

# T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 955—2025

## 多级分离与吸附集成物化处理老龄垃圾 渗滤液技术规范

Technical specification for multi-stage separation and adsorption  
integrated physicochemical treatment of elderly landfill leachate

2025 - 02 - 17 发布

2025 - 02 - 23 实施

广西标准化协会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本规定 .....	2
5 工艺设计 .....	2
6 施工与验收 .....	5
7 运行与维护 .....	5
8 应急处理 .....	5



## 前 言

本文件参照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区环境保护产业协会提出、归口并宣贯

本文件起草单位：广西昱华城环保科技有限公司、广西碧源生态科技服务有限公司、广西壮族自治区环境保护产业协会。

本文件主要起草人：杨丹、何英敏、覃霞、赵良忠、刘亚青、祁莘月、张英慧、郭建强、陈鹤立、周鸿飞、黄立岳、黄一敏、杜仲惜、杨贸中、何少媚、王佐、张志诚、廉宇萍、霍钰。



# 多级分离与吸附集成物化处理老龄垃圾 渗滤液技术规范

## 1 范围

本文件界定了多级分离与吸附集成物化处理老龄垃圾渗滤液中涉及的术语和定义，规定了老龄垃圾渗滤液处理中的工艺设计、施工与验收和应急处理措施等的技术要求。

本文件适用于新建、改扩建老龄垃圾填埋场采用多级分离与吸附集成物化处理渗滤液时，作为设计、施工、验收及运行管理的技术依据。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 14591 水处理剂 聚合硫酸铁
- GB 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准
- GB/T 22581 混流式水泵水轮机基本技术条件
- GB/T 35451.1 埋地排水排污用聚丙烯（PP）结构壁管道系统 第1部分：聚丙烯双壁波纹管
- GB/T 35451.2 埋地排水排污用聚丙烯（PP）结构壁管道系统 第2部分：聚丙烯缠绕结构壁管材
- GB 50093 自动化仪表工程施工及质量验收规范
- CJJ/T 150 生活垃圾渗滤液处理技术标准
- CJJ/T 264 生活垃圾渗沥液膜生物反应处理系统技术规程
- HG/T 20508 控制室设计规范
- HG/T 20509 仪表供电设计规范
- HG/T 20511 信号报警及连锁系统设计规范
- HG/T 20573 分散型控制系统工程设计规范
- HJ 564 生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范（试行）
- T/GXAS 954—2025 多级分离与吸附集成物化处理老龄垃圾渗滤液工程运行维护技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**老龄垃圾渗滤液** the elderly landfill leachate

填埋5年以上的生活垃圾卫生填埋场产生的渗滤液，具有有机物浓度高、氨氮浓度高、可生化性极差和成分复杂等特点。

### 3.2

**多级分离与吸附集成物化处理技术** multi-stage separation and adsorption integrated physicochemical treatment technology

采用吹脱、混凝、高级氧化、膜过滤和吸附等多种物理、化学组合方式处理垃圾渗滤液的技术。

### 3.3

**多级分离与吸附集成物化处理系统** multistage separation and adsorption integrated physical and chemical processing system

由物化预处理系统、膜处理系统和深度氨氮处理系统等组成的多级分离与吸附集成物化处理渗滤液系统。

## 4 基本规定

4.1 多级分离与吸附集成物化处理系统工艺设计应符合 HJ 564 的规定，并满足本文件进水水质和出水水质要求。

4.2 多级分离与吸附集成物化处理系统在建设、运行过程中产生的废气、废水、废渣及其他污染物的治理与排放应符合 GB 16889 的要求。

## 5 工艺设计

### 5.1 水量水质

#### 5.1.1 水量

老龄垃圾渗滤液处理规模的确定，应按照 HJ 564 的有关规定计算。

#### 5.1.2 水质

5.1.2.1 进入多级分离与吸附集成物化处理系统的进水水质应满足表 1 要求。

表1 多级分离与吸附集成物化处理系统进水水质要求

项目	单位	数值
pH	-	6~9
化学需氧量 (COD)	mg/L	≤10 000
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤2 000
总氮 (TN)	mg/L	≤2 500
电导率	us/cm	≤50 000

