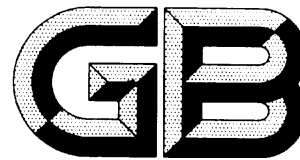


ICS 27.010

CCS F 01



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

代替GB21343—2015、GB30529—2014、GB30528—2014、GB31824—2015

电石及其下游行业单位产品能源消耗限额

Energy consumption limit per unit product of calcium carbide and its downstream industry

(征求意见稿)

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

中华人民共和国国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

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。

本文件是对 GB 21343—2015《电石单位产品能源消耗限额》、GB30529—2014《乙酸乙烯酯单位产品能源消耗限额》及 GB30528—2014《聚乙烯醇单位产品能耗限额》GB31824—2015《1,4-丁二醇单位产品能耗限额》的整合修订。

本文件代替 GB 21343—2015、GB30529—2014 和 GB30528—2014, 与 GB31824—2015 相比, 除结构调整和编辑性改动外, 主要技术变化如下:

a) 将原“目标值”修改为“1级值”、原“准入值”修改为“2级值”、原“限定值”修改为“3级值”(见 4.1、4.2、4.3、4.4, 2014 版和 2015 版的 4.1、4.2、4.3);

b) 修改了标准电石、标准乙酸乙烯酯、标准聚乙烯醇、标准 1,4-丁二醇的综合能源单耗的单位表示和指标(见 4.1、4.2、4.3、4.4, 2014 版和 2015 版的 4.1、4.2、4.3);

c) 调整了电石、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、1,4-丁二醇单位产品综合能耗限额指标(见 4.1、4.2、4.3、4.4, 2014 和 2015 版的 4.1、4.2、4.3);

d) 扩展了附录 B.1 标准电石综合能源折算系数(见附录 B.1、C.1, 2015 版 A.1);

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:

—GB 21343—2015;

—GB 30529—2014;

—GB 30528—2014;

—GB 31824—2015.

电石及其下游行业单位产品能源消耗限额

1 范围

本文件规定了电石、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、1,4-丁二醇、双氰胺、单氰胺单位产品能源消耗（以下称能耗）限额术语定义、要求、统计范围和计算方法、节能管理与措施。

本文件适用于电石、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、1,4-丁二醇、双氰胺、单氰胺生产企业能耗的计算、考核，以及对新建和改扩建装置的能耗控制。

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，仅所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 10665 碳化钙（电石）

