



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105503154 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201610050519. X

(22) 申请日 2016. 01. 26

(71) 申请人 重庆市合川区狮滩矸砖厂

地址 401566 重庆市合川区狮滩镇聂家村一社

(72) 发明人 李隆建

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 黄书凯

(51) Int. Cl.

C04B 33/36(2006. 01)

C04B 33/13(2006. 01)

C04B 33/132(2006. 01)

C04B 33/138(2006. 01)

C04B 35/63(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

用于承重结构墙体的煤矸石砖及其生产方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑材料领域,具体来说是一种强度大用于承重结构墙体的煤矸石砖。由下列重量份的原料制备制成:煤矸石 60-65 份、水泥 9-10 份、水胶 0.3-0.5 份、黏土 5-8 份、膨润土 2-4 份、硼泥 4-6 份、增强剂 5-6.5 份、棕榈皮 3-4 份、氢氧化铝 2-3 份、碳酸钠 1-2 份、高炉渣 3-5 份、水适量。本发明的有益效果为通过水泥、水胶的混合使得煤矸石砖韧性和强度加大,添加特殊工艺和材料制成的增强剂,再加上高炉渣作为原料,进一步增强了煤矸石砖的抗压强度,使煤矸石砖承重力大大提升,再制作本发明时,多次混合,搅拌非常均匀,利于提升煤矸石砖的性能,避免出现裂缝现象。

1. 用于承重结构墙体的煤矸石砖,其特征在於,由下列重量份的原料制备制成:煤矸石60-65份、水泥9-10份、水胶0.3-0.5份、黏土5-8份、膨润土2-4份、硼泥4-6份、增强剂5-6.5份、棕榈皮3-4份、氢氧化铝2-3份、碳酸钠1-2份、高炉渣3-5份、水适量;

所述增强剂由以下重量份的原料制备而成:竹炭5-9份、偏硅酸钠1-1.5份、硬脂酸0.2-0.4份、镁铝尖晶石30-38份、硅溶胶6-9份、硝酸纤维素0.8-1份、紫砂矿土10-14份、水适量;增强剂的制作步骤为:首先将竹炭、镁铝尖晶石、紫砂矿土后粉碎制末,混合均匀,然后加水混合,搅拌1-2小时得到混合均匀的粘稠物,再加入偏硅酸钠、硬脂酸、硅溶胶、硝酸纤维素混合后加热至45℃-55℃,边加热边搅拌20-25分钟,然后保温20-30分钟,最后将混合物通入喷雾干燥设备中干燥即可。

2. 如权利要求1所述用于承重结构墙体的煤矸石砖,所述增强剂的原料配比具体为:竹炭7份、偏硅酸钠1份、硬脂酸0.3份、镁铝尖晶石35份、硅溶胶7份、硝酸纤维素0.9份、紫砂矿土12份、水适量。

3. 制造上述用于承重结构墙体的煤矸石砖的生产方法,其特征在於:由以下具体步骤制得:

1)将煤矸石输送至原料加工厂房,经粉碎机粉碎,然后利用滚筒筛或振动筛筛选,获得粉末状合格物料,将棕榈皮制末;

2)然后将黏土、高炉渣、膨润土、硼泥、碳酸钠、煤矸石、棕榈皮和氢氧化铝混合均匀,均匀后继续搅拌30-40分钟;

3)再将水泥、水胶、增强剂和第二步骤所得的混合物混合,混合的同时,加入适量水搅拌至形成膏状物,形成膏状物后再继续搅拌20-30分钟,然后通过陈化仓陈化;

4)将第三步骤所得的混合物再次搅拌30-40分钟后制作砖坯,通常是使用真空制砖机制成砖坯;

5)再将砖坯送入烘干室进行烘干,接着将烘干的砖坯送至窑内烧结,烧结时先预热、然后高温烧结,然后低温收尾,得到本发明的成品煤矸石砖。

用于承重结构墙体的煤矸石砖及其生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑材料领域,具体来说是一种强度大用于承重结构墙体的煤矸石砖及其生产方法。

