(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110760289 A
(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201810822999.6

(22)申请日 2018.07.25

(71)申请人 中国石油化工股份有限公司
地址 255400 山东省淄博市临淄区124信箱齐鲁石化公司科技处

(72)发明人 贾丽凤 高淑美 马鹏程 许金山 刘爱华 毛冬梅

(74)专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212
代理人 耿霞

(51)Int.Cl.
C09J 195/00(2006.01)
C09J 153/02(2006.01)
C09J 11/04(2006.01)
C09J 11/08(2006.01)
C09J 7/21(2018.01)
C09J 7/25(2018.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54)发明名称

阻燃自粘防水卷材胶结料、其制备方法及由其制备的防水卷材

(57)摘要

本发明属于建筑防水工程技术领域，具体涉及一种阻燃自粘防水卷材胶结料、其制备方法及由其制备的防水卷材。所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，由以下重量份数的原料制成：I型防水卷材沥青40-45份，乙烯焦油2-5份，SBS4-10份，废胶粉8-15份，环烷油6-10份，增粘树脂3-11份，氯化石蜡4-8份，硅藻土8-20份。本发明提供一种阻燃自粘防水卷材胶结料，强度高且不需对基面涂抹水泥或底油，抗老化性能优异，所述的制备方法简单易行。本发明还提供一种由其制备的防水卷材环保，制造简单，防水性能好，拉伸强度高，延伸性能好，具有优良的高低温性能，抗老化性能和阻燃性能。

CN 110760289 A

1.一种阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：由以下重量份数的原料制成：

I型防水卷材沥青	40-45份，
乙烯焦油	2-5份，
SBS	4-10份，
废胶粉	8-15份，
环烷油	6-10份，
增粘树脂	3-11份，
氯化石蜡	4-8份，
硅藻土	8-20份。

2.根据权利要求1所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：所述的SBS的熔融指数为0.03-0.10g/min。

3.根据权利要求1所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：所述的废胶粉的目数40-100目。

4.根据权利要求1所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：所述的增粘树脂包括古马隆树脂、萜烯树脂和碳九树脂。

5.根据权利要求1所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：所述的增粘树脂由以下重量份数的原料制成：古马隆树脂为10-30份，萜烯树脂10-30份，碳九树脂为10-30份。

6.根据权利要求1所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：所述的氯化石蜡的含氯量为70wt.％。

7.根据权利要求1所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，其特征在于：所述的硅藻土的密度为2.0-2.2g/cm^3，孔体积为0.56-0.80cm^3/g。

8.一种权利要求1-7任一所述的阻燃自粘防水卷材胶结料的制备方法，其特征在于：先将I型防水卷材沥青和乙烯焦油升温至190～200℃，然后加入环烷油和氯化石蜡，搅拌均匀后降温至180～190℃，再加入SBS，升温至190～200℃，搅拌1.5h，再加入增粘树脂和废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h，最后加入硅藻土搅拌0.5h，即得产品。

9.一种由权利要求1-7任一所述的阻燃自粘防水卷材胶结料制备的防水卷材，其特征在于：包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

阻燃自粘防水卷材胶结料、其制备方法及由其制备的防水卷材

技术领域

[0001] 本发明属于建筑防水工程技术领域，具体涉及一种阻燃自粘防水卷材胶结料、其制备方法及由其制备的防水卷材。

背景技术

[0002] 随着经济的发展和时代的进步，对建筑材料的要求越来越高，原有的建筑材料已不能满足时代发展的需求。很多建筑物都是因为水的侵蚀而减少了使用年限。随着人们对建筑物使用年限的要求越来越高，人们对防水材料质量的要求越来越重视。目前国内弹性体(SBS)改性沥青防水卷材仍是主流产品，尤其是在屋面外露使用时，由于其优越的耐高温性能是其他材料难以代替的，然而，弹性体(SBS)改性沥青防水卷材在施工时需要进行热熔施工，在喷灯烘烤时，明火存在极大的火灾隐患，而烘烤过程中表面PE膜的燃烧以及部分改性沥青胶结料由于加热分解也会产生一些二噁英、烃类物质等，对环境造成严重污染。

[0003] 基于上述问题，研究人员开发出了众多性能各异的自粘性防水卷材。自粘卷材是一种可常温施工，不需要热熔施工的一种新型防水材料，目前受到市场的青睐，其增长速率远超过弹性体(SBS)改性沥青防水卷材。CN200610127174.X和CN200610200760.2均为自粘防水卷材，但卷材主要包括防水基材和自粘层，相当于在传统卷材的基础上增设了自粘层。复合式自粘性防水卷材虽然解决了施工难的问题，但层与层间的相容性、防水卷材的蠕变性能仍然是限制其性能的重要因素。相比之下，将自粘性防水材料直接涂覆于胎基之上制成防水卷材似乎更有优势。但自粘性防水卷材长时间外露使用时，表面的矿物粒料易脱落，易老化，导致防水层表面产生大量的裂纹或裂缝，影响着防水功能和材料的使用寿命。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足，本发明的目的是：提供一种阻燃自粘防水卷材胶结料，强度高且不需对基面涂抹水泥或底油，抗老化性能优异；本发明还提供其制备方法及由其制备的防水卷材。

