



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

乳化废液处理处置方法

Treatment and disposal methods for emulsifying waste liquid

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 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：

乳化废液处理处置方法

1 范围

本文件规定了乳化废液的术语和定义、一般要求、处理处置方法及环境保护。

本文件适用于金属加工及表面处理、石油提炼及加工、铝材轧制和其他非特定行业产生的乳化废液的处理处置。

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 8978 污水综合排放标准

GB 16297 大气污染物排放标准

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

GB/T 19923 城市污水再生利用工业用水水质标准

国家危险废物名录

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

乳化废液 **emulsifying waste liquid**

金属加工及表面处理、石油提炼及加工、铝材轧制和其他非特定行业产生的油/水、烃/水乳化混合液。

4 一般要求

4.1 处理处置乳化废液的企业应满足国家及地方环境准入条件。

4.2 乳化废液属于危险废物，接收与处置方必须满足《危险废物经营许可证管理办法》相关要求，按规定取得相关资质。

4.3 乳化废液处理处置企业应对进厂乳化废液的来源与基本情况进行登记。

4.4 乳化废液在企业内的临时贮存应符合 GB 18597 的规定。

4.5 乳化废液处理处置企业对处理处置后的废物的去向进行跟踪、记录，形成档案，处理处置档案管理及保留年限应按照《危险废物经营许可证管理办法》执行。

5 处理处置方法

5.1 隔油-气浮-氧化-生化法联合技术

5.1.1 适用范围

适用于COD_{Cr}小于50000 mg/L的乳化废液（以下简称“废液”）。

5.1.2 方法提要

在重力作用下，使废液中所含的油及其它悬浮杂质根据不同的相对密度自行分离，相对密度小于1的上浮，相对密度大于1的则下沉，实现废液中浮油与水层分离，隔离除油后的废液再利用气浮系统进一步处理，废水中油滴和絮凝体与气浮设备释放出的大量的高度密集的超微气泡碰撞粘附，形成带气浮体，在气浮的作用下，实现固液分离，下层废液再进行氧化处理，进一步提高乳化废液的可生化性，氧化后的废水利用生化法进行处理使废水达标排放。

5.1.3 工艺流程

将乳化废液卸入隔油池，利用重力分离的方式，分离出废液中的浮油，利用浮油收集器收集隔油池表面浮油后，废液继续进入气浮机。在气浮机的混合区中加入药剂(混凝剂)，与释放的溶气混合接触形成可分离的絮凝体，并进入气浮机的气浮区，气浮区内废水中絮凝体与释放的溶气水相互接触，使微小气泡粘附在废水中的絮凝体上形成气浮体，在气浮力作用下，比重小于水的气浮体上升至水面凝聚成浮油(或浮渣)，通过刮油(渣)机刮至收油(渣)槽，下层的废水由泵送至氧化系统处理，氧化后废水进入中和反应槽，加入碱进行中和，泵入压滤机进行压滤，压滤污泥送填埋处理，滤液排入中间槽再利用生化法进行处理使废水达标排放。收集的浮油和浮渣并压滤后的浮渣作为燃料使用，定期转移送焚烧处理。工艺流程见图1。

