

# 中华人民共和国国家标准

GB 29439—2012

---

## 硫酸钾单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of potassium sulfate

2012-12-31 发布

2013-10-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准 4.1、4.2 为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会资源节约与环境保护司、工业和信息化部节能与综合利用司提出。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)和中国石油和化学工业联合会归口。

本标准起草单位：中国无机盐工业协会、国投新疆罗布泊钾盐有限责任公司。

本标准主要起草人：王佩琳、尹新斌、问立宁、张晓钟、何勇锋、马国良、王庭义、朱小军。

# 硫酸钾单位产品能源消耗限额

## 1 范围

本标准规定了硫酸钾单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于利用水盐体系法(盐湖含钾卤水和海水、卤水、芒硝法)和非水盐体系法(曼海姆法)制取硫酸钾的生产企业进行能耗的计算、考核,以及对新建项目的能耗控制。

本标准不适用于以下生产企业:

- a) 利用水盐体系法制取硫酸钾镁肥;
- b) 采用硫酸铵转化法、石膏转化法、缔置法、混合盐法等生产硫酸钾。

## 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 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12497 三相异步电动机经济运行

GB/T 13462 电力变压器经济运行

GB/T 13466 交流电气传动风机(泵类、空气压缩机)系统经济运行通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB 18613 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

GB 19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

GB 19761 通风机能效限定值及能效等级

GB 19762 清水离心泵能效限定值及节能评价值

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及节能评价值

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**硫酸钾产品综合能耗** **the comprehensive energy consumption of potassium sulfate**

在报告期内硫酸钾产品生产全部过程中的能源消耗总量。

### 3.2

**硫酸钾单位产品能耗** **the comprehensive energy consumption per unit product of potassium sulfate**

用硫酸钾单位产品产量表示的能耗。

### 3.3

**水盐体系法硫酸钾** **france potassium sulfate brine system**

以水为介质的硫酸钾生产工艺方法,包括含钾卤水和海水、卤水为原料以及以芒硝、氯化钾为原料(芒硝法)生产的硫酸钾的工艺方法。

## 3.4

**曼海姆法硫酸钾 Mannheim potassium sulfate**

以氯化钾和硫酸为原料经曼海姆炉反应生产硫酸钾的方法。

## 4 技术要求

## 4.1 硫酸钾单位产品能耗限定值

现有硫酸钾装置单位产品能耗限定值应符合表 1 要求。

表 1 现有硫酸钾单位产品能耗限定值

分 类		单位产品能耗/(kgce/t)
水盐体系法	含钾卤水	≤365
	海水、卤水	≤522
	芒硝法	≤500
非水盐体系法	曼海姆法	≤126

## 4.2 硫酸钾单位产品能耗准入值

新建硫酸钾装置单位产品能耗准入值应符合表 2 要求。

表 2 新建硫酸钾装置单位产品能耗准入值

分 类	单位产品能耗/(kgce/t)	
水盐体系法	含钾卤水	≤350
	海水、卤水	≤510
	芒硝法	≤480
非水盐体系法	曼海姆法	≤124

## 4.3 硫酸钾单位产品能耗先进值

硫酸钾产品生产企业应通过节能技术改造和提高节能管理来达到能耗先进值要求。硫酸钾单位产品能耗先进值见表 3。

表 3 硫酸钾单位产品能耗先进值

分 类	单位产品能耗/(kgce/t)	
水盐体系法	含钾卤水	≤350
	海水、卤水	≤510
	芒硝法	≤450
非水盐体系法	曼海姆法	≤120

## 5 统计范围和计算方法

### 5.1 硫酸钾生产界区

从原材料和能源经计量进入开始,到成品计量入库和经污染物治理装置处理送出为止,整个硫酸钾产品的生产过程。生产界区由生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统设施三部分组成。

### 5.2 生产系统

从原材料和能源经计量进入界区、供电、供水经计量进入生产区开始,到成品计量包装入库整个生产过程,包括厂区内外包工作工序。有关工序组成完整的工艺过程、设施及设备。

### 5.3 辅助生产系统

为生产系统工艺装置配套的设施和设备,其中包括机修、燃料、原材料、成品贮存、安全消防设施及装置。

### 5.4 附属生产系统

为生产系统配置生产管理系统及为生产服务的部门和单位,其中包括办公室、生产管理部、调度室、休息室、更衣室、浴室、中控分析、成品检验、厂区监控等的生产界区内设施和设备。

