



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207260128 U

(45)授权公告日 2018.04.20

(21)申请号 201721272953.9

(22)申请日 2017.09.29

(73)专利权人 中交上海航道局有限公司

地址 200002 上海市黄浦区中山东一路13
号6楼

(72)发明人 张才俊 郭素明 刘少丞 单志浩
周鹏

(51)Int.Cl.

E02D 3/10(2006.01)

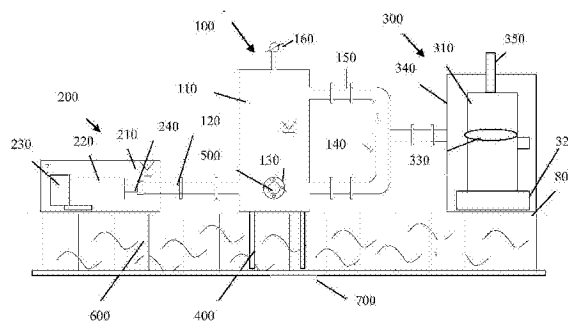
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种节能水环泵地基结构

(57)摘要

一种节能水环泵地基结构包括：水气分离罐装置、射流泵、水环真空泵、滤管、总管、排水板、编织纱和真空密封膜，水气分离罐装置设于真空密封膜中心位置上方，射流泵与水气分离罐装置左侧连接，水环真空泵与水气分离罐装置右侧连接，滤管铺设于编织纱上方，总管两端与滤管和水气分离罐装置连接，排水板插设于淤泥内，真空密封膜铺设于滤管和排水板上方。其中，水气分离罐装置包括：水气分离罐、排水管、开关阀门、U型管、连接法兰和真空表。本实用新型与传统技术相比，实现施工过程过抽气、排水的自动化控制，提高施工效率；最大程度提高膜下真空度，降低能耗；工法技术可靠、工艺简单、施工操作方便，可以进行大面积真空预压软土地基处理。



1. 一种节能水环泵地基结构,其特征在于,包括:水气分离罐装置(100)、射流泵(200)、水环真空泵(300)、滤管(400)、总管(500)、排水板(600)、编织纱(700)和真空密封膜(800),所述水气分离罐装置(100)设于真空密封膜(800)中心位置上方,所述射流泵(200)与水气分离罐装置(100)左侧连接,所述水环真空泵(300)与水气分离罐装置(100)右侧连接,所述滤管(400)铺设于编织纱(700)上方,所述总管(500)两端与滤管(400)和水气分离罐装置(100)连接,所述排水板(600)插设于淤泥内,所述真空密封膜(800)铺设于滤管(400)和排水板(600)上方;

其中,所述水气分离罐装置(100)包括:水气分离罐(110)、排水管(120)、开关阀门(130)、U型管(140)、连接法兰(150)和真空表(160),所述排水管(120)连接水气分离罐(110)与射流泵(200),所述开关阀门(130)连接水气分离罐(110)与总管(500),所述U型管(140)连接水气分离罐(110)和水环真空泵(300),所述连接法兰(150)设于开关阀门(130)上,所述真空表(160)设于水气分离罐(110)的顶端。

2. 根据权利要求1所述的一种节能水环泵地基结构,其特征在于:所述射流泵(200)包括:水箱(210)、离心水泵(220)、喷射器(230)和进水管(240),所述水箱(210)与喷射器(230)连接,所述离心水泵(220)连接喷射器(230)和进水管(240),所述进水管(240)与排水管(120)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种节能水环泵地基结构,其特征在于:所述水环真空泵(300)包括:真空泵泵体(310)、底座(320)、叶轮(330)、真空泵水箱(340)和出气出水管(350),所述真空泵泵体(310)固定在底座(320)上,所述叶轮(330)设于真空泵泵体(310)内,所述出气出水管(350)设于真空泵泵体(310)顶部,所述真空泵水箱(340)与真空泵泵体(310)右端连接,所述真空泵泵体(310)通过U型管(140)与水气分离罐(110)连接。

一种节能水环泵地基结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种地基结构,具体涉及一种节能水环泵地基结构。

背景技术

[0002] 随着对土地需求的日益增长,向海洋要土地成为了主要途径,而吹填后的软土地基一般采用真空预压法处理,传统真空预压法施工工艺通常使用射流泵,抽气效率低、电量消耗高、成本较高。

[0003] 为了解决上述问题,我们做出了一系列改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于,提供一种节能水环泵地基结构,以克服现有技术所存在的上述缺点和不足。

[0005] 一种节能水环泵地基结构,其特征在于,包括:水气分离罐装置、射流泵、水环真空泵、滤管、总管、排水板、编织纱和真空密封膜,所述水气分离罐装置设于真空密封膜中心位置上方,所述射流泵与水气分离罐装置左侧连接,所述水环真空泵与水气分离罐装置右侧连接,所述滤管铺设于编织纱上方,所述总管两端与滤管和水气分离罐装置连接,所述排水板插设于淤泥内,所述真空密封膜铺设于滤管和排水板上方;

