



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111794266 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 20

(21) 申请号 202010474086.7

(22) 申请日 2020.05.29

(71) 申请人 五冶集团上海有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦工业开发  
区向东路8号

(72) 发明人 施杰群

(74) 专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 31317

代理人 陈传喜

(51) Int. Cl.

E02D 27/44 (2006.01)

E02D 15/00 (2006.01)

E02D 3/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法

(57) 摘要

本发明提供了一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,该施工方法包括如下步骤:将淤泥隔离件下沉至设备基础预施工位置处的外圈的预设高度处,以通过淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离;将淤泥隔离件内的土方进行清除,并对淤泥隔离件的底部进行混凝土的浇筑形成混凝土垫层以对淤泥隔离件进行封底;在淤泥隔离件内于混凝土垫层上进行设备基础的浇筑;在设备基础的强度大于阈值后,将淤泥隔离件吊出。本发明通过淤泥隔离件对淤泥进行挤压隔离,避免四周的淤泥在浇筑过程中挤压设备基础或掉落对桩芯进行挤压,淤泥隔离件吊运安放后及时,简单、方便、快捷、安全效果好、节约成本、适用性强、可重复利用。



1. 一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,包括如下步骤:

淤泥隔离件下沉步骤,将淤泥隔离件下沉至设备基础预施工位置处的外圈的预设高度处,以通过所述淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离;

挖土封底步骤,将所述淤泥隔离件内的土方进行清除,并对淤泥隔离件的底部进行混凝土的浇筑形成混凝土垫层以对淤泥隔离件进行封底;

设备基础浇筑步骤,在所述淤泥隔离件内于所述混凝土垫层上进行设备基础的浇筑;

淤泥隔离件吊装步骤,在所述设备基础的强度大于阈值后,将所述淤泥隔离件吊出。

2. 根据权利要求1所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,所述淤泥隔离件包括:若干个隔离板;其中,

各所述隔离板围设形成两端开口的多棱柱壳体结构。

3. 根据权利要求2所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,

所述多棱柱壳体结构的内壁上沿其高度方向设有若干圈支撑环,用以对所述隔离板进行支撑。

4. 根据权利要求2所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,所述隔离板上设有吊耳。

5. 根据权利要求2所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,各所述隔离板的顶部均设有承载板。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,所述设备基础浇筑步骤包括如下子步骤:

钢筋制作子步骤,在所述淤泥隔离件内绑扎钢筋,以使钢筋呈网格状结构;

预埋件设置步骤,在所述钢筋制作子步骤中绑扎的钢筋上绑扎预埋件;

浇筑子步骤,向所述淤泥隔离件内逐层浇筑混凝土;

养护子步骤,对所述浇筑子步骤浇筑的混凝土进行养护。

7. 根据权利要求6所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,在所述养护子步骤中,通过喷洒淡水进行混凝土的养护。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,在所述挖土封底步骤之后且所述设备基础浇筑步骤之前,还包括如下步骤:

抽水步骤,在混凝土垫层强度大于预设强度后,将所述淤泥隔离件内的积水抽离。

9. 根据权利要求8所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,在所述挖土封底步骤之后且所述抽水步骤之前,还包括如下步骤:

灌芯步骤,对预施工位置内的管桩进行灌芯。

10. 根据权利要求9所述的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,其特征在于,所述灌芯步骤包括如下子步骤:

清理子步骤,对位于预施工位置处的管桩内壁上的浮浆进行清理;

下放桩锚筋子步骤,将桩锚筋下放至所述管桩内;

灌浇子步骤,在所述管桩内浇筑混凝土。

## 一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工业建筑技术领域,具体而言,涉及一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法。

### 背景技术

[0002] 在工业及民用建筑中,常规的基础施工方法为土方开挖后进行马上进行基础承台施工,然而由于淤泥压缩性高且强度低的特点,传统承台的混凝土垫层的传统方法在淤泥类土中的应用存在许多问题,会导致打完桩偏移,无法进行土建垫层施工(一般需要先进行地基处理如旋喷桩加固后,基坑加固及养护后方可进行土建施工),若采取支护法,需在开挖中采取迅速进行边抽水边支设反模最后浇筑混凝土成型,时间要求紧,比较麻烦、费力、安全风险大。

### 发明内容

[0003] 鉴于此,本发明提出了一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,旨在解决现有采取支护法进行基础施工时时间要求紧导致施工麻烦、费力、安全风险大的问题。

