(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113423893 B
(45)授权公告日 2023.03.14

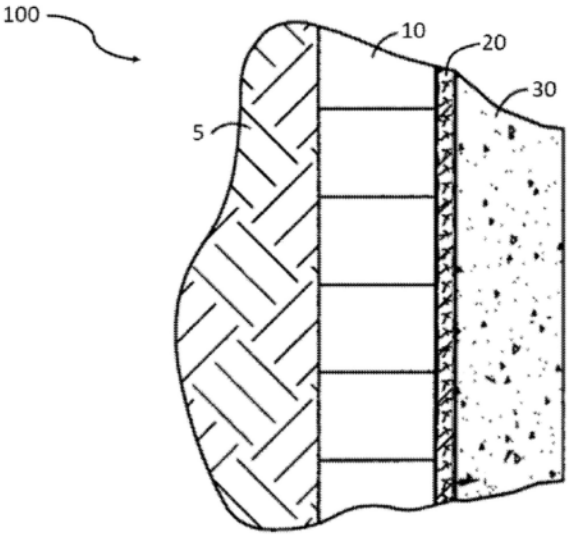
(21)申请号 201980092117.8
(22)申请日 2019.12.20
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113423893 A
(43)申请公布日 2021.09.21
(30)优先权数据
62/783,435 2018.12.21 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.08.13
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2019/067776 2019.12.20
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2020/132407 EN 2020.06.25
(73)专利权人 特里姆科有限责任公司
地址 美国俄亥俄州
(72)发明人 S·米兰诺 P·埃尔南德斯
L·费里 M·艾维尔
(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所 11313
专利代理师 王珺 段丹辉
(51)Int.Cl.
*E02D 31/04*(2006.01)
*E02D 5/20*(2006.01)
*E02D 17/04*(2006.01)
*E02D 31/02*(2006.01)
(56)对比文件
EP 2177349 A1,2010.04.21
EP 2177349 A1,2010.04.21
CA 1202190 A,1986.03.25
US 2018313055 A1,2018.11.01
WO 9738174 A1,1997.10.16
DE 102014101949 A1,2015.08.20
KR 101881577 B1,2018.08.24
CN 203977446 U,2014.12.03
CN 1607301 A,2005.04.20
审查员 魏洪旭
权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

建筑物地基系统

(57)摘要

提供了一种盲侧防水的建筑物地基系统及其形成方法。所述系统包括挡土墙、与所述挡土墙相邻的整体式防水层以及与所述整体式防水层相邻的地基层。所述系统和方法提供了即使用于建造所述挡土墙的材料随时间而劣化、分解或移动仍可粘附到地基表面的整体式防水层。




CN 113423893 B

1.一种盲侧防水的建筑物地基系统,所述盲侧防水的建筑物地基系统包括:

i)挡土墙;

ii)整体式防水层,所述整体式防水层与所述挡土墙相邻并与所述挡土墙直接接触;以及

iii)地基层,所述地基层与所述整体式防水层相邻;

其中在所述整体式防水层与所述地基层之间的粘合值大于在所述整体式防水层与所述挡土墙之间的粘合值。

2.如权利要求1所述的系统,其中所述挡土墙包括多个桩以及放置在相邻桩之间并跨越所述相邻桩的多个挡土板。

3.如权利要求1或权利要求2所述的系统,其中所述整体式防水层包括:

i)基体材料,所述基体材料选自聚烯烃、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯、聚脲、聚环氧化物、含氟聚合物、聚丙烯腈、聚丙烯酸物、橡胶材料、有机硅、有机硅杂化物以及它们的组合;以及

ii)填充材料,所述填充材料选自玻璃纤维、聚合物纤维、碳纤维、陶瓷纤维、金属纤维、天然纤维、玻璃鳞片、玉米芯壳、胡桃壳、砂、二氧化硅、碳酸钙颗粒、石灰石颗粒、石灰石细粉、磨碎的再加工混凝土、磨碎的橡胶、聚合物颗粒、波特兰水泥、火山灰材料、膨胀玻璃球以及它们的组合。

4.如权利要求1或权利要求2所述的系统,其中所述地基层包括喷射混凝土。

5.如权利要求1所述的系统,其中所述整体式防水层包括:第一材料梯度,所述第一材料梯度包括第一基体材料和第一填充材料;以及第二材料梯度,所述第二材料梯度包括第二基体材料和任选地第二填充材料。

6.如权利要求5所述的系统,其中所述第一基体材料和所述第二基体材料独立地选自聚烯烃、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯、聚脲、聚环氧化物、含氟聚合物、聚丙烯腈、聚丙烯酸物、橡胶材料、有机硅、有机硅杂化物以及它们的组合;并且

所述第一填充材料和所述任选的第二填充材料独立地选自玻璃纤维、聚合物纤维、碳纤维、陶瓷纤维、金属纤维、天然纤维、玻璃鳞片、玉米芯壳、胡桃壳、砂、二氧化硅、碳酸钙颗粒、石灰石颗粒、石灰石细粉、磨碎的再加工混凝土、磨碎的橡胶、聚合物颗粒、波特兰水泥、火山灰材料、膨胀玻璃球以及它们的组合。

7.如权利要求6所述的系统,其中所述第一基体材料与所述第二基体材料相同。

8.如权利要求6所述的系统,其中所述第一基体材料与所述第二基体材料不同。

9.如权利要求7或权利要求8所述的系统,其中所述第二材料梯度不含有任何第二填充材料。

10.如权利要求7或权利要求8所述的系统,其中所述第二材料梯度包括第二填充材料。

11.一种形成盲侧防水的建筑物地基的方法,所述方法包括:

形成挡土墙;

将整体式防水层直接施加到所述挡土墙;以及

将地基层施加到所述整体式防水层;

