



# 中华人民共和国国家标准

GB 29436—2023

代替 GB 29436.1—2012, GB 29436.2—2015, GB 29436.3—2015 等

## 甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源 消耗限额

Norm of energy consumption per unit production of methanol, ethylene glycol  
and dimethylether

2023-11-27 发布



2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
国家标准化管理委员会



## 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 GB 29436.1—2012《甲醇单位产品能源消耗限额 第 1 部分：煤制甲醇》、GB 29436.2—2015《甲醇单位产品能源消耗限额 第 2 部分：天然气制甲醇》、GB 29436.3—2015《甲醇单位产品能源消耗限额 第 3 部分：合成氨联产甲醇》、GB 29436.4—2015《甲醇单位产品能源消耗限额 第 4 部分：焦炉煤气制甲醇》、GB 31535—2015《二甲醚单位产品能源消耗限额》和 GB 32048—2015《乙二醇单位产品能源消耗限额》，与 GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的适用范围(见第 1 章, GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015 的第 1 章)；
- b) 更改了部分术语和定义(见第 3 章, GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015 的第 3 章)；
- c) 增加了以煤为原料生产乙二醇工艺路线的单位产品能耗限额等级(见第 4 章)；
- d) 更改了甲醇、乙二醇、二甲醚单位产品能耗等级数值(见第 4 章, GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015 的第 4 章)；
- e) 更改了甲醇、乙二醇生产能耗统计范围(见 6.1, GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015 和 GB 32048—2015 的 5.1)；
- f) 更改了二甲醚能耗计算中原料甲醇的计算方法以及折标准煤系数(见 6.2, GB 31535—2015 的 5.2.5)；
- g) 删除了节能管理与措施(见 GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015 的第 6 章)；
- h) 更改了附录 C 中甲醇生产耗电、使用耗能工质所消耗的能量、各种输出能量的计算要求(见附录 C, GB 29436.1—2012 的附录 A 和 GB 29436.2—2015、GB 29436.4—2015 的附录 B)；
- i) 更改了附录 D 中甲醇产量计算的原则和范围(见附录 D, GB 29436.1—2012 的附录 B 和 GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015 的附录 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。

本文件由国家标准化管理委员会提出并归口。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2012 年首次发布为 GB 29436.1—2012；2015 年分别首次发布为 GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015；
- 本次为第一次修订，将 GB 29436.1—2012、GB 29436.2—2015、GB 29436.3—2015、GB 29436.4—2015、GB 31535—2015 和 GB 32048—2015 整合修订。



# 甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源消耗限额

## 1 范围

本文件规定了甲醇、乙二醇和二甲醚单位产品能源消耗(以下简称能耗)限额等级、技术要求、统计范围和计算方法。

本文件适用于以下生产企业进行能耗的计算、考核以及新建和改扩建项目的能耗控制：

- a) 以煤、天然气、脱焦油和粗脱硫后的焦炉煤气为原料生产甲醇的企业；
- b) 以乙烯、合成气、煤为原料生产乙二醇的企业；
- c) 以甲醇为原料生产二甲醚的企业。

## 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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 338 工业用甲醇
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB/T 4649 工业用乙二醇
- GB/T 5751 中国煤炭分类
- GB/T 11062 天然气 发热量、密度、相对密度和沃泊指标的计算方法
- GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则
- GB/T 25035 城镇燃气用二甲醚

## 3 术语和定义

GB/T 2589、GB/T 12723 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**甲醇产品综合能耗 comprehensive energy consumption of methanol**  
在统计报告期内，企业生产甲醇产品所消耗的各种能源总量。

