



中华人民共和国国家标准

GB 10697—89

JC/1775-89(96)

建筑材料窑炉热平衡术语

Definitions of terms relating to calculating and measuring methods
of heat balance for building material kilns

1989-03-31发布

1989-12-01实施

国家技术监督局 发布

目 次

1 主题内容与适用范围	(1)
2 引用标准	(1)
3 通用术语	(1)
4 水泥回转窑热平衡术语	(3)
5 水泥立窑热平衡术语	(6)
6 陶瓷工业窑炉热平衡术语	(6)
7 砖瓦工业窑炉热平衡术语	(8)
附录 A 汉字笔画索引(补充件)	(10)
附录 B 英文索引(补充件)	(12)

中华人民共和国国家标准

建筑材料窑炉热平衡术语

GB 10697—89

Definitions of terms relating to calculating and measuring methods
of heat balance for building material kilns

1 主题内容与适用范围

本标准规定了建筑材料窑炉热平衡通用术语及水泥、陶瓷、砖瓦工业窑炉热平衡专用术语。
本标准适用于建筑材料窑炉热平衡测定与计算上应用的术语和代号。

2 引用标准

GB 5348 砖和砌块名词术语

3 通用术语

3.1 基准 reference

作为热平衡计算的依据及起点所相应人为指定的起算标准。

同义词:计算基准

3.2 体系 system

进行热平衡的对象。

3.3 完全燃烧 complete combustion

燃料中可燃组分全部氧化的燃烧。

3.4 不完全燃烧 incomplete combustion

燃料中可燃组分没有全部氧化的燃烧。

3.4.1 机械不完全燃烧 mechanical incomplete combustion

燃料燃烧后残留有固态可燃成分的燃烧。

同义词:固体不完全燃烧

3.4.2 化学不完全燃烧 chemical incomplete combustion

燃料燃烧后含有一氧化碳或其他可燃气体的燃烧。

同义词:气体不完全燃烧

3.5 雾化 atomization

用物理方法使液体燃料分散成雾状细滴的过程。

3.6 雾化介质 atomizing medium

使液体燃料分散成雾状细滴的介质。

同义词:雾化剂

3.7 物料平衡 material balance

进出体系物料之间的质量平衡关系。

3.8 理论空气量 amount of theoretical air for combustion

按配平的化学反应方程式,完全燃烧时计算所得的空气量。

3.9 实际空气量 amount of actual air for combustion

单位质量(或体积)的燃料燃烧时,实际消耗的空气量。

3.10 理论烟气量 amount of theoretical burned gas; amount of theoretical flue gas

燃料与理论空气进行完全燃烧时所产生的烟气量。

3.11 形成热 heat of formation

在没有物料损失和热量损失的情况下,由规定温度的干原料烧成同样温度单位质量的成品(或烧成品)所消耗的热量。此值与工艺和窑型无关。

同义词:生成热

3.12 单位热耗 unit heat consumption

烧成单位质量的成品(或烧成品)所消耗的热量。

3.13 标准煤 standard coal

低(位)发热量为 $29.27 \times 10^3 \text{ kJ/kg}$ (7 000 kcal₂₀/kg)的固体燃料。

3.14 标准煤耗 standard coal consumption

烧成单位质量的成品(或烧成品)所消耗的标准煤量。

3.15 实物煤耗 raw coal consumption

烧成单位质量的成品(或烧成品)实际消耗的煤量。

3.16 窑炉的余热利用 waste heat utilization of kiln

将窑炉中排出的热量予以回收利用的措施。

3.17 干燥周期 drying cycle

物料或坯体干燥时,在干燥设备中停留的时间。

3.18 焙烧周期 firing cycle

物料或坯体焙烧时,在窑炉中所停留的时间。

同义词:烧成周期

3.19 热损失 thermal loss; heat loss

在体系的收入热量中,未被利用的部分。

同义词:损失热量

3.20 燃烧热 heat of combustion

燃料燃烧时的反应热。

3.21 有效热 effective heat

为完成工艺要求,物料所必需的热量。

3.22 热效率 (η) heat efficiency

说明供入的热量有效利用的程度。

热效率按式(1)或式(2)计算:

$$\eta = \frac{Q_{yx}}{Q_{gg}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