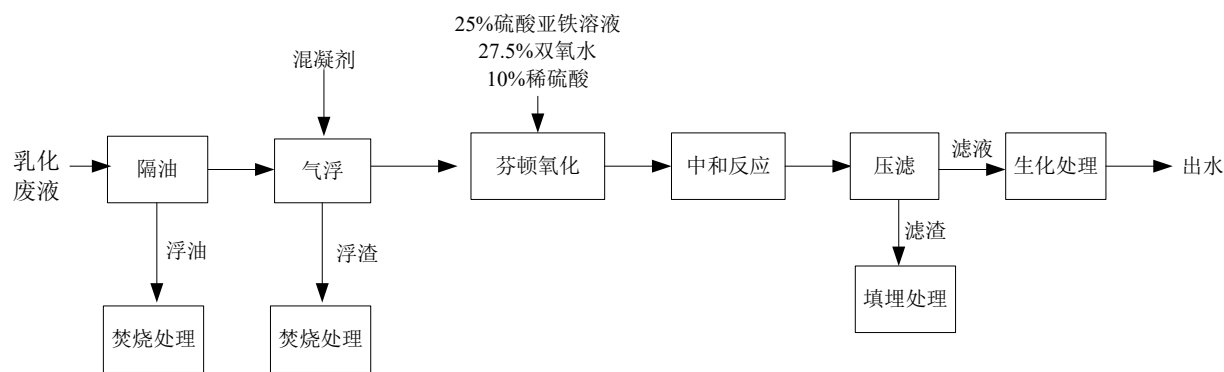


图1 隔油-气浮-氧化-生化法联合技术处理乳化废液工艺流程

5.1.4 工艺控制条件

5.1.4.1 重力隔油

- 重力隔油主要工艺参数如下：
- 多层波浪形板隔油池：板宽 1m；
 - 倾斜放置时板长：1 m~2 m；
 - 平放时板长：2 m~4 m；
 - 倾斜放置时角度：20°~40°；
 - 隔油池流速：5 m/h~10 m/h；
 - 废液停留时间：2 h。

5.1.4.2 气浮

- 气浮主要工艺参数如下：
- pH：7.0~8.0；
 - 气浮时间：20 min~30 min；
 - 气浮气压：0.15 MPa~0.4Mpa；
 - 回流比：14%~30%。

5.1.4.3 芬顿氧化

- 芬顿氧化主要工艺参数如下：
- 氧化时间：30 min~60min；
 - 反应 pH：2.0~4.0；
 - 双氧水（质量浓度27.5%）投加量与废水中有机物的化学需氧量的质量比：2.2~3.3：1；
 - 硫酸亚铁投加量与双氧水的摩尔比：1~10：1。

5.1.4.4 中和反应 pH：6~9。

5.1.5 主要设备

反应槽、高效隔油池、压滤机、气浮装置、空压机、贮槽、鼓风机、氧化装置、生化处理设施、浮油收集器、污泥浓缩池等。

5.1.6 处理结果

处理后废水满足GB 8978要求。

5.2 隔油-电化学氧化-生化法联合技术

5.2.1 适用范围

适用于COD_{Cr}小于50000 mg/L的乳化废液。

5.2.2 方法提要

重力作用使废液中所含的油及其它悬浮杂质根据不同的相对密度自行分离,相对密度小于 1 的上浮,相对密度大于 1 的则下沉,实现废液中浮油和废液的分离,分离后的废液再利用电化学氧化进行进一步的处理。废液电化学反应时,由于水的电解及有机物的电解氧化,在阳极、阴极表面上会有气体产生,呈微小气泡析出,气泡在上升过程中,可粘附水中杂质微粒及油类浮到表面而分离,同时,反应过程中还会产生大量的羟基自由基对废液中的有机物进行氧化,还兼有气浮、凝聚、共沉、电化学氧化、电化学还原等作用,从而实现废液的破乳和污染物的处理,进一步的提高废乳化液的可生化性。氧化后的废水再利用生化法进行处理使废水达标排放。

5.2.3 工艺流程

将乳化废液卸入隔油池,利用重力分离的方式,分离出废液中的浮油,利用浮油收集器收集隔油池表面浮油后,将废液过滤后泵入电化学反应系统,废液经过电解后,排入中间槽再利用生化法进行处理使废水达标排放。收集的浮油和压滤后的浮渣作为燃料使用,定期转移送焚烧处理。工艺流程见图2。

