



# 中华人民共和国国家标准

GB 30529—2014

---

## 乙酸乙烯酯单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of vinyl acetate

2014-04-28 发布

2015-01-01 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

本标准中的 4.1 和 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和环境保护司、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)、中国石油和化学工业联合会归口。

本标准起草单位:中国化工信息中心、安徽皖维高新材料股份有限公司、聚光科技(杭州)股份有限公司、山西三维集团股份有限公司。

本标准主要起草人:吴福胜、祁百法、徐青平、陈训龙、冯加芳、彭乐安、许献智、陈凤林、郑晓东、王武、李永亮。

## 乙酸乙烯酯单位产品能源消耗限额

### 1 范围

本标准规定了乙炔法和乙烯法生产乙酸乙烯酯(醋酸乙烯)的单位产品能源消耗(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。

本标准适用于乙炔法和乙烯法乙酸乙烯酯生产企业单位产品能耗的计算、考核,以及对新建装置的能耗控制。

### 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 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

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

GB 20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级

SH/T 1628.1-1996 工业用乙酸乙烯酯

### 3 术语和定义

GB/T 12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**乙酸乙烯酯产品综合能耗** **the comprehensive energy consumption of vinyl acetate**  
报告期内,乙酸乙烯酯产品整个生产过程中,用于生产实际消耗的各种能源总量。

#### 3.2

**乙酸乙烯酯单位产品综合能耗** **the comprehensive energy consumption per unit product of vinyl acetate**

以单位产量表示的乙酸乙烯酯产品综合消耗。

#### 3.3

**乙炔法** **the production process of acetylene method**

以电石水解或天然气裂解获得的乙炔为原料,经合成工段、精馏工段制得乙酸乙烯酯产品的工艺路线。

3.4

乙烯法 the production process of ethylene method

以石油裂解、生物质乙醇脱水获得的乙烯为原料,经过合成工段、精馏工段制得乙酸乙烯酯产品的工艺路线。

4 技术要求

4.1 乙酸乙烯酯单位产品能耗限定值

现有乙酸乙烯酯生产装置单位产品能耗限额限定值应符合表 1 的规定。

表 1 乙酸乙烯酯单位产品能耗限定值

工艺路线	乙酸乙烯酯单位产品综合能耗/(kgce/t)
乙炔法	≤565
乙烯法	≤410

4.2 乙酸乙烯酯单位产品能耗准入值

新建和改扩建乙酸乙烯酯生产装置单位产品能耗准入值指标应符合表 2 的规定。

表 2 乙酸乙烯酯单位产品能耗准入值

工艺路线	乙酸乙烯酯单位产品综合能耗/(kgce/t)
乙炔法	≤485
乙烯法	≤250

4.3 乙酸乙烯酯单位产品能耗先进值

乙酸乙烯酯生产装置单位产品能耗先进值应符合表 3 的规定。

表 3 乙酸乙烯酯单位产品能耗先进值

工艺路线	乙酸乙烯酯单位产品综合能耗/(kgce/t)
乙炔法	≤410
乙烯法	≤240

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

5.1.1 乙酸乙烯酯产品综合能耗统计范围包括从原材料(醋酸、乙炔或乙烯)和能源经计量进入合成工序开始,到乙酸乙烯酯成品计量入库的整个生产过程。由生产系统能耗、辅助生产系统能耗和附属生产系统能耗三部分组成。

a) 生产系统能耗

包括乙酸乙烯酯合成工段和乙酸乙烯酯精馏工段的能源消耗。

#### b) 辅助生产系统能耗

包括为生产系统服务的工艺过程、设施和设备,主要为供电、机修、供水、供气、供热、制冷、仪修、照明、库房和厂内原材料场地以及安全、环保、节能等设施的能源消耗。

#### c) 附属生产系统能耗

包括为生产系统专门配置的生产指挥系统(厂部)和厂区内为生产服务的部门和单位,主要为调度室、办公室、操作室、控制室、休息室、更衣室、澡堂、中控分析、产品检验、维修工段等设施的能源消耗。

5.1.2 回收利用乙酸乙烯酯生产中产生的余热、余能及化学反应热,不应计入能耗中。如果该余热、余能及化学反应热等供其他装置利用的,应按其实际利用的能量从本系统的能耗中扣除。

