



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX—XXXX

含锶废渣回收技术指南

Technical guidelines for strontium-containing waste residue recycling

（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

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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》给出的规定起草。

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/TC294）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：。

含锶废渣回收技术指南

1 范围

本文件规定了含锶废渣回收的术语和定义、组成、回收方法、回收效果和环境保护。
本文件适用于利用碳酸锶生产过程中产生含锶废渣回收生产工业六水氯化锶。

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 18599 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准

HG/T 4501 工业氯化锶

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

含锶废渣 strontium-containing waste residue

在碳酸锶生产过程中，天青石经焙烧、浸取硫化锶后产生的残渣。

4 组成

碳酸锶生产过程中产生含锶废渣的主要成分为焙烧过程产生的碳酸锶、硅酸盐、未被还原的硫酸锶和少量未能被水浸溶出的硫化锶、碳酸钙、碳素等。

5 回收方法

5.1 原理

含锶废渣中的酸溶性锶化合物与盐酸反应生成氯化锶溶液，精制除杂处理后，再经蒸发、冷却结晶、烘干得到六水氯化锶产品。

5.2 工艺流程

5.2.1 工艺流程简述

将含铟废渣加水研磨达到要求的细度后，按照一定的液固比，制成含铟废渣浆液，在密闭环境下，浆液中通入盐酸进行酸化、过滤，滤液为粗氯化铟溶液，滤渣经洗涤后，运往渣场，洗液返回研磨环节；粗氯化铟溶液经除杂精制，除杂过程中的洗液回用至化料；精制溶液经过滤、蒸发、结晶、分离、烘干，制得六水氯化铟产品。

