



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102690123 A

(43) 申请公布日 2012.09.26

(21) 申请号 201210137701.0

(22) 申请日 2012.04.27

(71) 申请人 洛阳市科创耐火材料有限公司

地址 471037 河南省洛阳市西工区红山乡杨
冢洛阳市科创耐火材料有限公司

(72) 发明人 马军强 孙顺

(51) Int. Cl.

C04B 35/66(2006.01)

C04B 7/32(2006.01)

C04B 22/12(2006.01)

C04B 22/10(2006.01)

C04B 22/04(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 4 页

(54) 发明名称

一种快干防爆浇注料及其生产工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种工业窑炉炉衬用耐火浇注料及其生产工艺，尤其涉及了一种工业窑炉炉衬用快干防爆浇注料及其生产工艺。其生产工艺包括原材料采购并检验、配料、混料、和包装入库四道工序。本发明的优点在于：实现了浇注料的快干（快速硬化）和快速脱模，可快速烘烤而不爆裂/爆炸。施工时间和烘烤时间的大幅缩短不仅加快了生产节奏，还节约了大量能源，显著降低了二氧化碳和氮氧化物的排放，经济效益和社会效益显著。

1. 一种快干防爆浇注料,其组分和含量为:

组分	粒度	含量(重量比)
颗粒料	8-5mm	10-30%
	5-3mm	10-25%
	3-1mm	10-30%
	1-0mm	8-20%
细粉料	200 目	20-40%
铝酸钙水泥	200 目	2-8%
硅微粉	3000 目	1-8%
促凝剂:包括		
碳酸锂	200 目	0.01-0.2%
无水氯化锂	200 目	0.01-0.2%
防爆剂:包括		
金属铝粉	200 目	0.01-0.3%
防爆纤维		0.01-0.3%
三聚磷酸钠		0.05-0.2%。

2. 根据权利要求书 1 所述的一种快干防爆浇注料,其特征在于颗粒料为矾土、莫来石和焦宝石的一种或其任意组合。

3. 根据权利要求书 1 所述的一种快干防爆浇注料,其特征在于细粉料为矾土、蓝晶石和白刚玉的一种或其任意组合。

4. 根据权利要求书 1 所述的一种快干防爆浇注料,其特征在于铝酸钙水泥为铝 70 纯铝酸钙水泥、铝 75 纯铝酸钙水泥和铝 80 纯铝酸钙水泥中的任意一种。

5. 根据权利要求书 1 所述的一种快干防爆浇注料,其特征在于促凝剂为碳酸锂和无水氯化锂的一种或两者组合,其加入量为 0.01-0.2%。

6. 根据权利要求书 1 所述的一种快干防爆浇注料,其特征在于防爆剂金属铝粉和低熔点防爆纤维的一种或两者组合,其加入量为 0.01-0.3%。

7. 根据权利要求书 1、2、3、4、5 或 6 所述的一种快干防爆浇注料的生产工艺,其特征在于包括以下步骤:

第一步:原材料准备,并按国标对原材料进行检验;

第二步:配料工序,按配比称量、配料;

第三步:混料工序,先将细粉料、硅微粉、铝酸钙水泥、促凝剂和防爆剂倒入强力式搅拌机预混合 3-5 分钟,再加入颗粒料混合 3-5 分钟;

第四步:包装、入库工序。

一种快干防爆浇注料及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种快干防爆浇注料及其生产工艺,属耐火材料技术领域。

背景技术

[0002] 低水泥浇注料 (LCC) 和超低水泥浇注料 (ULCC) 由于具有高强度、高耐磨性、高耐热震性和优异的抗侵蚀性等优点,在加热炉、均热炉、焙烧炉、石灰窑、回转窑、煤气发生炉、热处理炉等工业窑炉上得到广泛应用。

