

ICS 27.010
F 01



中华人民共和国国家标准

GB 30250—2013

乙烯装置单位产品能源消耗限额

The norm of energy consumption per unit product of ethylene plant

2013-12-18 发布

2014-09-01 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、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:国家节能中心、中国石油化工集团公司经济技术研究院、中国石油天然气集团公司节能技术研究中心、中国海洋石油总公司规划计划部、北方华锦化学工业集团有限公司。

本标准主要起草人:谢艳丽、陈广卫、王广河、李仰哲、徐志强、高红、孙颖、莫虹频、段国华、王学文、杨勇、佟景顺、冯霄、杨帆、方惠荣、王如强、龚燕。

乙烯装置单位产品能源消耗限额

1 范围

本标准规定了乙烯装置单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额的技术要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本标准适用于以石油烃类为原料,经蒸汽热裂解,急冷、压缩、分离工艺,生产乙烯、丙烯、混合碳四、裂解汽油和氢气等产品的乙烯装置能耗的计算、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 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

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

乙烯装置能耗 energy consumption for ethylene plant

统计报告期内,乙烯装置在生产过程中实际消耗的各种燃料、蒸汽、电及耗能工质的实物量,按规定的计算方法和单位分别折算为标准油后的总和。

3.2

单位乙烯能耗 energy consumption for unit output of ethylene

同一统计报告期内的乙烯装置能耗与乙烯合格产品产量的比值。

3.3

单位双烯能耗 energy consumption for unit output of ethylene and propylene

同一统计报告期内的乙烯装置能耗与乙烯及丙烯合格产品总产量的比值。

4 技术要求

4.1 乙烯装置单位产品能耗限定值

现有乙烯装置单位产品能耗应符合表 1 中单位乙烯能耗限定值或单位双烯能耗限定值要求。

表 1 乙烯装置单位产品能耗限定值

类型	单位乙烯能耗限定值	单位双烯能耗限定值
30 万吨/年及以下小型乙烯装置	≤830 kgoe/t	≤560 kgoe/t
30 万吨/年以上大型乙烯装置	≤720 kgoe/t	≤490 kgoe/t

4.2 乙烯装置单位产品能耗准入值

新建乙烯装置单位产品能耗应符合表 2 中单位乙烯能耗准入值或单位双烯能耗准入值要求。

表 2 乙烯装置单位产品能耗准入值

类型	单位乙烯能耗准入值	单位双烯能耗准入值
新建乙烯装置	≤640 kgoe/t	≤430 kgoe/t

4.3 乙烯装置单位产品能耗先进值

乙烯装置单位产品能耗先进值应符合表 3 中单位乙烯能耗先进值或单位双烯能耗先进值要求。

表 3 乙烯装置单位产品能耗先进值

类型	单位乙烯能耗先进值	单位双烯能耗先进值
乙烯装置	≤610 kgoe/t	≤400 kgoe/t

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围

乙烯装置能耗统计界区包括原料脱硫和脱砷、裂解炉区、急冷区、压缩区、分离区和火炬气回收压缩机、乙烯产品储罐等单元,不包括汽油加氢、辅助锅炉、主火炬、废碱处理、其他产品储罐、循环水场、空压站等单元。乙烯装置能耗统计界区示意图参见附录 A。

5.2 统计要求

5.2.1 乙烯装置能耗统计包括燃料、电、蒸汽及耗能工质,耗能工质包括新鲜水、循环水、除盐水、除氧水、凝结水、氮气和压缩空气。

5.2.2 乙烯装置消耗的燃料是指统计界区内消耗的各种燃料之和。

5.2.3 能耗包括生产过程及装置开停工、检修、维修消耗的能源,不包括用于基本建设消耗的能源。

5.2.4 向外输出的能源,输入和输出双方在统计计算中量值应保持一致,未被利用的输出能源不作为能源输出统计。

5.3 计算方法

5.3.1 乙烯装置能源及耗能工质折算值取值见附录 B。

5.3.2 常用纯组分的低发热量参见附录 C。

5.3.3 乙烯装置能耗按式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (M_i R_i) + \sum_{j=1}^m Q_j \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

E ——乙烯装置能耗,单位为千克标准油(kgoe);

M_i ——统计报告期内输入的第 i 种燃料或输入输出的第 i 种蒸汽、电或耗能工质的实物量,单位为吨(t)、千瓦时(kW·h)、立方米(m^3),向统计界区内输入实物量计为正值,输出计为

负值；

R_i ——统计报告期内输入的第 i 种燃料或输入输出的第 i 种蒸汽、电或耗能工质的能源折算值，单位为千克标准油每吨(kgoe/t)、千克标准油每千瓦时[kgoe/(kW·h)]、千克标准油每立方米(kgoe/m³)；