### 3.2

**甲醇单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of methanol**  
在统计报告期内，用单位产量表示的甲醇产品综合能耗。

### 3.3

**乙二醇产品综合能耗 comprehensive energy consumption of ethylene glycol**  
在统计报告期内，企业生产乙二醇产品所消耗的各种能源总量。

### 3.4

**乙二醇单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of ethylene glycol**  
在统计报告期内，用单位产量表示的乙二醇产品综合能耗。

注：乙二醇产量为以乙烯为原料的产品产量采用当量环氧乙烷的量。

3.5

二甲醚产品综合能耗 comprehensive energy consumption of dimethylether

在统计报告期内,企业生产二甲醚产品所消耗的各种能源总量。

注:能源总量包括原料甲醇。

3.6

二甲醚单位产品综合能耗 comprehensive energy consumption per unit product of dimethyl ether

在统计报告期内,用单位产量表示的二甲醚产品综合能耗。

4 能耗限额等级

4.1 甲醇能耗限额等级

甲醇能耗限额等级按照表 1 的规定,其中 1 级能耗最低。

表 1 甲醇能耗限额等级

| 原料类型 <sup>a</sup>                                                                                                   | 甲醇单位产品综合能耗<br>kgce/t |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|--------|
|                                                                                                                     | 能耗限额等级               |        |        |
|                                                                                                                     | 1 级                  | 2 级    | 3 级    |
| 烟煤                                                                                                                  | ≤1 380               | ≤1 400 | ≤1 800 |
| 无烟煤 <sup>b</sup>                                                                                                    | ≤1 200               | ≤1 250 | ≤1 500 |
| 褐煤                                                                                                                  | ≤1 750               | ≤1 800 | ≤2 000 |
| 天然气                                                                                                                 | ≤1 130               | ≤1 150 | ≤1 380 |
| 焦炉煤气                                                                                                                | ≤1 280               | ≤1 400 | ≤1 500 |
| <sup>a</sup> 原料煤质量应符合 GB/T 5751 的要求。<br><sup>b</sup> 该指标是指采用常压间歇固定床煤气化技术甲醇生产工艺。以无烟煤为原料、采用连续加压煤气化技术生产甲醇,执行烟煤的能耗限额指标。 |                      |        |        |

4.2 乙二醇能耗限额等级

乙二醇能耗限额等级按照表 2 的规定,其中 1 级能耗最低。

表 2 乙二醇能耗限额等级

| 原料类型                                                          | 乙二醇单位产品综合能耗<br>kgce/t |        |        |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|--------|--------|
|                                                               | 能耗限额等级                |        |        |
|                                                               | 1 级                   | 2 级    | 3 级    |
| 乙烯                                                            | ≤335                  | ≤375   | ≤470   |
| 合成气                                                           | ≤850                  | ≤1 000 | ≤1 300 |
| 煤                                                             | ≤2 450                | ≤2 850 | ≤3 100 |
| 注 1: 原料用能不计入以乙烯、合成气为原料生产的单位产品综合能耗计算。<br>注 2: 以煤为原料的原料类型不包括褐煤。 |                       |        |        |

4.3 二甲醚能耗限额等级

二甲醚能耗限额等级按照表 3 的规定,其中 1 级能耗最低。

表 3 二甲醚能耗限额等级

| 二甲醚单位产品综合能耗<br>kgce/t |        |        |
|-----------------------|--------|--------|
| 能耗限额等级                |        |        |
| 1 级                   | 2 级    | 3 级    |
| ≤1 120                | ≤1 140 | ≤1 200 |

5 技术要求

5.1 能耗限定值

现有甲醇、乙二醇、二甲醚生产装置能耗限定值应分别符合表 1 至表 3 中 3 级要求。

5.2 能耗准入值

新建及改扩建甲醇、乙二醇、二甲醚生产装置能耗准入值应分别符合表 1 至表 3 中 2 级要求。

6 统计范围和计算方法

6.1 统计范围

6.1.1 概述

甲醇产品综合能耗、乙二醇产品综合能耗、二甲醚产品综合能耗包括生产系统、辅助生产系统、附属生产系统所消耗的各种一次能源量(原煤、石油、天然气等)、二次能源量(电力、热力、石油制品、焦炭、煤气等)、生产使用的耗能工质(水、氧气、压缩空气等)所消耗的能源,不包括建设和改造过程用能和生活用能(企业系统内宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等方面用能)。

