



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109900121 A

(43)申请公布日 2019.06.18

(21)申请号 201711288484.4

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 中国二十冶集团有限公司

地址 201900 上海市宝山区盘古路777号

(72)发明人 朱华 曹始锋 徐冰

(74)专利代理机构 上海天协和诚知识产权代理

事务所 31216

代理人 李彦

(51)Int.Cl.

F27D 1/00(2006.01)

G21D 1/26(2006.01)

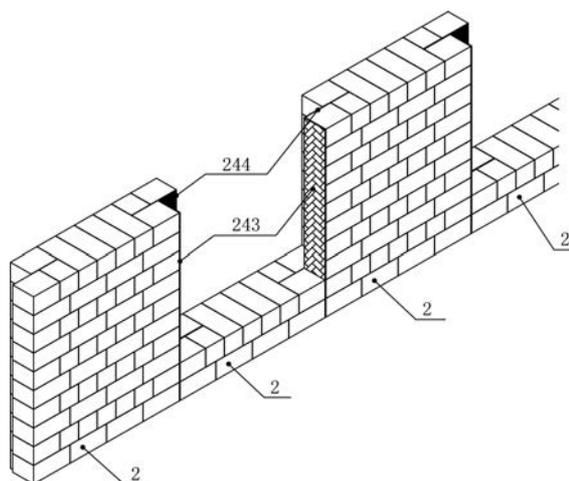
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法

(57)摘要

本发明涉及工业炉轻质砖结构炉墙内衬砌筑领域,具体为一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法。一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法,其特征是:按如下步骤依次实施:① 准备;② 组砌墙板;③ 铺贴;④ 跳仓砌筑;⑤ 砌筑上层。本发明砌筑质量高,砌筑速度快,成本低,环境污染小,使用寿命长。



1. 一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法,其特征是:按如下步骤依次实施:

① 准备:包括建模、放线和排活:

建模:包括依据施工图纸和规范,参考砖型尺寸、砖的膨胀系数和炉墙(1)的总长度,利用计算机模拟出每一块炉墙板块(2)和膨胀缝(3)的宽度,以及炉墙(1)的组砌方法;

放线:也称画线,按照计算机模拟确定的数值,将每一块炉墙板块(2)的宽度和相邻炉墙板块(2)之间的膨胀缝(3)的宽度依次画到炉壳上;

排活:按照计算机模拟,预排每一块炉墙板块(2)的组砌结构,把膨胀缝(3)预排成上下直通、里外错缝的结构;

② 组砌墙板:每一块炉墙板块(2)都由丁层(21)和条层(22)由下至上依次砌筑而成,丁层(21)和条层(22)都由砖块(23)砌筑而成,丁层(21)和条层(22)相邻设置,各个丁层(21)的砖块(23)互相平行,各个条层(22)的砖块(23)互相平行,丁层(21)的砖块(23)和条层(22)的砖块(23)互相垂直;

炉墙板块(2)的侧边为台阶(24)从而形成内层和外层的错缝,台阶(24)的台阶踏面(241)和连接面(242)都各自上下直通,水平方向相对的两个台阶踏面(241)之间的间隙作为膨胀缝(3),水平方向相对的两个连接面(242)之间的间隙作为滑动缝(4);每完成一块炉墙板块(2)的砌筑后及时清理炉墙板块(2)的墙面、膨胀缝(3)和滑动缝(4)的嘴唇灰;

③ 铺贴:清理膨胀缝(3)端面的嘴唇灰,膨胀缝(3)内贴覆纤维毡作为填充物(243),滑动缝(4)内贴覆蜡纸或油纸(244)作为两块墙板(2)交接处的隔离滑动层,从而完成一块炉墙板块(2)的砌筑;

④ 跳仓砌筑:一块炉墙板块(2)完成砌筑后,采用跳仓法组砌另一炉墙板块(2),间隔至少一块炉墙板块(2)的宽度再砌筑同一水平面上的下一块炉墙板块(2),如此砌筑至炉墙(1)总宽度尽头处,随后在各个隔间内继续砌筑炉墙板块(2),使炉墙板块(2)在同一水平面上依次连接;

⑤ 砌筑上层:搭设砌筑平台,在砌筑平台上按步骤②~④所述砌筑上一水平面上的各块炉墙板块(1),直至炉墙总高度的尽头处,这样通过跳仓、交替的方法完成炉墙的砌筑。

2. 如权利要求1所述的退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法,其特征是:步骤①时,炉墙板块(2)的宽度选用 $230 \times n+m$ 或 $172 \times 2+114 \times n+m$,其中: n 为丁层(21)或条层(22)的砖块(23)数, m 为累计灰缝的数量,即某一炉墙板块宽度内立式灰缝总和。

