



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111119219 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010008892.5

(22)申请日 2020.01.06

(71)申请人 中国一冶集团有限公司

地址 430080 湖北省武汉市青山区36街坊  
(青山区工业路3号一冶科技大楼)

(72)发明人 吴建强 江超华 柯卫东

(74)专利代理机构 北京工信联合知识产权代理  
有限公司 11266

代理人 白晓晰

(51) Int. Cl.

E02D 27/00(2006.01)

E02D 29/02(2006.01)

E02D 31/02(2006.01)

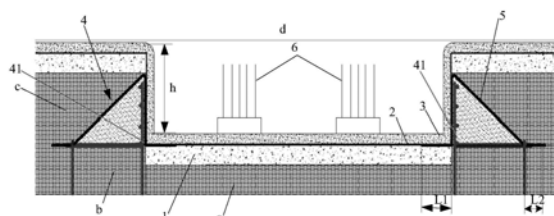
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种加筋基础胎膜结构及其施工方法

(57)摘要

本发明提供了一种加筋基础胎膜结构及其施工方法,包括:基础混凝土垫层、防水层、防水保护层和两个三角形钢筋成型装置;基础混凝土垫层、防水层和防水保护层自基础坑的底部向上依次叠层设置;防水层与防水保护层的轮廓与基础坑的形状相适配;两个三角形钢筋成型装置中填充有水泥改良土,且两个三角形钢筋成型装置对称设置在基础坑的两侧且与位于基础坑侧壁的防水层相接;基础混凝土垫层的顶部与两个三角成型装置的底部相齐。本发明采用水泥石与水泥毯形成一个三角挡墙胎膜,既保证了胎膜的强度又隔绝地下水的侵入,有利于保证施工质量、加快施工进度并节约了施工成本。



1. 一种加筋基础胎膜结构,其特征在于,包括:基础混凝土垫层、防水层、防水保护层和两个三角形钢筋成型装置;其中,

所述基础混凝土垫层、所述防水层和所述防水保护层自基础坑的底部向上依次叠层设置;所述防水层与所述防水保护层的轮廓与所述基础坑的形状相适配;两个所述三角形钢筋成型装置对称设置在所述基础坑的两侧且与位于所述基础坑侧壁的所述防水层相接;两个所述三角形钢筋成型装置中填充有水泥改良土且所述三角形成型装置外侧覆盖有水泥毯以形成三角形土堆挡墙;所述基础混凝土垫层的顶部与两个所述三角形成型装置的底部相齐。

2. 根据权利要求1所述的加筋基础胎膜结构,其特征在于,所述三角形成型装置包括:直角钢筋支架;其中,

所述水泥毯倾斜搭设在所述直角钢筋支架两边之间,所述直角钢筋支架与所述水泥毯组成一三角形区域,所述三角形区域中填充有水泥改良土以形成三角形土堆挡墙;所述水泥毯的一端自所述三角形土堆挡墙底部向外延伸铺设第一预设长度,所述水泥毯的另一端自所述三角形土堆挡墙顶部向所述基础混凝土垫层顶部延伸且在所述基础混凝土垫层顶部延伸第二预设长度。

3. 根据权利要求2所述的加筋基础胎膜结构,其特征在于,所述直角钢筋支架包括:多根间隔设置的第一竖向钢筋、多根间隔设置的第一横向钢筋和多根间隔设置的L型钢筋;其中,

各根所述第一竖向钢筋的底部插入基础坑外基底素土夯实层中,且与各根所述第一横向钢筋交叉设置成网状结构;每根所述L型钢筋设置在相邻的两根所述第一竖向钢筋之间,各所述L型钢筋的长度较长的一边与各所述第一竖向钢筋平行设置,各所述L型钢筋的长度较短的一边沿水平方向设置在所述基础混凝土垫层顶部所在的平面。

4. 根据权利要求3所述的加筋基础胎膜结构,其特征在于,所述三角形成型装置还包括:第二横向钢筋和若干第二竖向钢筋;其中,

各所述第二竖向钢筋自所述水泥毯表面插入基础坑外基底素土夯实层中,所述第二横向钢筋与各所述第二竖向钢筋相连接;各所述L型钢筋的长度较短的边远离所述第一竖向钢筋的一端与各所述第二竖向钢筋相连接;所述第二横向钢筋铺贴在所述水泥毯的底部。

