



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106883733 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710197363.2

(22)申请日 2017.03.29

(71)申请人 湖北武大珞珈工程结构检测咨询有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖开发区武大科技园巨成公司生产车间

(72)发明人 蔡浩浩 肖皓 万雄卫

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

C09D 163/02(2006.01)

C09D 7/12(2006.01)

C09D 5/08(2006.01)

C08G 59/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种耐冻融环氧保护涂料及其制备方法

(57)摘要

本发明提出了一种耐冻融环氧保护涂料,由A组份和B组份按重量比为3:1混合而成,其中所述A组份以重量份计包括:环氧树脂75-90份,增韧剂5-15份,稀释剂2~10份,硅微粉10-30份,触变剂0.20-2.0份,硅烷偶联剂0.1-0.3份;所述B组份以重量份计包括:柔性固化剂10-45份,改性胺类固化剂10-45份,硅微粉5-10份,触变剂0.20-0.80份,硅烷偶联剂0.1-0.3份。本发明采用了新型的环氧配合体系,固化后胶体本身具有较强的耐水耐腐蚀性能以及较好的柔韧性,涂刷在混凝土或钢结构表面,可以后效的阻隔环境中的水分入侵基材而造成冻融破坏,提高基材的裂纹阻断能力,并减少材料内应力。本发明具有粘结效果好、高强高韧、抗开裂能力强、长期耐水性能优异等特点。

1. 一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,由A组份和B组份按重量比为3:1混合而成,其中,

所述A组份以重量份计包括:环氧树脂75-90份,增韧剂5-15份,稀释剂2~10份,硅微粉10-30份,触变剂0.20-2.0份,硅烷偶联剂0.1-0.3份;

所述B组份以重量份计包括:柔性固化剂10-45份,改性胺类固化剂10-45份,硅微粉5-10份,触变剂0.20-0.80份,硅烷偶联剂0.1-0.3份。

2. 如权利要求1所述的一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,所述的环氧树脂为E51型环氧树脂或E51和E44型环氧树脂的混合树脂中的任意一种。

3. 如权利要求1所述的一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,所述柔性固化剂为柔性固化剂H112,所述改性胺类固化剂为改性胺类固化剂CP400。

4. 如权利要求1所述的一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,所述稀释剂为苜基缩水甘油醚、苜甲基缩水甘油醚、丁基缩水甘油醚中的至少一种。

5. 如权利要求1所述的一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,所述硅烷偶联剂为 γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、 γ -氨丙基三乙氧基硅烷中的至少一种。

6. 如权利要求1所述的一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,所述增韧剂为海岛结构增韧剂。

7. 如权利要求1所述的一种耐冻融环氧保护涂料,其特征在于,所述触变剂为亲水型气相二氧化硅A200。

8. 一种耐冻融环氧保护涂料的制备方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) A组分的制备:将重量份为75-90份的环氧树脂,5-15份的增韧剂,2~10份的稀释剂,10-30份硅微粉,0.20-2.0份的触变剂,0.1-0.3份硅烷偶联剂依次加入高速剪切分散机中搅拌,使其分散均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装;

(2) B组分的制备:将重量份为10-45份的柔性固化剂,10-45份的改性胺类固化剂,0.2-0.8份的触变剂,5-10份硅微粉,0.1-0.3份硅烷偶联剂依次加入高速剪切分散机中搅拌混合均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装;

(3) 将A、B组分按照3:1重量比混合,搅拌均匀,即制得一种耐冻融环氧保护涂料。

一种耐冻融环氧保护涂料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种耐冻融环氧保护涂料及其制备方法。

背景技术

[0002] 建筑防水在建筑工程设计与施工中占有很重要的地位,直接关系到建筑物和构筑物的正常使用和寿命。目前的涂料一般耐水性不是很理想,而且不能在潮湿环境下使用,一旦基材出现裂纹,其涂料也会立刻产生裂缝显现出来。

