



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107651928 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(21)申请号 201711064362.7

B01D 53/80(2006.01)

(22)申请日 2017.11.02

(71)申请人 中晶蓝实业有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区荣华南路10号荣华国际3号楼
20层

(72)发明人 童裳慧

(74)专利代理机构 北京悦成知识产权代理事务
所(普通合伙) 11527

代理人 樊耀峰

(51)Int.Cl.

C04B 28/30(2006.01)

C04B 18/06(2006.01)

C04B 38/02(2006.01)

B01D 53/80(2006.01)

权利要求书1页 说明书9页

(54)发明名称

基于赤泥的烟气脱硫脱硝制造发泡保温材
料的方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于赤泥的烟气脱硫脱
硝制造发泡保温材料的方法,包括:(1)使烟气处
理剂浆液、臭氧与烟气接触,湿法脱除烟气中的
二氧化硫和氮氧化物,从而形成pH为6.5~7.5的
烟气处理浆料;其中,烟气处理剂浆液为由烟气
处理剂与工业废水形成的浆液,烟气处理剂包括
50~90重量份赤泥、5~30重量份氧化镁和2~25
重量份氢氧化钠;(2)将烟气处理浆料、氧化镁、
工业固废、添加剂和发泡剂混合形成混合物料;
(3)将混合物料浇筑成型、发泡、养护和干燥,从
而得到发泡保温材料。本发明的方法可以在烟气
脱硫脱硝的基础上有效利用工业废物,实现循环
经济。

1. 一种基于赤泥的烟气脱硫脱硝制造发泡保温材料的方法,其特征在于,所述方法包括如下步骤:

(1) 使烟气处理剂浆液、臭氧与烟气接触,湿法脱除烟气中的二氧化硫和氮氧化物,从而形成pH为6.5~7.5的烟气处理浆料;其中,所述烟气处理剂浆液为由烟气处理剂与工业废水形成的浆液,所述烟气处理剂包括50~90重量份赤泥、5~30重量份氧化镁和2~25重量份氢氧化钠;

(2) 将所述烟气处理浆料、氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂混合形成混合物料;其中,烟气处理浆料、氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂的重量比为100:15~40:25~60:2~10:2~15;

(3) 将所述混合物料浇筑成型、发泡、养护和干燥,从而得到所述发泡保温材料。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(1)中,所述工业废水的pH为11~12。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(1)中,所述烟气处理剂包括60~80重量份赤泥、15~25重量份氧化镁和5~15重量份氢氧化钠。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(1)中,所述烟气中二氧化硫含量在300~3000mg/Nm³之间,氮氧化物含量在100~500mg/Nm³,且氧气含量在10~20vol%之间。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(2)中,烟气处理浆料、氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂的重量比为100:25~35:30~50:2~8:5~10。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(1)和步骤(2)中,所述氧化镁选自菱镁矿轻烧粉、白云石轻烧粉和分析纯氧化镁中的至少一种;且菱镁矿轻烧粉和白云石轻烧粉中的氧化镁含量分别为65wt%~85wt%。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(2)中,所述工业固废选自炉渣、矿渣、钢渣、铁渣和粉煤灰中的一种或多种;所述添加剂选自硅橡胶、聚酯纤维、玻璃纤维、磷酸、磷酸二氢盐、磷酸一氢盐、酒石酸、酒石酸盐和氨基三亚甲基磷酸中的一种或多种;所述发泡剂选自双氧水、碳酸氢钠、碳酸铵、偶氮甲酰胺和偶氮二异丁腈中的一种或多种。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,步骤(2)中,所述工业固废选自重量比为1~2:1~3的矿渣和粉煤灰;所述添加剂为磷酸二氢盐;且所述发泡剂为27.5%的双氧水。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,步骤(2)中,所述混合包括如下步骤:

(1') 烟气处理浆料、氧化镁、工业固废和添加剂混合均匀,得到第一混合料;