Q_j ——统计报告期内乙烯装置与外界交换的第 j 种能源量，单位为千克标准油(kgoe)，向乙烯装置输入的能源计为正值，从乙烯装置输出的能源计为负值。

5.3.4 单位乙烯能耗按式(2)计算：

$$e_e = E/G_e \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

e_e ——单位乙烯能耗，单位为千克标准油每吨(kgoe/t)；

G_e ——乙烯装置合格乙烯产品产量，单位为吨(t)。

5.3.5 单位双烯能耗按式(3)计算：

$$e_{ep} = E/(G_e + G_p) \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

e_{ep} ——单位双烯能耗，单位为千克标准油每吨(kgoe/t)；

G_e ——乙烯装置合格乙烯产品产量，单位为吨(t)；

G_p ——乙烯装置合格丙烯产品产量，单位为吨(t)。

6 节能管理与措施

6.1 节能管理

6.1.1 应根据 GB 17167 配备能源计量器具，建立和完善能源计量管理制度，确保能源基础数据的准确性和完整性。

6.1.2 应按照 GB/T 23331 建立能源管理体系，规范能源管理，持续提高能源利用效率。

6.2 节能措施

6.2.1 优化原料结构与质量，采用先进控制优化装置操作。

6.2.2 采用热集成、热联合等措施系统优化能量，优化换热网络和公用工程运行。

6.2.3 加强装置、公用工程、辅助设施等的预防性维修与保养，减少非计划停工，保证装置的安全、稳定、长周期、满负荷优化生产。

6.2.4 推广裂解炉强化传热、空气预热、引风机变频调速、延长裂解炉运行周期等先进节能技术，持续降低装置能耗。

附录 A
(资料性附录)
乙烯装置能耗统计界区

乙烯装置能耗统计界区参见图 A.1。

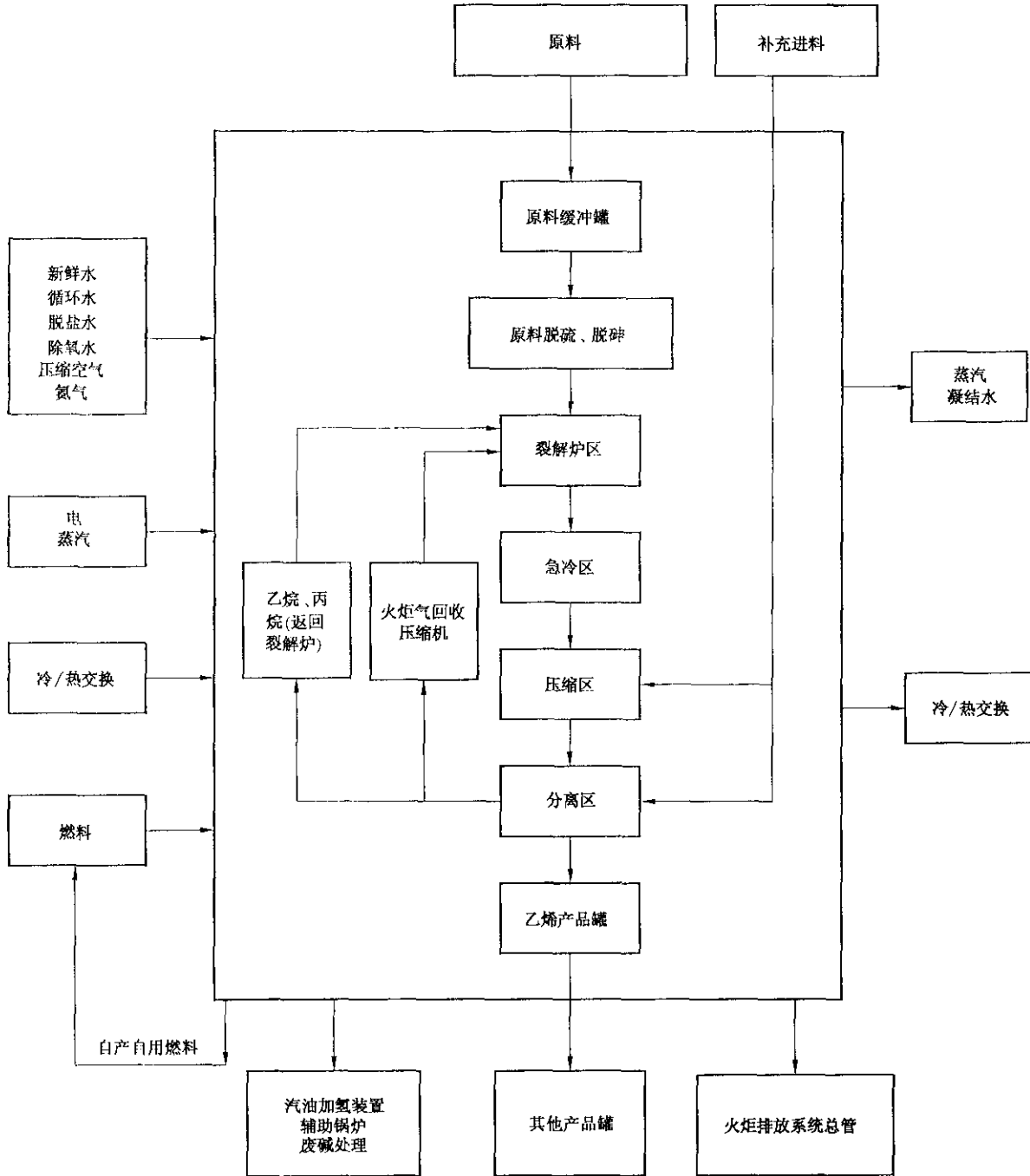


图 A.1 乙烯装置能耗统计界区示意图

附录 B
(规范性附录)

乙烯装置能源及耗能工质折算值

乙烯装置能源及耗能工质折算值见表 B.1。

表 B.1 乙烯装置能源及耗能工质折算值

序号	项目	单位	折算值 千克标准油(kgoe)	折算值 兆焦(MJ)
1	标准油	t	1 000	41 868
2	燃料油	t	1 000	41 868
3	液化石油气	t	1 100	46 060
4	甲烷氢	t	1 200	50 242
5	油田天然气	m ³	0.93	38.94
6	气田天然气	m ³	0.85	35.59
7	炼厂燃料气	t	950	39 775
8	回收火炬气	t	700	29 308
9	电	kW·h	0.233	9.76
10	10.0 MPa 级蒸汽 ^a	t	92	3 852
11	5.0 MPa 级蒸汽 ^b	t	90	3 768
12	3.5 MPa 级蒸汽 ^c	t	88	3 684
13	2.5 MPa 级蒸汽 ^d	t	85	3 559
14	1.5 MPa 级蒸汽 ^e	t	80	3 349
15	1.0 MPa 级蒸汽 ^f	t	76	3 182
16	0.7 MPa 级蒸汽 ^g	t	72	3 014
17	0.3 MPa 级蒸汽 ^h	t	66	2 763
18	<0.3 MPa 级蒸汽 ⁱ	t	55	2 303
19	新鲜水	t	0.17	7.12