5. 一种加筋基础胎膜结构的施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1,在破桩完成并对基础坑周边工作面的土方进行清理后,对基础垫层进行混凝土浇筑并夯实基础坑周围的筏板面基底;

步骤2,将多根第一竖向钢筋插入基础坑外基底素土夯实层中,并绑扎多根第一横向钢筋,形成钢筋网,再在所述钢筋网上绑扎L型钢筋形成直角钢筋支架;

步骤3,在所述直角钢筋支架中填充水泥改良土并夯实后形成三角形土堆挡墙,洒水养护至所述水泥改良土达到一定强度后,在所述三角形土堆挡墙的斜边处覆盖水泥毯;

步骤4,沿所述基础坑外水泥毯端部向基础坑外基底素土夯实层中插入第二竖向钢筋至一定深度,并采用一根第二横向钢筋与位于两端的第二竖向钢筋条进行焊接,以使所述水泥毯铺贴牢靠;

步骤5,在所述水泥毯养护完成后,进行基础坑外筏板基底土方回填夯实、基础坑外垫层的混凝土浇筑;

步骤6,基础坑内与筏板面的防水层、防水保护层以及钢筋绑扎与混凝土浇筑。

6. 根据权利要求5所述的加筋基础胎膜结构的施工方法,其特征在于,所述步骤2中,各第一竖向钢筋之间的间距为200-300mm,各第一横向钢筋之间的间距为150mm-200mm。

7. 根据权利要求5所述的加筋基础胎膜结构的施工方法,其特征在于,所述第一竖向钢筋的长度大于基础胎膜的高度且小于2倍的基础胎膜的高度。

8. 根据权利要求5所述的加筋基础胎膜结构的施工方法,其特征在于,所述第二竖向钢筋与所述第一竖向钢筋插入所述基础坑外基底素土夯实层中的深度相同。

9. 根据权利要求5所述的加筋基础胎膜结构的施工方法,其特征在于,所述步骤4中,在第二横向钢筋与第二竖向钢筋焊接完成后继续锤击位于两端的第二竖向钢筋条,以使所述水泥毯铺贴固定牢靠。

10. 根据权利要求5所述的加筋基础胎膜结构的施工方法,其特征在于,所述第二竖向钢筋与所述第一竖向钢筋插入所述基础坑外基底素土夯实层中的深度相同。

## 一种加筋基础胎膜结构及其施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体而言,涉及一种加筋基础胎膜结构及其施工方法。

### 背景技术

[0002] 在现在的建筑施工中,地下基础施工要求尽量减少基底暴露的时间,特别是对于危险性较大的深基坑工程,为了支护结构的安全稳定,需尽早形成支撑转换体系。传统的基础梁、承台、集水坑等模板采用砖砌体作为砖胎膜,且砖胎膜两侧需要进行砂浆抹灰找平,待抹灰达到干燥度要求后方可进行后续卷材防水层等后续工种的施工,砌筑工程量大、投入人力较多,抹面砂浆养护时间长,会存在开裂现象,施工质量难保证等弊端。

### 发明内容

[0003] 鉴于此,本发明提出了一种加筋基础胎膜结构及其施工方法,旨在解决现有技术中采用砖砌体作为砖胎膜导致的施工进度较慢、施工质量难保证的问题。

[0004] 一个方面,本发明提出了一种加筋基础胎膜结构,包括:基础混凝土垫层、防水层、防水保护层和两个三角形钢筋成型装置;其中,所述基础混凝土垫层、所述防水层和所述防水保护层自基础坑的底部向上依次叠层设置;所述防水层与所述防水保护层的轮廓与所述基础坑的形状相适配;两个所述三角形钢筋成型装置中填充有水泥改良土,且两个所述三角形钢筋成型装置对称设置在所述基础坑的两侧且与位于所述基础坑侧壁的所述防水层相接;所述基础混凝土垫层的顶部与两个所述三角形成型装置的底部相齐。