6.1.2 生产系统能耗

6.1.2.1 甲醇生产系统能耗

甲醇生产系统能耗包括原料煤准备、空分、气化(转化)、变换、净化、甲醇合成、甲醇精馏等工艺环节所消耗的能源。

6.1.2.2 乙二醇生产系统能耗

乙二醇生产系统能耗包括以下内容。

- a) 以乙烯为原料的乙二醇生产系统能耗包括环氧化反应、二氧化碳脱除及环氧乙烷回收、环氧乙烷精制及储存、乙二醇反应和回收、乙二醇精制及储存等工序的能耗。以合成气为原料的乙二醇生产系统能耗包括草酸二甲酯的合成、草酸二甲酯加氢、乙二醇精制及储存等工序的能耗,不包括氢气、一氧化碳、氧气等原料气自身能耗,不包括粗合成气、油田伴生气、焦炉煤气、电石炉气等精制分离一氧化碳和氢气等工序的能耗。

- b) 以煤为原料的乙二醇生产系统能耗包括原料煤输配破碎、煤气化、净化、变换、脱硫脱碳、一氧化碳深冷分离、变压吸附(PSA)、草酸酯合成、草酸酯加氢、乙二醇精制、储存罐装等工序的能耗。

#### 6.1.2.3 二甲醚生产系统能耗

二甲醚生产系统能耗包括：

- a) 从原材料和能源经计量进入二甲醚生产装置开始,到二甲醚成品计量入库的二甲醚产品的整个生产过程,包括原料罐区、反应与精馏生产区、产品罐区与装卸区等有关工序组成的完整工艺过程和设备实际消耗的各种能源经综合计算后得到的能耗总量；
- b) 原料甲醇计入二甲醚产品综合能耗输入能源,产品二甲醚不计入输出能源。

#### 6.1.3 辅助生产系统能耗

辅助生产系统能耗指为生产系统服务的过程、设施和设备消耗的能源总量。包括供电、供水、供汽、供热、机修、仪表、原料场库以及安全、环保装置(不包括分盐装置)、各种载能工质的生产装置等设施的能源消耗。

#### 6.1.4 附属生产系统能耗

附属生产系统能耗指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耗。

#### 6.1.5 输出能源

输出能源指生产系统向外输出的供其他产品或装置使用的能源。废气、废液、废渣等未回收使用的、无计量的、没有实测热值以及不作为能源再次利用的(如直接用于修路、盖房等),均不应计入输出能源。

#### 6.1.6 回收利用的能量

统计回收利用的能量时,用于本系统的余热、余能及化学反应热,不计入能源消耗量中。供界区外装置回收利用的,应按其实际回收的能量从本界区内能耗中扣除。如炉渣、放空气、弛放气、闪蒸气、吹出气、解析气、非渗透气、煤焦油、副产蒸汽等向外系统输出时,不应折为标准煤从输入原料煤和燃料煤中扣除,而应计入输出能量中。

#### 6.1.7 安全环保设施消耗的能源

生产所必备的安全、环保措施消耗的能源(如硫黄回收、油回收、污水处理等的消耗,不含分盐装置),应计入各项消耗。

#### 6.1.8 能耗分摊

多用户、多产品共享的原料、公用工程(蒸汽、耗能工质等)能耗,应按有关规定合理分摊。大修、库损等消耗的能量,应按月分摊。

### 6.2 计算方法

6.2.1 各种能源应按低位发热量折算为标准煤。各种能源的发热量以企业在报告期内的实测值为准,蒸汽按照实测的焓值、压力计算;煤、天然气的发热量测定方法按 GB/T 213 和 GB/T 11062 执行。

没有实测条件的,以各种能源折标准煤参考系数(见附录 A 或附录 B)进行折算。

6.2.2 外购蒸汽按购入蒸汽的焓值折算为标准煤。

6.2.3 甲醇的各种输入、输出能量的计算方法按附录 C 的规定执行。

6.2.4 以乙烯为原料的乙二醇生产企业的报告期指催化剂使用周期,所计算的单位产品综合能耗为催化剂周期平均值。

6.2.5 二甲醚的蒸汽及其他能源和耗能工质以进入生产界区的计量读数为准。原料甲醇折 100% 进行能耗计算,折标准煤系数为 0.679 4 kgce/kg。

6.2.6 甲醇产品综合能耗、乙二醇产品综合能耗、二甲醚产品综合能耗( $E$ )按公式(1)计算:

$$E = \sum_{i=1}^n (E_i \times k_i) - \sum_{j=1}^m (E_j \times k_j) \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$E$  ——产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$n$  ——输入的能源种类数量;

