

ICS 27.010
CCS F 02

DB 44

广 东 省 地 方 标 准

DB44/T 1297—2025
代替 DB44/T 1297—2014

聚乙烯单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of polyethylene

2025-01-13 发布

2025-04-13 实施

广东省市场监督管理局 发布

目 次

| | |
|------------------------------------|----|
| 前言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 能耗限额等级及要求 | 1 |
| 5 能耗统计范围 | 2 |
| 6 计算方法 | 2 |
| 7 节能管理与措施 | 3 |
| 附录 A (资料性) 能源及耗能工质折算标准油系数参考值 | 4 |

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 DB44/ 1297—2014《聚乙烯单位产品能源消耗限额》。与原标准相比，除结构调整和编辑性改动外，主要修改内容如下：

- 对引用文件进行了删减（见第2章，2014版第2章）；
- 修改了聚乙烯装置综合能耗的定义（见3.1, 2014版3.1）；
- 将原“准入值”修改为“2级指标”、原“限定值”修改为“3级指标”，并修改为推荐性条款，增设“1级指标”作为单位产品综合能耗先进值（见第4章，2014版第4章）；
- 增加能源的低位发热量优先使用实测值折标准油的规定（见6.3, 2014版6.3）；
- 修改了节能管理和技术措施内容（见第7章，2014版第7章）；
- 修改电力和部分耗能工质的折标系数（见附录A, 2014版附录A）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省能源局提出、归口，并组织实施。

本文件主要起草单位：广东省石油和化学工业协会、广东省节能中心、广东信怡工程咨询有限公司、中国石油化工股份有限公司茂名分公司。

本文件主要起草人：李文光、田中华、杨山、黎秀基、钟朝云、周子填、曾文豪。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2014年首次发布为DB44/ 1297—2014；
- 本次为第一次修订。

聚乙烯单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了聚乙烯单位产品能源消耗限额的能耗限额、统计范围、计算方法、节能管理与措施。

本文件适用于现有和新建的以乙烯为原料合成生产聚乙烯产品的装置单位产品综合能耗的计算、评价和控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 20901 石油石化行业能源计量器具配备和管理要求
- GB/T 23331 能源管理体系要求及使用指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

聚乙烯装置综合能耗 the comprehensive energy consumption of polyethylene plant

报告期内从乙烯等原料及1-丁烯、1-己烯、氢气等辅助原料进入工艺装置至聚乙烯成品入库前的生产全过程中，实际消耗的各种燃料、动力及耗能工质折算成标准油后的总和。

3.2

聚乙烯单位产品综合能耗 the comprehensive energy consumption per unit product of polyethylene

报告期内聚乙烯装置综合能耗与该装置产出的聚乙烯产品合格品总量的比值。

3.3

高压聚乙烯装置 high pressure polyethylene plant

聚合压力大于98 MPa的聚乙烯生产装置，也称低密度聚乙烯装置。

3.4

低压聚乙烯装置 low pressure polyethylene plant

聚合压力小于或等于5 MPa的聚乙烯生产装置，包括高密度聚乙烯装置和全密度聚乙烯装置等。

4 能耗限额等级及要求

4.1 聚乙烯单位产品综合能耗限额分级

聚乙烯单位产品综合能耗限额分为1级、2级和3级，分级指标见表1。

表1 聚乙烯单位产品综合能耗限额分级指标

| 工艺装置 | 指标单位 | 能耗限额等级 | | |
|---------|--------|--------|------|------|
| | | 1级 | 2级 | 3级 |
| 高压聚乙烯装置 | kgoe/t | ≤155 | ≤180 | ≤230 |
| 低压聚乙烯装置 | kgoe/t | ≤105 | ≤120 | ≤140 |

4.2 限额指标要求

- 4.2.1 现有装置聚乙烯单位产品综合能耗应符合表1中的3级。
- 4.2.2 新建或改扩建装置聚乙烯单位产品综合能耗应符合表1中的2级。
- 4.2.3 聚乙烯单位产品综合能耗先进值应符合表1中的1级。

