

ICS 13.030.01  
CCS Z05

# T/SDEPI

团 体 标 准

T/SDEPI 027—2022

## 化工废盐微波热解处理技术规范

Technical Specification for Microwave Pyrolysis Disposal of Chemical Waste Salt

2022 - 08 - 08 发布

2022 - 08 - 08 实施

山东省环境保护产业协会 发布

# 目 录

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	2
5 预处理技术要求 .....	2
6 微波热解技术要求 .....	2
7 污染物排放控制要求 .....	4
8 质量和管理要求 .....	4
9 监测要求 .....	4

## 前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规则起草。

本文件的某些内容有可能涉及专利。本文件的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本文件由山东省环境保护产业协会提出并归口。

本文件主要起草单位：山东产研绿洲环境产业技术研究院有限公司、鲁西化工集团股份有限公司、山东鲁泰化学有限公司、山东产研生态环境研究院有限公司、山东绿满神州环境科技有限公司。

本文件主要起草人：徐长有、杜圣飞、徐龙闯、张立芬、程继增、李宝瑞、卞卫国、李忠河、张丰粟。

SDEPI

# 化工废盐微波热解处理技术规范

## 1 范围

本文件规定了化工废盐微波热解处理的总体要求、预处理、微波热解、污染物排放控制、质量管理、监测等要求。

本文件适用于农药、化学原料药、染料、橡胶助剂等化工行业产生的废盐采用微波热解技术处理，其他类型废盐微波热解参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5959.6	电热装置的安全第六部分：工业微波加热设备的安全规范
GB/T 11651	个体防护装备选用规范
GB 15630	消防安全标志设置要求
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 30297	氯碱工业用全氟离子交换膜应用规范
GB 34330	固体废物鉴别标准通则
GB 37822	挥发性有机物无组织排放控制标准
GB 50140	建筑灭火器配置设计规范
HJ 1091	固体废物再生利用污染防治技术导则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 化工废盐 waste salts from chemical industry

农药、化学原料药、染料、橡胶助剂等行业产生的含盐废水，经处理后形成的含有有毒有害组分的高浓含盐废液或固态盐。

### 3.2 预处理 pretreatment

指对固体盐渣进行干燥、破碎、筛分、混合、配伍等前期处理过程，或对含盐废液进行中和、浓缩、蒸馏、分离等前期处理的过程。

### 3.3 微波热解 microwave pyrolysis of Waste Salt

在控温和控氧的条件下，利用微波能加热，使废盐中有机物发生分解、炭化、挥发、分离，从而实现废盐减量化、无害化的处理过程。

### 3.4 微波热解设备 Microwave pyrolysis treatment equipment

指微波热解处理废盐的主体设备，包括进料装置、热解反应装置、尾气净化装置、出料及产物收集装置、控制系统、报警系统等。

### 3.5 精制 purification

指再生盐采用溶解、过滤、吸附、分离、蒸发等提纯的过程。

### 3.6 再生盐 regenerated salt

指化工废盐经加工后产生的符合相应产品标准的无机盐产品。

## 4 总体要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 化工废盐微波热解处理应根据化工废盐特性和产生数量，实施分级分类收集和管理，利用化工废盐微波热解处理技术处理前，确定预处理和微波热解工艺。

4.1.2 化工废盐微波热解处理过程中，采用二次污染少、环境风险低、自动化程度高、安全可靠的微波热解设备以及其他辅助设施。

4.1.3 化工废盐微波热解处理后的再生盐去向实施分级分类管理，确保后续利用处理过程中可追踪。

4.1.4 化工废盐贮存设施、处理装置采用耐腐蚀材料。

### 4.2 场地要求

4.2.1 作业场地为封闭或半封闭空间，且地面硬化防渗。

4.2.2 热解作业场地配备消防设施和器材，灭火器材按 GB 50140 的规定配备，并定期检查。

4.2.3 热解作业场地按 GB 15630 的规定设置消防安全标志。

4.2.4 严禁将易燃易爆物品存放在热解作业场地。

### 4.3 人员要求

4.3.1 操作人员实行培训上岗制度，并定期进行安全操作和应急处理培训。

4.3.2 操作人员在作业过程中按 GB/T 11651 的规定穿戴防护装备。

4.3.3 操作人员应熟悉微波热解设备运行原理，具备设备设施操作与检修技能。

4.3.4 微波热解设备启动、运行时至少 2 名操作人员进行操作、巡检和监控。

### 4.4 作业安全要求

4.4.1 热解作业前，检查设备设施，确定设备设施功能正常后方可操作；每次上料前确保设备运转正常，必要时先进行预处理。

4.4.2 操作人员按规划路线到达操作平台，并按操作规程操作。

4.4.3 设备检修周期不应超过 1 年。检修前确保设备处于完全关闭状态，温度恢复至环境温度。

4.4.4 热解设备操作位置具备良好的可视性，确保操作人员安全。

## 5 预处理技术要求

### 5.1 预处理后的废盐要求具备以下特性：

- a) 废盐组分、理化性质稳定。
- b) 破碎后的废盐粒径 20 目以上。

5.2 预处理根据入厂废盐特性和微波热解处理要求，采取废盐破碎、分选、混合等措施。

## 6 微波热解技术要求

### 6.1 工艺流程

6.1.1 首先对收集的化工废盐进行预处理，预处理过程需符合本标准规定的预处理技术要求，再由物料输送机将化工废盐输送至微波热解设备进行处理，处理后的高温再生盐经精制后收集，微波热解处理过