[0005] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构中,所述三角形成型装置包括:直角钢筋支架;其中,所述水泥毯倾斜搭设在所述直角钢筋支架两边之间,所述直角钢筋支架与所述水泥毯组成一三角形区域,所述三角形区域中填充有水泥改良土以形成三角形土堆挡墙;所述水泥毯的一端自所述三角形土堆挡墙底部向外延伸铺设第一预设长度,所述水泥毯的另一端自所述三角形土堆挡墙顶部向所述基础混凝土垫层顶部延伸且在所述基础混凝土垫层顶部延伸第二预设长度。

[0006] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构中,所述直角钢筋支架包括:多根间隔设置的第一竖向钢筋、多根间隔设置的第一横向钢筋和多根间隔设置的L型钢筋;其中,各根所述第一竖向钢筋的底部插入基础坑外基底素土夯实层中,且与各根所述第一横向钢筋交叉设置成网状结构;每根所述L型钢筋设置在相邻的两根所述第一竖向钢筋之间,各所述L型钢筋的长度较长的一边与各所述第一竖向钢筋平行设置,各所述L型钢筋的长度较短的一边沿水平方向设置在所述基础混凝土垫层顶部所在的平面。

[0007] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构中,所述三角形成型装置还包括:第二横向钢筋和若干第二竖向钢筋;其中,各所述第二竖向钢筋自所述水泥毯表面插入基础坑外基底素土夯实层中,所述第二横向钢筋与各所述第二竖向钢筋相连接;各所述L型钢筋的长度较短的边远离所述第一竖向钢筋的一端与各所述第二竖向钢筋相连接;所述第二横向钢筋铺贴

在所述水泥毯的底部。

[0008] 本发明中,通过在基础坑的两侧分别设置一填充有水泥改良土的三角形钢筋成型装置,采用水泥土与水泥毯形成一个三角土堆结构的挡墙胎膜,既保证了胎膜的强度又在一定程度上隔绝了地下水的侵入,水泥毯的应用起到了包裹水泥改良土使之在受载时的整体性,克服了现有技术中基础地板支设的长度较长,耗时较大,砌筑材料使用较多等不利因素,有利于保证施工质量、加快施工进度并大大节约了施工成本。

[0009] 另一方面,本发明还提出了一种加筋基础胎膜结构的施工方法,包括:步骤1,在破桩完成并对基础坑周边工作面的土方进行清理后,对基础垫层进行混凝土浇筑并夯实基础坑周围的筏板面基底;步骤2,将多根第一竖向钢筋插入基础坑外基底素土夯实层中,并绑扎多根第一横向钢筋,形成钢筋网,再在所述钢筋网上绑扎L型钢筋形成直角钢筋支架;步骤3,在所述直角钢筋支架中填充水泥改良土并夯实后形成三角形土堆挡墙,洒水养护至所述水泥改良土达到一定强度后,在所述三角形土堆挡墙的斜边处覆盖水泥毯;步骤4,沿所述基础坑外水泥毯端部向基础坑外基底素土夯实层中插入第二竖向钢筋至一定深度,并采用一根第二横向钢筋与位于两端的第二竖向钢筋条进行焊接,以使所述水泥毯铺贴牢靠;步骤5,在所述水泥毯养护完成后,进行基础坑外筏板基底土方回填夯实、基础坑外垫层的混凝土浇筑;步骤6,基础坑内与筏板面的防水层、防水保护层以及钢筋绑扎与混凝土浇筑。

[0010] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构的施工方法中,所述步骤2中,各第一竖向钢筋之间的间距为200-300mm,各第一横向钢筋之间的间距为150mm-200mm。

[0011] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构的施工方法中,所述第一竖向钢筋的长度大于基础胎膜的高度且小于2倍的基础胎膜的高度。

[0012] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构的施工方法中,所述第二竖向钢筋与所述第一竖向钢筋插入所述基础坑外基底素土夯实层中的深度相同。

[0013] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构的施工方法中,在第二横向钢筋与第二竖向钢筋焊接完成后继续锤击位于两端的第二竖向钢筋条,以使所述水泥毯铺贴固定牢靠。

[0014] 进一步地,上述加筋基础胎膜结构的施工方法中,所述第二竖向钢筋与所述第一竖向钢筋插入所述基础坑外基底素土夯实层中的深度相同。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于,本发明提供的本发明提供的加筋基础胎膜的施工方法,采用水泥土与水泥毯形成一个三角土堆结构的挡墙胎膜,既保证了胎膜的强度又在一定程度上隔绝了地下水的侵入,水泥毯的应用起到了包裹水泥土使之在受载时的整体性,另外为后续防水层的施工提供了一个光滑的粘贴面,采用加筋固结土理念配合水泥毯功能,大大加快了施工进度并节约了成本。