GB/T 12010.3-2010 塑料聚乙烯醇材料 PVAL 第3部分：规格

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

GB/T 24768 工业用1,4-丁二醇

GB/T 50441-2007 石油化工设计能耗计算标准

SH/T 1628.1 工业用乙酸乙烯酯

HG/T 5537 工业用单氰胺

HG/T 3264 工业双氰胺

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

乙炔法乙酸乙烯酯 the production process of acetylene method

以电石水解或天然气裂解获得的乙炔为原料，经合成工段、精馏工段制得乙酸乙烯酯产品的工艺路线。

3.2

乙烯法乙酸乙烯酯 the production process of ethylene method

以石油裂解、生物质乙醇脱水获得的乙烯为原料，经过合成工段、精馏工段制得乙酸乙烯酯产品的工艺路线。

3.3

乙炔法聚乙烯醇 the production process of acetylene method

以电石水解或天然气裂解获得的乙炔为原料，经合成工段、精馏工段、聚合工段、醇解工段以及回收工段制得聚乙烯醇产品的工艺路线。

3.4

乙烯法聚乙烯醇 the production process of ethylene method

以石油裂解或生物质乙醇脱水获得的乙烯为原料，经过合成工段、精馏工段、聚合工段、醇解工段以及回收工段制得聚乙烯醇产品的工艺路线。

3.5

炔醛法1,4-丁二醇 the production process of acetylene formaldehyde method

以乙炔和甲醛为原料,经炔化反应系统、丁炔二醇加氢系统以及精馏系统制得1,4-丁二醇产品的工艺路线。

3.6

顺酐法1,4-丁二醇 the production process of maleic anhydride method

以顺酐为原料,经过顺酐酯化系统、马来酸二甲酯加氢系统以及混合物精馏系统制得1,4-丁二醇产品的工艺路线。

3.7

烯丙醇法1,4-丁二醇 the production process of allyl alcohol method

以烯丙醇为原料,经过氢甲酰化系统、4-羟基丁醛加氢系统以及精馏系统制得1,4-丁二醇产品的工艺路线。

3.8

产品综合能耗 the comprehensive energy consumption of product

报告期内,产品生产全部过程中的能源消耗总量。

注:能源消耗总量指生产系统、辅助生产系统和附属生产系统的各种能源消耗量和损失量之和,不包括基建、技改等项目建设消耗的、生产界区内回收利用的和向外输出的能源量。

3.9

单位产品综合能耗 the comprehensive energy consumption per unit product

单位产量表示的综合能耗。

注:单位产量须以实物量100%产品表示。

3.10

电石生产界区 the production area of calcium carbide

从炭素等原材料和能源进入生产工序开始,到电石成品入库的整个生产过程。

3.11

乙酸乙烯酯生产界区 the production area of vinyl acetate

从原材料(醋酸、乙炔或乙烯)和能源经计量进入合成工序开始,到乙酸乙烯酯成品计量入库的整个生产过程。由生产系统、辅助生产系统和附属生产系统三部分组成。

3.12

聚乙烯醇生产界区 the production area of polyvinyl alcohol

从原材料和能源经计量进入乙酸乙烯酯合成工序开始,到聚乙烯醇成品计量入库的聚乙烯醇产品的整个生产过程。由生产系统、辅助生产系统和附属生产系统三部分组成。

3.13

双氰胺生产界区 the production area of dicyandiamide

从石灰氮等原材料和能源进入生产工序开始,到双氰胺成品入库的整个生产过程。

3.14

单氰胺生产界区 the production area of cyanamide

从石灰氮等原材料和能源进入生产工序开始,到单氰胺成品入库的整个生产过程。

3.15

电石单位产品电炉电耗 the electricity consumption per unit products of calcium carbide

用单位产量表示的电石炉所消耗的工艺电量和烧炉眼用电量。

4 能耗额等级

4.1 电石单位产品能耗限额等级

电石单位产品能耗限额等级和单位产品电炉电耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。各等级电石单位产品能耗和各等级电炉电耗应符合表 1 要求。

表1 电石单位产品能耗等级

项目	指标		
	1 级	2 级	3 级
电石单位产品能耗(kgce/t)	≤805	≤823	≤940
电石单位产品电炉电耗 (kW·h/t)	≤3000	≤3080	≤3200

4.2 乙酸乙烯酯单位产品能耗限额等级

乙酸乙烯酯单位产品能耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。各等级乙酸乙烯酯单位产品能耗应符合表 2 要求。

表2 乙酸乙烯酯单位产品能耗等级

工艺路线	乙酸乙烯酯单位产品能耗 (kgce/t)		
	1 级	2 级	3 级
乙炔法	≤280	≤410	≤450
乙烯法	≤240	≤250	≤410

4.3 聚乙烯醇单位产品能耗限额等级

聚乙烯醇单位产品能耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。各等级聚乙烯醇单位产品能耗应符合表 3 要求。

表3 聚乙烯醇单位产品能耗等级

工艺路线	聚乙烯醇单位产品能耗 (kgce/t)		
	1 级	2 级	3 级
乙炔法	≤1900	≤2000	≤2500
乙烯法	≤1350	≤1790	≤2230

4.4 1,4-丁二醇单位产品能耗限额等级

1,4-丁二醇单位产品能耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。各等级 1,4-丁二醇单位产品能耗应符合表 4 要求。

表4 1,4-丁二醇单位产品能耗等级

工艺路线	1,4-丁二醇单位产品能耗 (kgce/t)		
	1 级	2 级	3 级
炔醛法	≤890	≤950	≤1080
顺酐法	≤810	≤850	≤950
烯丙醇法	≤890	≤890	≤1000