[0003] 在这些工业窑炉长期的运行中,由于气流冲刷、烟气腐蚀和机械磨损等作用,耐火炉衬会受到损毁。为提高炉衬的综合使用寿命,需适时停产,用浇注料对炉衬进行小修、中修和大修。当损毁程度大到难以修补或无修补价值时,就需要整体更换炉衬。通常情况下,浇注料自然养护一天后脱模,自然风干两天后进行烘烤。然而,浇注料的低气孔率和高致密度的特点造成了材料本身透气性差,致使在烘烤过程中产生的水蒸汽难以顺畅、及时的排出,当蒸汽压力超过材料自身的承受极限时,炉衬便会产生裂纹、剥落甚至炸裂,为此通常采取长时间 (5 ~ 8 天) 烘炉的措施来防止炸裂的发生。显然,这有悖于现代企业所要求的生产流程的快节奏化,另外,长时间烘烤也会浪费能源,造成严重的经济损失。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明旨在提供一种快干防爆浇注料及其生产工艺,能够在工业窑炉局部修补或整体更换炉衬时,实现快速脱模和快速烘烤,从而缩短筑炉、烘烤时间,保证生产快速、安全地进行。

[0005] 为实现上述之目的,本发明采取的技术方案是:在浇注料中添加高效促凝剂碳酸锂和无水氯化锂,使浇注料在施工后较短的时间内迅速硬化,并产生足够的脱模强度,实现快速脱模;在浇注料中添加防爆剂金属铝粉,一方面,金属铝粉和水的反应热增强了脱模强度,提高了爆裂强度极限,另一方面,反应产物氢气的缓慢逸出促使浇注料内部形成均匀分布的开口微气孔,这样,在烘烤过程中,水蒸气就能较顺利的排出;在浇注料中添加低熔点的防爆纤维,在较低的烘烤温度下,这种纤维即开始软化、收缩、熔化,在施工体内形成微小网络气孔,它能打开水蒸汽通道,减轻内部应力,防止爆裂。

[0006] 本发明所述的一种快干防爆浇注料,其组分和含量为:

[0007] 组分 粒度 含量 (重量比)

[0008] 颗粒料 8~5mm 10~30%

[0009] 5~3mm 10~25%

[0010] 3~1mm 10~30%

[0011] 1~0mm 8~20%

[0012] 细粉料 200 目 20~40%

[0013] 铝酸钙水泥 200 目 2~8%

[0014] 硅微粉 3000 目 1~8%

- [0015] 促凝剂 : 包括
- [0016] 碳酸锂 200 目 0.01-0.2%
- [0017] 无水氯化锂 200 目 0.01-0.2%
- [0018] 防爆剂 : 包括
- [0019] 金属铝粉 200 目 0.01-0.3%
- [0020] 防爆纤维 0.01-0.2%
- [0021] 三聚磷酸钠 0.05-0.2%
- [0022] 本发明一种快干防爆浇注料中, 所述的颗粒料为矾土、莫来石和焦宝石的一种或其任意组合。
- [0023] 本发明一种快干防爆浇注料中, 所述的细粉料为矾土、蓝晶石和白刚玉的一种或其任意组合, 细度皆为 200 目。
- [0024] 本发明一种快干防爆浇注料中, 所述的铝酸钙水泥为铝 70 纯铝酸钙水泥、铝 75 纯铝酸钙水泥和铝 80 纯铝酸钙水泥中的任意一种, 细度皆为 200 目。
- [0025] 本发明一种快干防爆浇注料中, 所述的促凝剂为碳酸锂和无水氯化锂的一种或两者组合。规格为 : 含量皆大于 99%, 细度皆为 200 目。
- [0026] 本发明一种快干防爆浇注料中, 所述的防爆剂金属铝粉和低熔点防爆纤维的一种或两者组合。金属铝粉规格为 : Al > 99%, 细度 200 目。防爆纤维规格为 : 长 3-5mm、直径 20-50 μm、熔点 60-110°C ;
- [0027] 此外, 本发明还提供了一种快干防爆浇注料的生产工艺, 包括以下步骤 :
- [0028] 第一步 : 原材料准备, 并按国标对原材料进行检验 ;
- [0029] 第二步 : 配料工序, 按配比称量、配料 ;
- [0030] 第三步 : 混料工序, 先将细粉料、硅微粉、铝酸钙水泥、促凝剂和防爆剂倒入强力式搅拌机预混合 3-5 分钟, 再加入颗粒料混合 3-5 分钟 ;
- [0031] 第四步 : 包装、入库工序。
- [0032] 本发明带来的有益效果为 : 1. 缩短了脱模养护时间 : 浇注料在施工后 3 小时内即可实现快速凝固, 并产生较高的脱模强度 ; 2. 缩短了烘炉时间 : 浇注料脱模后不需自然养护即可进行快速烘烤, 烘烤 20 小时后便可投入生产使用。3. 实现了节能、减排、增效之目的 : 浇注料的快干 (快速硬化) 、快速脱模、快速烘烤和防爆炸 / 裂之特性, 不仅降低了工人的劳动强度, 还节约了能源, 并显著降低了二氧化碳和氮氧化物的排放, 经济效益和社会效益显著。

