

DB 63

青 海 省 地 方 标 准

DB 63/T 2436—2025

盐湖卤水法电解金属镁工艺中卤水精制 工艺技术规范

2025 - 06 - 30 发布

2025 - 08 - 01 实施

青海省市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般规定 1

5 工艺技术 1

 5.1 工艺流程 1

 5.2 工艺指标 2

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。

本文件由青海盐湖镁业有限公司提出。

本文件由青海省工业和信息化厅归口。

本文件起草单位：青海盐湖镁业有限公司、青海汇信资产管理有限责任公司、中国科学院青海盐湖研究所、海西州盐化工产品质量检验检测中心。

本文件主要起草人：王锋林、常喜斌、车永林、刘国建、谢建明、王石军、马萍玲、马芬兰、魏万林、杨晓东、姜旭敏、马忠良、都永生、许显宁、孙永耀、翟伟、海显鹄、强晓超、李璞、李鹏业、赵汉林、杨海莲、殷万成、苏延平、鲁炳文、齐春全。

本文件由青海省工业和信息化厅监督实施。

盐湖卤水法电解金属镁工艺中卤水精制工艺技术规范

1 范围

本文件规定了盐湖卤水法电解金属镁工艺中卤水精制工艺的术语和定义、一般规定及工艺技术。
本文件适用于以氯化物型盐湖卤水为原料电解金属镁工艺中卤水精制工艺。

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 1617 工业氯化钡
- 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
- GB/T 13025.12 制盐工业通用试验方法 钡的测定
- GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
- 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

盐湖卤水法电解金属镁

以氯化镁含量为32 %~35 %盐湖卤水为原料，通过卤水精制、脱水、电解制得金属镁的生产工艺。

3.2

卤水精制

去除盐湖卤水中硫酸根及硼杂质的过程。

注1：一次精制指去除盐湖卤水中硫酸根的过程。

注2：二次精制指去除一次精制卤水中硼的过程。

4 一般规定

- 4.1 企业应按照 GB/T 33000 规定建立安全生产标准化管理体系。
- 4.2 生产人员应进行专业技能培训 and 安全生产教育，经考核取得岗位资格后，方可上岗操作。
- 4.3 工业氯化钡在运输、贮存过程中应做好安全防护。
- 4.4 宜使用无机陶瓷膜过滤器、树脂塔进行卤水精制，并按设备操作要求进行定期清洗。

5 工艺技术

5.1 工艺流程

5.1.1 流程简述

盐湖卤水经过滤去除机械杂质输送至加热器预热后进入反应桶，加入浓度为20 %氯化钡溶液进行沉淀反应，反应后的料液继续加热至60 ℃～75 ℃，进入无机陶瓷膜过滤器去除硫酸钡沉淀，过滤后的一次精制卤水冷却至55 ℃～65 ℃进入树脂吸附塔除硼得到二次精制卤水。

5.1.2 工艺流程图

工艺流程见图1。

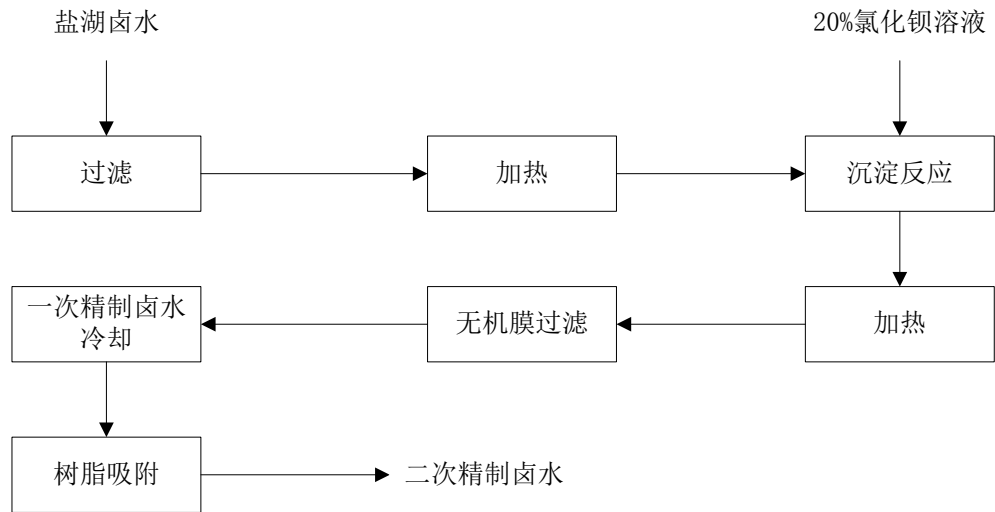


图1 盐湖卤水电解金属镁工艺中卤水精制工艺流程图

5.2 工艺指标

5.2.1 原料指标

5.2.1.1 盐湖卤水

盐湖卤水技术指标应符合表1规定。

表1 盐湖卤水技术指标

项目	指标	检测方法
氯化镁质量分数/%	32～35	GB/T 13025.6
硫酸根离子质量分数/%	≤0.06	GB/T 13025.8
硼离子质量分数/%	≤0.005	DB63/T 1422

5.2.1.2 氯化钡

工业氯化钡应符合 GB/T 1617的规定。

5.2.2 一次卤水精制

5.2.2.1 工艺说明

盐湖卤水中加入浓度20 %氯化钡溶液，加入量按照公式（1）计算，去除硫酸根离子，经无机陶瓷膜过滤后得到一次精制卤水，送至二次精制工序。

5.2.2.2 关键工艺指标

一次卤水精制工艺控制指标应符合表2规定。

表2 一次卤水精制关键工艺指标

项目	指标
加热器出口温度/℃	60~75
无机陶瓷膜过滤器反冲周期/min	8~10
无机陶瓷膜一级进口压力/MPa	0.30~0.35
反冲压力/MPa	0.55~0.65

5.2.2.3 一次精制卤水技术指标

一次精制卤水技术指标应符合表3规定。

表3 一次精制卤水技术指标

项目	指标	检测方法
氯化镁质量分数/%	31~34	GB/T 13025.6
硫酸根离子质量分数/%	≤0.002	GB/T 13025.8
钡离子质量分数/%	≤0.02	GB/T 13025.12

5.2.2.4 氯化钡加入量

氯化钡加入量按公式（1）计算。

$$Q_1 = \frac{2.2 \times (\rho_2 \times Q_2 + W_2)}{\rho_1 \times W_1 \times 0.98} + 0.002 \quad Q_2 \dots\dots\dots (1)$$

- 式中：
- Q₁ ——氯化钡溶液流量，m³/h；
 - Q₂ ——盐湖卤水流量，m³/h；
 - ρ₁ ——氯化钡溶液密度，Kg/m³；
 - ρ₂ ——盐湖卤水密度，Kg/m³；
 - W₁ ——氯化钡溶液中氯化钡含量，%；
 - W₂ ——盐湖卤水中硫酸根含量，%；
 - 0.002——钡离子过量系数；
 - 0.98 ——调整系数；
 - 2.2 ——氯化钡与硫酸根的摩尔质量比。

5.2.3 二次卤水精制

5.2.3.1 工艺说明

一次精制卤水冷却至55℃~65℃后送至树脂塔中吸附，将硼含量降至0.0001%以下，送至卤水储罐。

5.2.3.2 二次精制卤水技术指标

二次精制卤水技术指标应符合表4规定。

表4 二次精制卤水技术指标

项目	指标	检测方法
氯化镁质量分数/%	31~34	GB/T 13025.6
硼离子质量分数/%	≤0.0001	DB63/T 1422
