



中华人民共和国国家标准

GB 31826—2015

聚丙烯单位产品能源消耗限额

Norm of energy consumption per unit product of polypropylene

2015-06-30 发布

2016-07-01 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、中石化工程建设有限公司、福建联合石油化工有限公司、神华集团有限责任公司、陕西延长石油(集团)有限责任公司、宁波富德能源有限公司、大连橡胶塑料机械股份有限公司、中国石油化工股份有限公司北京燕山分公司、中国石油天然气股份有限公司独山子石化分公司。

本标准主要起草人:苏洪、李火生、黄湘琦、袁根乐、刘鹏、魏晓峰、贾朝阳、章龙江、王正元、蔡志强、宁波、张惠民、赖樊容、崔永安、梁仕普、苗菊、郭生汉、徐青平、王武、李永亮。

聚丙烯单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了连续气相法和连续液相本体法生产聚丙烯单位产品能源消耗(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。

本标准适用于连续气相法和连续液相本体法聚丙烯生产企业单位产品能耗的计算、考核,以及对新建或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。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注明日期的引用文件,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 12670 聚丙烯(PP)树脂
- 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
- GB/T 23331 能源管理体系 要求

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

聚丙烯产品综合能耗 comprehensive energy consumption of polypropylene
报告期内聚丙烯产品生产过程中实际消耗的各种能源总量。

3.2

聚丙烯单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of polypropylene
以单位产量表示的聚丙烯产品综合能耗。

3.3

连续气相法 production process of continuous gas-phase method
在催化剂的作用下,气相丙烯单体连续聚合生成聚丙烯产品的工艺路线。

3.4

连续液相本体法 production process of continuous liquid-phase method

不采用稀释剂,在催化剂的作用下,液相丙烯单体连续聚合生成聚丙烯产品的工艺路线。

4 技术要求

4.1 聚丙烯单位产品能耗限定值

现有聚丙烯生产装置单位产品能耗限定值应符合表 1 的要求。

表 1 聚丙烯单位产品能耗限定值

工艺路线	聚丙烯单位产品综合能耗/(kgoe/t)
连续气相法	≤84
连续液相本体法	≤96

4.2 聚丙烯单位产品能耗准入值

新建或改扩建聚丙烯生产装置单位产品能耗准入值应符合表 2 的要求。

表 2 聚丙烯单位产品能耗准入值

工艺路线	聚丙烯单位产品综合能耗/(kgoe/t)
连续气相法	≤55
连续液相本体法	≤65

4.3 聚丙烯单位产品能耗先进值

聚丙烯生产装置单位产品能耗先进值应符合表 3 的要求。

表 3 聚丙烯单位产品能耗先进值

工艺路线	聚丙烯单位产品综合能耗/(kgoe/t)
连续气相法	≤48
连续液相本体法	≤51

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

5.1.1 聚丙烯产品综合能耗包括生产系统能耗,辅助生产系统能耗和附属生产系统能耗。其中:

a) 生产系统能耗

从原料丙烯、乙烯等经计量进入聚丙烯工艺装置,到袋装成品进入仓库为止的整个生产过程中各种能耗。包括原料精制工段、催化剂配制工段、聚合反应工段、产品脱气工段、单体回收工段、挤压造粒工段及成品包装工段的能耗。

b) 辅助生产系统能耗

为生产系统服务的供电、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、节能等装置及设施的能耗。

c) 附属生产系统能耗

为生产系统专门配置的调度室、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耗。

5.1.2 回收利用聚丙烯生产过程中产生的余热、余能及化学反应热,不计入能耗中。如果该余热、余能及化学反应热等供 5.1.1 统计范围以外其他装置利用的,应按实际利用的能量从系统中扣除。

5.1.3 能耗量的统计、核算应包括各个生产环节和系统,既不应重复,也不应漏计。

5.2 计算方法

5.2.1 聚丙烯产品综合能耗的计算应符合 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油(kgoe)。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 A 或附录 B 给定的各种能源折标准油参考系数进行折算。