$E_i$  ——产品生产过程中输入的第  $i$  种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米( $m^3$ );

$k_i$  ——输入的第  $i$  种能源的折标准煤系数,单位为千克标准煤每吨(kgce/t)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ $m^3$ );

$m$  ——输出的能源种类数量;

$E_j$  ——产品生产过程中输出的第  $j$  种能源实物量,单位为吨(t)或千瓦时(kW·h)或立方米( $m^3$ );

$k_j$  ——输出的第  $j$  种能源的折标准煤系数,单位为千克标准煤每吨(kgce/t)或千克标准煤每千瓦时[kgce/(kW·h)]或千克标准煤每立方米(kgce/ $m^3$ )。

6.2.7 甲醇单位产品综合能耗、乙二醇单位产品综合能耗、二甲醚单位产品综合能耗按公式(2)计算:

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

式中:

$e$  ——产品单位产品综合能耗,单位为千克标准煤每吨(kgce/t);

$E$  ——报告期内产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

$M$  ——报告期内合格产品产量,单位为吨(t)。

甲醇产量的计算按附录 D 规定的方法执行;二甲醚合格产品应符合 GB/T 25035 的要求,不合格产品不计入成品产量,但不合格产品消耗的能源全部计入总能源消耗量中;乙二醇合格产品应符合 GB/T 4649 的要求,合成气、煤为原料生产乙二醇产品产量采用品质为工业级乙二醇及以上规格产品实物量;乙烯为原料生产乙二醇产品产量以当量环氧乙烷产量计,当量环氧乙烷产量计算按附录 E 规定的方法执行。

附 录 A

(资料性)

