

中华人民共和国化工行业标准

HG/T XXXXX—XXXX

水性油墨废水的处理处置方法

Treatment and disposal methods for wastewater from waterborne ink

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本文件按照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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国废弃化学品处置标准化技术委员会（SAC/TC 294）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

# 水性油墨废水的处理处置方法

## 1 范围

本文件规定了水性油墨废水（以下简称“废水”）的术语和定义、处理处置方法及环境保护要求。本文件适用于水性油墨废水的处理处置。

## 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 5085.7 危险废物鉴别标准 通则

GB 25463 油墨工业水污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

水性油墨废水 wastewater from waterborne ink

在水性油墨产品的生产和使用过程中产生的废水和设备清洗废水总称。

## 4 处理处置方法

### 4.1 芬顿（Fenton）氧化-生化法

#### 4.1.1 适用范围

适用于COD小于20000 mg/L的水性油墨废水。

#### 4.1.2 方法提要

向废水中加酸，在酸性条件下，废水中的碱溶性有机物由溶解态或胶体态转化为悬浮态，通过压滤使固液分离，再向滤液中加入Fenton试剂，形成具有强氧化作用的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），将有机物大分子氧化成小分子，再把小分子氧化成二氧化碳和水，Fenton反应后加碱中和，压滤使固液分离，滤液经生化处理后达标排放。

#### 4.1.3 工艺流程

向废水中加酸进行酸化，搅拌反应一定时间，用水泵将废水送入压滤机压滤，滤渣定期进行焚烧处理，滤液进入 Fenton 氧化工段处理，氧化后废水加碱中和，压滤，滤液进行生化处理，滤渣进入收集池定期处理。