或

$$\eta = \left(1 - \frac{Q_{ss}}{Q_{gg}}\right) \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: η ——热效率, %;

Q_{yx} ——有效热量, kJ;

Q_{gg} ——供给热量, kJ;

Q_{ss} ——损失热量, kJ。

3.23 燃烧效率 (η_R) combustion efficiency

燃料发热量扣除不完全燃烧的热损失后与燃料发热量的比值。

燃烧效率按式(3)计算:

$$\eta_R = \frac{Q_r - Q_b}{Q_r} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: η_R ——燃烧效率, %;

Q_r ——燃料发热量, kJ;

Q_b ——不完全燃烧热损失, kJ。

3.24 一次空气 primary air

最初接触燃料并参加燃烧的空气。在下列情况下的空气均作为一次空气:

- a. 液体燃料雾化用的空气;
- b. 气体燃料燃烧时的预混合空气;
- c. 固体燃料(如煤粉)燃烧时输送煤粉和预混合的空气;
- d. 固体燃料燃烧时,从炉栅下面通入的空气。

3.25 二次空气 secondary air

为了使燃料完全燃烧而再次补充的空气。

3.26 系统漏入空气量 false air

窑炉系统处于负压状态时,从设备不严密处吸入的空气量。

3.27 空气系数 air coefficient

燃料燃烧时,实际空气量与理论空气量之比值。

3.28 废气含尘浓度 dust content in stack gas

单位体积废气中的含尘量,以每立方标米废气中含尘克数表示。

3.29 热平衡表 heat balance table

体系热量总收入与总支出的平衡明细表。

3.30 热流图 heat balance diagram

表示体系热流状态的图。

4 水泥回转窑热平衡术语

4.1 回转窑 rotary kiln

由钢板制作的圆形胴体,其上装有数个滚圈(轮带),以一定倾斜角度安装在与滚圈相对应的数对托轮上,靠电机与齿轮传动,在一定转速范围内低速回转;胴体内砌耐火材料,由窑头(低端或称热端)以喷嘴吹入燃料,燃烧并形成火焰,废气由窑尾(高端或称冷端)排出;生料由窑尾连续喂入,随胴体旋转而流向窑头,途中通过不同温度区(带)烧成熟料,从窑头出窑后进入冷却机。由于生料制备方法不同和余热利用的不同,可分为:

- a. 干法窑:包括中空干法窑、余热锅炉窑、悬浮预热器(立筒式预热器、旋风式预热器)窑和窑外分解窑(带分解炉的预热器窑);
- b. 半干法窑:带炉篦子加热机的立波尔窑;
- c. 湿法窑:包括装有链条的湿法长窑、料浆蒸发器窑、喷雾烘干机窑、真空过滤机窑。

4.2 窑的规格 dimension of kiln shell

按式(4)表示:

$$D \times L \dots\dots\dots (4)$$

式中: D ——窑胴体钢板内壁的直径,当直径分段不同时,应列出各段直径尺寸,m;
 L ——窑胴体两端间的长度(带多筒冷却机的回转窑,算至窑出料孔为止),m。

如窑的分段直径由窑头至窑尾分别为2.6,2.2,2.44 m,窑长为36 m,表示为:

$$\phi 2.6/2.2/2.44 \text{ m} \times 36 \text{ m}$$

4.3 窑胴体内容积 (V) inside volume of kiln shell

窑胴体内容积按式(5)计算:

$$V = \frac{\pi}{4} D^2 \times L \dots\dots\dots (5)$$

式中: V ——窑胴体内容积, m^3 ;
 D ——同式(4);
 L ——同式(4)。

当窑胴体直径分段不同时,应分别计算其各段的容积,然后取其和。

4.4 窑胴体有效内容积 (V_{ys}) effective inside volume of kiln shell

窑胴体有效内容积按式(6)计算:

$$V_{ys} = \frac{\pi}{4} \bar{D}_{ys}^2 \times L_{ys} \dots\dots\dots (6)$$

式中: V_{ys} ——窑胴体有效内容积, m^3 ;
 $\bar{D}_{ys}$ ——有效直径,即窑胴体衬砖后的内径,m;
 L_{ys} ——有效长度,即窑胴体两端间的长度(带多筒冷却机的回转窑,算至窑出料孔为止),
m。