各种能源折标准煤参考系数表

各种能源及电力、热力折标准煤的参考系数见表 A.1 和表 A.2。

表 A.1 各种能源折标准煤的参考系数

| 能源名称                                         |     | 平均低位发热量                                                                                                                    | 标准煤系数                                                    |
|----------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 原煤                                           |     | 20 934 kJ/kg (5 000 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                  | 0.714 3 kgce/kg                                          |
| 洗精煤                                          |     | 26 377 kJ/kg (6 300 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                  | 0.900 0 kgce/kg                                          |
| 其他洗煤                                         | 洗中煤 | 8 374 kJ/kg (2 000 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                   | 0.285 7 kgce/kg                                          |
|                                              | 煤泥  | 8 374 kJ/kg~12 560 kJ/kg<br>(2 000 kcal/kg~3 000 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                     | 0.285 7 kgce/kg~0.428 6 kgce/kg                          |
| 燃料油                                          |     | 41 868 kJ/kg (10 000 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                 | 1.428 6 kgce/kg                                          |
| 汽油                                           |     | 43 124 kJ/kg(10 300 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                  | 1.471 4 kgce/kg                                          |
| 柴油                                           |     | 42 705 kJ/kg(10 200 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                  | 1.457 1 kgce/kg                                          |
| 渣油                                           |     | 41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                 | 1.428 6 kgce/kg                                          |
| 液化石油气                                        |     | 50 242 kJ/kg(12 000 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                  | 1.714 3 kgce/kg                                          |
| 天然气                                          |     | 32 238 kJ/m <sup>3</sup> ~38 979 kJ/m <sup>3</sup><br>(7 700 kcal/m <sup>3</sup> ~9 310 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup> | 1.100 0 kgce/m <sup>3</sup> ~1.330 0 kgce/m <sup>3</sup> |
| 焦炉煤气                                         |     | 16 747 kJ/m <sup>3</sup> ~18 003 kJ/m <sup>3</sup><br>(4 000 kcal/m <sup>3</sup> ~4 300 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup> | 0.571 4 kgce/m <sup>3</sup> ~0.614 3 kgce/m <sup>3</sup> |
| 甲醇                                           |     | 19 913 kJ/kg(4 756 kcal/kg) <sup>a</sup>                                                                                   | 0.679 4 kgce/kg                                          |
| 氢气                                           |     | 9 756 kJ/m <sup>3</sup> (2 330 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>                                                          | 0.332 9 kgce/m <sup>3</sup>                              |
| 10.0 MPa 级蒸汽(7.0 MPa≤P <sup>b</sup> )        |     | 3 852 MJ/t                                                                                                                 | 0.131 4 kgce/kg                                          |
| 5.0 MPa 级蒸汽(4.5 MPa≤P <sup>b</sup> <7.0 MPa) |     | 3 768 MJ/t                                                                                                                 | 0.128 6 kgce/kg                                          |
| 3.5 MPa 级蒸汽(3.0 MPa≤P <sup>b</sup> <4.5 MPa) |     | 3 684 MJ/t                                                                                                                 | 0.125 7 kgce/kg                                          |
| 2.5 MPa 级蒸汽(2.0 MPa≤P <sup>b</sup> <3.0 MPa) |     | 3 559 MJ/t                                                                                                                 | 0.121 4 kgce/kg                                          |
| 1.5 MPa 级蒸汽(1.2 MPa≤P <sup>b</sup> <2.0 MPa) |     | 3 349 MJ/t                                                                                                                 | 0.114 3 kgce/kg                                          |
| 1.0 MPa 级蒸汽(0.8 MPa≤P <sup>b</sup> <1.2 MPa) |     | 3 182 MJ/t                                                                                                                 | 0.108 5 kgce/kg                                          |
| 0.7 MPa 级蒸汽(0.6 MPa≤P <sup>b</sup> <0.8 MPa) |     | 3 014 MJ/t                                                                                                                 | 0.102 9 kgce/kg                                          |
| 0.3 MPa 级蒸汽(0.3 MPa≤P <sup>b</sup> <0.6 MPa) |     | 2 763 MJ/t                                                                                                                 | 0.094 3 kgce/kg                                          |
| <0.3 MPa 级蒸汽                                 |     | 2 303 MJ/t                                                                                                                 | 0.078 6 kgce/kg                                          |
| <sup>a</sup> 常用单位换算 1 kcal=4.186 8 kJ。       |     |                                                                                                                            |                                                          |
| <sup>b</sup> 蒸汽压力指表压。                        |     |                                                                                                                            |                                                          |

表 A.2 电力和热力折标准煤系数(参考值)

| 能源名称    | 折标准煤系数                |
|---------|-----------------------|
| 电力(当量值) | 0.122 9 kgce/(kW · h) |
| 热力(当量值) | 0.034 12 kgce/MJ      |



附 录 B

(资料性)