## 5.2 计算方法

5.2.1 综合能耗的计算符合 GB/T 2589 的规定。

5.2.2 各种能源的热值折算为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源的热值以企业在报告期内实测的热值为准。没有实测条件的,可参考附录 A 或附录 B 的各种能源折标准煤参考系数进行折算。

5.2.3 乙酸乙烯酯产品综合能耗( $E$ )等于生产过程中消耗的各种能源总量,减去向外输出的各种能源总量,数值以千克标准煤(kgce)表示,按式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^m (e_{ic} \times K_i) - \sum_{j=1}^n (e_{jf} \times K_j) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E$  ——乙酸乙烯酯综合能耗的数值,单位为千克标准煤(kgce);

$e_{ic}$  ——乙酸乙烯酯产品生产消耗的第  $i$  种能源实物量;

$e_{jf}$  ——乙酸乙烯酯产品生产过程中输出的第  $j$  种能源实物量;

$K_i$  ——第  $i$  种输入能源折算标准煤系数;

$K_j$  ——第  $j$  种输出能源折算标准煤系数;

$m$  ——输入的能源种类数量;

$n$  ——输出的能源种类数量。

5.2.4 乙酸乙烯酯单位产品综合能耗( $e$ )等于报告期内乙酸乙烯酯综合能耗除以报告期内乙酸乙烯酯产量,数值以千克标准煤每吨(kgce/t)表示,按式(2)计算:

$$e = \frac{E}{\sum_{i=1}^M P_i} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$e$  ——乙酸乙烯酯单位产品综合能耗的数值,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

$P_i$  ——乙酸乙烯酯第  $i$  级合格产品(应符合 SH/T 1628.1—1996 标准要求)的实物产量,单位为吨(t);

$M$  ——产品等级数。

## 6 节能管理与措施

### 6.1 节能基础管理

6.1.1 企业定期对乙酸乙烯酯产品单位能耗进行考核,建立用能责任制度。

6.1.2 企业按要求建立能耗统计体系,建立能耗测试数据、能耗计算和考核结果的文件档案,并对文件

进行受控管理。

6.1.3 企业根据 GB 17167 的要求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 经济运行

企业生产中使用的通用设备达到经济运行状态,对电动机的经济运行管理符合 GB/T 12497 的规定;对风机、泵类和空气压缩机的经济运行管理符合 GB/T 13466 的规定;对电力变压器的经济运行管理符合 GB/T 13462 的规定。对各种管网加强维护管理。

### 6.2.2 节能技术措施

鼓励采用节能技术措施,例如:

- a) 蒸汽凝结水闭式回收技术;
- b) 多效精馏技术;
- c) 对生产装置中的高温物料蒸汽能量进行回收。

### 6.2.3 耗能设备管理

6.2.3.1 企业提高电机系统通用设备能效,用高效节能设备更新淘汰高耗能设备。年运行时间大于 3 000 h 的设备,电动机的能效达到 GB 18613 能效等级的水平;清水离心泵的能效达到 GB 19762 节能评价值的水平;通风机的能效达到 GB 19761 能效等级的水平;容积式空气压缩机的能效达到 GB 19153 能效等级的水平。

6.2.3.2 企业提高变电和配电设备的能效,配电变压器的能效达到 GB 20052 能效等级的水平。

6.2.3.3 企业提高照明系统的能效,电光源及镇流器应选用能效值达到相关能效标准节能评价值的产品。

## 6.3 监督与考核

企业应加强能源计量管理,规范能源计量行为,按规定对计量器具进行监督检查,同时加强能耗考核,强化节能意识,定期对企业进行能源审计和能效对标。

## 附录 A

(资料性附录)

