

ICS 13.030.20

Z 05

备案号: 60577—2018

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 5206—2017

氟硅酸钠生产废液处理处置方法

Treatment and disposal method for sodium hexafluorosilicate
production waste liquid

2017-11-07 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国废弃化学品处置标准化技术委员会（SAC/TC294）归口。

本标准起草单位：云南氟业环保科技股份有限公司、中化重庆涪陵化工有限公司、多氟多化工股份有限公司、巨化集团技术中心（浙江巨化新材料研究院有限公司）、潍坊大耀新材料有限公司、潍坊科澜新材料有限公司、瓮福（集团）有限责任公司、中海油天津化工研究设计院有限公司、浙江水知音检测有限公司、安徽今朝环保科技有限公司、昆明理工大学、重庆新申世纪化工有限公司。

本标准主要起草人：陈建敏、李兵、王小利、王树华、王强、李军、杨瑞山、赵美敬、陈双、李书龙、王驰、申静、赵晓军、郑义文、毋彩娥、张庆华、刘程勇。

氟硅酸钠生产废液处理处置方法

1 范围

本标准规定了氟硅酸钠生产废液的来源、氟硅酸钠生产废液的主要成分及含量、处理处置方法、环境保护要求。

本标准适用于磷肥副产氟硅酸钠生产过程中产生的废液。

2 氟硅酸钠生产废液的来源

氟硅酸与硫酸钠反应结晶后，反应料浆进行沉降分离后产生的废液，沉降后的氟硅酸钠稠浆加水反复洗涤再进行沉降分离后产生的洗涤废液，统称为氟硅酸钠生产废液。

3 氟硅酸钠生产废液的主要成分及含量

氟硅酸钠 (Na_2SiF_6) 小于 1.5 %，硫酸 (H_2SO_4) 3 %~5 %，硫酸钠 (Na_2SO_4) 约 3 %，氟硅酸 (H_2SiF_6) 小于 2 %。

4 处理处置方法

4.1 磷矿石选矿法

4.1.1 方法提要

氟硅酸钠生产废液中含有 3 %~5 %的硫酸，用于磷矿石选矿可作为浮选磷矿物抑制剂和介质调整剂。

4.1.2 原辅料

氟硅酸钠生产废液、浮选药剂等。

4.1.3 主要设备

收集槽、破碎机、球磨机、陶瓷过滤机、集水槽、搅拌槽、浮选机等。

4.1.4 工艺流程

来自氟硅酸钠生产废液由废液输送泵通过废水管道直接进入选矿厂，根据不同的磷矿石采用不同的选矿方法。来自氟硅酸钠生产废液中含有 3 %~5 %的硫酸，可作为浮选磷矿物抑制剂和介质调整剂，同时为矿石浮选创造酸性环境。氟硅酸钠生产废液先进行沉降，分离其中的硅胶等固体杂质，固体杂质进入渣场堆存。通过球磨机把磷矿石制成矿浆，进入搅拌槽，在搅拌槽中加入浮选药剂和沉降后的氟硅酸钠生产废液，充分搅拌混匀，进入浮选机，在空气介质的参与下矿浆中的亲水矿物质和疏水矿物质分离。在空气介质及浮选药剂作用下形成适当的气泡，疏水矿物质随气泡上升，通过浮选机