5.2.3 聚丙烯产品综合能耗按式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^m (e_{is} \times K_i) + \sum_{j=1}^n (e_{jt} \times K_j) - \sum_{r=1}^l (e_{rh} \times K_r) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E ——聚丙烯产品综合能耗,单位为千克标准油(kgoe);

m ——生产系统输入的能源种类数量;

e_{is} ——聚丙烯产品生产系统输入的第 i 种能源实物量;

K_i ——生产系统第 i 种输入能源折算标准油系数;

n ——辅助生产系统、附属生产系统输入的能源种类数量;

e_{jt} ——聚丙烯产品辅助生产系统、附属生产系统输入的第 j 种能源实物量;

K_j ——辅助生产系统、附属生产系统第 j 种输入能源折算标准油系数;

l ——生产过程中回收并供统计范围外装置利用的能源种类数量;

e_{rh} ——聚丙烯产品生产过程中回收并供统计范围外装置利用的第 r 种能源实物量;

K_r ——生产过程中回收并供统计范围外装置利用的第 r 种能源折算标准油系数。

5.2.4 聚丙烯单位产品能耗按式(2)计算:

$$e = \frac{E}{P} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

e ——聚丙烯单位产品能耗,单位为千克标准油每吨(kgoe/t);

E ——报告期内聚丙烯产品综合能耗,单位为千克标准油(kgoe);

P ——报告期内聚丙烯合格产品(应符合 GB/T 12670 标准要求)的实物产量,单位为吨(t)。

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 23331 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。

6.1.2 企业应建立能耗统计体系,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) 提高整流自然功率因数,减少高次谐波的危害;
- b) 耗汽工序应采用新技术,提高工序效率,降低蒸汽消耗;
- c) 加强蒸汽冷凝水及其余热的回收利用;
- d) 加强设备、管道保温,减少热损,降低能耗。

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:

- a) 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;
- b) 年运行时间大于 3 000 h 的设备,电动机的能效应达到 GB 18613 节能评价值的水平;
- c) 清水离心泵的能效应达到 GB 19762 节能评价值的水平;
- d) 通风机的能效应达到 GB 19761 节能评价值的水平;
- e) 容积式空气压缩机的能效应达到 GB 19153 节能评价值的水平;
- f) 企业应提高配电设备的能效,配电变压器的能效应达到 GB 20052 节能评价值的水平;
- g) 企业应提高照明系统的能效,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。同时企业应定期进行能源审计和能效对标。

附 录 A
(资料性附录)

