



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103755309 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201310747738. X

(22) 申请日 2013. 12. 31

(71) 申请人 广西科技大学

地址 545006 广西壮族自治区柳州市东环大道 268 号

(72) 发明人 黄榜彪 黄秉章 朱基珍 黎喜强
吴元昌 武海龙 关琼琼 赖骏

(74) 专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所
45102

代理人 陈希

(51) Int. Cl.

C04B 30/00 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页

(54) 发明名称

城市污泥烧结页岩多孔砖及生产方法

(57) 摘要

一种城市污泥烧结页岩多孔砖及生产方法, 主要由含有质量比的以下原料制成: 页岩 70-80%、城市污泥粉末 15-25%、辅助剂 3-7%, 将上述原料粉碎至过 80-100 目筛后, 加入温度为 40°C -45°C 的水占原料质量的 50%-60%, 搅拌均匀静置 1-1.5 小时, 挤压成型以制砖坯, 经过干燥、焙烧、保温、冷却制得。其优点是在页岩粉料中加入污泥粉末及其他辅助料, 经高温烧结后, 污泥中的有机物燃烧殆尽, 在砖内形成大量的微孔。相应本发明的城市污泥烧结页岩砖具有较好的保温、隔热、防火、防开裂、隔音等性能, 且自重大大降低, 特别适用于建筑的非承重墙体部分。同时本发明中利用益生菌来对污泥进行除臭, 不仅能有效的去除污泥的臭味, 同时还能干化污泥, 降低了生产中能源的消耗。

1. 一种城市污泥烧结页岩多孔砖,其特征在于:主要由含有质量比的以下原料制成:页岩70-80%、城市污泥粉末15-25%、辅助剂3-7%,将上述原料粉碎至过80-100目筛后,加入温度为40℃-45℃的水占原料质量的50%-60%,搅拌均匀静置1-1.5小时,挤压成型以制砖坯,经过干燥、焙烧、保温、冷却制得。

2. 根据权利要求1所述的城市污泥烧结页岩多孔砖,其特征在于:所述的辅助剂主要由含有质量比的以下原料制成:加生石灰粉2.5%-5.5%,加铝粉或铁粉0.5%-1.5%,其中生石灰的细数为过60目筛。

3. 一种根据权利要求1所述的城市污泥烧结页岩多孔砖的生产方法,其特征在于:包括步骤:

(1)、城市污泥原料制备步骤:将除臭好的城市污泥放入105℃-110℃的温度下的鼓风干燥箱中干燥,将烘干后的城市污泥粉碎过筛得污泥粉料;

(2)、原料制成湿料步骤:将主要由含有质量比的以下原料制成:页岩70-80%、城市污泥粉末15-25%、辅助剂3-7%,将上述原料粉碎至过80-100目筛后,加入温度为40℃-45℃的水占原料质量的50%-60%,搅拌均匀静置1-1.5小时;

(3)、成型步骤:将湿料挤压成型制成砖坯,经过烘干、焙烧、保温、冷却制得。

4. 根据权利要求3所述的城市污泥烧结页岩多孔砖的生产方法,其特征在于:加入的辅助剂主要由含有质量比的以下原料制成:加生石灰粉2.5%-5.5%,加铝粉或铁粉0.5%-1.5%,其中生石灰的细数为过60目筛。

5. 根据权利要求3所述的城市污泥烧结页岩多孔砖的生产方法,其特征在于:所述成型步骤中,焙烧是在1050℃条件下进行焙烧并保持11小时。

6. 根据权利要求3所述的城市污泥烧结页岩多孔砖的生产方法,其特征在于:所述步骤(1)中,对城市污泥原料除臭的方法为:采用生物除臭的方法对污泥进行处理,加入占污泥质量的1-3%、浓度为10-15%的益生菌液,搅拌均匀进行除臭。

城市污泥烧结页岩多孔砖及生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及城市污泥的处理和利用,具体地讲就是一种轻质、保温、隔热等性能的城市污泥烧结页岩多孔砖及生产方法。

背景技术

[0002] 2012年10月,工信部正式印发了《建材工业“十二五”科技发展规划》,围绕“节能、利废、环保”的发展要求,提出要大力发展循环经济,提高资源利用率,改善环境,积极发展节能环保、保温隔热等新型建材。另一方面,随着我国经济的快速发展、城市化进程的不断加快,城市污水产生量与处理量正在飞速增长,污水处理的副产物污水污泥以每年10%以上的速度增加,所以城市污泥能否得到合理的处理已经成为制约城市发展的枷锁,故城市污泥烧结页岩多孔砖研制和推广对我国的发展有着十分重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是提供一种保温隔热性好,自重轻,且节能的城市污泥烧结页岩多孔砖及生产方法

本发明的解决方案是这样的:

一种城市污泥烧结页岩多孔砖,主要由含有质量比的以下原料制成:页岩70-80%、城市污泥粉末15-25%、辅助剂3-7%,将上述原料粉碎至过80-100目筛后,加入温度为40℃-45℃的水占原料质量的50%-60%,搅拌均匀静置1-1.5小时,挤压成型以制砖坯,经过干燥、焙烧、保温、冷却制得。

[0004] 更具体的技术方案还包括:所述的辅助剂主要由含有质量比的以下原料制成:加生石灰粉2.5%-5.5%,加铝粉或铁粉0.5%-1.5%,其中生石灰的细数为过60目筛。

[0005] 一种城市污泥烧结页岩多孔砖的生产方法,包括步骤:

(1)、城市污泥原料制备步骤:将除臭好的城市污泥放入105℃-110℃的温度下的鼓风干燥箱中干燥,将烘干后的城市污泥粉碎过筛得污泥粉料;

(2)、原料制成湿料步骤:将主要由含有质量比的以下原料制成:页岩70-80%、城市污泥粉末15-25%、辅助剂3-7%,将上述原料粉碎至过80-100目筛后,加入温度为40℃-45℃的水占原料质量的50%-60%,搅拌均匀静置1-1.5小时;

(3)、成型步骤:将湿料挤压成型制成砖坯,经过烘干、焙烧、保温、冷却制得。

[0006] 进一步的:加入的辅助剂主要由含有质量比的以下原料制成:加生石灰粉2.5%-5.5%,加铝粉或铁粉0.5%-1.5%,其中生石灰的细数为过60目筛。

[0007] 进一步的:所述成型步骤中,焙烧是在1050℃条件下进行焙烧并保持11小时。

[0008] 进一步的:所述步骤(1)中,对城市污泥原料除臭的方法为:采用生物除臭的方法对污泥进行处理,加入占污泥质量的1-3%、浓度为10-15%的益生菌液,搅拌均匀进行除臭。

[0009] 本发明中页岩粉碎过筛成页岩粉料的作用是提高坯的可塑性及结构质量,提高成型率。在200℃-500℃时,污泥中的有机质开始发生燃烧,起到类似内燃煤的作用,能够有

效的缩短坯体的烧结时间,并能够有效的节约煤的用量;又有污泥中的有机物在砖体中经过高温焙烧后燃烧殆尽,进一步产生大量微孔,有效提高页岩砖保温、隔热、隔音性能,并降低砖自重。

[0010] 污泥粉末掺入量为页岩粉料质量的 20% 时效果较好。掺入污泥粉末越多,砖内形成的微孔越多,吸水率增加,自重越轻但抗压强度下降。污泥粉末掺入量小,吸水率减小,自重较大,但抗压强度较好。

[0011] 本发明的优点是由于本发明及其生产方法是在页岩粉料中加入污泥粉末及其他辅助料,并与页岩粉料搅拌均匀,经高温烧结后,污泥中的有机物燃烧殆尽,在砖内形成大量的微孔。相应本发明的城市污泥烧结页岩砖具有较好的保温、隔热、防火、防开裂、隔音等性能,且自重大大降低,特别适用于建筑的非承重墙体部分。同时本发明中利用益生菌来对污泥进行除臭,不仅能有效的去除污泥的臭味,同时还能干化污泥,降低了生产中能源的消耗。

具体实施方式

[0012] 一种城市污泥烧结页岩多孔砖,主要由含有质量比的以下原料制成:页岩 70-80%、城市污泥粉末 15-25%、辅助剂 3-7%,将上述原料粉碎至过 80-100 目筛后,加入温度为 40℃-45℃ 的水占原料质量的 50%-60%,搅拌均匀静置 1-1.5 小时,挤压成型以制砖坯,经过干燥、焙烧、保温、冷却制得。

[0013] 所述的辅助剂主要由含有质量比的以下原料制成:加生石灰粉 2.5%-5.5%,加铝粉或铁粉 0.5%-1.5%,其中生石灰的细数为过 60 目筛。

[0014] 一种城市污泥烧结页岩多孔砖的生产方法,包括步骤:

(1)、城市污泥原料制备步骤:将除臭好的城市污泥放入 105℃~110℃ 的温度下的鼓风干燥箱中干燥,将烘干后的城市污泥粉碎过筛得污泥粉料;对城市污泥原料除臭的方法为:采用生物除臭的方法对污泥进行处理,加入质量为自身质量的 1% 的、浓度为 10% 的益生菌液,搅拌均匀进行除臭

(2)、原料制成湿料步骤:将主要由含有质量比的以下原料制成:页岩 70-80%、城市污泥粉末 15-25%、辅助剂 3-7%,将上述原料粉碎至过 80-100 目筛后,加入温度为 40℃-45℃ 的水占原料质量的 50%-60%,搅拌均匀静置 1-1.5 小时;

(3)、成型步骤:将湿料挤压成型制成砖坯,经过烘干、焙烧、保温、冷却制得。

[0015] 加入的辅助剂主要由含有质量比的以下原料制成:加生石灰粉 2.5%-5.5%,加铝粉或铁粉 0.5%-1.5%,其中生石灰的细数为过 60 目筛。

[0016] 所述成型步骤中,焙烧是在 1050℃ 条件下进行焙烧并保持 11 小时。本发明的一个实施例是按以下步骤进行:

- a、将页岩粉碎过筛得页岩粉料;
- b、污泥除臭;
- c、将除臭好的城市污泥放入 105℃-110℃ 的温度下的鼓风干燥箱中干燥;
- d、将烘干后的城市污泥粉碎过筛得污泥粉料;
- e、在页岩粉料中加入 15-25% 城市污泥粉末及辅助剂 3-7% 搅拌均匀;
- f、将搅拌均匀的料制成坯;

g、对坯进行烘干；

h、在 1050℃条件下进行焙烧并保持 11 小时。

[0017] 其中：污泥粉末占砖料配合比的 15-25%

页岩 70-80%，加入温度为 40℃ -45℃ 的水占原料质量的 50%-60%，加生石灰粉 2.5%-5.5%，加铝粉或铁粉 0.5%-1.5%，搅拌均匀静置 1h-1.5h。