

河北省废盐酸自行利用/处置 企业环境管理指南 (试行)

河北省生态环境厅

2025 年 3 月

目 次

1	适用范围	1
2	规范性引用文件	1
2.1	法律法规	1
2.2	技术标准	1
2.3	其他	2
3	术语和定义	3
3.1	废盐酸	3
3.2	废盐酸自行利用	3
3.3	废盐酸自行处置	3
3.4	废盐酸自行利用/处置设施	3
4	内容指引	3
5	制度管理要求	4
5.1	环境影响评价制度	4
5.2	排污许可制度	5
5.3	环境应急制度	6
5.4	污染环境防治责任制度	6
5.5	标识制度	6
5.6	管理计划制度	7
5.7	台账和申报制度	7
5.8	转移制度	8
5.9	信息公开制度	9
6	污染控制要求	10
6.1	贮存过程污染控制要求	10
6.2	自行利用/处置过程污染控制要求	10
6.3	利用产物污染控制要求	11

附 录 A	13
附 录 B	14
附 录 C	16
附 录 D	26

河北省废盐酸自行利用/处置企业环境管理指南

1 适用范围

本指南适用于河北省行政区域内自行利用/处置废盐酸 HW34（《国家危险废物名录》中代码为 313-001-34、336-105-34 及 900-300-34）的企业，包括已建、新建、改建、扩建废盐酸自行利用/处置设施企业。HW34 其他代码废盐酸自行利用/处置企业可参照执行。

本指南规定了废盐酸自行利用/处置企业在环境影响评价、排污许可、应急管理等 9 项环境管理制度要求，以及贮存、自行利用/处置、利用产物环节污染控制要求。可作为生态环境部门对废盐酸自行利用/处置企业环境监管的参考依据。

2 规范性引用文件

2.1 法律法规

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

《中华人民共和国环境影响评价法》

《排污许可管理条例》

《排污许可管理办法》

《危险化学品安全管理条例》

《危险废物转移管理办法》

《河北省固体废物污染环境防治条例》

2.2 技术标准

GB 8978 污水综合排放标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 13456 钢铁工业水污染物排放标准

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB 18597 危险废物贮存污染控制标准

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 51093 钢铁企业喷雾焙烧法盐酸废液再生工程技术规范

GB 15562.2 《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》修改单

GBZ 2.2 工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素

GB/T 4482 水处理剂 氯化铁

GB/T 10531 水处理剂 硫酸亚铁

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 16157 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

GB/T 22627 水处理剂 聚氯化铝

GB/T 24244 铁氧体用氧化铁

GB/T 26520 工业氯化钙

GB/T 32125 工业废盐酸的处理处置规范

HJ 819 排污单位自行监测技术指南 总则

HJ 942 排污许可证申请与核发技术规范 总则

HJ 1091 固体废物再生利用污染防治技术导则

HJ 1200 排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）

HJ 1259 危险废物管理计划和管理台账制定技术导则

HJ 1276 危险废物识别标志设置技术规范

HJ 2042 危险废物处置工程技术导则

HJ/T 5967 热镀锌废盐酸的处理处置方法

DB 13/2169 钢铁工业大气污染物超低排放标准

HG/T 2250 氧化铁黑颜料

HG/T 2323 工业氯化锌

HG/T 2574 工业氧化铁

HG/T 4538 水处理剂 氯化亚铁

HG/T 4672 水处理剂 聚氯化铁

QB/T 2605 工业氯化镁

2.3 其他

《危险化学品目录》

《固定污染源排污许可分类管理名录》

《国家危险废物名录》

《建设项目环境影响评价分类管理名录》

以上文件适用期内如有新文件发布，均以最新文件执行。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1 废盐酸

列入《国家危险废物名录》HW34 的废盐酸。

依据 GB 34330，符合以下条件的不作为固体废物管理：①不需要修复和加工即可用于其原始用途的，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的；②不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回其产生过程的。