其中在所述整体式防水层与所述地基层之间的粘合值大于在所述整体式防水层与所

述挡土墙之间的粘合值。

12.如权利要求11所述的方法，其中形成所述挡土墙包括将多个桩安装到挖掘现场中并且在相邻桩之间放置多个挡土板。

13.如权利要求11或权利要求12所述的方法，其中将所述整体式防水层喷涂施加到所述挡土墙上。

14.如权利要求11或权利要求12所述的方法，其中将所述地基层喷涂施加到所述整体式防水层上。

15.如权利要求11或权利要求12所述的方法，其中所述整体式防水层包括：

i)基体材料，所述基体材料选自聚烯烃、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯、聚脲、聚环氧化物、含氟聚合物、聚丙烯腈、聚丙烯酸物、橡胶材料、有机硅、有机硅杂化物以及它们的组合；以及

ii)填充材料，所述填充材料选自玻璃纤维、聚合物纤维、碳纤维、陶瓷纤维、金属纤维、天然纤维、玻璃鳞片、玉米芯壳、胡桃壳、砂、二氧化硅、碳酸钙颗粒、石灰石颗粒、石灰石细粉、磨碎的再加工混凝土、磨碎的橡胶、聚合物颗粒、波特兰水泥、火山灰材料、膨胀玻璃球以及它们的组合。

16.如权利要求11或权利要求12所述的方法，其中所述地基层包括喷射混凝土。

17.如权利要求11或权利要求12所述的方法，其中将所述整体式防水层直接施加到所述挡土墙的所述步骤包括将包括第一基体材料和第一填充材料的第一材料梯度喷涂施加到所述挡土墙上，以及将包括第二基体材料和任选的第二填充材料的第二材料梯度喷涂施加到所述第一材料梯度上。

18.如权利要求17所述的方法，其中所述第一基体材料和所述第二基体材料独立地选自聚烯烃、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯、聚脲、聚环氧化物、含氟聚合物、聚丙烯腈、聚丙烯酸物、橡胶材料、有机硅、有机硅杂化物以及它们的组合；并且

所述第一填充材料和所述任选的第二填充材料独立地选自玻璃纤维、聚合物纤维、碳纤维、陶瓷纤维、金属纤维、天然纤维、玻璃鳞片、玉米芯壳、胡桃壳、砂、二氧化硅、碳酸钙颗粒、石灰石颗粒、石灰石细粉、磨碎的再加工混凝土、磨碎的橡胶、聚合物颗粒、波特兰水泥、火山灰材料、膨胀玻璃球以及它们的组合。

19.如权利要求18所述的方法，其中所述第一基体材料与所述第二基体材料相同。

20.如权利要求18所述的方法，其中所述第一基体材料与所述第二基体材料不同。

21.如权利要求20所述的方法，其中所述第二材料梯度不含有任何第二填充材料。

22.如权利要求20所述的方法，其中所述第二材料梯度包括第二填充材料。

23.如权利要求11或权利要求12所述的方法，其中将所述整体式防水层直接施加到所述挡土墙的所述步骤包括使用第一施加技术将包括第一基体材料和第一填充材料的第一材料梯度施加到所述挡土墙上，以及使用与所述第一施加技术不同的第二施加技术将包括第二基体材料和任选的第二填充材料的第二材料梯度施加到所述第一材料梯度上。

24.如权利要求23所述的方法，其中所述第一基体材料和所述第二基体材料独立地选自聚烯烃、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、乙烯乙酸乙烯酯、聚氨酯、聚脲、聚环氧化物、含氟聚合物、聚丙烯腈、聚丙烯酸物、橡胶材料、有机硅、有机硅杂化物以及

它们的组合;并且

所述第一填充材料和所述任选的第二填充材料独立地选自玻璃纤维、聚合物纤维、碳纤维、陶瓷纤维、金属纤维、天然纤维、玻璃鳞片、玉米芯壳、胡桃壳、砂、二氧化硅、碳酸钙颗粒、石灰石颗粒、石灰石细粉、磨碎的再加工混凝土、磨碎的橡胶、聚合物颗粒、波特兰水泥、火山灰材料、膨胀玻璃球以及它们的组合。

25.如权利要求24所述的方法,其中所述第一基体材料与所述第二基体材料相同。

26.如权利要求24所述的方法,其中所述第一基体材料与所述第二基体材料不同。

27.如权利要求26所述的方法,其中所述第二材料梯度不含有任何第二填充材料。

28.如权利要求26所述的方法,其中所述第二材料梯度包括第二填充材料。

29.如权利要求23所述的方法,其中所述第一施加技术为喷涂,并且所述第二施加技术为滚涂、刷涂和涂漆中的至少一者。

# 建筑物地基系统

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2018年12月21日提交的美国临时专利申请号62/783,435的优先权和权益,该专利申请的全部内容以引用的方式并入文本。

## 技术领域

[0003] 总体发明构思涉及建筑物地基,并且更具体地,涉及一种盲侧防水的建筑物地基系统及其形成方法。

## 背景技术

[0004] 盲侧防水比传统的地下防水要复杂得多,因为施工过程是相反的,并且防水在浇注或施加地基之前安装。结构越来越多地构建在不太理想或难以进入的土地上。典型地,在其中用地红线、附近结构和地形限制了挖掘、进入且以其他方式造成拥挤区域的高密度区域中,需要盲侧防水工程。

[0005] 常规的盲侧防水系统和方法典型地利用粘附或紧固到挡土墙的多片防水膜材料。由于常规的盲侧防水系统和方法使用多片防水膜材料,因此在相邻膜之间的每个接头、接缝或搭接部或者其他开口(例如,用于容纳拉条锚杆的开口)也必须密封以确保完全防水。这种常规的系统和方法是高度劳动密集且乏味的,这增加了与以此方式建造防水地基相关联的总时间和成本。