5.2.2 工艺流程框图

含铟废渣回收生产六水氯化铟工艺流程框图见图1。

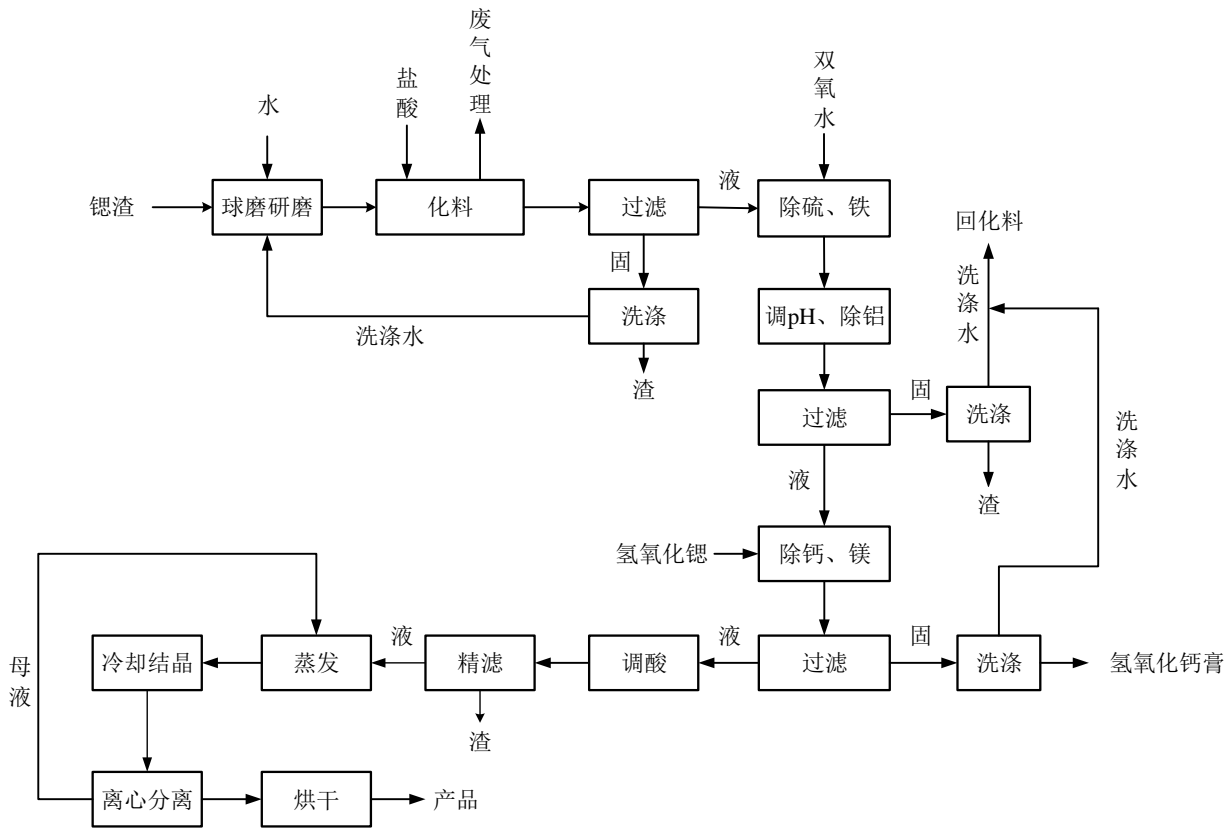


图1 含铟废渣回收生产六水氯化铟工艺流程框图

5.3 工艺过程控制

5.3.1 研磨

5.3.1.1 球磨机粉碎物料时与水混合制成铟渣浆料浓度范围在 20%左右。

5.3.1.2 研磨后，铟渣的细度不大于 125 μm（120 目）。

5.3.2 化料

5.3.2.1 化料罐应保证密封性。

5.3.2.2 向化料罐中加入盐酸浓度在 30%左右，控制酸化温度不超过 80℃，当料液的 pH 达到 3~4 后停止加酸，并保证 30 min 稳定，总体反应时间控制在 3h~4h。

5.3.2.3 当化料罐内溶液的 pH 上升到 5~6，进行过滤。

5.3.2.4 过滤后滤液进入除硫、铁工序，滤渣经洗涤后排出，洗涤水回到球磨研磨工序。

5.3.2.5 化料工序产生的废气应经过处理后达标排放。

5.3.3 洗涤精制

5.3.3.1 在除硫、铁工序，根据化料液中的 Fe 的量确定工业双氧水加入量，一般为理论量的 1.1~1.5 倍。

5.3.3.2 在调 pH、除铝工序，加入氢氧化钠溶液（30%）或氢氧化钙料浆调节溶液的 pH，使其在 7~8 范围，使溶液中的铁、铝沉淀完全。

5.3.3.3 经过滤，滤液进入除钙、镁工序，滤渣经洗涤后排出，洗涤水回到化料工序。

5.3.3.4 在除钙、镁工序，根据滤液中的钙含量确定氢氧化锶的加入量，使 pH 控制在 10~12 范围内，开启加热，使温度达到 90℃，促使镁离子完全沉淀。

5.3.3.5 过滤后滤液进入调酸工序，滤渣为氢氧化钙膏状物可用于脱硫，洗涤水回到化料工序。

5.3.4 调酸

在调酸工序，加工业盐酸将溶液的 pH 调至 7~8 范围内。

5.3.5 蒸发结晶

5.3.5.1 精制后的氯化锶溶液进入蒸发器开始浓缩，初始浓缩时应注意随时观察液位下降的情况，及时补料。

5.3.5.2 当氯化锶溶液浓缩到浓度达到 60% 以上，即进入冷却结晶工序。

5.3.5.3 在冷却结晶工序，结晶罐冷却终点温度应不高于 40℃。

5.3.5.4 离心分离后的母液回到除钙、镁工序，使母液中的钙进一步除去。

5.3.5.5 在烘干工序，烘干温度可根据采用的设备和料层的厚度确定，宜控制在 60℃ 左右。

5.3.5.6 当物料温度降低到 30℃ 以下，即可出料。

5.4 主要设备

球磨机、耐酸碱反应釜、储罐、蒸发器、冷凝器、离心分离设备、流化床、输送机、成品料仓。

6 回收效果

利用含锶废渣生产的六水氯化锶产品应符合 HG/T 4501 中的规定。

7 环境保护

7.1 废水

在含锑废渣回收利用过程中产生的废水循环使用，回用于生产工艺中。

7.2 废气

在含锑废渣回收利用过程中产生的废气，经综合处理后，应达标排放。

7.3 废渣

含锑废渣回收利用过程中产生的废渣，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。
-