(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117757317 A
(43)申请公布日 2024.03.26

(21)申请号 202311725143.4

(22)申请日 2023.12.15

(71)申请人 浙江岩谷科技有限公司
地址 322009 浙江省金华市义乌市苏溪镇好派路777号(自主申报)

(72)发明人 许鹏学 丁绍林 赵科仁

(74)专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有限公司 33100
专利代理师 金杭

(51)Int.Cl.
C09D 133/00(2006.01)
C09D 167/08(2006.01)
C09D 127/12(2006.01)
C09D 5/08(2006.01)
C09D 7/61(2018.01)
C09D 131/04(2006.01)
C09D 1/00(2006.01)
C09D 1/04(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,原料按重量份计包括以下组分:水性成膜粘结剂10-45份,油性有机树脂5-20份,乳化剂0.5-3份,成膜助剂1-3份,润湿剂0.5-1.5份,分散剂0.5-1.5份,增稠剂0.3-3份,防腐防锈剂1-8份,以及保温隔热功能性粉体10-45份。本发明还公开了一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料的制备方法。本发明配方体系具有很高的粘结强度和粘附性,与钢结构材料粘结十分牢固,能对钢结构建筑外表面形成良好的保护作用,提高钢结构建筑的使用寿命,同时也阻隔建筑内外表面的热量交换,提高建筑的节能环保效果;具有很好的防腐防锈效果和阻燃效果。



CN 117757317 A

1.一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于,原料按重量份计包括以下组分:水性成膜粘结剂10-45份,油性有机树脂5-20份,乳化剂0.5-3份,成膜助剂1-3份,润湿剂0.5-1.5份,分散剂0.5-1.5份,增稠剂0.3-3份,防腐防锈剂1-8份,以及保温隔热功能性粉体10-45份。

2.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的水性成膜粘结剂包含丙烯酸乳液,聚醋酸-乙烯乳液,钠水玻璃,钾水玻璃,硅溶胶中的至少两种。

3.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的油性有机树脂包含醇酸树脂,氟碳树脂中,聚氨酯树脂中的至少一种。

4.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的乳化剂为水包油性吐温类乳化剂,包括吐温-80,吐温-60。

5.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的成膜助剂为碳十二醇酯,对苯二甲酸,丙二醇中的一种或两种。

6.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的增稠剂为聚羧酸钠盐类,聚醋酸乙烯酯类,纤维素类增稠剂,聚丙烯酸类增稠剂,硅酸镁铝中的一种或两种。

7.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的保温隔热功能性粉体包含金红石型钛白粉,纳米碳酸钙,超细滑石粉,珍珠岩粉,空心陶瓷微珠,空心玻璃微珠,发泡粉,硅藻土,叶腊石,海泡石,高岭土,硅酸铝纤维,疏水气凝胶粉,疏水气相白炭黑中的至少两种。

8.根据权利要求1所述的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,其特征在于:所述的防腐防锈剂为单宁酸,磷酸锌,磷酸镁,凯松,异噻唑啉酮,尼泊金甲酯,尼泊金丙酯中的一种或两种。

9.一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

水性成分制备:将水性成膜粘结剂,成膜助剂,乳化剂,润湿剂,分散剂搅拌配成水性液体浆料A;

油性成分制备:将油性有机树脂和保温隔热功能性粉体及防腐防锈剂搅拌混合均匀得到油性膏体B;

增稠剂制备:将固体增稠剂加入水中并搅拌,直至固体增稠剂完全分散在水中,得到增稠助剂C;

乳化:在高速搅拌下,将油性膏体B加入液体浆料A中混合并均质乳化;得到乳白色的粘稠乳液,然后再加入增稠助剂C调整粘度,得到均匀的乳白色膏状体产品。

一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑涂料技术领域,尤其是涉及一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料及其制备方法。

背景技术

[0002] 随着全球变暖,保护环境以减缓全球气温升高越来越受到人们的重视,面对全球气候变暖的严峻威胁,建筑节能是世界各国面临的重要课题,并已成为时代的迫切要求和发展趋势。在建筑外墙涂刷一层保温隔热涂料可阻隔涂料外层的热量,并隔断涂料两侧的热交换,可有效降低建筑外表面的温度并进一步减少空调的负荷,具有良好的节能环保效果。