[0006] 与常规的盲侧防水系统相关联的另一个问题涉及典型地包括木板或木材的挡土墙随时间的劣化。与土壤和水分的密切接触可能导致木板或木材劣化或分解,或者挡土墙可能移动或移位,并且防水膜材料可能保持粘附或紧固到木板或木材而不是地基,这可能使地基表面暴露于土壤和水分。

[0007] 因此,本领域中仍需要一种解决与常规的盲侧防水系统和方法相关联的问题的盲侧防水的建筑物地基系统和方法。

## 发明内容

[0008] 总体发明构思涉及一种盲侧防水的建筑物地基系统及其形成方法。为了说明总体发明构思的各个方面,公开了系统和方法的若干示例性实施方案。

[0009] 根据本公开,提供了一种盲侧防水的建筑物地基系统。所述系统包括挡土墙、与所述挡土墙相邻的整体式防水层以及与所述整体式防水层相邻的地基层。

[0010] 根据本公开,提供了一种形成盲侧防水的建筑物地基的方法。所述方法包括形成挡土墙,将整体式防水层施加到所述挡土墙上,以及将地基层施加到所述整体式防水层上。

[0011] 当根据附图阅读时,从以下详细描述中,总体发明构思的其他方面、优点和特征对于本领域技术人员将变得显而易见。

## 附图说明

[0012] 以下参考附图以示例的方式更详细地描述总体发明构思及其实施方案和优点，在附图中：

[0013] 图1是部分地剖开的横截面正视图，示出了本公开的盲侧防水的建筑物地基系统的实施方案；并且

[0014] 图2是示出本公开的盲侧防水的建筑物地基系统的挡土墙的实施方案的俯视平面图。

## 具体实施方式

[0015] 虽然总体发明构思有许多不同形式的实施方案，但在附图中示出且将在本文中详细地描述其具体实施方案，应理解，本公开将被视作总体发明构思的原理的范例。因此，总体发明构思不意图限于本文中示出的具体实施方案。

[0016] 本申请公开了一种盲侧防水的建筑物地基系统和形成盲侧防水的建筑物地基的方法的示例性实施方案。本发明的系统和方法不如常规的盲侧防水系统和方法那么劳动密集，这减少了与形成盲侧防水的建筑物地基相关联的总时间和成本。此外，本发明的系统和方法提供了整体式防水层，该整体式防水层即使用于形成挡土墙的材料随时间而劣化或分解或者即使挡土墙因诸如土壤侵蚀、地震移位或建筑物沉降的原因而移动或移位仍粘附到地基表面。

[0017] 如本文所使用的术语“整体式”是指没有任何接头、接缝或搭接部的整体结构。

[0018] 现在参考图1，示出了根据本公开的盲侧防水的建筑物地基系统100的实施方案。系统100包括挡土墙10、与挡土墙10相邻的整体式防水层20，以及与整体式防水层20相邻的地基层30。

[0019] 如图1所示，挡土墙10竖直地安装在土壤5旁。挡土墙10通常包括多个桩以及放置在相邻桩之间并跨越相邻桩的多个挡土板。通常，在挡土墙10的挡土板之间存在间隙，所述间隙可为1/64英寸至2英寸，但更典型地为0.25英寸至0.75英寸。图2示出了典型的挡土墙10布置，该挡土墙布置包括桩12(仅示出了一个桩)和邻接桩12的凸缘的挡土板14。如图2所示，桩12可具有“I形梁”或“H形梁”构造。桩12可由钢或混凝土(预制或现浇)或者本领域已知的其他结构材料形成。钢桩或预制混凝土桩可安装在挖掘现场的预钻导向孔中并用混凝土回填，或者可通过将桩直接打入挖掘现场进行安装。现浇混凝土桩可建造在挖掘现场的预钻孔中。应理解，根据本公开，可使用任何常规桩来形成挡土墙10。

[0020] 继续参考图2，多个挡土板14水平地放置在相邻桩12之间并跨越相邻桩12以形成挡土墙10。挡土板14可由多种材料形成。示例性材料包括但不限于木头或木材、聚合物木料、混凝土和钢。优选地，挡土板14由木头或木材形成。如图2所示，挡土板14可放置在桩12的凸缘内并且水平地跨越到下一相邻桩12。可选地，挡土板14可在凸缘的前面固定到桩12或在凸缘的后面固定到桩12并且水平地跨越到下一相邻桩12。如上所述，在挡土板之间典型地存在间隙，所述间隙可为1/64英寸至2英寸，但更典型地为0.25英寸至0.75英寸。尽管这些间隙在挡土墙中是常规的，但这样的间隙会让水进入。可继续放置挡土板14，直到达到挡土墙10的期望高度为止。在某些实施方案中，挡土墙10还可包括拉条锚杆(未示出)以提供横向支撑。

[0021] 再次参考图1，根据本公开的盲侧防水的建筑物地基系统100包括与挡土墙10相邻的整体式防水层20。根据本公开，整体式防水层20是没有接头、没有接缝且没有搭接部的整体结构。一般而言，整体式防水层20包括基体材料和填充材料。多种材料可用作基体材料以形成整体式防水层20。适用于形成本公开的整体式防水层20的示例性基体材料包括但不限于聚烯烃(例如，聚乙烯、聚丙烯)、聚氯乙烯(PVC)、聚偏二氯乙烯、聚酯、聚苯乙烯、聚酰胺、乙烯乙酸乙烯酯(EVA)、聚氨酯、聚脲、聚环氧化物、有机硅、有机硅杂化物、含氟聚合物、聚丙烯腈、橡胶材料、聚丙烯酸物、沥青材料、乳胶等。在本公开的实施方案中，基体材料可包括混合物、共混物、互穿聚合物网络和/或前述基体材料的共聚物。在本公开的实施方案中，基体材料可为热涂材料。基体材料还可包括添加剂，诸如塑化剂、着色剂、稳定剂、偶联剂等。此类添加剂还可包括通过技术(包括但不限于酸碱相互作用、共价键合和离子键合)来促进与地基层30的水泥材料进行化学键合的化学品。添加剂可占基体材料的高达约90％重量，占基体材料的0.1％重量至90％重量、0.1％重量至75％重量、0.1％重量至50％重量、0.1％重量至25％重量、0.1％重量至10％重量、0.1％重量至5％重量以及还占0.1％重量至3％重量。整体式防水层20可阻挡液态水和水蒸气或棕地气体(例如，甲烷、氡气)两者通过，并且因此还可用作蒸气屏障、蒸气阻滞物和/或气体屏障。