具体实施方式

[0033] 以下结合具体实施例对本发明作进一步详细说明。

[0034] 实施例 1

[0035] 一种快干防爆浇注料, 其组分和含量为 :

组分	粒度	含量 (重量比)
80 矾土	8-5mm	15%
	5-3mm	18%
	3-1mm	20%

[0040]		1-0mm	12%
[0041]	85 砂土	200 目	24. 3%
[0042]	铝 70 纯铝酸钙水泥	200 目	5%
[0043]	硅微粉	3000 目	5%
[0044]	碳酸锂	200 目	0. 02%
[0045]	金属铝粉	200 目	0. 03%
[0046]	防爆纤维		0. 1%
[0047]	三聚磷酸钠		0. 15%
[0048]	本实施例的生产工艺,包括以下步骤:		
[0049]	第一步:按配方采购原材料,并按国标对原材料进行检验,合格后方可投入使用;		
[0050]	第二步:以单批次混料 1 吨为原则,按配比称量好所有的原材料;		
[0051]	第三步:先将细粉料、硅微粉、铝 70 纯铝酸钙水泥、碳酸锂、金属铝粉和防爆纤维倒入强力式搅拌机预混合 3-5 分钟,再加入 80 砂土颗粒料混合 3-5 分钟;		
[0052]	第四步:包装、入库工序。		
[0053]	实施例 2		
[0054]	一种快干防爆浇注料,其组分和含量为:		
[0055]	组分	粒度	含量(重量比)
[0056]	80 砂土	8-5mm	10%
[0057]		5-3mm	10%
[0058]		3-1mm	10%
[0059]	焦宝石	1-0mm	12%
[0060]	莫来石	8-5mm	5%
[0061]		5-3mm	8%
[0062]		3-1mm	10%
[0063]	85 砂土	200 目	14. 3%
[0064]	蓝晶石	200 目	5%
[0065]	白刚玉	200 目	5%
[0066]	铝 70 纯铝酸钙水泥	200 目	6%
[0067]	硅微粉	3000 目	4%
[0068]	碳酸锂	200 目	0. 03%
[0069]	金属铝粉	200 目	0. 02%
[0070]	防爆纤维		0. 06%
[0071]	三聚磷酸钠		0. 14%
[0072]	本实施例的生产工艺同实施例 1。		
[0073]	实施例 3		
[0074]	一种快干防爆浇注料,其组分和含量为:		
[0075]	组分	粒度	含量(重量比)
[0076]	莫来石	8-5mm	12%
[0077]		5-3mm	18%

[0078]		3-1mm	20%
[0079]		1-0mm	15%
[0080]	88 矾土	200 目	19. 3%
[0081]	蓝晶石	200 目	4%
[0082]	铝 75 纯铝酸钙水泥	200 目	6%
[0083]	硅微粉	3000 目	5%
[0084]	无水氯化锂	200 目	0. 02%
[0085]	金属铝粉	200 目	0. 03%
[0086]	防爆纤维		0. 1%
[0087]	三聚磷酸钠		0. 15%
[0088]	本实施例的制造方法同实施例。		