[0004] 本发明提出了一种滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,该施工方法包括如下步骤:淤泥隔离件下沉步骤,将淤泥隔离件下沉至设备基础预施工位置处的外圈的预设高度处,以通过所述淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离;挖土封底步骤,将所述淤泥隔离件内的土方进行清除,并对淤泥隔离件的底部进行混凝土的浇筑形成混凝土垫层以对淤泥隔离件进行封底;设备基础浇筑步骤,在所述淤泥隔离件内于所述混凝土垫层上进行设备基础的浇筑;淤泥隔离件吊装步骤,在所述设备基础的强度大于阈值后,将所述淤泥隔离件吊出。

[0005] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,所述淤泥隔离件包括:若干个隔离板;其中,各所述隔离板围设形成两端开口的多棱柱壳体结构。

[0006] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,所述多棱柱壳体结构的内壁上沿其高度方向设有若干圈支撑环,用以对所述隔离板进行支撑。

[0007] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,所述隔离板上设有吊耳。

[0008] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,各所述隔离板的顶部均设有承载板。

[0009] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,所述设备基础浇筑步骤包括如下子步骤:钢筋制作子步骤,在所述淤泥隔离件内绑扎钢筋,以使钢筋呈网格状结构;预埋件设置步骤,在所述钢筋制作子步骤中绑扎的钢筋上绑扎预埋件;浇筑子步骤,向所述淤泥隔离件内逐层浇筑混凝土,各层浇筑厚度小于或等于预设厚度;养护子步骤,对所述浇筑子步骤浇筑的混凝土进行养护。

[0010] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,在所述养护子步骤中,通过喷洒淡水进行混凝土的养护。

[0011] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,在所述挖土封底步骤之后且所述设备基础浇筑步骤之前,还包括如下步骤:抽水步骤,在混凝土垫层强度大于预设强度后,将所述淤泥隔离件内的积水抽离。

[0012] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,在所述挖土封底步骤之后且所述抽水步骤之前,还包括如下步骤:灌芯步骤,对预施工位置内的管桩进行灌芯。

[0013] 进一步地,上述滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,所述灌芯步骤包括如下子步骤:清理子步骤,对位于预施工位置处的管桩内壁上的浮浆进行清理;下放桩锚筋子步骤,将桩锚筋下放至所述管桩内;灌注子步骤,在所述管桩内浇筑混凝土。

[0014] 本发明提供的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,通过淤泥隔离件下沉步骤中下沉的淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离,避免四周的淤泥在浇筑过程中挤压设备基础或掉落至预施工位置处对预施工位置处的桩芯进行挤压,亦可避免预施工位置土方深挖时影响四周设置的桩芯,进而避免位于预设位置处或预设位置四周的打完的桩的偏移、倾斜或移位,从而保证了土建垫层施工的顺利进行;且吊运安放后及时,其简单、方便、快捷、安全效果好、投入少、节约成本、适用性强、可重复利用以保证工程工期。同时,该施工方法制作、施工方便,可操作性强,提高了施工效率,降低了施工成本;且降低现场施工难度,施工安全可靠。

## 附图说明

[0015] 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:

图1为本发明实施例提供的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法的流程框图;

图2为本发明实施例提供的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础和淤泥隔离件之间的俯视布置图;

图3为图2中A-A处的剖视图;

图4为本发明实施例提供的淤泥隔离件的结构示意图;

图5为本发明实施例提供的灌芯步骤的流程框图;

图6为本发明实施例提供的设备基础浇筑步骤的流程框图。

## 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 参见图1,其为本发明实施例提供的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法的流程框图。如图所示,该施工方法包括如下步骤:

淤泥隔离件下沉步骤S1,将淤泥隔离件下沉至设备基础预施工位置处的外圈的预设高度处,以通过淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离。

[0018] 具体地,首先,进行淤泥隔离件1的制作;然后,对制作后的淤泥隔离件1进行加工质量的检验;最后,在淤泥隔离件1的加工质量达到要求后,用挖机将淤泥隔离件1下沉到设备基础2预施工位置的预设高度处,以通过淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离,避免四周的淤泥在浇筑过程中挤压设备基础2或掉落至预施工位置处对预施工位置处的桩芯进行挤压,亦可避免预施工位置土方深挖时影响四周设置的桩芯,进而避免位于预设位置处的或预设位置四周的打完的桩的偏移、倾斜或移位,从而保证了土建垫层施工的顺利进行。其中,预设高度可以为根据实际情况确定,本实施例中以向下两米为例进行说明,亦可为其他高度,本实施例中对其不做任何限定。在下沉淤泥隔离件1时,挖机可通过施加下沉力至淤泥隔离件1的承载板上,以增大淤泥隔离件1与挖机之间的接触面积。