4.5 双氰胺单位产品能耗限额等级

双氰胺单位产品能耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。各等级双氰胺单位产品能耗应符合

表 5 要求。

表 5 双氰胺单位产品能耗等级

项目	指标		
	1 级	2 级	3 级
双氰胺单位产品能耗(kgce/t)	≤0.23	≤0.30	≤0.35

4.6 单氰胺单位产品能耗限额等级

单氰胺单位产品能耗限额等级分为 3 级，其中 1 级能耗最低。各等级单氰胺单位产品能耗应符合表 6 要求。

表 6 单氰胺单位产品能耗等级

项目	指标		
	1 级	2 级	3 级
30%单氰胺单位产品能耗(kgce/t)	≤0.315	≤0.35	≤0.500
50%单氰胺单位产品能耗(kgce/t)	≤0.600	≤0.750	≤0.900

5 技术要求

5.1 能耗限定值

现有电石、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、1,4-丁二醇、双氰胺和单氰胺生产企业单位产品能耗应分别符合表 1~表 6 中能耗限额等级的 3 级要求。

5.2 能耗准入值

新建和改扩建电石、乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、1,4-丁二醇、双氰胺和单氰胺生产企业单位产品能耗应分别符合表 1~表 6 中能耗限额等级的 2 级要求。

6 统计范围

6.1 电石

6.1.1 电石产品综合能耗的统计范围包括生产系统能耗、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

从炭素原料和能源进入电石生产界区开始,到电石成品计量入库的整个生产过程中的各种能耗。包括炭材烘干、筛分、破碎、输送、电石冶炼、炉气净化等装置及设施的能耗。

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、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。

6.1.2 综合能耗中应扣除向外输出的能源,向电石生产界区外输出的密闭炉气、蒸汽、氮气、压缩空气及余热等,按向外输出能源计算。

6.1.3 电石产品综合能耗具体包括以下各项：

a 电力消耗包括电炉电耗、动力电耗、照明电耗和除尘设施电耗等生产界区内消耗的电能；

b 电石生产耗用的炭素原料包括焦炭、兰炭、石油焦、无烟煤和其他作为还原剂的炭素等。从进入生产界区后第一道工序开始计量,计算时应扣减炭素中水分；

c 干燥炭素材料耗用的燃料,热值和计算基准同 b1。如用电石生产的余热干燥炭素材料时,其余

热不计算燃料消耗；

d 生产界区外部供入的冷却水(软水、脱盐水)、氧气、氮气、压缩空气等耗能工质,其热值按规定的当量热值计算。

6.1.4 辅助和附属生产系统的能源消耗量和损失量按比例分摊到产品中。

6.1.5 各种能源的热值折合为统一的计量单位千克标准煤(kgce)。各种能源的热值以企业在报告期内实测值为准,没有实测条件的,可参考附录A和附录B给定的各种能源折标准煤参考系数进行折算。

6.2 乙酸乙烯酯

6.2.1 乙酸乙烯酯综合能耗主要包括生产系统能耗,辅助生产系统能耗和附属生产系统能耗。

a 生产系统能耗

包括乙酸乙烯酯合成工段和乙酸乙烯酯精馏工段的能源消耗。

b 辅助生产系统能耗

包括为生产系统服务的工艺过程、设施和设备,主要为供电、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、节能等设施的能源消耗。

c 附属生产系统能耗

包括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源消耗。

6.2.2 回收利用乙酸乙烯酯生产界区内产生的余热、余能及化学反应热,不计入能耗中。供界区外装置回收利用的,按其实际送出的能量从本界区内能耗中扣除。

6.3 聚乙烯醇

6.3.1 聚乙烯醇综合能耗主要包括生产系统能耗,辅助生产系统能耗和附属生产系统能耗。

a 生产系统能耗

包括乙酸乙烯酯合成、乙酸乙烯酯精制、乙酸乙烯酯聚合、聚乙酸乙烯酯树脂醇解以及醇解废液回收等主要生产工艺过程的能源消耗。

b 辅助生产系统能耗

包括为生产系统服务的工艺过程、设施和设备,主要为供电、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、节能等设施的能源消耗。

c 附属生产系统能耗

包括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源消耗。

6.3.2 回收利用聚乙烯醇生产界区内产生的余热、余能及化学反应热,不计入能耗中。供界区外装置回收利用的,按其实际送出的能量从本界区内能耗中扣除。

6.4 1,4-丁二醇

6.4.1 1,4-丁二醇产品综合能耗的统计范围包括生产系统能耗、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