3.2 废盐酸自行利用

将自产废盐酸直接作为原料利用或者通过特定工艺处理后进行资源化利用的活动。

3.3 废盐酸自行处置

通过物理、化学等技术方法，达到减少自产废盐酸数量、缩小废盐酸体积、降低或消除废盐酸环境风险的活动。

3.4 废盐酸自行利用/处置设施

企业对自产的废盐酸进行利用/处置，满足 3.2 或 3.3 要求活动的设施。

4 内容指引

企业应根据建设项目环境影响评价有关要求办理相关环评手续。项目在不同建设阶段，应按照环境管理相关法律法规、标准规范等要求执行，具体参考见图 1。

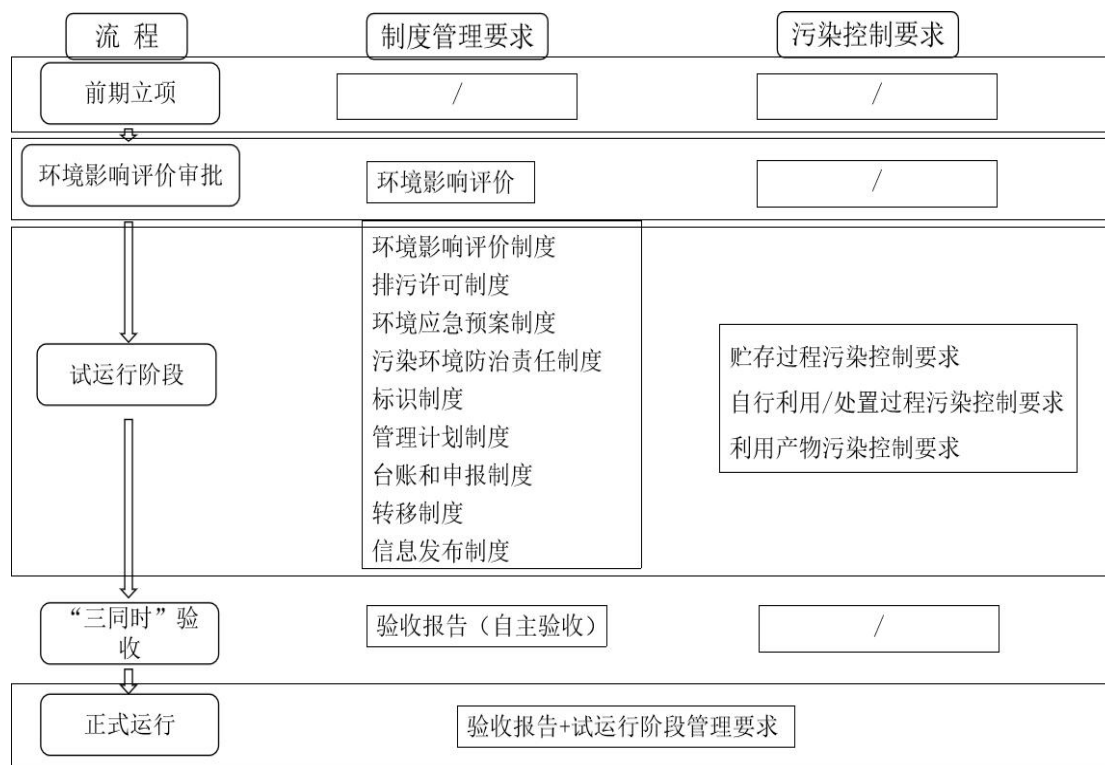


图 1 内容指引

5 管理制度要求

5.1 环境影响评价制度

企业应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（以下简称《固废法》）《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规要求，编制环境影响报告书（表），相关内容应符合《建设项目环境影响评价分类管理名录》《建设项目危险废物环境影响评价指南》等文件规定。

5.1.1 基本管理要求

（1）自行利用/处置废盐酸设施建设不得位于生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。

（2）环境影响报告书（表）中确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（3）环境影响报告书（表）应明确各类固体废物的产生环节、主要成分、有害成分、理化性质及其产生、利用和处置量，以及危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施。

（4）企业废盐酸自行利用/处置项目验收前，其性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治措施等发生重大变动，符合《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》或对应行业建设项目重大变

动清单要求的，应当重新报批建设项目环境影响评价文件。

5.1.2 专项管理要求

(1) 环境影响报告书（表）应明确自行利用/处置废盐酸的代码、危险特性等信息，以及自行利用/处置方式、工艺、规模等内容。

(2) 环境影响报告书（表）应明确利用产物作为产品应执行的产品标准、特征污染物、有害成分等信息。

5.1.3 注意事项

(1) 环境影响报告书（表）应包含全部贮存、利用/处置设施。

(2) 原则上，现场建设与环境影响报告书（表）应保持一致。

(3) 已建成企业环境影响报告书（表）中未包含 5.1.2 所列内容时，应结合 HJ 1091 等规定开展环境风险定性及定量评价，明确利用产物执行标准、特征污染物、有害成分等信息，并通过专家论证。

(4) 当环境影响报告书（表）中未涵盖全部危险废物贮存设施，或危险废物贮存设施贮存能力发生变化时，可通过排污许可补充申报相关内容。如建设项目属重大变动，应重新编制环境影响报告书（表）。

5.2 排污许可制度

排污单位应在行政审批部门规定的时限内取得排污许可证或者排污登记表。新建排污单位应在启动生产设施或者发生实际排污之前取得排污许可证或排污登记表。

5.2.1 基本管理要求

(1) 排污许可证申报企业基本信息包括主要产品及产能，原辅料及燃料信息，产排污环节、污染物及污染治理设施，自行监测管理，污染物排放去向、执行的污染物排放标准及采取的污染防治措施等。

(2) 应在排污许可证中载明工业固体废物基本情况、污染防治技术、环境管理台账及排污许可证执行报告编制等。

(3) 应按相关要求自行编制监测方案开展自行监测，建立环境管理台账且保存期限不少于 5 年，定期上报排污许可证执行报告。

5.2.2 专项管理要求

(1) 应将废盐酸自行利用/处置设施纳入排污许可管理。

(2) 企业废盐酸自行利用/处置过程出现实际生产与排污许可内容不一致情形的，且不属于建设项目重大变动的，应及时变更排污许可内容。

5.2.3 注意事项

排污许可证中固体废物排放信息应包含全部危险废物种类、代码、危险特性、去向，以及贮存、利用/处置设施等信息，并与实际情况、管理计划申报内容一致。

5.3 环境应急制度

废盐酸自行利用/处置企业应编制突发环境事件应急预案（以下简称“应急预案”），报所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

5.3.1 基本管理要求

（1）应急预案内容应包含总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、应急保障、监督管理、附则和附件等方面内容。

（2）每年至少组织 1 次应急培训，使有关人员熟练掌握应急职责、应急程序和岗位应急处置预案。

（3）定期组织综合性应急演练、桌面推演或岗位演练，并对应急演练过程进行评估，完善应急预案。

（4）应急预案至少每 3 年进行一次回顾性评估，按相关要求及时修订。

5.3.2 专项管理要求

（1）应按照应急预案规定的频次和形式开展应急演练，并保留相关佐证材料，保证佐证材料真实、有效。

（2）应急预案中应识别废盐酸贮存、自行利用/处置过程环境风险，做好应急保障措施。

5.3.3 注意事项

应急预案中应包含全部危险废物种类，并明确其代码、危险特性等信息；现场配备应急预案中明确的应急装备和物资，满足应急需求；事故缓冲池（应急池）应及时清空，保持良好应急状态。

5.4 污染环境防治责任制度

废盐酸自行利用/处置企业应建立健全污染环境防治责任制度。

污染环境防治责任制度应涵盖危险废物环境管理全过程（包括产生、收集、贮存、转移、利用/处置等），并明确负责人和岗位责任人，且责任分解清晰；负责人和岗位责任人应熟悉危险废物环境管理相关法规、制度、标准、规范，以及本单位危险废物环境管理情况。

5.5 标识制度

废盐酸自行利用/处置企业应落实危险废物识别标志制度，按照 HJ 1276 和 GB 15562.2 有关规定，对容器和包装物，以及贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，设置危险废物识别标志。

5.5.1 基本管理要求

（1）应在危险废物的容器或包装物上设置样式正确、内容填写真实完整的危险废物电子标签（见附

录 A)。

(2) 应在危险废物贮存、利用、处置设施场所附近或入口处，设置相应的设施标志，二维码信息完整；贮存设施内部设置样式正确、内容完整的危险废物分区标志（见附录 B）。

