



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109082201 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810766530.5

C09D 111/02(2006.01)

(22)申请日 2018.07.12

C09D 5/25(2006.01)

(71)申请人 浙江安吉朝辉新材料有限公司

C09D 5/18(2006.01)

地址 313000 浙江省湖州市安吉县溪龙乡  
凉亭岗

C09D 5/08(2006.01)

C09D 7/61(2018.01)

C09D 7/65(2018.01)

(72)发明人 刘成新

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理

有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51)Int.Cl.

C09D 163/00(2006.01)

C09D 131/04(2006.01)

C09D 133/00(2006.01)

C09D 125/14(2006.01)

C09D 109/08(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及  
其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种高强隔热坚韧耐久的复  
合防水涂料配方及其制备方法,包括乳液、环氧  
树脂、煤沥青、水性环氧固化剂、助溶剂、乳化剂、  
亚硝酸钠、云母粉、石灰、硅酸盐水泥、羟乙基纤  
维素、减水剂、PH调节剂、氯化橡胶、水性聚氨酯、  
增稠剂、消泡剂、润湿剂、水泥外加剂、成膜助剂  
和水,该涂料具有优良的防霉性、耐水性、抗渗、  
耐化学腐蚀、耐油性等;具有优良的机械性能,硬  
度高、耐冲击、耐磨及良好的附着力;增强与基材  
的粘结效果,提高涂膜的稳定性和抗剥离强度,  
抗老化性强,施工方便;而且涂层自然固化,无需  
加热设备,可以机械化、半机械化或手工施工,表  
面平整、光滑、不沾灰尘,无毒无异味,绿色环保,  
安全无毒副作用。

1. 一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方,包括乳液、环氧树脂、煤沥青、水性环氧固化剂、助溶剂、乳化剂、亚硝酸钠、云母粉、石灰、硅酸盐水泥、羟乙基纤维素、减水剂、PH调节剂、氯化橡胶、水性聚氨酯、增稠剂、消泡剂、润湿剂、水泥外加剂、成膜助剂和水,其特征在于,所述乳液为20-40份;所述环氧树脂为10-15份;所述煤沥青为10-15份、所述水性环氧固化剂为2-3份;所述助溶剂为1.5-3份;所述乳化剂为2-3份;所述亚硝酸钠为6-8份;所述云母粉为7-9份;所述石灰为6-8份;所述硅酸盐水泥为8-12份;所述羟乙基纤维素为2-3份;所述减水剂为1-2份;所述PH调节剂为1-2份;所述氯化橡胶为5-8份;所述水性聚氨酯为6-9份;所述增稠剂为2-3份;所述消泡剂为1.5-2份;所述润湿剂为1.5-3份;所述水泥外加剂为3-5份;所述成膜助剂为2-3份;所述水为适量。

2. 根据权利要求1所述的高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方,其特征在于,所述乳液为VAE乳液、纯丙乳液、苯丙乳液、丁苯胶乳和氯丁胶乳的任意一种或多种混合物。

3. 根据权利要求1所述的高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方,其特征在于,所述云母粉含有多种成分,分别为:二氧化硅和三氧化二铝,所述二氧化硅的含量为40-55%,所述三氧化二铝的含量为25-30%。

4. 根据权利要求1所述的高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方,其特征在于,所述氯化橡胶采用四氯化碳溶剂法制成。

5. 一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方的制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:将计量的所述云母粉、所述石灰和所述硅酸盐水泥放入研磨机进行研磨,然后放入到搅拌桶内在700r/min的转速下进行搅拌30分钟,让粉剂充分混合,制得混合物;

步骤二:将计量的所述乳液、所述氯化橡胶、所述亚硝酸钠、所述适量的水、所述水性聚氨酯、所述环氧树脂和所述水性环氧固化剂投入到反应釜中升温到170摄氏度,在1500r/min的转速下进行搅拌20分钟后,让产品冷却,然后再按计量依次加入所述水泥外加剂、所述云母粉、所述羟乙基纤维素、所述石灰和所述硅酸盐水泥的混合物,升温到120摄氏度,在800r/min的转速下进行搅拌10分钟;

