

ICS 71.040.30
G60

CCECTA

中国化工节能技术协会团体标准

T/CCECTA 0101-2022

硝酸铵单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of ammonium nitrate

2022-12-28 发布

2023-2-1 实施

中国化工节能技术协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020给出的规则起草。

本文件由中国化工节能技术协会提出。

本文件由中国化工节能技术协会归口。

本文件起草单位：山西天脊煤化工集团有限公司、山东合力泰化工有限公司、山东正向国际低碳科技有限公司、中国化工节能技术协会、山东长润节能技术服务有限公司、济南市新源节能减排研究中心、山东万昶零碳咨询服务有限公司、山东亿博企业管理咨询有限公司。

本文件起草人：胡贤贤、丁明公、王刚、李云岗、王世岩、张静波、贺立国、刘继辉、杨柳、李德军、齐俊祥、石磊、尹洪坤、李明辉、李志海、王紫唯、姚京裕、蔡洋、张蕾、戚建明、宋子妍、李平、庞松梅、徐岩岩、慕晓燕、史斌、彭超进、李向远、李彬、孙小娟、高原、于春英、张磊、张新、张承旺、巩博越。

硝酸铵单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了硝酸铵单位产品能源消耗（以下简称能耗）限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于以合成氨和硝酸为原料生产硝酸铵产品企业的单位产品能耗计算、考核，以及对新（改、扩）建项目的能耗控制。

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。凡是注日期的应用文件，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 536 液体无水氨
- GB/T 337.2 工业硝酸 稀硝酸
- GB/T 2945 硝酸铵
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 12723界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 硝酸铵综合能源消耗 comprehensive energy consumption of ammonium nitrate

报告期内，企业以合成氨和硝酸为原料生产硝酸铵所消耗的各种能源量。

3.2 硝酸铵单位产品能耗 energy consumption per unit product of ammonium nitrate

报告期内，以单位产量表示的硝酸铵产品综合能耗。

4 能耗限额等级

硝酸铵单位产品能耗限额等级分为3级，其中1级能耗最低。各等级单位产品能耗限额见表1。

表1 硝酸铵单位产品能耗限额等级

单位：kgce/t

产品名称	单位产品能耗		
	1级	2级	3级
硝酸铵	≤40	≤68	≤80

5 技术要求

5.1 能耗先进值

先进值是为了鼓励企业降低单位产品能耗，表彰节能工作先进企业而制定的单位产品能耗指标。

硝酸铵生产企业单位产品能耗先进值应符合表1中的1级要求。

5.2 能耗准入值

企业新（改、扩）建时，硝酸铵单位产品能耗准入值应符合表1中的2级要求。

5.3 能耗限定值

现有企业生产的硝酸铵单位产品能耗限定值应符合表1中的3级要求。

6 统计范围和计算方法

6.1 统计范围

6.1.1 硝酸铵的能源消耗量统计范围包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的各种能源（含生产耗能工质所消耗的能源）消耗量和损失量，不包括基建、技改等项目建设消耗的能源量。

6.1.2 各种能源的热值应折算为标准煤，各种能源的热值以企业在报告期内实测值为准。没有实测条件的，采用附录A中各种能源折算标准煤参考系数。

6.1.3 能源消耗量的统计、核算应包括上述各个生产环节，不应重复和漏计。

6.1.4 硝酸铵生产系统和工序

6.1.4.1 硝酸铵生产系统

从界区外来的分别符合GB/T 536和GB/T 337.2质量要求的液体无水氨和稀硝酸进入硝酸铵生产装置开始，到硝酸铵产品计量终点的所有工序和装备所组成的完整的工艺过程。主要包括氨蒸发、氨中和、硝酸铵溶液浓缩、造粒（添加剂）、干燥、筛分、冷却、包装（含液体灌装）等工序。

6.1.4.2 硝酸铵辅助生产系统

为满足硝酸铵生产需要而配置的工艺过程、设备和设施，包括供电、供水、供汽、采暖、机修、仪表、厂内原料场地以及安全、环保装置和生产各种耗能工质的装置。

6.1.4.3 硝酸铵附属生产系统

硝酸铵生产系统配置的生产调度系统和为生产服务的部门和设施，包括办公室、操作室、休息室、更衣室、洗浴室、中控分析、成品检验、车间照明、通风、降温等。

6.1.5 硝酸铵输入能源量包括生产系统、辅助生产系统和附属生产系统消耗的电力、热力和生产耗能工质（水、氧气、氮气、压缩空气、脱盐水等）的能源消耗量。

6.1.6 硝酸铵输出能源量是指硝酸铵生产系统向外输出的供其他产品或装置使用的能源，包括余热余压发电输出电力、余热等。

硝酸铵生产界区的废气、废液、废渣等未回收使用的、无计量的、没有实测热值以及不作为能源再次使用的，均不得计入输出能源量。

6.1.7 统计硝酸铵回收的能量用于本系统时不得作为输入能量量再计入。

6.1.8 硝酸铵生产所必须的安全、环保设施消耗的能源应计入各项消耗量。

6.1.9 大修、库损等消耗的能源量，应按月分摊。

6.1.10 硝酸铵生产与多用户共享的原料、公用工程（蒸汽、含耗能工质）能耗，应按照有关规定合理分摊。

6.2 计算方法

6.2.1 基本要求

6.2.1.1 硝酸铵综合能耗的计算应符合GB/T 2589中的规定。

6.2.1.2 硝酸铵产品产量统计按照GB/T 2945中规定的合格品产量统计。

6.2.2 硝酸铵综合能耗

硝酸铵综合能耗等于硝酸铵生产过程中输入的各种能源量减去向外输出的各种能源量。按式

(1) 计算：

$$E = \sum_{i=1}^n (E_i \times k_i) - \sum_{j=1}^m (E_j \times k_j) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E—报告期内硝酸铵综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

