

ICS71.020
G00

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/ 751—2007

乙烯产品能耗限额

2007-11-01 发布

2008-01-01 实施

山东省质量技术监督局 发布

前 言

本标准附录 A 为规范性附录，附录 B 为资料性附录。

本标准由山东省经济贸易委员会、山东省质量技术监督局提出。

本标准由山东能源标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：山东省石油化学工业办公室、山东省炼油化工协会。

本标准主要起草人：沈应来、刘爱英、李卫东、曹全贵、姜勇、李文峰、于山、卢水根、王贤山、李栋、陈文杰、王琳、王薇、牟万里。

乙烯产品能耗限额

1 范围

本标准规定了乙烯单位产品能耗限额的术语和定义、统计方法、计算方法和能耗限额。
本标准适用于乙烯装置的能耗管理，以及进行行业对比分析。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 2589 综合能耗计算通则

GB 12723 产品单位产量能源消耗定额编制通则

GB/T 16614 企业能量平衡统计方法

SH/T 3110 石油化工设计能源消耗计算方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

乙烯装置

乙烯装置是指以乙烷、丙烷、液化天然气、石脑油、柴油、加氢尾油等为原料，经过裂解炉高温裂解、冷却、压缩、深冷分离，生产得到乙烯产品、丙烯产品、碳四产品，副产氢气、甲烷气、裂解轻混合油、裂解汽油、乙烯焦油的乙烯生产装置。

3.2

乙烯产品

乙烯产品是指 3.1 中定义的乙烯装置生产的乙烯产品。乙烯装置的主要产品有：乙烯产品、丙烯产品、碳四产品。按照乙烯行业惯例，在进行单位产品能耗和物耗的统计、计算时，只选取乙烯产品作为目的产品进行计算。

3.3

能耗

3.3.1 GB 2589 中，综合能耗是规定的耗能体系在统计报告期内实际消耗的各种能源实物量按规定的计算方法和单位折换为一次能源量的总和。

3.3.2 本标准按照乙烯行业通行的能耗统计、计算方法，把原料用途的能源不作为能耗统计；把各种燃料（燃料油、燃料气、液化气、天然气等）、动力（电、蒸汽）、以及耗能工质（水、氮气、压缩空气）等能源消耗，称为燃动能耗。

3.3.3 GB 2589 中把能源消耗按照实际用途的不同，分为主要生产装置能耗、辅助生产装置能耗、其他辅助系统能耗三个方面进行统计和计算。本标准中的能耗是指乙烯生产装置燃动能耗。

3.4

乙烯生产装置燃动能耗

3.4.1 生产装置燃动能耗是统计报告期内乙烯生产装置界区内各种燃料和动力以及耗能工质等能源的

消耗量。燃料消耗包括外购、自产以及回收副产的各种燃料，不包括外销量。

3.4.2 乙烯生产装置界区是指从裂解原料进装置开始到产品输出为止的完整的生产全过程，包括：原料储罐、生产工艺过程、中间半成品罐、成品罐及成品、副产品输送系统、火炬气回收系统。不包含公用的火炬系统、裂解汽油加氢单元。不含辅助生产装置、其它辅助系统。