从原材料甲醛和乙炔经计量进入炔化系统、顺酐进入酯化系统、烯丙醇进入氢甲酰化系统开始,到1,4-丁二醇成品计量入库的整个生产过程中各种能耗。

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。

6.4.2 回收利用 1,4-丁二醇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。

6.4.3 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。

7 计算方法

7.1 电石

7.1.1 电石产品综合能耗 (E), 按式 (1) 计算:

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

式中:

E —综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

e_{is} —产品生产系统输入的第 i 种能源实物量;

e_{jf} —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;

e_{rh} —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_i —生产系统第 i 种输入能源折算标准煤系数;

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煤系数;

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

m —生产系统输入的能源种类数量;

n —辅助生产系统、附属生产系统输入的能源种类数量;

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。

7.1.2 电石单位产品折标产量 (P_b) 按式(2)计算:

$$P_b = \frac{P_{sc} \times F_s}{300} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

P_b —产品折标产量(折成标量 300L/kg),单位为吨(t)。

p_{sc} —单位产品实际产量(t);

F_s —单位产品实测发气量(L/kg)。

产品折标产量是将电石产品炉前实际产量按其实际发气量折算为发气量 300L/kg 的产品量。

产品发气量按 GB 10665 中规定进行测定。

7.1.3 单位产品综合能耗 (E_{cd}) 按式(3)计算:

$$E_{cd} = \frac{E}{P_b} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_{cd} —单位产品综合能耗,单位为吨标准煤/吨(kgce/t);

7.1.4 单位产品电炉电耗 (E_d) 按式(4)计算:

$$E_d = \frac{Q_{cd}}{P_b} + (W-90.5) \times 30 \dots \dots \dots (4)$$

式中:

E_d —单位产品电炉电耗, 单位为千瓦时每吨 ($\text{kW} \cdot \text{h}/\text{t}$);

Q_{cd} —产品生产过程中消耗的电炉电量, 单位为千瓦时 ($\text{kW} \cdot \text{h}$);

W —产品生产过程中所使用氧化钙的总钙含量, 以平均值计(%), 含量不足 88.5%的以 88.5%计;

90.5—产品生产过程中所使用氧化钙的总钙含量基准值(%);

30 产品生产过程中所使用氧化钙的总钙含量每升高(降低)1%, 对单位产品电炉电耗降低(升高)值, 单位为千瓦时每吨 ($\text{kW} \cdot \text{h}/\text{t}$)。

7.2 乙酸乙烯酯、聚乙烯醇、1, 4-丁二醇

7.2.1 产品综合能耗 (E) 等于生产过程中消耗的各种能源总量, 减去向外输出的各种能源总量, 数值以千克标准煤(kgce)表示, 按式(5)计算, 1, 4-丁二醇按式(6)计算:

$$E = \sum_{i=1}^m (e_{ic} \times K_i) - \sum_{j=1}^n (e_{jf} \times K_j) \dots \dots \dots (5)$$

$$E = \sum_{i=1}^m (e_{is} \times K_i) + \sum_{j=1}^n (e_{jf} \times K_j) - \sum_{r=1}^l (e_{rh} \times K_r) \dots \dots \dots (6)$$

式中:

E —综合能耗的数值, 单位为千克标准煤(kgce);

e_{ic} —产品生产消耗的第 i 种能源实物量;

e_{jf} —产品生产过程中输出的第 j 种能源实物量;

e_{is} —产品生产系统输入的第 i 种能源实物量;

e_{rh} —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_i —第 i 种输入能源折算标准煤系数;

K_j —第 j 种输出能源折算标准煤系数;

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

m —输入的能源种类数量;

n —输出的能源种类数量;

n —辅助生产系统、附属生产系统输入的能源种类数量;

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。

7.2.2 单位产品综合能耗(e)等于报告期内综合能耗除以报告期内产量,数值以千克标准煤/吨(kgce/t)表示,按式(7)计算:

$$e = \frac{E}{\sum_{i=1}^M P_i} \dots\dots\dots (7)$$

式中:

e —单位产品综合能耗的数值,单位为千克标准煤/吨(kgce/t);

P_i —第 i 级合格产品(应符合 SH/T 1628.1 标准要求)的实物产量,聚乙烯醇按折标产量单位为吨(t);