### 5.5 统计范围

5.5.1 在报告期内生产硫酸钾产品实际消耗的各种能源量,经综合计算后得到的能源消耗量;即在报告期内硫酸钾生产界区实际消耗的一次能源量(如煤炭、石油、天然气等)、二次能源量(电力、煤气、蒸汽等)和耗能工质(如水、氧气、氮气、压缩空气等);不包括自产的耗能工质,但包括其所消耗的能源。

5.5.2 硫酸钾生产界区外企业的辅助生产系统、附属生产系统能源消耗量和损失量应按消耗比例分摊到产品总能耗中。

5.5.3 硫酸钾生产回收本界区内产生的余热、余能及化学反应热,不计入能源消耗量中。供界区外装置回收利用的能源,应按其实际回收的能量从本界区能耗中扣除。

### 5.6 计算方法

#### 5.6.1 数据折算

各种能源的热值应折合为统一的计量单位千克标准煤。在报告期内实测的企业消耗的一次能源量,均按低(位)发热量换算为标准煤量。没有实测条件的,采用附录 A 中各种能源折标准煤参考系数。

能耗的计算应符合 GB/T 2589 综合能耗计算通则中的规定。

#### 5.6.2 硫酸钾产品综合能耗的计算

硫酸钾产品综合能耗应按式(1)计算:

$$E_{kz} = E_{ks} + E_{kf} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E_{kz}$ ——报告期内硫酸钾产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$E_{ks}$ ——报告期内硫酸钾生产系统能耗量,单位为千克标准煤(kgce);

$E_{kf}$ ——报告期内硫酸钾辅助生产系统、附属生产系统的能耗摊入量和损失量,单位为千克标准煤(kgce)。

5.6.3 硫酸钾单位产品能耗的计算

硫酸钾单位产品能耗应按式(2)计算：

$$E_{kzd} = \frac{E_{kz}}{P_k} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- $E_{kzd}$ ——硫酸钾单位产品能耗,单位为 千克标准煤每吨(kgce/t) ；
- $E_{kz}$ ——报告期内硫酸钾产品能耗,单位为 千克标准煤(kgce)；
- $P_k$ ——报告期内硫酸钾产量,单位为 吨(t)。

6 节能管理与措施

6.1 节能基础管理

企业应定期对硫酸钾产品能耗、硫酸钾单位产品能耗进行考核,并把考核指标分解落实到各基层部门,建立用能责任制度。

企业应根据 GB 17167 配备能源计量器具并建立能源计量管理制度。

6.2 节能技术管理

6.2.1 能源管理

企业应建立能耗测试数据、能耗计算和能耗考核结果的文件档案,并对文件进行受控管理。

6.2.2 经济运行

通用设备应在经济状态运行,对电动机、交流电气传动风机(泵类、空气压缩机)系统、电力变压器等的经济运行管理应分别符合 GB/T 12497、GB/T 13466 和 GB/T 13462 的规定。

对各种管网应加强维护管理,防止跑、冒、滴、漏的现象发生。

6.2.3 水盐体系法生产硫酸钾

对采用含钾卤水和海水、卤水一次性资源生产硫酸钾的盐水体系法：

- a) 优化工艺操作,充分利用地域条件,结合气候条件,采用先进的盐田工艺技术,提高钾收率。
- b) 大力开展综合利用,提高副产物附加值。

对以芒硝、氯化钾等二次性产品为原料生产硫酸钾的水盐体系法：

- a) 加强原料管理,稳定操作,创新工艺,提高钾的收得率。
- b) 加强副产氯化钠应用研究,提高副产物附加值,降低生产成本。
- c) 改进工艺技术,提高设备效率。

6.2.4 非水盐体系法(曼海姆法)生产硫酸钾

对采用氯化钾和硫酸二次性产品为原料生产硫酸钾的非水盐体系法(曼海姆法)：

- a) 加强原料管理,稳定操作,提高曼海姆炉的热效率。
- b) 提高炉气冷却效率,开拓副产盐酸销路。
- c) 改进设备材质,减少设备腐蚀,加强隔热保温,降低热损失。

6.2.5 耗能设备

对电机、变配电等耗能设备：

- a) 提高电机系统通用设备的能效,用高效节能设备更新淘汰低效设备。电动机、清水离心泵、通风机、容积式空气压缩机等设备能效应分别达到 GB 18613、GB 19762、GB 19761 和GB 19153 节能评价值的水平。
- b) 企业应提高变电和配电设备的能效,配电变压器的能效应达到 GB 20052 节能评价值的水平。