刮出泡沫；亲水矿物质随底液流走。氟硅酸钠生产废液与浮选药剂一起加入搅拌槽中作为矿浆 pH 调整剂使用（氟硅酸钠废液用于正浮选）。

4.1.5 工艺流程图

磷矿石选矿法工艺流程图见图 1。

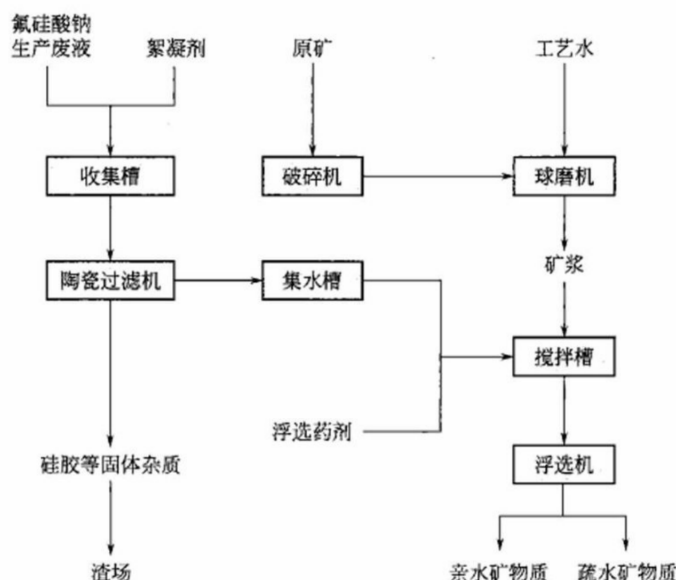


图 1 磷矿石选矿法工艺流程图

4.1.6 工艺控制条件

4.1.6.1 正浮选控制 Cl^- ： $\leq 6.5 \text{ mg/L}$ 。

4.1.6.2 pH 值：5~5.5。

4.2 沉降分离法

4.2.1 方法提要

氟硅酸钠生产废液预处理后，进入水质调节池进行水质和水量的调节，加入石灰乳液调节 pH，废液进行固液分离，上清液流入集水池，用作工艺水。一级沉淀池和二级沉淀池底部的污泥通过污泥泵提升至磷酸再浆槽，最终送至渣场堆存。

4.2.2 原辅料

石灰乳液、絮凝剂（硫酸铁、聚丙烯酰胺等）。

4.2.3 主要设备

氟硅酸钠生产装置、沉淀池、石灰乳池（配搅拌）、石灰乳液池（配搅拌）、石灰乳高位槽（配搅拌）、匀质调节池、一级反应池、一级沉淀池、二级反应池、二级沉淀池、污泥池、集水池等。

4.2.4 工艺流程

氟硅酸钠生产废液先进行沉降，分离其中的硅胶等固体杂质。沉降后的废液进入匀质调节池，进

行水质和水量的调节,以确保废液后续处理能够连续稳定运行。调节池分为两格,每一格内配有一台搅拌机,水质均匀后的废液经废液提升泵提升至一级反应池进行中和反应,同时向一级反应池内加入来自高位槽的石灰乳液,调节一级反应池内 pH 约为 5,反应后的废液自流至一级沉淀池进行固液分离,上清液自流至二级反应池,同时向二级反应池内加入来自高位槽的石灰乳液,调节二级反应池内 pH 为 7~8,反应后的废液自流至二级沉淀池进行固液分离,上清液自流入集水池,处理后出水不外排,一部分作为氟硅酸钠生产过程中溶解硫酸钠和洗涤水使用,另一部分直接作为工艺水使用。为提高沉降速度,可在二级沉淀池中加入絮凝剂,一级沉淀池和二级沉淀池底部的污泥和分离出的硅胶等固体杂质通过污泥泵提升至磷酸再浆槽,最终送至渣场堆存。