步骤三:把反应釜升温到170摄氏度,按计量依次向反应釜中加入所述助溶剂、所述乳化剂、所述减水剂、所述PH调节剂、所述增稠剂、所述消泡剂、所述润湿剂和所述成膜助剂,并在1300r/min的转速下搅拌40分钟后;抽取水分,进行密封灌装。

## 高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法

### 技术领域：

本发明涉及防水涂料，具体为一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法。

### 背景技术：

防水涂料是以纯丙烯酸聚合物乳液为基料，加入其他添加剂而制得的单组份水乳型防水涂料。防水涂料经固化后形成的防水薄膜具有一定的延伸性、弹塑性、抗裂性、抗渗性及耐候性，能起到防水、防渗和保护作用。防水涂料有良好的温度适应性，操作简便，易于维修与维护。现有的防水涂料性能比较优异，但是还是存在很多缺陷，不具有优良的防霉性、耐水性、抗渗、耐化学腐蚀、耐油性等；不具有优良的机械性能，硬度高、耐冲击、耐磨及良好的附着力；防腐层性能不稳定，使用寿命短，容易起泡；不具有良好的润湿性，涂料的粘结性能差，稳定性和抗剥离强度弱，抗老化性弱，施工不方便；而且涂层不能自然固化，需要加热设备，还具有异味和毒副作用，污染环境。

[0003] 所以，如何设计一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法，成为我们当前要解决的问题。

### 发明内容：

本发明的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法，以解决上述背景技术提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法，包括乳液、环氧树脂、煤沥青、水性环氧固化剂、助溶剂、乳化剂、亚硝酸钠、云母粉、石灰、硅酸盐水泥、羟乙基纤维素、减水剂、PH调节剂、氯化橡胶、水性聚氨酯、增稠剂、消泡剂、润湿剂、水泥外加剂、成膜助剂和水，所述乳液为20-40份；所述环氧树脂为10-15份；所述煤沥青为10-15份、所述水性环氧固化剂为2-3份；所述助溶剂为1.5-3份；所述乳化剂为2-3份；所述亚硝酸钠为6-8份；所述云母粉为7-9份；所述石灰为6-8份；所述硅酸盐水泥为8-12份；所述羟乙基纤维素为2-3份；所述减水剂为1-2份；所述PH调节剂为1-2份；所述氯化橡胶为5-8份；所述水性聚氨酯为6-9份；所述增稠剂为2-3份；所述消泡剂为1.5-2份；所述润湿剂为1.5-3份；所述水泥外加剂为3-5份；所述成膜助剂为2-3份；所述水为适量；其制备方法：

步骤一：将计量的所述云母粉、所述石灰和所述硅酸盐水泥放入研磨机进行研磨，然后放入到搅拌桶内在700r/min的转速下进行搅拌30分钟，让粉剂充分混合，制得混合物；

步骤二：将计量的所述乳液、所述氯化橡胶、所述亚硝酸钠、所述适量的水、所述水性聚氨酯、所述环氧树脂和所述水性环氧固化剂投入到反应釜中升温到170摄氏度，在1500r/min的转速下进行搅拌20分钟后，让产品冷却，然后再按计量依次加入所述水泥外加剂、所述云母粉、所述羟乙基纤维素、所述石灰和所述硅酸盐水泥的混合物，升温到120摄氏度，在800r/min的转速下进行搅拌10分钟；