当窑胴体内衬砖后直径分段不同时,应分别计算其各段的容积,然后取其和。

4.5 窑胴体有效内表面积 (S_{ys}) effective inside surface of kiln shell

窑胴体有效内表面积按式(7)计算:

$$S_{ys} = \pi \times \bar{D}_{ys} \times L_{ys} \dots\dots\dots (7)$$

式中: S_{ys} ——窑胴体有效内表面积, m^2 ;
 $\bar{D}_{ys}$ ——同式(6);
 L_{ys} ——同式(6)。

当窑胴体内衬砖后直径分段不同时,应分别计算其各段的有效内表面积,然后取其和。

4.6 生料带入的物理水分 (m_w) moisture of raw meal

指存在于物料表面的润湿水分或物料孔隙中和粗毛细管中的水分。

4.7 干生料理论消耗量 (m_{gd}) theoretical dry raw meal consumption

假定没有生产损失时,生产1 kg 熟料所消耗的干基生料量。由于原料的烧失量以及熟料形成时有煤灰掺入,故干生料理论消耗量按式(8)计算:

$$m_{gd} = \frac{100 - m_r \times A^f}{100 - L_s} \dots\dots\dots (8)$$

式中: m_{gd} ——干生料理论消耗量, kg/kg ;
 m_r ——每千克熟料的燃料消耗量, kg/kg ;
 A^f ——燃料分析基灰分, %;
 L_s ——生料烧失量, %。

4.8 干生料实际消耗量 (m_{gs}) dry raw meal consumption

生产1 kg 熟料实际消耗的干基生料量。

由于实际生产时有生产损失,故干生料实际消耗量按式(9)计算:

$$m_{gs} = m_{gs1} + \frac{m_{Fh}}{M_{sh}} \times \frac{100 - L_{Fh}}{100 - L_s} \dots\dots\dots (9)$$

式中: m_{gs} ——干生料实际消耗量, kg/kg;

m_{gs1} ——同式(8);

m_{Fh} ——飞损飞灰量, kg/kg;

M_{sh} ——每小时熟料产量, kg/h;

L_{Fh} ——飞损飞灰的烧失量, %;

L_s ——生料烧失量, %。

4.9 生料实际消耗量 (m_s) raw meal consumption

生产1 kg 熟料实际消耗包括物理水分的生料量。

生料实际消耗量按式(10)计算:

$$m_s = m_{gs} \times \frac{100}{100 - m_{ws}} \dots\dots\dots (10)$$

式中: m_s ——生料实际消耗量, kg/kg;

m_{gs} ——同式(9);

m_{ws} ——同4.6条。

4.10 窑或预热器排出飞灰量 (m_{fh}) dust emitout from the kiln or preheater system

在窑尾或预热器出口排出废气中带出的粉尘量。

4.11 入窑回灰量 (m_{yh}) dust feeded back into kiln system

将窑或预热器排出的飞灰,经收集后,再喂入窑系统的部分。

4.12 飞损飞灰量 (m_{Fh}) amount of flying loss of dust

未能收集而随废气排入大气的飞灰量。

4.13 生料中可燃物质 (m_{st}) combustible components in raw meal

采用煤矸石、油页岩等含碳物质作为原料,而带入生料中的可燃成分。

4.14 生料带入空气量 (V_{sk}) air volume carrying by raw meal

采用气力输送生料时,随生料进入窑系统的空气量。

4.15 冷却机烟囱排灰量 (m_{ph}) dust content emitting from stack of cooler

在篦式冷却机烟囱排放多余的空气中所含的粉尘量。

4.16 煤磨从窑系统抽出的热气体量 (V_{rk}) hot gas volume from kiln system for coal mill

从窑系统内抽出,供煤磨作烘干煤粉用的部分热气体量。

4.17 入窑回灰脱水及碳酸盐分解耗热 (Q_{st}) heat consumption for dehydration and decarbonation for dust feeded back into kiln system