[0003] 近年来,随着建筑的多样化,越来越多的建筑采用钢结构,钢结构建筑相比传统钢筋混凝土建筑具有明显的优势:①造价低,比传统混凝土建筑造价低三分之一;②施工周期短,比传统混凝土建筑节约三分之一的时间;③通过优化,防震、隔热、保温效果好;④可使用面积率相对于传统建筑高5%-8%。正是由于钢结构建筑具有的这些优势,使得钢结构住宅成为未来发展的一种趋势。钢结构建筑除了具有以上的优点外,也有一些缺点,首先钢结构的防腐性较差,而且也不耐高温,所以使用寿命比较短。因此钢结构建筑的表面处理对建筑使用寿命很关键。

[0004] CN 104194525 A提供了一种建筑隔热涂料,该涂料采用金红石型钛白粉和纳米陶瓷隔热粉作为隔热的主体填料,具有一定的隔热效果。CN 111269632 A提供了一种比较环保的建筑保温隔热涂料,该涂料采用比较廉价的煤粉灰沸石及红外辐射粉所组成的功能填料,具有很好的阻隔红外发射的效果,具有较好的隔热效果及环境友好性能。以上专利多针对传统的钢筋混凝土墙体进行保温隔热效果设计,对于越来越流行的钢结构建筑却并未提及。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料及其制备方法,该涂料特别适用于钢结构建筑外表面的保温、隔热和防腐。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,原料按重量份计包括以下组分:水性成膜粘结剂10-45份,油性有机树脂5-20份,乳化剂0.5-3份,成膜助剂1-3份,润湿剂0.5-1.5份,分散剂0.5-1.5份,增稠剂0.3-3份,防腐防锈剂1-8份,以及保温隔热功能性粉体10-45份。

[0007] 进一步的,所述的水性成膜粘结剂包含丙烯酸乳液,聚醋酸-乙烯乳液,钠水玻璃,钾水玻璃,硅溶胶中的至少两种。

[0008] 进一步的,所述的油性有机树脂包含醇酸树脂,氟碳树脂中,聚氨酯树脂中的至少一种。

[0009] 进一步的,所述的乳化剂为水包油性吐温类乳化剂,包括吐温-80,吐温-60。

[0010] 进一步的,所述的成膜助剂为碳十二醇酯,对苯二甲酸,丙二醇中的一种或两种。

[0011] 进一步的,所述的增稠剂为聚羧酸钠盐类,聚醋酸乙烯酯类,纤维素类增稠剂,聚丙烯酸类增稠剂,硅酸镁铝中的一种或两种。

[0012] 进一步的,所述的保温隔热功能性粉体包含金红石型钛白粉,纳米碳酸钙,超细滑石粉,珍珠岩粉,空心陶瓷微珠,空心玻璃微珠,发泡粉,硅藻土,叶腊石,海泡石,高岭土,硅酸铝纤维,疏水气凝胶粉,疏水气相白炭黑中的至少两种。

[0013] 进一步的,所述的防腐防锈剂为单宁酸,磷酸锌,磷酸镁,凯松,异噻唑啉酮,尼泊金甲酯,尼泊金丙酯中的一种或两种。

[0014] 本发明还公开了一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料的制备方法,包括以下步骤:

[0015] 水性成分制备:将水性成膜粘结剂,成膜助剂,乳化剂,润湿剂,分散剂搅拌配成水性液体浆料A;

[0016] 油性成分制备:将油性有机树脂和保温隔热功能性粉体及防腐防锈剂搅拌混合均匀得到油性膏体B;

[0017] 增稠剂制备:将固体增稠剂加入水中并搅拌,直至固体增稠剂完全分散在水中,得到增稠助剂C;