M —产品产量,等级数(t)。

7.3 双氰胺、单氰胺

7.3.1 生产综合能耗(E),按式(8)计算:

$$E = \sum_{i=1}^m (e_{is} \times K_i) - \sum_{j=1}^n (e_{js} \times K_j) - \sum_{r=1}^l (e_{rs} \times K_r) \dots\dots\dots (8)$$

式中:

E ——综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

e_{is} ——产品生产系统输入的第 i 种能源实物量;

e_{js} ——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;

e_{rs} ——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_i ——产品生产系统第 i 种能源折算标准煤系数;

K_j ——产品辅助生产系统、附属生产系统第 j 种能源折算标准煤系数;

K_r ——产品生产过程中回收并供统计范围外装置利用的第 r 种能源折算标准煤系数;

m ——产品生产系统输入的能源种类数量;

n ——产品辅助生产系统、附属生产系统输入的能源种类数量;

l ——产品生产过程中回收并供统计范围外装置利用的的能源种类数量。

7.3.2 单位产品综合能耗(E_d)按式(9)计算:

$$E_d = \frac{E}{M_d} \dots\dots\dots (9)$$

式中:

E_d ——单位产品综合能耗,单位为千克标准煤(kgce);

M_d ——合格产品产量,单位为吨(t)。

附录A

(资料性)

各种能源折标准煤参考系数

表A.1给出了各种能源折标准煤的参考系数。

表 A.1 各种能源折标准煤参考系数

能源名称		平均低位发热量	折标准煤系数
原煤		20908 kJ/kg (5000 kcal/kg)	0.7143 kgce/kg
洗精煤		26344 kJ/kg (6300 kcal/kg)	0.9000 kgce/kg
其他洗煤	洗中煤	8363 kJ/kg (2000 kcal/kg)	0.2857 kgce/kg
	煤泥	8363 kJ/kg~12545 kJ/kg (2000~3000 kcal/kg)	0.2857~0.4286 kgce/kg
焦炭、石油焦		28435 kJ/kg (6800 kcal/kg)	0.9714 kgce/kg
兰炭		28435 kJ/kg (6800 kcal/kg)	0.9714 kgce/kg
电极糊		25090kJ/kg (6000 kcal/kg)	0.8571 kgce/kg
原油、燃料油		41816kJ/kg (10000 kcal/kg)	1.4286 kgce/kg
汽油		43070kJ/kg (10300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
煤油		43070kJ/kg (10300 kcal/kg)	1.4714 kgce/kg
柴油		42652kJ/kg (10200 kcal/kg)	1.4571 kgce/kg
焦炉煤气		16726 kJ/m ³ ~17981 kJ/m ³ (4000~4300 kcal/kg)	0.5714~0.6143 kgce/m ³
液化石油气		50179 kJ/kg (12000 kcal/kg)	1.7143 kgce/kg
炼厂干气		46055 kJ/kg (11000 kcal/kg)	1.5714 kgce/kg
油田天然气		38931 kJ/m ³ (9310 kcal/m ³)	1.3300 kgce/m ³
气田天然气		35544 kJ/m ³ (8500 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³
煤矿瓦斯气		14636 kJ/m ³ ~16726 kJ/m ³	0.5000 kgce/m ³ ~0.5714
焦炉煤气		16726 kJ/m ³ ~17981 kJ/m ³	0.5714 kgce/m ³ ~0.6143
高炉煤气		3763 kJ/m ³	0.1286 kgce/kg
其他 煤气	发生炉煤气	5227 kJ/m ³ (1250 kcal/m ³)	0.1786 kgce/m ³
	压力气化煤气	15054 kJ/m ³ (3600 kcal/m ³)	0.5143 kgce/m ³
	b) 重油催化裂解煤气	19235 kJ/m ³ (4600 kcal/m ³)	0.6571 kgce/m ³
	c) 重油热裂解煤气	35544 kJ/m ³ (8500 kcal/m ³)	1.2143 kgce/m ³
	d) 焦炭制气	16308 kJ/m ³ (3900 kcal/m ³)	0.5571 kgce/m ³
	水煤气	10454 kJ/m ³ (2500 kcal/m ³)	0.3571 kgce/m ³
煤焦油		33453 kJ/ kg (8000 kcal/m ³)	1.1429 kgce/ kg
粗苯		41816 kJ/ kg (10000 kcal / kg)	1.4286 kgce/ kg
热力(当量值)		—	0.03412kgce/MJ
电力(当量值)		3600 kJ/ (kW·h) [860 kcal/ (kW·h)]	0.1229kgce/ (kW·h)
密闭电石炉炉气 ¹		11119kJ/m ³ (2659 kcal/m ³)	0.3798 kgce/m ³
10.0MPa 级蒸汽(7.0MPa≤P)		3852 MJ/t(920 Mcal/t)	0.1314 kgce/kg
5.0MPa 级蒸汽(4.5MPa≤P<7.0MPa)		3768 MJ/t(900 Mcal/t)	0.1286 kgce/kg
3.5MPa 级蒸汽(3.0MPa≤P<4.5MPa)		3684 MJ/t(880 Mcal/t)	0.1257 kgce/kg
2.5MPa 级蒸汽(2.0MPa≤P<3.0MPa)		3559 MJ/t(850 Mcal/t)	0.1214 kgce/kg
1.5MPa 级蒸汽(1.2MPa≤P<2.0MPa)		3349 MJ/t(800 Mcal/t)	0.1143 kgce/kg
1.0MPa 级蒸汽(0.8MPa≤P<1.2MPa)		3182 MJ/t(760 Mcal/t)	0.1085 kgce/kg