#### 4.1.4 工艺流程框图

Fenton氧化-生化法工艺流程框图见图1。

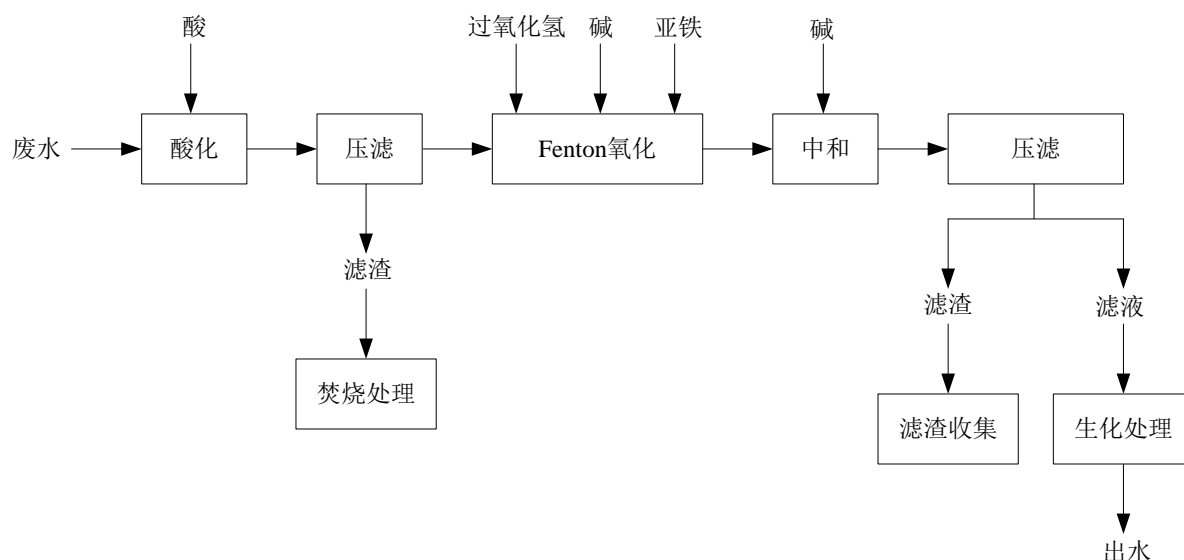


图1 Fenton氧化-生化法工艺流程框图

#### 4.1.5 工艺控制条件

4.1.5.1 酸化 pH: 1.0~2.0。

4.1.5.2 酸化时间: 18 min~60 min。

4.1.5.3 Fenton 氧化 pH: 2.0~3.0。

4.1.5.4 Fenton 氧化时间: 30 min~60 min。

4.1.5.5 Fenton 氧化过氧化氢投加量与有机物的质量比: 2~3:1。

4.1.5.6 中和 pH: 7~9。

4.1.6 主要设备

废水贮槽、酸化池、搅拌器、压滤机、压滤液贮槽、Fenton氧化器、中和反应池、生化处理系统、滤渣收集池等。

4.2 Fenton 氧化-紫外湿式催化氧化法

4.2.1 适用范围

适应于COD小于20000 mg/L的废水。

4.2.2 方法提要

向废水中加酸，在酸性条件下，废水中的碱溶性有机物由溶解态或胶体态转化为悬浮态，通过压滤使固液分离，向滤液中加入Fenton试剂进行预氧化，使有机物去除率在30 %~40 %，Fenton反应后压滤使固液分离，分离后的滤液仍存在大量亚铁，再将滤液进行紫外湿式催化氧化处理，利用紫外光、氧化剂和催化剂的极强协同催化氧化作用高效降解有机物，从而实现有机污染物的矿化分解，达标排放。

4.2.3 工艺流程

向废水中加酸进行酸化，搅拌反应一定时间，用水泵将废水送入压滤机压滤，滤渣定期进行焚烧处理，滤液进入 Fenton 氧化工段处理，氧化后压滤，滤液进入紫外湿式催化氧化工段处理，氧化后废水加碱中和，压滤，滤液达标排放，滤渣进入收集池定期处理。

4.2.4 工艺流程框图

Fenton氧化-紫外湿式催化氧化法工艺流程框图见图2。

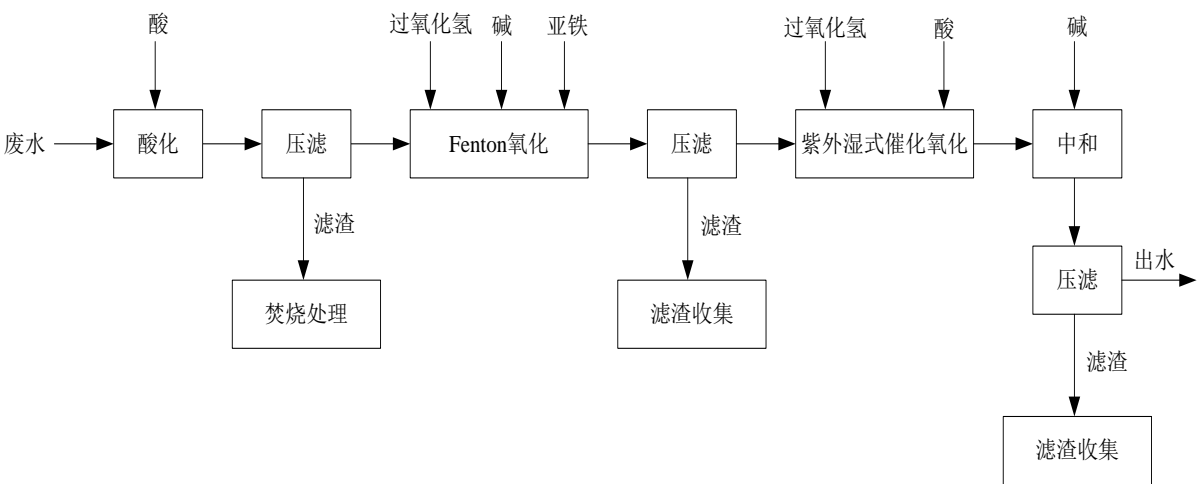


图 2 Fenton 氧化-紫外湿式催化氧化法工艺流程框图

4.2.5 工艺控制条件

- 4.2.5.1 酸化 pH: 1.0~2.0。
- 4.2.5.2 酸化时间: 18 min~60 min。
- 4.2.5.3 Fenton 氧化 pH: 2.0~3.0。
- 4.2.5.4 Fenton 氧化时间: 30 min~60 min。
- 4.2.5.5 Fenton 氧化过氧化氢投加量与有机物的质量比: 0.5~1:1。
- 4.2.5.6 紫外湿式催化氧化 pH: 2.0~3.0。
- 4.2.5.7 紫外湿式催化氧化温度: 20 °C~40 °C。
- 4.2.5.8 紫外湿式催化氧化反应时间: 60 min~120 min。
- 4.2.5.9 紫外湿式催化氧化过氧化氢投加量与有机物的质量比: 2~3:1。
- 4.2.5.10 中和 pH: 7~9。