4.18 回转窑用煤应用基 coal used in rotary kiln system

对回转窑而言,特指煤粉出磨至入窑时所取的煤粉样组成。

4.19 漏风系数 false air coefficient

漏入系统的空气量与实际空气量之比。

5 水泥立窑热平衡术语

5.1 立窑 shaft kiln

由钢板或钢筋混凝土或砖石砌筑成的垂直圆形筒体,内砌耐火材料,筒体上端敞口,为加料端,称为窑口,上设喂料装置,或由人工直接加料,筒体下端设卸料装置卸料或设卸料门用人工卸料;配制好的生料及燃料加适量水分制成料球由窑口喂入窑中,风由窑底或窑侧鼓入,向上流向窑口,途中通过不同温度区(带)将烧成并经冷却的熟料从窑底部排出。由于设备机械化程度的不同,可分为普通立窑和机械化立窑。

5.1.1 普通立窑 cement shaft kiln; ordinary shaft kiln

一种人工卸料和机械或人工加料的半连续作业的立窑。

5.1.2 机械化立窑 mechanized cement shaft kiln

一种机械加料和卸料的连续作业的立窑。主要由喂料装置、卸料篦子、卸料密封装置和窑体等组成。按卸料篦子的结构形式不同,可分为塔式、盘式、辊式、往复式等几种。

5.2 立窑喇叭口 inversed cone inlet of shaft kiln

立窑窑体上部直径扩大部分形成倒置截头圆锥,形似倒置喇叭。

5.3 立窑单位截面积产量 production of shaft kiln for unit cross section

台时产量与紧靠喇叭口的直筒部分横断面积之比。

5.4 立窑单位容积产量 production of shaft kiln for unit volume

台时产量与窑有效容积之比。立窑的有效容积系指立窑喇叭口上口至卸料篦子顶部与窑耐火砖内壁所包围的容积。

5.5 白生料 common meal

将不含燃料的各种原料粉磨制得的生料。

5.6 干白生料耗 consumption of drying raw meal

生产1 kg 熟料所消耗的不含燃料的干生料量。

5.7 立窑断面平均风速 average velocity in cross section of shaft kiln

假想的立窑喇叭口下端直筒部空断面上的气体平均风速,用气体的体积流量除以断面积求得。

5.8 卸料管漏出风量 amount of leaked out air for discharging tube

5.9 窑面废气成分 composition of combustion gas at the upper in surface of shaft kiln

立窑内燃料燃烧和物料反应后生成气体的成分。

5.10 黑生料 black meal

将煅烧熟料所需用煤量全部入磨制得的生料称黑生料。

5.11 半黑生料 semi-black meal¹⁾

将煅烧熟料所需用煤量的一部分入磨制得的生料称半黑生料。

注:1)此英语术语是自行对应的词。

5.12 入磨煤量 internal fuel amount of raw meal

与原料一起入磨制得的半黑生料或黑生料中的煤量。

5.13 入窑煤量 external fuel amount of raw meal

半黑生料或白生料在成球前加配的煤量。

同义词:外加煤

6 陶瓷工业窑炉热平衡术语

6.1 隧道窑 tunnel kiln

形如隧道的连续性窑炉。由窑体、燃烧设备、通风设备及输送设备组成。坯体顺序由一端进入,经过预热、烧成、冷却后,由另一端出去而被烧制成产品。也有在预热之前设有干燥段的隧道窑。隧道窑按热源分有:火焰隧道窑、电热隧道窑;按火焰与坯体的接触方式分有:明焰隧道窑、隔焰隧道窑、半隔焰隧道窑;按坯体运载工具分有:窑车式、推板式、辊底式、输送带式、步进梁式隧道窑;按通道

