



# 中华人民共和国国家标准

GB 30528—2014

## 聚乙烯醇单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit products of polyvinyl alcohol

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:湖南省湘维有限公司、中国石化集团四川维尼纶厂、安徽省化工设计院、中国化工信息中心、云南云维股份有限公司、北京东方石油化工有限公司、山西三维集团股份有限公司。

本标准主要起草人:李永福、许朝阳、徐青平、刘永杰、翟丽、刘振辉、杨中明、冷革辉、姚涛、史锋、梁小元、李列民、白忻平、王武、李永亮。

# 聚乙烯醇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聚乙烯醇单位产品能源消耗(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聚乙烯醇生产企业单位产品能耗的计算、考核,以及对新建项目的能耗控制。

## 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 12010.3—2010 塑料 聚乙烯醇材料(PVAL) 第3部分:规格

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/T 15587 工业企业能源管理导则

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

## 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

**聚乙烯醇产品综合能耗** the comprehensive energy consumption of polyvinyl alcohol  
报告期内,聚乙烯醇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

**聚乙烯醇单位产品综合能耗** the comprehensive energy consumption per unit products of polyvinyl alcohol  
以单位产量表示的聚乙烯醇产品综合能耗。

### 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、聚合工段、醇解工段以及回收

工段制得聚乙烯醇产品的工艺路线。

3.4

**乙烯法 the production process of ethylene method**

以石油裂解或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、聚合工段、醇解工段以及回收工段制得聚乙烯醇产品的工艺路线。

4 技术要求

4.1 聚乙烯醇单位产品能耗限定值

现有聚乙烯醇生产装置单位产品能耗限定值应符合表 1 的规定。

表 1 聚乙烯醇单位产品能耗限定值

工艺路线	聚乙烯醇单位产品综合能耗/(kgce/t)
乙炔法	≤2 750
乙烯法	≤2 230

4.2 聚乙烯醇单位产品能耗准入值

新建或改扩建聚乙烯醇生产装置单位产品能耗准入值应符合表 2 的规定。

表 2 聚乙烯醇单位产品能耗准入值

工艺路线	聚乙烯醇单位产品综合能耗/(kgce/t)
乙炔法	≤2 072
乙烯法	≤1 790

4.3 聚乙烯醇单位产品能耗先进值

聚乙烯醇生产装置单位产品能耗先进值应符合表 3 的规定。

表 3 聚乙烯醇单位产品能耗先进值

工艺路线	聚乙烯醇单位产品综合能耗/(kgce/t)
乙炔法	≤2 072
乙烯法	≤1 350

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

5.1.1 聚乙烯醇产品综合能耗统计范围包括从原材料和能源经计量进入乙酸乙烯酯合成工序开始,到聚乙烯醇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、乙酸乙烯酯精制、乙酸乙烯酯聚合、聚乙酸乙烯酯树脂醇解以及醇解废液回收等主要生产工艺过程的能源消耗。

## 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 回收利用聚乙烯醇生产中产生的余热、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 综合能耗的计算应符合 GB/T 2589 的规定。

5.2.2 本标准将 GB/T 12010.3—2010 中规格为 100-27 的聚乙烯醇合格品,指定为聚乙烯醇基准产品。其他规格的聚乙烯醇产品产量参考附录 A 提供的折算系数折算成聚乙烯醇基准产品产量。

5.2.3 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,参考附录 B 或附录 C 的各种能源折标准煤参考系数进行折算。

5.2.4 聚乙烯醇产品综合能耗( $E$ )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:

$E$  ——聚乙烯醇综合能耗的数值,单位为千克标准煤(kgce);

$e_{ic}$  ——聚乙烯醇产品生产消耗的第  $i$  种能源实物量;

$e_{jf}$  ——聚乙烯醇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。

5.2.5 聚乙烯醇单位产品综合能耗( $e$ ),等于报告期内聚乙烯醇综合能耗除以报告期内聚乙烯醇产量,数值以千克标准煤每吨(kgce/t)表示,按式(2)计算:

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

式中:

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

$P_i$  ——第  $i$  种规格聚乙烯醇产品的实物产量,单位为吨(t);

$q_i$  ——第  $i$  种规格聚乙烯醇产品的实物产量折算成聚乙烯醇基准产品产量的折算系数;

$M$  ——产品规格种数。

## 6 节能管理与措施

### 6.1 节能基础管理

6.1.1 企业应按照 GB/T 15587 的要求,设立专门的能源管理机构,建立能源管理制度,落实管理职责,明确能源管理方针和定量指标体系,并完成以下能源管理的主要环节:

- a) 能源规范及设计;
- b) 能源输入;
- c) 能源转换;
- d) 能源分配与传输;
- e) 能源使用(消耗);
- f) 能耗分析与评价;
- g) 节能技术进步。

6.1.2 企业应定期对聚乙烯醇产品单位能耗进行考核,建立用能责任制度。

6.1.3 企业应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。

6.1.4 企业应根据 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应达到经济运行状态,对电动机的经济运行管理应符合 GB/T 12497 的规定;对风机、泵类和空气压缩机的经济运行管理应符合 GB/T 13466 的规定;对电力变压器的经济运行管理应符合 GB/T 13462 的规定。对各种输送介质的管网,应符合相关标准和技术要求,并加强维护管理。