各种能源折算标准煤参考系数表

各种能源折算标准煤参考系数见表 A.1。

表 A.1 各种能源折算标准煤的参考系数

能源名称		平均低位发热量	标准煤系数
原煤		20 908 kJ/kg (5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤		26 344 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
其他 洗煤	a) 洗中煤	8 363 kJ/kg (2 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg
	b) 煤泥	8 363 kJ/kg~12 545 kJ/kg (2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg)	0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg
焦炭		28 435 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
原油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
燃料油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油		43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油		43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油		42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
煤焦油		33 453 kJ/kg (8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg
渣油		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
液化石油气		50 179 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
油田天然气		38 931 kJ/m <sup>3</sup> (9 310 kcal/m <sup>3</sup> )	1.330 0 kgce/m <sup>3</sup>
气田天然气		35 544 kJ/m <sup>3</sup> (8 500 kcal/m <sup>3</sup> )	1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
煤矿瓦斯气		14 636 kJ/m <sup>3</sup> ~16 726 kJ/m <sup>3</sup> (3 500 kcal/m <sup>3</sup> ~4 000 kcal/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 kJ/m <sup>3</sup> ~17 981 kJ/m <sup>3</sup> (4 000 kcal/m <sup>3</sup> ~4 300 kcal/m <sup>3</sup> )	0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> ~0.614 3 kgce/m <sup>3</sup>
高炉煤气		3 763 kJ/m <sup>3</sup>	0.128 6 kgce/kg
其他 煤气	a) 发生炉煤气	5 227 kJ/m <sup>3</sup> (1 250 kcal/m <sup>3</sup> )	0.178 6 kgce/m <sup>3</sup>
	b) 重油催化裂解煤气	19 235 kJ/m <sup>3</sup> (4 600 kcal/m <sup>3</sup> )	0.657 1 kgce/m <sup>3</sup>
	c) 重油热裂解煤气	35 544 kJ/m <sup>3</sup> (8 500 kcal/m <sup>3</sup> )	1.214 3 kgce/m <sup>3</sup>
	d) 焦炭制气	16 308 kJ/m <sup>3</sup> (3 900 kcal/m <sup>3</sup> )	0.557 1 kgce/m <sup>3</sup>
	e) 压力气化煤气	15 054 kJ/m <sup>3</sup> (3 600 kcal/m <sup>3</sup> )	0.514 3 kgce/m <sup>3</sup>
	f) 水煤气	10 454 kJ/m <sup>3</sup> (2 500 kcal/m <sup>3</sup> )	0.357 1 kgce/m <sup>3</sup>
粗苯		41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/m <sup>3</sup>

表 A.1 (续)

能源名称	平均低位发热量	标准煤系数
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
蒸汽(低压)	3 763 MJ/t (900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg



## 附录 B

(资料性附录)

## 各种耗能工质折算标准煤参考系数

各种耗能工质折算标准煤参考系数见表 B.1。

表 B.1 各种耗能工质折算标准煤参考系数表

品种	单位耗能工质耗能量	标准煤系数
新鲜水	2.51 MJ/t	0.085 7 kgce/t
软化水	14.23 MJ/t	0.485 7 kgce/t
循环水	4.19 MJ/t	0.143 kgce/t
氮气 <sup>a</sup> (做主产品时)	19.66 MJ/m <sup>3</sup>	0.671 4 kgce/m <sup>3</sup>
非净化压缩空气 <sup>a</sup> (杂空)	1.17 MJ/m <sup>3</sup>	0.040 0 kgce/m <sup>3</sup>
净化压缩空气 <sup>a</sup> (仪空)	1.59 MJ/m <sup>3</sup>	0.054 3 kgce/m <sup>3</sup>
蒸汽凝结水 <sup>b</sup>	320.29 MJ/t	10.93 kgce/t
冷冻量(-5℃冷量)	0.80 MJ/MJ	0.027 3 kgce/MJ

<sup>a</sup> 气体体积是指 0℃、0.101 325 MPa 状态下的体积。

<sup>b</sup> 蒸汽凝结水是指加热设备产生的凝结水。

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
乙 酸 乙 烯 酯 单 位 产 品 能 源 消 耗 限 额  
GB 30529- 2014

\*

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(100029)  
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

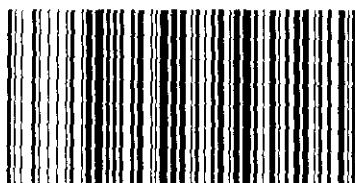
\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字  
2014年7月第一版 2014年7月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-49231 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 30529-2014