层，原则上应分上中下三层进行采样。

③地层情况地下水监测以调查第一含水层（潜水）为主。但在重点设施识别过程中认为有可能对多个含水层产生污染的情况下，应对所有可能受到污染的含水层进行监测。有可能对多个含水层产生污染的情况包括但不限于：

- a 第一含水层与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透；
- b 有埋藏深度达到了下部含水层地下罐槽、管线等设施；
- c 第一含水层与下部含水层之间的隔水层不连续。

#### ④其他要求

地下水监测井的深度应充分考虑季节性的水位波动设置。地下水对照点监测井应与污染物监测井设置在同一含水层。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

## 5.2 监测点位布设

### 5.2.1 土壤

企业自行监测土壤采样点根据识别的重点区域布设，并按照点位布设原则设置。同时，监测点位布设的前提是保证不影响企业正常生产运行与安全，且在不造成二次污染的情况下尽可能接近污染源。通过厂区现场踏勘，并结合实际生产情况，在整个灰渣场内共计布设 11 个土壤监测点位（S1~S8、S10~S12），S2、S3、S4、S5、S8、S10、S11、S12 采样深度一般为 0-0.2m，取表层样；S1 深度为 3m（3m 以下为岩层）；S6、S7 深度为 7.5m。土壤一般监测点位图如图 5.2-1 所示。同时在企业内远离重点设施的区域布设土壤对照点位 1 个，作为本区域的土壤对照点，土壤采样深度为 0.2m。

土壤采样以表层（0~0.2m）为重点采样层。各点位所属区域和临近重点设施如表 5.2-1 所示，土壤布点图如图 5.2-1 所示。

表 5.2-1 土壤一般监测点位描述

点位	重点区域	区域编号	附近重点设施	采样深度	监测数量	总监测数量
S1	填埋区周边	Z1	填埋区	0-3m	2	19+2 个

点位	重点区域	区域编号	附近重点设施	采样深度	监测数量	总监测数量
S2	及运输道路			0-0.2m	1	平行样
S3				0-0.2m	1	
S4				0-0.2m	1	
S5				0-0.2m	1	
S10				0-0.2m	1	
S11	综合仓库	Z5	综合仓库	0-0.2m	1	
S8	固废仓库	Z4	固废仓库	0-0.2m	1	
S6	渗滤液处理站	Z3	药剂储罐、反应池、反应罐、板框压滤机	0-0.7.5m	4	
S7	渗滤液调节池	Z2	渗滤液调节池	0-7.5m	4	
S12	雨水蓄水池	Z6	雨水蓄水池	0-0.2m	1	
S-DZ	场外西南侧空地	/	无	0-0.2m	1	

### 5.2.2 土壤气

根据《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南（征求意见稿）》（环办标征函〔2018〕50号）要求，具备条件的自行监测企业可针对关注污染物包括挥发性有机物的重点设施或其所在重点区域设置土壤气监测井，开展土壤气监测工作。通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，企业未设置储存挥发性有机物的地下储罐及地下输送管线，本次暂不对土壤气进行检测。

### 5.2.3 地下水

结合地下水监测井点位布设原则，拟在重点区域与设施的地下水下游向布设地下水井。在整个灰渣场内共计布设6个地下水监测井，深度20m，其中D6为新建地下水监测井，深度7.5m，厂区内原有井D1为本底对照井。地下水监测井位置如图5.2-1所示。

结合地勘资料及参考现有井的深度，初步确定灰渣场内地下水监测井深为20m，实际钻探深度根据具体点位地下水埋深和现场采样情况确定，采样深度为



地下水水位线下 0.5m 样品。初步设定每个地下水监测井采集地下水样品 1 个。各点位所属区域和临近重点设施如表 5.2-2 所示。

表 5.2-1 地下水自行监测点位

点位	重点区域	区域编号*	附近重点设施	备注
D1	填埋区南侧	/	无	现有
D2	填埋区	Z1	填埋区	现有
D3				
D4				
D5				
D6	渗滤液处理站	Z3	药剂储罐、反应池、反应罐、板框压滤机等	新建



表 5.2-1 土壤及地下水自行监测点位图

### 5.3 监测指标

本次自行监测土壤和地下水测试项目主要从以下三个方面进行考虑，综合选取，一是《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）

中的相关要求，二是《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本测试项目，三是本地块特征污染物。

（1）《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿）相关要求。

参考《在产企业土壤及地下水自行监测技术指南》（征求意见稿），企业应根据各重点设施涉及的关注污染物，自行选择确定各重点设施或重点区域对应的分析测试项目，参见附录B中各行业常见污染物类型及对应的分析测试项目，选择确定每个重点区域或设施需监测的特征污染物类别及项目。企业认为重点设施或重点区域中不存在因而不需监测的行业常见污染物，需在自行监测方案中说明选取或为选取原因。不能说明原因或理由不充分的，应对全部分析测试项目进行测试。

灰渣场属于“生态保护和环境治理业（77）”，包括“环境治理业（782）”，常见污染物类别包含A1类、A2类C5类。具体项目见表5.3-1。

表 5.3-1 污染物类别

污染物类别	对应分析测试项目
A1类-重金属 8种	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷
A2类-重金属与元素 8种	锰、钴、硒、钒、铋、铊、铍、钼
C5类-二噁英类	二噁英类（具有毒性当量组分）*

（2）《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）基本项目。

根据相关要求，本次对《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中45项基本检测项目进行监测。

表 5.3-2 土壤筛选值和管制值

评价指标		筛选值（第二类用地）	管制值（第二类用地）	筛选值、管制值来源
重金属与无机物				
1	砷	60	140	<b>GB36600-2018 表 1</b>
2	镉	65	172	
3	铬（六价）	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	

6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760

36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

### (3) 特征污染物

通过资料收集、原辅料成分及工艺流程分析、现场踏勘及人员访谈，该公司土壤监测主要关注的污染物为：重金属、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

综上，通过特征污染物识别，对照《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）和《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。筛选出有检测分析方法和标准、以及本企业生产过程中涉及的污染物作为本项目自行监测土壤及地下水测试项目，不涉及的项目不做监测。

由于灰渣场填埋的是固化飞灰，固化飞灰在入场前做过相应检测含量达标才能入场，因此对二噁英不做监测。

具体测试项目详见下表：

表 5.3-3 土壤及地下水测试项目汇总

监测点位	污染物名称
土壤监测点	pH、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、砷、镉、锌、VOCS（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、SVOCs（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯

	并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、蒽、二苯并 [a,h] 蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )。
地下水监测点	色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、氰化物、硝酸盐、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、VOCS (四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯 + 对二甲苯、邻二甲苯)、SVOCs (硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 [a] 蒽、苯并 [a] 芘、苯并 [b] 荧蒽、苯并 [k] 荧蒽、蒽、二苯并 [a,h] 蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘)、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )。

备注：地下水监测因子以土壤项目指标中在地下水质量标准中涉及的常规指标为主，加测土壤基本 45 项指标及特征污染物。

## 5.4 土壤及地下水样品采集

### 5.4.1 土孔钻探

#### (1) 钻孔深度

土壤一般监测应以监测区域内表层土壤 (0~0.2m处) 为重点采样层。

#### (2) 土孔钻探技术要求

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

①根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

②开孔直径应大于正常钻探的钻头直径，开孔深度应超过钻具长度。

③每次钻进深度宜为50cm~150cm，应尽量选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

④钻孔过程中按要求填写土壤钻孔采样记录单。

⑤钻孔结束后，对于不需设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。

⑥钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

⑦钻孔过程中产生的污染土壤应统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品应按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

#### 5.4.2 土壤样品采集

针对检测VOCs的土壤样品，用非扰动采样器采集原状岩芯的土壤样品（5g~10g）推入加有10 mL甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出；土壤VOCs样品采样量：2瓶低浓度+2瓶高浓度+1瓶含水率，一般先测低浓度，当个别组分高于标准曲线时，再对这些组分测高浓度。

用于检测含水率、重金属、SVOCs等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

对于表层土壤直接进行取样。通过土壤的颜色、气味等初步判断是否受到污染，同时使用 MiniRAE 3000光离子化检测器（PID）检测密实袋顶空挥发性气体浓度。PID 装备10.2e 的紫外灯，并预先经过异丁烯气体校准。

土壤装入样品瓶后，在样品瓶标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。土壤平行样应不少于地块总样品数的 10%，本次采集土壤平行样2份。

### 5.4.3 地下水采样井建设

本次新建地下水监测井2口，原有地下水井5口，分别为D1~D7。地下水采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

#### (1) 钻孔

钻孔直径应至少大于井管直径50mm。钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

#### (2) 下管

下管前应校正孔深，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

#### (3) 滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，应沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程应进行测量，确保滤料填充至设计高度。

#### (4) 密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。本次采用膨润土球作为止水材料，每填充10cm 向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结（具体根据膨润土供应厂商建议时间调整），然后回填混凝土浆层。

#### (5) 井台构筑

本次地下水采样井需建成长期监测井，且应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。明显式井台地上部分井管长度应保留30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于30cm。井台应设置标示牌，需注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。

### (6) 成井洗井

地下水采样井建成至少24h后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。洗井时一般控制流速不超过3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测pH值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在±10%以内），或浊度小于50NTU。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，气囊泵、潜水泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

### (7) 成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单、地下水采样井洗井记录单。

## 5.4.4 地下水样品采集

地下水样品采集包括采样前洗井和样品采集两个流程。

### (1) 采样前洗井

采样前洗井要求如下：

①采样前洗井应至少在成井洗井48h后开始。

②采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。若选用气囊泵或低流量潜水泵，泵体进水口应置于水面下1.0m左右，抽水速率应不大于0.3L/min，洗井过程应测定地下水位，确保水位下降小于10cm。若洗井过程中水位下降超过10cm，则需要适当调整低气囊泵或低流量潜水泵的洗井流速。

③洗井前对pH计、溶解氧仪、电导率仪和氧化还原电位仪等检测设备进行现场校正。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程每隔5min读取并记录pH、温度、电导率、溶解氧、氧化还原电位及浊度，连续三次采样达到表6.4-1要求时结束洗井。

表 6.4-1 地下水监测点位及检测指标一览表



检测指标	稳定标准
pH	±0.1 以内
温度	±0.5℃ 以内
电导率	±3% 以内
氧化还原电位	±10mV 以内
溶解氧	±10% 以内， 当 DO<2.0mg/L 时，±0.2mg/L 以内
浊度	浊度≤10NTU，±1.0NTU； 10<浊度≤50NTU，±10% 以内； 浊度≥50NTU，±5.0NTU。

④若现场测试参数无法满足③要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到3~5倍采样井内水体积后即可进行采样。

⑤采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。

## (2) 地下水样品采集

地下水样品采集主要工作包括记录水位、地下水样品采集、平行样采集、设备清洗、人员防护、拍照记录等。

### ①记录水位

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，应等待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2h内完成地下水采样。

②地下水样品采集地下水样品采集应先采集用于检测VOCs的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

### ③地下水平行样采集

地下水平行样采集要求，地下水平行样应不少于地块总样品数的10%，每个地块至少采集1份。本次地下水平行样采集1份。

### ④设备清洗

本次使用一次性采样设备贝勒管，所以不需对设备清洗。

### ⑤人员防护

地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

## 5.5 样品保存、流转及测试分析

### 5.5.1 样品保存

样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。具体样品保存时做到以下要求：

（1）根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂。

（2）样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

（3）样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，应在样品的有效保存时间内完成对所有样品的检测。

### 5.5.2 样品流转

（1）转运前核对样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，做到样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写样品保存检查记录单。

#### （2）样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在尽量短时间内运送至实验室，在样品的有效期内为样品检测预留足够时间。样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

#### （3）样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

### 5.5.3 样品测试分析

监测样品的分析和测试工作应委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行。样品的分析测试方法优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家或行业标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范。

## 5.6 质量控制

### 5.6.1 样品采集工作程序

#### （1）采样点现场定点

根据采样点布点图，由调查单位专业技术人员用专业工具在现场确定每一个采样点的精确位置，并在采样点上做明显标记，做好记录。

#### （2）样品的采集

土壤剖面样品的采集由场地调查取样专业公司在调查单位专业人员的指导下进行，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）等规范进行操作。

#### （3）现场检测与采样点调整

在调查采样时，每取一样管样品，分别在样管底部取少量样品采用快速检测仪进行现场检测，根据检测值，结合土壤色泽、土层分布、含水率等情况由专业技术人员进行专业判断，没有明显污染迹象则停止向更深层次的取样，该样点的土壤样品取样结束。

在现场采样时，如遇现场条件无法进行取样（如地表有较多积水、地下遇建筑物等），则由专业人员提出采样点移动调整方案，并做好详细记录。

#### （4）样品制备、保存和运输

土壤样品取出后，根据检测指标的多少，判断样品制备量的多少，一般情况下，直径20mm的取样管，截取20cm即可。取样管截取后，立即使用特氟龙膜将两端贴封，并用盖盖紧，盖与管之间的缝隙处再使用石蜡膜缠绕封

紧，保证样品中污染物不挥发出来。管体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后立即放置0-4℃冷藏箱中保存，并在48小时内送至实验室分析。

样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或沾污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认。

#### （5）监测井安装与地下水采样

##### ①监测井安装

监测井的安装由场地调查取样专业公司在调查单位专业人员的指导下进行，根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）进行操作。

监测井钻探完成后，安装一根封底的内径为70mm的硬质PVC井管，硬质PVC井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表面含水平细缝，细缝宽为0.25mm。监测井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现场地下水位的相对位置及各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。

##### ②监测井清洗

监测井安装完成后，必须进行洗井，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系。洗井工具为贝勒管或气压式洗井器，如采用贝勒管洗井，则每口井需配备1个，仅一次性使用。洗井时所需抽提出来的水量应大于监测井总量的3倍。洗井完成后，待监测井内地下水稳定后，方可进行地下水采集。

##### ③地下水采集

在监测井洗井稳定24到48小时后，需对监测井中地下水的pH值、电导率、温度等指标进行测定，读数稳定在±10%以内，方可进行地下水样的采集。采用工具为贝勒管，为避免监测井中发生混浊，贝勒管放入和提出时应缓慢进行。