(2') 将所述第一混合料与发泡剂混合,在600~1800r/min的转速下搅拌5~10s,形成混合物料。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,在步骤(3)中,所述养护是将发泡后的坯体在温度为20~60℃和湿度为50~100%的条件下室内养护3~8小时;所述干燥的温度为85~120℃。

基于赤泥的烟气脱硫脱硝制造发泡保温材料的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种发泡保温材料的制造方法,具体涉及一种将赤泥烟气处理浆料直接用于制造发泡保温材料的方法。

背景技术

[0002] 目前,世界各国能源的消耗量越来越高,而能源生产和供应难于大幅度增长,节能工作是一个长期而艰巨的任务。其中,建筑节能是整个节能工作的重要组成部分,而建筑节能的关键在于保温材料的使用。保温材料是一种减缓由传导、对流、辐射产生的热流速率的材料或复合材料。保温材料可以分为有机保温材料和无机保温材料。有机的保温材料由于耐火性差,应用越来越受到限制,而无机保温材料由于其优良的耐火性越来越受到人们的重视。现有的市场中采用的以石料为原料的发泡保温隔热板,密度较大,隔热效果不佳,也极大的限制了石料保温隔热板的发展和应用。

[0003] 中国专利申请201410476252.1公开了一种发泡水泥保温板的发明,按成分组成包括聚丙烯酸、氯化镁溶液、丙烯酸酯、双氧水、硅酸钠、石膏粉、氯化钙、氧化镁,、乙二胺四醋酸二钠、三乙醇胺、625#水泥和粉煤灰。该方法的发泡水泥保温板,虽具有防火、防水保温、隔热隔音性能,但成分复杂,成本较高,难以实现工业化生产。

[0004] CN102964097A公开了利用普通硅酸盐水泥、磨细粉煤灰、膨润土、发泡剂、憎水剂、早强剂、聚丙烯纤维和水等制备发泡水泥保温板的方案,但该方案仍然采用了大量水泥,成本较高。

[0005] CN 102863194A公开了利用凝胶材料、粉煤灰、纤维增强材料、发泡稳定分散剂制备发泡水泥保温板,其中使用的凝胶材料为硫铝酸水泥或525普通硅酸盐水泥,成本仍然较高。

[0006] 上述方案中均是利用现有水泥进行保温材料的生产与加工,由于水泥属于高耗能建材,在生产过程中会产生大量的环境污染物,不仅耗能严重,而且成本较高。同时,市场现有的水泥发泡保温板,由于技术水平参差不齐,质量时好时坏,主要是生产时易塌模、气泡大小不均、分布不匀,次品率高,存在导热系数高,强度查,隔音性能差,易损易碎。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种基于赤泥脱硫脱硝的发泡保温材料的制造方法,其可以有效利用工业固体废物和工业废水,有效脱除烟气中的至少部分二氧化硫和氮氧化物,并采用脱硫脱硝浆料酒及其他工业固废作为主要原料制造发泡保温材料,且生产成本更低。

[0008] 本发明的目的是通过如下技术方案实现的。

[0009] 一种基于赤泥的烟气脱硫脱硝制造发泡保温材料的方法,包括如下步骤:

[0010] (1)使烟气处理剂浆液、臭氧与烟气接触,湿法脱除烟气中的至少部分二氧化硫和氮氧化物,从而形成pH为6.5~7.5的烟气处理浆料;其中,所述烟气处理剂浆液为由烟气处

理剂与工业废水形成的浆液,所述烟气处理剂包括50~90重量份赤泥、5~30重量份氧化镁和2~25重量份氢氧化钠;

[0011] (2) 将所述烟气处理浆料、氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂混合形成混合物料;其中,烟气处理浆料、氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂的重量比为100:15~40:25~60:2~10:2~15;