数目分有：单通道、双通道、多通道隧道窑。一般不冠以窑炉类型名词时，隧道窑指单通道窑车式隧道窑。

6.2 倒焰窑 down draft kiln

气流从上往下流经制品的间歇式窑炉。按形状不同分为圆窑和方窑等。梭式窑、钟罩式窑、吊顶窑、蒸笼窑等均属之。

6.3 检查坑道 inspection pit

隧道窑轨道下的坑道，供检修及处理事故之用。

6.4 预热带 preheating zone

隧道窑中坯体或物料被预热的一段，一般指坯体或物料进窑直至所设第一对用于焙烧的烧嘴（或火箱）的区段

6.5 烧成带 firing zone; burning zone

隧道窑中使坯体或物料在高温下获得所需性能的区段。

6.6 冷却带 cooling zone

从烧成带末端至窑尾的区段，烧成后的高温制品在此段中被冷却至出窑温度。

6.7 窑车 kiln car

窑内运载坯体或物料的设备，由金属车架、车轮、耐火衬砖、砂封裙板组成。

6.8 匣钵 sagger

以耐火材料制成的盛装坯体或物料的匣状窑具。

6.9 棚板 deck

以耐火材料制成的板架状窑具，用来在窑车上砌成棚架以提高制品装载量。

6.10 气幕 air curtain

从隧道窑顶、侧墙送入的急速气流，可用作封门、搅拌、调节气氛、急冷。

6.11 直接冷却 direct cooling

将空气直接鼓入窑内冷却制品的方法。

6.12 间接冷却 indirect cooling

将空气鼓入夹墙、夹顶或金属管道中间接冷却制品的方法。

6.13 窑尾冷风 cooling gas in the kiln outlet¹⁾

从窑尾部向窑内鼓入的空气。用于进一步冷却制品，并使窑尾处于微正压状态。

6.14 窑内断面温差 difference of temperature in cross section of kiln

窑内某一横断面的上、下、左、右存在的温度差异。

6.15 进车间隔时间 kiln car time schedule¹⁾

隧道窑生产控制中，相邻两辆窑车进入窑中所间隔的时间。

6.16 坯体内结构水含量 structural water content in body

坯体内化学、矿物组成中水分的总和。常用与坯体总量之比的百分数表示。

6.17 坯体的入窑温度 inletting body temperature¹⁾

指坯体即将入窑时的温度。

注：1) 此英语术语是自行对应的词。

6.18 零压面 neutral margin

窑内相对压强为零的等压面。

7 砖瓦工业窑炉热平衡术语

7.1 轮窑 annular kiln; hoffmann kiln; ring kiln; circular kiln

是一种呈环形的连续式焙烧设备，主要用于烧制砖瓦。制品码入窑内后位置固定，火焰在环形窑道

内作周期性转动,在火焰的前部不断地码入半成品,烧成的制品冷却后不断地卸出,生产即可连续地进行下去。

7.2 窑室 firing chamber

为轮窑划分窑道的单位。相邻两个窑门之间的窑道称为一个窑室。

7.3 窑门 wicket

制品进窑或出窑的通道口。

7.4 隧道式干燥室 tunnel dryer

形状如隧道的一种连续式干燥设备。

7.5 湿坯 wet green

未经干燥的砖瓦坯体。

7.6 干坯 dried green

经过干燥尚残留少量水分的砖瓦坯体。

7.7 绝干坯 absolute dried green

自由水含量为零的砖瓦坯体。

7.8 普通砖 common brick

按照 GB 5348 中 1.2 条的规定确定。

7.9 窑的部火数 number of fire travels in a annular kiln

一座轮窑中,同时进行烧成作业的区段数。

7.10 内掺燃料(简称内燃料) carbonaceous materials added to raw materials

掺入砖坯内的燃料。

7.11 外投燃料(简称外燃料) external fuel added into firing-hole of a kiln

直接投入窑内燃烧的燃料。

7.12 焙烧反应热 heat of burning reaction

砖坯在高温烧成过程中发生以化学反应为主的一系列变化所吸收或放出的热量。

7.13 操作放热损失 heat losses in the opening and closing of kiln wicket and firing holes

在轮窑的生产操作中,需要周期性地打开和关闭投煤孔盖和窑门,由此而造成的热损失称为操作放热损失。

7.14 隧道式干燥室-轮窑(隧道窑)体系热效率(简称体系热效率) (η_{tx}) thermal efficiency of tunnel dryer-annular kiln (tunnel kiln) system

是对隧道式干燥室和轮窑(隧道窑)两个热工设备进行组合考核的结果在数量上的表示。说明供给体系的热量被有效利用的程度,它等于体系内有效利用热量对供给体系热量的百分数。

体系热效率按式(11)计算:

$$\eta_{tx} = \frac{Q_{yx}}{Q_{gs}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中: η_{tx} ——体系热效率, %;

Q_{yx} ——体系内单位产品消耗的有效热量, kJ;

Q_{gs} ——供给体系内单位产品的热量, kJ。

7.15 隧道式干燥室-轮窑(隧道窑)体系单位热耗(简称体系单位热耗) (Q_u) unit heat consumption of tunnel dryer-annular kiln (tunnel kiln) system