步骤三：把反应釜升温到170摄氏度，按计量依次向反应釜中加入所述助溶剂、所述乳化剂、所述减水剂、所述PH调节剂、所述增稠剂、所述消泡剂、所述润湿剂和所述成膜助剂，并在1300r/min的转速下搅拌40分钟后；抽取水分，进行密封灌装。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案，所述乳液为VAE乳液、纯丙乳液、苯丙乳液、丁苯胶乳和氯丁胶乳的任意一种或多种混合物；所述羟乙基纤维具有良好的增稠、悬浮、分散、乳化、粘合、成膜、保护水分和提供保护胶体的特性。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案，所述煤沥青具有优异的耐水性、防霉性及低表面处理的润湿性，由于它是含多种稠环和杂环的有机碳氢化合物，呈芳香性，能和多种环氧树脂相容，提高涂料的整体性能。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述水性环氧固化剂为多元胺改性产物，多元胺的改性方法是由多元胺与单脂肪酸反应制得酰胺化的多胺，使得改性后的多胺固化剂具有两亲性结构，以改善与树脂的相容性。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述硅酸盐水泥、所述石英粉和所述石灰应经磨细处理，细度越高，其分散及水化作用越剧烈，形成凝聚结构的接触点越多，越有利于涂料性能的提高；使得CaCO<sub>3</sub>和水泥水化产物之间的微界面区结构更加紧密。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述乳化剂能够改善乳浊液中各种构成相之间的表面张力，使之形成均匀稳定的分散体系或乳浊液的物质。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述云母粉含有多种成分，分别为：二氧化硅和三氧化二铝，所述二氧化硅的含量为40-55%，所述三氧化二铝的含量为25-30%；所述云母粉具有良好的弹性、韧性、绝缘性、耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、附着力强等特性，是涂料优良的添加剂。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述氯化橡胶采用四氯化碳溶剂法制成，是由天然橡胶或合成橡胶经氯化改性后得到的氯化高聚物之一；具有优良的成膜性、粘附性、抗腐蚀性、阻燃性和绝缘性。

[0013] 有益效果是：该种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法，该涂料具有优良的防霉性、耐水性、抗渗、耐化学腐蚀、耐油性等；具有优良的机械性能，硬度高、耐冲击、耐磨及良好的附着力；防腐层性能稳定，使用寿命长；具有良好的润湿性，提高涂料的粘结强度，增强与基材的粘结效果，提高涂膜的稳定性和抗剥离强度，抗老化性强，施工方便；而且涂层自然固化，无需加热设备，可以机械化、半机械化或手工施工，表面平整、光滑、不沾灰尘，无毒无异味，绿色环保，安全无毒副作用。

#### 具体实施方式：

下面对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易被本领域人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0015] 本发明提供一种技术方案：一种高强隔热坚韧耐久的复合防水涂料配方及其制备方法，包括乳液、环氧树脂、煤沥青、水性环氧固化剂、助溶剂、乳化剂、亚硝酸钠、云母粉、石灰、硅酸盐水泥、羟乙基纤维素、减水剂、PH调节剂、氯化橡胶、水性聚氨酯、增稠剂、消泡剂、润湿剂、水泥外加剂、成膜助剂和水，乳液为20-40份；环氧树脂为10-15份；煤沥青为10-15份、水性环氧固化剂为2-3份；助溶剂为1.5-3份；乳化剂为2-3份；亚硝酸钠为6-8份；云母粉

为7-9份；石灰为6-8份；硅酸盐水泥为8-12份；羟乙基纤维素为2-3份；减水剂为1-2份；PH调节剂为1-2份；氯化橡胶为5-8份；水性聚氨酯为6-9份；增稠剂为 2-3份；消泡剂为1.5-2份；润湿剂为1.5-3份；水泥外加剂为3-5份；成膜助剂为2-3份；水为适量；其制备方法：

步骤一：将计量的云母粉、石灰和硅酸盐水泥放入研磨机进行研磨，然后放入到搅拌桶内在 700r/min的转速下进行搅拌30分钟，让粉剂充分混合，制得混合物；

步骤二：将计量的乳液、氯化橡胶、亚硝酸钠、适量的水、水性聚氨酯、环氧树脂和水性环氧固化剂投入到反应釜中升温到170摄氏度，在1500r/min的转速下进行搅拌20分钟后，让产品冷却，然后再按计量依次加入水泥外加剂、云母粉、羟乙基纤维素、石灰和硅酸盐水泥的混合物，升温到120摄氏度，在800r/min的转速下进行搅拌10分钟；