[0012] (3) 将所述混合物料浇筑成型、发泡、养护和干燥,从而得到所述发泡保温材料。

[0013] 根据本发明的方法,优选地,步骤(1)中,所述工业废水的pH为11~12。

[0014] 根据本发明的方法,优选地,步骤(1)中,所述烟气处理剂包括60~80重量份赤泥、15~25重量份氧化镁和5~15重量份氢氧化钠。

[0015] 根据本发明的方法,优选地,步骤(1)中,所述烟气中二氧化硫含量在300~3000mg/Nm³之间,氮氧化物含量在100~500mg/Nm³,且氧气含量在10~20vol%之间。

[0016] 根据本发明的方法,优选地,步骤(2)中,烟气处理浆料、氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂的重量比为100:25~35:30~50:2~8:5~10。

[0017] 根据本发明的方法,优选地,步骤(1)和步骤(2)中,所述氧化镁选自菱镁矿轻烧粉、白云石轻烧粉和分析纯氧化镁中的至少一种;且菱镁矿轻烧粉和白云石轻烧粉中的氧化镁含量分别为65wt%~85wt%。

[0018] 根据本发明的方法,优选地,步骤(2)中,所述工业固废选自炉渣、矿渣、钢渣、铁渣和粉煤灰中的一种或多种;所述添加剂选自硅橡胶、聚酯纤维、玻璃纤维、磷酸、磷酸二氢盐、磷酸一氢盐、酒石酸、酒石酸盐和氨基三甲基磷酸中的一种或多种;所述发泡剂选自双氧水、碳酸氢钠、碳酸铵、偶氮甲酰胺和偶氮二异丁腈中的一种或多种。

[0019] 根据本发明的方法,优选地,步骤(2)中,所述工业固废选自重量比为1~2:1~3的矿渣和粉煤灰;所述添加剂为磷酸二氢盐;且所述发泡剂为27.5%的双氧水。

[0020] 根据本发明的方法,优选地,步骤(2)中,所述混合包括如下步骤:(1') 烟气处理浆料、氧化镁、工业固废和添加剂混合均匀,得到第一混合料;(2') 将所述第一混合料与发泡剂混合,在600~1800r/min的转速下搅拌5~10s,形成混合物料。

[0021] 根据本发明的方法,优选地,在步骤(3)中,所述养护是将发泡后的坯体在温度为20~60℃和湿度为50~100%的条件下室内养护3~8小时;所述干燥的温度为85~120℃。

[0022] 本发明的方法利用工业废水、固体废弃物赤泥制备烟气处理剂进行烟气的湿法脱硫脱硝,并将得到的脱硫脱硝浆料用于制造发泡保温材料,使工业废渣、废灰等废弃物都得到循环再利用,是一种既节省投资又大大降低了脱硫脱硝运行成本、既保障烟气脱硫脱硝设施高效率运行又使各类废弃物得以循环再利用的绿色、节能、环保技术,克服了传统发泡保温板生产过程中以水泥为主要原料而造成的能耗高、资源浪费的问题。通过本发明生产出来的发泡保温材料可以添加大量的工业废弃物,且主要组成成份为脱硫脱硝副产物,价格低廉,大幅降低生产成本。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明作进一步的说明,但本发明的保护范围并不限于此。

[0024] 本发明中,除非另有说明,否则“份”是指基于重量的份数。另外,“%”或“wt%”是

指基于重量的百分数,除非另作说明。

[0025] 本发明的发泡保温材料的生产方法包括(1)烟气脱硫脱硝步骤;(2)物料混合步骤;(3)成型步骤。下面进行详细介绍。

[0026] <烟气脱硫脱硝步骤>

[0027] 本发明采用烟气处理剂浆液、臭氧与烟气接触,湿法脱除烟气中的二氧化硫和氮氧化物,从而形成烟气处理浆料。可以采用本领域常规的设备进行烟气脱硫脱硝,这里不再赘述。

[0028] 本发明中,所述烟气处理剂浆液为由烟气处理剂与工业废水形成的浆液,所述烟气处理剂包括50~90重量份赤泥、5~30重量份氧化镁和2~25重量份氢氧化钠。优选地,所述烟气处理剂包括60~80重量份赤泥、15~25重量份氧化镁、5~15重量份氢氧化钠。根据本发明的一个实施方式,所述烟气处理剂可以仅由上述重量份的赤泥、氧化镁和氢氧化钠组成。采用本发明的烟气处理剂,能够改善烟气脱硫脱硝的效果。