样品采集后按照分析指标的不同分别放置在不同样品瓶中，水样应装满

样品瓶，加盖时沿瓶口平推去除表层气泡后盖紧，以确保样品瓶中水体充满无气泡。样品瓶体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后立即放置0-4℃冷藏箱中保存，并在48小时内送至实验室分析。

#### （6）样品采集质量控制

①为防止交叉污染，在每个土井和地下水监测井钻探和样品采集之前，所有钻探设备及采样工具均仔细清洗；

②所有样品采集后立即封好，放置在冷藏箱保存并在规定时间内运送至实验室；

③现场采样时采集10%的平行样，样品运输时加空白水样进行质量控制。

### 5.6.2 样品检测分析与数据质量控制

#### （1）检测单位选择

样品检测机构应具有CMA/CNAS资质，江苏微谱检测技术有限公司是通过江苏省环境监测业务能力认定的社会环境检测机构，且满足《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办[2013]246号）的要求。

#### （2）实验室分析质量控制

①实验室分析时设实验室空白、平行样、基质加标。要求分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内；

②样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均符合规定的要求。

## 5.7 评价标准

### 5.7.1 土壤

本企业仍作为工业用地继续生产使用，因而本次土壤污染物拟采用《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进行筛选评价。

### 5.7.2 地下水

本企业本次监测地下水污染物指标拟采用《地下水质量标准》

(GB/T14848-2018) IV类标准进行评价。

## 6 建议要求

### 6.1 监测频次

土壤与地下水自行监测频次依照表 6.1-1 执行。

表 6.1-1 自行监测的最低监测频次

监测对象	监测频次
土壤	1次/年
地下水	1次/年

### 6.2 监测井归档资料

监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、建井验收书的纸介质和电子文档等，归档资料应在企业及当地生态环境主管部门备案。

### 6.3 监测设施维护

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。

(1) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30-50 cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1 m，直径比井管大 10 cm 左右，高出平台 50 cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

(2) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10 cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

应指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

地下水监测井每年测量井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管或井内水深小于 1 m 时，应及时清淤。

井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，需及时修复。

## 6.4 监测方案动态更新

建设单位应根据国家相关法律法规、技术规范及现场生产实际情况，对土壤和地下水监测布点方案实施动态更新。



## 7 安全防护和应急处置计划

### 7.1 安全风险识别

灰渣场主要的安全风险主要包括以下内容：

#### (1) 现场安全风险：

本项目主要物质都为液体或者固体，不含容易产生爆炸或者泄漏的气体原材料，主要的几种毒性较大的物质如硫酸、氢氧化钠、次氯酸钠等。主要安全风险为储罐及传输管线破损、废水管线损坏，导致污染物泄漏。人体通过接触或者吸入危化品，导致中毒现象。

#### (2) 钻探、采样过程安全风险：

地块布点区域虽然经过地块工作人员确认无电力管线、燃气关系、储罐管线等，但实际钻探过程仍然存在安全风险。另外钻探和采样过程可能接触土壤和地下水有害物质，对人体健康产生影响。

#### (3) 公共卫生安全风险：

在新型冠状病毒防控期间，现场人员来自不同区域、不同单位，存在突发公共卫生安全风险的可能。应做好钻探采样过程中疫情预防和控制工作，最低程度公共卫生安全风险。

### 7.2 安全防护和应急处置措施

#### 7.2.1 安全培训

在施工进场前，进行必要的安全培训，由调查单位负责。安全培训覆盖施工现场的所有人员，贯穿于从施工准备、工程施工到竣工的各个阶段和方面，通过动态控制，确保只有经过安全教育的人员才能上岗。安全培训的主要内容如下：

##### ① 安全生产须知：

工人进入工地前必须认真学习本工种安全技术操作规程，未经安全知识培训，不得进入施工现场操作；各类材料和构件要堆放整齐稳妥，不要过高；在操作中，应坚守工作岗位，严禁酒后操作；特殊工种必须经过有关部门专业培训考试合格发给操作证，方准独立操作；施工现场禁止穿拖鞋、高跟鞋、赤脚和易滑、

带钉的鞋和赤膊操作；不得擅自拆除施工现场的防护设施、安全标志、警告牌。任何人不准向下、向上乱丢材、物、垃圾、工具等，不准随意开动一切机械。操作时思想要集中，不准开玩笑，玩手机；遇有暴雨、浓雾和六级以上的强风，停止室外作业；夜间施工必须要有充分的照明。

②现场规章制度和遵章守纪：

本工程施工特点及施工安全基本知识；本工程（包括施工生产现场）安全生产制度、规定及安全注意事项；工种的安全技术操作规程；机械设备、电气安全基础知识；防火、防毒、防尘、防爆及紧急情况安全防患自救；防护用品发放标准及防护用品、用具使用的基本知识。

③有害物质安全教育：

使相关人员充分了解与之工作有关的材料、工艺和可能产生污染的途径，获取有关因暴露于这些物质或工艺而可能引起的不良的健康影响的资料信息。

### 7.2.2 组建应急救援小组

结合灰渣场突发事件应急救援体系及本次涉及的调查单位、钻探单位、采样单位等，组建临时应急救援小组。

### 7.2.3 现场设置

#### （1）疫情防控

贯彻落实《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》等，做好钻探采样过程中疫情预防和控制工作。配备体温计、消毒液等物资。划定进场路线，采样工作区域。提前对厂区内公共场所、人员聚集场所的设施、设备进行消杀防疫。对进出施工场地的人员必须严格佩戴口罩等防护工具，并对其姓名、籍贯、来去方向交通方式及时间等信息实施真实、动态记录。实行人员登记管理制度，严禁无关人员进入施工现场。严禁在企业生产区吸烟。

（2）安全检查及设置警示线施工前，对施工现场进行安全检查，排查钻探点位处可能存在的安全隐患。施工过程中，在钻探点位及钻探设备周围设置警戒线和安全施工标识牌，时刻提醒施工人员安全施工。

#### **7.2.4 爆炸应急处置**

渗滤液处理区、渗滤液调节池施工过程中，加强巡视工作，并与地块使用劝人加强联动机制，加强管理。一旦发生安全事故后，施工人员应进行紧急疏散，撤离至企业安全撤离点。

#### **7.2.5 接触土壤或地下水有毒有害物质的应急处置**

施工人员（调查单位、钻探单位、采样单位等）在施工过程应严格佩戴手套。当人体皮肤直接接触有毒有害物质时，应立即对接触区的皮肤进行清洗。

## 8 附件

### 附件 1 专家评审意见、专家名单、会议签到表

#### 镇江市焚烧灰渣处置场《土壤污染隐患排查报告》、《土壤与地下水自行监测方案》专家咨询会会议纪要

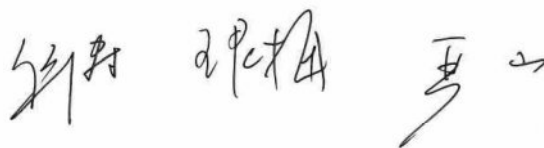
2021年6月18日，镇江市环境卫生管理处在镇江市主持召开了《镇江市焚烧灰渣处置场土壤污染隐患排查报告》、《镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案》专家咨询会。参加会议的有镇江市环境卫生管理处、镇江唯科利环保科技有限公司（技术支持单位）等单位的代表，会议邀请了3位专家组成专家组（名单附后）。会议听取了技术支持单位对隐患排查报告和自行监测方案主要内容的汇报，经过质询和讨论，形成会议纪要如下：

一、《镇江市焚烧灰渣处置场土壤污染隐患排查报告》、《镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案》编制较规范，内容较全面，基本符合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求，经修改完善后，可以作为企业土壤、地下水污染防治工作的依据。

#### 二、建议

- 1、结合厂区土壤地下水历史监测数据，说明变化情况，据此完善土壤地下水监测计划和污染防治措施；
- 2、根据填埋场监测技术规范，完善点位布设、监测因子和采样深度；
- 3、结合管网管线隐患排查，细化整改建议及方案，明确整改期限。

专家组：



2021年6月18日

专家评审意见修改说明一览表

序号	专家评审意见	修改说明
1	结合厂区土壤地下水历史监测数据，说明变化情况，据此完善土壤地下水监测计划和污染防治措施；	《土壤污染隐患排查报告》中 2.8 节历史土壤和地下水监测信息进行了说明，土壤及地下水每月定期监测，所有监测指标均未超过第二类用地筛选值和地下水IV类水限值。监测数值稳定，没有变化。据此数据完善了土壤地下水监测计划和污染防治措施，详见《土壤与地下水自行监测方案》5.3 节和《土壤污染隐患排查报告》5.2 节。
2	根据填埋场监测技术规范，完善点位布设，监测因子和采样深度；	已根据填埋场监测技术规范，完善点位布设，监测因子和采样深度，根据现场条件，在不同的采样点设置了不同的深度，说明了不测二噁英的原因。详见《土壤与地下水自行监测方案》5.2 节、5.3 节
3	结合管网管线隐患排查，细化整改建议及方案，明确整改期限。	已根据隐患排查结果对整改建议及方案进行了细化，详见《土壤污染隐患排查报告》5.2 节；明确了整改期限为 6 个月，详见《土壤污染隐患排查报告》附件 1。

镇江市焚烧灰渣处置场  
《土壤污染隐患排查报告》、《土壤与地下水自行监测方案》  
专家咨询会签到表

2021年6月18日

姓名	工作单位	职务/职称	电话
马山	镇江环物工程咨询公司	高工	15358592872
刘林田	南京林业大学	副教授	18066036000
何村	南京环物工程	高工	13913873748
刘超杰	镇江环物工程咨询公司	副所长	1395289968
周超	镇江环物工程咨询公司	高工	13952802889

镇江市焚烧灰渣处置场  
《土壤污染隐患排查报告》《土壤与地下水自行监测方案》  
专家论证专家名单

2021年6月18日

姓名	工作单位	职称	电话
邵伟	南京环境科学		18066036000
马心	镇江环境工程咨询有限公司		11535859087
孙林	南京环境工程咨询有限公司		13913875298

## 附件 2 地勘报告

工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场	岩土工程勘察 (文字报告)	第 1 页 共 8 页
<h1 style="margin: 0;">岩土工程勘察报告</h1>		镇江市环卫处灰渣处置场 <b>工程 责任 表</b>
工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场 委托单位: 镇江市环卫处 勘察编号: GK2012119 勘察时间: 2012 年 8 月 20~28 日 工程地点: 镇江市化工开发区 报出日期: 2012 年 9 月 3 日	工程负责: 编 写: 校 核: 审 核: 总工程师: 总 经 理:	
<b>镇江市勘察工程总公司</b>	<b>镇江市勘察工程总公司</b>	
镇江市勘察工程总公司		

工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场	岩土工程勘察 (文字报告)	第 2 页 共 8 页
<h1 style="margin: 0;">目 录</h1>		镇江市环卫处灰渣处置场 <b>岩土工程初步勘察报告</b> 1、工程概况
文字报告 一、工程概况 二、场地环境地质条件 三、场地工程地质条件 四、场地水文地质条件 五、场地和地基的地震效应 六、工程地质评价 七、岩土工程分析与评价 八、岩土工程监测 附图表: 1、勘探点平面布置图 (1:1000) 1张 2、工程地质剖面图 10张 3、钻孔柱状图 2张 4、固结试验 e-p 分层曲线图 1张 5、地基土物理力学指标分层数据统计成果表 2张 6、土工试验分层统计表 1张 7、静力触探试验成果统计表 1张 8、重型动探试验 (N63.5) 成果表 1张 9、勘探点主要数据一览表 1张	受镇江市环卫处委托, 我公司承担其拟建灰渣处置场的岩土工程初步勘察。 <b>1.1 场地交通、位置及现场状况:</b> 镇江市环卫处灰渣处置场位于镇江市化工开发区, 具体位置在镇澄路的北侧, 银山路的东侧的交叉口地带。 <b>1.2 拟建物概况:</b> 拟建场地三面环山, 东向开口。其北、西、南三面均为突出的基岩出露区, 西侧基岩高耸突兀, 东山麓下开有较深的采石场塘口, 拟建灰渣处置场即处于这三面环山的地带。 <b>1.3 勘察分级:</b> 本次勘察为初期阶段, 按规范, 拟建工程安全重要性等级为二级, 建筑抗震设防类别不应低于标准设防类 (丙类); 地基基础设计等级为乙级。场地及地基的复杂程度等级为二级 (中等复杂), 本次岩土工程勘察等级为乙级。 <b>1.4 勘察目的、任务要求:</b> (1) 查明建筑场地内及附近有无影响工程稳定性的不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度, 提出整治方案的建议, 并提供设计、施工所需计算参数; (2) 查明场地埋藏的河道、沟浜、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物; (3) 查明建筑场地影响范围内的各岩土层类型、成因、时代、地层结构、深度、分布、工程特性, 软弱土层和坚硬土层的分布及各岩土层的物理力学性质, 分析和评价地基的稳定性、均匀性和地基承载力; (4) 查明场地内地基各岩土层的承载力特征值等物理力学性质指标、地基变形计算参数等设计所需工程资料, 论证采用的地基基础形式的可行性, 对持力	
镇江市勘察工程总公司		