步骤三：把反应釜升温到170摄氏度，按计量依次向反应釜中加入助溶剂、乳化剂、减水剂、PH调节剂、增稠剂、消泡剂、润湿剂和成膜助剂，并在1300r/min的转速下搅拌40分钟后；抽取水分，进行密封灌装。

[0016] 乳液为VAE乳液、纯丙乳液、苯丙乳液、丁苯胶乳和氯丁胶乳的任意一种或多种混合物；羟乙基纤维具有良好的增稠、悬浮、分散、乳化、粘合、成膜、保护水分和提供保护胶体的特性；煤沥青具有优异的耐水性、防霉性及低表面处理的润湿性，由于它是含多种稠环和杂环的有机碳氢化合物，呈芳香性，能和多种环氧树脂相容，提高涂料的整体性能；水性环氧固化剂为多元胺改性产物，多元胺的改性方法是由多元胺与单脂肪酸反应制得酰胺化的多胺，使得改性后的多胺固化剂具有两亲性结构，以改善与树脂的相容性；硅酸盐水泥、石英粉和石灰应经磨细处理，细度越高，其分散及水化作用越剧烈，形成凝聚结构的接触点越多，越有利于涂料性能的提高；使得CaCO<sub>3</sub>和水泥水化产物之间的微界面区结构更加紧密；乳化剂能够改善乳浊液中各种构成相之间的表面张力，使之形成均匀稳定的分散体系或乳浊液的物质；云母粉含有多种成分，分别为：二氧化硅和三氧化二铝，二氧化硅的含量为40-55%，三氧化二铝的含量为25-30%；云母粉具有良好的弹性、韧性、绝缘性、耐高温、耐酸碱、耐腐蚀、附着力强等特性，是涂料优良的添加剂；氯化橡胶采用四氯化碳溶剂法制成，是由天然橡胶或合成橡胶经氯化改性后得到的氯化高聚物之一；具有优良的成膜性、粘附性、抗腐蚀性、阻燃性和绝缘性。

[0017] 实施例1：

乳液为30份；环氧树脂为112份；煤沥青为12份、水性环氧固化剂为2份；助溶剂为2份；乳化剂为2份；亚硝酸钠为6份；云母粉为7份；石灰为6份；硅酸盐水泥为8份；羟乙基纤维素为2份；减水剂为1份；PH调节剂为1份；氯化橡胶为6份；水性聚氨酯为7份；增稠剂为2份；消泡剂为2份；润湿剂为2份；水泥外加剂为4份；成膜助剂为2份；水为适量；其制备方法：

步骤一：将计量的云母粉、石灰和硅酸盐水泥放入研磨机进行研磨，然后放入到搅拌桶内在 700r/min的转速下进行搅拌30分钟，让粉剂充分混合，制得混合物；

步骤二：将计量的乳液、氯化橡胶、亚硝酸钠、适量的水、水性聚氨酯、环氧树脂和水性环氧固化剂投入到反应釜中升温到170摄氏度，在1500r/min的转速下进行搅拌20分钟后，让产品冷却，然后再按计量依次加入水泥外加剂、云母粉、羟乙基纤维素、石灰和硅酸盐水泥的混合物，升温到120摄氏度，在800r/min的转速下进行搅拌10分钟；

步骤三：把反应釜升温到170摄氏度，按计量依次向反应釜中加入助溶剂、乳化剂、减水剂、PH调节剂、增稠剂、消泡剂、润湿剂和成膜助剂，并在1300r/min的转速下搅拌40分钟