单位成品在干燥和焙烧两个热加工过程中消耗热量之和。

体系单位热耗按式(12)计算:

$$Q_{\text{tx}} = \frac{Q_{\text{tx}}^s}{100 - R} \times 100 \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中： Q_{tx} ——体系单位热耗, kJ;

Q_{tx}^s ——按生产总量计算的体系内单位产品热耗, kJ;

R ——废品率, %。

7.16 隧道式干燥室-轮窑(隧道窑)体系单位煤耗(简称体系单位煤耗) (m_{txm}) unit coal consumption of tunnel dryer-annular kiln(tunnel kiln)system

单位成品在干燥和焙烧两个热加工过程中消耗原煤数量(折合为标准煤)之和。

体系单位煤耗按式(13)计算:

$$m_{\text{txm}} = \frac{m_{\text{txm}}^s}{100 - R} \times 100 \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中： m_{txm} ——体系单位煤耗, kg(标煤);

m_{txm}^s ——按生产总量计算的体系内单位产品煤耗, kg(标煤);

R ——同式(12)。

附录 A

汉字笔画索引

(补充件)

一画

一次空气 3.24

二画

二次空气 3.25
入窑回灰脱水及碳酸盐分解耗热 4.17
入窑回灰量 4.11
入窑煤量 5.13
入磨煤量 5.12

三画

干白生料耗 5.6
干生料实际消耗量 4.8
干生料理论消耗量 4.7
干坯 7.6
干燥周期 3.17
飞损飞灰量 4.12

四画

不完全燃烧 3.4
内掺燃料 7.10
气幕 6.10
化学不完全燃烧 3.4.2

五画

立窑 5.1
立窑单位容积产量 5.4
立窑单位截面积产量 5.3
立窑断面平均风速 5.7
立窑喇叭口 5.2
半黑生料 5.11
生料中可燃物质 4.13
生料实际消耗量 4.9
生料带入空气量 4.14
生料带入的物理水分 4.6
白生料 5.5

外投燃料 7.11

六画

进车间隔时间 6.15
机械不完全燃烧 3.4.1
机械化立窑 5.1.2
有效热 3.21
回转窑 4.1
回转窑用煤应用基 4.18

七画

冷却机烟囱排灰量 4.15
冷却带 6.6
完全燃烧 3.3
形成热 3.11
匣钵 6.8
间接冷却 6.12
体系 3.2
系统漏入空气量 3.26

八画

单位热耗 3.12
废气含尘浓度 3.28
实际空气量 3.9
实物煤耗 3.15
空气系数 3.27
坯体内结构水含量 6.16
坯体的入窑温度 6.17
直接冷却 6.11
轮窑 7.1
物料平衡 3.7

九画

标准煤 3.13
标准煤耗 3.14
卸料管漏出风量 5.8
绝干坯 7.7

十画

烧成带	6.5
损失热量	3.19
热平衡表	3.29
热流图	3.30
热效率	3.22
倒焰窑	6.2
预热带	6.4

十一画

窑门	7.3
窑车	6.7
窑内断面温差	6.14
窑尾冷风	6.13
窑的规格	4.2
窑的部火数	7.9
窑炉的余热利用	3.16
窑或预热器排出飞灰量	4.10
窑室	7.2
窑面废气成分	5.9
窑胴体内容积	4.3
窑胴体有效内表面积	4.5
窑胴体有效内容积	4.4
理论空气量	3.8
理论烟气量	3.10
基准	3.1
检查坑道	6.3

十二画

普通立窑	5.1.1
------	-------

普通砖	7.8
湿坯	7.5
焙烧反应热	7.12
焙烧周期	3.18
棚板	6.9
黑生料	5.10

十三画

煤磨从窑系统抽出的热气体量	4.16
零压面	6.18
雾化	3.5
雾化介质	3.6
隧道式干燥室	7.4
隧道式干燥室-轮窑(隧道窑)体系单位 热耗(简称体系单位热耗)	7.15
隧道式干燥室-轮窑(隧道窑)体系单位 煤耗(简称体系单位煤耗)	7.16
隧道式干燥室-轮窑(隧道窑)体系热效 率(简称体系热效率)	7.11
隧道窑	6.1

