



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106440815 B

(45)授权公告日 2018.12.11

(21)申请号 201610895965.0

审查员 赵鑫

(22)申请日 2016.10.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106440815 A

(43)申请公布日 2017.02.22

(73)专利权人 攀钢集团工程技术有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市东区江南二
路攀钢集团工程技术有限公司

(72)发明人 陈向华 周仕才 彭将国 吴荣善
鲁晓欣

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限
公司 51226

代理人 何强 杨冬

(51)Int.Cl.

F27D 1/16(2006.01)

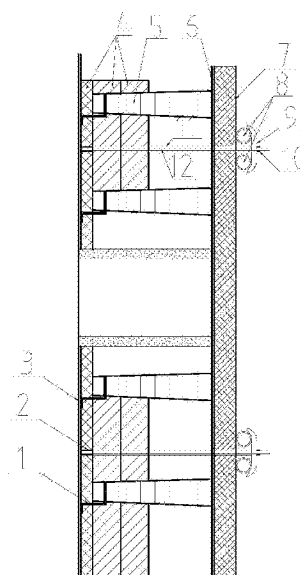
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

加热炉炉墙浇筑支模方法

(57)摘要

本发明涉及加热炉耐材施工技术领域,公开了一种加热炉炉墙浇筑支模方法。其主要依次包括如下步骤:a、放线及焊接内端螺母,b、安装螺杆和套管,c、安设膨胀缝及模板;d、脱模。本发明的加热炉炉墙浇筑支模方法无须在炉膛内搭设满堂脚手架等设施作为受力支撑结构,通过螺杆和横竖杆对模板进行固定,从而达到缩短施工工期、降低施工成本,提高劳动效率的目的。



1. 加热炉炉墙浇筑支模方法,其特征在于,依次包括如下步骤:

a、放线及焊接内端螺母(2):烧嘴及锚固砖(5)挂钩(1)安装后,根据设计的用于固定模板的螺杆间距,在炉壳(3)上将螺杆位置放线标示出来,然后根据标示将内端螺母(2)焊接在炉壳(3)内壁上;

b、安装螺杆和套管:内端螺母(2)焊接完后开始砌筑锚固砖(5)及隔热层(4)砌体,同时在内端螺母(2)上安装螺杆,在螺杆外套装与螺杆直径相匹配的套管,套管内端紧抵内端螺母(2);

c、安设膨胀缝及模板:隔热层(4)砌体后,根据图纸要求铺设膨胀缝,将膨胀缝固定在套管上,膨胀缝安设完后安设模板使螺杆穿过模板,并在模板背面沿竖向铺设竖杆,沿横向铺设横杆,若先铺设竖杆,则将竖杆与模板连接,并将横杆通过连接机构与螺杆相连接,若先铺设横杆,则将横杆与模板连接,并将竖杆通过连接机构与螺杆相连接;

d、脱模:模板固定完,检查无误后进行浇筑,浇筑料凝固后达可脱模条件进行脱模,拆除螺杆与横杆或者竖杆的连接机构,然后拆除螺杆和模板,最后用耐高温材料将炉墙上的所有套管塞满;

所述模板采用木模板(6);

c步骤中,模板安设后,在相邻模板之间铺设用于覆盖模板之间缝隙的铁皮,铁皮通过钉子钉在模板上;

所述竖杆采用木方(7),所述横杆采用架管(8);

c步骤中,先铺设沿竖向铺设木方(7),并用钉子将木方(7)与模板相连接,然后沿横向铺设架管(8),将架管(8)通过连接机构与螺杆相连接。

2. 如权利要求1所述的加热炉炉墙浇筑支模方法,其特征在于:所述螺杆为双头螺杆(12),所述连接机构包括蝴蝶夹(9)和外端螺母(10);

c步骤中,每两根架管(8)为一组,铺设时,同组的两根架管(8)通过蝴蝶夹(9)分别安设于螺杆上下两侧,并通过外端螺母(10)对蝴蝶夹(9)进行紧固。

3. 如权利要求1所述的加热炉炉墙浇筑支模方法,其特征在于:所述套管采用PVC管(11)。

4. 如权利要求1所述的加热炉炉墙浇筑支模方法,其特征在于:所述耐高温材料采用含锆纤维。

5. 如权利要求1所述的加热炉炉墙浇筑支模方法,其特征在于:所述内端螺母(2)采用加长螺母。

加热炉炉墙浇筑支模方法

技术领域

[0001] 本发明涉及加热炉耐材施工技术领域,尤其是一种加热炉炉墙浇筑支模方法。

背景技术

[0002] 加热炉炉墙由炉壳、隔热层、耐火层、锚固砖及烧嘴组成。隔热层由石棉板、轻质砖等组成;耐热层一般由耐火浇筑料构成;烧嘴和锚固砖镶嵌在整个炉墙中,锚固砖主要起拉固炉墙浇筑料的作用。炉墙浇筑施工时,首先安装烧嘴和锚固砖,然后砌筑隔热层,其次进行支模、浇筑、脱模等。