[0005] 本发明所述的阻燃自粘防水卷材胶结料，由以下重量份数的原料制成：

I型防水卷材沥青	40-45份，
乙烯焦油	2-5份，

[0006]

SBS	4-10份，
废胶粉	8-15份，
环烷油	6-10份，

	增粘树脂	3-11 份，
[0007]	氯化石蜡	4-8 份，
	硅藻土	8-20 份。

[0008] 其中：

[0009] 所述的SBS的熔融指数为0.03-0.10g/min。

[0010] 所述的废胶粉的目数40-100目。

[0011] 所述的增粘树脂包括古马隆树脂、萜烯树脂和碳九树脂。

[0012] 所述的增粘树脂由以下重量份数的原料制成：古马隆树脂为10-30份，萜烯树脂10-30份，碳九树脂为10-30份。

[0013] 所述的氯化石蜡的含氯量为70wt.％。

[0014] 所述的硅藻土的密度为2.0-2.2g/cm^3，孔体积为0.56-0.80cm^3/g。

[0015] 本发明所述的阻燃自粘防水卷材胶结料的制备方法，先将I型防水卷材沥青和乙烯焦油升温至190～200℃，然后加入环烷油和氯化石蜡，搅拌均匀后降温至180～190℃，再加入SBS，升温至190～200℃，搅拌1.5h，再加入增粘树脂和废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h，最后加入硅藻土搅拌0.5h，即得产品。

[0016] 由本发明所述的阻燃自粘防水卷材胶结料制备的防水卷材，包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0017] 本发明所述的防水卷材的的制备方法，将制成的阻燃自粘防水卷材胶结料在聚酯胎上均匀覆盖，覆膜冷却。

[0018] 综上所述，本发明的有益效果如下：

[0019] 1、本发明制备了一种抗老化性能优异的阻燃自粘防水卷材胶结料及其防水卷材，该防水卷材采用乙烯焦油和废胶粉作为原料，这不仅使得废旧资源得以合理利用，大大降低了生产成本，而且提高了产品的附加值。

[0020] 2、本发明添加了氯化石蜡，氯化石蜡在高温条件下产生相对密度比空气大的卤化物，阻隔空气，使被燃物窒息，起到了很好的阻燃作用。

[0021] 3、本发明还加入硅藻土，硅藻土的生物成因使其具有独特的纳米孔结构，具有抗老化性能好、导热系数低、吸附性强、稳定性好的优点。

[0022] 4、本发明所述的阻燃自粘防水卷材胶结料及防水卷材环保，制造简单，防水性能好，拉伸强度高，延伸性能好，具有优良的高低温性能，抗老化性能和阻燃性能。能适用于工业及民用建筑屋面、墙体、厨卫间、地下室、游泳池以及道桥、地铁、水库等工程的防水防渗，也适用于金属容器和管道防腐保护，特别适用于不宜动用明火的工程防水施工，也适用于潮湿基面施工。

具体实施方式

[0023] 下面结合实施例对本发明做进一步说明。

[0024] 实施例中采用的原料：

[0025] SBS的熔融指数为0.03-0.10g/min。

[0026] 废胶粉的目数40-100目。

[0027] 氯化石蜡的含氯量为70wt.%。

[0028] 硅藻土的密度为2.0-2.2g/cm^3,孔体积为0.56-0.80cm^3/g。

[0029] 实施例1

[0030] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0031] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:

[0032] 先将40份I型防水卷材沥青和2份乙烯焦油升温至195±5℃,加入6份环烷油和4份氯化石蜡搅拌均匀降温至185±5℃,再加入4份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入3份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和8份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入8份硅藻土继续搅拌0.5h,即得产品。

[0033] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖,覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能,见表1。

[0034] 实施例2

[0035] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0036] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:

[0037] 先将40份I型防水卷材沥青和2份乙烯焦油升温至195±5℃,加入10份环烷油和8份氯化石蜡搅拌均匀降温至185±5℃,再加入8份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入9份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和8份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入15份硅藻土继续搅拌0.5h,即得产品。

[0038] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖,覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能,见表1。

[0039] 实施例3

[0040] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0041] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:先将43份I型防水卷材沥青和3份乙烯焦油升温至195±5℃,加入8份环烷油和7份氯化石蜡搅拌均匀降温至185±5℃,再加入8份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入7份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和11份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入15份硅藻土继续搅拌0.5h,即得产品。

[0042] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖,覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能,见表1。

[0043] 实施例4

[0044] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷

材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0045] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:先将43份I型防水卷材沥青和3份乙烯焦油升温至195±5℃,加入8份环烷油和5份氯化石蜡搅拌均匀降温至185±5℃,再加入9份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入6份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和13份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入14份硅藻土继续搅拌0.5h,即得产品。

