

DB63

青海省地方标准

DB63/T 2137—2023

工业氯化钠生产技术提钾尾盐溶洗法

2023 - 06 - 01 发布

2023 - 08 - 01 实施

目 次

前言..... II

引言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 工艺过程 2

 4.1 流程简述..... 2

 4.2 流程图..... 2

5 过程控制..... 2

 5.1 提钾尾盐要求..... 2

 5.2 溶洗..... 3

 5.3 固液分离..... 3

 5.4 淋洗..... 3

 5.5 堆滤..... 4

 5.6 试验方法..... 4

6 产品指标..... 5

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。

本文件由青海盐湖工业股份有限公司提出。

本文件由青海省工业和信息化厅归口。

本文件起草单位：青海盐湖工业股份有限公司、中国科学院青海盐湖研究所、青海盐湖三元钾肥有限公司、海西州盐化工产品质量检验检测中心。

本文件主要起草人：刘青青、郭映福、李建业、李兴海、张慧芳、张志宏、陆逞赢、张跃东、彭志、赵枝刚、周凤杰、张茂卿、张江。

本文件由青海省工业和信息化厅监督实施。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到 4.2 专利名称为“一种光卤石反浮选尾矿生产氯化钠的方法”（专利号：ZL 2018 1 1567269.2）的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：青海盐湖工业股份有限公司

地址：青海省格尔木市黄河中路 28 号盐湖大厦

联系电话：09798448172

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

工业氯化钠生产技术提钾尾盐溶洗法

1 范围

本文件规定了氯化物型盐湖卤水提钾尾盐溶洗法生产工业氯化钠的术语和定义、工艺过程、过程控制及产品指标。

本文件适用于以氯化物型盐湖卤水提钾尾盐为原料生产工业氯化钠(工业盐)的企业。

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/T 5462 工业盐
- GB/T 13025.3 制盐工业通用试验方法水分的测定
- GB/T 13025.4 制盐工业通用试验方法水不溶物的测定
- GB/T 13025.5 制盐工业通用试验方法氯离子的测定
- GB/T 13025.6 制盐工业通用试验方法钙和镁的测定
- GB/T 13025.8 制盐工业通用试验方法硫酸根的测定
- DB63/T 1422 卤水中钾、钠、钙、镁、硼、锂含量的测定电感耦合等离子体发射光谱法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

盐湖卤水提钾尾盐

以氯化物型盐湖卤水为原料，通过反浮选-冷结晶法、冷结晶-正浮选法、热溶-真空结晶法等氯化钾生产工艺所产生的尾盐，其主要组分为氯化钠，简称“提钾尾盐”。

3.2

淋洗液

淋洗操作后得到的含有氯化钠、氯化钾和氯化镁等组分的溶液。

3.3

粗盐

溶洗过滤后的半成品氯化钠。

4 工艺过程

4.1 流程简述

将提钾尾盐与淡水、淋洗液和堆滤澄清液按一定比例加入溶洗槽搅拌溶洗，氯化钾、氯化镁等杂质溶解进入液相。溶洗料浆经过固液分离，液相为含钾溶液返回盐田再次晒矿，固相为粗盐产品，加入淡水对其进行淋洗，淋洗液返回溶洗槽循环使用，淋洗后固相为湿盐产品，输送到堆场进行堆滤，其产生的堆滤液澄清后返回溶洗槽，待固体水分达到要求即可销售。