[0003] 目前,对于耐火浇筑料浇筑施工中的支模,按模板材质可分为木模和钢模,按模板固定方式可分为背部支撑固定式和内部拉固固定式。从施工操作方便、施工成本考量及加热炉炉墙施工工艺要求,传统的加热炉炉墙浇筑的支模为背部支撑固定木模板。传统浇筑施工方法中,由于加热炉对称炉墙间隔距离较远,且炉膛内没有其它适合作为支撑受力点的设备、设施,因此,在支模中一般采取在炉膛内搭设满堂脚手架作为受力支撑设施。该支模方法费时费力费材料,既不利于施工操作,又不利于控制施工进度和施工成本。从检索的文献看,申请号为CN201410425457.7的专利文件,公开了一种加热炉炉墙浇筑施工方法,其中对加热炉炉衬的快速施工和整体浇筑上进行了研究改进,但是其支模方式仍然是采用搭设脚手架作为支撑受力设施,而整体浇筑方法是针对设置膨胀缝的方法进行了改进。这些浇筑施工方法中支模方法并没有改变背部支撑固定的方法,即避免不了在炉膛内搭设支撑设施,造成仍然没有最大限度控制工期与施工成本。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种能够大幅缩短工期的加热炉炉墙浇筑支模方法。

[0005] 本发明公开的加热炉炉墙浇筑支模方法,依次包括如下步骤:

[0006] a、放线及焊接内端螺母:烧嘴及锚固砖挂钩安装后,根据设计的用于固定模板的螺杆间距,在炉壳上将螺杆位置放线标示出来,然后根据标示将内端螺母焊接在炉壳内壁

上;

[0007] b、安装螺杆和套管:内端螺母焊接完后开始砌筑锚固砖及隔热层砌体,同时在内端螺母上安装螺杆,在螺杆外套装与螺杆直径相匹配的套管,套管内端紧抵内端螺母;

[0008] c、安设膨胀缝及模板:隔热层砌体后,根据图纸要求铺设膨胀缝,将膨胀缝固定在套管上,膨胀缝安设完后安设模板使螺杆穿过模板,并在模板背面沿竖向铺设竖杆,沿横向铺设横杆,若先铺设竖杆,则将竖杆与模板连接,并将横杆通过连接机构与螺杆相连接,若先铺设横杆,则将横杆与模板连接,并将竖杆通过连接机构与螺杆相连接;

[0009] d、脱模:模板固定完,检查无误后进行浇筑,浇筑料凝固后达可脱模条件进行脱模,拆除螺杆与横杆或者竖杆的连接机构,然后拆除螺杆和模板,最后用耐高温材料将炉墙上的所有套管塞满。

- [0010] 优选地,所述模板采用木模板;
- [0011] c步骤中,模板安设后,在相邻模板之间铺设用于覆盖模板之间缝隙的铁皮,铁皮通过钉子钉在模板上。
- [0012] 优选地,所述竖杆采用木方,所述横杆采用架管;
- [0013] c步骤中,先铺设沿竖向铺设木方,并用钉子将木方与模板相连接,然后沿横向铺设架管,将架管通过连接机构与螺杆相连接。
- [0014] 优选地,所述螺杆为双头螺杆,所述连接机构包括蝴蝶夹和外端螺母;
- [0015] c步骤中,每两根架管为一组,铺设时同组的两根架管通过蝴蝶夹分别安设于螺杆上下两侧,并通过外端螺母对蝴蝶夹进行紧固。
- [0016] 优选地,所述套管采用PVC管。
- [0017] 优选地,所述耐高温材料采用含锆纤维。
- [0018] 优选地,所述内端螺母采用加长螺母。
- [0019] 本发明的加热炉炉墙浇筑支模方法无须在炉膛内搭设满堂脚手架等设施作为受力支撑结构,通过螺杆和横竖杆对模板进行固定,从而达到缩短施工工期、降低施工成本,提高劳动效率的目的。