[0019] 挖土封底步骤S2,将淤泥隔离件内的土方进行清除,并对淤泥隔离件的底部进行混凝土的浇筑形成混凝土垫层以对淤泥隔离件进行封底。

[0020] 具体地,在淤泥隔离件下沉步骤S1中淤泥隔离件1下沉至预设高度处后,首先,采用挖机将淤泥隔离件1内的土方清除;然后,对淤泥隔离件1的内部进行检查;最后,经检查合格后,即可对淤泥隔离件1的底部进行混凝土的浇筑形成混凝土垫层,以对淤泥隔离件1进行封底,即进行混凝土垫层封底,以起到隔水、排水、防冻的作用,进而改善基层和土基的工作条件。淤泥隔离件1的设置可在清除土方时避免土方挤压淤泥隔离件1外的桩芯。

[0021] 抽水步骤S3,在混凝土垫层强度大于预设强度后,将淤泥隔离件内的积水抽离。

[0022] 具体地,在封底砼强度达到预设强度后,将淤泥隔离件1内的积水抽干。其中,预设强度可以根据实际情况确定,本实施例中对其不做任何限定。

[0023] 灌芯步骤S4,对预施工位置内的管桩进行灌芯。

[0024] 具体地,对预设位置内的各个管桩进行灌芯操作,以形成桩芯。

[0025] 设备基础浇筑步骤S5,在淤泥隔离件内于混凝土垫层上进行设备基础的浇筑。

[0026] 具体地,向淤泥隔离件1内浇筑混凝土,以便在混凝土垫层上进行混凝土的分层浇筑,以形成设备基础2;通过淤泥隔离件1实现四周淤泥的隔离挤压,以便淤泥掉落至淤泥隔离件1内对淤泥隔离件1内的桩芯挤压,进而避免桩芯的倾斜移位或偏移。

[0027] 淤泥隔离件吊装步骤S6,在设备基础的强度大于阈值后,将淤泥隔离件吊出。

[0028] 具体地,在设备基础浇筑步骤S5中浇筑的设备基础的强度大于阈值后,通过吊车吊装在淤泥隔离件1上设置的吊耳13上,以将淤泥隔离件1吊出;吊出的淤泥隔离件1可重复利用,节约成本。

[0029] 参见图2至图4,在本实施例中采用的淤泥隔离件1包括:若干个隔离板11、若干圈支撑环12和吊耳13;其中,各隔离板11呈两端开口的多棱柱壳体结构;多棱柱壳体结构的内壁上沿其高度方向设有若干圈支撑环12,用以对隔离板11进行支撑;隔离板11上设有吊耳13。具体地,隔离板11可以为一个,其围设形成两端开口的四棱柱壳体结构;隔离板11亦可为四个,各隔离板11侧边依次连接并围设成两端开口的四棱柱壳体结构,四个隔离板11之

间可以为一体结构,亦可通过焊接连接固定,当然也可以为其他连接方式,本实施例中对其不做任何限定。为提高隔板11支撑的稳定性,优选地,隔板11的内壁上沿其高度方向设有若干圈支撑环12,即多棱柱壳体结构的内壁沿高度方向设有若干圈支撑环12,各圈支撑环12沿隔板11的高度方向并排设置,以强化隔板11对淤泥进行隔离挤压的稳定性。多棱柱壳体结构相对壁面上均设有吊耳13,以便吊装过程中进行吊装,实现该淤泥隔离件1的吊装和移位。为提高淤泥隔离件1下沉的稳定和效率,优选地,隔板11的顶部设有承载板,其水平设置在隔板11的顶壁上,以便在下沉淤泥隔离件1上时,通过承载板接触连接挖机的动力输出端,以便增大挖机的动力输出端和该淤泥隔离件1之间的接触面积,进而提高淤泥隔离件1下沉的稳定性和效率。其中,隔板11可以为钢板,支撑环12可以为槽钢焊接在隔板11围设形成的环状结构,吊耳13可以通过焊接固定在隔板11上。

[0030] 参见图5,在本实施例中,灌芯步骤S4包括如下子步骤:

清理子步骤S41,对位于预施工位置处的管桩内壁上的浮浆进行清理。

[0031] 具体地,先对位于预施工位置处的各个管桩内壁浮浆清理干净,可采用内壁涂刷水泥净浆、混凝土界面剂或曹勇微膨胀混凝土等方式,以提高填充混凝土与管桩桩身混凝土的整体性。

[0032] 下放桩锚筋子步骤S42,将桩锚筋下放至管桩内。

[0033] 具体地,在各管桩内壁清理干净后,可将桩锚筋下放至各个管桩内。

[0034] 浇灌子步骤S43,在管桩内浇筑混凝土,以形成桩芯。

[0035] 具体地,在桩锚筋下放至管桩内后,向管桩内浇筑混凝土,即填芯混凝土,以形成桩芯。其中,混凝土为膨胀混凝土,以保证混凝土水分再蒸发,防止混凝土最终凝固的时候体积变小。

[0036] 参见图6,在本实施例中,设备基础浇筑步骤S5包括如下子步骤:

钢筋制作子步骤S51,在淤泥隔离件内绑扎钢筋,以使钢筋呈网格状结构。

[0037] 具体地,首先,对钢筋采用离线加工成半成品,即对钢筋进行弯折等相关处理;然后,在淤泥隔离件1内绑扎钢筋以使钢筋呈网格状分布,且网格状钢筋沿混凝土垫层顶壁、淤泥隔离件1内壁和淤泥隔离件1顶部均铺设,以形成四边形结构。

[0038] 预埋件设置步骤S52,在钢筋制作子步骤中绑扎的钢筋上绑扎预埋件。

[0039] 具体地,可在钢筋绑扎的同时,根据设计位置,在砼浇筑前进行预埋件的准确预埋。

[0040] 浇筑子步骤S53,向淤泥隔离件内逐层浇筑混凝土。

[0041] 具体地,在钢筋安装且预埋件预埋后,向淤泥隔离件1内逐层浇筑混凝土:基础浇筑时,水平分层进行,各层浇筑厚度小于或等于预设厚度,本实施例中以每层浇筑厚度控制在30cm左右为例进行说明,并且,采用插入式振动棒对浇筑的混凝土进行振捣密实。其中,分层浇筑保证上下层之间不留施工缝;每层浇筑顺序应从低处开始,沿长边方向自一端向另一端浇筑,也可采取中间向两端或两端向中间浇筑的顺序;对一些特殊部位,如地脚螺栓、预留螺栓孔、预埋管道等,浇筑混凝土时要控制好混凝土上升速度,使其均匀上升,同时防止碰撞,以免发生位移或歪斜;对于大直径地脚螺栓,在混凝土浇筑过程中,应用经纬仪随时观测,发现偏差及时纠正。

[0042] 养护子步骤S54,对浇筑子步骤浇筑的混凝土进行养护。

[0043] 具体地,砼浇筑完毕后及时用淡水对设备基础进行养护。

[0044] 综上,本实施例提供的滩涂回填区域淤泥地质条件下设备基础的施工方法,通过淤泥隔离件下沉步骤中下沉的淤泥隔离件对设备基础预施工位置四周的淤泥进行挤压隔离,避免四周的淤泥在浇筑过程中挤压设备基础或掉落至预施工位置处对预施工位置处的桩芯进行挤压,亦可避免预施工位置土方深挖时影响四周设置的桩芯,进而避免位于预设位置处的或预设位置四周的打完的桩的偏移、倾斜或移位,从而保证了土建垫层施工的顺利进行;且吊运安放后及时,其简单、方便、快捷、安全效果好、投入少、节约成本、适用性强、可重复利用以保证工程工期。同时,该施工方法制作、施工方便,可操作性强,提高了施工效率,降低了施工成本;且降低现场施工难度,施工安全可靠。

