



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218906574 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202221956661.8

(22) 申请日 2022.07.27

(73) 专利权人 北京东方雨虹防水技术股份有限公司  
地址 101309 北京市顺义区顺平路沙岭段甲2号

(72) 发明人 刘金景 罗伟新 陈晓文 李建伟 包晨旭 刘珊魁

(74) 专利代理机构 北京中慧创科知识产权代理事务所(特殊普通合伙)  
11721  
专利代理师 由元

B32B 11/00 (2006.01)

B32B 11/04 (2006.01)

B32B 27/00 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

E04D 5/10 (2006.01)

E02D 31/02 (2006.01)

E21D 11/38 (2006.01)

(51) Int.Cl.  
B32B 27/36 (2006.01)  
B32B 27/06 (2006.01)

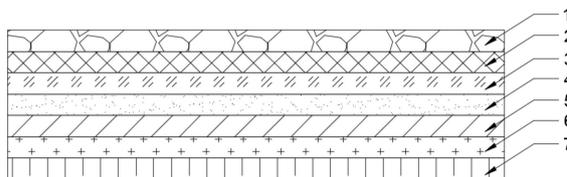
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种高分子膜基改性沥青防水卷材以及防水工程复合结构

## (57) 摘要

本实用新型提供一种高分子膜基改性沥青防水卷材以及防水工程复合结构。所述防水卷材,包括自上而下依次设置的上表面隔离层、上表面改性沥青涂盖层、上表面粘结沥青层、高分子膜基、下表面粘结沥青层、下表面改性沥青涂盖层和下表面隔离层。所述防水卷材的胎基采用高分子复合膜,并在所述高分子膜基的上下表面各涂覆一层粘结沥青层,与高分子膜基粘结良好,有助于提高所述改性沥青涂盖层与所述高分子膜基的结合,从而提高改性沥青涂盖层与高分子膜基的结合力。



1. 一种高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,包括自上而下依次设置的上表面隔离层(1)、上表面改性沥青涂盖层(2)、上表面粘结沥青层(3)、高分子膜基(4)、下表面粘结沥青层(5)、下表面改性沥青涂盖层(6)和下表面隔离层(7)。

2. 根据权利要求1所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述上表面隔离层(1)为聚乙烯层、细砂层、矿物颗粒层、聚丙烯纤维布、聚酯纤维布、热轧布、网格布中的任何一种或两种以上。

3. 根据权利要求1或2所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述下表面隔离层(7)为细砂层、聚乙烯层、聚丙烯纤维布、聚酯纤维布、热轧布、网格布中的任何一种或两种以上。

4. 根据权利要求1或2所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述上表面改性沥青涂盖层(2)或所述下表面改性沥青涂盖层(6)为高聚物改性沥青层。

5. 根据权利要求1或2所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述上表面粘结沥青层(3)或所述下表面粘结沥青层(5)为沥青基粘结剂。

6. 根据权利要求5所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述上表面粘结沥青层(3)或所述下表面粘结沥青层(5)为自粘改性沥青。

7. 根据权利要求5所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述高分子膜基(4)为聚酯膜、高强聚乙烯膜、聚酯复合膜中的一种。

8. 根据权利要求7所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述高分子膜基(4)的拉力达600N/50mm以上。

9. 根据权利要求7所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述高分子膜基(4)的厚度为0.1-0.7mm。

10. 根据权利要求9所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述高分子膜基(4)的厚度为0.2-0.5mm。

11. 根据权利要求1或2所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,其特征在于,所述防水卷材的厚度为2-5mm。

12. 一种防水工程复合结构,其特征在于,包含权利要求1至11任一项所述的高分子膜基改性沥青防水卷材,所述防水工程复合结构包括自上而下依次设置的所述高分子膜基改性沥青防水卷材(8)、防水涂料(9)和基层(10)。

## 一种高分子膜基改性沥青防水卷材以及防水工程复合结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及防水工程技术领域,具体涉及一种高分子膜基改性沥青防水卷材以及防水工程复合结构。

### 背景技术

[0002] 防水卷材主要是用于建筑墙体、屋面、以及隧道、公路、垃圾填埋场等处,起到抵御外界雨水、地下水渗漏的一种可卷曲成卷状的柔性建材产品,作为工程基础与建筑物之间无渗漏连接,是整个工程防水的第一道屏障,对整个工程起着至关重要的作用。