4.2.5 工艺流程图

沉降分离法工艺流程图见图 2。

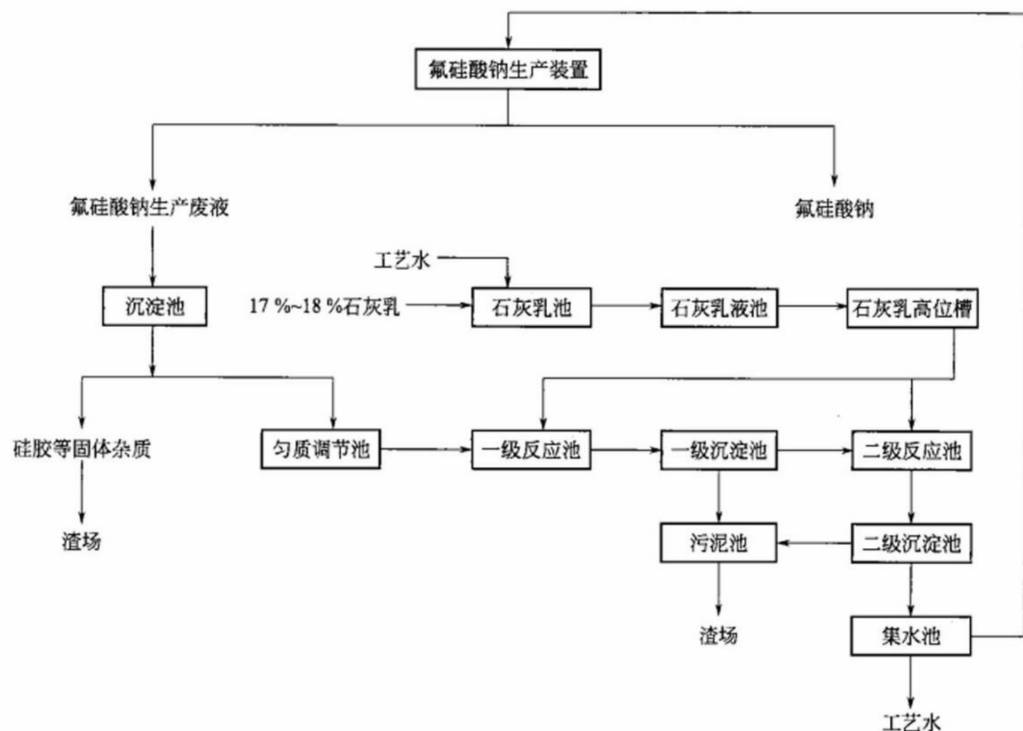


图 2 沉降分离法工艺流程图

4.2.6 工艺控制条件

4.2.6.1 一级反应池 pH: 约为 5。

4.2.6.2 二级反应池 pH: 7~8。

4.3 配套磷酸系统处理法

4.3.1 方法提要

氟硅酸钠生产废液预处理后,直接进入磷酸萃取系统,用于磷石膏的洗涤。

4.3.2 主要设备

沉淀池、匀质调节池、废液储槽、磷酸萃取系统、磷石膏洗涤系统、磷酸浓缩系统。

4.3.3 工艺流程

氟硅酸钠生产废液先进行沉降，分离其中的硅胶等固体杂质，固体杂质进入渣场堆存。沉降后的废液进入匀质调节池，进行水质和水量的调节，以确保废液后续处理能够连续稳定运行。调节后的废液进入废液储槽供磷酸系统洗涤磷石膏使用。洗涤后磷石膏进入渣场，洗涤水与稀磷酸一起进入磷酸浓缩系统。

4.3.4 工艺流程图

配套磷酸系统处理法工艺流程图见图3。

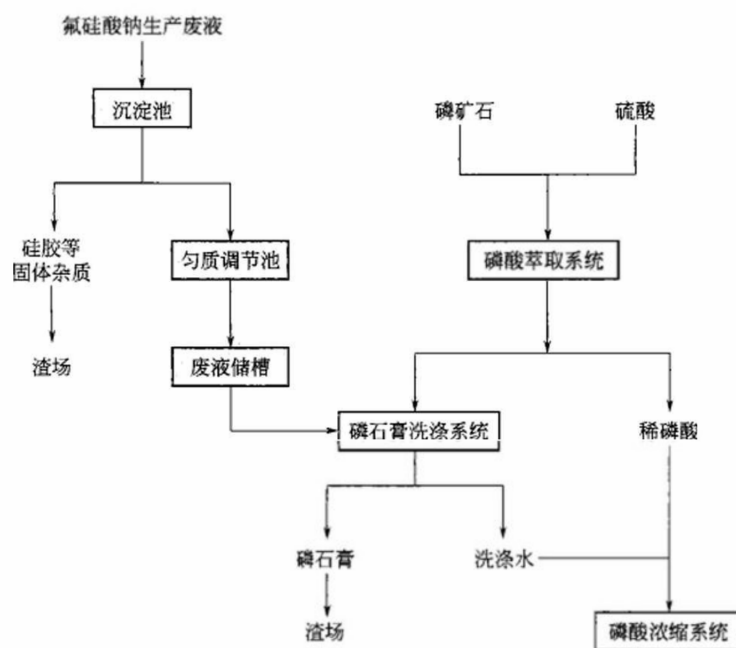


图3 配套磷酸系统处理法工艺流程图

5 环境保护要求

经处理后的氟硅酸钠生产废液不进行排放，循环使用。废渣应符合环保要求，送至渣场堆存。

中华人民共和国
化工行业标准
氟硅酸钠生产废液、化学镀镍废液、
黄磷生产废渣和黄磷生产尾气
处理处置方法
(2017)

HG/T 5206~5209—2017

出版发行：化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

北京科印技术咨询服务公司海淀数码印刷分部

880mm×1230mm 1/16 印张3¼ 字数70.0千字

2018年3月北京第1版第1次印刷

书号：155025·2424

购书咨询：010-64518888

售后服务：010-64518899

网址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定价：50.00元

版权所有 违者必究