

ICS 77.120

D 42

中华人民共和国国家质量监督
检验检疫总局备案号：45788-2015

DB53

云南省地方标准

DB53/T 709—2015

电解铝企业单位产品能源消耗限额 及计算方法

2015 - 05 - 13 发布

2015 - 08 - 13 实施

云南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。
本标准由云南省工业和信息化委员会提出。
本标准由云南省节能标准化技术委员会归口。
本标准起草单位：云南省节能技术开发经营公司、云南铝业股份有限公司、云南省节能监察中心。
本标准主要起草人：付炳林、何跃贵、李平、颜芳、郑勇、晏斌、高云龙。

引 言

为了加强对我省现有电解铝企业能源管理工作的指导与考核,促使电解铝企业不断提高节能管理水平,为鼓励电解铝企业采用先进工艺技术及设备进行节能改造,淘汰落后工艺生产设备,提高企业的能效水平,减少能源消耗,根据《中华人民共和国节约能源法》的有关规定,制定本标准。

本标准设铝液单位产品综合交流电耗限定值和铝锭单位产品综合能耗限定值,本标准不设铝液交流电耗限定值和铝锭综合交流电耗限定值。如对电解铝企业铝液交流电耗限定值和铝锭综合交流电耗限定值考核时,其限定值应符合《电解铝企业单位产品能源消耗限额》(GB 21346)的规定要求。

电解铝企业单位产品能源消耗限额及计算方法

1 范围

本标准规定了电解铝企业单位产品能源消耗（以下简称能耗）限额的术语和定义、技术要求、统计范围和计算方法。

本标准适用于电解铝企业单位产品能耗的计算与考核。

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/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 12723 单位产品能源消耗限额编制通则

3 术语和定义

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

3.1

铝液单位产品综合交流电耗

在统计报告期内，电解铝液生产过程中生产每吨合格产品的综合交流电量。

3.2

铝锭单位产品综合能耗

在统计报告期内，电解铝锭生产过程中生产每吨合格产品的综合能耗。

4 技术要求

4.1 现有电解铝企业单位产品能耗限定值

现有电解铝企业单位产品能耗限定值应符合表 1 的要求。

表1 现有电解铝企业单位产品能耗限定值

名称	限定值
铝液单位产品综合交流电耗	$\leq 13\ 500\text{kW}\cdot\text{h}/\text{t}$
铝锭单位产品综合能耗	$\leq 1\ 700\text{kgce}/\text{t}$

4.2 电解铝企业单位产品能耗先进值

电解铝生产企业应通过节能技术改造和加强节能管理，使单位产品能耗先进值达到表 2 的要求。

表2 电解铝企业单位产品能耗先进值

名称	先进值
铝液单位产品综合交流电耗	≤13 050kW·h/t
铝锭单位产品综合能耗	≤1 610kgce/t

5 统计范围和计算方法

5.1 统计范围及能源折标准煤系数取值原则

5.1.1 铝液产品综合电耗统计范围

铝液产品综合交流电耗包括电解铝液生产、电解槽焙烧启动、停槽短路口压降、系列烟气净化、整流、空压机、物料输送、动力照明等消耗的交流电量和线路损失。

5.1.2 铝锭产品综合能耗统计范围

铝锭产品综合能耗包括主要生产系统（电解、铸造）、辅助附属生产系统（烟气净化、通风排烟、动力、整流、物料输送、大修、空压机、动力照明等）消耗的各种能源。不包括生活用能、技改或基建项目用能、阳极生产各工序（如煅烧、焙烧、组装等）用能。

5.1.3 辅助、附属生产系统的能耗分摊

企业的辅助、附属生产系统的能源消耗量和能源及耗能工质在企业内部贮存、转换与分配供应及外销中的损耗，应根据各产品工艺能耗占企业生产工艺能耗量的比例，分摊给各个产品。

5.1.4 能源折标准煤系数取值原则

各种能源的热值应按照 GB/T 2589 的要求折合为统一的计量单位千克标准煤（kgce）。各种能源热值以企业在统计报告期内实测热值为准。企业自产的能源和耗能工质所消耗的能源，其能源折算系数按实际投入产出计算。当无法获得各种能源的实测热值和单位耗能工质的能耗量时，采用附录 A 中给定的折算系数。