5 能耗统计范围

- 5.1 聚乙烯装置综合能耗总量包括生产过程各种燃料(使用的燃料油、燃料气等)和动力(电、蒸汽)，以及耗能工质(水、氮气、压缩空气等)。不包括乙烯原料和其它辅助原料消耗，也不包括大修能耗。
- 5.2 装置如有向其他装置或社会输出能量，只有被有效利用时方可计算能量输出，否则不作为输出能量计算并在装置综合能耗中扣除。
- 5.3 计算能耗的聚乙烯装置界区包括聚乙烯工艺装置，含原料精制单元、催化剂单元、聚合反应单元、树脂脱气单元、排放气回收单元、造粒单元及成品包装单元。不包括开工锅炉、锅炉给水、循环水、空压站等辅助生产设施。
- 5.4 聚乙烯生产量按聚乙烯装置产出的各种牌号合格产品统计。

6 计算方法

6.1 聚乙烯装置综合能耗

综合能耗量计算公式为：

式中：

E ——统计对象综合能耗量, 千克标准油 (kgoe);

M_i —— i 种能源或耗能工质的实物消耗或输出量,消耗量为正值,输出量为负值,吨、千瓦时、标准立方米;

R_i —— i 种能源或耗能工质的能量换算系数；

Q ——与外界交换的能量折算为千克标准油的代数和。向统计对象输入的实物消耗量和热量计为正值, 输出时为负值。

6.2 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗的计算公式如下：

式中：

e —统计对象的单位产品综合能耗, 千克标准油/吨 (kgoe/t);

E —统计对象综合能耗量, 千克标准油 (kgoe);

G —统计对象的聚乙烯合格产品产量, 吨(t)。

6.3 能源及耗能工质折标方法

装置消耗的各种能源和耗能工质都应按照其实物消耗量折换成标准油, 进行统计和计算。能源的低位发热量应按实测值折标准油, 无法获得实测值的, 其折标准油系数参考附录A。电力及耗能工质等的能量折换系数参见附录A。