附图说明

- [0020] 图1是本发明的炉墙支模示意图。
- [0021] 附图标记:锚固砖挂钩1,内端螺母2,炉壳3,隔热层4,锚固砖5,木模板6,木方7,架管8,蝴蝶夹9,外端螺母10,PVC管11,双头螺杆12。

具体实施方式

- [0022] 下面对本发明进一步说明。
- [0023] 本发明公开的加热炉炉墙浇筑支模方法在实施之前需要进行前期准备,前期准备工作如下:落实确认模板材料及厚度、横竖杆材料及规格、炉墙浇筑料层厚度;策划每带浇筑模板的高度;根据模板受力情况及图纸要求的膨胀缝位置,计算、设计模板背面竖杆间的间距、螺杆间的间距、螺杆的长度等。模板背面竖杆的间距及螺杆的间距必须确保浇筑时模板承受浇筑料的冲击及压力而不胀模。施工前必须将螺杆、模板等构件根据要求加工好。
- [0024] 该支模方法依次包括如下步骤:
- [0025] a、放线及焊接内端螺母2:烧嘴及锚固砖5挂钩1安装后,根据设计的用于固定模板的螺杆间距,在炉壳3上将螺杆位置放线标示出来,然后根据标示将内端螺母2焊接在炉壳3内壁上,焊接时必须满焊,确保焊接质量,而内端螺母2则优选采用加长螺母,以保证其与螺杆连接的稳定性,例如可选择采用50mm长的M12螺母;
- [0026] b、安装螺杆和套管:内端螺母2焊接完后开始砌筑锚固砖5及隔热层4砌体,同时在内端螺母2上安装螺杆,在螺杆外套装与螺杆直径相匹配的套管,螺杆直径略小于套管内径,套管内端紧抵内端螺母2,防止浇筑时浇筑料溢流在螺杆上;
- [0027] c、安设膨胀缝及模板:隔热层4砌体后,根据图纸要求铺设膨胀缝,将膨胀缝固定在套管上,可采用铁丝绑扎固定,膨胀缝安设完后安设模板使螺杆穿过模板,套管的外端最好也随着螺杆穿过模板,以更好的将螺杆与浇筑料隔离,并在模板背面沿竖向铺设竖杆,沿

横向铺设横杆,若先铺设竖杆,则将竖杆与模板连接,并将横杆通过连接机构与螺杆相连接,若先铺设横杆,则将横杆与模板连接,并将竖杆通过连接机构与螺杆相连接,横杆与竖杆结合可以提高模板承受内部压力的能力;

[0028] d、脱模:模板固定完,检查无误后进行浇筑,浇筑料凝固后达可脱模条件进行脱模,拆除螺杆与横杆或者竖杆的连接机构,然后拆除螺杆和模板,最后用耐高温材料将炉墙上的所有套管塞满。。

[0029] 模板可采用钢模板、铝模板、复合模板等等,而作为优选方式,所述模板采用木模板6,木模板6支设后,模板之间会出现间隙,易造成浇筑料泄漏,为此,c步骤中,模板安设后,在相邻模板之间铺设用于覆盖模板之间缝隙的铁皮,铁皮通过钉子钉在模板上。

[0030] 横杆和竖杆的作用是稳固模板并提高其承压能力,竖杆均可采用钢管、木条等材料,而所述竖杆优选采用木方7,所述横杆优选采用架管8;c步骤中,先铺设沿竖向铺设木方7,并用钉子将木方7与模板相连接,然后沿横向铺设架管8,将架管8通过连接机构与螺杆相连接。

[0031] 因螺杆内端位于浇筑体内,因此其只能通过内端螺母2与炉壳3连接才能便于拆卸,而螺杆的外端则不同,其位于模板外侧,因此其与横杆的连接可以采用更多方式,如绑扎、抱箍等等,而作为优选方式,所述螺杆为双头螺杆12,所述连接机构包括蝴蝶夹9和外端螺母10;c步骤中,每两根架管8为一组,铺设时,同组的两根架管8通过蝴蝶夹9分别安设于螺杆上下两侧,并通过外端螺母10对蝴蝶夹9进行紧固。螺杆外端通过外端螺母10配合蝴蝶夹9固定架管8,其拆卸和安装都较为方便。