[0029] 本发明的赤泥可以选自氧化铝生产排出的含碱废渣,其组分并没有特别限制。例如,所述赤泥可以包括如下组分:氧化钙6~50wt%,氧化钠2~10wt%,氧化铝5~20wt%,氧化铁5~50wt%和二氧化硅3~25wt%。这样可以进一步提高脱硫脱硝效果。用于制备所述赤泥的附液的碱度为3000~15000mg/L,优选为5000~10000mg/L。这样可以进一步改善赤泥与其他组分的协同作用,从而提高脱硫脱硝效果。

[0030] 本发明用于制备烟气处理剂浆液采用工业废水,从而解决工业废水的排放和治理问题。所述工业废水可以为pH值为8~12的碱性工业废水,优选为pH值为11~12的碱性工业废水。本发明中,烟气处理剂与水的重量比可以为1:8~10,优选为1:9。

[0031] 本发明的氧化镁可以选自菱镁矿轻烧粉、白云石轻烧粉和分析纯氧化镁中的至少一种;优选为菱镁矿轻烧粉或白云石轻烧粉。菱镁矿轻烧粉和白云石轻烧粉中氧化镁的含量可以均为65~85wt%,更优选70~80wt%。这样有利于获得性质稳定的发泡保温材料。本发明的氢氧化钠可以采用工业级氢氧化钠。

[0032] 在对烟气进行脱硫脱硝之前,本发明的烟气中二氧化硫含量可以在300~3000mg/Nm³之间,优选为800~1600mg/Nm³之间。氮氧化物含量在100~500mg/Nm³,优选为300~460mg/Nm³。氧气含量在8~22vol%之间,优选为12~18vol%。为了达到烟气中氧气含量达到本发明的范围,可采用增氧手段,例如向烟气中鼓入空气或氧气。将烟气的参数控制在上述范围,可以改善脱硫脱硝效果,并获得质量稳定的烟气处理浆料。本发明的烟气的粉尘含量可以为25~80mg/Nm³,优选为30~50mg/Nm³范围,从而提供臭氧与NO_x最佳的反应环境。本发明的烟气的温度在80~150℃,优选为90℃~120℃。根据本发明的一个实施方式,烟气来自燃煤锅炉、烧结机、球团和窑炉中的一种或多种;优选来自燃煤锅炉或烧结机。上述烟气中存在一定量的氧气以及二氧化硫、氮氧化物的含量适中。

[0033] 本发明中,臭氧可以由臭氧发生器供给至脱硫脱硝设备中。优选地,臭氧浓度在1~15wt%,优选5~10wt%范围内。从经济性和脱硝效率方面考虑,更优选臭氧浓度为10wt%。所述的臭氧浓度是指由臭氧发生器产生的臭氧的浓度。臭氧与烟气反应的温度优选择控制在40~70℃,环境湿度超过30%。在此温度范围有利于臭氧与烟气中的NO_x的反应,生成高价氮氧化物,从而有利于提高脱硝效率。

[0034] 本发明中,当烟气处理浆料的pH达到6.5~7.5,更优选为7时,将其排出,应用于下

一步骤。

[0035] <物料混合步骤>

[0036] 将上述的烟气处理浆料与氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂混合形成混合物料；其中，烟气处理浆料与氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂的重量比为100:15~40:25~60:2~10:2~15。优选地，所述烟气处理浆料与氧化镁、工业固废、添加剂和发泡剂的重量比为100:25~35:30~50:2~8:5~10。

[0037] 本发明中，所述氧化镁同样选自菱镁矿轻烧粉、白云石轻烧粉、分析纯氧化镁中的至少一种；且菱镁矿轻烧粉和白云石轻烧粉中的氧化镁含量分别为65wt%~85wt%。