#### 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;
- d) 高效乙酸甲酯水解精馏技术;
- e) 低碱法醇解技术。

#### 6.2.3 耗能设备管理

为提高用能水平,企业应对耗能设备采取以下技术管理措施:

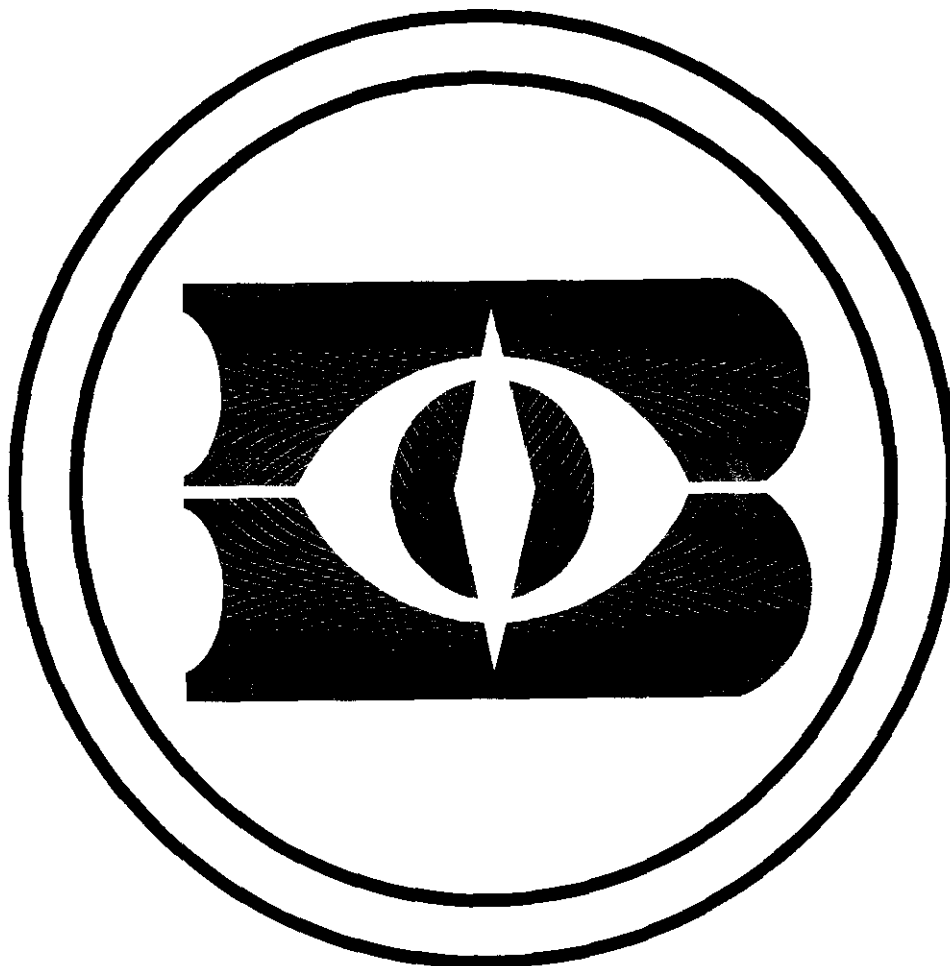
企业应提高电机系统通用设备的能效,用高效节能设备更新淘汰高耗能设备。年运行时间大于 3 000 h 的设备,电动机的能效应达到 GB 18613 能效等级的水平;清水离心泵的能效应达到 GB 19762 节能评价值的水平;通风机的能效应达到 GB 19761 能效等级的水平;容积式空气压缩机的能效应达到 GB 19153 能效等级的水平。

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 能效等级的水平。

企业应提高照明系统的能效,实施绿色照明工程,选用能效值达到相关能效标准节能评价值的照明产品。

### 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  
(规范性附录)

## 不同规格聚乙烯醇产品实物产量折算系数表

不同规格聚乙烯醇产品实物产量折算系数见表 A.1。

表 A.1 不同规格聚乙烯醇产品实物产量折算系数表

规格	系数
100—27	1.000
100—27H	1.032
100—31H	1.070
100—37H	1.101
100—50H	1.151
100—60H	1.239
088—20	1.009
088—35	1.072
088—50	1.224
100—35	1.050
100—60	1.187
100—70	1.233



## 附录 B

(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 B.1。

表 B.1 各种能源折算标准煤参考系数表

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/kg)	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 B.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 C  
(资料性附录)

各种耗能工质折算标准煤参考系数表

各种耗能工质折算标准煤参考系数见表 C.1。

表 C.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  
聚乙烯醇单位产品能源消耗限额  
GB 30528—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

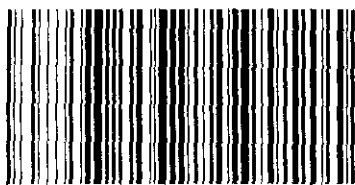
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字  
2014年6月第一版 2014年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-49229 定价 18.00 元



GB 30528-2014

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

打印日期: 2014年7月28日 F055