

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 103—2008
代替 YS/T 103—2004

铝土矿生产能源消耗

Energy consumption of bauxite production

2008-03-12 发布

2008-09-01 实施



国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准代替 YS/T 103—2004《铝生产能源消耗》。

本标准是对 YS/T 103—2004《铝生产能源消耗》的修订。与 YS/T 103—2004 相比,主要有如下变动:

- 标准名称改为“铝土矿生产能源消耗”;
- 删除电解铝、氧化铝和铝用炭素制品计算内容;
- 规范了部分定义和计算方法。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由中国铝业股份有限公司河南分公司、中国铝业股份有限公司贵州分公司、中国有色金属工业标准计量质量研究所负责起草。

本标准中国铝业股份有限公司广西分公司、中国铝业股份有限公司山东分公司参加起草。

本标准主要起草人:牛利民、李光明、黄慧麟、狄贵华、罗梅、张雪霞、吕增旭、任剑。

本标准所代替标准的历次版本的发布情况为:

- YS/T 103—1992、YS/T 103—2004;
- YS/T 127—1992。

铝土矿生产能源消耗

1 范围

本标准规定了铝土矿生产能源消耗的计算方法。

本标准适用于铝土矿生产能源消耗的计算与考核。

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/T 2589 综合能耗计算通则

GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则

3 定义

3.1 一次能源

一次能源是指自然界中以现成形式存在,不经任何改变或转换的天然能源资源,即从自然界直接取得并不改变其形态和品位的能源。如原煤、原油、天然气、水能、风能、太阳能、地热能、海洋能、潮汐能等。

3.2 二次能源

二次能源是指为了满足生产工艺和生活的特定需要以及合理利用能源,将一次能源直接或间接加工转换产生的其他种类和形式的人工能源。如洗煤、焦炭、煤气、汽油、煤油、柴油、燃料油、液化石油气、炼厂干气、电力等。

3.3 耗能工质

耗能工质是指在生产过程中所消耗的不作原料使用、也不进入产品,制取时又需要消耗能源的工作物质。如新水、循环水、压缩空气、氧气等。

3.4 余热资源

余热资源是指经技术经济分析确定的可利用的余热热量。

3.5 企业的能源消耗

企业生产消耗的能源是指企业在生产过程中作为燃料、动力、原料、辅助材料使用的能源。包括一次能源(3.1)、二次能源(3.2)、耗能工质(3.3)和购入的余热资源(3.4)。企业的生产能源消耗是指报告期内企业的主要生产系统、辅助和附属生产系统的用能。包括能源及耗能工质在企业内部进行贮存、转换及计量、供应(包括外销)中的各种损耗。

3.6 企业购入能源量

企业购入能源量应以国家计量部门校验标定合格的计量器具计量的数字为准,无计量器具或经国家计量部门校验标定不合格者,应以能源供应部门提供的数字为准。

3.7 能源库存变化量

能源库存变化量是指期初能源库存与期末能源库存之间的差值。

3.8 企业外销能源量

企业外销能源是指企业在报告期内实际拨出、转供的能源数量。以办理调拨出库和结算手续为准。

YS/T 103—2008

3.9 企业工程建设耗能量

企业工程建设耗能量是指国家批准立项的基本建设或技术改造项目所消耗的能源量。

3.10 企业外部损失能源量

企业外部损失能源是指能源供应部门的托收量与企业检斤量之差。

3.11 企业生活用能源

企业生活用能源是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的用能。但不包括车间、班组、管理部门的照明、取暖、降温、洗澡等用能。

3.12 单位产品工序能耗

单位产品工序能耗即产品可比单位产量综合能耗,是指同类产品在生产条件相同情况下按标准工序或标准产品计算的单位产品产量综合能耗。

3.13 单位产品工艺能耗

单位产品工艺能耗即产品单位产量直接综合能耗,是指报告期内生产某种产品时主要生产系统的综合能耗与报告期内产出的合格品总量的比值。

3.14 产品单位产量间接综合能耗

产品单位产量间接综合能耗是指企业的辅助和附属生产系统在产品生产的时间内实际消耗的各种能源以及耗能工质在企业内部进行贮存、转换及计量供应(包括外销)中的损耗,分摊到该产品上的综合能耗量。