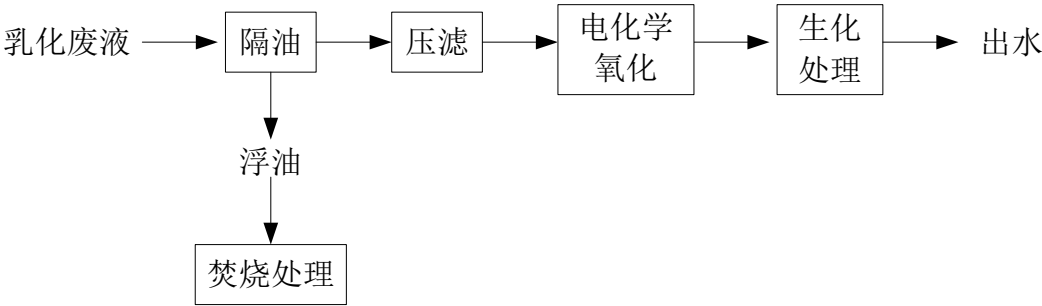


图2 隔油-电化学-生化法联合技术处理乳化废液工艺流程

5.2.4 工艺控制条件

5.2.4.1 重力隔油

见 5.2.4.1。

5.2.4.2 电化学氧化

电化学氧化主要工艺参数如下：

- 氧化时间：10 min~15min；
- 电流密度：1.0 A/dm²~2.0A/dm²；
- 反应 pH：6.0~8.0；
- 极板间距：15 mm~18mm；
- 极板材料：铁极板。

5.2.5 主要设备

反应槽、高效隔油池、压滤机、电化学氧化装置、生化处理设施、浮油收集器、污泥浓缩池等。

5.2.6 处理结果

处理后废水满足GB 8978要求。

5.3 隔油-蒸发浓缩-氧化-生化联用技术

5.3.1 适用范围

适用于COD_{Cr}大于50000 mg/L的乳化废液。

5.3.2 方法提要

将乳化废液卸入隔油池，利用重力分离的方式，分离出废液中的浮油，利用浮油收集器收集隔油池表面浮油后，将废液中边角碎屑过滤分离，滤液经蒸发浓缩工段将废液中水和有机物蒸发出来，蒸发冷凝液经芬顿氧化处理后再用生化法进行处理，使废水达标排放，蒸发浓缩液进行焚烧处理。

5.3.3 工艺流程

将废液泵入隔油贮槽，反应一段时间后，利用浮油收集器收集废液表面浮油后，废液利用纸袋过滤器，去除废液中的碎屑等杂物并将废液泵入中间槽，废液从中间贮槽泵入蒸发浓缩设备进行循环蒸发处理，循环蒸发到一定的浓缩倍数，浓缩液定期转移送焚烧处理，蒸发冷凝水，则泵送至芬顿氧化处理，氧化后废水进入中和反应槽，加入碱进行中和，泵入压滤机进行压滤，压滤污泥送填埋处理，滤液排入中间槽再利用生化法进行处理使废水达标排放。工艺流程见图3。