<p><b>工程名称:</b> 镇江市环卫处灰渣处置场</p> <p><b>岩土工程勘察(文字报告)</b></p> <p>层、基础型式及埋深提出建议。</p> <p>(5)查明场地地下水类型、埋藏条件、补给及排泄条件,提供地下水水位及其季节性变化幅度及历史最高水位,提供未来50年(结构设计使用年限)的最高水位。判定水质和土质对水泥及钢结构具有腐蚀性。</p> <p><b>1.5 勘察依据:</b></p> <p>1.5.1 项目业主提供的相关资料:</p> <p>(1)《镇江市环卫处灰渣处置场总平面图》;</p> <p>(2)《镇江市环卫处灰渣处置场地形图电子版》。</p> <p>1.5.2 国家标准:</p> <p>(1)《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)(2009版);</p> <p>(2)《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2011);</p> <p>(3)《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010);</p> <p>(4)《土工试验方法标准》(GB/T50123—99);</p> <p>(5)《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223—2008);</p> <p>(6)《岩土工程勘察报告编制标准》(CECS99:98);</p> <p>(7)《工程测量规范》(GB50026—93);</p> <p>(8)《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17—2004)及勘察合同。</p> <p>1.5.3 行业标准:</p> <p>(1)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87—2012);</p> <p>(2)《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120—99);</p> <p>(3)《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)(2009版);</p> <p>(4)《岩土工程勘察报告编制标准》(CECS99:98);</p> <p>(5)《工程测量规范》(GB50026—93);</p> <p>(6)《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17—2004)及勘察合同。</p> <p><b>1.6 勘察工程地质条件及工程地质问题的工程地质:</b></p> <p>1.6.1 钻孔的平面布置</p> <p>按网格状布设勘探点,各勘探点布设见勘探点平面布置图及电子版。</p> <p>1.6.2 技术性测试点的平面布置</p> <p>本工程采用以机械钻探为主要方法,在场地的代表性位置布置取原状土样</p>	<p>孔;并进行重型动力触探,同时进行静力触探。</p> <p>1.6.3 勘察技术方法</p> <p>采用工程地质测绘及工程地质调查、机械钻探、静力触探、重型动力触探及取土样进行室内试验等勘察方法,综合评价场地工程地质条件:</p> <p>(1)工程地质测绘与调查:调查场地及其周围有不良影响工程稳定性的不良地质作用(如河道、沟浜等)及地下管线等的分布,主要在两侧基岩区范围进行;</p> <p>(2)钻探:本次勘察采用两台G2A-100型工程钻机施工,钻头采用D108mm的螺纹钢,开孔直径128mm,终孔直径为91mm的麻花钻,钻探工艺采用麻花钻具不加水回转钻进连续取芯,取芯率可达100%;回次进尺为1.00-2.00米;在基岩风化带部位采用108mm(内径89mm)双层管钻头钻进工艺,取芯率达80-100%,回次进尺为1.00-2.00米;</p> <p>(3)取样:取土样状土采用薄壁取土器,硬土采用厚壁取土器,配以导向装置,采用静压法或重锤少击法进行,取样间距1.50-3.00米,主要持力层样数≥6件,土样及时填卡、封蜡,采取防晒、防震、防冻措施,及时试验。报告中所有图表均经微机程序处理;</p> <p>(4)静力触探:本次勘察采用一台JC-H2型静力触探仪进行,人工记录数据,探头为单桥探头(规格为锥底直径43.7mm,锥底面积15cm<sup>2</sup>,锥角60°,摩擦筒表面积为300cm<sup>2</sup>,探头系数3028),贯入速度控制在1.2-4.0m/min;</p> <p>(5)重型动力触探:采用锤重63.5公斤,落距76cm内抓式自由落体式设备。操作时先下钻具清孔到达试验深度孔再下贯入器,击入10cm计击数;</p> <p><b>1.6.4 土工试验:</b> 本次勘察委托江苏省地质工程勘察院进行土工试验,试验项目见下表。</p> <p><b>1.6.5 拟建物定位及放孔依据:</b></p> <p>勘探孔位由我公司测量技术人员利用建设单位提供的1:1000规划图及电</p>	<p>第 3 页 共 8 页</p>
--	---	--------------------

镇江市勘察工程总公司

1.6.4 土工试验: 本次勘察委托江苏省地质工程勘察院进行土工试验,试验项目见下表。

试验项目	数量	试验方法	试验结果	备注
液性指数	15	15.50-35.00	351.00	13
塑性指数	9	1.30-15.00	85.60	17
土质判定				
土样(件)	13	12		12

1.6.5 拟建物定位及放孔依据: 勘探孔位由我公司测量技术人员利用建设单位提供的1:1000规划图及电

<p><b>工程名称:</b> 镇江市环卫处灰渣处置场</p> <p><b>岩土工程勘察(文字报告)</b></p> <p>子版,以场地四周的征地界线为基准,采用GPS和钢尺测放。</p> <p>1.6.6 孔口高程的测定:</p> <p>孔口高程为黄海高程,以场地东侧粮山路路面的标高(其黄海标高为21.70m)为基准引测其他孔口高程。(详见勘察点平面布置图,各勘探点坐标、高程详见勘探点主要数据一览表)。</p> <p><b>2、场地环境地质条件</b></p> <p><b>2.1 地形、地貌:</b></p> <p>2.1.1 地形:拟建场地为一较大的采石塘口,其三面环山,东向开口。其北、西、南三面均为突出的基岩出露区,且西侧基岩高耸突兀。北侧山脊标高20.00-34.30米左右,南侧山脊标高29.30-35.00米左右,西侧山脊标高30.00-43.00米左右,拟建灰渣处理场即处于这三面环山的塘口地带。</p> <p>2.1.2 地貌:场地地貌分两类,北、西、南三面为突出的剥蚀残丘(山脊与山顶),东部为山间岗地及其中的低洼地。</p> <p>岗地及其低洼地地基土以第四纪全新世形成的次生土和上更新统粉质粘土为主;第四系覆盖层厚度向东侧加厚,剥蚀残丘区基岩出露。</p> <p><b>2.2 气象要素:</b></p> <p>镇江市属于亚热带季风气候,半湿润区,四季分明,雨量充沛:</p> <p>气温:年平均温度15.1°C,极端气温-12.9—41.1°C;</p> <p>降水:年平均降水1063.1mm,极端降水量1601.0—457.6mm;</p> <p>风:年平均风速3.4m/s,极端最大风速27.5m/s(10级);</p> <p>冻深:累年最大冻土深度19cm;全年无霜期平均224天。</p> <p><b>2.3 区域地质构造及周边环境条件:</b></p> <p>镇江市位于淮阳山字型反射弧宁镇山脉的东段,依据区域地质调查资料,中生代以来,我国东部地壳运动剧烈,形成新华夏构造体系。燕山旋回构造形成目前的基本格局。</p>	<p>区域物探及地区经验表明本地场区无全新活动断裂,亦无其它地下管线设施,无其他特殊不良地质现象。</p> <p><b>2.4 地震概况:</b></p> <p>镇江市位于扬州—铜陵地震带西段,东台—溧阳北东构造带。历史上曾发生数次地震,其中9次中型地震,对本区影响较小,自60年代以来,茅山构造带活动日益强烈。70年代发生两次破坏性地震,其中1975年发生在溧阳的6.0级地震,不仅破坏性强,且余震频率高,2天内高达200余次,反映了茅山断裂带地震活动的强烈性,其地震活动有以下特点:</p> <p>(1)场地周边以小震活动释放能量为主要特点,活动频率低,破坏性不大;</p> <p>(2)受邻区和沿海地震波及影响较小;</p> <p>(3)建筑抗震基本设防烈度7°。</p> <p><b>3、场地工程地质条件</b></p> <p><b>3.1 地基土的分布及其工程地质特征:</b></p> <p>依据场地岩土层时代、成因及工程物理力学特征的差异,将土体共分为4个单元层,自上而下分述如下:</p> <p>3.1.1 填土(Q<sub>4</sub>)</p> <p>①素填土:颜色较杂,以灰褐-灰黄色为主,夹有灰色,松散-稍密,稍湿-饱和,成分为填筑质粘土、耕土,夹植根,含有有机质。夹碎瓦砾,属中压缩性土。该层分布不均,层厚0.00~3.20米,底层埋深0.00~3.20米。</p> <p>3.1.2 第四系全新统(Q<sub>4</sub>)</p> <p>②粉质粘土:灰褐色,灰黄色,饱和,可塑为主,局部软塑,夹铁锰结核及次生高岭土条斑,局部夹粉土团块。干强度中等-低,韧性中等-低,刀切面光滑稍有光泽,无摇震反应,该层分布不均匀,层厚0.00~13.20米,底层埋深0.80~15.50米,顶层标高19.00~16.80米。属中压缩性土。</p> <p>3.1.3 第四系上更新统(Q<sub>3</sub>)</p> <p>③粉质粘土:黄褐色、褐黄色,局部灰色,可塑,干强度中等-高,中等压</p>	<p>第 4 页 共 8 页</p>
---	---	--------------------

镇江市勘察工程总公司

工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场		岩土工程勘察 (文字报告)		第 5 页 共 8 页					
<p>塑性, 高-中等韧性, 摇振反应无, 稍有光泽, 见灰兰色高岭土痕和铁、锰核, 垂直节理较发育, 分布不均, 层厚 0.00~10.00 米, 底界埋深 1.20~12.80 米, 顶界标高 13.39~39.00 米。</p> <p>3.1.4 三叠系下统泥盆系风化带 (T<sub>1</sub><sup>4</sup>)</p> <p>④-1 强风化石灰岩: 灰褐色、灰色、夹有灰黄色, 颜色变化大, 状态很密实-坚硬, 呈砂状、碎石土状, 往下渐呈碎石块状, 岩芯呈碎块状、砂状, 碎石粒径多为 0.1~20.0cm, 锤击易碎, 多呈碎块, 往下部可取出短柱状岩芯 (但状态很差), 裂隙强烈发育, 具水锈斑痕, 该层夹有中风化的岩块, 力学性能变化较大, 岩石坚硬程度等级属较硬岩, 岩体完整性指数属极破碎, 岩石质量指标 RQD 差 (RQD&lt;50), 岩体基本质量等级为 V 级, 层厚 1.80~3.90 米, 底界埋深 3.00~18.20 米, 顶界标高 3.62~37.68 米。</p> <p>④-2 中风化石灰岩: 该层位于场地东、北、西三面的基岩区, 灰褐色、灰色、青灰色, 状态坚硬, 呈碎块状、块状, 碎石粒径多为 0.5~1000.0cm, 锤击不易碎, 裂隙较发育, 裂隙面具水锈斑痕, 该层以灰岩微风化带为主, 夹有中风化的岩块, 顶部局部夹薄的强风化带, 岩石坚硬程度等级属较硬岩, 岩体完整性指数属较完整-较破碎, 岩体基本质量等级为 IV-V 级。</p> <p>3.1.5 开挖槽口深度资料简介</p> <p>场地是曾经开挖的采石塘口, 由于北、西、南三面基本上为基岩出露区, 其基岩坡度陡峻, (北、西、南) 三面的基岩坡度在 10~30%, 根据开挖槽口的施工情况简介其开挖深度: 根据原塘口施工介绍资料, 目前的水面标高在 -16.00 米左右, 从该水面算起, 水深一般在 10 米左右, 塘口开挖面标高约 -26 米, 塘口开挖最大深度约 40 米。</p> <p>3.2 岩土参数的统计、分析与选用:</p> <p>各岩土层物理力学性质指标如含水量等均由计算机进行分层统计, 提供各指标的区间值、平均值、标准值、变异系数、标准差, 并根据地区经验决定取、舍或调整, 使指标满足要求。</p> <p>按规范要求, 评价岩土性状的指标 (如物理性指标参数) 提供平均值, 承载能力极限状态计算的岩土参数 (如抗剪强度 C、φ) 提供标准值。</p>									
3.2.1 物理性质指标		物理性质指标 (平均值) 表 3.2.1							
层次	土名	W (%)	ρ (KN/m <sup>3</sup> )	e	Sp (%)	Wp (%)	W <sub>L</sub> (%)	Ip	Ip
②	粉质粘土	27.5	19.3	0.803	93.4	31.1	19.1	12.98	0.65
③	粉质粘土	24.7	19.9	0.783	95.6	32.5	18.6	12.87	0.60
④-1	强风化石灰岩								
④-2	中风化石灰岩								
3.2.2 压缩变形指标		压缩变形指标 (平均值) 表 3.2.2							
层次	土名	a <sub>1-2</sub> (1/MPa)	E <sub>s</sub> (MPa)	a <sub>1-2</sub> (1/MPa)	E <sub>s</sub> (MPa)	C <sub>c</sub>	C <sub>u</sub>		
②	粉质粘土	0.34	5.36						
③	粉质粘土	0.20	8.49						
④-1	强风化石灰岩		E <sub>s</sub> =35.5						
④-2	中风化石灰岩		E <sub>s</sub> =100.0						
3.2.3 剪切试验强度指标		剪切试验强度指标 (标准值) 表 3.2.3							
层次	土名	三轴不固结不排水	固结快剪	直接剪切					
		C <sub>u</sub> (kPa)	φ <sub>cu</sub> (°)	C (kPa)	φ (°)				
②	粉质粘土			22.3	14.0				
③	粉质粘土			49.2	15.2				
④-1	强风化石灰岩								
④-2	中风化石灰岩								
3.2.4 原位测试指标统计成果如下:									
静力触探成果表 (建议采用标准值) 表 3.2.4.1									
层次	土名	项目	统计值	最大值	平均值	标准差	变异系数	标准值	
②	粉质粘土	Ps	5	1.4~2.0	1.7	0.3	0.19	1.4	
③	粉质粘土	Ps	6	2.7~7.8	4.6	1.9	0.42	3.0	
④-1	强风化石灰岩	(MPa)	6	5.8~12.9	9.5	2.4	0.25	7.5	
④-2	中风化石灰岩								
重型动探试验成果表 (建议采用标准值) 表 3.2.4.2									
层次	土名	项目	统计值	最大值	平均值	标准差	变异系数	标准值	
②	粉质粘土	M63.5							
③	粉质粘土	M63.5							
④-1	强风化石灰岩	(击)	7	9~20.5	14.4	4.1	0.29	11.3	
④-2	中风化石灰岩		10	21.5~71	44.8	17.2	0.38	34.7	
渗透试验成果表 表 3.2.4.3									
层次	土名	项目	水平渗透系数 K <sub>H</sub> (cm/s)	垂直渗透系数 K <sub>v</sub> (cm/s)	类型				
②	粉质粘土		4.42E-05	2.21E-05	不透水				
③	粉质粘土		7.27E-06	2.52E-06	不透水				
④-1	强风化石灰岩	K	9E-02*	8E-02*	弱透水				
④-2	中风化石灰岩		7E-02*	6E-02*	弱透水				
注: * 和 φ 为经验值或实测最低值。									