附 录 A  
(资料性附录)  
各种能源折标准煤参考系数

## A.1 各种能源折标准煤参考系数

各种能源折标准煤参考系数见表 A.1。

表 A.1 各种能源折标准煤参考系数

能源名称		平均低位发热量	折标准煤系数
原煤		20 908(5 000 kcal) kJ/kg	0.714 3 kgce/kg
洗精煤		26 344(6 300 kcal) kJ/kg	0.900 0 kgce/kg
其他 洗煤	a) 洗中煤	8 363(2 000 kcal)kJ/kg	0.285 7 kgce/kg
	b) 煤泥	8 363~12 545(2 000 kcal~3 000 kcal)kJ/kg	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
焦炭		28 435(6 800 kcal)kJ/kg	0.971 4 kgce/kg
电极糊		25 090(6 000 kcal)kJ/kg	0.857 1 kgce/kg
石墨电极		33 913(8 100 kcal)kJ/kg	1.157 1 kgce/kg
原油、燃料油		41 816(10 000 kcal)kJ/kg	1.428 6 kgce/kg
汽油		43 070(10 300 kcal)kJ/kg	1.471 4 kgce/kg
煤油		43 070 (10 300 kcal)kJ/kg	1.471 4 kgce/kg
柴油		42 652(10 200 kcal) kJ/kg	1.457 1 kgce/kg
液化石油气		50 179(12 000 kcal)kJ/kg	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气		46 055(11000 kcal) kJ/kg	1.571 4 kgce/kg
油田天然气		38 931(9 310 kcal) kJ/m <sup>3</sup>	1.330 0 kgce/m <sup>3</sup>
气田天然气		35 544(8 500 kcal) kJ/m <sup>3</sup>	1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
煤矿瓦斯气		14 636~16 726(3 500 kcal~4000 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.500 0 kgce/m <sup>3</sup> ~0.571 4 kgce/m <sup>3</sup>
焦炉煤气		16 726~17 081(4 000 kcal~4 300 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> ~0.614 3 kgce/m <sup>3</sup>
黄磷尾气		10 048~11 723(2 400 kcal~2 800 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.342 9 kgce/m <sup>3</sup> ~0.400 0 kgce/m <sup>3</sup>
其他 煤气	a) 发生炉煤气	5 227(1 250 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.178 6 kgce/m <sup>3</sup>
	b) 焦碳制气	16 308(3 900 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.557 1 kgce/m <sup>3</sup>
	c) 压力气化煤气	15 054(3 600 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.514 3 kgce/m <sup>3</sup>
	d) 水煤气	10 454(2 500 kcal)kJ/m <sup>3</sup>	0.357 1 kgce/m <sup>3</sup>
热力(当量)		—	0.034 12 kgce/MJ (0.142 86 kgce/10 <sup>3</sup> kcal)
电力(当量)		3 601(860 kcal)kJ/(kW·h)	0.122 9 kgce/(kW·h)
蒸汽(低压)		3 763.44(9×10 <sup>5</sup> kcal)MJ /t	0.128 6 tce/t



## A.2 各种耗能工质折标准煤参考系数

各种耗能工质折标准煤参考系数见表 A.2。

表 A.2 各种耗能工质折标准煤参考系数

品 种	平均折算热量	折标准煤系数
外购水	2.51(600 kcal)MJ/t	0.086 kgce/t
软水	14.23(3 400 kcal) MJ/t	0.486 kgce/t
除氧水	28.45(6 800 kcal)MJ/t	0.971 kgce/t
压缩空气	1.17(280 kcal)MJ/m <sup>3</sup>	0.040 kgce/m <sup>3</sup>
鼓风	0.88(210 kcal)MJ/m <sup>3</sup>	0.030 kgce/m <sup>3</sup>
氧气	11.72(2 800 kcal)MJ/m <sup>3</sup>	0.400 kgce/m <sup>3</sup>
氮气	19.66(4 700 kcal)MJ/m <sup>3</sup>	0.671 kgce/m <sup>3</sup>
二氧化碳气	6.28(1 500 kcal)MJ/m <sup>3</sup>	0.214 kgce/m <sup>3</sup>

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
硫酸钾单位产品能源消耗限额  
GB 29439—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

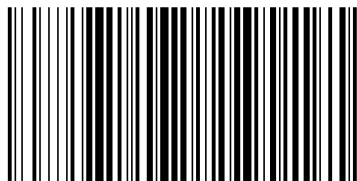
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2013年1月第一版 2013年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-46084 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 29439-2012