[0045] 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

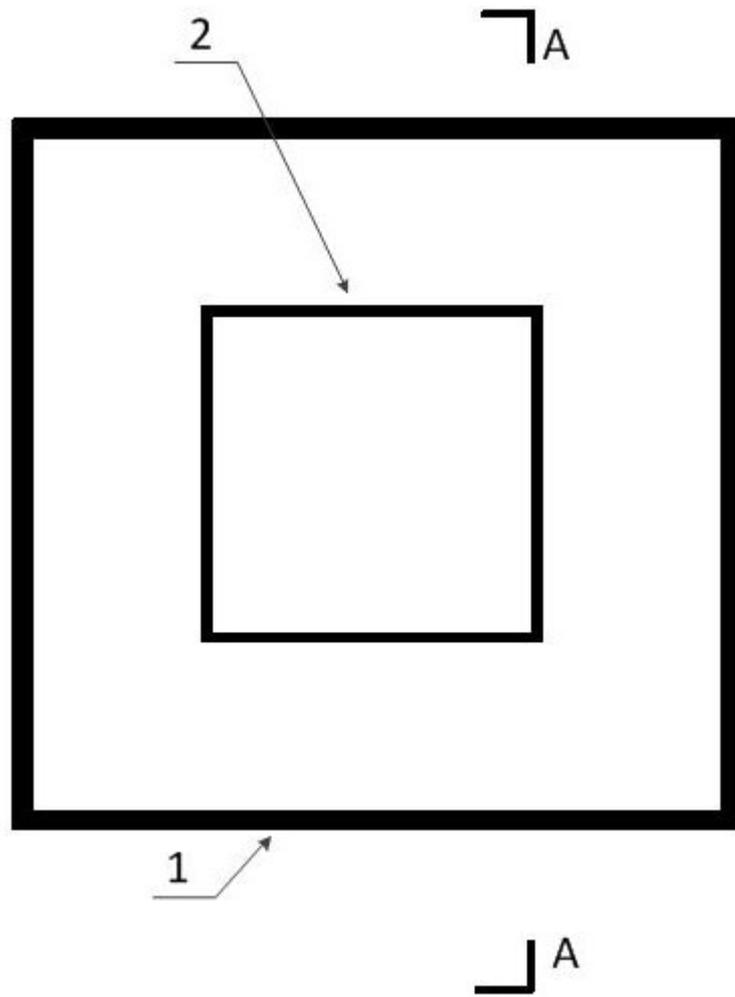


图 2

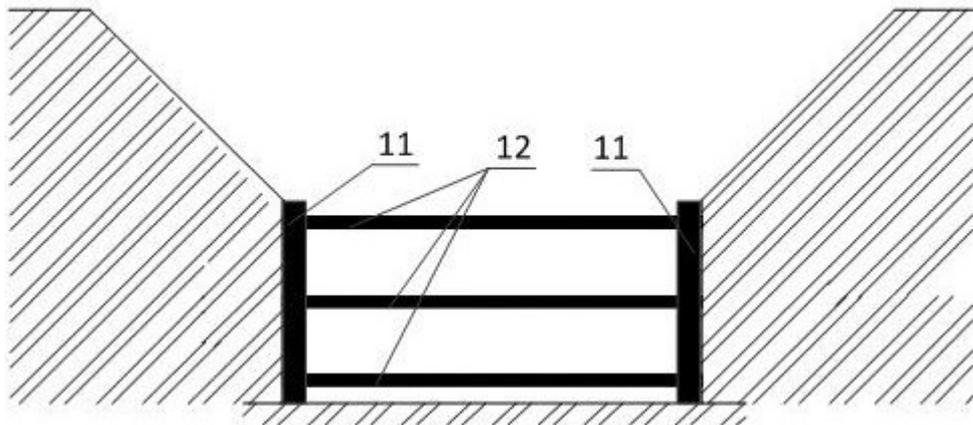