各种耗能工质折标准煤参考系数表

各种耗能工质折标准煤参考系数(按能源等价值计)见表 B.1。

表 B.1 各种耗能工质折标准煤参考系数

| 品种                                                                                                         | 单位耗能工质耗能量                                                         | 折标准煤系数                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 新鲜水                                                                                                        | 7.54 MJ/t(1 800 kcal/t) <sup>a</sup>                              | 0.257 1 kgce/t              |
| 软化水                                                                                                        | 14.24 MJ/t(3 400 kcal/t) <sup>a</sup>                             | 0.485 7 kgce/t              |
| 循环水                                                                                                        | 2.51 MJ/t(600 kcal/t) <sup>a</sup>                                | 0.085 7 kgce/t              |
| 除氧水                                                                                                        | 28.47 MJ/t (6 800 kcal/t) <sup>a</sup>                            | 0.971 4 kgce/t              |
| 除盐水                                                                                                        | 41.87 MJ/t(10 Mcal/t) <sup>a</sup>                                | 1.429 0 kgce/t              |
| 氧气                                                                                                         | 11.72 MJ/m <sup>3</sup> (2 800 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup> | 0.400 0 kgce/m <sup>3</sup> |
| 氮气 <sup>b</sup> (做主产品时)                                                                                    | 19.66 MJ/m <sup>3</sup> (4 700 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup> | 0.671 4 kgce/m <sup>3</sup> |
| 氮气 <sup>b</sup> (做副产品时)                                                                                    | 11.72 MJ/m <sup>3</sup> (2 800 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup> | 0.400 0 kgce/m <sup>3</sup> |
| 二氧化碳气 <sup>b</sup>                                                                                         | 6.28 MJ/m <sup>3</sup> (1 500 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>  | 0.214 3 kgce/m <sup>3</sup> |
| 非净化压缩空气 <sup>b</sup>                                                                                       | 1.17 MJ/m <sup>3</sup> (280 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>    | 0.040 0 kgce/m <sup>3</sup> |
| 净化压缩空气 <sup>b</sup>                                                                                        | 1.59 MJ/m <sup>3</sup> (380 kcal/m <sup>3</sup> ) <sup>a</sup>    | 0.054 3 kgce/m <sup>3</sup> |
| 凝汽机凝结水                                                                                                     | 41.87 MJ/t                                                        | 1.429 0 kgce/t              |
| 需除油除铁的 120 ℃凝结水                                                                                            | 230.27 MJ/t                                                       | 7.854 0 kgce/t              |
| 可直接回用的 120 ℃凝结水                                                                                            | 251.21 MJ/t                                                       | 8.568 0 kgce/t              |
| 冷冻量(—5 ℃冷量)                                                                                                | 0.67 MJ/MJ                                                        | 0.022 8 kgce/MJ             |
| 注：单位耗能工质耗能量和折标准煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404 kgce/(kW·h)计算的折标准煤系数。实际计算时,宜考虑上年电厂发电标准煤耗和制备耗能工质设备效率等影响因素,对折标准煤系数进行修正。 |                                                                   |                             |
| <sup>a</sup> 常用单位换算 1 kcal=4.186 8 kJ。                                                                     |                                                                   |                             |
| <sup>b</sup> 气体体积是指 0 ℃、0.101 325 MPa 状态下的体积。                                                              |                                                                   |                             |

## 附 录 C

(规范性)

## 甲醇生产输入、输出能量的计算方法

## C.1 甲醇生产各种输入能量

## C.1.1 甲醇生产耗煤量

C.1.1.1 甲醇耗煤总量,包括用于原料和燃料的煤。单位为吨标准煤(tce)。

C.1.1.2 甲醇耗原料煤是指实际投入气化装置的原料煤,不包括返炭、返焦等。

C.1.1.3 甲醇耗燃料煤系指实际投入锅炉的燃料煤,不包括掺烧该锅炉的炉渣等。

C.1.1.4 锅炉生产的(或外购的)蒸汽为多产品使用时,应按各用户消耗的蒸汽热量分摊燃料煤(或外购蒸汽)的消耗量。甲醇消耗的蒸汽量,包括甲醇生产系统和辅助、附属生产系统所用的蒸汽总量。输出蒸汽热量应计入输出能量。

C.1.1.5 蒸汽来自企业自备电厂时,应合理分摊自备电厂的燃料煤消耗。

## C.1.2 甲醇生产耗电量

C.1.2.1 甲醇生产耗电量包括甲醇生产系统和辅助、附属生产系统消耗和损失的电量,也包括生产系统中的事故检修、计划中小修和年度大修耗电,不包括建设和改造过程用电和生活用电(指企业系统内的宿舍、学校、文化娱乐、医疗保健、商业服务和托儿幼教等方面用电)。以电表计量为准。

C.1.2.2 甲醇热电联产用甲醇余热、余压发电时,热电系统独立核算,甲醇的耗电量不应扣减自发电量。

## C.1.3 甲醇生产使用耗能工质所消耗的能量

甲醇生产使用耗能工质(新水、脱盐水、软化水、氧气和压缩空气等)所消耗的能量应计入甲醇生产输入能源,但不包括自产的耗能工质。其能源折标系数可参照国家统计局公布的数据。

## C.2 甲醇生产各种输出能量

C.2.1 甲醇放空气、弛放气、闪蒸气、吹出气、解析气、非渗透气作为能源(原料、燃料)供其他产品或装置使用的(包括作为民用燃料气使用的),按实测低位发热值计入输出能量。