发明内容

[0003] 本发明提出一种耐冻融环氧保护涂料及其制备方法,采用了新型的环氧配合体系,固化后胶体本身具有较强的耐水耐腐蚀性能以及较好的柔韧性,涂刷在混凝土或钢结构表面,可以后效的阻隔环境中的水分入侵基材而造成冻融破坏,提高基材的裂纹阻断能力,并减少材料内应力。具有粘结效果好、高强高韧、抗开裂能力强、长期耐水性能优异等特点。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种耐冻融环氧保护涂料,由A组份和B组份按重量比为3:1混合而成,其中,

[0006] 所述A组份以重量份计包括:环氧树脂75-90份,增韧剂5-15份,稀释剂2~10份,硅微粉10-30份,触变剂0.20-2.0份,硅烷偶联剂0.1-0.3份;

[0007] 所述B组份以重量份计包括:柔性固化剂10-45份,改性胺类固化剂10-45份,硅微粉5-10份,触变剂0.20-0.80份,硅烷偶联剂0.1-0.3份。

[0008] 优选地,所述的环氧树脂为E51型环氧树脂或E51和E44型环氧树脂的混合树脂中的任意一种。

[0009] 优选地,所述柔性固化剂为柔性固化剂H112,所述改性胺类固化剂为改性胺类固化剂CP400。

[0010] 优选地,所述稀释剂为苜基缩水甘油醚、苜甲基缩水甘油醚、丁基缩水甘油醚中的至少一种。

[0011] 优选地,所述硅烷偶联剂为 γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷、 γ -氨丙基三乙氧基硅烷中的至少一种。

[0012] 优选地,所述增韧剂为海岛结构增韧剂。

[0013] 优选地,所述触变剂为亲水型气相二氧化硅A200。

[0014] 一种耐冻融环氧保护涂料的制备方法,包括以下步骤:

[0015] (1) A组分的制备:将重量份为75-90份的环氧树脂,5-15份的增韧剂,2~10份的稀释剂,10-30份硅微粉,0.20-2.0份的触变剂,0.1-0.3份硅烷偶联剂依次加入高速剪切分散机中搅拌,使其分散均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装;

[0016] (2) B组分的制备:将重量份为10-45份的柔性固化剂,10-45份的改性胺类固化剂,0.2-0.8份的触变剂,5-10份硅微粉,0.1-0.3份硅烷偶联剂依次加入高速剪切分散机中搅

拌混合均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装;

[0017] (3) 将A、B组分按照3:1重量比混合,搅拌均匀,即制得一种耐冻融环氧保护涂料。

[0018] 本发明产生的有益效果为:。

[0019] (1) 环氧胶体系主要选择粘度较低的环氧树脂E51,可以提高体系在混凝土表面的流动性和浸润性,使未固化时的胶黏剂充分浸润到混凝土表面毛细管结构中,提高粘结强度;

[0020] (2) 本发明中同时加入活性稀释剂能与环氧树脂和固化剂体系很好的互溶性,并且降低体系粘度,增加浸润性;

[0021] (3) 本发明中选用的增韧剂为“海岛结构”增韧剂,海岛结构增韧剂通过形成球形颗粒,在树脂交联网络连续相中形成分散相,即形成“海岛结构”来增加韧性。两种体系增韧剂都能有效吸收外来负荷能量,提高材料的韧性。

[0022] (4) 本发明中选用的固化剂为柔性固化剂H112,分子结构为长链柔性结构,配合改性胺类固化剂CP400使用,固化后胶体具有较高伸长率和韧性。

[0023] (5) 具有优异的粘结强度和抗冲磨性能,长期耐水性能极佳,防护可靠;防护涂层韧性大,抗裂性能优异,可根据环境条件调配,使用配套底涂,可在潮湿环境下应用,适应性广;常温固化,施工温度大于5℃即可;施工快速方便,高湿条件下施工质量可靠,施工方便;无挥发性组份、无污染,施工过程对人体影响小;固化物无毒、耐介质性好,环境友好。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例1

[0026] A组分,按重量份计:

[0027] 环氧树脂E51———85份;