4.2 流程图

工艺流程如图 1 所示。

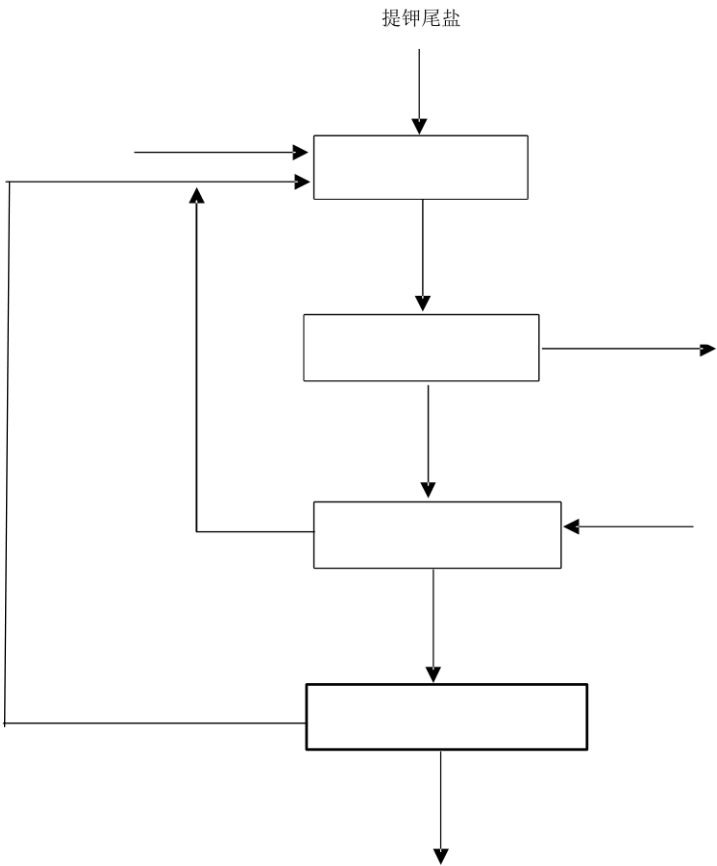


图1 提钾尾盐溶洗法生产工业氯化钠工艺流程

5 过程控制

5.1 提钾尾盐要求

提钾尾盐主要组分见表 1。

表1 提钾尾盐主要组分要求

组分	NaCl	KCl	MgCl ₂	CaSO ₄ 及水不溶物
质量分数，%	≥70.0	≤4.0	≤6.0	≤4.0

5.2 溶洗

5.2.1 原理

在常温下加水将提钾尾盐中主要杂质氯化钾和氯化镁溶解转入液相，而大部分氯化钠仍以固相存在，使氯化钠与杂质分离。

5.2.2 控制要点

溶洗过程中应对以下关键点进行控制：

- a) 依据提钾尾盐的组分，采用 $K^+、Na^+、Mg^{2+} // Cl^- - H_2O$ 四元水盐体系相图计算淡水的加入量，同时应考虑加入淋洗液的影响；
- b) 控制溶洗料浆固体质量浓度在 30%~40%；
- c) 每小时对溶洗后固液相组分进行测定，依据溶洗后固相组分调节溶洗时间；
- d) 应循环利用溶洗过程中的淋洗液。

5.2.3 控制指标

溶洗完成固液相主要组分要求见表 2，检测频率为每小时 1 次。

表2 溶洗后固液相主要组分要求

组分	NaCl	KCl	MgCl ₂
固相，质量分数，%	≥80.7	≤0.6	≤3.7
液相，质量分数，%	≤7.0	≥3.0	≥18.0

5.3 固液分离

5.3.1 原理

溶洗料浆在过滤动力作用下，实现固液相分离。

5.3.2 控制要点

固液分离过程操作应对以下关键点进行控制：

- a) 每小时对溶洗料浆浓度进行测定，当质量浓度小于 30%时，及时提高料浆浓度；
- b) 每小时对粗盐水分进行测定，当粗盐水分大于 15%时应及时处理。

5.3.3 控制指标

固液分离固相水分指标要求见表 3，检测频率为每小时 1 次。

表 3 固液分离后的粗盐水分指标

名称	水分要求，质量分数，%
粗盐	≤15.0

5.4 淋洗

5.4.1 原理

固相中夹带的母液，经淡水淋洗将母液置换，以提高产品纯度。

5.4.2 控制要点

淋洗过程控制要点如下：

- a) 淋洗过程应保证淡水均匀的分布于粗盐表面；
- b) 应根据淋洗后固相及淋洗液指标调节淋洗水量。

5.4.3 控制指标

湿盐和淋洗液指标要求见表 4，检测频率为每小时 1 次。

表3 湿盐和淋洗液控制指标

指标	湿盐	淋洗液
NaCl，质量分数，%	≥83.4	—
KCl，质量分数，%	≤0.3	≤1.0
Ca ²⁺ +Mg ²⁺ ，质量分数，%	≤0.4	≤5.0 (MgCl ₂)
SO ₄ ²⁻ ，质量分数，%	≤0.6	—
水不溶物，质量分数，%	≤0.3	—
水分，质量分数，%	≤15.0	—

5.5 堆滤

5.5.1 原理

湿盐产品经堆场堆滤，在重力及自然蒸发作用下降低水分。

5.5.2 控制要点

堆滤过程控制要点如下：

- a) 进入堆场的湿盐产品水分应小于等于 15%；
- b) 定期回收堆滤液。

5.5.3 控制指标

堆滤工序水分控制指标要求见表 5，检测频率为每小时 1 次。

表4 堆滤工序水分控制指标

名称	水分，质量分数，%
湿盐	≤15.0
工业氯化钠	≤6.0

5.6 试验方法

5.6.1 氯化钠

按 GB/T 5642 规定执行。

5.6.2 钙镁离子

按 GB/T 13025.6 规定执行。

5.6.3 氯离子

按 GB/T 13025.5 规定执行。

5.6.4 硫酸根离子

按 GB/T 13025.8 规定执行。

5.6.5 水分

按 GB/T 13025.3 规定执行。

5.6.6 水不溶物

按 GB/T 13025.4 规定执行。

5.6.7 钾离子

按 DB63/T 1422 规定执行。

6 产品指标

产品指标应符合 GB/T 5462 的要求。
