

DB63

青海省地方标准

DB 63/T 1762—2019

利用细盐矿生产氯化钾技术规程

2019 - 10 - 18 发布

2019 - 12 - 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 工艺原理 2

 4.1 除钠原理 2

 4.2 分解原理 2

 4.3 筛分除杂原理 2

5 工艺流程 2

 5.1 生产工艺流程 2

 5.2 工艺过程简述 2

6 工艺参数 3

 6.1 细盐矿组成 3

 6.2 浮选除钠工序 3

 6.3 盐田堆滤工序 4

 6.4 分解及筛分工序 4

 6.5 带机过滤及再浆洗涤工序 4

 6.6 离心分离工序 4

7 产品质量指标 5

 7.1 外观 5

 7.2 产品质量指标 5

8 产品质量检验方法 5

前 言

本标准的编写符合GB/T 1.1-2009给出的规则。

本标准由青海化肥和化工产品标准化技术委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：青海盐湖工业股份有限公司、青海盐湖元通钾肥有限公司。

本标准主要起草人：张振杰、钟定勇、唐海英、屈小荣、刘青青、于雪峰、贾国安、欧阳传亮、赵洪兰、李彦花、刘玉明、何志强。

利用细盐矿生产氯化钾技术规程

1 范围

本标准规定了利用细盐矿生产氯化钾的工艺原理、工艺流程、工艺参数、产品质量指标和产品质量检验方法。

本标准适用于以氯化物型细盐矿生产氯化钾的化工企业。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 6549 氯化钾

3 术语和定义

以下术语定义适用于本文件。

3.1

细盐矿

在钾肥生产过程中，以氯化物型光卤石矿为主要原料，产生的一种副产贫矿，其矿物组成为光卤石、氯化钠及少量硫酸钙。其中氯化钾含量为7%~13%，粒径<0.25 mm部分质量占比达50%以上。其粒径组成见表1：

表1 细盐矿粒径组分

粒径范围，mm	组分情况，%				质量百分比，%
	KCl	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄	
≥0.25	20~24	6~10	28~32	0.1~0.7	<0.25
<0.25	5~10	50~70	7~13	1~3	≥0.25

3.2

除钠

利用浮选法将细盐矿中的氯化钠从原矿中分离开来。

3.3

筛分除杂

利用振动筛将分解后料浆中未完全分解的光卤石和较大颗粒的氯化钠分离。

4 工艺原理

4.1 除钠原理

因细盐矿含有钠捕收剂使氯化钠表面疏水性增强。当浮选矿浆中鼓入空气时，氯化钠会粘附在气泡表面浮到矿浆上形成浮选泡沫，达到氯化钠与光卤石的分离。

4.2 分解原理

在常温下，对光卤石矿加水分解结晶，通过控制光卤石分解速度，来控制溶液中氯化钾过饱和度，达到在常温下使氯化钾晶体长大的目的，从而使光卤石原矿中的氯化钾和氯化镁处于不同的相态，便于后期分离。

4.3 筛分除杂原理

低钠光卤石加水分解，料浆中完全分解的光卤石粒径在0.25 mm以下，未完全分解的光卤石在0.25 mm以上，因此利用0.25 mm筛孔筛分设备对分解料浆进行筛分，对未完全分解的光卤石和氯化钠颗粒等杂质进行分离。

5 工艺流程

5.1 生产工艺流程

细盐矿与饱和卤水按比例进入调合槽→浮选除钠→堆滤→分解→筛分除杂→带机过滤→再浆洗涤→离心分离→干燥、包装。

5.2 工艺流程简述

细盐矿与饱和卤水进入调和槽调浆后进入浮选装置，在浮选装置中将细盐矿中所含氯化钠分离排出得到低钠光卤石。低钠光卤石随底流进入盐田堆滤，滤干后进入分解槽加水分解，分解料浆通过泵送至振动筛进行筛分除杂，除杂后进入带机过滤脱镁得到粗钾，粗钾进入再浆洗涤槽加淡水进行再浆洗涤将多余的氯化钠、氯化镁转入液相，洗涤后料浆经离心分离后得到精钾，精钾经干燥、包装得到最终产品。细盐矿生产氯化钾工艺流程见图1。