背景技术

[0002] 煤矸石砖的主要成分是煤矸石。煤矸石是在成煤过程中与煤共同沉积的有机化合物和无机化合物混合在一起的岩石,通常呈薄层和在煤层中或煤层顶、煤层底,是在煤矿建设和煤炭采掘、洗选加工过程中产生的数量较大的矿山固态排弃物。其主要成分是 Al_2O_3 、 SiO_2 ,另外还含有数量不等的 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 、 Na_2O 、 K_2O 、 P_2O_5 、 SO_3 和微量稀有元素(镓、钒、钛、钴)。煤矸石按主要矿物含量分为黏土岩类、砂岩类、碳酸盐类、铝质岩类;按来源及最终状态,煤矸石可分为掘进矸石、选煤矸石和自然矸石三大类。煤矸石排放量根据煤层条件、开采条件和洗选工艺的不同有较大差异,一般掘进矸石占原煤产量的10%左右,选煤矸石占入选原煤量的12%~18%。

[0003] 煤矸石砖的生产成本较普通粘土砖低,煤矸石砖的强度较普通粘土砖高,利用煤矸石制砖不仅节约了土地,还消耗了矿山的废料,它是一项有利于环保的低碳建筑材料。随着改革开放政策的不断深化,市场经济的不断发展,城市建设飞速发展,各类市政工程,公用设施,高层建筑,民用建筑,安居工程拔地而起,将需要大量新型墙体材料,煤矸石砖便是主要的新墙体材料,虽然煤矸石砖的强度是普通粘土砖两倍左右,但是在实际的城市建设中,某些建筑对承重墙体强度的要求越来越高,因此,普通煤矸石砖的强度已不能满足实际需求,需对此作出研究,进一步增大煤矸石砖的强度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供用于承重结构墙体的煤矸石砖及其生产方法,以解决上述普通煤矸石砖强度不能满足使用强度的问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明的基础技术方案是提供用于承重结构墙体的煤矸石砖,由下列重量份的原料制备制成:

煤矸石60-65份、水泥9-10份、水胶0.3-0.5份、黏土5-8份、膨润土2-4份、硼泥4-6份、增强剂5-6.5份、棕榈皮3-4份、氢氧化铝2-3份、碳酸钠1-2份、高炉渣3-5份、水适量;

所述增强剂由以下重量份的原料制备而成:竹炭5-9份、偏硅酸钠1-1.5份、硬脂酸0.2-0.4份、镁铝尖晶石30-38份、硅溶胶6-9份、硝酸纤维素0.8-1份、紫砂矿土10-14份、水适量;增强剂的制作步骤为:首先将竹炭、镁铝尖晶石、紫砂矿土后粉碎制末,混合均匀,然后加水混合,搅拌1-2小时得到混合均匀的粘稠物,再加入偏硅酸钠、硬脂酸、硅溶胶、硝酸纤维素混合后加热至 $45^{\circ}C$ - $55^{\circ}C$,边加热边搅拌20-25分钟,然后保温20-30分钟,最后将混合物通入喷雾干燥设备中干燥即可。

[0006] 更好的,增强剂的原料配比具体为:竹炭7份、偏硅酸钠1份、硬脂酸0.3份、镁铝尖晶石35份、硅溶胶7份、硝酸纤维素0.9份、紫砂矿土12份、水适量。制作步骤与上述步骤相

同。

[0007] 本发明所述的用于承重结构墙体的煤矸石砖,由以下具体步骤制成:

1) 将煤矸石输送至原料加工厂房,经粉碎机粉碎,然后利用滚筒筛或振动筛筛选,获得粉末状合格物料,将棕榈皮制末;

2) 然后将黏土、高炉渣、膨润土、硼泥、碳酸钠、煤矸石、棕榈皮和氢氧化铝混合均匀,均匀后继续搅拌30-40分钟;

3) 再将水泥、水胶、增强剂和第二步骤所得的混合物混合,混合的同时,加入适量水搅拌至形成膏状物,形成膏状物后再继续搅拌20-30分钟,然后通过陈化仓陈化;

