



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107629613 A

(43)申请公布日 2018.01.26

(21)申请号 201710940191.3

(22)申请日 2017.10.11

(71)申请人 浙江德尔福新型建材有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县百步镇  
百步大道1399号

(72)发明人 李汉庭 张明星 肖萍

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理  
有限公司 11340

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

C09D 133/04(2006.01)

C09D 5/33(2006.01)

C09D 7/61(2018.01)

C09D 7/63(2018.01)

C09D 7/65(2018.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

纳米气凝胶绝热防水中涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种纳米气凝胶绝热防水中涂料及其制备方法,其中纳米气凝胶绝热防水中涂料包含以下组分且各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:25~45份;钛白粉:0~2份;纳米气凝胶:15~25份;成膜助剂:0.7~1.3份;分散剂:3.2~3.8份;消泡剂:0.4~0.6份;纤维素:2.5~3.5份;防腐剂:0.07~0.13份;水:19.4~52.4份。采用该种涂料用于反射隔热涂料中涂层后提高整体涂层的保温绝热和反射效果,满足热工设计要求,并且施工方便,效率大大高于保温腻子,可以节省大量人工成本。

1. 纳米气凝胶绝热防水中涂料,其特征在於:包含以下组分且各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:25~45份;钛白粉:0~2份;纳米气凝胶:15~25份;成膜助剂:0.7~1.3份;分散剂:3.2~3.8份;消泡剂:0.4~0.6份;纤维素:2.5~3.5份;防腐剂:0.07~0.13份;水:19.4~52.4份。

2. 如权利要求1所述的纳米气凝胶绝热防水中涂料,其特征在於:各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:45份;钛白粉:2份;纳米气凝胶:25份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:3.5份;防腐剂:0.1份;水:19.4份。

3. 如权利要求1所述的纳米气凝胶绝热防水中涂料,其特征在於:各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:35份;钛白粉:1份;纳米气凝胶:20份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:3.5份;防腐剂:0.1份;水:35.4份;PH调节剂适量;所述的PH调节剂采用氨水。

4. 如权利要求1所述的纳米气凝胶绝热防水中涂料,其特征在於:各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:25份;钛白粉:0份;纳米气凝胶:15份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:2.5份;防腐剂:0.1份;水:52.4份。

5. 如权利要求1~4中任一项所述的纳米气凝胶绝热防水中涂料,其特征在於:所述纯丙弹性防水乳液采用上海保立佳化工有限公司的BLJ-963M;纳米气凝胶采用苏州同玄新材料有限公司的KPore-001;成膜助剂采用醇酯-12;分散剂采用氨盐分散剂或湿润分散剂;所述消泡剂采用硅油类消泡剂;所述防腐剂采用德国舒美A26。

6. 如权利要求5所述的纳米气凝胶绝热防水中涂料,其特征在於:所述氨盐分散剂采用日本诺普科助剂有限公司的SN-5027;湿润分散剂采用BYK公司的byk192;硅油类消泡剂采用旭电化的B-199。

7. 纳米气凝胶绝热防水中涂料的制备方法,其特征在於:先按权利要求1的配方量加入清水,然后加入防腐剂、分散剂、消泡剂和纤维素,低速搅拌,适量添加PH调节剂,加快纤维素的溶解,再加入钛白粉、纳米气凝胶以500rpm以下低速分散,纳米气凝胶采用少量多次添加的方式加入,待全部纳米气凝胶加入后中以1000rpm以上高速分散2小时以上,尽可能将气凝胶分散到原始粒径,成为纳米气凝胶膏体,在纳米气凝胶膏体中加入纯丙弹性防水乳液、消泡剂、成膜助剂,500~700r/min搅拌均匀,调整检测粘度后即為成品。

## 纳米气凝胶绝热防水中涂料及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及涂料技术领域,尤其是纳米气凝胶绝热防水中涂料及其制备方法。

### 技术背景

[0002] 现在使用反射隔热涂料在进行热工计算的时候有时往往不能满足要求,需在反射隔热涂料之下设计一层保温腻子层或保温砂浆层,以满足热工计算需求。现在常用的保温腻子或保温砂浆的导热系数都比较大,在0.08W/m.K以上,施工厚度在20mm以上。保温腻子层的粘接强度要求在0.1Mpa以上,这个强度很小,只是保证面涂层不掉而已。若面涂层是选用乳液含量高、内聚力大的面涂层,则有面涂层开裂的可能,造成涂层效果失败。因此,如何避免面涂层开裂问题是本领域的重要研究课题。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种纳米气凝胶绝热防水中涂料及其制备方法,用于反射隔热涂料中涂层,能够提高整体涂层的保温隔热效果,能够满足热工设计需要。

[0004] 本发明提供一种纳米气凝胶绝热防水中涂料,包含以下组分且各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:25~45份;钛白粉:0~2份;纳米气凝胶:15~25份;成膜助剂:0.7~1.3份;分散剂:3.2~3.8份;消泡剂:0.4~0.6份;纤维素:2.5~3.5份;防腐剂:0.07~0.13份;水:19.4~52.4份。

[0005] 作为优选,各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:45份;钛白粉:2份;纳米气凝胶:25份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:3.5份;防腐剂:0.1份;水:19.4份。

[0006] 作为优选,各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:35份;钛白粉:1份;纳米气凝胶:20份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:3.5份;防腐剂:0.1份;水:35.4份;PH调节剂适量;所述的PH调节剂采用氨水。

[0007] 作为优选,各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:25份;钛白粉:0份;纳米气凝胶:15份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:2.5份;防腐剂:0.1份;水:52.4份。