后；抽取水分，进行密封灌装。

[0018] 实施例2：

乳液为20份；环氧树脂为10份；煤沥青为12.5份、水性环氧固化剂为2.5份；助溶剂为2份；乳化剂为2.5份；亚硝酸钠为7份；云母粉为8份；石灰为7份；硅酸盐水泥为10份；羟乙基纤维素为2.5份；减水剂为1.5份；PH调节剂为1.5份；氯化橡胶为6份；水性聚氨酯为7份；增稠剂为2.5份；消泡剂为2份；润湿剂为2份；水泥外加剂为4份；成膜助剂为2.5份；水为适量；其制备方法：

步骤一：将计量的云母粉、石灰和硅酸盐水泥放入研磨机进行研磨，然后放入到搅拌桶内在 700r/min的转速下进行搅拌30分钟，让粉剂充分混合，制得混合物；

步骤二：将计量的乳液、氯化橡胶、亚硝酸钠、适量的水、水性聚氨酯、环氧树脂和水性环氧固化剂投入到反应釜中升温到170摄氏度，在1500r/min的转速下进行搅拌20分钟后，让产品冷却，然后再按计量依次加入水泥外加剂、云母粉、羟乙基纤维素、石灰和硅酸盐水泥的混合物，升温到120摄氏度，在800r/min的转速下进行搅拌10分钟；

步骤三：把反应釜升温到170摄氏度，按计量依次向反应釜中加入助溶剂、乳化剂、减水剂、PH调节剂、增稠剂、消泡剂、润湿剂和成膜助剂，并在1300r/min的转速下搅拌40分钟后；抽取水分，进行密封灌装。

[0019] 实施例3：

乳液为20份；环氧树脂为10份；煤沥青为10份、水性环氧固化剂为3份；助溶剂为3份；

乳化剂为3份；亚硝酸钠为8份；云母粉为9份；石灰为8份；硅酸盐水泥为12份；羟乙基纤维素为3份；减水剂为2份；PH调节剂为2份；氯化橡胶为8份；水性聚氨酯为9份；增稠剂为3份；消泡剂为2份；润湿剂为3份；水泥外加剂为5份；成膜助剂为3份；水为适量；其制备方法：

步骤一：将计量的云母粉、石灰和硅酸盐水泥放入研磨机进行研磨，然后放入到搅拌桶内在 700r/min的转速下进行搅拌30分钟，让粉剂充分混合，制得混合物；

步骤二：将计量的乳液、氯化橡胶、亚硝酸钠、适量的水、水性聚氨酯、环氧树脂和水性环氧固化剂投入到反应釜中升温到170摄氏度，在1500r/min的转速下进行搅拌20分钟后，让产品冷却，然后再按计量依次加入水泥外加剂、云母粉、羟乙基纤维素、石灰和硅酸盐水泥的混合物，升温到120摄氏度，在800r/min的转速下进行搅拌10分钟；

步骤三：把反应釜升温到170摄氏度，按计量依次向反应釜中加入助溶剂、乳化剂、减水剂、PH调节剂、增稠剂、消泡剂、润湿剂和成膜助剂，并在1300r/min的转速下搅拌40分钟后；抽取水分，进行密封灌装。

样品	表面干燥	拉伸强度	透水性	粘接强度	抗渗透性
性能指标	小于5/h	大于2MPa	不透水	大于1.5MPa	大于1MPa
实施例1	2	3	不透水	1.9	1.5
实施例2	2.2	3.2	不透水	2	1.3
实施例3	1.8	2.7	不透水	1.7	1.7
样品	柔韧性/mm≤	耐冲击/cm≥	耐水性	断裂伸长率≥	低温曲绕性
性能指标	3	20	不起泡	600	零下45度无裂纹
实施例1	2	25	不起泡	1000	零下50度无裂纹

实施例2	1.8	30	不起泡	1100	零下55度无裂纹
实施例3	1.9	28	不起泡	1050	零下60度无裂纹

[0020] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。