程产生的尾气经过尾气治理装置后达标排放。

6.1.2 化工废盐微波热解处理技术工艺流程见图 1。

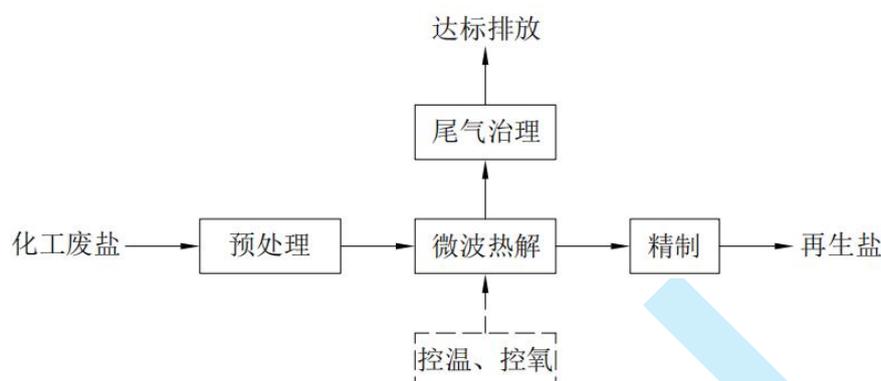


图 1 化工废盐微波热解处理技术工艺流程框图

## 6.2 技术特点

- a) 只需用电，可采用清洁电力，低碳减排。
- b) 微波能具有体加热、选择性加热的特点，加热更均匀。
- c) 即开即停，加热启动速度快，加热停止后热惰性小。
- d) 废气产生量少。

## 6.3 控制条件

- a) 热解温度：200℃～750℃。
- b) 热解时间：20min～60min。
- c) 微波功率密度：（50～400）W/kg。
- d) 微波热解处理产物 TOC 不大于 50ppm。

## 6.4 主要工艺设备和材料

### 6.4.1 一般规定

- a) 微波热解设备优先选择自动化程度高、安全、节能、环保的设备。
- b) 采用微波热解处理工艺的设备材质应根据防腐要求选择。

### 6.4.2 设备

- a) 微波热解设备采用实现自动化连续运行控制的设备。微波设备选型与处理规模相匹配。
- b) 微波热解设备具有耐腐蚀、防结块、防堵塞等特点。
- c) 微波热解设备配置微波屏蔽装置或结构，并配置具有自动报警功能的监测装置。
- d) 微波辐射监测、微波辐射检测符合 GB 5959.6 的规定。
- e) 微波热解设备具备以下功能：
  - 1) 具有废气净化系统，同时配备尾气在线监测功能，尾气排放符合 GB 16297 的规定。
  - 2) 具备自动化水平，一键开关机功能及自动报警功能。
  - 3) 设备集成化、模块化，方便施工。
  - 4) 设备不结圈、不结块、耐腐蚀，可连续化稳定运行。

### 6.4.3 材料

- a) 微波热解设备主体采用具有反射性和吸收性的材料，热解室内腔采用耐高温、耐腐蚀的材料。
- b) 微波热解设备保温材料优先采用无铬耐火材料。

## 7 污染物排放控制要求

### 7.1 大气污染控制

7.1.1 贮存、处理过程中有组织及无组织废气按 GB 37822 的规定收集和处理后达标排放。

7.1.2 微波热解产生的废气排放符合 GB 16297 的规定。

### 7.2 废水污染控制

微波热解处理过程产生的废水，收集处理后符合相应标准要求。

### 7.3 噪声污染控制

a) 物料输送泵、风机、空压机等机械设备，选用低噪音设备，并采取降噪、减噪措施。

b) 搬运、车辆运输等非机械噪声产生环节，采取减少固体振动和碰撞过程噪声的管理措施。

### 7.4 其他污染控制

微波泄漏限值符合 GB 5959.6 的规定。

## 8 质量和管理要求

化工废盐经微波热解处理后满足表 1 污染物指标限制要求进行综合利用，并根据综合利用产物的用途，采取相应分级管控措施。

表 1 污染物指标限制

项目	限值	说明
总有机碳 (TOC) <sup>1</sup> (mg/kg)	≤ 50	参照 GB 30297 中表 A.2

注：1.TOC 以干燥基为基准分析。

a) 综合利用产物作为产品的，符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求。

b) 综合利用产物可采用“点对点”定向利用的方式，直接销售给工业生产企业作为替代原辅料。

c) 在不满足上述 2 种情况时，按 HJ 1091 执行。

## 9 监测要求

9.1 按照有关法律和排污单位自行监测技术指南等规定，建立监测制度，制定监测方案。

9.2 按照环境监测管理规定和技术规程要求，设计、建设、维护永久采样口、采样测试平台和排位口标志。