镇江市勘察工程总公司

工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场		岩土工程勘察 (文字报告)		第 6 页 共 8 页																			
<p>4、场地水文地质条件</p> <p>4.1 场地内的含、隔水层:</p> <p>场地内各地基土层中: ①层土为一般透水层; ②、③层土为相对隔水层; ④层土为弱透水层-微透水层。</p> <p>4.2 场地地下水的类型及分布:</p> <p>场地地下水类型有三类: 岗地区浅部属孔隙潜水, 主要赋存在①层填土和②、③层土浅部的节理与孔隙中, 钻探中初见水位标高 12.00 米左右 (埋深为 9.50~6.50 米左右), 施工结束后测得稳定水位埋深 5.50 米左右, 稳定水位标高 16.00 米左右; 场地 (北、西、南) 三面的山脊、山项及岗地深部的基岩风化带中具裂隙水, ④层岩石顶部风化裂隙为主要含水层, 裂隙水主要是从基岩风化带沿风化裂隙而下渗; 在场地的东部的岗地深部会因裂隙水而形成承压水类型, 但承压水对本次勘察的拟建物影响不大, 裂隙水受雨季影响较大, 在灰渣处置场建成后所形成的渗流液对其排阻有影响。</p> <p>场地地下水主要由大气降水补给, 季节性变化很大, 雨天最高水位可达地表, 地表有积水, 干旱季节则水位下降, 常年水位变化幅度均在 0.00~16.50 米。</p> <p>其排泄方式以垂直蒸发为主, 其次是水平径流由高处流向低处, 由实测资料分析, 地下水由南流向北, 由山脊及岗地高处流向低处。</p> <p>4.3 工程水质分析:</p> <p>据《岩土工程勘察规范》(修订版), 场地环境类型为 II 类, 周边无污染源, 土长期受地下水浸泡, 土中可溶盐已溶解于水中, 由临近水质分析资料和现场 PH 试纸分析结果, 水质为中性, 场地地下水水质对混凝土具微弱侵蚀性, 对混凝土中的钢筋具微腐蚀性; 场地上对混凝土具微弱侵蚀性, 对混凝土中的钢筋具微腐蚀性, 对钢结构具弱腐蚀性。</p> <p>5、场地和地基的地震效应</p> <p>5.1 构筑物抗震基本设防烈度为 7 度, 地震分组为第一组, 设计基本地震加速度</p>																							
<p>度值 0.15g, 抗震设防类别为丙类。</p> <p>5.2 场地土类型、场地类别及抗震地段划分判别如下表 5.2: 表 5.2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>建筑名称</th> <th>计算孔号</th> <th>V<sub>se</sub> (m/s)</th> <th>场地类别</th> <th>抗震地段划分</th> <th>设计特征周期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>灰渣处置场</td> <td>岗地</td> <td>165.7~285</td> <td>II</td> <td>一般</td> <td>0.35s</td> </tr> <tr> <td></td> <td>山脊及山项</td> <td>&gt;300</td> <td>I<sub>1</sub></td> <td>塘口西部地形较陡属不利地段</td> <td>0.25s</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 等效剪切波速估算至该孔覆盖层厚度。</p> <p>据勘察资料, 在岗地区场地覆盖层厚度大于 3.00, 小于 50 米, 等效剪切波速估算为 166~285m/s, 故其场地类别属 II 类, 相应设计特征周期为 0.35s; 在北、西、南三面的山脊及山项上的基岩突出耸立, 场地类别属 I 类, 相应设计特征周期为 0.25s。(以上特征周期按建筑抗震规范提供)。</p> <p>5.3 场地地基土以粘性土或 Q<sub>4</sub> 以前的老土为主, 无液化土层。</p> <p>5.4 场地位于岗地及山丘地带, 岗地区属抗震一般地段; 但斜倾丘基岩部位高耸突兀, 为不利地段, 总体评价为不利地段。</p> <p>5.5 场地除塘口部位突出的基岩外, 未发现其他不良地质作用, 亦未发现全新活动断裂从场地通过。建成后的垃圾填埋场应是比较稳定的。</p> <p>6、工程地质评价</p> <p>6.1 场地的稳定性及建筑适宜性评价:</p> <p>(1) 据勘察资料表明场地属对建筑抗震的不利地段;</p> <p>(2) 场地地貌为开挖塘口而形成的剥蚀丘陵及山间岗地;</p> <p>(3) 基岩风化带中的裂隙水沿风化裂隙由高处向低处渗透;</p> <p>(4) 本次勘察未发现全新活动断裂从场地通过;</p> <p>(5) 塘口周边形成的基岩边坡陡峻, 短期内应是稳定边坡, 但若考虑突发情况则不排除诱发不稳定因素。</p> <p>(6) 区域构造较稳定, 地势开阔, 无其它特殊不良地质现象;</p> <p>综合以上分析, 场地稳定性较好; 但在抗震不利地段和裂隙水渗透地带应采取</p>						建筑名称	计算孔号	V <sub>se</sub> (m/s)	场地类别	抗震地段划分	设计特征周期	灰渣处置场	岗地	165.7~285	II	一般	0.35s		山脊及山项	>300	I <sub>1</sub>	塘口西部地形较陡属不利地段	0.25s
建筑名称	计算孔号	V <sub>se</sub> (m/s)	场地类别	抗震地段划分	设计特征周期																		
灰渣处置场	岗地	165.7~285	II	一般	0.35s																		
	山脊及山项	>300	I <sub>1</sub>	塘口西部地形较陡属不利地段	0.25s																		

镇江市勘察工程总公司

<p>工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场</p> <p>取适当的防护措施方可适宜建筑。</p> <p><b>6.2 地基土均匀性评价:</b></p> <p>①层土成份复杂, 结构松散, 力学性质不均匀, 属不均匀地基土; ②层土分布不均匀, 层厚不稳定, 属不均匀地基土; ③分布不均匀, 层厚不稳定, 属不均匀地基土; ④层土属不均匀地基土。</p> <p><b>6.3 地基土的强度评价:</b></p> <p>①层填土结构松散, 工程力学性能差; ②层土属强度较低、工程力学性能较差的中压缩性土; ③层土属强度较高、工程力学性能较好的中压缩性土; ④层土属强度较高、压缩性低、工程力学性能较好的基岩风化带。</p> <p><b>6.4 地基的透水性:</b></p> <p>①层土为一般透水层; ②、③层土为相对隔水层, ④层土为弱透水层-微水层。</p>	<p>岩土工程勘察 (文字报告)</p> <p>第 7 页 共 8 页</p>	<p>拟建场地除填土外其它土层强度较好, 地基强度一般能满足设计要求。建议采用天然浅基础, 以②、③、④层岩土为持力层。</p> <p>7.2.2 关于拟建场地的地基变形特征分析:</p> <p>场地地基变形条件尚好, 一般条件下可满足地基变形设计要求。</p> <p>7.2.3 关于场地整体稳定性特征分析及堆积体的变形特征分析:</p> <p>塘口周边的陡峻山坡稳定性较差, 宜予加强, 堆积体的变形特征应根据地基的压缩性和堆积体的变形特征综合考虑, 其中地基的变形对柔性防渗衬体影响不大, 但对刚性衬体有影响。</p> <p>7.2.4 有关部位的渗流分析:</p> <p>粘性土为隔水层, 基岩中风化带为弱-微透水层, 基岩中风化带内无大的裂隙, 场地隔水性尚好; 能够引起渗漏的主要是强风化带中的裂隙, 在强风化带及其与粘性土相接触部位应采取有效措施防止渗漏。</p> <p>7.2.5 坝体建成后的水位</p> <p>建成后的灰渣处置场由于四周为隔水层, 加上填土体的逐渐上升, 地下水位亦随之上升, 洪水季节地下水位将迅速上升, 汇水面积为塘口四周的山脊与岗地, 应采取有效的地面排水措施和地下排水措施。</p> <p>7.2.6 场地远离民居, 无滞洞, 基岩边坡目前是稳定的, 化工开发区内防渗措施应强于其它地区。在以上各方面采取相应措施后, 只要措施得当, 污染物的运移及其对水源、农业、岩土、生态环境等一般不会产生大的危害。</p>																																																																											
<p><b>7、岩土工程分析与评价</b></p>																																																																													
<p><b>7.1 各岩土层承载力的确定:</b></p> <p>按各岩土层的抗剪强度指标确定承载力特征值, 并结合原位测试和地区经验综合提供各土层的承载力特征值:</p> <p style="text-align: center;">各岩土层承载力特征值 (fak) 表 7.1</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">层次</th> <th rowspan="2">土名</th> <th colspan="2">静力触探</th> <th colspan="2">标准(及动探)试验</th> <th colspan="4">土工试验</th> <th rowspan="2">建议值</th> </tr> <tr> <th>Ps (kpa)</th> <th>fak (kpa)</th> <th>S<sub>60</sub> (kN)</th> <th>fak (kpa)</th> <th>C (kpa)</th> <th>φ (°)</th> <th>γ (KN/m<sup>3</sup>)</th> <th>f<sub>a</sub> (kpa)</th> <th>fak (kpa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>素填土</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>粉质粘土</td> <td>1.4</td> <td>130</td> <td></td> <td></td> <td>22.3</td> <td>14.0</td> <td>19.3</td> <td>130</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>粉质粘土</td> <td>3.0</td> <td>270</td> <td></td> <td></td> <td>49.2</td> <td>15.2</td> <td>19.9</td> <td>260</td> <td>265</td> </tr> <tr> <td>④-1</td> <td>中风化石灰岩</td> <td></td> <td></td> <td>(11.3)</td> <td>300</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>④-2</td> <td>中风化石灰岩</td> <td></td> <td></td> <td>(34.7)</td> <td>1200</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 公式计算中B取3.0米,d取0.5米。</p>			层次	土名	静力触探		标准(及动探)试验		土工试验				建议值	Ps (kpa)	fak (kpa)	S <sub>60</sub> (kN)	fak (kpa)	C (kpa)	φ (°)	γ (KN/m <sup>3</sup> )	f <sub>a</sub> (kpa)	fak (kpa)	①	素填土										②	粉质粘土	1.4	130			22.3	14.0	19.3	130	130	③	粉质粘土	3.0	270			49.2	15.2	19.9	260	265	④-1	中风化石灰岩			(11.3)	300					300	④-2	中风化石灰岩			(34.7)	1200					1200
层次	土名	静力触探			标准(及动探)试验		土工试验				建议值																																																																		
		Ps (kpa)	fak (kpa)	S <sub>60</sub> (kN)	fak (kpa)	C (kpa)	φ (°)	γ (KN/m <sup>3</sup> )	f <sub>a</sub> (kpa)	fak (kpa)																																																																			
①	素填土																																																																												
②	粉质粘土	1.4	130			22.3	14.0	19.3	130	130																																																																			
③	粉质粘土	3.0	270			49.2	15.2	19.9	260	265																																																																			
④-1	中风化石灰岩			(11.3)	300					300																																																																			
④-2	中风化石灰岩			(34.7)	1200					1200																																																																			
<p><b>7.2 地基评价:</b></p> <p>7.2.1 天然地基的分析与评价</p>																																																																													
<p>镇江市勘察工程总公司</p>																																																																													

<p>工程名称: 镇江市环卫处灰渣处置场</p> <p>7.3.5 塘口周边的陡峻山坡目前是稳定的, 在地震等条件下宜予加强, 塘口开挖较深, 容易积水 (但一般不会引起渗漏), 其长期积水对拟建筑物是否有不利影响应另外专门分析;</p> <p>7.3.6 化工开发区内场地周围的粘性土是较好的筑坝材料和封面材料, 但填筑和封层时应控制其压实度和颗粒粒径;</p> <p>7.3.7 采取其它有效的保护环境的措施;</p> <p>7.3.8 对边坡稳定、地下水位、库区渗漏等方面应加强监测工作。</p>	<p>岩土工程勘察 (文字报告)</p> <p>第 8 页 共 8 页</p>	<p>7.3 结论与建议:</p> <p>7.3.1 建议拟建灰渣处置场采用天然浅基础, 以②、③、④层岩土为持力层;</p> <p>7.3.2 场地四周应采用防渗、防水材料填筑, 如设置污水处理池应设置在渗液出口处;</p> <p>7.3.3 场地地表及地下应做好排水设施, 若建坝体拦截, 其坝高和地表排水应满足防洪和洪水时期的宜泄洪水要求, 并满足坝体的各类稳定性分析要求, 并满足沉降超高的要求;</p> <p>7.3.4 在基岩强风化带地表及其与粘性土相接触处地面应采取有效防渗措施, 可采用防渗沥青封面或其他有效措施;</p>
<p>镇江市勘察工程总公司</p>		

## 附件3 环境影响评价报告（节选）

镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书

### 4. 工程分析

#### 4.1. 建设项目概况

项目名称：镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目

建设单位：镇江市环境卫生管理处

项目性质：扩建

建设地点：镇江新区化工园区粮山路西侧采石宕口现有灰渣处置场厂区内

投资总额：4600万元，其中环保投资1679万元，占37%

占地面积：一期填埋库区竖向向上拓展即为二期工程填埋库区，不新增用地

职工人数：拟建项目不新增定员，依托现有人员，劳动定员为13人

工作时数：年工作365天（下雨天不作业），每天工作8小时，年工作  
2920小时

服务年限：二期工程服务年限约9年

填埋库容：总库容约35万 $m^3$ ；二期工程库容约29.25万 $m^3$ 。（本次环评针对二期工程）

服务对象：作为镇江市生活垃圾焚烧厂的配套填埋场，填埋焚烧厂产生的固化飞灰。

项目地理位置图见图4.1-1。

#### 4.2. 项目建设内容

二期工程总拟建设内容及依托工程见表4.2-1。

镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案

镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书

表 4.2-1 二期工程拟建设内容一览表

项目	工程内容		依托情况
	现有一期工程	拟建二期工程	
主体工程	<p>库区以现状采石坑为主，基底基本以坑底标高控制，根据地形勘察资料，库区基底标高为-18m；库区底部采用双层复合防渗系统（2.0mmHDPE 土工膜+GCL+1.0mmHDPE 土工膜）；开始准备飞灰填埋时，对摊铺于防渗系统上的第一层飞灰，厚度为 2m，仔细摊铺后仅使用推土机适度压实，任何作业机械及车量都不得在填埋库区防渗系统上直接作业。</p>	<p>二期工程为一期工程填埋库区竖向向上拓展，现状库区最低处标高-12m。</p>	<p>依托一期基底设计</p>
	<p>本项目采用加筋袋装粘土护坡方案，沿修整后的边坡坡面铺设顶部约 4m 宽加筋土挡墙。该方案能结合进库区临时坡道一同构建，同时每隔 10m 高度设置 4m 的锚固平台，挡墙坡比约 1:1，防渗系统锚固在该阶段加筋土挡墙顶部。一期边坡构建以库区临时坡道为边界，边坡坡顶标高与临时坡道相同，目前堆体边坡标高由 -11.0~-4.6m 变化</p>	<p>根据填埋库区建设原分期方案，二期边坡构建以在一期护坡挡墙基础上向上加高至 20m 标高。加筋土边坡高度约 32m，每 10m 高设置 3.5m 宽缓坡平台。加筋土采用 200kN/m 的高韧聚丙烯有筋土工布，竖向布置间距为 0.5m。</p>	<p>延续一期工程边坡护理设计方案，边坡构建以在一期加筋土边坡基础上向上加高至 20m 标高</p>
	<p>临时作业道路在灰渣堆体上修建，连接填埋作业面，目前为填埋库区边界，最低处标高-12m，设计双向两车道，宽 7m，采用泥结碎石路面，最大坡度不超过 7%；</p>	<p>二期工程进库道路路基将沿用一期库区道路路基，路基宽 7m，路面结构从上至下依次为：22cm 水泥混凝土路面+20cm 水泥稳定碎石+30cm 二灰碎石基层。 人行道路沿库区周边锚固平台布置，道路宽度为 1~2m。路面结构自上而下依次为：50mm 厚彩色人行地砖、20mm 厚 1:2 水泥砂浆、50mm 厚 C15 混凝土垫层、100mm 二灰碎石。铺砌道路做法可采用料石嵌草做法</p>	<p>现状作业道路拆除后重建</p>