[0018] 乳化:在高速搅拌下,将油性膏体B加入液体浆料A中混合并均质乳化;得到乳白色的粘稠乳液,然后再加入增稠助剂C调整粘度,得到均匀的乳白色膏状体产品。

[0019] 在本发明的配方体系中,在乳化剂的作用下,油性有机树脂和无机粉体被包裹在水性体系中,形成水包油的粘稠乳液体系,当增稠剂加入后,又填充了具有三维结构的高分子增稠剂,使粘稠的乳液体系稳定性进一步增强。在干燥过程中,随着水分的不断蒸发,有机树脂被逐步释放出来,与钢结构基体材质粘合,形成很强的粘结层。同时具有三维结构的乳液体系在干燥过程中三维骨架结构不断变硬,由于有粉体填料在三维网络结构中的填充,维持三维骨架结构整体不变形、不收缩,水分蒸发后的孔隙被空气替代,产品结构类似于气凝胶结构,从而阻隔了热量的传导与对流,因此产品具有很好的保温隔热效果,在该配方体系中,粉体填料的加入对于太阳光具有很好的反射作用,同时因无机粉体填料在产品中的填充,很好的阻隔热量和火焰传播,产品还还具有很好的阻燃效果。

[0020] 本发明的有益效果是,1)该配方体系具有很高的粘结强度和粘附性,与钢结构材料粘结十分牢固,能对钢结构建筑外表面形成良好的保护作用,提高钢结构建筑的使用寿命,同时也阻隔建筑内外表面的热量交换,提高建筑的节能环保效果;2)具有很好的防腐防锈效果和阻燃效果,对于钢结构的建筑具有很好的保护作用,由于配方体系中加入了磷酸锌,即使发生生锈,磷酸锌可以很好的与铁锈发生作用,从而阻隔了铁锈的产生;3)具有良好的保温及涂敷效果,可直接涂敷于建筑的内外墙表面,无需再喷涂乳胶漆;4)该配方体系具有良好保温隔热和反射隔热效果,其导热系数小于等于0.045W/m.k,太阳光反射比大于等于82%,近红外反射比大于等于82%;5)整个体系为水性体系,产品绿色环保。

附图说明

[0021] 图1为钢结构表面涂敷普通涂料和本发明涂料1个月后的效果比对图。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例1

[0024] 一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,原料按重量份计包括以下组分:丙烯酸乳液30份,醇酸树脂5份,钾水玻璃15份,碳十二醇酯1份,吐温-60 1.5份,吐温-80 1.5份,5040水性分散剂0.5份,聚氧乙烯烷基酚醚-100 0.5份,磷酸锌3份,异噻唑啉酮0.5份,金红石型钛白粉3份,空心玻璃微珠8份,羟丙基纤维素钠1份,水30份。

[0025] 其制备方法包括以下步骤,如下:(1)首先将丙烯酸乳液,钾水玻璃,碳十二醇酯,吐温-60,吐温-80,5040水性分散剂,聚氧乙烯烷基酚醚-100加入分散搅拌机中进行搅拌,直至所有原料搅拌均匀,得到水性成分;(2)将醇酸树脂,磷酸锌,异噻唑啉酮,金红石型钛白粉,空心玻璃微珠加入另一分散搅拌机中搅拌混合均匀,得到油性成分;(3)将以上(2)中油性原料加入(1)中,在乳化均质机作用下混合,并高速均质搅拌乳化,直至两者乳化成均匀的乳白色乳液;(4)将羟丙基纤维素钠与水混合并完全分散均匀,然后将分散好的增稠剂加入(3)的白色乳液中,继续搅拌30分钟,最后得到所需的乳化型保温隔热防腐涂料。

[0026] 该产品的导热系数为0.043W/m.k,太阳光反射比为0.82,近红外反射比为0.82,粘结强度为1.1MPa,耐酸耐碱性好。

[0027] 将本实施例中得到的建筑用乳化型保温隔热防腐涂料涂覆在钢结构表面,并与现有产品普通涂料涂覆在钢结构表面进行比较,1个月后发现涂覆现有产品的钢结构表面发现生锈斑点,涂覆本发明涂料的钢结构表面形状不变。

[0028] 实施例2

[0029] 一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,原料按重量份计包括以下组分:丙烯酸乳液25份,氟碳树脂5份,钾水玻璃10份,硅溶胶5份,碳十二醇酯0.5份,丙二醇1份,吐温-80 2.5份,5040水性分散剂0.5份,聚氧乙烯烷基酚醚-100 0.5份,磷酸锌3份,异噻唑啉酮0.5份,金红石型钛白粉5份,空心玻璃微珠15份,羟丙基纤维素钠1份,水30份。