5.5.2 注意事项

(1) 危险废物贮存分区标志应与实际贮存分区一致，应包含设施内部所有贮存分区的平面分布、分区存放的危险废物信息、贮存分区的具体位置、环境应急物资所在位置以及进出口位置和方向；贮存液体危险废物的，贮存分区标志应包含导流槽分布、收集池位置、通道等信息。

(2) 采用贮存罐、贮存池贮存废盐酸的，应设置贮存设施标志；采用其他包装形式盛装废盐酸的，容器或包装物容积大于 450L 的，应在容器或包装物相对的两面分别设置危险废物标签。

5.6 管理计划制度

废盐酸自行利用/处置企业应落实危险废物管理计划制度，按照 HJ 1259 规定制定危险废物管理计划，并通过河北省固体废物动态信息平台向所在地生态环境主管部门备案。

5.6.1 基本要求

(1) 每年按规定时间，通过河北省固体废物动态信息平台在线填写并提交当年度危险废物管理计划，完成管理计划备案。

(2) 危险废物管理计划内容包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息；危险废物产生环节、种类、危害特性、有害成分、利用/处置方式等应描述清晰，并结合实际提出减少危险废物产生量和降低危险废物危害性措施计划；危险废物管理计划相关信息应与排污许可、实际建设情况保持一致，转移去向应与实际、转移合同一致。

(3) 管理计划内容发生变动，应及时变更管理计划。

5.6.2 专项管理要求

(1) 当企业废盐酸无法自行利用/处置需委托有资质单位利用/处置时，应及时变更管理计划。

(2) 当企业废盐酸自行利用/处置设施对外开展经营活动时，应对自产废盐酸情况与对外经营情况分开申报，分别制定管理计划。

5.7 台账和申报制度

废盐酸自行利用/处置企业应落实危险废物管理台账及申报制度，如实记录有关信息，并通过河北省固体废物动态信息平台向所在地生态环境主管部门如实申报。

5.7.1 基本要求

- (1) 管理台账应如实记录危险废物产生、入库、出库、自行利用/处置、委外利用/处置情况。
- (2) 定期通过河北省固体废物动态信息平台向所在地生态环境主管部门如实申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等信息，内容齐全并提供证明材料，确保数据的真实性、合理性。

5.7.2 专项管理要求

- (1) 废盐酸自行利用/处置企业作为重点监管单位，应按相关规定建立电子台账。
- (2) 连续性产生、入库、出库、利用/处置的，其台账记录时间可根据实际情况记录；采用储罐、贮存池作为贮存设施时，出库台账可不填写对应入库批次编码。

5.7.3 注意事项

管理台账记录应完整、准确，不同环节台账中的数量、时间等信息应满足逻辑关系。

5.8 转移制度

废盐酸自行利用/处置企业应按照《危险废物转移管理办法》要求，落实危险废物转移制度，依法签订书面合同、运行危险废物电子转移联单。

5.8.1 基本要求

- (1) 禁止将危险废物以副产品等名义提供或委托给无危险废物经营许可证的单位及其他生产经营者。对危险特性不明确的固体废物，应开展危险废物鉴别。
- (2) 将废盐酸或其他危险废物委外利用/处置时，应通过河北省固体废物动态信息平台填写、运行危险废物电子转移联单。
- (3) 跨省转移危险废物，应向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请，移出地省级生态环境主管部门应商请接受地省级生态环境主管部门同意后转移危险废物。

5.8.2 专项管理要求

- (1) 当自行利用/处置设施停运、检修或设备设施运行不稳定等情形时，应变更排污许可和管理计划，可转移至有资质单位进行利用/处置，运行电子转移联单。
- (2) 通过管道转移危险废物，无法按次对危险废物计量的，移出方和接受方应当分别配备计量设施，每日转移的种类、重量（数量）、形态和危险特性等信息纳入台账记录，按要求填写、运行危险废物转移电子联单。

5.8.3 注意事项

- (1) 移出方应在签订合同之前，对接受方的资质、利用/处置能力、工艺技术路线和自身危险废物

组分的适配性进行核实。

(2) 合同中应明确危险废物名称、代码（与管理计划申报代码一致）、利用/处置方式，并在合同有效期内开展危险废物转移活动。

(3) 转移联单发起、转移、办结时间应与台账记录相关联，并符合逻辑关系。

5.9 信息公开制度

废盐酸自行利用/处置企业应落实信息公开制度，依法及时公开固体废物污染防治信息，主动接受社会监督。

5.9.1 基本管理要求

(1) 对内公开。应在危险废物贮存设施显著位置设置危险废物信息公开栏，内容包含全部危险废物种类、危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人等。

××公司信息公开栏					
危废名称	废物类别	代码	产生环节	危害特性	去向
废盐酸	HW34 废酸	313-001-34	酸洗工艺	毒性、腐蚀性	自行利用/处置
废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	设备检修、维护	易燃性、毒性	XX 公司
废油桶	HW49 其他废物	900-041-49		毒性	
实验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	实验室化验	毒性	
实验室废包装物				毒性	
废水处理污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	污水处理站	毒性	
废滤布	HW49 其他废物	900-041-49		毒性	
责任人：XXX 联系方式：XXX					