5.1.2.2 老龄垃圾渗滤液经物化预处理后，出水水质应符合表 2 要求。

表2 老龄垃圾渗滤液经物化预处理后出水水质要求

项目	单位	数值
化学需氧量 (COD)	mg/L	≤1 500
氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤200
总氮 (TN)	mg/L	≤250
电导率	us/cm	≤20 000
游离余氯	mg/L	≤0.1

5.1.2.3 老龄垃圾渗滤液经多级分离与吸附集成物化处理系统出水水质应达到 GB 16889 和有关地方排放标准的规定。

### 5.2 工艺流程

多级分离与吸附集成物化处理老龄垃圾渗滤液技术工艺流程图见图1。

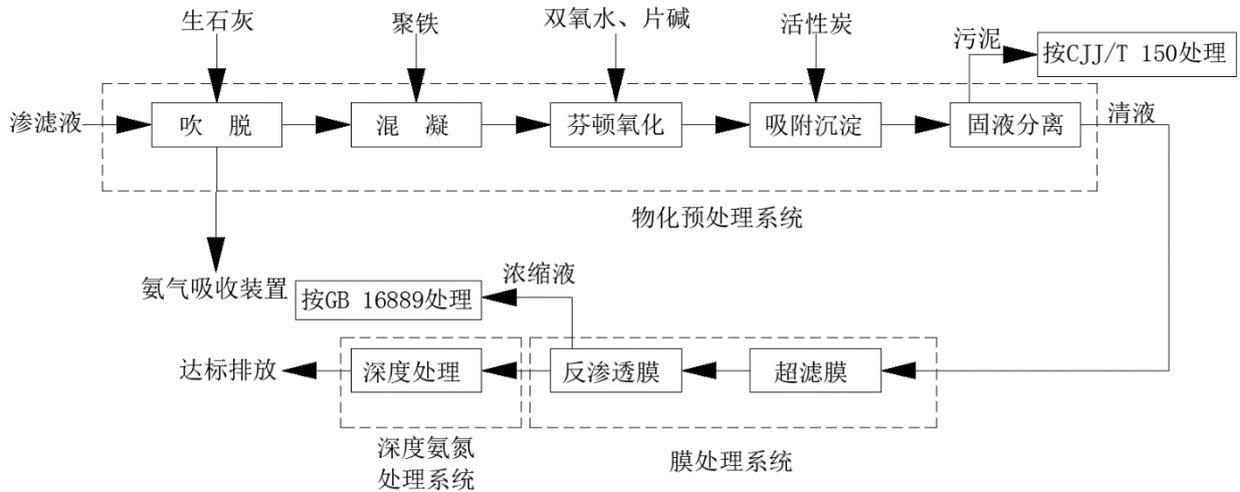


图1 工艺流程图

### 5.3 工艺参数

#### 5.3.1 物化预处理系统工艺参数

5.3.1.1 物化预处理系统由氨吹脱、混凝、高级氧化、吸附沉淀和固液分离等处理单元组成，其主要技术参数应符合下列规定：

- 氨吹脱反应的最佳 pH 值宜为 10~11，气液比不宜小于 1 500，吹脱时间不宜少于 16 h；当冬季水温低于 20 ℃时，应适当提高生石灰的投加量（pH 值调到 12 以上）及延长吹脱反应时间；
- 混凝反应的最佳 pH 值宜为 5.5~6.0；
- 芬顿反应以混凝沉淀被还原出的亚铁离子被氧化完为准；
- 吸附反应时间不宜少于 1 h；
- 水温宜为 20 ℃~35 ℃。

5.3.1.2 氨吹脱、混凝、高级氧化、吸附沉淀等处理单元所需的反应容器，包括 2 个物化反应容器和 1 个氨吹脱反应容器，反应容器的有效容积按以下公式计算：

a) 物化反应容器的有效容积按照公式（1）进行计算：

$$V_1 = \frac{Q_d}{1-k} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$V_1$ ——单个物化反应容器有效容积，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$Q_d$ ——设计渗滤液日流量，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$k$ ——物化反应中单位体积污泥占比，一般取 0.3~0.5。

b) 氨吹脱反应容器的有效容积按照公式（2）进行计算：

$$V_2 = 2V_1 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$V_2$ ——氨吹脱反应容器的有效容积，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$V_1$ ——单个物化反应容器有效容积，单位为立方米（ $m^3$ ）。