[0038] 本发明中，所述工业固废可以选自渣料、废灰和建筑垃圾等，例如可以选自炉渣、矿渣、钢渣、铁渣、废灰和工业垃圾中的一种或多种。所述渣料可以来自电厂、钢厂、化工厂产生的炉渣、矿渣、钢渣、铁渣等。所述废灰可以为电厂、钢厂的燃煤锅炉、烧结机、竖炉、球团等设备后的除尘器下部排出的灰。根据本发明的一个实施方式，所述工业固废包含渣料和废灰，所述废灰可以为粉煤灰。优选地，所述工业固废为重量比为1~2:1~3的矿渣与粉煤灰。优选地，所述工业固废具有 $400\text{m}^2/\text{kg}$ ~ $600\text{m}^2/\text{kg}$ 的比表面积，例如经过研磨处理至具有上述表面积。

[0039] 本发明中，所述添加剂选自硅橡胶、聚酯纤维、玻璃纤维、磷酸、磷酸二氢盐、磷酸一氢盐、酒石酸、酒石酸盐和氨基三甲基磷酸中的一种或多种，并优选为磷酸二氢盐或磷酸一氢盐。

[0040] 本发明中，所述发泡剂选自双氧水、碳酸氢钠、碳酸铵、偶氮甲酰胺和偶氮二异丁腈中的一种或多种，并优选为双氧水。根据本发明的一个实施方式，所述发泡剂为27.5%的工业级双氧水。

[0041] 本发明中，可采用本领域内已知的任何混合手段或方式将上述原料混合均匀。本发明采用的混合容器的实例包括但不限于混合设备单轴混合机、双轴混合机或搅拌机，并优选为搅拌机。本发明的一个实施方式，所述混合步骤具体可以包括如下步骤：

[0042] (1') 烟气处理浆料、氧化镁、工业固废和添加剂混合均匀，得到第一混合料；

[0043] (2') 将所述第一混合料与发泡剂混合，在 $600\sim1800\text{r}/\text{min}$ 、优选 $600\sim1200\text{r}/\text{min}$ 的转速下搅拌5~10s，形成混合物料。

[0044] 步骤(1')中，可以将烟气处理浆料、氧化镁、工业固废和添加剂在 $1200\sim2000\text{r}/\text{min}$ ，优选在 $1400\sim1800\text{r}/\text{min}$ 下搅拌10~60分钟，优选为20~40min。

[0045] 采用本发明的混合方法，更有利于各物料的均匀混合，得到性能更佳的发泡保温制品。

[0046] <成型步骤>

[0047] 本发明的成型步骤是将所述混合物料浇筑至模具中，进行发泡、养护和干燥，从而得到所述发泡保温材料。首先将所述混合物料浇筑至模具中，静置，使其自行发泡，得到发泡坯体。然后将发泡坯体在温度为 $20\sim60^\circ\text{C}$ 、且湿度为50~100%下养护3~8小时。最后将养护后的坯体置于干燥箱内干燥，干燥温度可以为 $85\sim120^\circ\text{C}$ ，并优选为 $95\sim105^\circ\text{C}$ ，得到干燥后的发泡保温材料。

[0048] 干燥后的发泡保温材料可以根据要求切割成需要的尺寸，并通过包装机进行包装。可以使用本领域熟知的那些切割机和包装机，这里不再赘述。

[0049] 采用上述方法可以稳定地生产发泡保温材料。本发明的发泡保温材料的密度可以为100~900kg/m³,但其强度显著高于同密度的其他发泡保温产品,且导热系数显著低于同密度下的其他发泡保温制品。本发明中,优选地,所述发泡保温材料的抗压强度为1~10MPa,更优选为6~10MPa;吸水率为15~35%,更优选为20~25%;导热系数为0.2%以下,更优选为0.08%以下。

[0050] 以下实施例中的“份”表示重量份,除非特别声明。除非特别声明,以下实施例中所使用的原料、工艺条件说明如下:

[0051] 烟气处理剂浆液:烟气处理剂与碱性工业废水形成的浆液,二者的重量比为1:9。

[0052] -赤泥:氧化铝生产排出的含碱废渣。

[0053] -氧化镁:菱镁矿轻烧粉。

[0054] -氢氧化钠:工业级。

[0055] -碱性工业废水:来自化工厂,其pH为11。

[0056] -粉煤灰:酸性粉煤灰(AFA),主要成分:50wt%SiO₂,25wt%Al₂O₃,9wt%CaO。

[0057] -渣料:来自钢厂的炉渣,研磨至比表面积为400m²/kg。

[0058] -双氧水:工业级,浓度27.5%。

[0059] -添加剂:磷酸二氢钠。

[0060] 以下实施例的发泡保温材料的密度、抗压强度、吸水率采用JG/T 159-2004进行测定;导热系数采用GB/T 10294-2008进行测定。

[0061] 实施例1

[0062] 按照表1的配方将各组分混合均匀得到烟气处理剂,然后加入碱性废水制成烟气处理剂浆液,并送至脱硫塔。烟气(氧气含量为18vol%)从脱硫塔的烟气进口进入脱硫塔,经过臭氧氧化(臭氧来自臭氧发生器,且臭氧发生器的臭氧浓度为10wt%)及烟气处理剂浆液三层吸收喷淋层后,二氧化硫和氮氧化物被烟气处理剂浆液充分吸收。烟气处理剂浆液在吸收二氧化硫及氮氧化物后通过重力作用被引入脱硫塔内位于下部的塔内浆液循环槽中。塔内浆液循环槽上部的浆液循环送至三层吸收喷淋层,三者的循环量占输出总量的50vt%。当塔内浆液循环槽下部的浆液的pH达到7.0后排出,作为烟气处理浆料。烟气经过除雾处理,从烟囱直接排放。烟气脱硫脱硝工况如下表2和表3所示。

[0063] 表1烟气处理剂配方

[0064]

氧化镁 (MgO): MgO 中活性氧化镁含量为 70wt%	25 质量份
赤泥	60 质量份
氢氧化钠	15 质量份
性质	
灼烧失量	5.0wt%

[0065] 表2脱硫脱硝工况参数

[0066]

序号	项目	数量	单位
1	脱硫塔入口烟气量(工况)	1058472	m ³ /h
2	标态烟气量	720364	Nm ³ /h
3	脱硫塔入口温度	135	℃
4	二氧化硫入口浓度	1000	mg/Nm ³
5	氮氧化物入口浓度	412	mg/Nm ³
6	入口烟尘	110	mg/Nm ³
7	烟气含湿量	5.3	wt%

[0067] 表3脱硫脱硝排放情况

[0068]

序号	项目	数量	单位
1	脱硫塔出口烟气量(工况)	824395	m ³ /h
2	排烟温度	59	℃
3	二氧化硫排放浓度	12	mg/Nm ³
4	氮氧化物排放浓度	47	mg/Nm ³
5	脱硫效率	98.9	wt%

[0069]

6	脱硝效率	89.8	wt%
7	出口粉尘浓度	11	mg/Nm ³

[0070] 将所得烟气处理浆料与氧化镁、矿渣、粉煤灰、添加剂在1600rpm下搅拌30min,再加入发泡剂于1000rpm下搅拌8s,得到混合物料。将混合物料浇筑于模具中自行发泡,然后在温度为30℃、湿度为60%的条件下室内养护5小时,再于100℃下的干燥箱内干燥,之后进行切割,包装机进行包装入库。配方参见表4。性能测试结果参见表5。

[0071] 表4发泡保温材料配方

[0072]

物料名称	烟气处理浆液	氧化镁	矿渣	粉煤灰	发泡剂	添加剂
规格(kg)	100	30	20	30	5	5

[0073] 表5发泡保温材料性能测试结果

[0074]