63

镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书

辅助工程	<p>填埋库区底部采用双层复合防渗系统（2.0mmHDPE 土工膜+GCL+1.0mmHDPE 土工膜） 边坡防渗分为两部分，-2.0m 标高以下部位边坡采用双层复合防渗系统（2.0mmHDPE 土工膜+GCL+1.0mmHDPE 土工膜），-2.0m 标高以上部位边坡采用单层防渗系统（2.0mmHDPE 土工膜） 目前一期边坡堆体边坡标高由-11.0~-4.6m 变化</p>	<p>二期工程水平防渗系统主要是护坡挡墙表面防渗，具体沿用一期工程护坡挡墙防渗实施方案。-2.0m 标高以下部位边坡采用双层复合防渗系统（2.0mmHDPE 土工膜+GCL+1.0mmHDPE 土工膜），-2.0m 标高以上部位边坡采用单层防渗系统（2.0mmHDPE 土工膜）。</p>	<p>二期工程水平防渗系统主要是护坡挡墙表面防渗，具体沿用一期工程护坡挡墙防渗实施方案</p>
	<p>由沿现状作业坡道铺设的临时排水沟、堆体表面地表水收集明渠以及必要的集水井、排放管、雨水调蓄池等组成</p>	<p>由库区四周排水沟、堆体表面 20m 标高锚固平台排水沟以及必要的集水井、排放管、雨水调蓄池等组成。</p>	<p>现有一期临时排水沟、雨水调蓄池拆除后重建</p>
	<p>在库底防渗层下部设置地下水收集盲沟，地下水收集盲沟由碎石导流层与导流管组成，分为主收集盲沟与次收集盲沟，沿地下水主要流向布置</p>	<p>二期工程库区无需进行地下水导排系统设计。地下水提升在一期工程已建倒管井基础上向上接续，提升泵一期工程已配备。</p>	<p>依托一期地下水收集导排系统，地下水提升在一期工程已建倒管井基础上向上接续</p>
	<p>渗滤液收集系统包括库底收集系统和边坡收集系统。库底渗滤液收集系统由铺设于库底的 500mm 厚的碎石排水层、主次盲沟以及盲沟中的 HDPE 穿孔渗滤液收集管组成，边坡主渗滤液收集系统由土工复合排水网组成</p>	<p>二期工程由于边坡较陡，边坡范围不设渗滤液收集设施，渗滤液提升在一期工程已建倒管井基础上向上接续，提升泵一期工程已配备。</p>	<p>依托一期渗滤液收集导排系统，渗滤液提升在一期工程已建倒管井基础上向上接续</p>
生产辅助管理区	<p>含办公用房、综合库房、渗滤液处理站、渗滤液调节池、其它辅助设施等</p>	<p>北端新建雨水调蓄池，有效容积 1048m<sup>3</sup></p>	<p>基本依托一期生产辅助管理设施</p>
公用工程	<p>给水</p> <p>从化工园区供水管网接入厂区，给水量 1865t/a</p>	<p>新增用水量 620t/a</p>	<p>依托一期供水管网</p>
	<p>排水</p> <p>雨污分流排水系统，洗车废水、渗滤液进入污水站处理；生活污水经化粪池处理后排入市政管网；雨水汇入雨水调蓄池后排出厂外，项目废水总排放量 8767t/a</p>	<p>新增排水量 7804 t/a</p>	<p>依托一期雨污分流系统</p>
	<p>供电</p> <p>由区域供电系统提供，装机容量 800KW</p>	<p>有足够供电余量</p>	<p>依托一期配电设备</p>
	<p>消防</p> <p>消防系统一套，配备灭火剂和小型灭火器以及消防设施、工具、通道、器材等</p>	<p>在生产辅助区北端构建一雨水调蓄池，雨水调蓄池兼作库区消防水池</p>	<p>依托一期消防系统</p>

64

## 镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案

镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书

环境工程	污水处理	生活污水经化粪池处理后排入市政管网；渗滤液+冲洗废水进厂区污水站处理，污水站处理能力为60t/d，处理工艺采用“还原+二氧化化+二氯氧氮+活性炭吸附”工艺，	二期工程渗滤液处理站沿用一期工程渗滤液处理的工艺设备	依托现有污水处理系统
	渗滤液调节池	平面尺寸30m×15m，池深4m，占地面积450m <sup>2</sup> 。采用钢筋混凝土方梁进行建筑。池顶比周围地面高出0.5m。池体内部铺设3.0mmHDPE防渗膜，容积1800m <sup>3</sup> ，有效容积1500m <sup>3</sup>	不新增	依托一期调节池，满足拟建项目需求
	噪声	减振、密闭、绿化	不新增噪声源	依托一期噪声防治措施
	环境监测系统	对厂区土壤、废水、废气、地下水进行定期监测	对厂区土壤、废水、废气、地下水进行定期监测，包括封场后监测	重新拟定监测计划
	固废处置	设一般固废暂存室，面积9m <sup>2</sup> ， 设危废暂存室，面积6m <sup>2</sup>	不新增	依托一期固废暂存、处理处置措施

### 4.3. 填埋物的组分、固化系统及产量

#### 4.3.1. 填埋物的组分

镇江市生活垃圾焚烧厂的飞灰，由“光大环保能源（镇江）有限公司”固化后满足下列条件后，才能送本项目填埋。

- ①含水率小于 30%；
- ②二噁英含量低于 3 $\mu$ gTEQ/Kg；
- ③按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成份浓度低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 规定的限值，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 固化飞灰的浸出液污染物浓度

序号	组成	浓度限值 (mg/L)
1	汞	$\leq 0.05$
2	铜	$\leq 40$
3	锌	$\leq 100$
4	铅	$\leq 0.25$
5	镉	$\leq 0.15$
6	铍	$\leq 0.02$
7	钡	$\leq 25$
8	镍	$\leq 0.5$
9	砷	$\leq 0.3$
10	总铬	$\leq 4.5$
11	六价铬	$\leq 1.5$
12	硒	$\leq 0.1$

固化后飞灰浸出液检测由“光大环保能源（镇江）有限公司”负责完成，地方环境保护主管部门负责抽检，检测不能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 规定的限值要求时，灰渣场不得接收，由“光大环保能源（镇江）有限公司”负责送回飞灰固化车间重新进行固化处理，达标准要求后方可进本项目填埋库区填埋处理。飞灰检测报告见附件 13。

#### 4.3.2. 生活垃圾发电厂的飞灰固化系统

镇江市生活垃圾发电厂的飞灰固化采用添加螯合剂对飞灰进行稳定化处理的工艺。处理工艺见图 4.3-1。

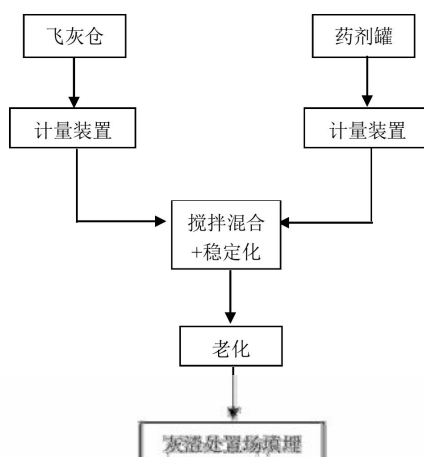


图 4.3-1 飞灰固化处理工艺流程

来自焚烧厂烟气净化系统的飞灰送入贮仓后，定量输送至混炼机，同时螯合剂稀释液输送泵启动，向混炼机定量供给，比例约为 2.5%，飞灰和螯合剂经搅拌混合后飞灰中的重金属类与螯合剂反应生成螯合物从而被稳定化，稳定化处理后的飞灰放置贮仓内进行老化处理，时间约为 3 天。之后稳定化处理后的飞灰经抽检合格后运送至本项目填埋。

#### 4.3.3. 填埋物的产量

根据焚烧厂的实际运行参数，焚烧后飞灰的产量约占垃圾处理量的 3%，固化后的飞灰密度为  $1.3\text{t}/\text{m}^3$ 。目前镇江市垃圾焚烧厂处理规模  $1450\text{t}/\text{d}$ 。根据业主办单位提供的信息，焚烧发电厂原厂暂无扩建计划。

根据现状调查，本项目固化飞灰日均填埋量约  $60\text{t}$ ，本项目二期工程有效库容约  $29.25\text{万 m}^3$ 。考虑到近年来镇江市垃圾增长速率较快问题，经计算得二期填埋库区使用年限约 9 年。

### 4.4. 工程设计内容

#### 4.4.1. 平面布置

灰渣处置场二期工程不新增用地，在一期填埋库区基础上竖向向上拓展，灰渣处置场整体的平面布置基本未发生变化。



场区分为两大功能区：即西部飞灰处置填埋库区和东部生产辅助管理区。场区南侧设出入口与场外现有粮山路相接。场区周边沿规划红线内侧设高约 2.2m 浸塑钢丝围栏。

灰渣处置填埋库区采用在坑壁加筋填土护坡挡墙梯级构建形成，相对底部区域为一期工程库区；一期工程库区竖向向上拓展即为二期工程填埋库区。护坡挡墙按规范要求边坡每隔 10m 高左右设 3.5m 宽平台，边坡坡度 1: 0.75，最上部周边锚固平台宽度为 7.0m，设置 3.0m 宽人行道路，标高 20.0m，与库区进库道路（地坪）标高一致，以满足库区周边雨水收集导排要求，同时满足设计总库容要求、满足防渗系统铺设及安全要求、满足进入库底的作业坡道构建要求。

生产辅助区位于场地东侧，办公用房布置在东南部，具备生活、办公、检测化验等功能。北部为渗沥液处理站区域，包括渗滤液调节池，调节池北侧为雨水调蓄池。南部主要包括综合库房、停车场及门卫计量室、地衡、洗车台、场内道路等。建（构）筑物有消防通道（场内道路、地坪兼作）连通，满足总图消防设计要求。

项目平面布置图见图 4.4-1，各功能区布置见表 4.4-1。

表 4.4-1 拟建项目各功能分区布置

序号	功能分区	单位	用地面积	布置
1	生产辅助管理区	m <sup>2</sup>	15800	含办公用房、渗滤液处理站、雨水调蓄池及其它辅助设施等
2	填埋库区	m <sup>2</sup>	26140	含一期、二期库区
3	其他	m <sup>2</sup>	8959	红线内其他荒坡、荒地
4	总占地面积	m <sup>2</sup>	50899	含已建提升泵房 750m <sup>2</sup>

#### 4.4.2. 竖向布置

一期工程库区竖向向上拓展即为二期工程填埋库区，根据填埋标高规划要求，填埋最终标高与边坡齐平，最终边坡处理标高为 20m。

项目具体的竖向布置见图 4.4-2~4.4-3。

### 4.4.3. 填埋库区工程设计

#### 4.4.3.1. 基底设计

库区基底以一期最初建设时坑底标高控制，根据地形勘察资料，库区基底标高为-18m。目前一期工程填埋库区飞灰堆体最低处标高-12m，二期工程在此标高基础上填埋。

#### 4.4.3.2. 道路工程

根据填埋工艺和交通组织要求，库区填埋作业过程中需要使用的道路主要有两部分：一是进入库区的场内道路，场内道路连接库区与场区入口，位于场区南侧；二是填埋场库区库容使用完毕，库区周边的封场检修道路。

##### 1、设计标准和参数

参考相关规范要求，灰渣处置场道路相关标准、参数选用如下：

- (1) 三级露天矿山道路；
- (2) 计算行车速度： $V \leq 15\text{km/h}$
- (3) 路面宽度：6.0m。
- (4) 最小圆曲线半径：15m
- (5) 最大纵坡：10.0%。

库区周边的封场检修道路参考公园人行步道要求标准设计。

##### 2、道路结构设计

场内道路位于场区南侧，二期工程进库道路路基将沿用一期库区道路路基，路基宽7m，路面结构从上至下依次为：22cm 水泥混凝土路面+20cm 水泥稳定碎石+30cm 二灰碎石基层。

人行道路沿库区周边锚固平台布置，道路宽度为1~2m。路面结构自上而下依次为：50mm 厚彩色人行道地砖、20mm 厚1:2水泥砂浆、50mm 厚C15混凝土垫层、100mm 二灰碎石。铺砌道路做法可采用料石嵌草做法。