退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法

技术领域

[0001] 本发明涉及工业炉轻质砖结构炉墙内衬砌筑领域，具体为一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法。

背景技术

[0002] 近年，国家对生态环境、节能环保要求越来越高，尤其是冶金建筑行业。工业退火炉作为冶金生产重要热工设备，节能环保型的轻质耐火砖已广泛推广，而原来的重质砖（粘土砖、高铝砖、莫来石砖等）组砌方法不能满足轻质耐火砖结构要求，尤其对砖结构炉墙。

[0003] 传统砖结构型炉墙一般是以一人或多人面对一面墙板站在一条线同时砌筑同一层砖，因技术工的水平高低、手法快慢，“水桶效应”显现突出，功效不高。而速度慢的砌筑工为了赶上先进，对隐蔽层的质量处理就不是很理想。传统的砖结构膨胀缝一般采用交错法留设，这样组砌方法在膨胀缝无需更多的加工砖，因为重质砖本身强度较高，炉子升降温时砌体也能自由伸缩。虽然轻质耐火砖保温隔热性能好，但其耐压强度和抗折强度相对较低，如果采用传统的组砌方法，砖块很容易受升降温影响被拉裂，破坏了炉墙整体结构。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷，提供一种结构强度高、使用寿命长、砌筑质量高的炉窑砌筑方法，本发明公开了一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法。

[0005] 本发明通过如下技术方案达到发明目的：

一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法，其特征是：按如下步骤依次实施：

① 准备：包括建模、放线和排活：

建模：包括依据施工图纸和规范，参考砖型尺寸、砖的膨胀系数和炉墙的总长度，利用计算机模拟出每一块炉墙板块和膨胀缝的宽度，以及炉墙的组砌方法；

放线：也称画线，按照计算机模拟确定的数值，将每一块炉墙板块的宽度和相邻炉墙板块之间的膨胀缝的宽度依次画到炉壳上；

排活：按照计算机模拟，预排每一块炉墙板块的组砌结构，把膨胀缝预排成上下直通、里外错缝的结构；

② 组砌墙板：每一块炉墙板块都由丁层和条层由下至上依次砌筑而成，丁层和条层都由砖块砌筑而成，丁层和条层相邻设置，各个丁层的砖块互相平行，各个条层的砖块互相平行，丁层的砖块和条层的砖块互相垂直；

炉墙板块的侧边为台阶从而形成内层和外层的错缝，台阶的台阶踏面和连接面都各自上下直通，水平方向相对的两个台阶踏面之间的间隙作为膨胀缝，水平方向相对的两个连接面之间的间隙作为滑动缝；每完成一块炉墙板块的砌筑后及时清理炉墙板块的墙面、膨胀缝和滑动缝的嘴唇灰；

组砌时，以一块炉墙板块作为一个“仓”，可以隔一个仓砌筑，也可以隔几个仓砌筑，间隔多少仓视现场人力以及砌筑工的砌筑水平来协调；

③ 铺贴:清理膨胀缝端面的嘴唇灰,膨胀缝内贴覆纤维毯作为填充物,滑动缝内贴覆蜡纸或油纸作为两块墙板交接处的隔离滑动层,从而完成一块炉墙板块的砌筑;

④ 跳仓砌筑:一块炉墙板块完成砌筑后,采用跳仓法组砌另一炉墙板块,间隔至少一块炉墙板块的宽度再砌筑同一水平面上的下一块炉墙板块,如此砌筑至炉墙总宽度尽头处,随后在各个隔间内继续砌筑炉墙板块,使炉墙板块在同一水平面上依次连接;

⑤ 砌筑上层:搭设砌筑平台,在砌筑平台上按步骤②~④所述砌筑上一水平面上的各块炉墙板块,直至炉墙总高度的尽头处,这样通过跳仓、交替的方法完成炉墙的砌筑。

[0006] 所述的退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法,其特征是:步骤①时,炉墙板块的宽度选用 $230 \times n+m$ 或 $172 \times 2+114 \times n+m$,其中:n为丁层或条层的砖块数,m为累计灰缝的数量,即某一炉墙板块宽度内立式灰缝总和。

[0007] 本发明改变了传统工业炉炉墙内衬组砌方法,其方法砌筑效率高,成本低,环境污染小,砌筑质量高、可控,内衬使用寿命长,利于检修局部换新。

[0008] 本发明由将膨胀缝由传统的交错式改成上下直通、里外错缝,改变了工业炉传统炉墙组砌方法,提高了砌筑质量和速度,降低成本并能减少环境污染,保证了工业退火炉内衬砌筑质量和工业炉生产使用寿命,适用轻质砖结构炉墙的砌筑。具体来说,具有如下有益效果:

1. 膨胀缝由传统交错式改成上下通缝,里外错缝,避免了生产时频繁升降温膨胀缝处的接茬砖块容易被拉裂、拉断,从而影响整个炉墙结构强度和使用寿命;

2. 这样结构的砖型,每一块炉墙板块均为一独立体,解决了炉墙相互牵扯,不能随着炉区温度高低自由膨胀收缩的问题,保证了炉墙升降温时自由膨胀;

3. 技术工砌筑时不用考虑膨胀缝处卧缝滑动层的处理,不用频繁清理每一块砖膨胀缝内的杂物;

4. 技术工砌筑时完全独立面对一块墙板,属“单兵作战”不会被他人影响,提高了整体砌筑速度;

5. 独立的炉墙板块同样解决了隐蔽层砌筑和检查难度,隐蔽层如工作层一样清晰可控;

6. 根据设计要求提前模拟计算破缝砖(加工砖),破缝砖可以工厂式批量加工或直接订购,降低了现场加工砖时环境污染;

7. 工厂式加工或直接订购还可以节省材料用量和人工,节约了项目建设总成本;

8. 方便检修,独立墙板便于拆除换新;

9. 确定模拟炉墙板块,破缝砖(加工砖)可以工厂式批量加工或订购,节约了项目建设总成本,和降低了作业人员的劳动强度,以及降低了现场环境污染。

附图说明

[0009] 图1是本发明实施时完成间隔的两块炉墙板块的砌筑后的主视图;

图2是本发明中炉墙板块丁层的俯视图;

图3是本发明中炉墙板块条层的俯视图;

图4是本发明实施时完成间隔的两块炉墙板块的砌筑后的轴测图。

具体实施方式

[0010] 以下通过具体实施例进一步说明本发明。

[0011] 实施例1

一种退火炉轻质砖炉墙跳仓砌筑法,按如下步骤依次实施:

① 准备:包括建模、放线和排活:

建模:包括依据施工图纸和规范,参考砖型尺寸、砖的膨胀系数和炉墙1的总长度,利用计算机模拟出每一块炉墙板块2和膨胀缝3的宽度,以及炉墙1的组砌方法;

放线:也称画线,按照计算机模拟确定的数值,将每一块炉墙板块2的宽度和相邻炉墙板块2之间的膨胀缝3的宽度依次画到炉壳上;

排活:按照计算机模拟,预排每一块炉墙板块2的组砌结构,把膨胀缝3预排成上下直通、里外错缝的结构;

炉墙板块2的宽度选用 $230 \times n + m$ 或 $172 \times 2 + 114 \times n + m$,其中:n为丁层21或条层22的砖块23数,m为累计灰缝的数量,即某一炉墙板块宽度内立式灰缝总和,灰缝也即砖缝,砖缝一般有立缝和卧缝两种,灰缝是胶泥粘结砖与砖之间的缝隙;膨胀缝3又称伸缩缝,是墙体板块2之间在升降温时物理变化膨胀或伸缩所留设的余量缝隙;滑动缝4是相邻墙体板块2交接的缝隙,为了防止砌筑时胶泥被挤入相邻两块墙体板块2交接的缝隙内,造成两块墙体板块2被合并成一块,影响两块墙体板块2升降温时自由伸缩,最有效办法是在两块墙体板块2之间粘贴一张蜡纸或油纸,即使有胶泥挤入滑动缝4内,不至于使两块墙体板块2粘结在一起,保证了墙体板块2各自独立成块,常规灰缝宽度一般为1mm~2mm;

② 组砌墙板:如图1~图3所示:每一块炉墙板块2都由丁层21和条层22由下至上依次砌筑而成,丁层21和条层22都由砖块23砌筑而成,丁层21和条层22相邻设置,各个丁层21的砖块23互相平行,各个条层22的砖块23互相平行,丁层21的砖块23和条层22的砖块23互相垂直;

炉墙板块2的侧边为台阶24从而形成内层和外层的错缝,台阶24的台阶踏面241和连接面242都各自上下直通,水平方向相对的两个台阶踏面241之间的间隙作为膨胀缝3,水平方向相对的两个连接面242之间的间隙作为滑动缝4;每完成一块炉墙板块2的砌筑后及时清理炉墙板块2的墙面、膨胀缝3和滑动缝4的嘴唇灰;