C.2.2 甲醇系统输出的物料(气化炉渣、锅炉炉渣、除尘器飞灰等)作为能源供其他产品或装置使用的(如制蜂窝煤、煤球、烧制砖瓦和用作热电厂燃料等),按实测低位发热值计入输出能量。

C.2.3 甲醇热电联产用甲醇余热、余压发电时,甲醇余热、余压的热量按实际利用的能量,计入甲醇输出能量。

C.2.4 利用甲醇生产中的余热来预热物料(或生产用水),供其他产品或装置使用的(按回收热能量)。回收热能量计算按公式(C.1)进行:

$$Q = D \times c \times (T_1 - T_2) \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

$Q$  ——回收余热输出热能量,单位为兆焦(MJ);

$D$  ——被预热的物料量,单位为千克(kg);

$c$  ——被预热物料的比热容,单位为兆焦每千克开尔文[MJ/(kg·K)];

$T_1$  ——被预热物料离开甲醇系统的温度,单位为开尔文(K);

$T_2$ ——被预热物料进入甲醇系统的温度,单位为开尔文(K)。

C.2.5 甲醇系统外送冷凝液(热水)供其他产品或用户使用的(包括用于生活目的),可作为输出能量从综合能耗中扣除(向外输送冷凝液或热水所耗用的电力也应扣除)。计算按公式(C.2)进行:

$$Q = W \times c \times (T_1 - T_2) \quad \dots\dots\dots (C.2)$$

式中:

$Q$  ——外送冷凝液(热水)输出热能量,单位为兆焦(MJ);

$W$  ——甲醇系统外送冷凝液(或热水)量,单位为千克(kg);

$c$  ——外送冷凝液(或热水)量的比热容,单位为兆焦每千克开尔文[MJ/(kg·K)];

$T_1$  ——外送冷凝液(热水)温度,单位为开尔文(K);

$T_2$  ——报告期平均环境温度,单位为开尔文(K)。

**附 录 D**  
**(规范性)**  
**甲醇产量计算方法**

**D.1 甲醇产量计算的原则和范围**

- D.1.1** 甲醇产量是指企业在报告期内生产的符合 GB/T 338 要求或将符合合同要求的实物量折成符合 GB/T 338 要求的合格品量。甲醇产量,包括销售的商品量和本企业的自用量。
- D.1.2** 甲醇生产企业应配备必要的计量设备,对产量进行实际计量。当企业既有甲醇产量总表,又有各用户的使用量分表时,总表应与分表平衡,不应超过甲醇流量允许误差值。
- D.1.3** 粗甲醇属于半成品,不作为产成品统计,但应将其折成精甲醇产量以便于消耗的分摊计算。

**D.2 甲醇产量计算方法**

**D.2.1 粗甲醇产量(实物量)计算方法**

流量计在粗醇罐后:  
粗甲醇产量(吨)=(期末粗甲醇存量-期初粗甲醇存量)+粗醇罐后各流量计计量之和

流量计在粗醇罐前:  
粗甲醇产量(吨)=粗醇罐前各流量计计量之和

没有流量计:  
粗甲醇产量(吨)=各粗醇罐液面计计量之和

**D.2.2 精甲醇产量(实物量)计算方法**

流量计在精醇罐后:  
精甲醇产量(吨)=(期末精甲醇存量-期初精甲醇存量)+精醇罐后各流量计计量之和

流量计在精醇罐前:  
精甲醇产量(吨)=精醇罐前各流量计计量之和

没有流量计:  
精甲醇产量(吨)=各精醇罐液面计计量之和

附 录 E

(规范性)

当量环氧乙烷产量计算方法

当量环氧乙烷产量按公式(E.1)计算。

$$EOE = MEG \times 0.71 + DEG \times 0.83 + TEG \times 0.878 + EO \quad \dots\dots\dots (E.1)$$

式中:

EOE —— 当量环氧乙烷产量,单位为吨(t);

MEG —— 单乙二醇合格产品产量,单位为吨(t);

DEG —— 二乙二醇合格产品产量,单位为吨(t);

TEG —— 三乙二醇合格产品产量,单位为吨(t);

EO —— 环氧乙烷产量,单位为吨(t)。