[0003] 现有技术中的高强度改性沥青防水卷材均为聚酯胎基或增强聚酯胎基高聚物改性沥青卷材,其力学性能与聚酯胎的厚度有关。实际应用过程中,对卷材的强度需求越高,聚酯胎的厚度越厚,不仅减少了沥青有效层的厚度,影响防水效果,而且会导致卷材硬度大,影响生产工艺和包装运输。针对此问题,可以采用高分子膜基替代聚酯胎基,这使得卷材在较低厚度下具有较高强度。然而,由于改性沥青涂盖料的粘接性较差,与高分子膜基的浸润效果不如聚酯胎基,导致改性沥青涂盖料与高分子膜基结合性差。且现有改性沥青卷材施工方法为明火热熔施工,高分子膜基在热熔烧烤下易发生形变,施工性能不如聚酯胎基改性沥青卷材。

[0004] CN214111833U公开了一种沥青基防水卷材,其特征在于:卷材从上到下分为三层,卷材第一层为高分子膜基载体层,卷材第二层为沥青胶料层,卷材第三层为水性防粘层,所述卷材第一层两侧边设有搭接边,卷材第三层底部一侧设有搭接边。所述水性防粘层选用苯乙烯-丙烯酸酯乳液作为涂层,厚度为0.03-0.035mm。本实用新型采用三层结构式卷材,结构简单、强度足够,搭接安装方便,其中底部防粘层采用水性涂层,在卷材生产过程中不存在环境污染问题,水性涂层无毒无腐蚀,同时在黏贴时直接与水泥黏贴无需揭掉隔离膜使用方便。此专利中所述卷材为自粘沥青卷材,且为无胎卷材,采用自粘施工工艺,与本专利中结构和卷材类型均不同。

[0005] 基于上述现有技术的情况,如何使高分子膜基与改性沥青之间结合更加紧密、牢固,同时又不影响卷材的力学性能,且避免热熔施工带来的形变问题,是亟待解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0006] 为解决现有技术中高分子膜基卷材存在的技术问题,本实用新型提供一种高分子膜基改性沥青防水卷材以及防水工程复合结构。

[0007] 所述防水卷材,包括自上而下依次设置的上表面隔离层、上表面改性沥青涂盖层、上表面粘结沥青层、高分子膜基、下表面粘结沥青层、下表面改性沥青涂盖层和下表面隔离层。

[0008] 进一步地,所述上表面隔离层为聚乙烯层、细砂层、矿物颗粒层、聚丙烯纤维布、聚酯纤维布、热轧布、网格布中的任何一种或两种以上。其中,所述聚乙烯层的软化点为100-

120℃。所述细砂粒径小于等于0.6mm。所述矿物颗粒为无机矿物颗粒,优选包括但不限于页岩、玄武岩。所述聚丙烯纤维布、聚酯纤维布、热轧布、网格布兼具增强和隔离作用。

[0009] 进一步地,所述下表面隔离层细砂层、聚乙烯层、聚丙烯纤维布、聚酯纤维布、热轧布、网格布中的任何一种或两种以上。其中,所述细砂粒径小于等于0.6mm。所述聚乙烯层软化点为100-120℃。所述聚丙烯土工布、聚酯纤维布、热轧布、网格布中的一种,克重为75-85g/m<sup>2</sup>。所述聚丙烯纤维布、聚酯纤维布、热轧布、网格布兼具增强和隔离作用。

[0010] 进一步地,所述上表面改性沥青涂盖层或所述下表面改性沥青涂盖层为高聚物改性沥青层。其中,所述高聚物改性沥青层的耐热性可达90-115℃、低温性能可达-40到-25℃,并且,所述高聚物改性沥青层选择采购以SBS为主改性剂、以其他助剂为辅助改性剂的高聚物改性沥青。

[0011] 进一步地,所述上表面粘结沥青层或所述下表面粘结沥青层为沥青基粘结剂,可以是自粘改性沥青等,以SBS、SBR为主改性剂,增粘树脂以及其他助剂为辅助改性剂制成,高低温性能优异。