图 3

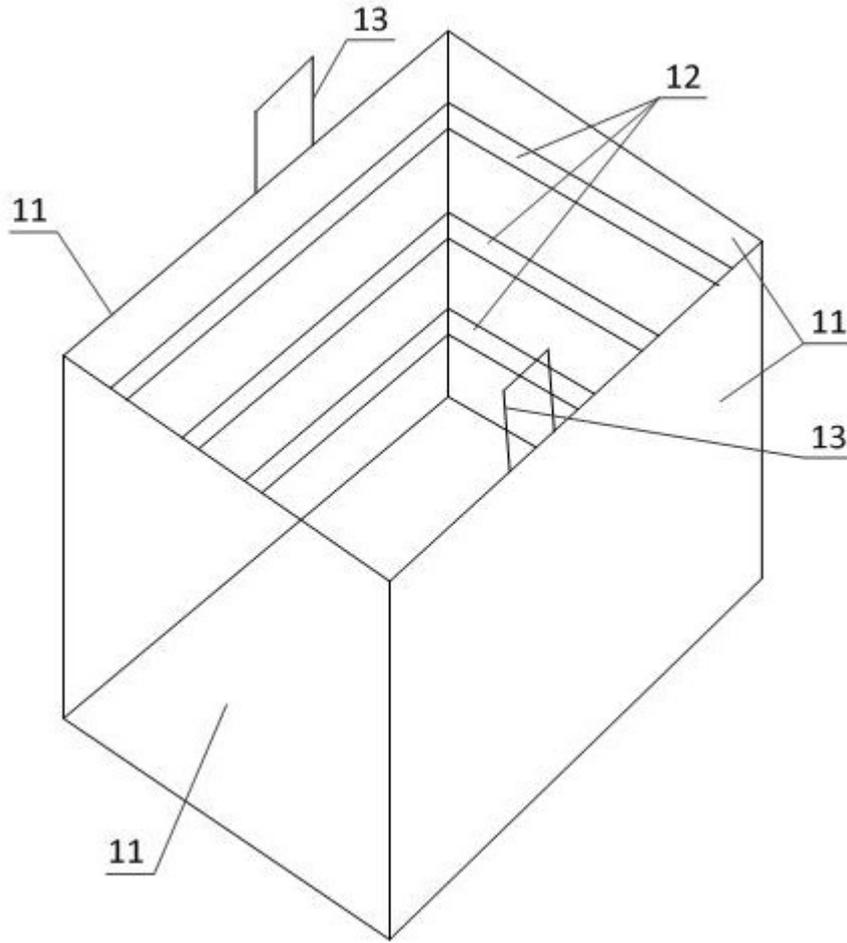


图 4

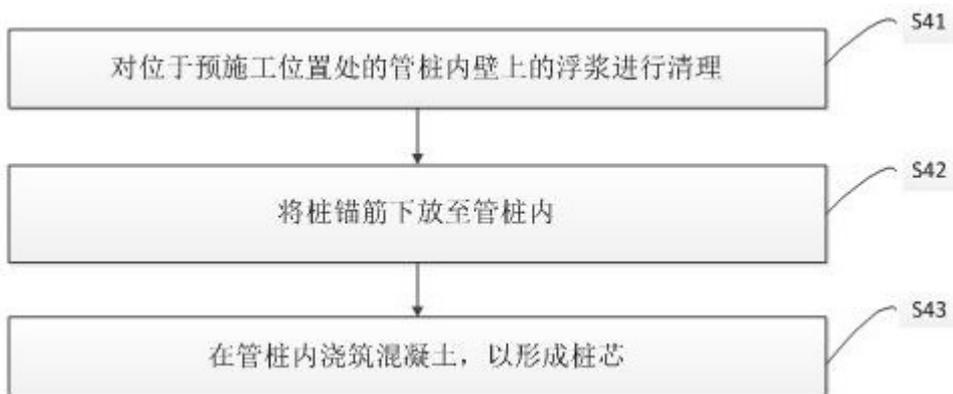


图 5

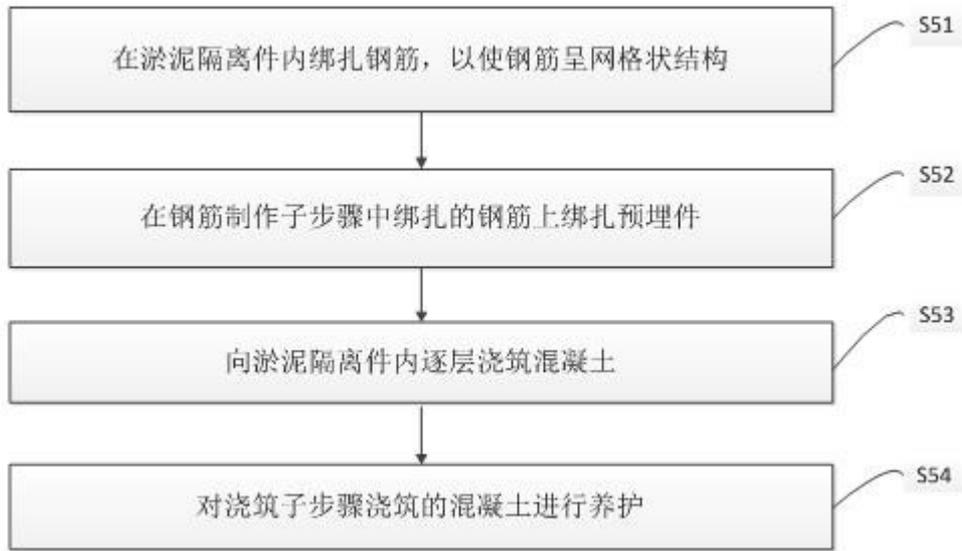


图 6