## 附图说明

[0016] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0017] 图1为本发明实施例提供的加筋基础胎膜结构的剖面图;

[0018] 图2为本发明实施例提供的加筋基础胎膜结构的细部构造图;

[0019] 图3为本发明实施例中的钢筋网的构造图;

[0020] 图4为本发明实施例提供的加筋基础胎膜结构的施工流程图。

### 具体实施方式

[0021] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0022] 参阅图1和图2,本发明实施例的加筋基础胎膜结构包括:基础混凝土垫层1、防水层2、防水保护层3和两个三角形钢筋成型装置4;其中,所述基础混凝土垫层1、所述防水层2和所述防水保护层3自基础坑的底部向上依次叠层设置;所述防水层2与所述防水保护层3的轮廓与所述基础坑的形状相适配;两个所述三角形钢筋成型装置4对称设置在所述基础坑的两侧且与位于所述基础坑侧壁的所述防水层2相接;两个所述三角形钢筋成型装置4中填充有水泥改良土7,且所述三角形成型装置外侧覆盖有水泥毯5以形成三角形土堆挡墙;所述基础混凝土垫层1的顶部与两个所述三角形成型装置4的底部相齐。

[0023] 具体而言,位于基础坑内部的基础混凝土垫层1的正下方为基础坑内基底素土夯实层a,两个三角形成型装置的正下方为基础坑外基底素土夯实层b,基础坑内基底素土夯实层与基础坑外基底素土夯实层呈台阶状连接为一体,基础坑内基底素土夯实层a的高度小于基础坑外基底素土夯实层b的高度。

[0024] 所述三角形成型装置呈直角三角形,其一条直角边与防水层2相接,另一条直角边与基础坑外基底素土夯实层b的顶部相接。所述三角形成型装置的斜边外侧为基础坑外侧部素土夯实层c。优选的,三角形成型装置为等腰直角三角形。

[0025] 结合图2和图3,三角形成型装置4包括:直角钢筋支架41;其中,水泥毯倾斜搭设在所述直角钢筋支架的两边之间;所述直角钢筋支架与所述水泥毯组成一三角形区域,所述三角形区域中填充有水泥改良土7以形成三角形土堆挡墙;所述水泥毯5的一端自所述三角形土堆挡墙底部向外延伸铺设第一预设长度,所述水泥毯5的另一端自所述三角形土堆挡墙顶部向所述基础混凝土垫层1顶部延伸且在所述基础混凝土垫层1顶部延伸第二预设长度。所述第一预设长度L1与第二预设长度L2均大于等于150mm,是为了保证水泥毯的受力稳定性,避免后面土方回填时,使铺设的水泥毯变形移位。直角钢筋支架与防水层相贴合,位于三角形土堆挡墙坡面上的水泥毯与基础坑外侧部素土夯实层c相接。实际中,直角钢筋支架是先用水泥改良土成型为三角土堆挡墙后,再与防水层相贴合。

[0026] 需要说明的是,水泥改良土是粉碎的土、水泥和水的混合物。可以先进行水泥改良土配比试验,分别对不同掺灰率的水泥改良土进行试验对比分析,确定最终满足施工要求所需水泥改良土性能的水泥改良土配比方案。试验分析可以包括掺灰量对强度特性的影响、掺灰量对承载比的影响、龄期对强度特性的影响等,试验表明7-15%的水泥改良土性能较好,能更快的形成早期强度,可以缩短施工工期,且成本较低,可降低施工成本。

[0027] 本实施例中,采用水泥改良土7与水泥毯5形成一个三角土堆结构的挡墙胎膜,既保证了胎膜的强度又在一定程度上隔绝了地下水的侵入,水泥毯的应用起到了包裹水泥土使之在受载时的整体性,另外为后续防水层的施工提供了一个光滑的粘贴面。