[0022] 如上所述，本公开的整体式防水层20还包括填充材料。根据本公开，可使用本领域已知的能够赋予纹理化表面的任何填充材料。通过赋予纹理化表面，填充材料可提高地基层30对整体式防水层20的粘附。多种材料可用作填充材料以形成整体式防水层20。填充材料可具有各种形状或形式，包括但不限于纤维、薄片、珠粒等。适用于形成本公开的整体式防水层20的示例性填充材料包括但不限于玻璃纤维、聚合物纤维、碳纤维、陶瓷纤维、金属纤维、天然纤维(例如，黄麻、大麻、棉花)、玻璃鳞片、玉米芯壳、胡桃壳、砂、二氧化硅、碳酸钙颗粒、石灰石颗粒、石灰石细粉、磨碎的再加工混凝土、磨碎的橡胶、聚合物颗粒、波特兰水泥、火山灰材料、膨胀玻璃球等。在本公开的实施方案中，填充材料包括短切玻璃纤维。在本公开的实施方案中，玻璃纤维包括抗碱短切玻璃纤维。除了能够赋予可提高地基层30的粘附的纹理化表面外，整体式防水层20的填充材料还能够桥接挡土墙10的挡土板之间的间隙。仅以示例的方式，填充材料可包括最小长度为0.125英寸的抗碱短切玻璃纤维，所述抗碱短切玻璃纤维在与基体材料结合时能够桥接在挡土板之间的在0.25英寸至2英寸范围内的间隙。通过桥接在挡土板之间的间隙，填充材料基本上提供基体材料可粘附在其上的结构，以便桥接或闭合在挡土板之间的间隙，从而提供防止水进入的有效屏障。包括基体材料和填充材料的整体式防水层20能够承受在施加地基层30期间施加的压缩力。例如，整体式防水层20的无支撑部分(即，位于挡土板之间的间隙中的部分)能够承受与施加地基层30相关联的压缩力(例如，冲击力)，所述压缩力典型地为90牛顿至400牛顿。

[0023] 在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括5％重量至95％重量的基体材料和5％重量至95％重量的填充材料。在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括10％重量至90％重量的基体材料和10％重量至90％重量的填充材料。在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括20％重量至80％重量的基体材料和20％重量至80％重量的填充材料。在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括30％重量至70％重量的基体材料和30％重量至70％重量的填充材料。在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括40％重量至70％重量的基体材料和30％重量至60％重量的填充材料。在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括

50％重量至65％重量的基体材料和35％重量至50％重量的填充材料。在前述实施方案中可使用先前提及的基体材料和填充材料中的任一种或多种。

[0024] 本公开的整体式防水层20可具有0.060英寸至6英寸的厚度。在本公开的实施方案中，整体式防水层20可具有0.25英寸至4英寸的厚度。在本公开的实施方案中，整体式防水层20可具有0.5英寸至3英寸的厚度。在本公开的实施方案中，整体式防水层20可具有0.75英寸至2英寸的厚度。

[0025] 在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括单一基体材料和分布在整个基体材料中的单一填充物。还预期整体式防水层20可包括材料梯度。材料梯度可包括先前描述的基体材料中的一种或多种、先前描述的填充材料中的一种或多种，或先前描述的基体材料中的一种或多种与先前描述的填充材料中的一种或多种的组合。

[0026] 在本公开的实施方案中，整体式防水层20包括：第一材料梯度，所述第一材料梯度包括第一基体材料和第一填充材料；以及第二材料梯度，所述第二材料梯度包括第二基体材料和任选地第二填充材料。第一基体材料和第二基体材料可相同或不同。类似地，第一填充材料和任选地第二填充材料可相同或不同。先前描述的基体材料和填充材料中的任一种都可用于第一基体材料和第二基体材料以及第一填充材料和第二填充材料。虽然前面描述了包括第一材料梯度和第二材料梯度的整体式防水层20，但预期整体式防水层20可包括附加的材料梯度(例如，第三材料梯度、第四材料梯度、第五材料梯度等)。附加的材料梯度可包括与第一基体材料和/或第二基体材料相同或不同的基体材料。类似地，附加的材料梯度可任选地包括与第一填充材料和/或任选的第二填充材料相同或不同的填充材料。

[0027] 还预期材料的梯度可过渡到由一种或多种填充材料组成的最终材料梯度。换句话说，在本公开的某些实施方案中，最终材料梯度仅包括填充材料而不包括基体材料。最终材料梯度的填充材料产生纹理化表面以促进地基层30更好地粘附到整体式防水层20。在最终材料梯度中可使用先前描述的填充材料中的任一种或多种。

[0028] 在本公开的实施方案中，第一材料梯度包括聚合物改性沥青乳液和短切玻璃纤维，并且第二材料梯度包括聚合物改性沥青乳液。可商购的聚合物改性沥青乳液的一个示例是来自Tremco有限公司(俄亥俄州比奇伍德)的TREMproof®260沥青乳液。在本公开的实施方案中，第一材料梯度包括丁苯橡胶(SBR)胶乳和短切玻璃纤维，并且第二材料梯度包括聚合物改性沥青乳液。