[0012] 进一步地,所述沥青基粘接剂可以与高分子膜基实现很好粘结,其与高分子膜基的粘附力至少2.5N/mm。

[0013] 进一步地,所述高分子膜基可以为聚酯膜、高强聚乙烯膜、聚酯复合膜中的一种。

[0014] 进一步地,所述高分子膜基拉力可达600N/50mm以上。

[0015] 进一步地,所述高分子膜基的厚度为0.1-0.7mm,优选为0.2-0.5mm。

[0016] 由于高分子膜基中间无孔隙,与改性沥青涂盖料的浸润效果欠佳,导致其结合性能较差。因此,本实用新型在分子膜基的上下表面涂覆粘结沥青层,可以与高分子膜基粘结良好,不影响其防水效果。

[0017] 进一步地,所述卷材的上下表面改性沥青涂盖层的复合工艺为:在分子膜基的两侧浸涂粘结沥青层,浸涂完成后进行表面辊涂定厚,厚度为(0.1-0.2)mm,随后在粘结沥青层远离分子膜基的另一侧进行改性沥青涂盖层的浸涂定厚,使所述卷材总厚度为2-5mm。其中聚酯膜的浸涂温度为160-180℃,高强聚乙烯膜的浸涂温度为140-160℃。

[0018] 进一步地,所述防水卷材的厚度为2-5mm。

[0019] 本实用新型还提供一种防水工程复合结构,包含前述高分子膜基改性沥青防水卷材,所述防水工程复合结构包括自上而下依次设置的所述高分子膜基改性沥青防水卷材、防水涂料和基层。

[0020] 进一步地,所述基层优选为混凝土基层。

[0021] 本实用新型的有益效果:

[0022] 1、本实用新型中,所述防水卷材的胎基采用高分子复合膜,并在所述高分子膜基的上下表面各涂覆一层粘结沥青层,与高分子膜基粘结良好,有助于提高所述改性沥青涂盖层与所述高分子膜基的结合,从而提高改性沥青涂盖层与高分子膜基的结合力。

[0023] 2、本产品力学性能优异,可以代替聚酯胎基改性沥青卷材应用于重要和一般防水等级的屋面工程和地下工程、以及明挖施工的地铁、公路和铁路等建筑工程,具有实用性。

[0024] 3、本产品可以在厚度低于聚酯胎基改性沥青卷材的情况下,力学性能达到应用需求,成本可低于聚酯胎基改性沥青防水卷材,具有经济性。

[0025] 4、本产品卷材可采用卷涂复合系统热粘法施工,无明火烘烤,符合“绿色低碳、节

能环保”理念。

#### 附图说明

- [0026] 图1为本实用新型的防水卷材的结构示意图。
- [0027] 1——上表面隔离层；
- [0028] 2——上表面改性沥青涂盖层；
- [0029] 3——上表面粘结沥青层；
- [0030] 4——高分子膜基；
- [0031] 5——下表面粘结沥青层；
- [0032] 6——下表面改性沥青涂盖层；
- [0033] 7——下表面隔离层。
- [0034] 图2为本实用新型的防水工程复合结构的示意图。
- [0035] 8——高分子膜基改性沥青防水卷材；
- [0036] 9——防水涂料；
- [0037] 10——混凝土基层。

#### 具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明,但不应以此限制本实用新型的保护范围。

[0039] 实施例1

[0040] 如图1所示,一种高分子膜基改性沥青防水卷材,厚度2mm,包括自上而下依次设置的上表面隔离层1、上表面改性沥青涂盖层2、上表面粘结沥青层3、高分子膜基4、下表面粘结沥青层5、下表面改性沥青涂盖层6和下表面隔离层7,

[0041] 其中,上表面隔离层1为聚乙烯层,厚度为0.01mm;

[0042] 下表面隔离层7为聚乙烯膜,厚度为0.01mm;

[0043] 上表面改性沥青涂盖层2和下表面改性沥青涂盖层6为高聚物改性沥青,以SBS为主改性剂,其他助剂为辅助改性剂制成;

[0044] 上表面粘结沥青层3和下表面粘结沥青层5为优质的自粘改性沥青,以SBS、SBR为主改性剂,其他助剂为辅助改性剂制成;