[0030] 其制备方法包括以下步骤,如下:(1)首先将丙烯酸乳液,钾水玻璃,硅溶胶,碳十二醇酯,丙二醇,吐温-80,5040水性分散剂,聚氧乙烯烷基酚醚-100加入分散搅拌机中进行搅拌,直至所有原料搅拌均匀,得到水性混合原料;(2)将氟碳树脂,磷酸锌,异噻唑啉酮,金红石型钛白粉,空心玻璃微珠加入另一分散搅拌机中搅拌均匀,得到油性原料;(3)将以上(2)中油性原料加入水性原料(1)中,在乳化均质机作用下进行均质乳化,直至两者混合均匀;(4)将羟丙基纤维素钠与水混合并完全分散均匀,然后将分散好的增稠乳液加入(3)的混合乳液中,继续搅拌30分钟,即得所需的乳化型保温隔热防腐涂料。

[0031] 该产品的导热系数为0.0412W/m.k,太阳光反射比为0.83,近红外反射比为0.83,粘结强度为0.9MPa,耐酸耐碱性好

[0032] 实施例3

[0033] 一种建筑用乳化型保温隔热防腐涂料,原料按重量份计包括以下组分:聚醋酸-乙烯乳液30份,氟碳树脂5份,硅溶胶10份,碳十二醇酯0.5份,丙二醇1份,吐温-60 2份,吐温-

80 1份,5040水性分散剂0.5份,聚氧乙烯烷基酚醚-1000.5份,磷酸锌3份,异噻唑啉酮0.5份,金红石型钛白粉5份,空心玻璃微珠10份,羟丙基纤维素钠1份,水30份。

[0034] 其制备方法包括以下步骤,如下:(1)首先将醋酸-丙烯乳液,硅溶胶,碳十二醇酯,丙二醇,吐温-60,吐温-80,5040水性分散剂,聚氧乙烯烷基酚醚-100加入分散搅拌机中进行搅拌,直至所有原料搅拌混合均匀;(2)将氟碳树脂,磷酸锌,异噻唑啉酮,金红石型钛白粉,空心玻璃微珠加入另一分散搅拌机中搅拌均匀;(3)将以上(2)中混合原料加入(1)中混合,并高速均质乳化搅拌,直至两者混合均匀;(4)将羟丙基纤维素钠与水混合并完全分散均匀,然后将分散好的增稠液加入(3)的混合乳液中,继续搅拌30分钟,最后得到所需的乳化型保温隔热防腐涂料。

[0035] 该产品的导热系数为0.0436W/m.k,太阳光反射比为0.82,近红外反射比为0.82,粘结强度为0.95MPa,耐酸耐碱性好。

[0036] 对比实施例1

[0037] 一种新型建筑用保温隔热防腐涂料,以重量份计,由以下组分组成:丙烯酸乳液30份,钾水玻璃15份,碳十二醇酯1份,吐温-60 2份,5040水性分散剂0.5份,聚氧乙烯烷基酚醚-100 0.5份,异噻唑啉酮0.5份,金红石型钛白粉3份,空心玻璃微珠8份,羟丙基纤维素钠1份,水30份。

[0038] 其配制方法包括以下步骤,如下:(1)首先将丙烯酸乳液,钾水玻璃,碳十二醇酯,吐温-60,5040水性分散剂,聚氧乙烯烷基酚醚-100,异噻唑啉酮加入分散搅拌机中进行搅拌,直至所有原料搅拌均匀;(2)将金红石型钛白粉,空心玻璃微珠加入(1)中继续搅拌混合均匀;(3)将羟丙基纤维素钠与水混合并完全分散均匀,然后将分散好的悬浮液加入(2)的混合浆料中,继续搅拌30分钟。最后得到所需的保温隔热防腐涂料。