图 2 参考示例

(2) 对外公开。应通过企业网站、信息公示牌、微信公众号等便于公众知晓的方式，依法公开危险废物污染环境防治信息。

5.9.2 专项管理要求

废盐酸自行利用/处置企业应公开废盐酸自行利用/处置情况，内容包含废盐酸自行利用/处置量、次生危险废物种类和数量等信息。

5.9.3 注意事项

信息公开栏中危险废物去向应明确到具体单位，并根据合同、管理计划及时变更内容。信息公开内容应与实际保持一致。

6 污染控制要求

6.1 贮存过程污染控制要求

废盐酸自行利用/处置企业应按 GB 18597 规定，规范贮存危险废物。

6.1.1 基本要求

应对贮存设施污染物排放情况开展自行监测，采样点位、采样方法、监测指标等应满足 GB/T 14848、GB/T 16157 和 GB 37822 等规定。

6.1.2 专项要求

(1) 废盐酸自行利用/处置企业通过贮存池、贮存罐贮存废盐酸的，应设置液位计等计量设备，建设酸雾治理设施。

(2) 及时收集贮存罐区围堰内废液、废水和初期雨水，并安全处理。

(3) 建立巡检制度，原则上巡检次数每班不少于 1 次，出现异常应立即采取应急措施。

(4) 一般情况下，废盐酸储罐不能与新酸储罐、再生酸储罐混合使用；非应急情形下，应急罐应保持清空状态。

6.1.3 注意事项

(1) 贮存设施应按照危害特性合理分区。

(2) 贮存液体危险废物的贮存库（区），应及时清理导流槽、收集池；贮存罐区围堰内不得存放杂物。

6.2 自行利用/处置过程污染控制要求

6.2.1 基本要求

(1) 废盐酸自行利用/处置设施，应结合实际参照 GB/T 32125、HJ/T 5967 和 GB 51093 等相关规定，规范建设并合规运维。

(2) 生产过程中产生的固体废物，列入《国家危险废物名录》的应直接判定为危险废物，如原辅材料和生产工艺发生变化，不能界定是否属于危险废物的，应开展危险废物鉴别；未列入《国家危险废物名录》，可能具有危险特性的固体废物，应开展危险特性鉴别。鉴别结果属于危险废物，应落实危险废物环境管理要求。

(3) 废盐酸自行利用/处置设施应采取大气污染防治措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 要求。特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。

(4) 废盐酸自行利用/处置过程排放恶臭污染物的，应采取必要的措施防止恶臭污染物扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 要求。

(5) 废盐酸自行利用/处置过程中产生的废液应进行收集后集中处理。处理后产生的废水优先考虑循环使用，排入外环境的应满足特定行业排放（控制）标准要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 8978 要求。特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。

(6) 企业自行利用/处置设施运转过程中产生的厂界噪声应满足 GB 12348 要求，作业车间噪声应满足 GBZ 2.2 要求。

6.2.2 专项要求

(1) 按照 HJ 1091 和 HJ 819 规定，编制自行监测方案。

(2) 建立设备运行管理台账。内容包括废盐酸利用产物产生量、贮存量、委外量，设施运行时间和原辅料消耗等。

(3) 建立生产安全和环境安全培训制度。

(4) 黑色金属冶炼和金属压延加工业的废盐酸自行利用/处置设施，大气污染物排放应满足 DB 13/2169 要求，水污染物排放应满足 GB 13456 要求。

(5) 采用附录 C 工艺利用/处置废盐酸，应满足对应工艺适用范围。

6.2.3 注意事项

(1) 自行监测污染物的监测因子和频次，应满足自行监测方案要求。

(2) 原辅材料消耗与产品产生数量，应符合物料平衡关系。

(3) 设施运行状况应与设施维修、污染防治设施运行等情况相匹配。

6.3 利用产物污染控制要求

6.3.1 基本要求

(1) 利用产物应按照 GB 34330 进行判定，当同时满足以下要求时不按固体废物管理。

①符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

②符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求。没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分（详见附录 D）含量不高于被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产

物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度；

③有稳定、合理的市场需求。

(2) 按照 HJ 1091 要求，对再生利用产品中特征污染物进行检测（详见附录 D）。

6.3.2 专项要求

(1) 采用焙烧法再生利用废盐酸的，利用产物满足“6.3.1(1)”要求，不按固体废物管理。

(2) 依照《危险化学品目录》判断废盐酸利用产物属于危险化学品的，按照《危险化学品安全管理条例》管理。

6.3.3 注意事项

废盐酸自行利用产物作为产品管理的，应按照相关产品质量标准开展全指标检测，检测频次满足相关要求。其中，产物为聚合氯化铁的，聚合氯化铁出厂时，应逐批检验铁（ Fe^{3+} ）、亚铁、盐基度、密度指标（每批产品应不超过 100 吨），在正常生产情况下，每 3 个月至少对全指标进行一次检验，保证外售产品满足产品质量标准。

危险废物标签参考示例

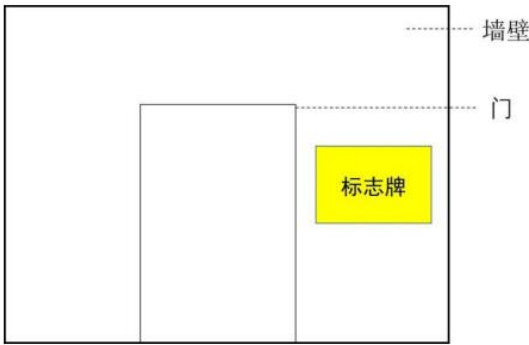
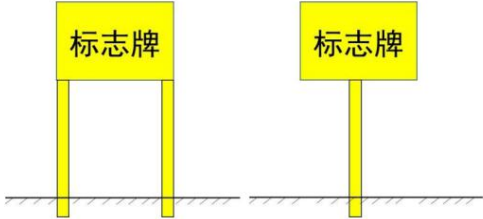
13

附录 B

(规范性附录)

设施标志参考示例

危险废物贮存分区标志设置示意图	
附着式贮存分区标志设置示意图	柱式贮存分区标志设置示意图
横版危险废物贮存设施标志样式示意图	竖版危险废物贮存设施标志样式示意图

 危险废物利用设施 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ 危 险 废 物	 危 险 废 物 危险废物利用设施 单 位 名 称: _____ 设 施 编 码: _____ 负责人及联系方式: _____
横版危险废物利用设施标志样式示意图	竖版危险废物利用设施标志样式示意图
 危险废物处置设施 单位名称: _____ 设施编码: _____ 负责人及联系方式: _____ 危 险 废 物	 危 险 废 物 危险废物处置设施 单 位 名 称: _____ 设 施 编 码: _____ 负责人及联系方式: _____
横版危险废物处置设施标志样式示意图	竖版危险废物处置设施标志样式示意图
 标志牌 门 墙壁	 标志牌 标志牌
附着式危险废物设施标志牌设置示意图	柱式危险废物设施标志牌设置示意图