E_i —硝酸铵生产过程中输入的第 i 种能源实物量，单位为吨（t）、千瓦时（kW·h）、立方米(m³)、兆焦（MJ）等；

k_i —输入的第 i 种能源的折标准煤系数，单位为吨标准煤/吨（tce/t）、吨标准煤/千瓦时（tce/kW·h）、吨标准煤/立方米（tce/m³）、吨标准煤/兆焦 tce/MJ）等；

n—输入的能源种类数量；

m—输出的能源种类数量；

E_j —硝酸铵生产过程中输出的第 i 种能源实物量，单位为吨（t）、千瓦时（kW·h）、立方米(m³)、兆焦（MJ）等；

k_j —输出的第 i 种能源的折标准煤系数，单位为吨标准煤/千瓦时（tce/kW·h）、吨标准煤/兆焦（tce/MJ）等；

6.2.3 硝酸铵单位产品能耗

硝酸铵单位产品能耗等于报告期内硝酸铵综合能耗与报告期内硝酸铵产量之比，按式（2）

计算：

$$e = \frac{E}{M} \times 1000 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

e—硝酸铵单位产品能耗，单位为千克标准煤/吨（kgce/t）；

E—硝酸铵综合能耗，单位为吨标准煤（tce）；

M—报告期内硝酸铵产量按照合格品产量计算，单位为吨（t）。

注：硝酸铵产量包括多孔粒状硝酸铵和液体硝酸铵，其中液体硝酸铵根据质量分数折100%计产量。

附录A
(资料性附录)

各种能源折标准煤系数(参考值)见表A.1和A.2。

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	20 934 kJ/kg (5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤	26 377 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
洗中煤	8 374 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
煤泥	8 374 kJ/kg~12 560 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
煤矸石(用作能源)	8 374 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
焦炭(干全焦)	28 470 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
煤焦油	33 494 kJ/kg (8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
原油	41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
燃料油	41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 124 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 124 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 705 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
天然气	32 238 kJ/m ³ ~38 979 kJ/m ³ (7 700 kcal/m ³ ~9 310 kcal/m ³)	1.100 0 kgce/m ³ ~1.330 0 kgce/m ³
液化天然气	51 498 kJ/kg (12 300 kcal/kg)	1.757 2 kgce/kg
液化石油气	50 242 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
炼厂干气	46 055 kJ/kg (11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg
水煤气	10 467 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³
甲醇(用作燃料)	19 913 kJ/kg (4 756 kcal/kg)	0.679 4 kgce/kg
乙醇(用作燃料)	26 800 kJ/kg (6 401 kcal/kg)	0.914 4 kgce/kg
氢气(用作燃料, 密度为0.082 kg/m ³)	9 756 kJ/m ³ (2 330 kcal/m ³)	0.332 9 kgce/m ³
沼气	20 934 kJ/m ³ ~24 283 kJ/m ³ (5 000 kcal/m ³ ~5 800 kcal/m ³)	0.714 3 kgce/m ³ ~0.828 6 kgce/m ³

表A.2 电力和热力折标准煤参考系数

能源名称	折标准煤系数
电力（当量值）	0.122 9 kgce/(kW.h)
电力（等价值）	按上年电厂发电标准煤耗计算
热力（当量值）	0.034 12 kgce/MJ
热力（等价值）	按供热煤耗计算

附录 B
(资料性附录)

主要耗能工质折标准煤系数（按能源等价值计）见表 B.1。

表B.1 主要耗能工质折标准煤系数（按能源等价值计）

耗能工质名称	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54 MJ/t (1 800 kcal/t)	0.257 1 kgce/t
软化水	14.24 MJ/t (3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.47 MJ/t (6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/ m ³)	0.040 0 kgce/ m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/ m ³)	0.400 0 kgce/ m ³
氮气（做副产品时）	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/ m ³)	0.400 0 kgce/ m ³
氮气（做主产品时）	19.68 MJ/m ³ (4 700 kcal/ m ³)	0.671 4 kgce/ m ³
二氧化碳气	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 kgce/ m ³
乙炔	243.76 MJ/ m ³ (58 220 kcal/m ³)	8.314 3 kgce/ m ³
电石	60.92 MJ/kg (14 550 kcal/kg)	2.078 6 kgce/kg
<p>注：单位耗能工质耗能量和折标准煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404 kgce/(kW.h)计算的折标准煤系数。实际计算时，推荐考虑上年电厂发电标准煤耗和耗能工质设备效率等影响因素，对折标准煤系数进行修正。</p>		