[0028] 更具体的,直角钢筋支架41包括:多根间隔设置的第一竖向钢筋411、多根间隔设置的第一横向钢筋412和多根间隔设置的L型钢筋413;其中,各根所述第一竖向钢筋411的底部插入基础坑外基底素土夯实层中,且与各根所述第一横向钢筋412交叉设置成网状结构;每根所述L型钢筋设置在相邻的两根所述第一竖向钢筋411之间,各所述L型钢筋413的长度较长的一边与各所述第一竖向钢筋平行设置,各所述L型钢筋413的长度较短的一边沿水平方向设置在所述基础混凝土垫层顶部所在的平面。L型钢筋413的设置力学性能上起到了受侧向应力而保持受力平衡状态的作用,加强了三角形土堆挡墙胎膜受载时的稳定性。

[0029] 其中,第一竖向钢筋411采用22#以上规格的三级钢,第一竖向钢筋可采用钢筋下料后符合要求的边角料,在形成水泥土土堆挡墙支架的同时降低了材料的损耗。各第一竖向钢筋411之间的间距为200-300mm;各第一横向钢筋412之间的间距为150mm-200mm。各第一横向钢筋412与各第一竖向钢筋411绑扎连接形成钢筋网。L型钢筋可以绑扎于任意相邻的两根第一竖向钢筋411之间。L型钢筋413可以采用22#以上规格的三级钢,L型钢筋的长短边的比例为2:1,短边尺寸略小于基础胎膜h的高度。L型钢筋的长度较短的一边与水泥毯的底部搭接。

[0030] 所述三角形成型装置4还包括:第二横向钢筋43和若干第二竖向钢筋42;其中,各所述第二竖向钢筋42自所述水泥毯表面插入基础坑外基底素土夯实层中,所述第二横向钢筋43与各所述第二竖向钢筋42相连接;各所述L型钢筋413的长度较短的边远离所述第一竖向钢筋411的一端与各所述第二竖向钢筋42相连接;所述第二横向钢筋43铺贴在所述水泥毯5的底部。第二横向钢筋与各所述第二竖向钢筋的顶部相焊接。水泥毯5上插入第二竖向钢筋条43并采用第二横向钢筋43焊接,起到了对水泥毯5的整体挤压锚固的作用,另外在一定程度上加强了L型钢筋的抗倾覆能力。

[0031] 所述第二竖向钢筋42与所述第一竖向钢筋411插入所述基础坑外基底素土夯实层b中的深度相同,不宜小于基础胎膜的高度h。第二竖向钢筋条42的长度可以略大于基础胎膜的高度h且小于2倍的基础胎膜的高度(2h)。

[0032] 防水层2和防水保护层3均呈开口向上的凹口结构,位于顶部的所述防水层2与所述基础坑外侧部素土夯实层c的顶部之间设置有基坑外混凝土垫层e。

[0033] 本实施例中,在基础坑内设置有若干基础桩6,所述基础桩6嵌设在所述基础混凝土层1上。在施工时,需要对基础桩6进行破桩操作。

[0034] 上述显然可以得出,本实施例中提供的加筋基础胎膜结构,通过在基础坑的两侧分别设置一填充有水泥改良土的三角形钢筋成型装置,采用水泥土与水泥毯形成一个三角土堆结构的挡墙胎膜,既保证了胎膜的强度又在一定程度上隔绝了地下水的侵入,水泥毯的应用起到了包裹水泥改良土使之在受载时的整体性,克服了现有技术中基础地板支设的长度较长,耗时较大,砌筑材料使用较多等不利因素,有利于保证施工质量、加快施工进度并大大节约了施工成本。

[0035] 参见图4,本发明还提供了一种加筋基础胎膜的施工方法,包括以下步骤:

[0036] 步骤S1,在破桩完成并对基础坑周边工作面的土方进行清理后,对基础垫层进行混凝土浇筑并夯实基础坑周围的筏板面基底。

[0037] 具体而言,对基础桩的桩头进行破除,并对基础坑工作面的土方进行清理,然后对

基础土基及筏板土基进行素土夯实,形成基础坑内基底素土夯实层a和基础坑外基底素土夯实层b,在基础坑内基底素土夯实层a的上一层浇筑混凝土形成基础混凝土垫层。

[0038] 步骤S2,将多根第一竖向钢筋插入基础坑外基底素土夯实层中,并绑扎多根第一横向钢筋,形成钢筋网,再在所述钢筋网上绑扎L型钢筋形成直角钢筋支架。

[0039] 具体而言,各第一竖向钢筋之间的间距为200-300mm,各第一横向钢筋之间的间距为150mm-200mm。所述第一竖向钢筋的长度小于2倍的基础胎膜的高度h。第一竖向钢筋、第一横向钢筋及L型钢筋的具体布置方式参照上述装置实施例,此处不再赘述。