[0045] 高分子膜基为高强度聚酯膜,厚度为0.2mm。

[0046] 实施例1的的防水卷材的力学性能测试结果如表1所示。

[0047] 表1实施例1的防水卷材的力学性能测试结果

序号	项目	测试结果	测试方法	
[0048]	1	耐热性	105℃, 2h, 不流淌、不滴落	
	2	最大峰拉力(纵横向) N/50mm	1300/1250	
	3	最大峰时延伸率(纵横向)	65%/70%	
	4	不透水性	0.4MPa, 2h, 不透水	
	5	低温柔性	-32℃, 无裂缝	
	6	撕裂强度 N	600	TB/T 2965-2018
	7	热老化处理尺寸变化率	0.5%	GB 18242
	8	抗穿刺强度 N	400	CJ/T 234-2006

[0049] 如图2所示,一种包含前述防水卷材的防水工程复合结构,其包括自上而下依次设置的所述高分子膜基改性沥青防水卷材8、防水涂料9和混凝土基层10。

[0050] 其施工方法为为卷涂复合施工,具体地,是先将防水涂料喷涂或刮涂在混凝土基层上,再将本实用新型的防水卷材铺贴在防水涂料层上,压实压紧。

[0051] 实施例2

[0052] 一种高分子膜基改性沥青防水卷材,厚度3mm,包括自上而下依次设置的上表面隔离层1、上表面改性沥青涂盖层2、上表面粘结沥青层3、高分子膜基4、下表面粘结沥青层5、下表面改性沥青涂盖层6和下表面隔离层7,

[0053] 其中,上表面隔离层1为细砂层;

[0054] 下表面隔离层7为细砂层;

[0055] 上表面改性沥青涂盖层2和下表面改性沥青涂盖层为6为高聚物改性沥青,以SBS为主改性剂,其他助剂为辅助改性剂制成;

[0056] 上表面粘结沥青层3和下表面粘结沥青层5为优质的自粘改性沥青,以SBS、SBR为主改性剂,其他助剂为辅助改性剂制成;

[0057] 高分子膜基为高强度聚酯膜,厚度为0.3mm。

[0058] 实施例2的的防水卷材的力学性能测试结果如表2所示。

[0059] 表2实施例2的防水卷材的力学醒性能测试结果

序号	项目	测试结果	测试方法	
[0060]	1	耐热性	103℃, 2h, 不流淌、不滴落	
	2	最大峰拉力(纵横向) N/50mm	1740/1720	
	3	最大峰时延伸率(纵横向)	62%/69%	
	4	不透水性	0.4MPa, 2h, 不透水	
	5	低温柔性	-29℃, 无裂缝	
	6	撕裂强度 N	800	TB/T 2965-2018
	7	热老化处理尺寸变化率	0.3%	GB 18242
	8	抗穿刺强度 N	600	CJ/T 234-2006

[0061] 实施例3

[0062] 一种高分子膜基改性沥青防水卷材,厚度4mm,包括自上而下依次设置的上表面隔

离层1、上表面改性沥青涂盖层2、上表面粘结沥青层3、高分子膜基4、下表面粘结沥青层5、下表面改性沥青涂盖层6和下表面隔离层7，

[0063] 其中，上表面隔离层1为页岩片；

[0064] 下表面隔离层7为聚乙烯层，厚度为0.01mm；

[0065] 上表面改性沥青涂盖层2和下表面改性沥青涂盖层6为高聚物改性沥青，以SBS为主改性剂，其他助剂为辅助改性剂制成；

[0066] 上表面粘结沥青层3和下表面粘结沥青层5为优质的自粘改性沥青，以SBS、SBR为主改性剂，其他助剂为辅助改性剂制成；

[0067] 高分子膜基为高强度聚酯膜，厚度为0.3mm。

[0068] 实施例3的的防水卷材的力学性能测试结果如表3所示。

[0069] 表3实施例3的防水卷材的力学性能测试结果

序号	项目	测试结果	测试方法
[0070]	1 耐热性	102℃， 2h， 不流淌、不滴落	GB 18242
	2 最大峰拉力（纵横向）N/50mm	1800/1750	
[0071]	3 最大峰时延伸率（纵横向）	55%/60%	
	4 不透水性	0.4MPa， 2h， 不透水	
	5 低温柔性	-28℃， 无裂缝	
	6 撕裂强度 N	800	TB/T 2965-2018
	7 热老化处理尺寸变化率	0.3%	GB 18242
	8 抗穿刺强度 N	680	CJ/T 234-2006

[0072] 实施例4

[0073] 一种高分子膜基改性沥青防水卷材，厚度4mm，包括自上而下依次设置的上表面隔离层1、上表面改性沥青涂盖层2、上表面粘结沥青层3、高分子膜基4、下表面粘结沥青层5、下表面改性沥青涂盖层6和下表面隔离层7，

