

ICS 77.180
H 92

YS

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 119.3—2008
代替 YS/T 119.3—1992

YS/T 119.3—2008

氧化铝生产专用设备 热平衡测定与计算方法 第3部分：竖式石灰炉

Determination and calculation of heat balance of
special equipments for alumina production—
Part 3: Upright lime furnace

中华人民共和国有色金属
行业标准
氧化铝生产专用设备
热平衡测定与计算方法
第3部分：竖式石灰炉
YS/T 119.3—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 1.25 字数 25 千字
2008年6月第一版 2008年6月第一次印刷

书号：155066·2-18835 定价 18.00 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 119.3—2008

2008-03-12 发布

2008-09-01 实施

国家发展和改革委员会 发布

前 言

本部分代替 YS/T 119.3—1992《氧化铝生产专用设备 热平衡测定与计算方法(竖式石灰炉)》。

本部分是对 YS/T 119.3—1992《氧化铝生产专用设备 热平衡测定与计算方法(竖式石灰炉)》的修订。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本部分负责起草单位：中国铝业股份有限公司河南分公司。

本部分参加起草单位：中国铝业股份有限公司山东分公司、中国铝业股份有限公司贵州分公司、中国铝业股份有限公司广西分公司。

本部分主要起草人：闫晋钢、马治强、张虎、全玉、李晓勇、黄慧麟、刘静丽、管督、毛永典。

本部分所代替的历次版本标准发布情况为：

——YS/T 119.3—1992。

表 6 热平衡表

收 入			支 出				
符 号	项 目	数 值		符 号	项 目	数 值	
		kJ/t	%			kJ/t	%
Q ₁	焦炭的燃烧热			Q ₁ '	石灰带走显热		
Q ₂	焦炭带入显热			Q ₂ '	化学反应热		
Q ₃	石灰石带入显热			Q ₃ '	焦炭与石灰石附着水带出显热		
Q ₄	空气带入显热			Q ₄ '	空气中水分带走显热		
				Q ₅ '	漏风带走显热		
				Q ₆ '	干烟气带走显热		
				Q ₇ '	烟尘带走热		
				Q ₈ '	机械不完全燃烧损失热		
				Q ₉ '	化学不完全燃烧损失热		
				Q ₁₀ '	表面散热		
				ΔQ			
ΣQ			100	ΣQ'			100

9 热效率及主要技术指标

9.1 石灰炉的热效率 η_{sp} 按公式(1)计算:

$$\eta_{sp} = (Q'_2 / Q_1) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- η_{sp}——石灰炉的热效率,单位为百分数(%);
- Q'₂——化学反应热,单位为千焦每吨(kJ/t);
- Q₁——焦炭的燃烧热,单位为千焦每吨(kJ/t)。

9.2 主要技术指标以及报告格式见表 7。

表 7 主要技术指标

序号	名 称	符号或算式	单 位	数 值
1	炉顶烟气温度	t _{1y}	℃	
2	烟气 CO 含量	CO ^g	%	
3	烟气过剩空气系数	a		
4	石灰炉产能	M _{SH}	t/h	
5	吨石灰热耗	Q ₁	kJ/t	
6	吨石灰石热耗	(Q ₁ /M ₂)×1 000	kJ/t	

氧化铝生产专用设备
热平衡测定与计算方法
第 3 部分:竖式石灰炉

1 范围

本部分规定了氧化铝厂竖式石灰炉的热平衡测定与计算基准、测定条件、测定项目及测定计算方法。

本部分适用于氧化铝厂以焦炭为燃料、自动或半自动控制、周期出灰、加料的机械化竖式石灰炉的热平衡测定和计算。

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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 476 煤的元素分析方法
- GB/T 1429 炭素材料灰分含量测定方法
- GB/T 1997 焦炭试样的采取和制备
- GB/T 2001 焦炭工业分析测定方法
- GB/T 2286 焦炭全硫含量的测定方法
- GB/T 2587 热设备能量平衡通则
- GB/T 2588 设备热效率计算通则
- GB/T 5762 建材用石灰石化学分析方法

3 热平衡测定与计算基准

- 3.1 基准温度采用 0℃。
- 3.2 基准压力采用 101 325 Pa。
- 3.3 燃料的发热量按应用基低(位)发热量计算。卡与焦耳的换算,采用 1 cal=4.186 8 J。
- 3.4 物料平衡与热平衡均以 1 t 成品石灰为计算单位。
- 3.5 热平衡测定范围包括从炉底出灰机、进入空气管道、炉体外表面到炉顶加料装置及排烟管道测点的整个高度。
- 3.6 热设备能量平衡应当符合 GB/T 2587 的规定,设备热效率的计算应当符合 GB/T 2588 的规定。

4 设备状况及流程

4.1 设备状况

- 4.1.1 写明设备的新旧程度、特点及存在问题、建成投产或上次大修后投产日期。
- 4.1.2 生产及设备概况表:生产概况填写测试前 3 个月内的某月平均值,内容以及报告格式见表 1。