[0029] 根据本公开，并且如图1所示，整体式防水层20被施加到挡土墙10。优选地，整体式防水层20直接地施加到挡土墙10并且桥接在挡土墙20的挡土板之间的间隙。在某些实施方案中，预期任选的中间材料层(诸如排水垫)可直接地施加到挡土墙10，并且整体式防水层20可直接地施加到中间材料层并且因此间接地施加到挡土墙10。整体式防水层20可用多种方式施加到挡土墙10。在本公开的实施方案中，整体式防水层20可通过包括但不限于喷涂、涂漆、刷涂、滚涂等技术施加到挡土墙10。在本公开的实施方案中，整体式防水层20通过喷涂、涂漆、刷涂和滚涂中的一种或多种施加到挡土墙10。优选地，整体式防水层20喷涂施加到挡土墙10上。在本公开的实施方案中，整体式防水层20的至少一部分可使用树脂喷涂短切枪(诸如在用于玻璃纤维应用的喷附成型中使用的短切枪)喷涂施加到挡土墙10上。

[0030] 在本公开的实施方案中，包括第一基体材料和第一填充材料的第一材料梯度喷涂施加到挡土墙10上，并且包括第二基体材料和任选地第二填充材料的第二材料梯度喷涂施

加到第一材料梯度上以形成整体式防水层20。第一基体材料和第二基体材料可相同或不同。类似地，第一填充材料和任选地第二填充材料可相同或不同。先前描述的基体材料和填充材料中的任一种都可用于第一基体材料和第二基体材料以及第一填充材料和第二填充材料。预期可使用附加的材料梯度来形成整体式防水层20。此外，预期可使用相同的施加技术或不同的施加技术来施加每个材料梯度。例如，可通过喷涂来施加第一材料梯度，并且可通过滚涂来施加第二材料梯度。

[0031] 将整体式防水层20喷涂施加到挡土墙10上不如需要施加多片防水膜并确保相邻膜之间的所有接头、接缝和/或搭接部或者其他开口(例如，用于容纳拉条锚杆的开口)都充分地密封的常规方法那么劳动密集。此外，将整体式防水层20喷涂施加到挡土墙10上会形成没有接头、接缝、搭接部和其他开口的整体式防水层，从而提供比常规的盲侧防水技术改进的防水能力。

[0032] 再次参考图1，根据本公开的盲侧防水的建筑物地基系统100包括与整体式防水层20相邻的地基层30。一般而言，地基层30包括以湿态施加并允许随时间而硬化或固化的水泥材料。根据本公开，可使用用于建造建筑物地基的任何常规的水泥材料。

[0033] 根据本公开，地基层30施加到整体式防水层20。优选地，地基层30直接地施加到整体式防水层20。如先前所述，整体式防水层20可具有纹理化表面以增大在其上施加地基层30的表面积。另外，纹理化表面可通过提供突出的填充材料、不平坦表面以及将地基层30结合或锁定到整体式防水层20的底切部来促进地基层30更好地粘附到整体式防水层20。这种结合或锁定的优点在于，在挡土墙10劣化或分解时，整体式防水层20仍粘附到地基层30并且防水能力不受影响。

[0034] 根据本公开，整体式防水层20优先地粘附到地基层30而不是挡土墙10。这种优先地粘附确保整体式防水层20保持粘附到地基层30，以在挡土墙10劣化、分解和/或移动时提供防水能力。在本发明的实施方案中，在整体式防水层20与地基层30之间的粘合值大于在整体式防水层20与挡土墙10之间的粘合值。可使用本领域已知的常规的剥离测试(诸如ASTM C794)来确定粘合值。在本公开的实施方案中，整体式防水层20可粘附到地基层30，其中粘合值大于每线性英寸5磅力，包括每线性英寸5磅至每线性英寸100磅，如通过常规的剥离测试(诸如ASTM C794)所确定。因此，在整体式防水层20与挡土墙10之间的粘合值小于每线性英寸5磅至每线性英寸100磅，只要在防水层20与挡土墙10之间的粘合值小于在整体式防水层20与地基层30之间的粘合值即可。

[0035] 在本公开的实施方案中，地基层30可用钢筋或其他合适的加强件进行加强。例如，钢筋加强件网格可安装在整体式防水层20附近，并且地基层30可施加到整体式防水层20并包围钢筋加强件网格。地基层30可用多种方式施加到整体式防水层20。在本公开的实施方案中，地基层30可通过包括但不限于喷涂、浇注等技术施加到整体式防水层20。优选地，地基层30喷涂施加到整体式防水层20上。在本公开的实施方案中，地基层30包括喷射混凝土，所述喷射混凝土是喷涂施加到整体式防水层20上的波特兰水泥材料。在本公开的实施方案中，地基层30包括现浇的混凝土。在本公开的实施方案中，地基层30包括喷涂施加的喷射混凝土和现浇的混凝土的组合。

[0036] 考虑到要竖立的结构，本公开的地基层30可具有适当的厚度。在本公开的实施方案中，地基层30可具有4英寸至72英寸的厚度。在本公开的实施方案中，地基层30可具有12

英寸至60英寸的厚度。

[0037] 本公开的盲侧防水的建筑物地基系统和方法提供了优于常规的盲侧防水系统和方法的许多进步。例如，本公开的盲侧防水的建筑物地基系统和方法确保在挡土墙中的挡土板之间的间隙被桥接或闭合，以提供防止水进入的有效屏障。本公开的盲侧防水的建筑物地基系统和方法还提供了不包括可能允许水进入的任何接头、接缝、搭接部、孔或其他开口的整体式防水层。另外，整体式防水层优先地粘附到地基层而不是挡土墙确保整体式防水层保持粘附到地基层，以在挡土墙劣化或分解时提供防水能力。