[0040] 步骤S3,在所述直角钢筋支架中填充水泥改良土并夯实后形成三角形土堆挡墙,洒水养护至所述水泥改良土达到一定强度后,在所述三角形土堆挡墙的斜边处覆盖水泥毯。

[0041] 具体而言,可以将掺拌7%-15%水泥的改良土采用人工成型、人工夯实的方法在钢筋网及L型钢筋形成的直角钢筋支架部位形成两边长度比为1:1的直角三角形土堆挡墙,待水泥改良土达到一定强度后,再在三角土堆挡墙上覆盖洒水自硬型水泥毯。水泥毯的厚度为10mm,起到覆盖、成型美观的效果,达到便于后续防水卷材的粘贴施工。

[0042] 步骤S4,沿所述基础坑外水泥毯端部向基础坑外基底素土夯实层中插入第二竖向钢筋至一定深度,并采用一根第二横向钢筋与位于两端的第二竖向钢筋条进行焊接,以使所述水泥毯铺贴牢靠。

[0043] 具体而言,沿基础坑外三角土堆端部穿透水泥毯,锤击插入多根第二竖向钢筋至基础坑外基底素土夯实层中一定深度,并沿垂直于各第二竖向钢筋的方向布置一根第二横向钢筋,将第二横向钢筋与第二竖向钢筋进行焊接,焊接完成后继续锤击第二钢筋条至第二横向钢筋与水泥毯铺贴固定牢靠。本实施例中,所述第二竖向钢筋与所述第一竖向钢筋插入所述基础坑外基底素土夯实层中的深度相同,不宜小于基础胎膜的高度。

[0044] 步骤S5,在所述水泥毯养护完成后,进行基础坑外筏板基底土方回填夯实、基础坑外垫层的混凝土浇筑。

[0045] 具体而言,在水泥毯洒水养护完成后,再按照现有砖胎膜施工工序进行基础坑外筏板基底土方回填夯实形成基础坑外侧部素土夯实层c、以及进行基础坑外筏板基底垫层混凝土的浇筑形成基坑外混凝土垫层b。

[0046] 步骤S6,基础坑内与筏板面的防水层、防水保护层以及钢筋绑扎与混凝土浇筑。

[0047] 具体而言,防水层和防水保护层均呈凹字形铺设在基础坑中,防水层可以采用防水卷材铺设而成。基础坑内与筏板面d上的钢筋绑扎及混凝土浇筑可以采用现有技术的手段进行施工。

[0048] 可以看出,本实施例通过将锚固钢筋网支架、掺水泥改良土、洒水自硬水泥毯进行结合,再进行防水封面处理,形成一种强度较高且防水性较好的加筋基础胎膜。

[0049] 综上,本发明提供的加筋基础胎膜的施工方法,采用水泥土与水泥毯形成一个三角土堆结构的挡墙胎膜,既保证了胎膜的强度又在一定程度上隔绝了地下水的侵入,水泥毯的应用起到了包裹水泥土使之在受载时的整体性,另外为后续防水层的施工提供了一个光滑的粘贴面,采用加筋固结土理念配合水泥毯功能,大大加快了施工进度并节约了成本。