强度 (MPa)	密度 (kg/m ³)	导热系数 (W/m·K)	吸水率 (%)
3.5	310	0.072	32.4

[0075] 实施例2

[0076] 采用表6的烟气处理剂配方、烟气脱硫脱硝工况如下表7和表8所示。其余条件与实施例1相同。配方参见表9。性能测试结果参见表10。

[0077] 表6烟气处理剂配方

[0078]

氧化镁 (MgO): MgO 中活性氧化镁含量为 70wt%	20 质量份
赤泥	70 质量份

[0079]

氢氧化钠	10 质量份
性质	
灼烧失量	5.0wt%

[0080] 表7脱硫脱硝工况参数

[0081]

序号	项目	数量	单位
1	脱硫塔入口烟气量(工况)	1027571	m ³ /h
2	标态烟气量	701384	Nm ³ /h
3	脱硫塔入口温度	140	℃
4	二氧化硫入口浓度	1023	mg/Nm ³
5	氮氧化物入口浓度	415	mg/Nm ³
6	入口烟尘	100	mg/Nm ³
7	烟气含湿量	5.3	wt%

[0082] 表8脱硫脱硝排放情况

[0083]

序号	项目	数量	单位
1	脱硫塔出口烟气量(工况)	820493	m ³ /h
2	排烟温度	58	℃
3	二氧化硫排放浓度	25	mg/Nm ³
4	氮氧化物排放浓度	46	mg/Nm ³
5	脱硫效率	98.7	wt%
6	脱硝效率	89.6	wt%
7	出口粉尘浓度	12	mg/Nm ³

[0084] 表9发泡保温材料配方

[0085]

物料名称	烟气处理浆液	氧化镁	矿渣	粉煤灰	发泡剂	添加剂
规格(kg)	100	30	20	20	5	5

[0086] 表10发泡保温材料性能测试结果

[0087]	强度 (MPa)	密度 (kg/m ³)	导热系数 (W/m·K)	吸水率 (%)
	6.5	560	0.142	20

[0088] 实施例3

[0089] 采用表11的烟气处理剂配方、烟气脱硫脱硝工况如下表12和表13所示。其余条件与实施例1相同。配方参见表14。性能测试结果参见表15。

[0090] 表11烟气处理剂配方

[0091]

氧化镁 (MgO): MgO 中活性氧化镁含量为 70wt%	15 质量份
赤泥	80 质量份
氢氧化钠	5 质量份
性质	
灼烧失量	5.0wt%

[0092] 表12脱硫脱硝工况参数

[0093]

序号	项目	数量	单位
1	脱硫塔入口烟气量(工况)	1098074	m ³ /h
2	标态烟气量	745361	Nm ³ /h
3	脱硫塔入口温度	143	°C
4	二氧化硫入口浓度	965	mg/Nm ³
5	氮氧化物入口浓度	399	mg/Nm ³
6	入口烟尘	113	mg/Nm ³
7	烟气含湿量	5.8	wt%

[0094] 表13脱硫脱硝排放情况

[0095]

序号	项目	数量	单位
1	脱硫塔出口烟气量(工况)	829453	m ³ /h
2	排烟温度	57	°C
3	二氧化硫排放浓度	20	mg/Nm ³

4	氮氧化物排放浓度	30	mg/Nm ³
5	脱硫效率	98.6	wt%
6	脱硝效率	89.7	wt%
7	出口粉尘浓度	11	mg/Nm ³

[0096] 表14发泡保温材料配方

[0097]

物料名称	烟气处理浆料	氧化镁	矿渣	粉煤灰	发泡剂	添加剂
规格 (kg)	100	30	15	15	5	5

[0098] 表15发泡保温材料性能测试结果

[0099]	强度 (MPa)	密度 (kg/m ³)	导热系数 (W/m·K)	吸水率 (%)
	8.9	750	0.192	25.4

[0100] 本发明并不限于上述实施方式,在不背离本发明的实质内容的情况下,本领域技术人员可以想到的任何变形、改进、替换均落入本发明的范围。