3.15 单位产品综合能耗

单位产品综合能耗即产品单位产量综合能耗,是指产品单位产量直接综合能耗与产品单位产量间接综合能耗之和。

4 能耗计算原则

4.1 应用基低(位)发热量等于 29.307 6 兆焦(MJ)的燃料,称为 1 千克(kg)标准煤。

4.2 企业消耗的煤炭、焦炭、燃料油、煤气等外购能源的折算系数,应先按国家规定的测定分析方法进行分析测定,按实测值换算为标准煤;不能实测的,应按能源供应部门提供的低(位)发热值进行换算;在上述条件均不具备时,可用国家统计局部门规定的折算系数换算为标准煤。电力按国家统计局部门规定的折算系数换算。企业加工转换产出的二次能源及耗能工质一律用等价值折算,进入产品各种能耗中。企业内回收余热资源按其所含热能换算成标准煤。

4.3 能源实物量的计量

能源实物量的计量必须符合《中华人民共和国计量法》和 GB 17167 的规定。

4.4 能源及耗能工质实物消耗量计算单位

煤、焦炭、重油的单位:kg、t、 10^4 t(千克、吨、万吨);

电的单位: kW·h、 10^4 kW·h(千瓦时、万千瓦小时);

煤气、压缩空气、氧气的单位: m^3 、 $10^4 m^3$ (立方米、万立方米);

蒸汽的单位:kg、t(千克、吨);

水的单位:t、 10^4 t(吨、万吨)。

4.5 报告期内的企业生产消耗能源总量

报告期内的企业生产消耗能源总量采用以下三种方法计算,一般多采用流向平衡法、品种平衡法,但其结果应当一致。

4.5.1 购、耗、存平衡法

报告期内的企业生产消耗能源总量=报告期内企业购入能源量(3.6)±报告期内能源库存变化量(3.7)-报告期内企业外销能源量(3.8)-报告期内企业工程建设耗能量(3.9)-报告期内企业外部损失能源量(3.10)-报告期内企业生活用能(3.11)。

4.5.2 流向平衡法

报告期内的企业生产消耗能源总量=报告期内企业诸产品工艺能耗量之和+报告期内企业辅助和附属生产系统的用能量+报告期内企业内部能源转换损失量。

4.5.3 品种平衡法

报告期内的企业生产消耗能源总量=报告期内企业生产耗用的各种外购能源折标准煤之和-报告期外销的企业内部转换能源换算成外购能源折标准煤

4.6 企业能源以及耗能工质在企业内部进行贮存、转换及计量供应(包括外销)中损耗分摊系数的确定应科学合理。

5 铝土矿生产单位产品能耗计算及规定

5.1 铝土矿生产

5.1.1 铝土矿生产分采掘(坑采)、采剥(露采)和选矿。

5.1.2 坑采工艺分压风、通风、供水、排水、提升、运输、采装、破碎、充填、污水处理、辅助等。

5.1.3 露采工艺分穿爆、装载、运输、排水、破碎、辅助等。

5.1.4 选矿工艺分破碎、磨矿分级、分选、脱水过滤、供排水、尾矿处理、辅助等。

5.1.5 铝土矿生产消耗的主要能源有煤、焦炭、汽油、柴油、电、新水等。

5.2 采掘(坑采)和采剥(露采)工艺部分

5.2.1 实物单耗按公式(1)计算:

$$D_{ski} = \frac{e_{ski}}{M_k} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

D_{ski} ——报告期内采矿生产活动中某种能源实物单耗,单位为实物单位每吨(实物单位/t);

e_{ski} ——报告期内采矿生产活动中消耗的某种能源实物量,单位为实物单位;

M_k ——报告期内矿山采剥(掘)总量,(采矿量)单位为吨(t)。

5.2.2 单位产品综合能耗按公式(2)计算:

$$E_{zk} = \frac{\sum_{s=1}^n (e_s \times \rho_s)}{M_k} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

E_{zk} ——报告期内采矿生产活动中单位产品综合能耗,单位为吨标煤每吨(tce/t);

n ——报告期内该产品消耗的能源种数;

e_s ——报告期内采矿生产活动中消耗的第 s 种能源实物量,单位为实物单位;

ρ_s ——报告期内第 s 种能源的折标煤系数;

M_k ——报告期内矿山采剥(掘)总量(即采矿量),单位为吨(t)。

5.2.3 单位产品工序能耗按公式(3)计算:

$$E_{DKi} = \frac{E_{ki}}{M_k} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

E_{DKi} ——报告期内采矿生产活动中单位产品工序能耗,单位为吨标煤每吨(tce/t);

E_{ki} ——报告期内采矿生产活动中某工序消耗的能源量,单位为吨标煤(tce);

M_k ——报告期内矿山采剥(掘)总量(即采矿量),单位为吨(t)。

5.3 选矿工艺部分

5.3.1 实物单耗按公式(4)计算:

YS/T 103—2008

$$D_{\text{Sxi}} = \frac{e_{\text{Sxi}}}{M_x} \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中：

