



中华人民共和国国家标准

GB/T 26281—2021
代替 GB/T 26281—2010

水泥回转窑热平衡、热效率、 综合能耗计算方法

Methods for the calculation of heat balance, heat efficiency and
comprehensive energy consumption of cement rotary kiln

2021-12-31 发布

2022-07-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 计算依据和计算基准	2
4.1 计算依据	2
4.2 计算基准	2
5 回转窑系统热平衡与热效率计算	2
5.1 物料平衡	2
5.2 热平衡	7
5.3 回转窑系统的热效率	14
6 冷却机的热平衡与热效率计算	15
6.1 热平衡	15
6.2 冷却机的热效率计算	18
7 水泥熟料烧成综合能耗	19
7.1 统计范围	19
7.2 计算方法	19
附录 A (资料性) 窑的主要设备情况及热平衡参数测定结果记录表	20
附录 B (资料性) 符号说明	27
附录 C (资料性) 各类数据表	35
附录 D (规范性) 熟料形成热的理论计算方法	40

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 26281—2010《水泥回转窑热平衡、热效率、综合能耗计算方法》，与 GB/T 26281—2010 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了水泥熟料烧成综合能耗、熟料烧成热耗的术语定义，增加了烧成系统热利用率、水泥熟料烧成综合燃料消耗术语定义(见 3.1~3.4, 2010 年版的 3.1~3.3)；
- b) 更改了物料平衡范围(见 5.1.1、5.1.2, 2010 年版的 5.1.1、5.1.2)；
- c) 更改了物料平衡中燃料消耗量的计算(见 5.1.2.1, 2010 年版的 5.1.2.1)；
- d) 更改了热平衡计算中燃料燃烧热和熟料形成热的计算，修订了燃料燃烧热计算中入窑煤粉热值的测定要求，增加了电石渣等替代原料配料时熟料形成热和冷却机余热利用风带出热的计算方法(见 5.2.2.1、5.2.3.1、5.2.3.8, 2010 年版的 5.2.2.1、5.2.3.1)；
- e) 更改了水泥回转窑热效率的计算，增加了烧成系统热利用率、燃料替代率的计算(见 5.3, 2010 年版的 5.2.4)；
- f) 更改了冷却机热平衡计算中热支出项计算内容，增加了冷却机余热利用风带出热计算(见 6.1.2, 2010 年版的 6.1.2)；
- g) 更改了水泥熟料烧成综合能耗的计算范围和方法(见 7.2.1, 2010 年版的 6.2)，增加了水泥熟料烧成综合燃料消耗的计算(见 7.2.2)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国水泥标准化技术委员会(SAC/TC 184)归口。

本文件起草单位：天津水泥工业设计研究院有限公司、北京工业大学、华润水泥技术研发(广西)有限公司、北京建筑材料科学研究总院有限公司、郑州市建文特材科技有限公司、贵州省建材产品质量检验检测院。

本文件主要起草人：狄东仁、崔素萍、陶从喜、王肇嘉、张世杰、王亚丽、马娇媚、李波、陈志辉、陈悦、郝利伟、刘旭月、兰明章、曾荣、梁乾、刘小芬、邸贺敏、刘瑞芝。

本文件于 2010 年首次发布，本次为第一次修订。

水泥回转窑热平衡、热效率、 综合能耗计算方法

1 范围

本文件规定了生产水泥熟料的回转窑(包括预热、烧成及冷却系统)热平衡、热效率、综合能耗的计算方法,包括计算依据和计算基准、回转窑系统热平衡与热效率计算、冷却机的热平衡与热效率计算等内容。

本文件适用于生产水泥熟料的各种类型回转窑系统(包括预热、烧成及冷却系统)的热平衡、热效率及熟料烧成综合能耗的计算。采用废弃物作为替代原料和替代燃料时热平衡、热效率及熟料烧成综合能耗计算方法可参考本文件进行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 2587 用能设备能量平衡通则
- GB/T 2589 综合能耗计算通则
- GB 16780 水泥单位产品能源消耗限额
- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 26282 水泥回转窑热平衡测定方法
- GB/T 27977 水泥生产电能能效测试及计算方法
- GB/T 33650 水泥制造能耗评价技术要求
- GB/T 33652 水泥制造能耗测试技术规程
- GB/T 35461 水泥生产企业能源计量器具配备和管理要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

熟料烧成热耗 **heat consumption of clinker burning**

在测试期内,熟料烧成消耗的各类燃料燃烧热,折算为 1 kg 熟料消耗的热能量。

注:熟料烧成热耗亦可称为燃料燃烧热。

3.2

烧成系统热利用率 **heat utilization ratio of pyro system**

η_v

在测试期内,水泥熟料烧成系统有效利用热能占燃料燃烧热能输入的比例。