[0038] 示例

[0039] 以下示例进一步描述和展示了在本公开范围内的特定实施方案。示例仅出于说明目的并且不意图限制本公开的范围。

[0040] 示例1-在该示例中，进行定性测试以评估几种基体材料(具有和没有填充物)对木头材料和模拟的喷射混凝土材料的粘合值。如下进行定性测试。将大约60密耳(约1.5mm)的基体材料(具有或没有填充物)施加到12英寸×12英寸的一块定向刨花板(OSB)并使其固化。接下来，将Eucoshot 105 50喷射混凝土的湿拌物(可从俄亥俄州克利夫兰的Euclid Chemical公司获得)施加到固化的基体材料，并且用2psi的力进行压缩以模拟现实世界的喷射混凝土冲击力。在喷射混凝土固化之后，使用锤子对所得组件施加冲击力。观察每层之间产生的粘附并按1至10的等级进行评定。表1中示出了定性测试的结果，并且表2中示出了定性粘附值的描述。

[0041] 表1-定性测试结果

[0042]

| 样品编号 | 基体材料 | 对木头的粘附 | 对喷射混凝土的粘附 |
|---|---|---|---|
| 样品1 | 可商购的聚合物改性沥青乳液密封剂*(TREMproof® 260，可从俄亥俄州比奇伍德的Tremco有限公司获得) | 8 | 8 |
| 样品2 | 样品1的可商购的聚合物改性沥青乳液密封剂加5%重量的1/4”短切玻璃纤维 | 6 | 8 |

[0043]

| | | | |
|---|---|---|---|
| 样品 3 | 可商购的聚氨酯甲基丙烯酸酯基密封剂(Vulkem® EWS，可从俄亥俄州比奇伍德的Tremco 有限公司获得) | 4 | 6 |
| 样品 4 | 样品 3 的可商购的聚氨酯甲基丙烯酸酯基密封剂加 5%重量的 1/4”短切玻璃纤维 | 4 | 8 |
| 样品 5 | 可商购的聚脲基密封剂，可从俄亥俄州克利夫兰的 Euclid Chemical 公司获得 | 4 | 2 |
| 样品 6 | 样品 5 的可商购的聚脲基密封剂加 5%重量的 1/4”短切玻璃纤维 | 8 | 2 |
| 样品 7 | 可商购的聚氨酯基密封剂(TREMproof® 250GC-SL，可从俄亥俄州比奇伍德的Tremco 有限公司获得) | 8 | 4 |
| 样品 8 | 样品 7 的可商购的聚氨酯基密封剂加 5%重量的 1/4”短切玻璃纤维 | 8 | 8 |

[0044] *用样品F的丁苯橡胶胶乳改性

[0045] 表2-定性粘附等级

[0046]

| 粘附值 | 描述 |
|---|---|
| 0 | 纯粘合失效-不需要力就能从基体材料移除喷射混凝土，而不留下喷射混凝土残留物 |
| 2 | 纯粘合失效-需要极小的力从基体材料移除喷射混凝土，而不留下喷射混凝土残留物 |
| 4 | 纯粘合失效-需要一定力才能从基体材料移除喷射混凝土 |
| 6 | 浅内聚失效-需要一定力才能从基体材料移除喷射混凝土；喷射混凝土层破裂，从而在接口处留下薄层 |
| 8 | 内聚失效-需要力才能从基体材料移除喷射混凝土；喷射混凝土层破裂，从而留下粘附到基体材料的显著层 |

[0047]

| | |
|---|---|
| 10 | 内聚失效-需要很大的力才能从基体材料移除喷射混凝土；喷射混凝土层破裂，从而留下粘附到基体材料的显著层 |

[0048] 如在表1中看出，对样品2、3和4观察到的粘附值表明这些样品的基体材料优先地粘附到喷射混凝土材料而不是木头材料。另一方面，对样品5观察到的粘附值表明用于该样品的基体材料优先地粘附到木头材料而不是喷射混凝土材料。此外，除了样品6外，通过向基体材料添加填充材料(即，5％重量的1/4”短切玻璃纤维)来成功地维持或增加对喷射混凝土的粘附。

[0049] 示例2-在该示例中，进行定量测试以评估几种基体材料对木头材料的粘合值。如下进行定量测试。将大约60密耳(约1.5mm)的基体材料(具有或没有填充物)施加到3英寸×6英寸的一块定向刨花板(OSB)。将1英寸宽的一条钢丝网施加到湿的基体材料，然后再施加另一基体材料梯度并且在77℉和50％的相对湿度下固化2周。在固化之后，根据ASTM C794对所得组件进行剥离测试。剥离测试的结果(以每线性英寸磅数(pli)为单位)在表3中示出。

[0050] 表3-定量测试结果

[0051]

| 样品编号 | 基体材料 | 对木头的粘附 |
|---|---|---|
| 样品A | 样品1的可商购的聚合物改性沥青乳液密封剂 | 5.4 pli(内聚) |
| 样品B | 样品1的可商购的聚合物改性沥青乳液密封剂加5%重量的1”短切玻璃纤维 | 13.8 pli(内聚) |
| 样品C | 样品1的可商购的聚合物改性沥青乳液密封剂加5%重量的1/4”短切玻璃纤维 | 4.8 pli(内聚) |
| 样品D | 样品3的可商购的聚氨酯甲基丙烯酸酯基密封剂加5%重量的1/4”短切玻璃纤维 | 7.9 pli(内聚) |
| 样品E | 样品5的可商购的聚脲基密封剂加5%重量的1/4”短切玻璃纤维 | 31.3 pli(内聚) |
| 样品F | 丁苯橡胶(SBR)胶乳加5%重量的1/4”短切玻璃纤维 | 0.6 pli(内聚) |
| 样品G | 样品7的可商购的聚氨酯基密封剂 | 12.6 pli(内聚) |