**依托可行性：**二期工程进库道路路基将沿用一期库区道路路基，现状飞灰堆体已经达到作业坡道高程，因此现状作业坡道需拆除后重建。

#### 4.4.3.3. 边坡设计

库区场址处为现状采石场宕口，库区范围为陡立的基岩外露边坡。因此边坡处理时应延续一期工程设计原则，采用加筋土边坡对现状采石宕口边坡进行处理。

##### 1、设计原则

- (1) 根据场址地形地质条件，合理构建库区边坡。
- (2) 边坡构建坡度尽可能沿用现状自然地形坡度，因地制宜，合理选择边坡护坡方式。
- (3) 边坡设计应与边坡防渗系统的铺设锚固、库区雨水导排统一考虑。
- (4) 边坡轮廓必须经过处理以满足防渗膜铺设要求。
- (5) 边坡构建应结合一期工程竣工现状条件进行构建。

##### 2、边坡设计

为配合防渗膜的铺设，二期工程需对边坡进行护坡处理，边坡处理延续一期工程设计原则，采用护坡挡墙。边坡防渗系统的铺设与边坡护坡-护坡挡墙统一考虑，并延续一期工程实施方案，根据填埋库区建设原分期方案，二期边坡构建以在一期加筋土边坡基础上向上加高至 20m 标高。加筋土边坡高度约 32m，每 10m 高设置 3.5m 宽缓坡平台。加筋土采用 200kN/m 的高韧聚酯有纺土工布，竖向布置间距为 0.5m。如图所示。

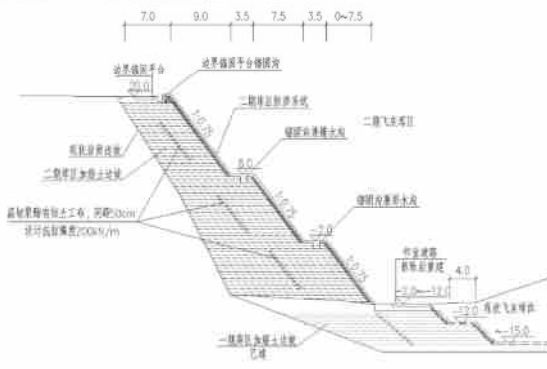


图 4.4-4 加筋土边坡标准断面图

### 3、护坡处理

现状岩体边坡稳定性较好，但因开挖边坡较陡，为配合防渗膜的铺设，还需要对边坡进行护坡处理。边坡防渗系统的铺设应与边坡护坡-护坡挡墙统一考虑，并延续一期工程实施方案。

边坡修整前应先清除边坡上松动岩块，特别是局部危岩应确保安全清除。岩石中的断层、裂隙、软弱夹层应被清除。对局部岩石坚硬棱角，需消除处理。

**依托可行性：**目前堆体边坡标高由-11.0~-4.6m 变化，二期边坡构建以在一期加筋土边坡基础上向上加高至 20m 标高。

#### 4.4.3.4. 防渗系统

根据场区水文地质条件，按照填埋场设计规范和地基土渗透性要求，为保证工程施工和运行的安全性，二期工程同样须采用水平防渗系统。

二期工程水平防渗系统主要是护坡挡墙表面防渗。具体沿用一期工程护坡挡墙防渗实施方案。

##### -2m~-12m 标高区域边坡防渗设计

- 初始填埋层：固化飞灰和飞灰
- 渗滤液收集层：600g/m<sup>2</sup>无纺土工布
- 防渗层：2.0mm 厚双毛面 HDPE 土工膜
- 防渗层下垫层：GCL 土工聚合衬垫
- 膜下保护层：1.0mm 厚双毛面 HDPE 土工膜
- 基底层：护坡挡墙

##### -2m 标高以上区域边坡防渗设计

- 初始填埋层：固化飞灰和飞灰
- 渗滤液收集层：600g/m<sup>2</sup>无纺土工布
- 防渗层：2.0mm 厚双毛面 HDPE 土工膜
- 基底层：护坡挡墙

二期工程防渗总面积约 18000m<sup>2</sup>。其中，-2m 标高以下域边坡防渗面积约 2000m<sup>2</sup>，-2m 标高以上区域边坡防渗面积约 16000m<sup>2</sup>。

依托可行性：二期工程水平防渗系统主要是护坡挡墙表面防渗，目前一期边坡堆体边坡标高由-11.0~-4.6m 变化，二期工程依据高程的不同采用不同的边坡防渗设计，见图 4.4-5。项目总防渗设计见图 4.4-6。

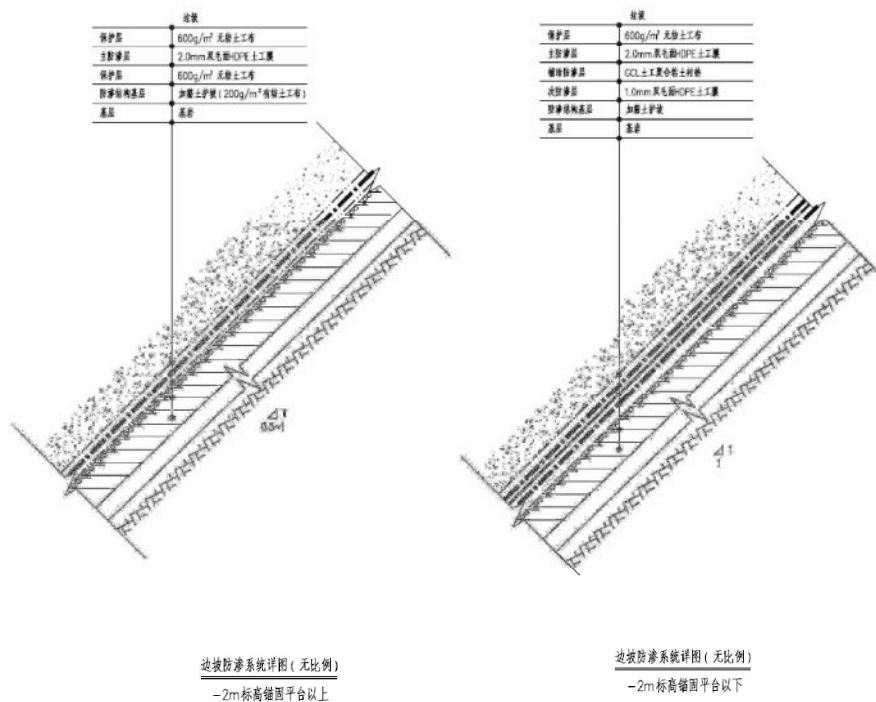


图 4.4-5 边坡防渗系统结构详图

#### 4.4.3.5. 渗滤液收集导排系统与地下水导排系统

##### (1) 渗滤液收集导排系统

二期工程渗滤液收集系统主要为边坡收集系统。本工程由于库区构建特殊，边坡较陡，边坡范围不设渗滤液收集设施。

渗滤液提升在一期工程已建侧管井基础上向上接续，提升泵一期工程已配备。

## (2) 地下水导排系统

二期工程库区范围主要为出露岩石，现场长期未现泉眼或地下水流出，故二期工程库区无需进行地下水导排系统设计。地下水提升在一期工程已建侧管井基础上向上接续，提升泵一期工程已配备。

项目地下水及渗滤液导排系统设计见图 4.4-7。

**依托可行性：**二期工程项目新建 De500HDPE 实壁管与现状管道热熔连接，内敷加强软管。工程量见表 4.4-2。一期现有渗滤液收集导排系统设计规模满足二期工程需求；厂内长期未有地下水流出，故二期工程不进行地下水导排系统设计，接续地下水提升侧管的情况下满足拟建二期项目需求。

表 4.4-2 地下水及渗滤液导排系统工程量

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	实壁管	De500	HDPE	m	120	SDR11 PE100 共 3 根， 每根 40m
2	加强软管	De110 P=0.6MPa	钢丝加强 塑胶管	m	90	地下水收集软管共 2 根， 每根 45m
3	加强软管	De90 P=0.6MPa	钢丝加强 塑胶管	m	45	渗滤液收集软管共 1 根

## 4.4.3.6. 地表水管理系统

拟建二期工程地表水导排系统由库区四周排水沟、堆体表面地表水收集明渠以及必要的集水井、排放管、雨水调蓄池等组成。

灰渣堆体表面地表水收集明渠随着垃圾填埋堆体的建设而修建。堆体表面地表水收集明渠根据其服务年限分为三类：永久性、半永久性和临时性排水沟渠。永久性排水沟渠按 20 年以上考虑，半永久性沟渠一般使用年限为 3~10 年，临时性沟渠则少于 3 年。永久性沟渠作为灰渣堆体地表水永久性导排设施，一般在完成生态修复后的灰渣场表面上修建。灰渣堆体表面的径流先汇至于库区四周截洪沟内，再导流至雨水调蓄池，最终排出场外。

全场主要地表水导排明渠分述如下：

- 四周地表水排水沟：沿填埋场库区的周边平台布置，该排水明渠将库区外地表水排出场外。

二期工程需在生产辅助区北端构建一雨水调蓄池，库区封场后地表水沿

20.0m 标高锚固平台排水沟先排入雨水调蓄池，最终排出场外。雨水调蓄池兼作库区消防水池。

- 堆体表面地表水收集明渠：将堆体表面地表水引向周边地表水排水明沟。
- 库区半永久性和临时性地表水收集明沟：在未完成封场的填埋堆体上或锚固平台修建，以便分离和阻止地表水进入灰渣中受污染而成为渗滤液。地表水收集汇入集水井（或临时调蓄池），经提升后排出场外。
- 临时性排水沟渠用于将地表水从填埋区引至半永久性排水渠或者永久性地表水管理系统。在灰渣填埋高度超过临时排水沟渠标高后，这些临时性排水沟渠水被废止覆盖。在填埋作业过程中，根据实际情况，可选择使用膜覆盖及其它临时性排水设施如排水管、排水泵等协助完成雨污分流。

#### (1) 雨污分流措施

为了减少垃圾渗滤液的产生量和处理量，在填埋过程应尽量做到雨污分流，把未填埋区域的降水及径流收集、提升导排出库区，不进入渗滤液系统。

结合填埋库区地形条件及运营发展规划，本工程拟采用截流、分区、覆盖、导排等“堵”、“排”相结合的工程措施实现灰渣场雨污分流。

#### ① 雨水调蓄池

雨水量计算公式  $Q = \psi \cdot q \cdot A$

式中：Q：计算雨水量（L/s）

$\psi$ ：根据地面覆盖形式不同情况分别采用不同的径流系数，本工程取  $\psi = 0.7$ 。

A：汇水面积（ $10^4 m^2$ ）

q：暴雨强度（ $L/s \cdot 10^4 m^2$ ）

$$\text{暴雨强度公式：} \quad q = \frac{2418.6(1 + 0.787 \lg P)}{(t + 10.5)^{0.78}}$$

式中：P：重现期，设计 P=3 年

t: 设计暴雨历时,  $t=t_1+t_2$  (min)

经计算, 库区暴雨强度  $4061.749\text{m}^3/\text{h}$ , 根据调蓄计算, 调蓄池总容积不得小于  $989\text{m}^3$ 。

二期工程阶段根据库区构建特点分别在标高 6 m、标高 6 m 和 -4m 飞灰堆体上修建 1#、2#、3#雨水调蓄池, 在标高为 20m 的生产辅助管理区北端修建 4#雨水调蓄池, 总调蓄容积  $1285\text{m}^3$ 。调蓄池设计尺寸及参数见表 4.4-3。

表 4.4-3 雨水调蓄池设计参数

编号	设计尺寸 (m)	有效容积 ( $\text{m}^3$ )	设计参数			提升泵类型	数量 (套)	标高 (m)
			Q ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	H(m)	P(kw)			
1#	8×8×2	88	70	20	11	潜水渣浆泵	2	6
2#	11×6×2	81	75	35	22	潜水渣浆泵	2	-4
3#	12×7×2	68	72	27	15	潜水渣浆泵	2	6
4#	24×22×3	1048	75	35	22	潜水渣浆泵	4	15

#### ②污水处理系统

从 3.6.1 节分析可知, 一期工程渗滤液处理站经过工艺设备改造解决了出水 COD 等有机污染物浓度超标的问题, 一期工程出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 3 标准及镇江新区第二污水厂接管标准, 因此, 二期工程渗滤液处理站沿用一期工程渗滤液处理的工艺设备。拟建项目建成后废水量约  $45.4\text{t}/\text{d}$ , 污水站现有处理能力约  $60\text{t}/\text{d}$ , 满足拟建项目需求。

#### (2) 库区外排水沟系统

本项目飞灰填埋库区垂直分区, 一期工程结合边坡设计临时截洪沟, 目前飞灰堆体堆高已达到临时截洪沟高程, 因此现状边坡截洪沟拆除后沿库区周边新建。

项目地表水管理系统布置见图 4.4-8。

**依托可行性:** 一期现有雨水调蓄池和现有排水沟将拆除重建, 污水处理系统依托现有, 预计满足渗滤液处理需求。具体分析见 4.9.2.1。



#### 4.4.3.7. 渗滤液调节池设计

渗滤液调节池主要用于飞灰及飞灰渗滤液的调蓄，一期工程已建，位于场区东侧，紧临渗滤液处理站，容积 1800m<sup>3</sup>，拟建项目渗滤液产生量约 45.4t/d（具体核算见 4.9.2.1 节），相较渗滤液产生量而言调节池容积较大，可短暂贮存降雨量较大时产生的渗滤液或污水处理设施出现故障时的渗滤液，兼具事故池功能。

拟建项目需增加调节池覆盖工艺，即增加 HDPE 膜柔性盖。池顶需采用 2.0mmHDPE 膜作为覆盖材料，膜四周沿池顶处设置锚固系统，膜下上部设置穿孔导气管将调节池厌氧产生的气体收集后集中导排。

该方案具体做法是：采用 2mmHDPE 膜作为覆盖材料，膜盖膜同调节池内防渗膜一起锚固，膜盖膜下设 HDPE 软骨架增强整体强度，软骨架固定于调节池池壁外侧，膜上采用灌砂 De250HDPE 管作压重，并在膜下上部设置导气管将调节池厌氧产生的臭气收集后集中导排。除臭膜盖靠边角适当设置 φ800 检修孔，以满足调节池清淤和检修等调节池维护工作的应急需求。