3.5

辅助生产装置

辅助生产装置是保证乙烯装置的生产运行而建造的装置，包括开工蒸汽锅炉和机组、循环水装置、独立罐区、新鲜水场、化学水场、空压站、污水处理、质检部门等。

3.6

其他辅助系统

其它辅助系统是指为乙烯生产配套建设的办公楼、内部食堂、检维修、机电仪、中试等单位。

3.7

外销能量

外销能量是指乙烯生产装置界区向其他装置和社会提供的实现销售的能量。无论向外输出何种形式的能量，只有被有效利用时方可计算外销能量，否则不作为外销能量计算。

3.8

乙烯单位产品能耗

乙烯单位产品能耗是指统计报告期内生产每吨乙烯合格产品平均所消耗燃动能源量，即：在统计报告期内乙烯生产装置的燃动能耗总量与产出的乙烯合格品产量的比值。

4 统计范围和计算方法

能耗的统计和计算按照 GB 2589 的规定执行。

4.1 统计范围

4.1.1 乙烯生产装置燃动能耗的统计范围，遵照附录 A：乙烯生产装置燃动能源消耗统计界区示意图进行统计。

4.1.2 能源消耗的统计、核算应包括各个生产环节和系统，既不应重复，又不应漏计。

4.1.3 乙烯装置开、停工和检修过程中点火、烘炉、升温、热备用、置换所消耗的能量均应计入乙烯生产装置或辅助生产系统能耗中。

4.2 能源等价值的折换

4.2.1 各种能源的消耗量应按照其实物消耗量折换为统一的计量单位：千克标准油。

4.2.2 各种能源的热值以企业在统计报告期内实测的热值为准。

4.2.3 无法实测的或没有实测条件的，则采用附录 B：燃料、动力及耗能工质的能源等价值折换系数表中的各种能源折换系数，折换成千克标准油。

4.3 乙烯单位产品能耗的计算

4.3.1 乙烯生产装置燃动能耗总量计算

乙烯生产装置燃动能耗总量等于乙烯生产装置消耗的各种能源（燃料、动力和耗能工质）实物量与该能源的等价值的乘积之和。按下列公式（1）计算：

$$E_c = \sum_{i=1}^n (e_{ic} \times K_i) \dots\dots\dots (1)$$

式中： E_c ——乙烯生产装置燃动能耗总量，单位为千克标准油（ kg_{oe} ）；
 e_{ic} ——乙烯生产装置所消耗的某种能源实物量，单位为实物单位；
 K_i ——某种能源实物量折换标准油系数；
 n ——乙烯产品生产所消耗的能源种数。

4.3.2 乙烯单位产品能耗计算

乙烯单位产品能耗等于乙烯生产装置燃动能耗总量与期内乙烯合格产品产量之比。按下列公式（2）计算：

$$E_m = \frac{E_c}{P} \dots\dots\dots (2)$$

式中： E_m ——乙烯单位产品能耗，单位为千克标准油/吨（ $\text{kg}_{\text{oe}}/\text{t}$ ）；
 E_c ——乙烯生产装置燃动能耗总量，单位为千克标准油（ kg_{oe} ）；
 P ——乙烯合格产品产量，单位为吨（ t ）。