4) 将第三步骤所得的混合物再次搅拌30-40分钟后制作砖坯,通常是使用真空制砖机制成砖坯;

5) 再将砖坯送入烘干室进行烘干,接着将烘干的砖坯送至窑内烧结,烧结时先预热,然后高温烧结,然后低温收尾,得到本发明的成品煤矸石砖。

[0008] 本发明的有益效果为:本发明配方合理,将煤矸石与硼泥等混合作为制砖材料,充分利用废物,达到节能减排的目的;通过水泥、水胶的混合使得煤矸石砖韧性和强度加大,添加特殊工艺和材料制成的增强剂剂,再加上高炉渣作为原料,进一步增强了煤矸石砖的抗压强度,使煤矸石砖承重力大大提升;本发明制作时多次混合,搅拌非常均匀,利于提升煤矸石砖的性能,避免出现裂缝现象;同时本发明在各种材料的合理配比下,具有透水性好、轻质等效果,适合推广使用。

具体实施方式

[0009] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0010] 实施例,用于承重结构墙体的煤矸石砖由下列重量份的原料制备制成:煤矸石63份、水泥9.5份、水胶0.4份、黏土7份、膨润土3份、硼泥4.5份、增强剂6份、棕榈皮3.4份、氢氧化铝2份、碳酸钠1.5份、高炉渣4份、水适量。其中增强剂的原料配比为:竹炭7份、偏硅酸钠1份、硬脂酸0.3份、镁铝尖晶石35份、硅溶胶7份、硝酸纤维素0.9份、紫砂矿土12份、水适量。

[0011] 首先需要制配增强剂,先将竹炭敲碎,通过筛网筛选出粉末;接着将镁铝尖晶石通过粉碎机粉碎成粉末状;将紫砂矿土制成粉末。按照上述比例,将这三种原料的粉末混合,混合均匀后再加水混合,搅拌1小时30分钟得到混合均匀的粘稠物。再加入偏硅酸钠、硬脂酸、硅溶胶、硝酸纤维素至上述粘稠物中混合,混合后加热至50℃,加热的同时边搅拌,加热至50℃后继续边加热边搅拌25分钟,然后保温30分钟,最后将混合物通入喷雾干燥设备中干燥,干燥时进风温度为100℃,出风温度为80℃,干燥后即可获得增强剂。

[0012] 制作煤矸石砖时,第一步,将煤矸石输送至原料加工厂房,经粉碎机粉碎,然后利用振动筛筛选,经过两种不同筛孔的筛网筛选后,获得粉末状合格的物料,同时,利用剪碎机将棕榈皮剪碎,再用粉碎机将棕榈皮制末。第二步,然后将黏土、高炉渣、膨润土和硼泥分别处理,达到松散的状态,再加入碳酸钠、煤矸石、棕榈皮和氢氧化铝粉末混合均匀,均匀后继续搅拌30分钟以确保混合的均匀度,混合的均匀度直接影响到煤矸石砖的强度。第三步,再将水泥、水胶、增强剂和第二步骤所得的混合物混合,混合的同时,加入适量水搅拌至形成膏状物,形成膏状物后再继续搅拌25分钟,然后通过陈化仓陈化;第四步,将第三步骤所得的混合物再次搅拌30分钟后送进真空制砖机制作砖坯。第五步,再将砖坯送入烘干室进

行烘干,接着将烘干的砖坯送至窑内烧结,烧结时先利用低温预热,温度控制在50℃左右,然后高温烧结,高温的温度在1000℃左右,然后低温收尾,此处的低温是利用烧结的余温,烧结后即可得到本发明的成品煤矸石砖。

[0013] 对比试验:

A组,利用本发明制得的煤矸石砖的性能为,抗压强度为26.7Mpa;

B组,普通的煤矸石砖的性能为,抗压强度为15.6Mpa。

[0014] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的特性常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明的前提下,还可以作出若干改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。