



中华人民共和国国家标准

GB/T 32037—2015

GB/T 32037—2015

工业窑炉燃烧节能评价方法

Evaluation method of combustion and energy saving for industrial furnace

中华人民共和国
国家标准
工业窑炉燃烧节能评价方法
GB/T 32037—2015

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

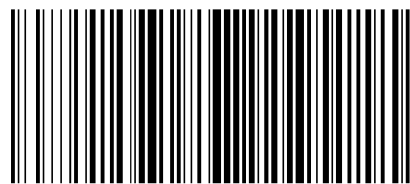
*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 28 千字
2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-52894 定价 21.00 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)68510107



GB/T 32037—2015

2015-09-11 发布

2016-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国能源基础与管理标准化技术委员会(SAC/TC 20)和全国燃烧节能净化标准化技术委员会(SAC/TC 441)归口。

本标准起草单位:苏州琅润达检测科技有限公司、常熟苏大低碳应用技术研发院有限公司、合肥顺昌分布式能源综合应用技术有限公司、合肥皖稼能源科技有限公司、宜兴市钰玺窑业有限公司、潮州市新高陶瓷窑炉窑具研究所、山东省冶金设计院股份有限公司、博瑞特热能设备股份有限公司、安徽省凤形耐磨材料股份有限公司、湖北谁与争锋节能灶具有限公司、蚌埠天一锅炉制造有限公司、安徽省特种设备检测院、安徽省标准化研究院、安徽省产品质量监督检验研究院、中国科学技术大学。

本标准主要起草人:林其钊、杨必应、陈向东、丁昌东、郭俊平、程文强、方明、傅太陆、高杰、王曙光、蒋玉清、张家顺、谢红占、吴玺、胡慧庆、史德明、王少旻、张其林、程钧。

工业窑炉燃烧节能评价方法

E.2.4 坯体带入的显热 Q_{px}

$$Q_{px} = m_{pr} \cdot c_{pr} \cdot t_{pr} \dots\dots\dots (E.7)$$

E.2.5 升温前窑炉系统的蓄热量 Q_{yq}

$$Q_{yq} = Q_{ycq} + Q_{yjg} + Q_{ytd} \dots\dots\dots (E.8)$$

$$Q_{ycq} = m_{ycq} \cdot c_{ycq} \cdot t_{ycq} \dots\dots\dots (E.9)$$

$$Q_{yjg} = m_{yjg} \cdot c_{yjg} \cdot t_{yjg} \dots\dots\dots (E.10)$$

式中:

Q_{ytd} ——升温前窑体的蓄热量

$$Q_{ytd} = m_{ytd} \cdot c_{ytd} \cdot t_{ytd} \dots\dots\dots (E.11)$$

E.2.6 带入窑炉系统的其他热量 Q_{qr}

E.3 热量出项

E.3.1 坯体加热到最高烧成温度时所携带的热量 Q_{pz}

$$Q_{pz} = m_{pr} \cdot c_{pr} \cdot t_{pz} \dots\dots\dots (E.12)$$

E.3.2 窑炉系统水蒸发潜热和挥发带走的显热 Q_{ys}

$$Q_{ys} = m_{pw} \cdot c_w \cdot \Delta t + m_{pw} \cdot c_w \cdot t_{wh} \dots\dots\dots (E.13)$$

E.3.3 窑炉系统在坯体达到烧成温度后的蓄热 Q_{yh}

$$Q_{yh} = Q_{ych} + Q_{yjh} + Q_{yth} \dots\dots\dots (E.14)$$

$$Q_{ych} = m_{ych} \cdot c_{ych} \cdot t_{ych} \dots\dots\dots (E.15)$$

$$Q_{yjh} = m_{yjp} \cdot c_{yjp} \cdot t_{yjp} \dots\dots\dots (E.16)$$

$$Q_{yth} = m_{ytp} \cdot c_{ytp} \cdot t_{ytp} \dots\dots\dots (E.17)$$

E.3.4 干烟气带走的显热 Q_{qx}

$$Q_{qx} = m_{qh} \cdot c_{qh} \cdot t_{qh} \dots\dots\dots (E.18)$$

E.3.5 灰渣带走的显热 Q_{hx}

$$Q_{hx} = m_h \cdot c_h \cdot t_h \dots\dots\dots (E.19)$$

E.3.6 窑体表面散热损失 Q_{bs}

E.4 能量平衡

$$Q_{rx} + Q_{ax} + Q_{rr} + Q_{px} + Q_{yq} + Q_{qr} = Q_{pz} + Q_{yh} + Q_{ys} + Q_{qx} + Q_{bs} + Q_{hx} \dots\dots\dots (E.20)$$

1 范围

本标准规定了工业窑炉燃烧节能评价的术语和定义、符号、燃烧节能评价的基本原则和节能评价方法。

本标准适用于工业窑炉的燃烧节能评价。

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 23459 陶瓷工业窑炉热平衡、热效率测定与计算方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

窑炉热效率 heat efficiency of industry furnace

窑炉有效利用的热量占输入窑炉热量的百分数。

3.2

窑炉热平衡 heat balance of industry furnace

稳定工况下,输入窑炉的热量和窑炉输出热量的平衡关系。

3.3

窑炉热效率的温度修正 temperature correction for efficiency of industry furnace

窑炉因环境温度变化使窑炉实际效率相对于基准温度下窑炉效率的变动量。

3.4

余热利用效率 efficiency of waste heat utilization

窑炉系统中被回收利用的余热占余热总量的百分数。

3.5

有效热 effective heat

物料由入窑温度被加热至达到工艺要求的过程中吸收的热量。

3.6

燃料燃烬率 burnout rate

燃料在炉内完全燃烧部分的质量占入窑燃料质量的百分数。

3.7

辅能消耗比 percentage of extra energy

在工业窑炉实际运行中,除燃料燃烧所释放的能量之外,所消耗的诸如电能、水冷消耗、机械能等形式的能量之和与燃料完全燃烧所释放的能量之比。