附 录 C

（资料性附录）

废盐酸自行利用/处置工艺

序号	处理处置方法	方法提要	适用范围	产品种类	参考执行产品质量标准	参考工艺流程
1	硫酸置换法	经除杂、预热后的废盐酸在蒸发浓缩装置中强制循环换热以实现气液分离、浓缩，达到饱和后送入硫酸置换装置与定量浓硫酸反应，生成 HCl 气体和硫酸盐溶液，HCl 气体被吸收形成再生盐酸，尾气则通过烟气洗涤系统处理后达标排放，硫酸盐溶液在结晶系统中生成硫酸盐水合结晶物，剩余的硫酸盐溶液则被送入母液浓缩系统浓缩后重返硫酸置换系统使用	适用于金属表面处理过程中（典型用于钢制品、印制线路板的酸洗）产生的废盐酸的资源化循环回用	再生酸、硫酸盐	《水处理剂 硫酸亚铁》 （GB/T 10531）	见图 3 硫酸置换法 参考工艺流程
2	焙烧法	废盐酸经过预浓缩系统浓缩后进入焙烧炉，在炉内发生高温热水解反应，生成的金属氧化物从炉底排出，同时含 HCl 等的高温烟气经过预浓缩系统除尘和降温冷却后，在吸收塔内被吸收生成再生盐酸，尾气则进一步通	适用于金属表面处理（例如：钢制品、钛材的酸洗工艺）产生的废盐酸的资源化循环利用	再生酸、氧化铁	再生酸：返回原工序的满足工艺回用要求； 氧化铁：《铁氧体用氧化铁》（GB/T 24244）或	见图 4 焙烧法参考 工艺流程

		过烟气净化系统处理达标后排放			《工业氧化铁》（HG/T 2574）	
3	树脂吸附法	退镀废盐酸先经过滤，控制流速进入吸附设备，废盐酸中锌离子被树脂颗粒选择性吸附；含铁酸性溶液流出树脂床，采用适当的处理处置方法进入后续利用；当树脂吸附容量接近饱和后，利用解吸剂解吸，解吸后的再生树脂循环回用至吸附单元；解吸洗脱液为氯化锌溶液，经浓缩处理后制得液体氯化锌产品	适用于脱除废盐酸中一种和多种有机物杂质，作为处理处置过程中的一个单元使用	液体氯化锌、氯化亚铁溶液	氯化锌：《工业氯化锌》（HG/T 2323） 氯化亚铁：《水处理剂 氯化亚铁》（HG/T 4538）	见图 5 树脂吸附法参考工艺流程
4	三效混流蒸发结晶法	废盐酸沉淀除杂后经预热器加热、一效分离器和二效分离器汽液分离及再浓缩，浓缩液通过出料泵进入结晶釜，冷却结晶，结晶完成后的晶浆液进入离心机固液分离提取四水氯化亚铁结晶体，结晶釜产生的酸性气体经回收冷凝器冷凝回收，回收液导入盐酸收集罐	适用于金属表面处理（例如：钢制品、铝型材、电极箔、印制线路板的酸洗工艺）产生的废盐酸的资源化处置	氯化亚铁、再生酸	《水处理剂 氯化亚铁》（HG/T 4538）	见图 6 三效混流蒸发结晶法参考工艺流程
5	合成四氧化三铁工艺	对酸洗废盐酸进行检测后，经两级离心过滤，滤液泵入贮酸池中；采用换热器将废盐酸加热，泵入反应釜，加入碱液，同时搅拌；向反应釜中通入空气，然后加入碱液调节 pH，静置；经两级离心过滤，用去离子水洗涤，	适用于钢铁酸洗产生的含铁废盐酸，酸度（以 HCl 计）不大于 2%、铁（Fe）质量浓度小于	四氧化三铁	《氧化铁黑颜料》（HG/T 2250）	见图 7 合成四氧化三铁参考工艺流程

		洗涤后的物料进入烘干设备干燥后包装	120g/L、杂质金属离子 质量浓度不大于 0.01g/L			
6	萃取分离法	退镀废盐酸先经过滤，根据废盐酸中锌含量在萃取设备中按照配比加入萃取剂，进行多级萃取脱锌处理，脱锌后的萃余液（含铁酸性溶液）宜采用蒸发结晶法等处理处置方法进入后续利用；负载锌的有机相进入反萃设备，按比例配入反萃剂进行反萃再生，再生后的萃取剂循环利用；反萃液（氯化锌溶液）经浓缩后制得液体氯化锌产品	适用于去除废盐酸中较高浓度的金属离子，作为处理处置过程中的一个单元使用	氯化亚铁溶液、液体氯化锌	氯化锌：《工业氯化锌》（HG/T 2323） 氯化亚铁：《水处理剂 氯化亚铁》（HG/T 4538）	见图 8 萃取分离法参考工艺流程
7	合成（聚）氯化铁工艺	废盐酸废液贮池内的废盐酸经酸度分析后，根据盐酸含量和铁含量，通过氯化亚铁投配量对废酸液中亚铁离子浓度进行调整；用离心泵通过管道向配料釜内加入助剂，然后泵入反应釜，经反应后制得（聚）氯化铁液体	适用于酸洗废盐酸中铁（Fe）含量不小于 8%，未掺入其他废液或废水	聚氯化铁、氯化铁	聚氯化铁：《水处理剂 聚氯化铁》（HG/T 4672） 氯化铁：《水处理剂 氯化铁》（GB/T 4482）	/
8	制备聚氯化铝	含铝废盐酸经检测，贮存在贮酸池中，通过过滤去除影响后续处理工艺和产品品质的杂质，然后泵入盐酸储罐中；向反应釜内加水，并通蒸汽，再通过离心泵将废盐	适用于盐酸清洗铝材产生的含铝废盐酸的处理处置。含铝废盐酸中氧	聚氯化铝	《水处理剂 聚氯化铝》（GB/T 22627）	/

		酸按照配方用量从计量罐泵入反应釜内，向反应釜内加入助剂等固体原料，投料结束后，保温搅拌反应后，液体到成品池，液体聚氯化铝经干燥得到固体聚氯化铝产品	化铝质量分数应不小于 2% ，未掺入其他废液或 废水			
9	制备氯化钙 (或氯化镁)	废盐酸收集、经除杂后，在反应池中加入石灰石（粉）、碳酸钙或轻烧氧化镁等，控温下中和反应，反应后的物料再经蒸发、结片得到固体的氯化钙或氯化镁	适用于非金属酸洗、符合要求的废盐酸处理， 酸度（以 HCl 计）不小于 10% 、化学需氧量（COD）不大于 30g/L 钠（Na）质量分数不大于 5%	氯化钙、氯化镁	氯化钙：《工业氯化钙》 （GB/T 26520） 氯化镁：《工业氯化镁》 （QB/T 2605）	/