[0008] 作为优选,所述纯丙弹性防水乳液采用上海保立佳化工有限公司的BLJ-963M;纳米气凝胶采用苏州同玄新材料有限公司的KPore-001;成膜助剂采用醇酯-12;分散剂采用氨盐分散剂或湿润分散剂;所述消泡剂采用硅油类消泡剂;所述防腐剂采用德国舒美A26。

[0009] 作为优选,所述氨盐分散剂采用日本诺普科助剂有限公司的SN-5027;湿润分散剂采用BYK公司的byk192;硅油类消泡剂采用旭电化的B-199。

[0010] 本发明还提供一种纳米气凝胶绝热防水中涂料的制备方法,先按权利要求1的配方量加入清水,然后加入防腐剂、分散剂、消泡剂和纤维素,低速搅拌,适量添加PH调节剂,加快纤维素的溶解,再加入钛白粉、纳米气凝胶以500rpm以下低速分散,纳米气凝胶采用少量多次添加的方式加入,待全部纳米气凝胶加入后中1000rpm以上高速分散2小时以上,尽

可能将气凝胶分散到原始粒径,成为纳米气凝胶膏体,在纳米气凝胶膏体中加入纯丙弹性防水乳液、消泡剂、成膜助剂,500~700r/min搅拌均匀,调整检测粘度后即为成品。

[0011] 本发明的有益效果是:采用该种涂料用于反射隔热涂料中涂层后提高整体涂层的保温绝热和反射效果,满足热工设计要求,并且施工方便,效率大大高于保温腻子,可以节省大量人工成本。

#### 具体实施方式

[0012] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了相互排斥的特征/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0013] 本说明书(包括任何附加权利和摘要)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

#### 实施例一:

[0014] 各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:45份;钛白粉:2份;纳米气凝胶:25份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:3.5份;防腐剂:0.1份;水:19.4份。

#### 实施例二:

[0015] 各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:35份;钛白粉:1份;纳米气凝胶:20份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:3.5份;防腐剂:0.1份;水:35.4份。

#### 实施例三:

[0016] 各组分质量比例为:纯丙弹性防水乳液:25份;钛白粉:0份;纳米气凝胶:15份;成膜助剂:1份;分散剂:3.5份;消泡剂:0.5份;纤维素:2.5份;防腐剂:0.1份;水:52.4份;PH调节剂适量。

[0017] 上述三实施例中,采用纯丙弹性防水乳液为成膜物资,保证漆膜附着力和防水性。采用少量钛白粉为颜料,提供涂料遮盖力;采用纳米气凝胶为绝热材料,这是绝热涂料的关键,确保涂料的绝热性能良好;成膜助剂选用伊斯曼公司的醇酯-12,作用是改善纯丙弹性防水乳液的成膜性能;分散剂可选用常规的氨盐分散剂,如SN5027(诺普科)等;分散剂也可选用特殊润湿分散剂剂采用BYK公司的产品,如byk192等;消泡剂采用硅油类消泡剂,如旭电化的199等。

[0018] 将纳米气凝胶分散于水中,利用纳米气凝胶的绝热性能确保涂层具有绝热效果,同时使用弹性防水乳液为粘接剂,使涂层具有优异的弹性、防水效果和粘接强度,避免涂层开裂。纳米气凝胶具有强烈的疏水效果,普通分散方式不能将纳米气凝胶分散于水中,虽可以分散于乳液中,又因在高速长时间分散时可能造成破乳现象,因此需先将纳米气凝胶制成膏状。采用的纳米气凝胶具有很好的绝热效果,其比重为0.008,是目前已知最轻的固体粉料,导热系数更低,约为0.01W/m.K,因此较薄的气凝胶涂层即可满足要求,同时因有适当的乳液为粘接剂,保证涂层的粘接强度好于保温腻子。采用特殊的润湿分散剂和纤维素处理纳米气凝胶绝热材料,将强烈疏水的材料变为水性膏体,便于使用。先低速长时间分散的方法将纳米气凝胶改性分散于水中,这是纳米气凝胶能否制成可用性涂料的关键。

[0019] 按照上述三实施例的配方量加入清水,然后加入防腐剂、分散剂、消泡剂和纤维素,低速搅拌,适量添加PH调节剂,加快纤维素的溶解,再加入钛白粉、纳米气凝胶以500rpm以下低速分散,纳米气凝胶采用少量多次添加的方式加入,待全部纳米气凝胶加入后以

1000rpm以上高速分散2小时以上,尽可能将气凝胶分散到原始粒径,成为纳米气凝胶膏体,在纳米气凝胶膏体中加入纯丙弹性防水乳液、消泡剂、成膜助剂,500~700r/min搅拌均匀,调整检测粘度后即成品。

[0020] 纳米气凝胶绝热防水中涂料采用高速分散机等常规涂料生产设备进行生产,投料时做好防尘工作,因为纳米气凝胶非常轻,易飘浮,投料时要轻拿轻到,尽量避免扬尘,不要在上方向开风机,会造成更大范围的扬尘。投料完后在分散缸上盖上盖避免进一步扬尘。

[0021] 生产好的纳米气凝胶绝热防水中涂料采用无气喷涂或多彩喷枪喷涂,保证中涂料在压力作用下流动到喷枪口,这样施工方便。若采用滚涂的方式进行施工,因纳米气凝胶绝热防水中涂料的固含不高,需多彩滚涂施工才能达到合适的厚度,增加人工成本,而采用喷涂施工可以一次喷涂较厚,或一次成型,效率高、表面平整度好、效果好。施工控制在漆膜200g/m<sup>2</sup>左右。

[0022] 生产上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。