各种能源折标准油参考系数表

各种能源折标准油参考系数见表 A.1。

表 A.1 各种能源折标准油参考系数表

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数	折标准油系数	
焦炭	28 435 kJ/kg(6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg	0.680 0 kgoe/kg	
原油	41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg	1.000 0 kgoe/kg	
燃料油	41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg	1.000 0 kgoe/kg	
汽油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg	1.030 0 kgoe/kg	
煤油	43 070 kJ/kg(10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg	1.030 0 kgoe/kg	
柴油	42 652 kJ/kg(10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg	1.019 9 kgoe/kg	
煤焦油	33 453 kJ/kg(8 000 kcal/kg)	1.142 9 kgce/kg	0.800 0 kgoe/kg	
渣油	41 816 kJ/kg(10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg	1.000 0 kgoe/kg	
液化石油气	50 179 kJ/kg(12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg	1.200 0 kgoe/kg	
炼厂干气	46 055 kJ/kg(11 000 kcal/kg)	1.571 4 kgce/kg	1.100 0 kgoe/kg	
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³	0.931 0 kgoe/m ³	
气田天然气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³	0.850 0 kgoe/m ³	
煤矿瓦斯气	14 636 kJ/m ³ ~16 726 kJ/m ³ (3 500 kcal/m ³ ~4 000 kcal/m ³)	0.500 0 kgce/m ³ ~ 0.571 4 kgce/m ³	0.350 0 kgoe/m ³ ~ 0.400 0 kgoe/m ³	
焦炉煤气	16 726 kJ/m ³ ~17 981 kJ/m ³ (4 000 kcal/m ³ ~4 300 kcal/m ³)	0.571 4 kgce/m ³ ~ 0.614 3 kgce/m ³	0.400 0 kgoe/m ³ ~ 0.430 0 kgoe/m ³	
其他 煤 气	a) 发生炉煤气	5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³	0.125 0 kgoe/m ³
	b) 重油催化裂解煤气	19 235 kJ/m ³ (4 600 kcal/m ³)	0.657 1 kgce/m ³	0.460 0 kgoe/m ³
	c) 重油热裂解煤气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³	0.850 0 kgoe/m ³
	d) 焦炭制气	16 308 kJ/m ³ (3 900 kcal/m ³)	0.557 1 kgce/m ³	0.390 0 kgoe/m ³
	e) 压力气化煤气	15 054 kJ/m ³ (3 600 kcal/m ³)	0.514 3 kgce/m ³	0.360 0 kgoe/m ³
	f) 水煤气	10 454 kJ/m ³ (2 500 kcal/m ³)	0.357 1 kgce/m ³	0.250 0 kgoe/m ³
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h) [860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)	0.086 kgoe/(kW·h)	
3.5 MPa 级蒸汽 (3.0 MPa≤P<4.5 MPa)	3 684 MJ/t(880 Mcal/t)	0.125 7 kgce/kg	0.088 0 kgoe/kg	
1.0 MPa 级蒸汽 (0.8 MPa≤P<1.2 MPa)	3 182 MJ/t(760 Mcal/t)	0.108 6 kgce/kg	0.076 0 kgoe/kg	
0.3 MPa 级蒸汽 (0.3 MPa≤P<0.6 MPa)	2 763 MJ/t(660 Mcal/t)	0.094 3 kgce/kg	0.066 0 kgoe/kg	
<0.3 MPa 级蒸汽	2 303 MJ/t(550 Mcal/t)	0.078 6 kgce/kg	0.055 0 kgoe/kg	

附录 B
(资料性附录)

各种耗能工质折标准油参考系数表

各种耗能工质折标准油参考系数见表 B.1。

表 B.1 各种耗能工质折标准油参考系数表

品种	单位耗能工质耗能量	折标准油系数
新鲜水	6.28 MJ/t(1 500 kcal/t)	0.15 kgoe/t
软化水	10.47 MJ/t(2 500 kcal/t)	0.25 kgoe/t
循环水	4.19 MJ/t(1 000 kcal/t)	0.10 kgoe/t
除盐水	96.3 MJ/t(23 000 kcal/t)	2.3 kgoe/t
氮气 ^a	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/t)	0.15 kgoe/m ³
非净化压缩空气 ^a (杂空)	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/t)	0.028 kgoe/m ³
净化压缩空气 ^a (仪空)	1.59 MJ/m ³ (380 kcal/t)	0.038 kgoe/m ³
蒸汽凝结水 ^b	320.29 MJ/t(77 Mcal/t)	7.65 kgoe/t
冷冻量(-5℃冷量)	0.80 MJ/MJ	0.019 kgoe/MJ
^a 气体体积是指 0℃、0.101 325 MPa 状态下的体积。 ^b 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
聚丙烯单位产品能源消耗限额
GB 31826—2015

*

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

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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

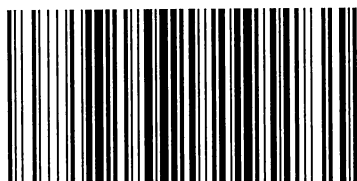
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字
2015年8月第一版 2015年8月第一次印刷

*

书号: 155066·1-52214 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 31826—2015