7 节能管理与措施

7.1 节能管理措施

7.1.1 应根据 GB 17167 和 GB/T 20901 配备能源计量器具并建立和完善能源计量管理制度, 确保能耗基础数据的准确性和完整性。

7.1.2 根据 GB/T 23331 建立能源管理体系, 强化能源管理, 降低能源消耗和提高能源利用效率。

7.1.3 对设备和管网应加强维护管理, 防止跑、冒、滴、漏的现象发生。

7.2 节能技术措施

7.2.1 推广采用膜回收技术回收聚乙烯尾气。

7.2.2 加强高压聚合余热回收, 提高副产低压蒸汽量。

7.2.3 加强蒸汽冷凝水回收利用, 提高蒸汽系统热效率。

7.2.4 高压聚乙烯装置的乙烯压缩机宜采用无级气量调节技术。

7.2.5 采用高效、节能挤压造粒机。

7.2.6 新采购的电动机、泵、通风机、电力变压器等通用耗能设备应符合能效标准中节能评价要求和用能产品经济运行标准要求。

附录 A
(资料性)
能源及耗能工质折算标准油系数参考值

能源及耗能工质折算标准油系数参考值见表A.1。

表A.1 能源及耗能工质折算标准油系数参考值

| 序号 | 能源或耗能工质名称 | 实物计量单位 | 能量折换系数 | |
|-----|--------------------------|--------|------------|-----------------|
| | | | 兆焦 (MJ) | 千克标准油 (kgoe) |
| 1 | 燃料油 | | | |
| 1.1 | 柴油 | 1 t | 42 705.36 | 1 020.00 |
| 1.2 | 碳五(拔头油) | 1 t | 41 868.00 | 1 000.00 |
| 1.3 | 碳九 | 1 t | 41 868.00 | 1 000.00 |
| 1.4 | 乙烯焦油(裂解焦油) | 1 t | 41 868.00 | 1 000.00 |
| 1.5 | 渣油(重油) | 1 t | 41 868.00 | 1 000.00 |
| 2 | 燃料气 | | | |
| 2.1 | 液化天然气 | 1 t | 51 498.00 | 1 230.00 |
| 2.2 | 液化石油气(轻馏分、丁烯-2) | 1 t | 50 241.60 | 1 200.00 |
| 2.3 | 炼厂干气 | 1 t | 46 055.00 | 1 100.00 |
| 2.4 | PSA尾气 | 1 t | 18 840.60 | 450.00 |
| 2.5 | 回收火炬气 | 1 t | 29 307.60 | 700.00 |
| 3 | 蒸汽 | | | |
| 3.1 | 10.0 MPa级蒸汽 ^a | 1 t | 3 851.86 | 92.00 |
| 3.2 | 5.1 MPa级蒸汽 ^b | 1 t | 3 768.12 | 90.00 |
| 3.3 | 3.5 MPa级蒸汽 ^c | 1 t | 3 684.38 | 88.00 |
| 3.4 | 2.5 MPa级蒸汽 ^d | 1 t | 3 558.78 | 85.00 |
| 3.5 | 1.5 MPa级蒸汽 ^e | 1 t | 3 349.44 | 80.00 |
| 3.6 | 1.0 MPa级蒸汽 ^f | 1 t | 3 181.97 | 76.00 |
| 3.7 | 0.7 MPa级蒸汽 ^g | 1 t | 3 014.50 | 72.00 |
| 3.8 | 0.3 MPa级蒸汽 ^h | 1 t | 2 763.29 | 66.00 |
| 3.9 | <0.3 MPa级蒸汽 ⁱ | 1 t | 2 302.74 | 55.00 |
| 4 | 电 | 1 kWh | 8.79 | 0.21 |
| 5 | 水 | | | |
| 5.1 | 新鲜水 | 1 t | 6.28 | 0.15 |
| 5.2 | 中水(回用水) | 1 t | 2.93 | 0.07 |
| 5.3 | 循环水 | 1 t | 2.51 | 0.06 |
| 5.4 | 软化水(含一级脱盐水) | 1 t | 8.37 | 0.20 |
| 5.5 | 除盐水 | 1 t | 41.87 | 1.00 |
| 5.6 | 除氧水 | 1 t | 272.14 | 6.50 |

表A.1 能源及耗能工质折算标准油系数参考值（续）

| 序号 | 能源或耗能工质名称 | 实物计量单位 | 能量折换系数 | |
|-----|--------------|-------------------|----------|-------------|
| | | | 兆焦(MJ) | 千克标准油(kgoe) |
| 5.7 | 加热设备凝结水 | 1 t | 251.21 | 6.00 |
| 5.8 | 冷冻水(冷盐水) | 1 t | 15.49 | 0.37 |
| 6 | 净化压缩空气(仪表风) | 1 km ³ | 1 590.98 | 38.00 |
| 7 | 非净化压缩空气(工业风) | 1 km ³ | 1 172.30 | 28.00 |
| 8 | 氧气 | 1 km ³ | 6 280.00 | 150.00 |
| 9 | 氮气 | 1 km ³ | 6 280.00 | 150.00 |

注：（1）1千克标准油=41.868兆焦(MJ)=1.4286千克标准煤；
 （2）电、耗能工质折换标准油系数为等价折换系数。

^a 7.0 MPa≤P

^b 4.5 MPa≤P<7.0 MPa

^c 3.0 MPa≤P<4.5 MPa

^d 2.0 MPa≤P<3.0 MPa

^e 1.2 MPa≤P<2.0 MPa

^f 0.8 MPa≤P<1.2 MPa

^g 0.6 MPa≤P<0.8 MPa

^h 0.3 MPa≤P<0.6 MPa

ⁱ P<0.3 MPa

广东省地方标准

聚乙烯单位产品能源消耗限额

DB44/T 1297—2026

*

广东省标准化研究院组织印刷
广州市海珠区南田路 563 号 1304 室
邮政编码：510220
电话：020-84250337