注：来源《工业废盐酸的处理处置规范》（GB/T32125）和《热镀锌废盐酸的处理处置方法》（HG/T5967）。

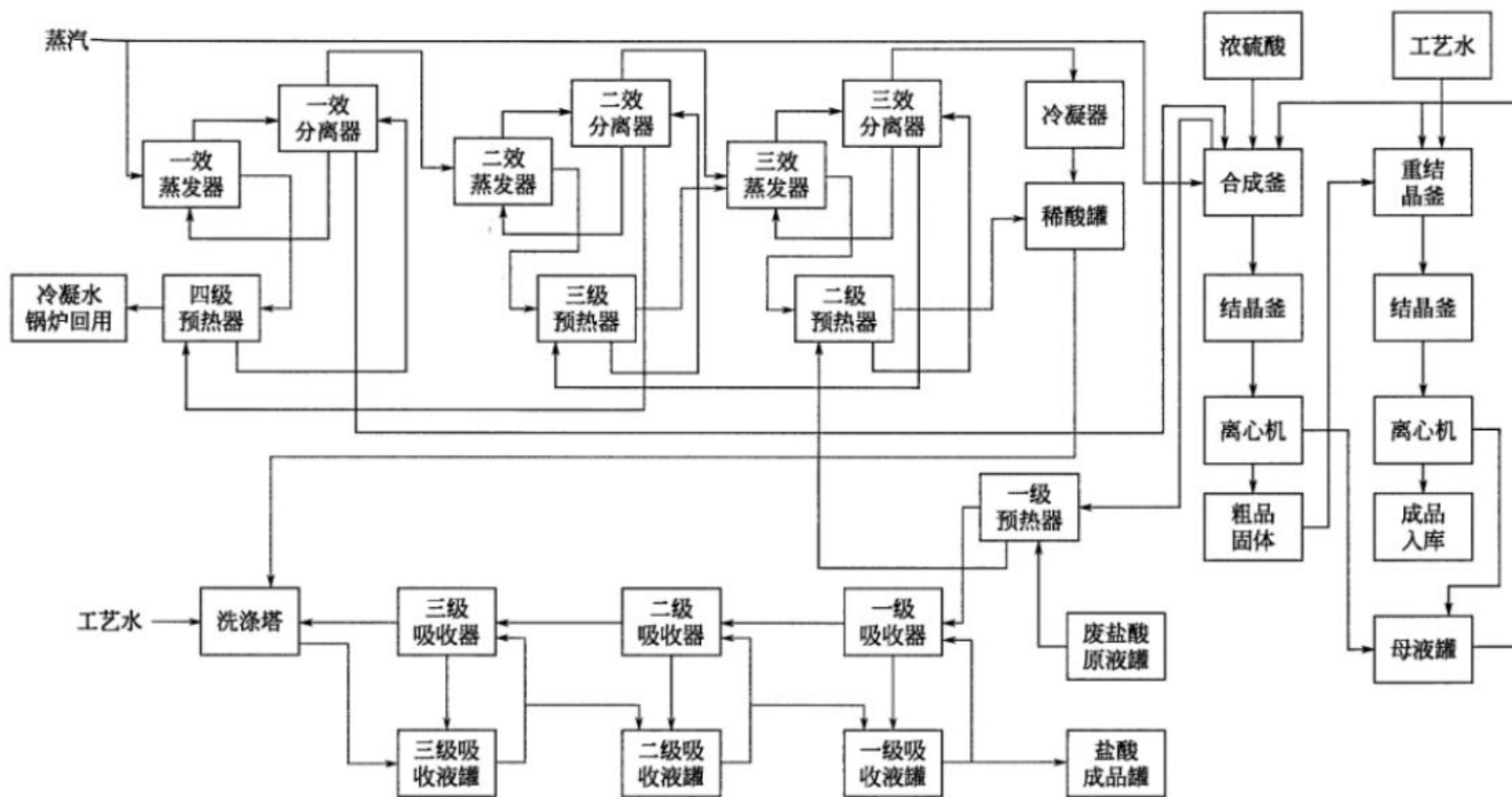


图 3 硫酸置换法参考工艺流程