十四画

漏风系数	4.19
------	------

十六画

燃烧效率	3.23
燃烧热	3.20
操作放热损失	7.13

附 录 B
英 文 索 引
(补充件)

A

absolute dried green	7.7
air coefficient	3.27
air curtain	6.10
air volume carrying by raw meal	4.14
amount of actual air for combustion	3.9
amount of flying loss of dust	4.12
amount of leaked out air for discharging tube	5.8
amount of theoretical air for combustion	3.8
amount of theoretical burned gas	3.10
amount of theoretical flue gas	3.10
annular kiln	7.1
atomization	3.5
atomizing medium	3.6
average velocity in cross section of shaft kiln	5.7

B

black meal	5.10
burning zone	6.5

C

carbonaceous materials added to raw materials	7.10
cement shaft kiln	5.1.1
chemical incomplete combustion	3.4.2
circular kiln	7.1
coal used in rotary kiln system	4.18
combustible components in raw meal	4.13
combustion efficiency	3.23
common brick	7.8
common meal	5.5
complete combustion	3.3
composition of combustion gas at the upper in surface of shaft kiln	5.9
consumption of drying raw meal	5.6
cooling gas in the kiln outlet	6.13
cooling zone	6.6

D

deck	6.9
difference of temperature in cross section of kiln	6.14
dimension of kiln shell	4.2
direct cooling	6.11
down draft kiln	6.2
dried green	7.6
dry raw meal consumption	4.8
drying cycle	3.17
dust content emitting from stack of cooler	4.15
dust content in stack gas	3.28
dust emitout from the kiln or preheater system	4.10
dust feeded back into kiln system	4.11

E

effective heat	3.21
effective inside surface of kiln shell	4.5
effective inside volume of kiln shell	4.4
external fuel added into firing-hole of a kiln	7.11
external fuel amount of raw meal	5.13

F

false air	3.26
false air coefficient	4.19
firing chamber	7.2
firing cycle	3.18
firing zone	6.5

H

heat balance diagram	3.30
heat balance table	3.29
heat consumption for dehydration and decarbonation for dust feeded back into kiln system	4.17
heat efficiency	3.22
heat loss	3.19
heat losses in the opening and closing of kiln wicket and firing holes	7.13
heat of burning reaction	7.12
heat of combustion	3.20
heat of formation	3.11
hoffmann kiln	7.1
hot gas volume from kiln system for coal mill	4.16

I

incomplete combustion	3.4
indirect cooling	6.12
inletting body temperature	6.17
inside volume of kiln shell	4.3
inspection pit	6.3
internal fuel amount of raw meal	5.12
inversed cone inlet of shaft kiln	5.2

K

kiln car	6.7
kiln car time schedule	6.15

M

material balance	3.7
mechanical incomplete combustion	3.4.1
mechanized cement shaft kiln	5.1.2
moisture of raw meal	4.6

N

neutral margin	6.18
number of fire travels in a annular kiln	7.9

O

ordinary shaft kiln	5.1.1
---------------------------	-------

P

preheating zone	6.4
primary air	3.24
production of shaft kiln for unit cross section	5.3
production of shaft kiln for unit volume	5.4

R

raw coal consumption	3.15
raw meal consumption	4.9
reference	3.1
ring kiln	7.1
rotary kiln	4.1

S

sagger	6.8
secondary air	3.25

GB 10697—89

semi-black meal	5.11
shaft kiln	5.1
standard coal	3.13
standard coal consumption	3.14
structural water content in body	6.16
system	3.2

T

theoretical dry raw meal consumption	4.7
thermal efficiency of tunnel dryer-annular kiln(tunnel kiln) system	7.14
thermal loss	3.19
tunnel dryer	7.4
tunnel kiln	6.1

U

unit coal consumption of tunnel dryer-annular kiln(tunnel kiln) system	7.16
unit heat consumption	3.12
unit heat consumption of tunnel dryer-annular kiln(tunnel kiln) system	7.15

W

waste heat utilization of kiln	3.16
wet green	7.5
wicket	7.3

附加说明:

本标准由国家建筑材料工业局标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人王巧云、裴应麟、廖代渝、刘旦、赵介山、罗韬毅、任世理。