20	循环水	t	0.10	4.19
21	软化水	t	0.25	10.47
22	除盐水	t	2.30	96.30
23	低压除氧水 ^j	t	9.20	385.19
24	高压除氧水 ^k	t	13.20	552.66
25	凝汽机凝结水	t	3.65	152.81
26	加热设备凝结水	t	7.65	320.29
27	净化压缩空气	m ³	0.038	1.59

表 B.1 (续)

序号	项目	单位	折算值 千克标准油(kgoe)	折算值 兆焦(MJ)
28	非净化压缩空气	m ³	0.028	1.17
29	氮气	m ³	0.15	6.28
<p>^a 7.0 MPa ≤ p。</p> <p>^b 4.5 MPa ≤ p < 7.0 MPa。</p> <p>^c 3.0 MPa ≤ p < 4.5 MPa。</p> <p>^d 2.0 MPa ≤ p < 3.0 MPa。</p> <p>^e 1.2 MPa ≤ p < 2.0 MPa。</p> <p>^f 0.8 MPa ≤ p < 1.2 MPa。</p> <p>^g 0.6 MPa ≤ p < 0.8 MPa。</p> <p>^h 0.3 MPa ≤ p < 0.6 MPa。</p> <p>ⁱ p < 0.3 MPa。</p> <p>^j 温度 105 ℃。</p> <p>^k 温度 148 ℃。</p>				

附 录 C
(资料性附录)
常用纯组分低发热量

常用纯组分低发热量参见表 C.1。

表 C.1 常用纯组分低发热量

序号	组分名称	单位	低发热量 千克标准油(kgoe)	低发热量 兆焦(MJ)
1	氢气	t	2 867	120 022
2	一氧化碳	t	241	10 106
3	硫化氢	t	364	15 235
4	甲烷	t	1 194	50 009
5	乙烷	t	1 134	47 497
6	丙烷	t	1 107	46 357
7	丁烷	t	1 093	45 752
8	戊烷	t	1 083	45 357
9	乙炔	t	1 162	48 651
10	乙烯	t	1 127	47 195
11	丙烯	t	1 094	45 799
12	丁烯	t	1 079	45 171
13	戊烯	t	1 073	44 909

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
乙 烯 装 置 单 位 产 品 能 源 消 耗 限 额
GB 30250 - 2013

*

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(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 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

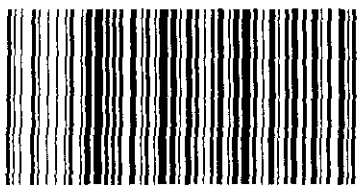
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 16 千字
2013年12月第一版 2013年12月第一次印刷

*

书号: 155066·1-48039 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 30250-2013

打印日期: 2014年7月28日 F055