[0028] 增韧剂———10份;

[0029] 稀释剂(苜基缩水甘油醚)———5.5份;

[0030] 硅微粉———20份;

[0031] 触变剂(气相二氧化硅A200)———0.5份;

[0032] 硅烷偶联剂(γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷)——0.2份。

[0033] B组分,按重量份计:

[0034] 柔性固化剂H112———30份;

[0035] 改性胺类固化剂CP400———35份;

[0036] 硅微粉———8份;

[0037] 触变剂(气相二氧化硅A200)———0.5份;

[0038] 硅烷偶联剂(γ -氨丙基三乙氧基硅烷)———0.2份。

[0039] 以上A、B组份分别依次加入高速剪切分散机中搅拌,使其分散均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装,将A、B组份按照3:1重量比混合,搅拌均匀,即制得一种耐冻融环氧

保护涂料。

[0040] 测得胶体强度性能指标:

[0041] 抗拉强度:25MPa;

[0042] 受拉弹性模量:2850MPa;

[0043] 伸长率:2.60%;

[0044] 钢对钢拉伸剪切强度(标准值):15MPa;

[0045] 钢对C45混凝土正拉粘结强度:3.8MPa(混凝土内聚破坏);

[0046] 冻融循环次数:175次。

[0047] 实施例2

[0048] A组分,按重量份计:

[0049] 环氧树脂E51———90份;

[0050] 增韧剂———5份;

[0051] 稀释剂(丁基缩水甘油醚)———10份;

[0052] 硅微粉———10份;

[0053] 触变剂(气相二氧化硅A200)———2份;

[0054] 硅烷偶联剂(γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷)——0.1份。

[0055] B组分,按重量份计:

[0056] 柔性固化剂H112———10份;

[0057] 改性胺类固化剂CP400———45份;

[0058] 硅微粉———5份;

[0059] 触变剂(气相二氧化硅A200)———0.8份。

[0060] 以上A、B组份分别依次加入高速剪切分散机中搅拌,使其分散均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装,将A、B组份按照3:1重量比混合,搅拌均匀,即制得一种耐冻融环氧保护涂料。

[0061] 测得胶体强度性能指标:

[0062] 抗拉强度:24MPa;

[0063] 受拉弹性模量:2750MPa;

[0064] 伸长率:2.50%;

[0065] 钢对钢拉伸剪切强度(标准值):16MPa;

[0066] 钢对C45混凝土正拉粘结强度:3.6MPa(混凝土内聚破坏);

[0067] 冻融循环次数:180次。

[0068] 实施例3

[0069] A组分,按重量份计:

[0070] 环氧树脂E51———75份;

[0071] 增韧剂———15份;

[0072] 稀释剂(苯甲基缩水甘油醚)———2份;

[0073] 硅微粉———30份;

[0074] 触变剂(气相二氧化硅A200)———0.2份;

[0075] 硅烷偶联剂(γ -缩水甘油醚氧丙基三甲氧基硅烷)——0.3份;

[0076] B组分,按重量份计:

[0077] 柔性固化剂H112———45份;

[0078] 改性胺类固化剂CP400———10份;

[0079] 硅微粉———10份;

[0080] 触变剂(气相二氧化硅A200)———0.2份;

[0081] 硅烷偶联剂(γ -氨丙基三乙氧基硅烷)———0.3份。

[0082] 以上A、B组份分别依次加入高速剪切分散机中搅拌,使其分散均匀,经过三辊碾磨机碾磨,然后进行包装,将A、B组份按照3:1重量比混合,搅拌均匀,即制得一种耐冻融环氧保护涂料。

[0083] 测得胶体强度性能指标:

[0084] 抗拉强度:24MPa;

[0085] 受拉弹性模量:2650MPa;

[0086] 伸长率:2.80%;

[0087] 钢对钢拉伸剪切强度(标准值):16MPa;

[0088] 钢对C45混凝土正拉粘结强度:3.4MPa(混凝土内聚破坏);

[0089] 冻融循环次数:185次。

[0090] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。