5 乙烯能耗限额

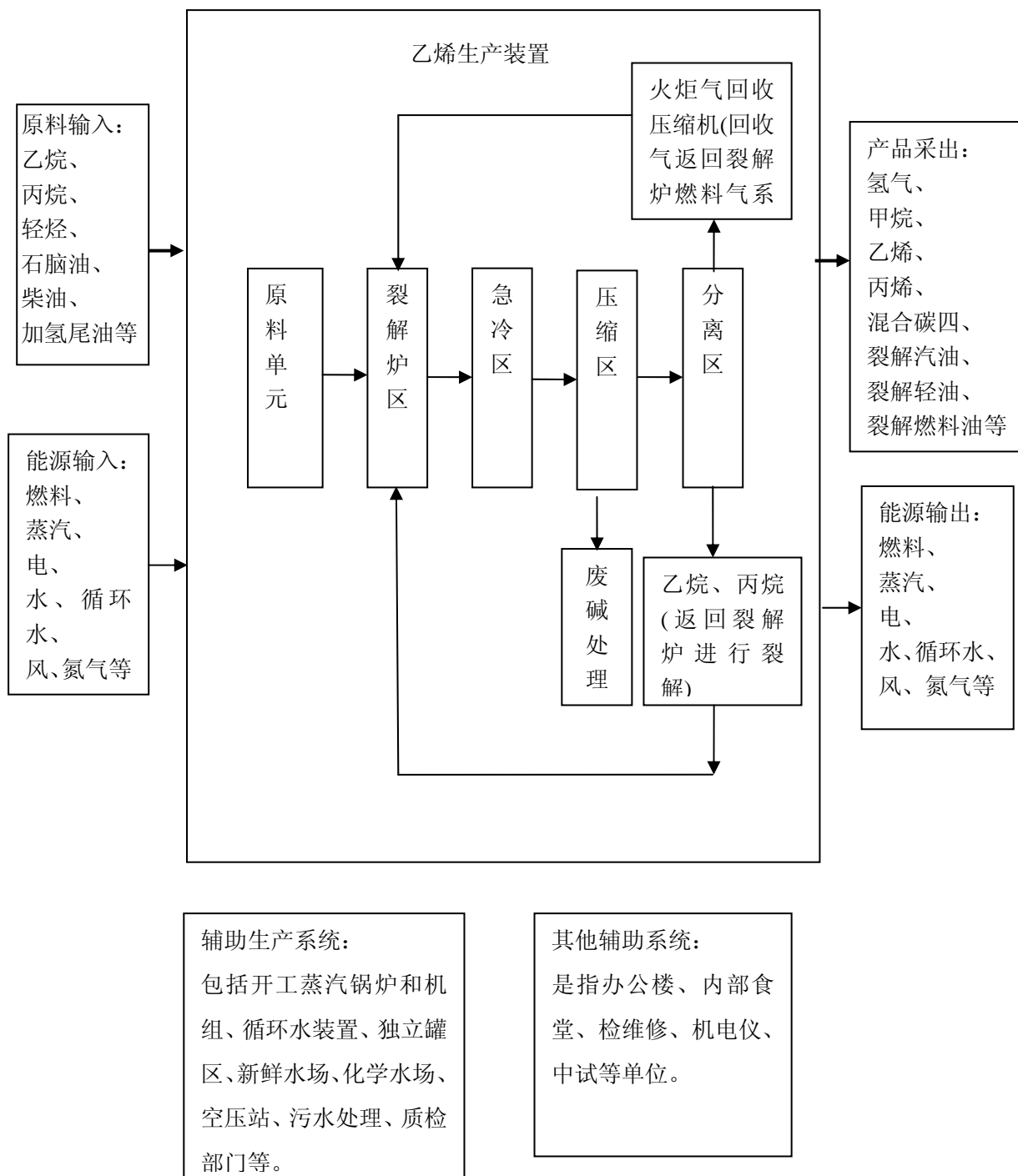
乙烯产品能耗限额见表 2。

表 1 乙烯产品能耗限额标准 单位：千克标油/吨（ $\text{kg}_{\text{oe}}/\text{t}$ ）

年 份	2008 年	2010 年	2012 年	备 注
能耗限额	≤ 695	≤ 675	≤ 665	

附录 A
(规范性附录)

乙烯生产装置燃动能耗统计界区示意图



附录 B
(资料性附录)

燃料、动力及耗能工质的能量等价值折算系数表

表 B. 1

序号	能源或耗能工质名称	实物量	能源等价值折算系数		
			千克标准油 (kg _{oe})	兆焦 (MJ)	千克标准煤 (kg _{ce})
1	柴油	1 吨 (t)	1020	42705.36	1457.17
2	碳五 (拔头油)	1 吨 (t)	1000	41868.00	1428.60
3	碳九	1 吨 (t)	1000	41868.00	1428.60
4	乙烯焦油 (裂解焦油)	1 吨 (t)	1000	41868.00	1428.60
5	渣油 (重油)	1 吨 (t)	1000	41868.00	1428.60
6	天然气	1 吨 (t)	1298	54344.66	1854.32
7	液化石油气 (轻 馏分、丁烯-2)	1 吨 (t)	1200	50241.60	1714.32
8	干气	1 吨 (t)	950	39774.60	1357.17
9	甲烷氢	1 吨 (t)	1000	41868.00	1428.60
10	PSA 尾气	1 吨 (t)	450	18840.60	642.87
11	回收火炬气	1 吨 (t)	700	29307.60	1000.02
12	瓦斯气	1 吨 (t)	1000	41868.00	1428.60
13	氢气	1 吨 (t)	3000	125604.00	4285.80
14	10.0MPa	1 吨 (t)	92	3851.86	131.43
15	5.1MPa	1 吨 (t)	90	3768.12	128.57
16	3.5MPa	1 吨 (t)	88	3684.38	125.72
17	2.5MPa	1 吨 (t)	85	3558.78	121.43
18	1.5MPa	1 吨 (t)	80	3349.44	114.29
19	1.0MPa	1 吨 (t)	76	3181.97	108.57
20	0.7MPa	1 吨 (t)	72	3014.50	102.86
21	0.3MPa	1 吨 (t)	66	2763.29	94.29
22	<0.3MPa	1 吨 (t)	55	2302.74	78.57
23	电	1KWH	0.26	10.89	0.37
24	水				
25	源水	1 吨 (t)	0.07	2.93	0.10
26	新鲜水	1 吨 (t)	0.17	7.12	0.24
27	中水 (回用水)	1 吨 (t)	0.07	2.93	0.10
28	循环水	1 吨 (t)	0.1	4.19	0.14
29	软化水 (含一级 脱盐水)	1 吨 (t)	0.25	10.47	0.36
30	除盐水	1 吨 (t)	2.3	96.30	3.29

表 B.1 (续)

序号	能源或耗能 工质名称	实物量	能量等价值折换系数		
			千克标准油 (kg _{oe})	兆焦 (MJ)	千克标准煤 (kg _{ce})
31	除氧水	1 吨 (t)	9.2	385.19	13.14
32	凝汽机凝结水	1 吨 (t)	3.65	152.82	5.21
33	加热设备凝结水	1 吨 (t)	7.65	320.29	10.93
34	冷冻水(冷盐水、 冷媒质)	1 吨 (t)	0.37	15.49	0.53
35	净化压缩空气 (仪表风)	1m ³	0.038	1.59	0.05
36	非净化压缩空气 (工业风)	1m ³	0.028	1.17	0.04
37	氧气	1m ³	0.15	6.28	0.21
38	氮气	1m ³	0.15	6.28	0.21
注：1 千克标准油=41.868 兆焦=1.4286 千克标准煤。					