#### 4.5. 填埋作业工艺

灰渣处置场二期工程的填埋作业工艺与一期工程相同，流程包括飞灰进场、飞灰车卸料、摊铺、压实、覆盖以及封场等，工艺流程见图 4.5-1。

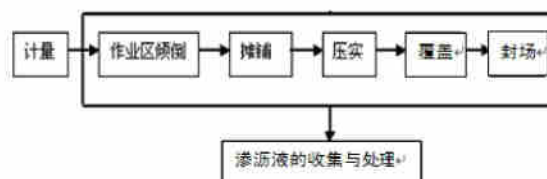


图 4.5-1 填埋工艺流程图

##### (1) 固化飞灰进场

焚烧厂的固化飞灰经过磅后运至本项目飞灰填埋库区，沿专用道路运输至库区底部，在库区底部卸料后，在现场管理人员指挥下，使用装载机运送至当日填埋作业区域填埋。

##### (2) 填埋作业坡道与临时作业道路

填埋作业坡道连接场内道路与临时作业道路。临时作业道路在飞灰堆体上修

建，连接填埋作业面。填埋库区从开始填埋起并随着填埋飞灰的堆高，从填埋作业坡道到达填埋作业面，需铺设临时作业道路，以便将飞灰运往填埋作业面。随着封场的进行，成为灰渣处置场封场覆盖系统的一部分。临时作业道路设计双向两车道，宽 7m，采用泥结碎石路面，最大坡度不超过 7%。填埋作业过程中，应对由于不均匀沉降造成的道路破坏进行及时修复，在雨季可使用土工格室碎石道路或钢板路基箱道路。

填埋作业坡道及临时作业道路均应满足全天候作业要求。

### (3) 飞灰卸料、摊铺与压实

固化飞灰填埋从库区最低处开始，按生产计划和气候条件分时段、分区域、分单元进行。固化飞灰通过专用车辆送至日填埋作业面卸料，采用装载机将其摊铺成厚度大约为 0.6m 的堆体层，并把飞灰逐层压实。卸车作业监督员使用无线电联系组织卸车作业，压实机操作员和工人应协助现场经理指引车辆进行卸车作业。摊铺过程中应保证推土机始终处于飞灰层之上，避免飞灰成堆或散落，压实作业参数应经过实际操作获得。在摊铺上层飞灰以前，其下层飞灰必须压实完成。根据填埋飞灰量的大小，通过选择填埋作业单元的大小及形状，最大限度地减少暴露作业面的大小，减少臭气、蝇鸟以及渗滤液的产生量，减少覆盖材料的使用量，尽可能降低填埋作业对环境的影响。日填埋单元面积约为 6m×6m，填埋高度 2m~3m。逐层堆高填埋作业。

### (4) 日覆盖和中间覆盖

为了减少固化飞灰填埋渗滤液的产生量，避免雨水直接进入废物堆体，在固化飞灰堆体上采用 1.0mm 的低密度聚乙烯膜（LDPE）搭接覆盖，对填埋区表面进行全面覆盖，作业时再揭开部分覆盖膜进行填埋作业，每日填埋完成后立即将膜盖好。LDPE 膜之间采用搭接扣连接，顺坡铺设，并用袋装粘土或袋装碎石压实，防止被风刮走。

每层填埋作业完成后，采用度至少 300mm 的压实粘土，1.0mmLDPE 膜进行中间覆盖。

## 4.6. 封场措施及生态修复

### 4.6.1. 封场设计

二期填埋区达到库容标高之后，将进行覆土封闭，并且做好各项善后工作。

灰渣场封场覆盖系统的目的是将固化飞灰、渗滤液包裹起来，同时防止雨水、空气和动物进入其中。封场的作用一方面在于为以后灰渣场地的利用打下基础，另一方面在于减少渗入飞灰堆体中的降雨量。为达到这个目的，灰渣场顶部防渗系统由数层材料组成，每层在围护或防渗方面各有其特别的功能。从上到下叙述如下：

#### (1) 表层耕植土层

最少 200mm 厚营养植被层，覆盖整个最后修复的表面，主要促进植物生长。此层土壤为营养丰富的耕植土。

#### (2) 覆盖土层

最少 450mm 厚压实粘土，覆盖整个最后修复的表面。此层作用是保护下面的排水层和防渗层免受来自上方的潜在的伤害。

#### (3) 渗入水排放层

5mm 厚土工复合排水网（无纺布+土工排水网垫+无纺布）。此层截取上层滤进的渗入雨水，阻止其在下面的防渗层上聚积。此层收集到的渗入水将被引向库区周边截洪沟。

#### (4) 渗入水防渗层

1mm 厚的毛面 HDPE 膜。此层阻止渗入水进入下层污泥以产生渗滤液。此层材料采用极柔软的低密度聚乙烯防渗膜，之所以选用此材料，是因为它对填埋气体和渗滤液具有耐化学腐蚀作用，因此能阻止它们下渗。同时有良好的延伸性，能适应飞灰堆体后期沉降的影响。

#### (5) 膜下保护层

采用长丝土工布，直接放置于碎石之上和 HDPE 防渗膜之下。它能保护上层的土工膜不会受到下部碎石层的损害。

封场系统实施前应进行堆体整形，封场后顶面综合坡度控制不缓于 5%。

#### 4.6.2. 生态修复

灰渣处置场作为永久性的处置设施，封场后需对堆体表面进行绿化生态修复，在灰渣处置场栽植人工植被。生态修复的原则是：

(1) 实施渐进修复，即当部分填埋堆体达到设计最终标高时，马上进行封场和生态修复，而不是等全部堆体达到设计最终标高时，才进行封场。

(2) 生态修复应采用当地植物，防止生物入侵。

#### 4.6.3. 封场维护

封场后维护计划包括场地维护和污染治理的继续运行和监测。

(1) 渗滤液处理系统运行和监测

封场后，渗滤液处理系统将继续保持运行，并按照要求继续监测。

(2) 渗滤液调节池臭气处理系统运行和监测

封场后，渗滤液调节池臭气收集处理系统将继续保持运行。当监测结果表明，调节池下风向臭气浓度不超过《恶臭污染物排产放标准》二级新建设施标准时，将停止臭气处理系统的运行。

(3) 地下水监测

封场后，将继续按要求对所在地地下水监测井内的地下水进行监测。当停止场内渗滤液收集和外排系统的运行时，可取消对地下水的监测。

(4) 地表水监测

封场后，将继续按要求对周围地表水进行监测。当停止场内渗滤液收集和外排系统的运行时，可取消对表水的监测。

(5) 地面沉降监测

封场后，每年监测一次地面沉降，沉降测试点在两个堆体的平台上各设置 2 点，顶面设置 4 点。地面沉降直至封场管理结束。

(6) 场地维护

场地维护包括临时道路、马道、表面排水沟及封场绿化等灰渣场基础设施的维护。

## 4.7. 主要设备及原辅材料消耗

拟建项目主要设备沿用一期现有，不新增设备，主要设备见表 4.7-1。

表 4.7-1 主要设备一览表

名称	规模型号	数量 (台套)	来源
推土机	W2239/7	1 台	依托现有
挖掘机	CLD855	1 辆	
装载机	ZL30E	1 辆	
地衡	30t	1 套	
卸料平台	/	1 套	
机修设备	/	1 套	
提升泵系统	/	14 套 (7 套备用)	
监测系统	/	1 套	
监控系统	/	1 套	
电气系统	/	1 套	

拟建项目主要原辅材料及能源消耗见表 4.7-2。

表 4.7-2 主要原辅材料、能源消耗表

类别	名称	重要组份、规格、指标	年耗量	来源
原料	土方	自然土、营养土、粘土	100000m <sup>3</sup>	厂内取土和外购
	高韧聚酯加筋布	200KN/m	277200 m <sup>2</sup>	国内采购
	无纺土工布	600g/m <sup>2</sup>	42658 m <sup>2</sup>	
	双毛面 HDPE 土工膜	2.0mm	24354 m <sup>2</sup>	
	GCL 土工聚合黏土衬垫	—	2178 m <sup>2</sup>	
	双毛面 HDPE 土工膜	1.0mm	2178 m <sup>2</sup>	
	HDPE 实壁管	De500	120m	
	钢丝加强塑胶管	De500	90m	
	钢丝加强塑胶管	De90	45m	
	雨水输送管	De110	810m	
	雨水输送管	De200	440m	
新鲜水	自来水	-	2485t/a	市政管网
电	电	-	装机 800KW	市网供电

本工程建设期的土石方工程主要包括库区边坡、雨水调蓄池开挖等内容。整个工程土方平衡见表 4.7-3。

镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书

表 4.7-3 土方平衡计算表

工程阶段	工程内容	挖方 (m <sup>3</sup> )	填方 (m <sup>3</sup> )
二期工程	库区边坡工程	1000	100000
	雨水调蓄池	3000	—
合计	—	4000	100000 (基本需外购)

本项目在二期工程土方开挖总量为 4000 m<sup>3</sup>，填土方量 100000 m<sup>3</sup>。本项目土方开挖不能够满足总用土量的要求，在镇江市范围内采购土方和袋装粘土。

拟建项目主要的技术经济指标见表 4.7-4。

表 4.7-4 工程技术经济指标一览表

序号	指标	单位	数量
1	设计处理能力	t/d	60
2	总库容	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	35
3	二期填埋区库容	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	29.25
4	二期使用年限	a	9
5	土方	m <sup>3</sup>	100000
	高韧聚酯加筋布	m <sup>2</sup>	277200
	无纺土工布	m <sup>2</sup>	42658
	双毛面 HDPE 土工膜	m <sup>2</sup>	24354
	GCL 土工聚合黏土衬垫	m <sup>2</sup>	2178
	双毛面 HDPE 土工膜	m <sup>2</sup>	2178
	HDPE 实壁管	m	120
	钢丝加强塑胶管	m	135
雨水输送管	m	1250	
6	总占地面积	m <sup>2</sup>	50899
7	劳动定员	人	13
8	年工作日	天	365
9	项目总投资	万元	4600

#### 4.8. 水平衡

拟建项目用水给排水情况见水平衡图 4.8-1，扩建项目建成后全厂水平衡图见图 4.8-2。

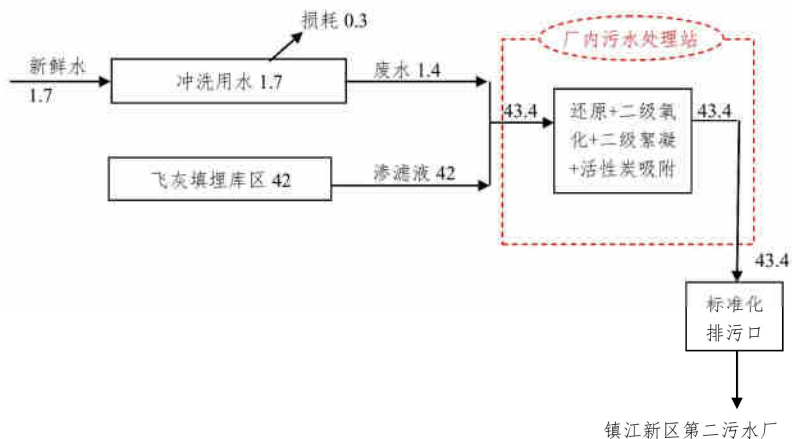


图 4.8-1 拟建项目水平衡图 (t/d)

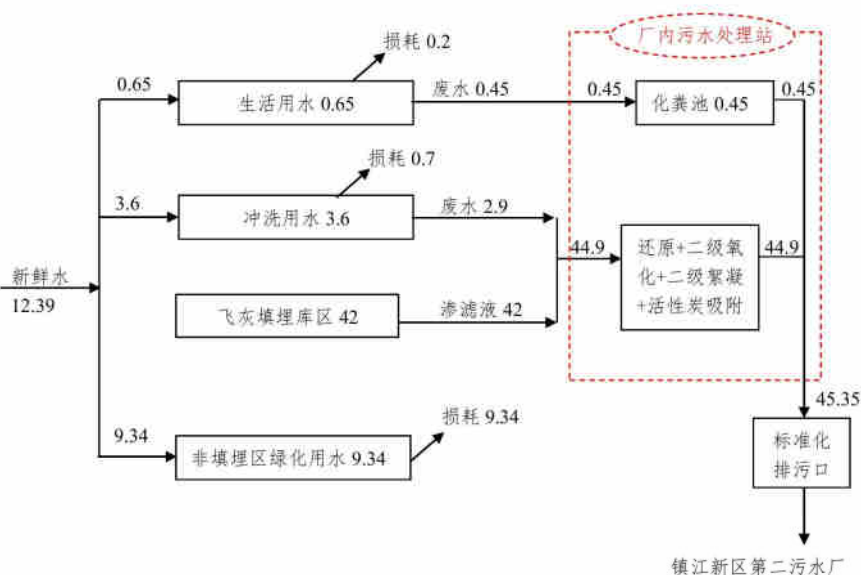


图 4.8-2 拟建项目建成后全厂水平衡图 (t/d)

## 4.9. 污染源分析

### 4.9.1. 施工期污染源分析

施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关。二期工程主要涉及边坡处理和雨水调蓄池开挖等，工程量相对较小，规划建设周期6个月，预计2018年1月份开始施工，2018年7月竣工，预计施工人员20人。施工期污染因素主要为施工过程中产生的扬尘、噪声、固体废弃物及废水等。

#### 4.9.1.1. 施工扬尘

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为NO<sub>x</sub>、CO及烃类物质；施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气；本工程在建设过程中产生的施工扬尘等。

施工期对空气环境的主要影响因子为扬尘。施工扬尘主要来自土石方的挖掘、建筑材料的现场搬运、施工垃圾的清理、车辆运输等产生的动力扬尘以及建材和施工垃圾的现场堆放产生风力扬尘等。施工场地扬尘的源强大小与污染源的距離有关，类比《南京市江北飞灰填埋场一期建设工程项目》，施工区域粉尘浓度为1.5mg/m<sup>3</sup>~30 mg/m<sup>3</sup>，建筑施工扬尘的影响范围一般在下风向150m之内。

#### 4.9.1.2. 施工废水

施工期废水主要是来自于施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水包括：各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥砂。

施工期施工人员集中，施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括洗涤废水和人的排泄水。生活污水含有大量细菌和病原体。