[0050] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围

之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

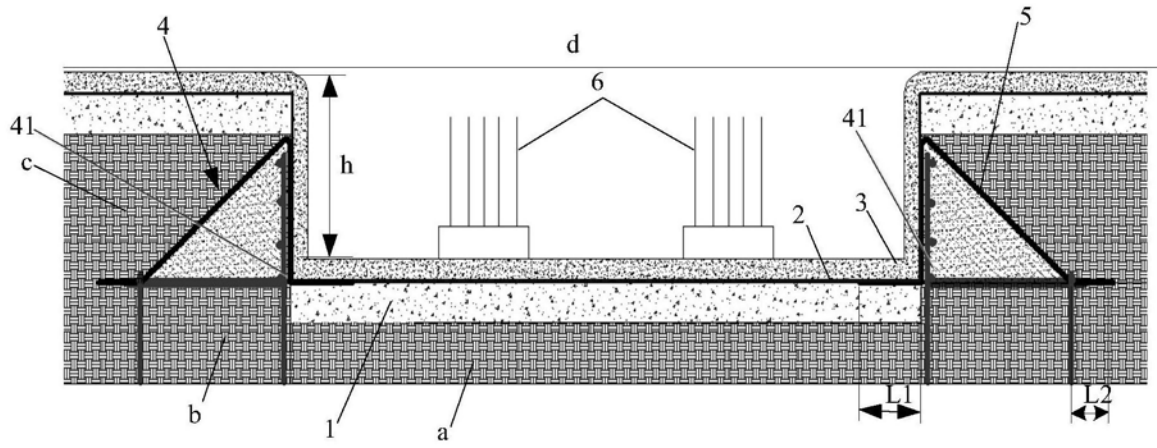