企业回收的余热按热力的折算系数、余热发电统一按电力的折算系数折算。

5.1.5 余热利用能耗的统计原则

企业工序或工艺回收的余热，不属于输入能源，应避免和输入能源重复统计。余热回收装置用能应计入所在工序或工艺能耗。各工序或工艺回收的热量或发电量，用于本工序或工艺时，不得作为本工序或工艺的输入能源再计入；回收的热量和发电量向工序或工艺外输出时，应计入在本工序或工艺输出能源中。

5.2 计算方法

5.2.1 铝液单位产品综合交流电耗

铝液单位产品综合交流电耗按式（1）计算：

$$W_{Zj} = \frac{Q_{Zj}}{P_{Ly}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

W_{Zj} ——统计报告期内铝液单位产品综合交流电耗，单位为千瓦时每吨（kW·h/t）；

Q_{Zj} ——统计报告期内电解铝液生产中的综合交流电耗，单位为千瓦时（kW·h）；

P_{Ly} ——统计报告期内电解铝液产量（包括正常生产槽、大修启动槽、二次启动槽和新建槽的铝液产量），单位为吨（t）。

5.2.2 铝锭单位产品综合能耗

铝锭单位产品综合能耗按式（2）计算：

$$e_z = \frac{E_z}{P_{Al}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

e_z ——统计报告期内铝锭单位产品综合能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；

E_z ——统计报告期内电解铝生产过程中的综合能耗（只包括重熔用铝锭能耗量，不包括多品种铝及铝合金产品的能耗量），单位为千克标准煤（kgce）；

P_{Al} ——统计报告期内电解铝产量（只包括重熔用铝锭产量，不包括多品种铝及铝合金产品的产量），单位为吨（t）。

附 录 A
(资料性附录)

常用能源品种参考折标准煤系数和耗能工质能源等价值

A.1 常用能源品种参考折标准煤系数

常用能源品种参考折标准煤系数见表A.1。

表A.1 常用能源品种参考折标准煤系数

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数
原煤	20 908 kJ/kg (5 000 kcal/kg)	0.714 3 kgce/kg
洗精煤	26 344 kJ/kg (6 300 kcal/kg)	0.900 0 kgce/kg
焦炭	28 435 kJ/kg (6 800 kcal/kg)	0.971 4 kgce/kg
燃料油	41 816 kJ/kg (10 000 kcal/kg)	1.428 6 kgce/kg
汽油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
煤油	43 070 kJ/kg (10 300 kcal/kg)	1.471 4 kgce/kg
柴油	42 652 kJ/kg (10 200 kcal/kg)	1.457 1 kgce/kg
石油焦	31 980 kJ/kg (7 640 kcal/kg)	1.091 8 kgce/kg
液化石油气	50 179 kJ/kg (12 000 kcal/kg)	1.714 3 kgce/kg
油田天然气	38 931 kJ/m ³ (9 310 kcal/m ³)	1.330 0 kgce/m ³
气田天然气	35 544 kJ/m ³ (8 500 kcal/m ³)	1.214 3 kgce/m ³
液化天然气	51 434 kJ/kg (12 300 kcal/kg)	1.757 2 kgce/kg
发生炉煤气	5 227 kJ/m ³ (1 250 kcal/m ³)	0.178 6 kgce/m ³
热力(当量值)	—	0.034 12 kgce/MJ
电力(当量值)	3 600 kJ/(kW·h)[860 kcal/(kW·h)]	0.122 9 kgce/(kW·h)
蒸汽(低压)	3 763 MJ/t (900 Mcal/t)	0.128 6 kgce/kg

A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质能源等价值见表A.2。

表A.2 耗能工质能源等价值

耗能工质名称	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新鲜水	7.535 0 MJ/t (1 800 kcal/t)	0.257 1 kgce/t
软化水	14.23 MJ/t (3 400 kcal/t)	0.485 7 kgce/t
除氧水	28.45 MJ/t (6 800 kcal/t)	0.971 4 kgce/t
压缩空气	1.17 MJ/m ³ (280 kcal/m ³)	0.040 0 kgce/m ³
鼓风	0.88 MJ/m ³ (210 kcal/m ³)	0.030 0 kgce/m ³
氧气	11.72 MJ/m ³ (2 800 kcal/m ³)	0.400 0 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
氮气 (做主产品时)	19.66 MJ/m ³ (4 700 kcal/m ³)	0.671 4 kgce/m ³
二氧化碳	6.28 MJ/m ³ (1 500 kcal/m ³)	0.214 3 kgce/m ³
乙炔	243.672 2 MJ/m ³	8.314 3 kgce/m ³
电石	60.92 MJ/kg	2.078 6 kgce/kg