[0032] 由于模板和螺杆都要在浇筑料凝固达可脱模条件后才能进行拆卸,因此必须设置套管以保护螺杆,使其在脱模时能够拆卸下来,套管的选材必须保证不会对炉墙本身的隔热及稳定性造成影响,因此套管优为PVC管11,而其内部填塞的耐高温材料优选采用含锆纤维。

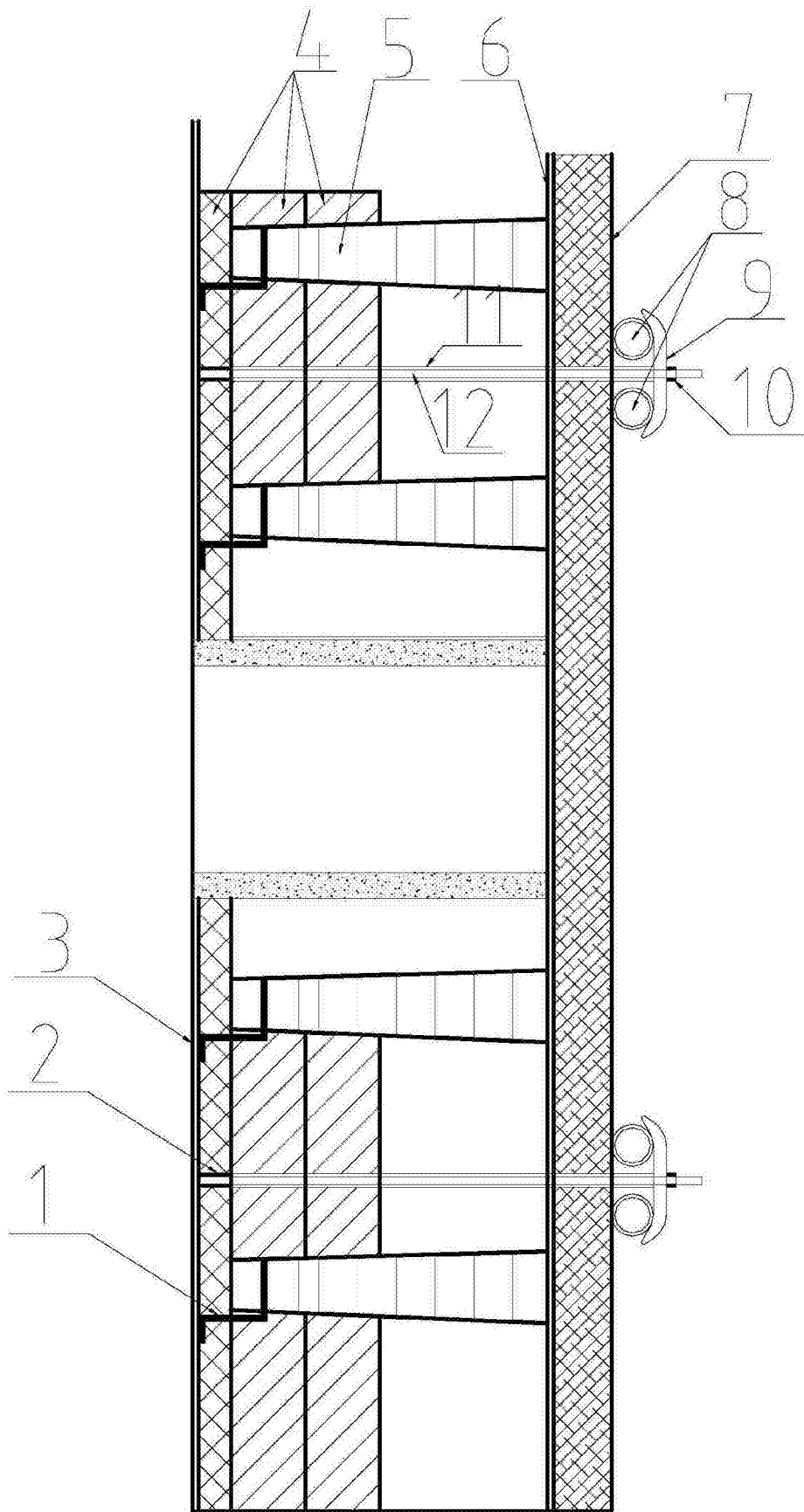


图1