[0052]

| | | |
|---|---|---|
| 样品H | 样品7的可商购的聚氨酯基密封剂加5%重量的1/4”短切玻璃纤维 | 6.3 pli(内聚) |

[0053] 如在表3中看出，向样品A的基体材料添加填充材料(即，5％重量的1/4”短切玻璃纤维)使测量到的对木头的粘附从5.4pli(样品A)减小到4.8pli(样品C)。在所有测试的基体材料中，样品F对木头的粘附值最低。此外，向样品G的基体材料添加填充材料(即，5％重量的1/4”短切玻璃纤维)使测量到的对木头的粘附从12.6pli(样品G)减小到6.3pli(样品H)。

[0054] 还测试了样品A来评估基体材料对模拟的喷射混凝土材料的粘合值。如上所述制备样品，并且进一步包括将Eucoshot 105 50喷射混凝土的湿拌物(可从俄亥俄州克利夫兰的Euclid Chemical公司获得)施加到固化的基体材料，并且然后用2psi的力进行压缩以模拟现实世界的喷射混凝土冲击力。在喷射混凝土材料固化之后，对样品进行剥离测试。样品A的基体材料对模拟的喷射混凝土材料的粘合值是8.9pli(内聚)，这表明样品A的基体材料优先地粘附到喷射混凝土而不是木头材料(5.4pli(内聚))。

[0055] 除非另外指明，否则如本文所使用的所有百分比、份数和比率都是按总组合物的重量计。除非另外指明，否则所有此类重量在它们涉及所列成分时都是基于活性水平，并且因此不包括可商购的材料中可包括的溶剂或副产物。

[0056] 除非进行引用的上下文另外指明或清楚地暗示情况相反，否则对本公开的单一特性或限制的所有引用应包括对应的复数特性或限制，并且反之亦然。

[0057] 除非进行所引用的组合的上下文另外指明或清楚地暗示情况相反，否则如本文所使用的方法或过程步骤的所有组合可按任意次序执行。

[0058] 本文所公开的所有范围和参数(包括但不限于百分比、份数和比率)应被理解为涵盖其中假定和包含的任何和所有子范围、以及在端点之间的每个数字。例如，所陈述的“1至10”的范围应被认为包括在最小值1与最大值10之间(并且包括该最小值和最大值)的任何和所有子范围；也就是说，以最小值1或更大(例如，1至6.1)开始且以最大值10或更小(例如，2.3至9.4、3至8、4至7)结束的所有子范围，以及最终包含在范围内的每个数字1、2、3、4、5、6、7、8、9和10。

[0059] 本公开的系统和方法可包括如本文所述的本公开的基本要素和限制以及本文中描述的或以其他方式可用于盲侧防水应用的任何附加或任选成分、组分或限制，由其组成，或者基本上由其组成。

[0060] 与本公开的系统和方法相关联的组合物和材料也可基本上不含本文中描述的任何任选或选定基本成分或特征，前提是剩余的组合物仍含有如本文所述的所有要求的成分或特征。在此上下文中，并且除非另外指明，否则术语“基本上不含”意指选定组合物含有小于功能量的任选成分，典型地是小于0.1％重量并还包括0％重量的这种任选或选定基本成分。

[0061] 就本说明书或权利要求中使用术语“包括(include)”、“包括(includes)”或“包括(including)”而言，它们意图以与术语“包括(comprising)”类似的方式有包括性，因为该术语在权利要求中被采用时解释为过渡词。此外，就采用术语“或”(例如，A或B)而言，它意图表示“A或B、或者A和B两者”。当申请人意图指示“仅A或B而不是两者”时，那么将使用术语“仅A或B而不是两者”。因此，本文中对术语“或”的使用是包括性的，而不是排他性的使用。此外，短语“A、B和C中的至少一个”应被解释为“仅A或仅B或仅C或它们的任何组合”。在本公开中，词语“一个”或“一种”应被认为包括单数和复数两者。相反地，在适当情况下，对复数项的任何引用应包括单数。

[0062] 在一些实施方案中，可将各种发明构思彼此结合利用。此外，除非特定要素的并入将与实施方案的明确术语矛盾，否则被叙述为与特定公开的实施方案相关的任何特定要素应被解释为可供与所有公开的实施方案一起使用。附加的优点和修改对于本领域技术人员来说将是显而易见的。因此，本公开在其更广泛的方面不限于其中呈现的具体细节、代表性

设备或者所示出和描述的说明性示例。因此，在不脱离总体本发明构思的精神和范围的情况下，可与这些细节有所偏差。

[0063] 本文呈现的总体发明构思的范围不意图限于本文示出和描述的特定示例性实施方案。根据所给出的本公开，本领域技术人员不仅将理解总体发明构思及其伴随的优点，而且将发现对所公开的方法和系统的各种明显的改变和修改。因此，力求涵盖落入如本文描述和/或要求保护的总体发明构思及其任何等效物的精神和范围内的所有此类改变和修改。