图1

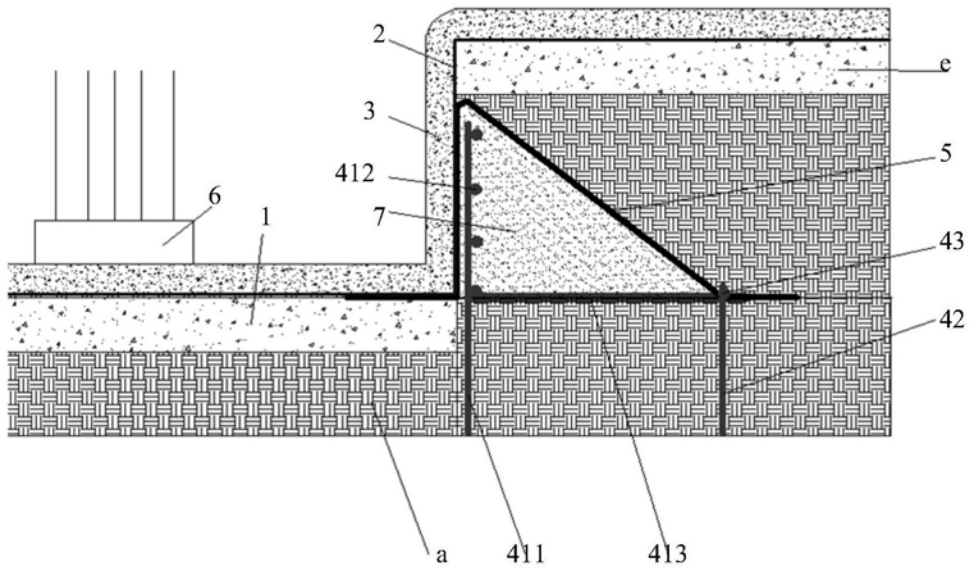


图2

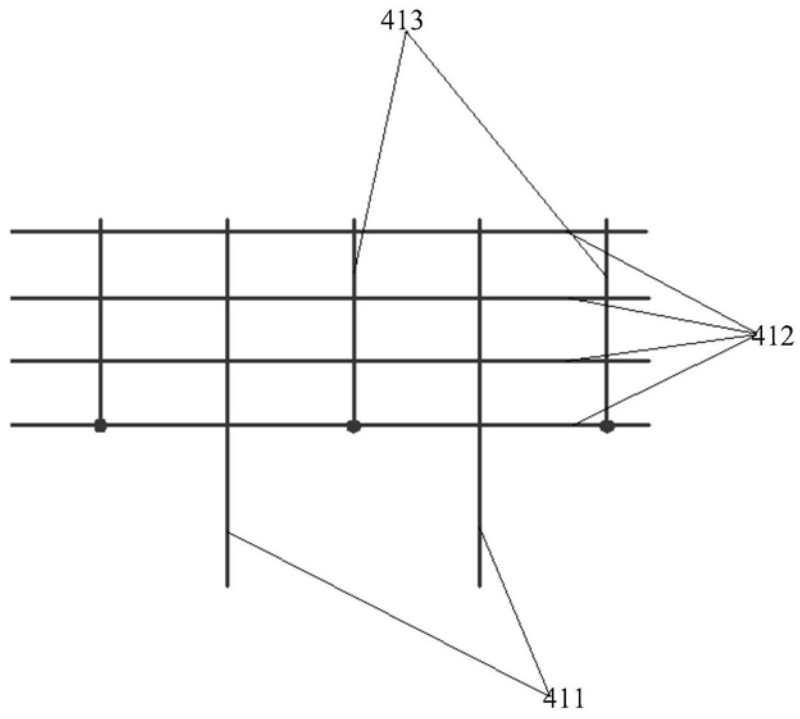


图3

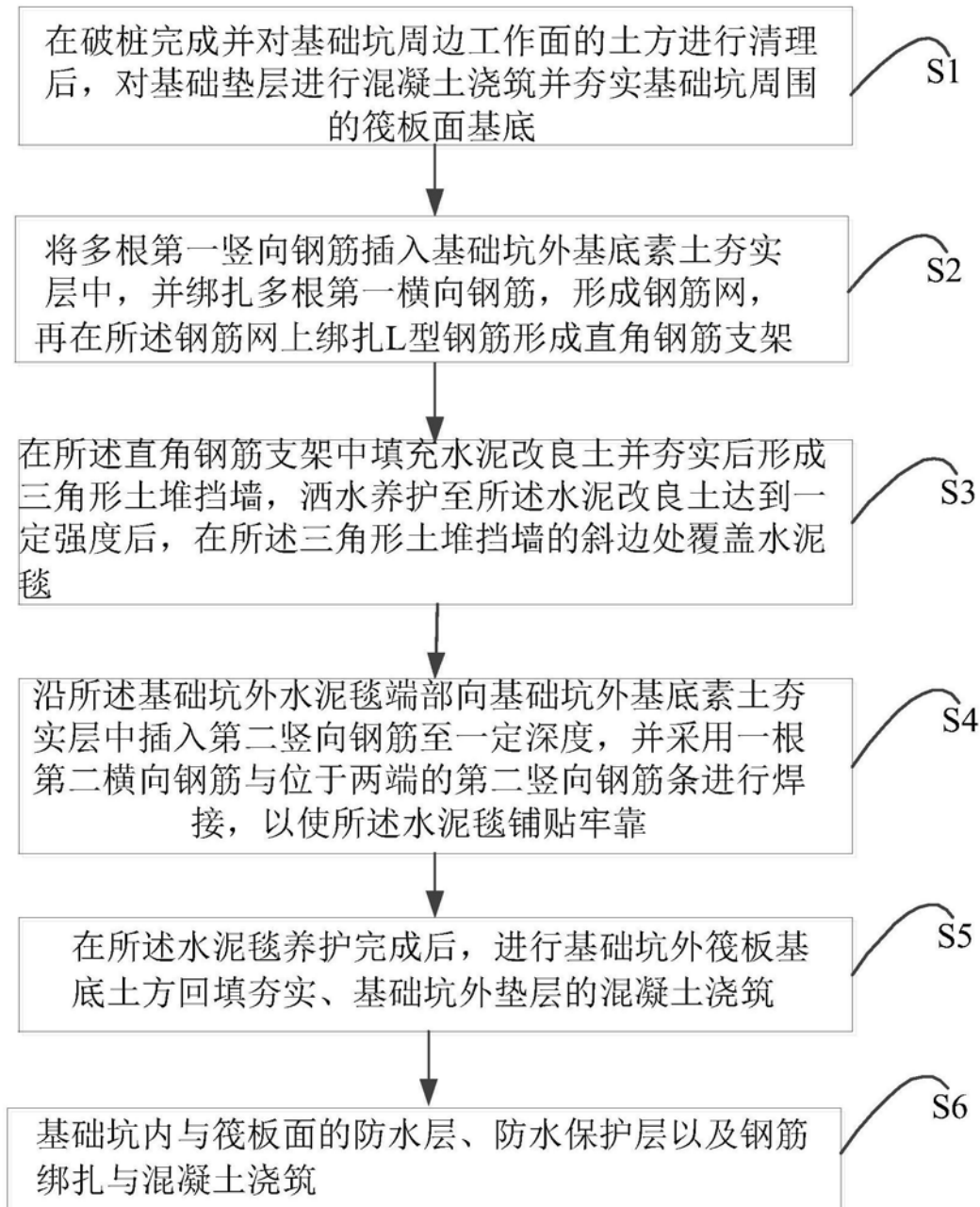


图4