[0074] 其中，上表面隔离层1为细砂；

[0075] 下表面隔离层7为聚丙烯无纺布，厚度为0.02mm；

[0076] 上表面改性沥青涂盖层2和下表面改性沥青涂盖层6为高聚物改性沥青，以SBS为主改性剂，其他助剂为辅助改性剂制成；

[0077] 上表面粘结沥青层3和下表面粘结沥青层5为优质的自粘改性沥青，以SBS、SBR为主改性剂，其他助剂为辅助改性剂制成；

[0078] 高分子膜基为高强度聚酯膜，厚度为0.3mm。

[0079] 实施例3的的防水卷材的力学性能测试结果如表4所示。

[0080] 表4实施例4的防水卷材的力学性能测试结果

序号	项目	测试结果	测试方法	
[0081]	1	耐热性	107℃, 2h, 不流淌、不滴落	
	2	最大峰拉力(纵横向) N/50mm	2000/1980	
	3	最大峰时延伸率(纵横向)	60%/64%	
	4	不透水性	0.3MPa, 2h, 不透水	
	5	低温柔性	-30℃, 无裂缝	
	6	撕裂强度 N	900	TB/T 2965-2018
	7	热老化处理尺寸变化率	0.3%	GB 18242
	8	抗穿刺强度 N	800	CJ/T 234-2006

[0082] 对比例1

[0083] 一种防水卷材,其结构层如下:

[0084] 上表面隔离层为聚乙烯膜;

[0085] 下表面隔离层为聚乙烯膜;

[0086] 上表面改性沥青涂盖层和下表面改性沥青涂盖层为高聚物改性沥青,以SBS为主改性剂,其他助剂为辅助改性剂制成;

[0087] 卷材胎基为长纤聚酯胎基,克重为250g/m<sup>2</sup>;

[0088] 卷材厚度为3mm;

[0089] 对比例1的的防水卷材的力学性能测试结果如表5所示。

[0090] 表5对比例1的防水卷材的力学性能测试结果

序号	测试项目	测试结果	测试标准/方法	
[0091]	1	耐热性	110℃, 2h, 不流淌、不滴落	
	2	最大峰拉力(纵横向)	1000/900 N/50mm	
	3	最大峰时延伸率(纵横向)	42%/47%	
	4	不透水性	0.3MPa, 2h, 不透水	
	5	低温柔性	-31℃, 无裂缝	
	6	撕裂强度	450 N	TB/T 2965-2018
	7	热老化处理尺寸变化率	0.6%	GB 18242
	8	抗穿刺强度	300 N	CJ/T 234-2006

[0092] 对比例2

[0093] 一种防水卷材,其自上而下的结构层如下:

[0094] 上表面隔离层为聚酯膜;

[0095] 下表面隔离层为聚酯膜;

[0096] 上表面粘结沥青层和下表面粘结沥青层采用优质的自粘改性沥青,以SBS、SBR为主改性剂,其他助剂为辅助改性剂制成,高低温性能优异;

[0097] 卷材胎基为高强度聚酯膜,厚度为0.2mm;

[0098] 卷材厚度为2mm;

[0099] 对比例2的的防水卷材的力学性能测试结果如表6所示。

[0100] 表6对比例2的防水卷材的力学性能测试结果

序号	项目	测试结果	测试方法
1	耐热性	72℃, 2h, 不流淌、不滴落	TB/T 2965-2018
2	最大峰拉力(纵横向) N/50mm	1300/1250	GB 18242
3	最大峰时延伸率(纵横向)	60%/65%	
4	不透水性	0.4MPa, 2h, 不透水	
5	低温柔性	-34℃, 无裂缝	TB/T 2965-2018
6	撕裂强度 N	600	TB/T 2965-2018
9	热老化处理尺寸变化率	0.5%	GB 18242
10	抗穿刺强度 N	400	CJ/T 234-2006

[0102] 通过对比可知,本实用新型的高分子膜基改性沥青防水卷材的力学性能优异,2mm卷材的力学性能便可满足传统的聚酯胎基3mm卷材力学性能要求。在同等厚度条件下,改性沥青涂盖料与高分子膜基粘结牢固,高温性能优于自粘改性沥青防水卷材,力学性能优于聚酯胎基改性沥青防水卷材,可以应用于公路和铁路等对力学性能要求高的领域,扩充改性沥青防水卷材的应用领域。