5.3.1.3 固液分离采用厢式板框压滤机，其过滤面积按照公式（3）进行计算：

$$S_1 = \frac{1000Q_d k(1-a)}{15m(1-b)} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

$S_1$ ——厢式板框压滤机过滤面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$Q_d$ ——设计渗滤液日流量，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$k$ ——物化反应中单位体积污泥占比，一般取 0.3~0.5；

$a$ ——压滤前污泥含水率，一般取 0.975~0.992；

$m$ ——每天压滤次数；

$b$ ——压滤后污泥含水率，一般取 0.75。

### 5.3.2 膜处理系统工艺参数

5.3.2.1 膜处理系统包括超滤和反渗透，其工艺参数应根据厂家提供的膜系统手册执行。

5.3.2.2 超滤和反渗透膜面积按照公式（4）进行计算：

$$S_2 = \frac{Q_d}{24J} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

$S_2$ ——膜总面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$Q_d$ ——设计渗滤液日流量，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$J$ ——膜通量，单位为升每平方米每小时（ $L/m^2$ ）。

5.3.2.3 超滤和反渗透膜元件数量按照公式（5）进行计算：

$$n = \frac{S}{S_e} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$n$ ——膜元件数量，单位为支；

$S$ ——膜面积，单位为平方米（ $m^2$ ）；

$S_e$ ——单支膜面积，单位为平方米（ $m^2$ ）。

### 5.3.3 深度氨氮处理系统工艺参数

深度氨氮处理系统，使用作为吸附剂的沸石比表面积不小于 $500m^2/g$ ，吸氨值至少 $100mg$ 当量/ $100g$ ，吸附时间不少于 $40min$ 。深度处理反应罐有效容积按照公式（6）进行计算：

$$V_3 = \frac{tQ_d}{24} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$V_3$ ——深度处理反应罐有效容积，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$Q_d$ ——设计渗滤液日流量，单位为立方米（ $m^3$ ）；

$t$ ——吸附停留时间，单位为（ $h$ ）。

### 5.3.4 污泥和浓缩液处置

污泥处置应符合CJJ/T 150的有关规定，浓缩液处置应符合GB 16889的有关规定。

## 5.4 材料选择

### 5.4.1 泵、管道及支撑配件

采用的水泵、管道及支撑配件应符合GB/T 22581、GB/T 35451.2、GB/T 35451.1等相关规定，且应具有防腐、防锈功能。

### 5.4.2 膜及其组件

5.4.2.1 超滤膜材料的选择宜参照CJJ/T 264的有关规定。

5.4.2.2 采用的膜及其组件应耐污染和耐腐蚀，膜使用寿命不宜小于2年，膜通量宜为 $10L/(m^2 \cdot h) \sim 15L/(m^2 \cdot h)$ 。