[0039] 该产品的导热系数为0.046W/m.k,太阳光反射比为0.80,近红外反射比为0.80,粘结强度为0.35MPa,不耐酸耐碱。

[0040] 对比实施例2

[0041] 一种新型建筑用保温隔热防腐涂料,以重量份计,由以下组分组成:丙烯酸乳液25份,氟碳树脂5份,钾水玻璃10份,硅溶胶5份,碳十二醇酯0.5份,丙二醇1份,吐温-80 2份,5040水性分散剂0.5份,聚氧乙烯烷基酚醚-100 0.5份,异噻唑啉酮0.5份,金红石型钛白粉5份,空心玻璃微珠15份,羟丙基纤维素钠1份,水30份。其配制方法包括以下步骤,如下:(1)首先将水性丙烯酸乳液,钾水玻璃,硅溶胶,碳十二醇酯,丙二醇,吐温-80,5040水性分散剂,聚氧乙烯烷基酚醚-100,加入分散搅拌机中进行搅拌,直至所有原料搅拌均匀;(2)将氟碳树脂,异噻唑啉酮,金红石型钛白粉,空心玻璃微珠加入另一搅拌机中分散搅拌均匀;(3)将以上(2)中原料加入(1)中,在乳化均质机作用下进行搅拌,并高速均质乳化,直至两者形成均匀的乳液;(4)将羟丙基纤维素钠与水混合并完全分散均匀,然后将分散好的增稠乳液加入(3)的混合乳液中,继续搅拌30分钟。即得所需的保温隔热防腐涂料。

[0042] 该产品的导热系数为0.042W/m.k,太阳光反射比为0.80,近红外反射比为0.80,粘结强度为0.85MPa,不耐酸耐碱。

[0043] 对比实施例3

[0044] 一种新型建筑用保温隔热防腐涂料,以重量份计,由以下组分组成:聚醋酸-乙烯乳液30份,氟碳树脂5份,硅溶胶10份,碳十二醇酯0.5份,丙二醇1份,吐温-60 2份,吐温-80

1份,5040水性分散剂0.5份,聚氧乙烯烷基酚醚-1000.5份,磷酸锌3份,异噻唑啉酮0.5份,羟丙基纤维素钠1份,水30份。其配制方法包括以下步骤,如下:(1)首先将聚醋酸-乙烯乳液,硅溶胶,碳十二醇酯,丙二醇,吐温-60,吐温-80,5040水性分散剂,聚氧乙烯烷基酚醚-100加入分散搅拌机中进行搅拌,直至所有原料搅拌混合均匀;(2)将氟碳树脂,磷酸锌,异噻唑啉酮加入另一分散搅拌机中搅拌均匀;(3)将以上(2)中油性原料加入(1)中的水性原料中,在乳化均质机作用下进行搅拌混合,并高速均质乳化,直至两者混合成均匀的乳液;(4)将羟丙基纤维素钠与水混合并完全分散均匀,然后将分散好的增稠液体加入(3)的混合乳液中,继续搅拌30分钟,得到所需的保温隔热防腐涂料。

[0045] 该产品的导热系数为0.13W/m.k,粘结强度为1.4MPa,耐酸耐碱性好。

[0046] 根据实施例1-3、对比实施例1-3获得的产品进行检测,得到以下表1数据。

[0047] 表1

[0048]

性能	实施例 1	实施例 2	实施例 3	对比例 1	对比例 2	对比例 3
导热系数 [25℃](W/m.k)	0.043	0.0412	0.0436	0.046	0.042	0.13
粘结强度(Mpa)	1.1	0.9	0.95	0.35	0.85	1.4
太阳光反射比%	82	83	82	80	80	/
近红外反射比%	82	83	82	80	80	/
耐酸性(5%硫酸溶液，96h)	不起泡，不脱落，不生锈	不起泡，不脱落，不生锈	不起泡，不脱落，不生锈	生锈，脱落	生锈	不起泡，不脱落，不生锈
耐碱性(5%氢氧化钠溶液，96h)	不起泡，不脱落，不生锈	不起泡，不脱落，不生锈	不起泡，不脱落，不生锈	生锈，脱落	生锈	不起泡，不脱落，不生锈
阻燃性	可阻燃	可阻燃	可阻燃	可阻燃	可阻燃	不阻燃

[0049] 以上案例仅为本发明专利的具体实施例,本专利的技术特征不仅局限于此。

[0050] 上述具体实施方式用来解释说明本发明,而不是对本发明进行限制,在本发明的精神和权利要求的保护范围内,对本发明作出的任何修改和改变,都落入本发明的保护范围。



图1