



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102503505 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201110308572. 2

(22) 申请日 2011. 10. 13

(71) 申请人 天津生态城环保有限公司

地址 300467 天津市中新天津生态城动漫中路创意大厦 5 号楼七层

申请人 天津生态城水务有限公司

(72) 发明人 张景辉 刘朝辉 卢丹 王文茜

韩嵩 邵兆俊 西伟力 王旭东

毕涛

(51) Int. Cl.

C04B 38/00(2006. 01)

C04B 33/132(2006. 01)

C02F 11/14(2006. 01)

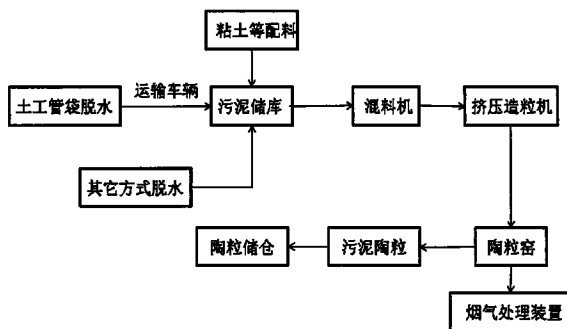
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种污泥烧制陶粒的方法

(57) 摘要

本发明提供了一种利用污泥烧制陶粒的方法,其工艺流程是用土工管袋或其他脱水方式将污泥使污泥含水率降低到 45%~55%,与粘土类原料按体积 1:1 混合后造粒,经输送机传送至陶粒回转窑烧制。本发明造粒前不用对污泥经行烘干,将采用土工管袋或其他方式将含水率降低到 50%左右的污泥混合适当比例的粘土直接挤压造粒,减少能耗,回转窑处理能力大,效率高,能有效的实现了污泥资源化利用。



1. 一种污泥烧制陶粒的方法,该方法包括如下步骤:

(1) 污泥脱水,采用土工管袋脱水、自然干化或机械脱水等脱水方式对生活污泥或湖库底泥脱水;

(2) 混合造粒,将脱水后的污泥与粘土类原料按体积比 1 : 1 的比例均匀混合,挤压造粒;

(3) 陶粒烧结,对步骤(2)形成的陶粒在回转窑中进行烧结,即形成烧结污泥陶粒。

2. 根据权利要求 1 所述的污泥处理方法,其特征在于采用土工管袋脱水、自然干化或机械脱水将污泥含水率降到 45%~55%。

3. 根据权利要求 1 所述的污泥处理方法,其特征在于将脱水后的污泥与粘土类原料按体积比 1 : 1 的比例混合,采用挤压机挤压造粒。

4. 根据权利要求 1 所述的污泥处理方法,其特征在于回转窑的斜率为 3.2%~4.5%,窑筒转速为 2~3 转/分,保持窑内焙烧温度在 1150℃到 1200℃之间。

一种污泥烧制陶粒的方法

技术领域

[0001] 本发明属于污泥处理技术领域,尤其涉及一种采用土工管袋脱水后的污泥烧制陶粒的方法。

背景技术

[0002] 随着我国经济的迅速发展和对环境保护的重视,城市生活污水和工业废水必须经过处理达到国家标准后才能排放,在此处理过程中污水中绝大部分污染物转移到污泥中,城市污泥是一类危害性极大的固体废弃物,含有病原微生物、有机无机污染物和重金属。目前我国城市污泥加上污染河湖疏浚污泥数量非常巨大并且持续增长,彻底的处理污泥,防止其二次污染是世界共同面临的问题,解决此问题刻不容缓。

[0003] 通过对我国城市污泥及河道疏浚污泥主要化学成分的分析发现,其中含有的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 的含量与粘土的成分相似,其配比满足烧制陶粒的要求,如果利用污泥烧制陶粒,不仅可以充分利用底泥中部分有机质作为陶粒焙烧过程中的发泡物质,而且底泥中的无机成分也得到了利用,高温焙烧可以完全将病原体杀灭,并把重金属固结在陶粒中,消除重金属的污染问题。

[0004] 陶粒是一种适应现代建筑轻型化、高性能化需要的新型混凝土骨料,它可以代替重量质砂石,成为轻质建筑材料生产和轻质混凝土的配料,可以大大降低成本,另外,污泥陶粒具有表面粗糙、比面积大和孔隙率高等特点,用作水处理滤料陶粒具有较强的优势和发展潜力。

发明内容

[0005] 本发明提供一种重金属污染湖库底泥烧制陶粒的方法,具体的操作步骤如下:

[0006] (1) 污泥脱水

[0007] 采用土工管袋对城市污泥或河道湖库疏浚底泥进行脱水,在将污泥充填入土工管袋前加入絮凝剂,土工管袋充填满后固化干燥 10 到 60 天,待污泥含水率为 45%~55%时,破袋将污泥取出。也可采用其它方式脱水如自然干化等到含水率为 45%~55%

[0008] (2) 混合造粒

[0009] 将含水率在 50%左右的污泥与粘土类原料按体积比 1:1 的比例混合,此比例下有利于形成容重低、比表面积高的优质陶粒,两种物料按此比例混合后,经混料机混合均匀。造粒采用挤压造粒工艺,成坯水分来自于半干底泥,不需要另外加水。