[0046] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖,覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能,见表1。

[0047] 实施例5

[0048] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0049] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:先将44份I型防水卷材沥青和4份乙烯焦油升温至195±5℃,加入9份环烷油和7份氯化石蜡搅拌均匀降温至185±5℃,再加入9份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入9份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和13份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入20份硅藻土继续搅拌0.5h,即得产品。

[0050] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖,覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能,见表1。

[0051] 实施例6

[0052] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0053] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:先将45份I型防水卷材沥青和5份乙烯焦油升温至195±5℃,加入10份环烷油和8份氯化石蜡搅拌均匀降温至185±5℃,再加入10份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入11份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和15份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入20份硅藻土继续搅拌0.5h,即得产品。

[0054] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖,覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能,见表1。

[0055] 对比例1

[0056] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材,包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0057] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下:先将40份I型防水卷材沥青和2份乙烯焦油升温至195±5℃,加入6份环烷油搅拌均匀降温至185±5℃,再加入4份SBS合成橡胶升温至195±5℃,控制温度,搅拌1.5h,再加入3份增粘树脂(古马隆树脂为15份,萜烯树脂15份,碳九树脂为15份)和8份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h,再加入8份滑石粉继续搅拌0.5h,即得产品。

[0058] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖，覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能，见表1。

[0059] 对比例2

[0060] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材，包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0061] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下：先将40份I型防水卷材沥青和1份乙烯焦油升温至195±5℃，加入6份环烷油搅拌均匀降温至185±5℃，再加入4份SBS合成橡胶升温至195±5℃，控制温度，搅拌1.5h，再加入3份增粘树脂(古马隆树脂为15份，萜烯树脂15份，碳九树脂为15份)和8份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h，再加入8份硅藻土继续搅拌0.5h，即得产品。

[0062] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖，覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能，见表1。

[0063] 对比例3

[0064] 一种抗老化性能优异的阻燃型改性沥青防水卷材，包括自上而下依次设置的上保护膜、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的上自粘防水胶结料层、胎基层、由阻燃自粘防水卷材胶结料组成的下自粘防水胶结料层和下保护膜。

[0065] 上自粘防水胶结料和下自粘防水胶结料的制备方法如下：先将40份I型防水卷材沥青和6份乙烯焦油升温至195±5℃，加入6份环烷油搅拌均匀降温至185±5℃，再加入4份SBS合成橡胶升温至195±5℃，控制温度，搅拌1.5h，再加入3份增粘树脂(古马隆树脂为15份，萜烯树脂15份，碳九树脂为15份)和8份废胶粉继续在该温度下搅拌0.5h，再加入8份硅藻土继续搅拌0.5h，即得产品。

[0066] 将制成的自粘防水胶结料在聚酯胎上均匀覆盖，覆膜冷却。测定自粘防水卷材的性能，见表1。

[0067] 表1自粘防水卷材胶结料及防水卷材的性能

[0068]

项目	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6	对比例1	对比例2	对比例3
不透水性/0.3MPa/120min	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水	不透水
耐热性/70℃	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	滑动、流淌、滴落
低温柔性/℃	-30	-35	-25	-27	-25	-32	-21	-27	-32
剥离强度/(N/mm)卷材与卷材	1.4	2.2	1.8	1.7	1.8	1.9	1.0	0.7	1.6
剥离强度/(N/mm)卷材与铝	2.0	2.9	2.8	2.4	2.7	3.1	1.5	1.3	2.1

[0069]

板										
氧指数，%		29	29	29	29	29	29	23	29	29
人工气候加速老化	外观	完好	完好	完好	完好	完好	完好	1级	完好	1级
		无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	无滑动、流淌、滴落	滑动、流淌、滴落
	低温柔性/℃	-20	-20	-15	-18	-15	-20	-10	-17	-21

[0070] 自粘防水卷材的标准要求：在0.3MPa压力下，120min内需要不透水，耐热性在70℃时无滑动、流淌、滴落，低温柔性≤-20℃，卷材与卷材的剥离强度≥1.0N/mm，卷材与铝板的剥离强度≥1.5N/mm。

[0071] 从表1数据可以看出：苯乙烯焦油添加量过少剥离强度不合格，苯乙烯焦油的添加量过大耐热性不合格。由表中数据可知，采用本发明制备的自粘卷材，防水性能好，拉伸强度高，延伸性能好，具有优良的低温柔性和耐热性能。而且添加氯化石蜡后氧指数为29，说

明该卷材具有良好的阻燃性能。由人工气候加速老化的实验可以看出，采用该配方制备的自粘防水卷材抗老化性能好。能适用于工业及民用建筑屋面、墙体、厨卫间、地下室、游泳池以及道桥、地铁、水库等工程的防水防渗，也适用于金属容器和管道防腐保护，特别适用于不宜动用明火的工程防水施工，也适用于潮湿基面施工。