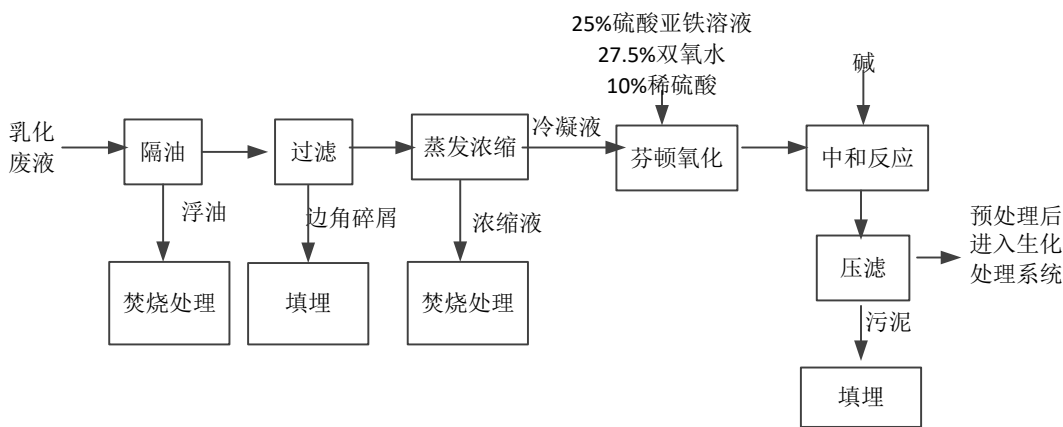


图3 蒸发浓缩-氧化-生化联用技术处理乳化废液工艺流程

5.3.4 工艺控制条件

5.3.4.1 重力隔油

见 5.2.4.1。

5.3.4.2 蒸发浓缩

蒸发浓缩主要工艺参数如下：

- pH：5～6；
- 蒸发浓缩温度：不小于 80 ℃；
- 蒸发浓缩倍数：8～10。

5.3.4.3 中和 pH：6～9。

5.3.4.4 蒸发浓缩液焚烧

蒸发浓缩液焚烧主要工艺参数如下：

- 焚烧温度：按 GB 18484 要求。
- 焚烧停留时间：按 GB 18484 要求。
- 二燃室出口氧含量：按 GB 18484 要求。

5.3.4.5 芬顿氧化

见 5.1.4.3。

5.3.4.6 生化系统

生化系统厌氧-好氧-接触氧化联用主要工艺参数：

- pH：6～9；
- 厌氧段停留时间：24 h～48 h；

——好氧接触氧化池填料：悬挂型半软性填料；

——污泥浓度：2000 mg/L~6000 mg/L；

——COD 负荷：2400 kg/d~360 kg/d；

——冲击负荷：600 kg/d；

——水温：室温。

注：可根据企业情况，改用其它生化系统。

5.3.5 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。

5.3.6 处理结果

处理后废水满足GB8978要求。

5.4 膜分离法

5.4.1 适用范围

适用于COD_{Cr}小于50000 mg/L的乳化废液。

5.4.2 方法提要

将乳化废液卸入隔油池，利用重力分离的方式，分离出废液中的浮油，再用不纸袋过滤器去除金属颗粒后，由泵提升进入超滤膜和碟管膜，膜浓缩液进行蒸发浓缩，蒸发冷凝液返回碟管式反渗透工段进行处理，使废水回用或达标排放，蒸发浓缩液进行焚烧处理。

5.4.3 工艺流程

将乳化废液分别经过隔油、过滤预处理后，进入振动超滤膜，将悬浮物、大分子有机物和水分离，超滤膜产水进入碟管式反渗透膜，经碟管式反渗透膜处理后产水达标排放，超滤和反渗透浓水蒸发浓缩后焚烧处理。工艺流程见图4：

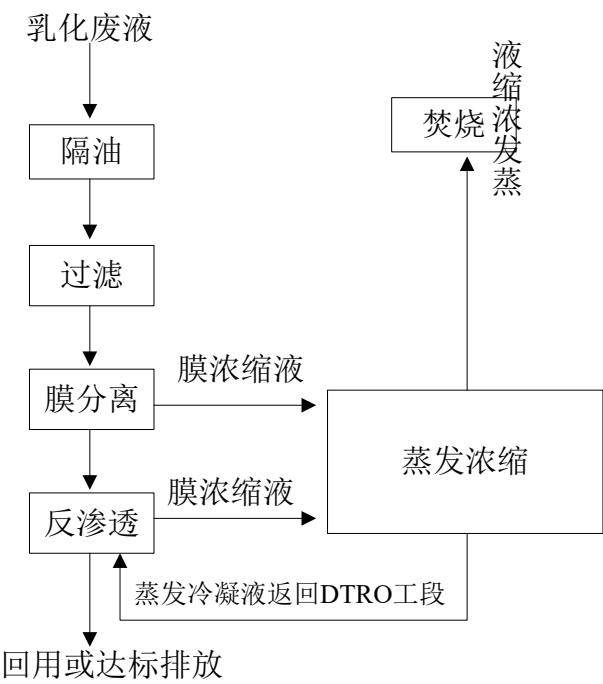


图 4 膜分离技术处理乳化废液处理工艺流程图

5.4.4 工艺控制条件

- 5.4.4.1 超滤温度：30℃～60℃。
- 5.4.4.2 反渗透温度：20℃～40℃。
- 5.4.4.3 超滤压力：0.1MPa～0.7MPa。
- 5.4.4.4 反渗透压力：3MPa～16MPa。
- 5.4.4.5 超滤回收率：50%～95%。
- 5.4.4.6 反渗透回收率：65%～85%。

5.4.5 主要设备

高效隔油池、纸袋过滤机、超滤振动膜系统、碟管反渗透膜系统、蒸发浓缩设备等。

5.4.6 处理结果

经膜分离法工艺处理后废水满足GB/T 19923的要求。

6 环境保护

6.1 废水

在处理处置过程中产生的废水，应经综合处理后，能循环使用的送至生产工艺，不能循环的，排放应符合GB 8978的要求。

6.2 废气

在处理处置过程中产生的废气，应采用专业的喷淋吸收等，进行无害化处理，排放应符合GB 16297的要求。

6.3 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。
-