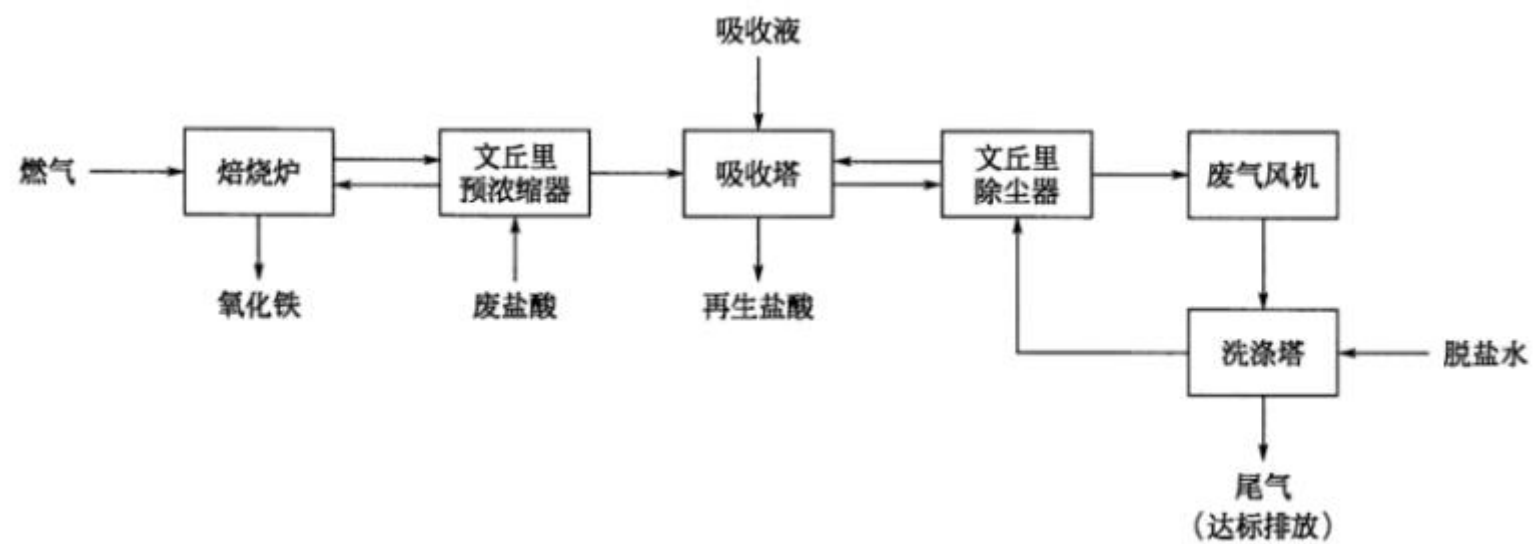


图 4 焙烧法参考工艺流程

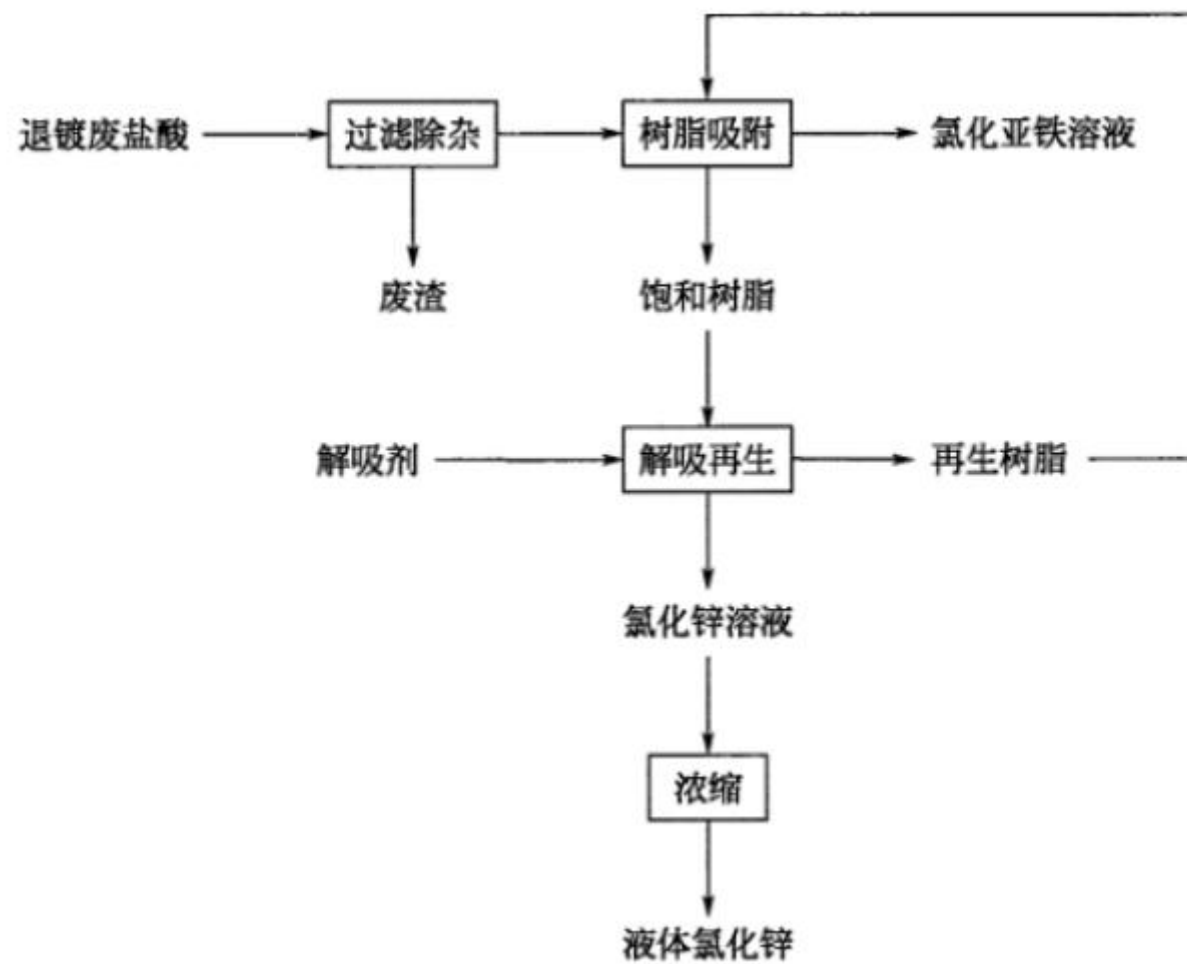
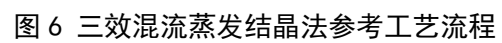