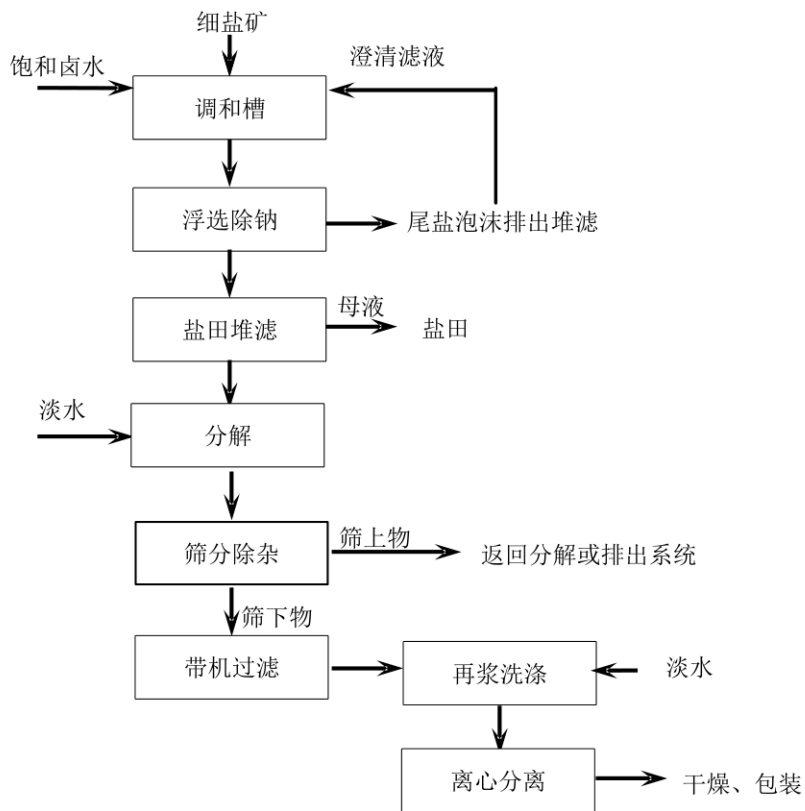


图1 细盐矿生产氯化钾工艺流程图

6 工艺参数

6.1 细盐矿组成

细盐矿组成见表2。

表2 细盐矿组成

组份	KCl	NaCl	MgCl ₂	CaSO ₄ 及水不溶物	粒径<0.25mm 的质量占比
质量分数，%	≥7	≤65	≥10	≤2.5	≥50

6.2 浮选除钠工序

浮选除钠工序工艺参数见表3。

表3 浮选除钠工序工艺参数

细盐矿上矿量，t/h	调浆卤水量，m ³ /h	料浆浓度%	尾盐钾含量，%	除钠钾收率，%
800~830	1200±10	30~5	≤3	≥85

6.3 盐田堆滤工序

盐田堆滤是将浮选除钠后的低钠光卤石矿浆直接排入盐田中,让其自然沉降,待沉降到一定厚度后,排出清液,然后按照早采盐田出矿方式开挖排水沟滤出多余水分,使盐田内低钠光卤石水分达到生产要求,具体工艺参数见表4。

表4 盐田堆滤工序工艺参数

项目	工艺参数
堆滤后低钠光卤石含湿率, %	≤15

6.4 分解及筛分工序

分解及筛分工序是对低钠光卤石进行加水分解,利用冷结晶原理将低钠光卤石中的氯化镁转入液相,得到含有氯化钾固相的料浆,利用氯化钾固相的粒径分布特点,采用0.25mm筛分设备进行除杂,以得到品质更好的粗钾产品,具体工艺参数见表5。

表5 分解及筛分工序工艺参数

项目		工艺参数
分解干矿进料量	T/h	280±20
分解加水量	m ³ /h	140±10
分解后矿浆浓度	%	15~20
分解钾收率	%	≥80
振动筛进料量	m ³ /h	360±10
筛下物固相量		45~50
筛下物固相各组分质量分数, %	65	65
	10	10
	5	5
	3	3

6.5 带机过滤及再浆洗涤工序

带机过滤及再浆洗涤工序是将经筛分除杂后的分解料浆利用带式过滤器进行过滤脱水,得到粗钾产品,再对粗钾产品加水将粗钾中氯化钠、氯化镁等杂质进一步除去,以提高产品品位,具体工艺参数见表6。

表6 带机过滤及再浆洗涤工序工艺参数

项目	工艺参数
带机滤饼含湿率 %	≤15
再浆洗涤加水量 m ³ /h	10~20
再浆洗涤料浆质量浓度 %	35~50

6.6 离心分离工序

离心分离工序是对再浆洗涤料浆利用离心机脱除母液,具体工艺参数见表7。

表7 离心分离工序工艺参数

项目	工艺参数
离心机进料质量浓度 %	35~50
离心机出料水分 %	≤8
离心机出料 KCl 质量分数 %	≥93

7 产品质量指标

7.1 外观

外观为白色、灰白色、浅褐色的粉末状、结晶状或颗粒状。

7.2 产品质量指标

产品质量指标见表8

表8 产品质量指标

项目	指标							
	I 类				II 类			
	优等品	一等品	合格品		优等品	一等品	二等品	合格品
氧化钾 (K ₂ O) 的质量分数 (%) ≥	62.0	61.0	60.0		62.0	60.0	59.0	57.0
水分 (H ₂ O) 的质量分数 (%) ≤	2.0	2.0	2.0		2.0	2.0	2.0	2.0
钙镁含量 (Ca+Mg) 质量分数 (%) ≤	0.3	0.4	0.5		——	——	——	——
氯化钠 (NaCl) 的质量分数 (%) ≤	1.2	1.6	2.0		——	——	——	——
水不溶物的质量分数 (%) ≤	0.1	0.2	0.3		——	——	——	——
注 1：除水分外，各组分质量分数均以干基计。								
注 2：I 类中钙镁含量、氯化钠及水不溶物的质量分数为工业用氯化钾推荐性指标，农业用不限量。								

8 产品质量检验方法

按照GB/T 6549执行。