[0103] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作任何其他形式的限制,而依据本实用新型的技术实质所作的任何修改或等同变化,仍属于本实用新型所要求保护的范围内。

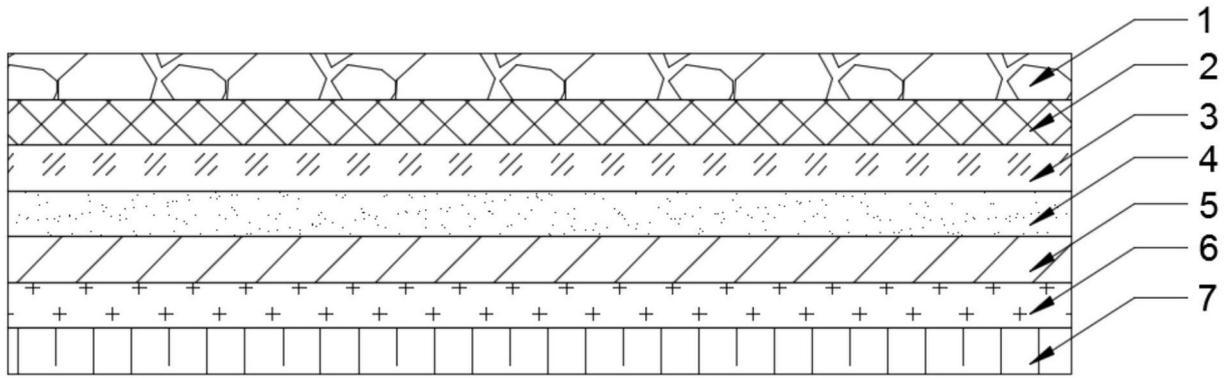


图1

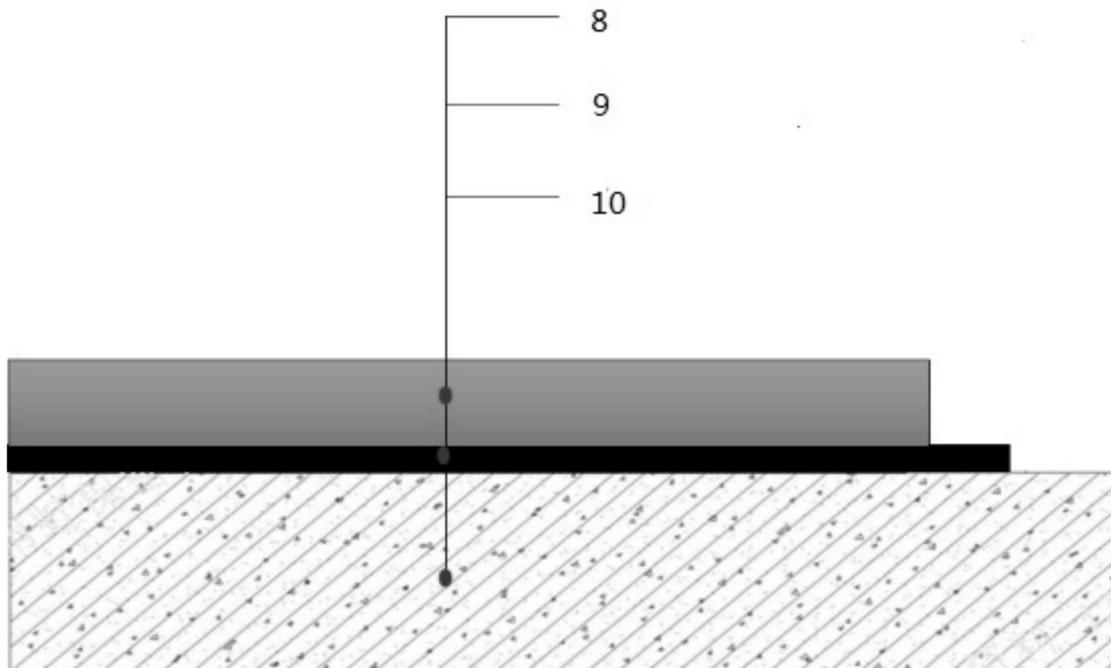


图2