0.7MPa 级蒸汽 ($0.8\text{MPa} \leq P < 1.2\text{MPa}$)	3014 MJ/t (720 Mcal/t)	0.1029 kgce/kg
0.3MPa 级蒸汽 ($0.3\text{MPa} \leq P < 0.8\text{MPa}$)	2763 MJ/t (660 Mcal/t)	0.0943 kgce/kg
<0.3MPa 级蒸汽	2303 MJ/t (550 Mcal/t)	0.0786 kgce/kg
¹ 电石单位产品的密闭电石炉炉气产气量 400m ³ /t。		

附录 B

(资料性)

各种耗能工质折标准煤参考系数

表B.1给出了各种耗能工质折标准煤的参考系数。

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
新水	7.54 MJ/t (1 800 kcal/t)	0.257 1 kgce/t
软水	14.23 MJ/t (3400 kcal/t)	0.4857 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t (6800 kcal/t)	0.9714 kgce/t
循环水	4.19MJ/t	0.143 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/ m ³ (280 kcal/t / m ³)	0.0400 kgce/ m ³
氧气	11.72MJ/ m ³ (2800 kcal/t / m ³)	0.4000 kgce/ m ³
氮气 (做主产品时)	19.66 MJ/ m ³ (4700 kcal/t / m ³)	0.6714 kgce/ m ³
氮气 (做副产品时)	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 kgce/m ³
二氧化碳气 (单氰胺、双氰胺)	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m)	0.214 3 kgce/m ³
净化压缩空气 ¹ (仪空)	1.59MJ/m ³	0.0543 kgce/m ³
鼓风	0.88MJ/ m ³ (210 kcal/t / m ³)	0.0300 kgce/ m ³
乙炔	243.76 MJ/m ³ (58 220 kcal/m ³)	8.314 3 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg (14 550 kcal/kg)	2.078 6 kgce/kg
蒸汽凝结水 ²	320.29 MJ/t	10.93kgce/t
冷冻量 (-5℃冷量)	0.80MJ/MJ	0.0273kgce/MJ

1、气体体积是指 0℃、0.101325MPa 状态下的体积。

2、蒸汽凝结水是指加热设备产生的凝结水。

3、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，推荐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。

附录 C
(规范性)

不同规格聚乙烯醇产品实物产量折算系数

不同规格聚乙烯醇产品实物产量折算系数见表 C。

表 C 不同规格聚乙烯醇产品实物产量折算系数

规格	系数
100-27	1.000
100-27H	1.032
100-31H	1.070
100-37H	1.101
100-50H	1.151
100-60H	1.239
088-20	1.009
088-35	1.072
088-50	1.224
100-35	1.050
100-60	1.187
100-70	1.233