组砌时,以一块炉墙板块2作为一个“仓”,可以隔一个仓砌筑,也可以隔几个仓砌筑,间隔多少仓视现场人力以及砌筑工的砌筑水平来协调;

③ 铺贴:清理膨胀缝3端面的嘴唇灰,膨胀缝3内贴覆纤维毡作为填充物243,滑动缝4内贴覆蜡纸或油纸244作为两块墙板2交接处的隔离滑动层,从而完成一块炉墙板块2的砌筑;

④ 跳仓砌筑:如图1和图4所示:一块炉墙板块2完成砌筑后,采用跳仓法组砌另一炉墙板块2,间隔至少一块炉墙板块2的宽度再砌筑同一水平面上的下一块炉墙板块2,如此砌筑至炉墙1总宽度尽头处,随后在各个隔间内继续砌筑炉墙板块2,使炉墙板块2在同一水平面上依次连接;

⑤ 砌筑上层:搭设砌筑平台,在砌筑平台上按步骤②~④所述砌筑上一水平面上的各块炉墙板块1,直至炉墙总高度的尽头处,这样通过跳仓、交替的方法完成炉墙的砌筑。

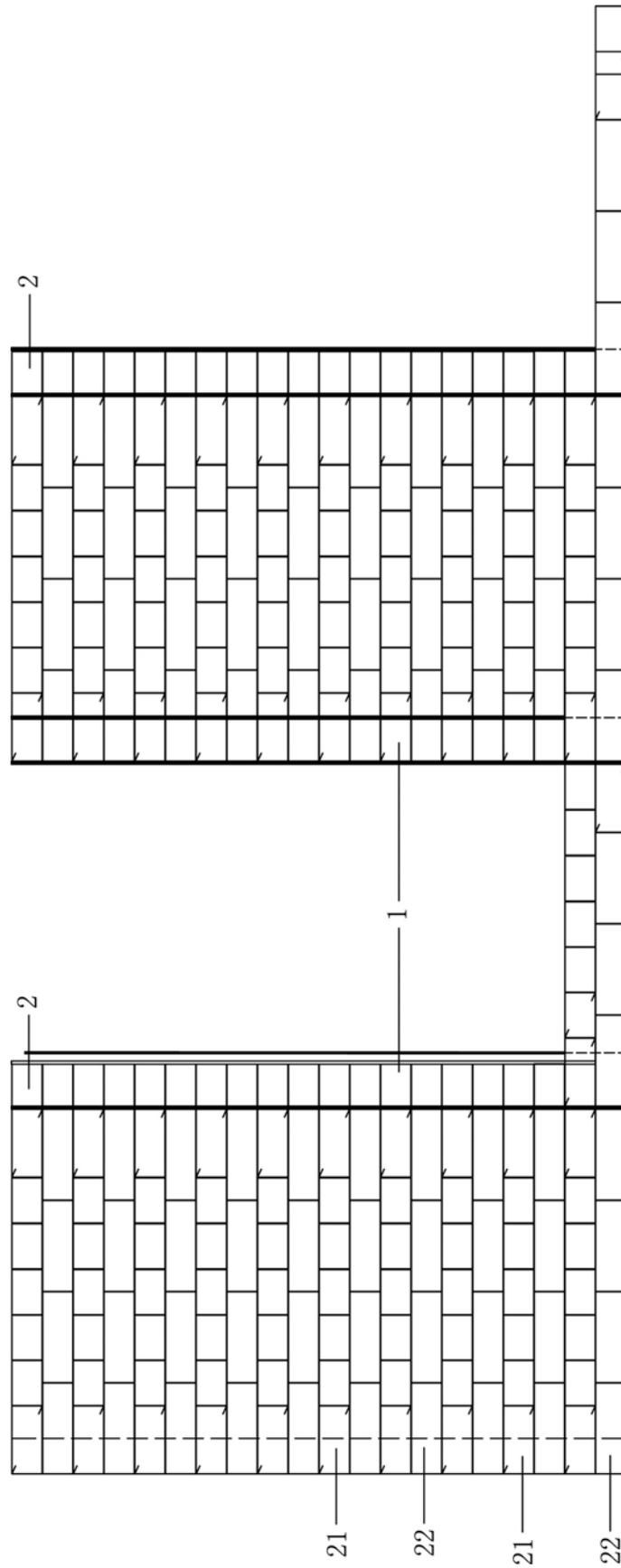


图1

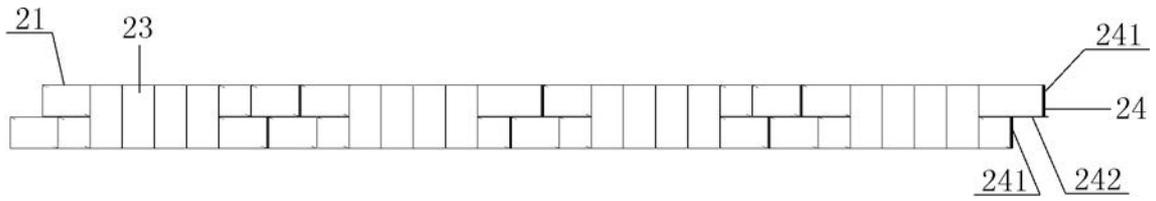


图2

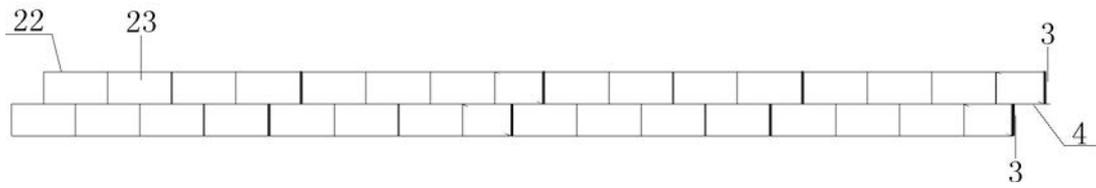


图3

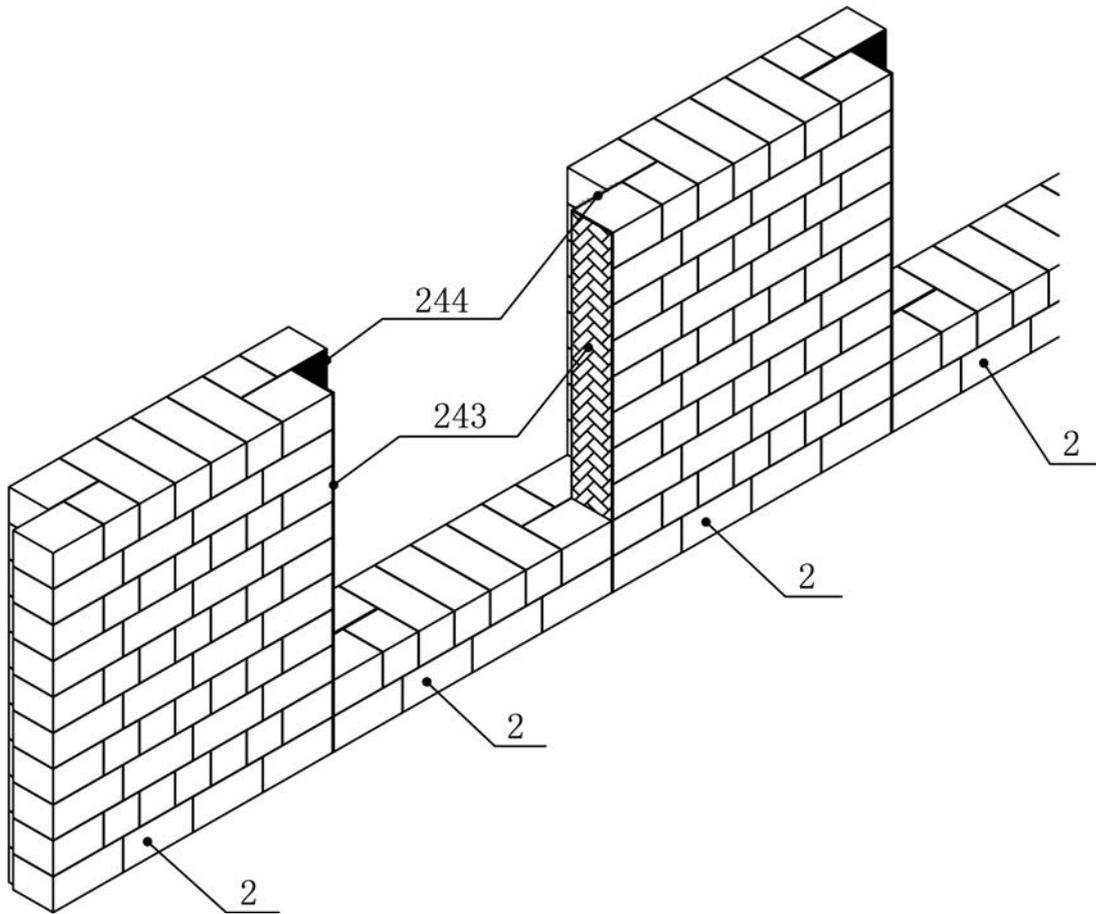


图4