图 5 树脂吸附法参考工艺流程



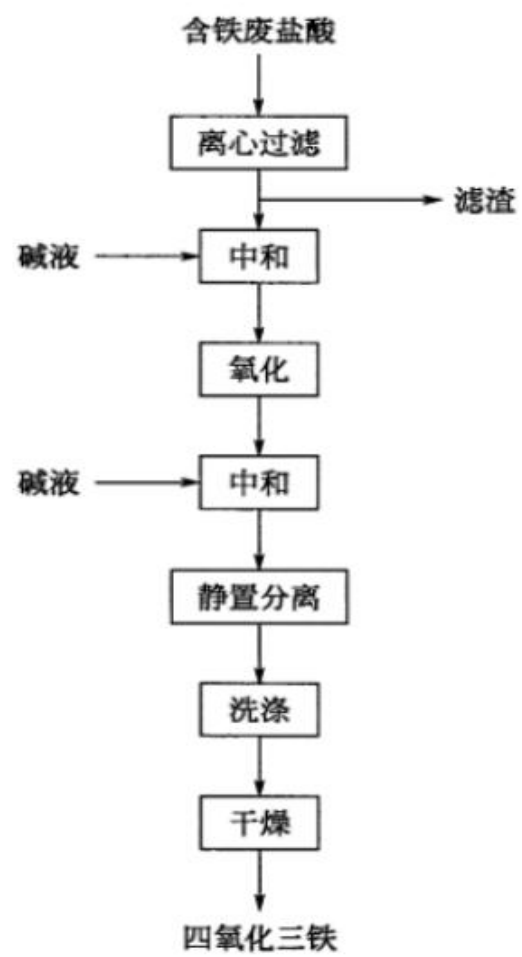


图 7 合成四氧化三铁参考工艺流程

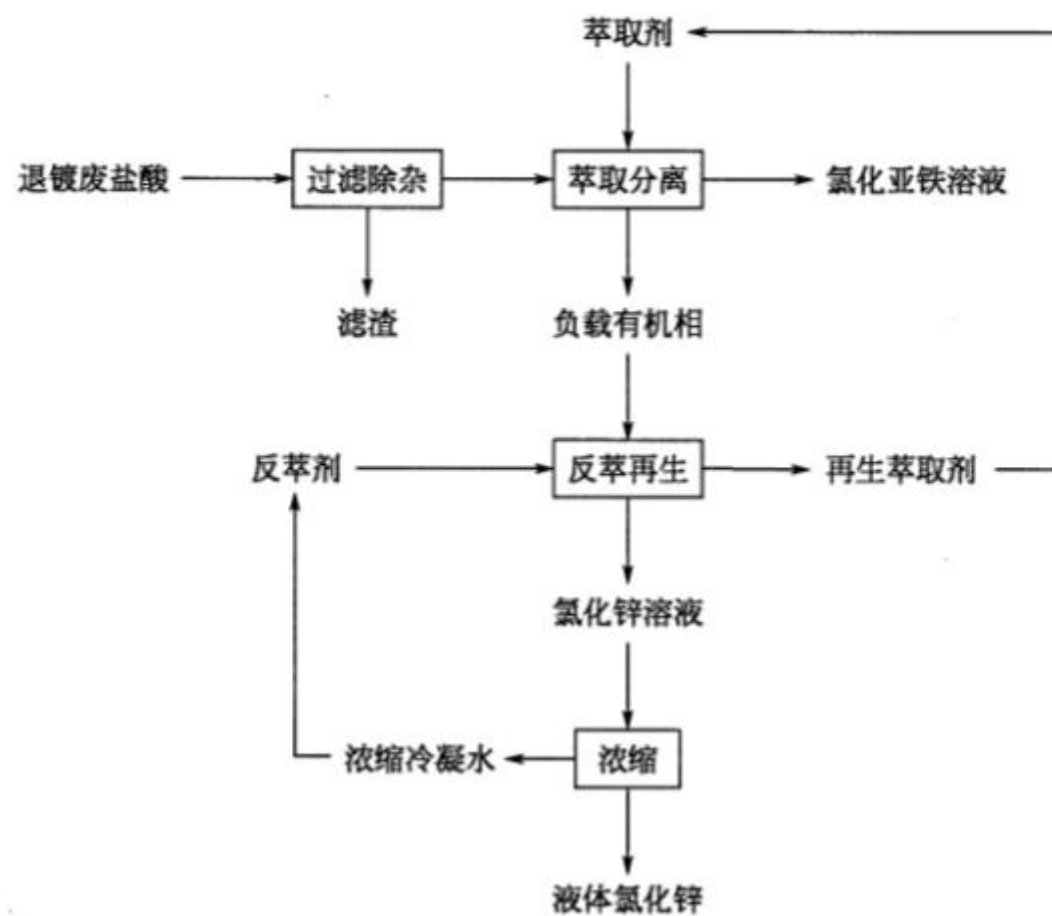


图 8 萃取分离法参考工艺流程

附 录 D

（资料性附录）

废盐酸自行利用产物特征污染物和有害成分因子参考

产品名称	特征污染物	参考有害成分
硫酸盐	重金属 酸	二氧化钛、不溶物、游离酸、氟化物、硫氰酸根离子、砷、铅、汞、镉、铬、锌、镍
氧化铁（铁红）		铁氧体用氧化铁：二氧化硅、氧化钙、二氧化钛、氧化镁、氧化钠、氧化钾、五氧化二磷、氧化镍、三氧化二铬、氧化铜、硼、三氧化二铝、氧化锰、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl^- 计）、镍、锌、砷、铅、汞、镉、铬； I类工业氧化铁：二氧化硅、铝、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、氯化物（以 Cl^- 计）、镍、锌、砷、铅、汞、镉、铬； II类工业氧化铁：镍、锌、砷、铅、汞、镉、铬
氯化铁		铁（ Fe^{3+} ）、亚铁（ Fe^{2+} ）、不溶物、游离酸、镍、锌、砷、铅、汞、镉、铬
氯化亚铁		酸不溶物、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、游离酸、氨氮、铁、砷、铅、汞、镉、铬、锌、铜、镍、总有机碳
四氧化三铁		105℃挥发物、水溶物、水萃取液酸碱度、吸油量、总钙量（以 CaO 表示）、有机着色物、镍、锌、砷、铅、汞、镉、铬
氯化锌		酸不溶物、碱式盐（以 ZnO 计）、硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）、铁、钙、铅、钡、锌、铬、镍
聚合氯化铁（聚氯化铁）		亚铁、水不溶物、氨氮（以 N 计）、总有机碳、镍、锌、砷、铅、汞、镉、铬
聚合氯化铝（聚氯化铝）		盐基度、不溶物、铁、氨氮、砷、铅、汞、镉、铬、锌、镍
氯化镁		白色氯化镁：钙（以 Ca^{2+} 计）、硫酸根（以 SO_4^{2-} 计）、碱金属氯化物（以 Cl^- 计）、水不溶物； 普通氯化镁：硫酸根（以 SO_4^{2-} 计）、碱金属氯化物（以 Cl^- 计）

氯化钙		无水氯化钙、二水氯化钙：碱度（以 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 计）、总碱金属氯化物（以 NaCl 计）、水不溶物、铁、硫酸盐（ CaSO_4 计）、总镁（以 MgCl_2 计）； 氯化钙溶液：碱度（以 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 计）、总碱金属氯化物（以 NaCl 计）
-----	--	--

注：企业可依据自行利用废盐酸来源、特性、利用工艺影响、利用产物使用要求及所处环境调整特征污染物和有害成分种类。