 D_{Sxi} ——报告期内选矿生产活动中某种能源实物单耗，单位为实物单位每吨（实物单位/t）； e_{Sxi} ——报告期内选矿生产活动中消耗的某种能源实物量，单位为实物单位； M_x ——报告期内选矿处理量（即精矿量），单位为吨（t）。

5.3.2 单位产品综合能耗按公式(5)计算：

$$E_{\text{zx}} = \frac{\sum_{s=1}^n (e_s \times \rho_s)}{M_x} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

 E_{zx} ——报告期内单位产品综合能耗，单位为吨标煤每吨（tce/t）； n ——报告期内该产品消耗的能源种数； e_s ——报告期内选矿生产活动中消耗的第 s 种能源实物量，单位为实物单位； ρ_s ——报告期内第 s 种能源的折标煤系数； M_x ——报告期内选矿处理量（即精矿量），单位为吨（t）。

5.3.3 单位产品工序能耗按公式(6)计算：

$$E_{\text{Dxi}} = \frac{E_{\text{xi}}}{M_x} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中：

 E_{Dxi} ——报告期内单位产品工序能耗，单位为吨标煤每吨（tce/t）； E_{xi} ——报告期内选矿某工序消耗的能源量，单位为吨标煤（tce）； M_x ——报告期内选矿处理量（即精矿量），单位为吨（t）。

附录 A

(资料性附录)

常用能源品种现行折标煤系数和耗能工质能源等价值

A.1 表 A.1 为常用能源品种现行折标煤系数。

表 A.1 常用能源品种现行折标煤系数

能 源		折标煤系数及单位	
品 种	单 位	系 数	单 位
原煤	吨(t)	0.714 3	吨标煤/吨(tce/t)
无烟煤	吨(t)	0.900	吨标煤/吨(tce/t)
洗精煤	吨(t)	0.900	吨标煤/吨(tce/t)
重油	吨(t)	1.428 6	吨标煤/吨(tce/t)
柴油	吨(t)	1.457 1	吨标煤/吨(tce/t)
焦炭	吨(t)	0.971 4	吨标煤/吨(tce/t)
液化石油气	吨(t)	1.714 3	吨标煤/吨(tce/t)
电力	万千瓦小时(10^4 kW·h)	1.229	吨标煤/万千瓦小时(tce/ 10^4 kW·h)
煤气(热值为 $1\,250 \times 4.186\,8$ kJ/m ³)	万立方米(10^4 m ³)	1.786	吨标煤/万立方米(tce/ 10^4 m ³)
天然气	千立方米(10^3 m ³)	1.330 0	吨标煤/千立方米(tce/ 10^3 m ³)
蒸汽(98.1 kPa 饱和蒸汽)	千克(kg)	2 674.5	千焦/千克(kJ/kg)

注 1: 原煤的热值按 20 934 kJ/kg 计算。
 注 2: 蒸汽折标煤系数按热值计。
 注 3: 部分品种仍采用“万”为计量单位。
 注 4: 表中折标煤系数以国家统计局部门最新公布的数据为准。

A.2 表 A.2 为耗能工质能源等价值。

表 A.2 耗能工质能源等价值

耗 能 工 质		能 源 等 价 值	
名 称	单 位	热值/MJ(兆焦)	折标煤/kgce(千克标煤)
新鲜水	吨(t)	7.535 0	0.257 1
软化水	吨(t)	14.234 7	0.485 7
压缩空气	立方米(m ³)	1.172 3	0.040 0
二氧化碳	立方米(m ³)	6.280 6	0.214 3
氧气	立方米(m ³)	11.723 0	0.400 0
氮气	立方米(m ³)	11.723 0	0.400 0
		19.677 1	0.671 4
乙炔	立方米(m ³)	243.672 2	8.314 3
电石	千克(kg)	60.918 8	2.078 6

注 1: 新鲜水指尚未使用的自来水。
 注 2: 除乙炔、电石外,均按平均耗电计算。
 注 3: 氮气作为副产品时,折标煤系数取 0.400 0。作为主产品时,折标煤系数取 0.671 4。
 注 4: 乙炔按耗电石计算。
 注 5: 电石按平均耗焦炭、电计算。
 注 6: 表中折标煤系数以国家统计局部门最新公布的数据为准。

中华人民共和国有色金属
行 业 标 准
铝土矿生产能源消耗
YS/T 103—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

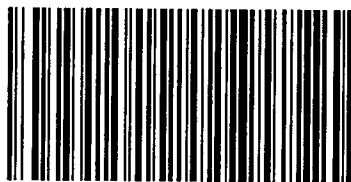
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

*

书号: 155066·2-18774 定价 14.00 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)68533533



YS/T 103—2008