[0010] (3) 污泥陶粒烧制工艺

[0011] 成型后的污泥颗粒经皮带输送机送入陶粒回转窑,陶粒在回转窑中完成干燥、预热和焙烧过程,控制回转窑斜率在 3.2%~4.5%,窑筒转速为 2~3 转/钟,窑内温度分布为干燥带 180℃~320℃,预热带 320℃~850℃,焙烧带 1150℃~1200℃,冷却带 800℃~350℃,陶粒出窑后冷却至室温,运输到陶粒储仓储藏。

[0012] 本发明所用的原料主要是污水厂产生的污泥或湖库、河道疏浚的底泥,采用土工

管袋脱水的方式使污泥含水率降低到 45%~55%，污泥脱水过程耗能极小，破袋后取出污泥直接与粘土混合均匀后挤压造粒，造粒简单易操作，形成的陶粒坯体强度高。污水厂和河湖疏浚污泥具有较高的热值，污泥生料球焙烧时的热量一部分来自于污泥本身有机物的燃烧，减少耗能。经过干燥和预热处理后的污泥颗粒不会发生炸裂，并且烧制的陶粒结构均匀，具有高强度和大的比表面积，适用于污水处理中用于生物载体的生物陶粒要求或代替砂石添加在混凝土中。

附图说明

[0013] 图 1 为烧制污泥陶粒工艺流程图。

具体实施方式

[0014] 实施例 1

[0015] 将中新生态城汉沽污水库库底疏浚污泥在土工管袋中脱水，在土工管袋固化干燥 15 天后，含水率降到 52%，脱水污泥与粘土按照质量比 1 : 1 的比例在混料机中混合均匀，通过挤压机挤压成椭圆球形，然后进回转窑烧制，回转窑窑身斜率为 3.5%，窑筒转速为 2.5 转 / 分，陶粒烧制周期为 40 ~ 50 分钟，出窑陶粒由斗式运输车运至陶粒储仓。

[0016] 实施例 2

[0017] 采用污泥机械脱水装置将城市生活污水污泥含水率降到 70 ~ 82%，再经过干化装置或自然干化将含水率降到 50%，混料机混合质量比 1 : 1 的脱水污泥和粘土，然后挤压成颗粒，通过皮带输送机送入回转窑喂料口，回转窑身斜率为 4%，窑筒转速为 2.5 转 / 分，陶粒烧制周期为 35 ~ 40 分钟。

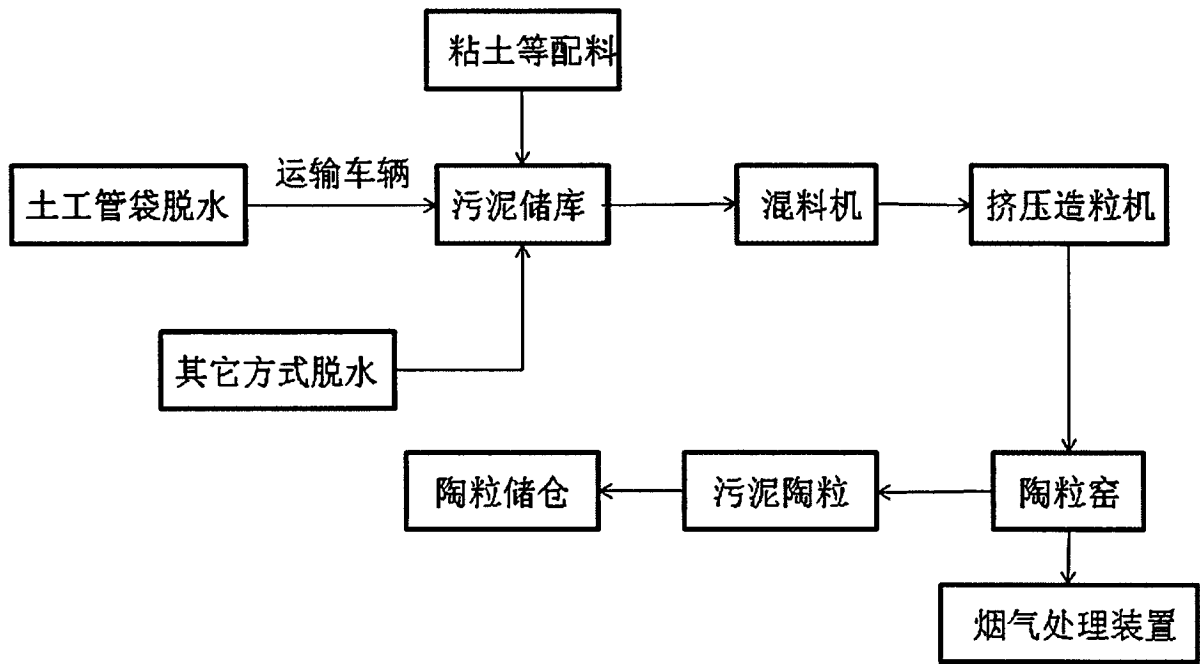


图 1