

ICS ××.×××.××
Q ××

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T XXX—201X

氧化铝生产过程中 二氧化碳排放量计算方法

Calculation of carbon dioxide emissions resulting from
production processes of alumina

(征求意见稿)

201×-××-××发布

201×-××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）归口。

本标准负责起草单位：中国铝业股份有限公司郑州研究院。

本标准参加起草单位：

本标准主要起草人：

氧化铝生产过程中二氧化碳排放量计算方法

1 范围

本标准规定了氧化铝生产过程中二氧化碳排放量的计算方法。

本标准适用于氧化铝生产过程中二氧化碳排放量的计算，包括燃料燃烧产生的二氧化碳、石灰石煅烧过程中产生的二氧化碳的计算。

2 方法提要

氧化铝生产过程中CO₂的排放包括：燃料燃烧产生的CO₂、石灰石煅烧产生的CO₂。把这2部分的CO₂相加计算得到报告期内铝用炭素生产过程中二氧化碳的排放量。

3 燃料燃烧产生的二氧化碳

氧化铝生产过程中，包括锅炉、氧化铝焙烧炉、熟料烧结窑等都要消耗燃料，燃料的种类有：煤炭、焦炭、重油、汽油、柴油、液化石油气、煤气、天然气等。

3.1 燃料采用的单位

煤炭、焦炭、重油、汽油、柴油、液化石油气采用的单位：kg(千克)、t(吨)；煤气、天然气采用的单位：m³(立方米)、10⁴m³(万立方米)。

3.2 各种燃料折算标准煤的方法

1千克标准煤的低(位)发热量等于29.3076MJ(兆焦)的燃料，即1 kgce(千克标煤)。

各种燃料消耗量在折算成标准煤时，外购的燃料可取实测的低(位)发热量或供货商提供的实测值为计算基础，或用国家统计局部门的折算系数折算，参见附录A。

3.3 报告期内各种燃料消耗的计算

报告期内燃料消耗量按公式(1)计算：

$$F_h = F_1 + F_2 - F_3 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- F_h——报告期内消耗的燃料量，单位千克(kg)或立方米(m³)；
- F₁——报告期内购买的燃料量，单位千克(kg)或立方米(m³)；
- F₂——报告期开始时库存的燃料量，单位千克(kg)或立方米(m³)；
- F₃——报告期结束时库存的燃料量，单位千克(kg)或立方米(m³)。

3.4 报告期内燃料燃烧产生的二氧化碳量的计算

各种燃料消耗的量都按照附录A的系数先转换为标准煤，1千克标准煤按照产生2.70千克的二氧化碳来计算，按公式(2)：

$$E_F = F_h \times 2.70 \dots \dots \dots (2)$$

式中：

- E_F——报告期内燃料燃烧产生的二氧化碳量，单位千克(kg)；
- F_h——报告期内消耗的燃料量，单位千克(kg)；

4 石灰石分解产生的二氧化碳

在铝土矿溶出、熟料烧结、溶液过滤等过程中，都要添加石灰或石灰石。

4.1 报告期内石灰石消耗量的计算

报告期内石灰石的消耗量按公式(3)计算：

$$L_h = L_1 + L_2 - L_3 \dots \dots \dots (3)$$

式中：

- L_h——报告期内消耗的石灰石量，单位千克(kg)；
- L₁——报告期内购买的石灰石量，单位千克(kg)；
- L₂——报告期开始时库存的石灰石量，单位千克(kg)；

L_3 ——报告期结束时库存的石灰石量，单位千克（kg）。

4.2 报告期内石灰石煅烧产生的二氧化碳量的计算

根据石灰石灼减的分析结果来计算煅烧产生的二氧化碳，按公式（4）：

$$E_L = L_h \times LOI/100 \dots \dots \dots (4)$$

式中：

E_L ——报告期内石灰石煅烧产生的二氧化碳量，单位千克（kg）；

L_h ——报告期内消耗的石灰石量，单位千克（kg）；

LOI——报告期内石灰石灼减分析结果的加权平均值，百分含量（%）。

5 报告期内氧化铝生产过程中CO₂排放总量的计算

报告期内氧化铝生产过程中二氧化碳排放的总量是将燃料燃烧产生的二氧化碳及石灰石煅烧产生的二氧化碳相加，计算见公式（5）：

$$E_T = E_F + E_L \dots \dots \dots (5)$$

式中：

E_T ——报告期内排放的二氧化碳总量，单位千克（kg）；

E_F ——报告期内燃料燃烧排放的二氧化碳量，单位千克（kg）；

E_L ——报告期内石灰石煅烧排放的二氧化碳量，单位千克（kg）。

6 计算报告

计算报告至少应包括以下内容：

- a) 采用的标准
- b) 涉及的燃料及消耗量
- c) 燃料如何换算为标准煤
- d) 石灰石消耗量
- e) 石灰石的灼减分析结果
- f) 报告期内二氧化碳排放总量
- g) 报告期内生产总量
- h) 其他需要特别说明的问题

附录 A
(资料性附录)
常用能源品种参考折标煤系数

A.1 常用能源品种的折标煤系数如表A.1所示。

表A.1 常用能源品种参考折标煤系数

能 源		折标煤系数及单位	
品 种	平均低位发热量	系数	单位
原煤	20908 kJ/kg(5000kcal/kg)	0.7143	kgce/kg
洗精煤	26344 kJ/kg(6300 kcal/kg)	0.900	kgce/kg
重油	41816 kJ/kg(10000kcal/kg)	1.4286	kgce/kg
柴油	42652 kJ/kg(10200kcal/kg)	1.4571	kgce/kg
汽油	43070 kJ/kg(10300kcal/kg)	1.4714	kgce/kg
焦炭	28435 kJ/kg(6800kcal/kg)(灰分 13.5%)	0.9714	kgce/kg
液化石油气	50179 kJ/kg(12000kcal/kg)	1.7143	kgce/kg
煤气	1250×4.186 8kJ/m ³	1.786	tce/10 ⁴ m ³
天然气	38931 kJ/m ³ (9310 kcal/m ³)	1.3300	tce/10 ³ m ³

注：本附录折标煤系数如遇国家统计局部门规定发生变化，能耗等级指标则应另行规定。