#### 4.2.6 主要设备

废水贮槽、酸化池、搅拌器、压滤机、压滤液贮槽、Fenton氧化器、中和反应池、紫外湿式催化氧化处理系统、滤渣收集池等。

### 4.3 蒸发浓缩-生化-焚烧法

#### 4.3.1 适用范围

适用于 COD 大于 20000mg/L 的废水。

#### 4.3.2 方法提要

向废水中加酸，在酸性条件下，废水中的碱溶性有机物由溶解态或胶体态转化为悬浮态，同时避免表面活性剂等物质产生泡沫影响后续蒸发浓缩处理效果。通过压滤使固液分离，滤液经蒸发浓缩工段将废水中易挥发低沸点的液体（包括水和有机物）蒸发出来，蒸发冷凝液经生化处理后达标排放，蒸发浓缩液进行焚烧处理。

#### 4.3.3 工艺流程

向废水中加酸进行酸化，搅拌反应一定时间，用水泵将废水送入压滤机压滤，滤渣定期进行焚烧处理，滤液进入蒸发浓缩系统，蒸发冷凝液进行生化处理达标排放，蒸发浓缩液加碱中和后进行焚烧处理。

#### 4.3.4 工艺流程框图

蒸发浓缩-生化-焚烧法工艺流程框图见图3。

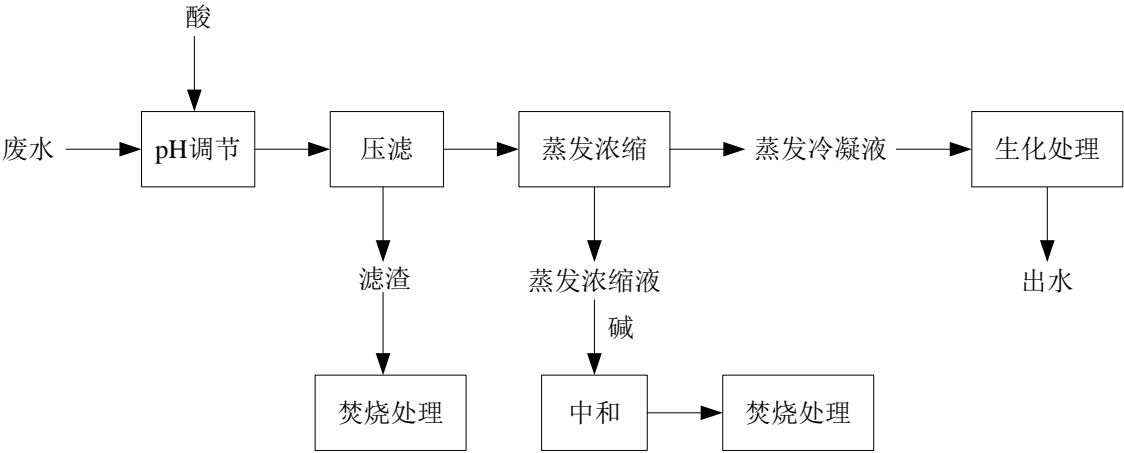


图3 蒸发浓缩-生化-焚烧法工艺流程框图

4.3.5 工艺控制条件

- 4.3.5.1 pH 调节 pH: 5~6。
- 4.3.5.2 蒸发浓缩 pH: 5~6。
- 4.3.5.3 蒸发浓缩温度: 不小于 80 ℃。
- 4.3.5.4 蒸发浓缩倍数: 8~10。
- 4.3.5.5 中和 pH: 7~9。
- 4.3.5.6 蒸发浓缩液焚烧温度: 850 ℃~1050 ℃。
- 4.3.5.7 蒸发浓缩液焚烧停留时间: 40 min~60 min。
- 4.3.5.8 二燃室出口氧含量: 6 %~10 %。

4.3.6 主要设备

废水贮槽、pH调节池、搅拌器、压滤机、压滤液贮槽、蒸发浓缩设备、中和反应池、生化处理系统、焚烧设备等。

5 环境保护要求

5.1 废水

在处理处置过程中产生的废水，应经综合处理后，达到循环使用要求的送至生产工艺中，不能达到循环使用要求的，进行无害化处理处置，排放应符合 GB 25463 及相关排放要求。

5.2 废气

在处理处置过程中产生的废气，进行无害化处理，排放应符合 GB 16297 的要求。

### 5.3 废渣

在处理处置过程中产生的废渣，应按 GB 5085.7 的规定进行鉴别，并符合下列规定：

a) 经鉴别属于危险废物，应根据自身条件进行深度无害化处理，或交由有资质的专业危险废物处理机构进行处理；

b) 经鉴别属于一般固体废物，应按GB 18599的要求进行处理。

---