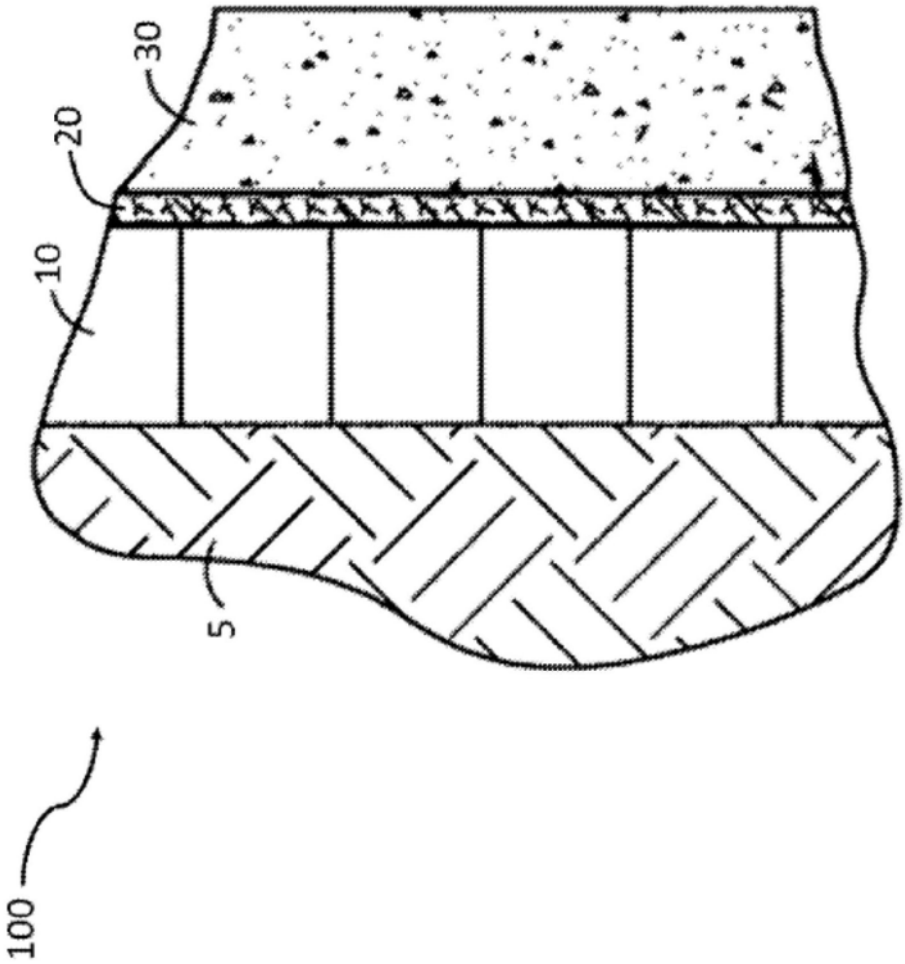



图1

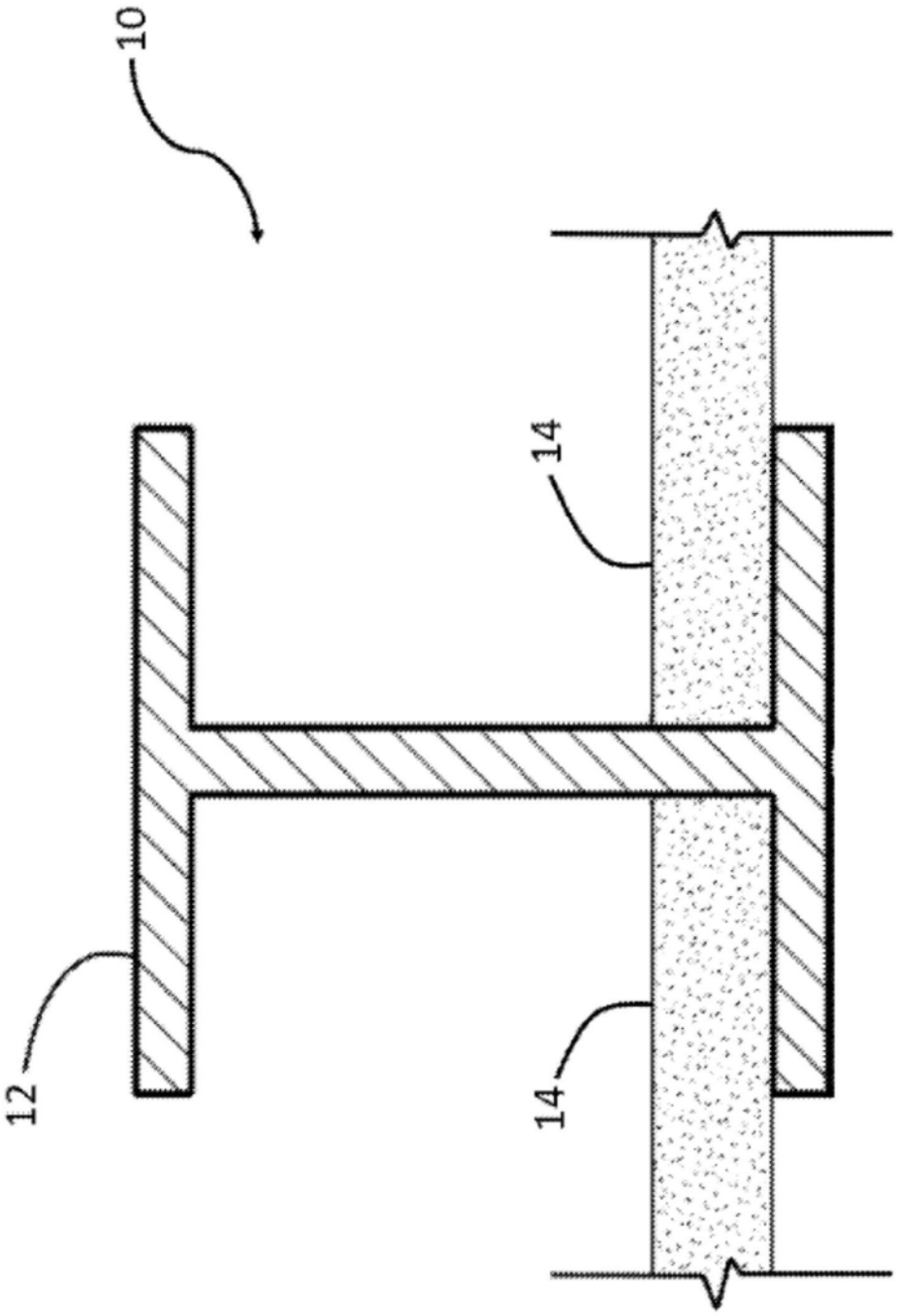



图2