#### 4.9.1.3. 施工噪声

施工期噪声主要来自于施工机械和运输车辆噪声，单体声级一般在80dB（A）以上。经类比，本项目施工期主要噪声源及噪声级情况见表4.9-1。



表 4.9-1 施工阶段主要机械噪声平均 A 声级表

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	施工阶段	噪声源	声级/dB(A)
边坡清理、 沟槽开挖	挖土机	78~96	护坡处理	混凝土搅拌机	100~110
	钻孔机	105		混凝土输送泵	90~100
	空压机	75~85		振捣器	100~105
	打桩机	95~100		电锯	100~110
设备装修、 安装	电钻	100~115		电焊机	90~95
	电锤	100~105		空压机	75~85
	无齿锯	105		—	—

#### 4.9.1.4. 施工固废

施工期产生的固体废物，主要来源于施工过程中产生的废水泥、砂石等建筑材料，边坡处理产生的岩石，池体开挖产生的土石方和施工人员日常生活产生的生活垃圾。

### 4.9.2. 营运期污染源分析

#### 4.9.2.1. 废水

拟建项目产生的废水有飞灰填埋库区渗滤液、生活污水和冲洗废水。本项目灰渣处置场的填埋物为生活垃圾焚烧厂固化飞灰，主要成分为无机物，不含有机物；因此，与普通的垃圾填埋场相比，本项目的飞灰填埋库区渗滤液产生量较少。本项目填埋的固化飞灰满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 1 要求，因此其渗滤液中重金属浓度显著低于危废填埋场渗滤液。

##### (1) 渗滤液

##### ① 产生量

根据灰渣处置场一期工程实际运行情况，以及《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013），对二期工程建成后渗滤液计算参数的取值进行了调整（包含一期库区），重新计算后渗滤液产量为 40.8t/d。详见表 4.9-2。

表 4.9-2 渗滤液产量计算

填埋作业面积 (m <sup>2</sup> )	中间覆盖面积 (m <sup>2</sup> )	终场覆盖面积 (m <sup>2</sup> )	年平均降雨量 (mm)	作业面入渗系数	中间覆盖入渗系数	终场覆盖入渗系数	渗滤液产量 (t/d)
500	41500	0	1088	0.8	0.32	0.10	40.8

根据上述测算，考虑渗滤液产生的波动性，二期工程项目渗滤液产生量取 42t/d，即 15330t/a。

灰渣处置场渗滤液预处理系统目前处理能力为 60m<sup>3</sup>/d，满足拟建项目需求，此外，根据 3.6-1 节分析可知，一期工程渗滤液处理站经过工艺设备改造解决了出水 COD 等有机污染物浓度超标的问题，一期工程出水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 3 排放标准及镇江新区第二污水厂接管标准中的相关标准要求。因此，二期工程渗滤液处理站沿用一期工程渗滤液处理的工艺设备。

#### ②水质确定

##### ➤ 设计进水水质

根据一期实际运行情况，二期工程对污水站的设计进水水质取值进行了调整，见表 4.9-3。

表 4.9-3 拟建项目渗滤液处理站设计进水水质

项目	浓度 (mg/L)	项目	浓度 (mg/L)
pH	7~10	总汞	0.25
COD <sub>Cr</sub>	1000~1500	总铅	5.0
BOD <sub>5</sub>	50~100	总镉	0.5
NH <sub>3</sub> -N	25~50	总铬	5.0
TN	40~80	六价铬	2.5
SS	300	总砷	0.5

##### ➤ 出水水质

飞灰渗滤液成分复杂，二期工程渗滤液出水水质根据一期监测数据确定。

#### (2) 冲洗废水

拟建项目建成后冲洗废水约 2.9t/d，即 1051t/a，排入厂区渗滤液污水站处理。冲洗废水水质为：COD 400mg/L，SS 600 mg/L。

#### (3) 生活污水

拟建项目较现有现有不新增员工，生活污水产生量及水质类比现有项目，产量为 190t/a，水质：COD350mg/L，SS300 mg/L，氨氮 35 mg/L，总磷 3 mg/L。生活污水直接排入市政污水管网。

综上，拟建项目建成后废水产生量合计约 16571t/a，即 45.4t/d，现有污水处理能力 60t/d，因此，二期工程渗滤液处理站沿用一期工程渗滤液处理的工艺设备，满足拟建项目需求。

拟建项目水污染物产生及排放情况见表 4.9-4。

镇江市焚烧灰渣处置场土壤与地下水自行监测方案

镇江市焚烧灰渣处置场二期工程项目环境影响报告书

表 4.9-4 拟建项目废水产生及排放统计

废水名称	产生量 (t/a)	污染物	污染物产生量		处理方法	污染物接管量				标准 (mg/L)	污染物排放量		标准标准 (mg/L)	排放去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		接管水量	污染物	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
飞灰埋埋库区渗滤液	15330	COD	1200	18.4	进厂区污水站处理	16571t/a	COD	226	3.75	500	80	1.33	80	尾水达标排入北山河，最终汇入长江
		氨氮	50	0.77			氨氮	2.0	0.033	25	2.0	0.033	15	
		SS	400	6.13			SS	399	6.61	400	70	1.16	70	
		总铬	5.0	0.08			总铬	0.015	2.46×10 <sup>-4</sup>	0.1	0.015	2.46×10 <sup>-4</sup>	1.5	
		六价铬	2.5	0.04			六价铬	0.002	3.28×10 <sup>-5</sup>	0.05	0.002	3.28×10 <sup>-5</sup>	0.5	
		汞	0.25	0.004			汞	2×10 <sup>-4</sup>	3.28×10 <sup>-7</sup>	0.001	1.96×10 <sup>-4</sup>	3.28×10 <sup>-7</sup>	0.05	
		铅	5.0	0.08			铅	0.05	8.29×10 <sup>-4</sup>	0.1	0.05	8.29×10 <sup>-4</sup>	1.0	
		镉	0.5	0.008			镉	5×10 <sup>-4</sup>	8.29×10 <sup>-7</sup>	0.01	5×10 <sup>-5</sup>	8.29×10 <sup>-7</sup>	0.1	
冲洗废水	1051	COD	400	0.42	第二污水处理厂处理	总磷	0.036	0.0006	1	0.036	0.0006	0.5		
	SS	600	0.63											
生活污水	190	COD	350	0.067	化粪池									
		SS	300	0.057										
		氨氮	35	0.007										
		总磷	3	0.0006										

## 4.9.2.2. 废气

本项目填埋物为焚烧固化飞灰，不含有机物，不产生填埋气体。本项目废气来源于飞灰卸运、填埋过程中产生粉尘，填埋作业时推土机尾气排放以及渗滤液调节池产生的少量恶臭气体。

二期工程填埋作业时不新增设备，推土机沿用现有，仍为两台推土机同时工作，因填埋量扩大，日填埋作业时间预计由3小时延长至5小时。

二期工程渗滤液调节池处理区域面积450m<sup>2</sup>，本工程采用2.0mmHDPE膜将调节池覆盖，集气管设置在调节池四周混凝土护坡顶边。在环状集气管上设置导气管，将气体进行排放。

二期工程项目废气产排情况见表4.9-5。

表4.9-5 二期工程项目废气无组织排放源参数

评价时段	污染源位置	污染物	排放面积(m <sup>2</sup> )	排放高度(m)	排放源强(kg/h)	排放量(t/a)
运行期	填埋作业	CO	26140	20	1.17	2.14
		CH <sub>4</sub>			0.38	0.69
		NO <sub>2</sub>			1.72	3.14
		烟尘			0.14	0.26
	飞灰卸运、填埋	粉尘	500	20	0.051	0.093
	渗滤液调节池	NH <sub>3</sub>	450	20.5	0.0034	0.030
		H <sub>2</sub> S			0.0001	0.0009

注：按年工作日365天，每天工作5小时计；填埋库区占地面积26140m<sup>2</sup>；

\*：按填埋作业面积500m<sup>2</sup>计。

## 4.9.2.3. 噪声

拟建项目使用的运输车辆、灰渣场施工机械、各类泵站是主要的噪声源，噪声值在75~85dB(A)之间。拟建二期工程项目噪声排放源见表4.9-6。

表4.9-6 拟建项目噪声排放情况一览表(单位：dB(A))

序号	设备名称	台数	所在车间	距厂界距离(m)	声源源声级	治理措施
1	运输车辆	5	—	—	85	减缓车速、控制鸣笛
2	装载机	2	填埋库区	100	85	绿化隔声、选用低噪声设备
4	挖掘机	1		100	85	
5	提升泵	3		100	80	隔声、减震等
6	提升泵	2	水处理	50	80	隔声、减震等

## 4.9.2.4. 固体废弃物

本次评价根据《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》苏环办[2013]283号，对项目生产过程中产生的各类固体废物进行评价。

## (1) 固体废物属性判定

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，判断建设项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物，判定依据（其中的“试行”表示《固体废物鉴别导则（试行）》）及结果见表 4.9-7、4.9-8。

## (2) 副产物产生情况

拟建项目运营期产生的副产物主要为生活垃圾、污水处理产生的污泥和废活性炭，项目建成后污水处理站日处理规模扩大为 45.4t/d，参照项目现状污泥和废活性炭产生量，拟建项目污泥、废活性炭年产生量分别为 17t、8.5t 左右。本项目产生的副产物属性判定见表 4.9-7。

表 4.9-7 拟建项目副产物属性判定表

序号	名称	产生量 (t/a)	形态	主要成分	种类判断			
					固体废物	副产品	范围①	鉴定②
1	水处理污泥	17	半固态	无机污泥	√	/	试行二（一）6	试行三（一）D1和（二）Q10
2	废活性炭	8.5	固态	活性炭	√	/	试行二（一）6	试行三（一）R6和（二）Q6

根据《国家危险废物名录》（2016）判定固体废物是否属于危险废物，见表 4.9-8。

表 4.9-8 拟建项目固体废物分析结果汇总表

序号	名称	属性	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	水处理污泥	危险废物	半固态	无机污泥	T	HW18	772-003-18	17
2	废活性炭	危险废物	固态	活性炭	T	HW29	900-452-29	8.5

拟建项目废活性炭和水处理污泥委托镇江新区固废处置有限公司处置。

### 4.9.3. 非正常工况

拟建项目废气无组织排放，非正常工况排污主要考虑污水处理装置出现故障，导致废水处理效率降低的排污情况，非正常工况下废水不能达标接管，废水中含有的重金属将对镇江新区第二污水厂水质造成冲击。

假定污水站处理系统发生故障，去除率下降至60%，非正常工况下污染源强见表4.9-9。

表 4.9-9 非正常工况下废水源强核算 (t/a)

污染物	污染物产生量		污染物接管量	
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)
总铬	5.0	0.08	2.0	0.032
六价铬	2.5	0.04	1.0	0.016
汞	0.25	0.004	0.1	0.0016
铅	5.0	0.08	2.0	0.032
镉	0.5	0.008	0.2	0.0032

## 4.10. 污染物排放情况汇总

拟建二期工程项目污染物排放“三本帐”见表 4.10-1。

表 4.10-1 拟建二期工程项目污染物“三本帐”核算表 (t/a)

项目	三本帐				
	产生量	自身削减量	接管考核量	排放量	
废气	CO	2.14	0	—	2.14
	CH	0.69	0	—	0.69
	NO <sub>x</sub>	3.14	0	—	3.14
	烟尘	0.26	0	—	0.26
	粉尘	0.093	0	—	0.093
	NH <sub>3</sub>	0.030	0	—	0.030
	H <sub>2</sub> S	0.0009	0	—	0.0009
废水	废水量	16571	0	16571	16571
	COD	18.887	15.137	3.75	1.33
	SS	6.817	0.207	6.61	1.16
	氨氮	0.777	0.744	0.033	0.033
	总磷	0.0006	0	0.0006	0.0006
	总铬	0.08	0.079754	2.46×10 <sup>-4</sup>	2.46×10 <sup>-4</sup>
	六价铬	0.04	0.0399672	3.28×10 <sup>-5</sup>	3.28×10 <sup>-5</sup>
	汞	0.004	0.003999672	3.28×10 <sup>-7</sup>	3.28×10 <sup>-7</sup>
	铅	0.08	0.079171	8.29×10 <sup>-4</sup>	8.29×10 <sup>-4</sup>
镉	0.008	0.007999171	8.29×10 <sup>-7</sup>	8.29×10 <sup>-7</sup>	
固废	水处理污泥	17	17	—	0
	废活性炭	8.5	8.5	—	0



拟建项目建成后全厂污染物排放“三本帐”见表 4.10-2。

表 4.10-2 拟建项目建成后全厂污染物“三本帐”核算表 (t/a)

项目	三本帐	现有项目 排放量	拟建项目 排放量	以新带老削 减量	全厂污染物排 放量
废气	CO	1.28	2.14	1.28	2.14
	CH	0.42	0.69	0.42	0.69
	NO <sub>x</sub>	1.88	3.14	1.88	3.14
	烟尘	0.15	0.26	0.15	0.26
	粉尘	0.06	0.093	0.06	0.093
	NH <sub>3</sub>	0.030	0.030	0.030	0.030
	H <sub>2</sub> S	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009
废水	废水量	8767	16571	8767	16571
	COD	0.70	1.33	0.70	1.33
	SS	0.61	1.16	0.61	1.16
	氨氮	0.021	0.033	0.021	0.033
	总磷	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
	总铬	$1.3 \times 10^{-4}$	$2.46 \times 10^{-4}$	$1.3 \times 10^{-4}$	$2.46 \times 10^{-4}$
	六价铬	$1.72 \times 10^{-5}$	$3.28 \times 10^{-5}$	$1.72 \times 10^{-5}$	$3.28 \times 10^{-5}$
	汞	$1.72 \times 10^{-7}$	$3.28 \times 10^{-7}$	$1.72 \times 10^{-7}$	$3.28 \times 10^{-7}$
	铅	$4.38 \times 10^{-4}$	$8.29 \times 10^{-4}$	$4.38 \times 10^{-4}$	$8.29 \times 10^{-4}$
镉	$4.38 \times 10^{-7}$	$8.29 \times 10^{-7}$	$4.38 \times 10^{-7}$	$8.29 \times 10^{-7}$	
固废	水处理污泥	0	0	0	0
	废活性炭	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0