### 5.4.3 药剂

5.4.3.1 使用的聚合硫酸铁应符合GB 14591的有关规定，且溶液不应含有氯离子。

5.4.3.2 活性炭优选椰壳活性炭，碘吸附值不宜小于 $800mg/g$ 。

5.4.3.3 消泡剂应选择非硅消泡剂。

5.4.3.4 其他药剂应符合国家或行业标准。

## 5.5 控制与检测

5.5.1 宜根据工艺控制的要求配置pH计、流量测量仪表、压力测量仪表、液位控制器等装置，选择的装置应满足设计控制要求。

5.5.2 宜采用自动控制系统，自动控制系统设计应符合HG/T 20508、HG/T 20511、HG/T 20573、HG/T 20509的有关规定。

5.5.3 检测项目和频次按照 T/GXAS 954 执行。

## 6 施工与验收

### 6.1 工程施工

6.1.1 施工单位应具备国家相应的工程施工资质。

6.1.2 施工前应做好技术准备和临建设施准备，施工准备过程中应进行质量控制，施工过程应符合 HJ 564、CJJ/T 150 的有关规定。

6.1.3 工程竣工后，应将工程有关设计、施工和验收文件归档。

### 6.2 工程验收

6.2.1 验收应按相应 HJ 564 和本文件的有关规定组织工程竣工验收；竣工验收前，不得投入生产性使用。

6.2.2 在系统通过单机调试、整体调试、各环节运转正常、技术指标达到设计和合同要求后进入调试，试运行时间不少于 1 个星期。

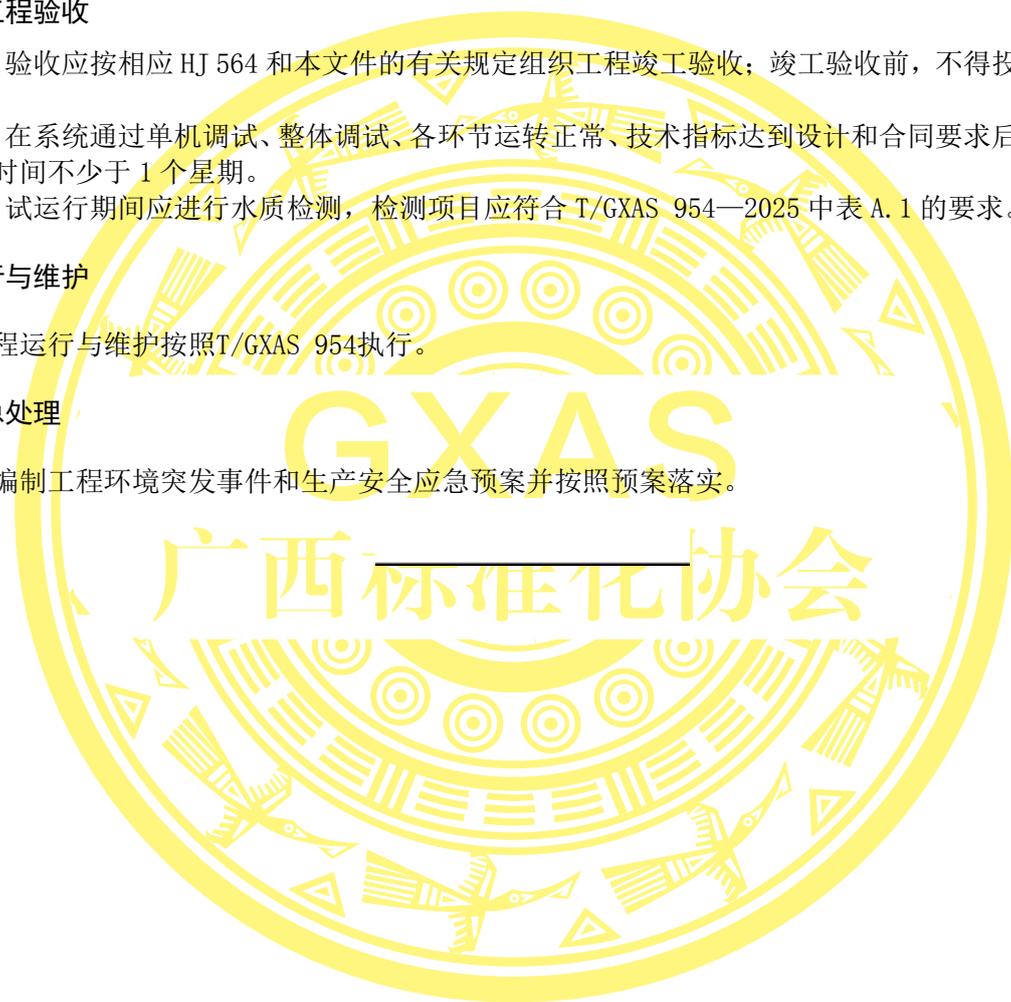
6.2.3 试运行期间应进行水质检测，检测项目应符合 T/GXAS 954—2025 中表 A.1 的要求。

## 7 运行与维护

工程运行与维护按照 T/GXAS 954 执行。

## 8 应急处理

应编制工程环境突发事件和生产安全应急预案并按照预案落实。



中华人民共和国团体标准  
多级分离与吸附集成物化处理  
老龄垃圾渗滤液技术规范  
T/GXAS 955—2025  
广西标准化协会统一印制  
版权专有 侵权必究