[0006] 其中,所述水气分离罐装置包括:水气分离罐、排水管、开关阀门、U型管、连接法兰和真空表,所述排水管连接水气分离罐与射流泵,所述开关阀门连接水气分离罐与总管,所述U型管连接水气分离罐和水环真空泵,所述连接法兰设于开关阀门上,所述真空表设于水气分离罐的顶端。

[0007] 进一步,所述射流泵包括:水箱、离心水泵、喷射器和进水管,所述水箱与喷射器连接,所述离心水泵连接喷射器和进水管,所述进水管与排水管连接。

[0008] 进一步,所述水环真空泵包括:真空泵泵体、底座、叶轮、真空泵水箱和出气出水管,所述真空泵泵体固定在底座上,所述叶轮设于真空泵泵体内,所述出气出水管设于真空泵泵体顶部,所述真空泵水箱与真空泵泵体右端连接,所述真空泵泵体通过U型管与水气分离罐连接。

[0009] 本实用新型的有益效果:

[0010] 本实用新型与传统技术相比,实现施工过程过抽气、排水的自动化控制,提高施工效率;最大程度提高膜下真空度,降低能耗;工法技术可靠、工艺简单、施工操作方便,可以进行大面积真空预压软土地基处理。

附图说明:

[0011] 图1为本实用新型的结构图。

[0012] 附图标记:

[0013] 水气分离罐装置100、水气分离罐110、排水管120、开关阀门130、U型管140、连接法

兰150和真空表160。

[0014] 射流泵200、水箱210、离心水泵220、喷射器230和进水管240。

[0015] 水环真空泵300、真空泵泵体310、底座320、叶轮330、真空泵水箱340和出气出水管350。

[0016] 滤管400、总管500、排水板600、编织纱700和真空密封膜800。

具体实施方式

[0017] 以下结合具体实施例,对本实用新型作进步说明。应理解,以下实施例仅用于说明本实用新型而非用于限定本实用新型的范围。

[0018] 实施例1

[0019] 图1为本实用新型的结构图。

[0020] 如图1所示,一种节能水环泵地基结构包括:水气分离罐装置100、射流泵200、水环真空泵300、滤管400、总管500、排水板600、编织纱700和真空密封膜800,水气分离罐装置100设于真空密封膜800中心位置上方,射流泵200与水气分离罐装置100左侧连接,水环真空泵300与水气分离罐装置100右侧连接,滤管400铺设于编织纱700上方,总管500两端与滤管400和水气分离罐装置100连接,排水板600插设于淤泥内,真空密封膜800铺设于滤管400和排水板600上方;

[0021] 其中,水气分离罐装置100包括:水气分离罐110、排水管120、开关阀门130、U型管140、连接法兰150和真空表160,排水管120连接水气分离罐110与射流泵200,开关阀门130连接水气分离罐110与总管500,U型管140连接水气分离罐110和水环真空泵300,连接法兰150设于开关阀门130上,真空表160设于水气分离罐110的顶端。

[0022] 射流泵200包括:水箱210、离心水泵220、喷射器230和进水管240,水箱210与喷射器230连接,离心水泵220连接喷射器230和进水管240,进水管240与排水管120连接。

[0023] 水环真空泵300包括:真空泵泵体310、底座320、叶轮330、真空泵水箱340和出气出水管350,真空泵泵体310固定在底座320上,叶轮330设于真空泵泵体310内,出气出水管350设于真空泵泵体310顶部,真空泵水箱340与真空泵泵体310右端连接,真空泵泵体310通过U型管140与水气分离罐110连接。

[0024] 本实用新型先铺设编织纱700,排水板600与滤管400在材料加工区人工进行剪板、绑扎,排水板600两头进行密封处理,防止板头进泥堵塞排水通道。排水板600与滤管400的绑扎带接头需朝下,避免接头损坏密封膜。将绑扎好的排水板600与滤管400人工搬运至施工区域,人工采用插杆插打排水板。然后真空密封膜800进行铺膜,最后将设备进行管道安装。

[0025] 本实用新型的原理是,通过水环真空泵300抽吸作用,将水气分离罐110内气体排出形成负压,并通过可控的负压调节将水气分离罐110控制的软土处理区域形成负压差。利用水气分离罐110的高度将水、气有效分离,实现气体经水环真空泵300排出,水体经射流泵200排出的功能。

[0026] 施工中后期,射流泵200关闭,仅靠水环真空泵实现排水和排气,在确保质量和提高工效的基础上,降低了能耗。

[0027] 以上对本实用新型的具体实施方式进行了说明,但本实用新型并不以此为限,只

要不脱离本实用新型的宗旨，本实用新型还可以有各种变化。

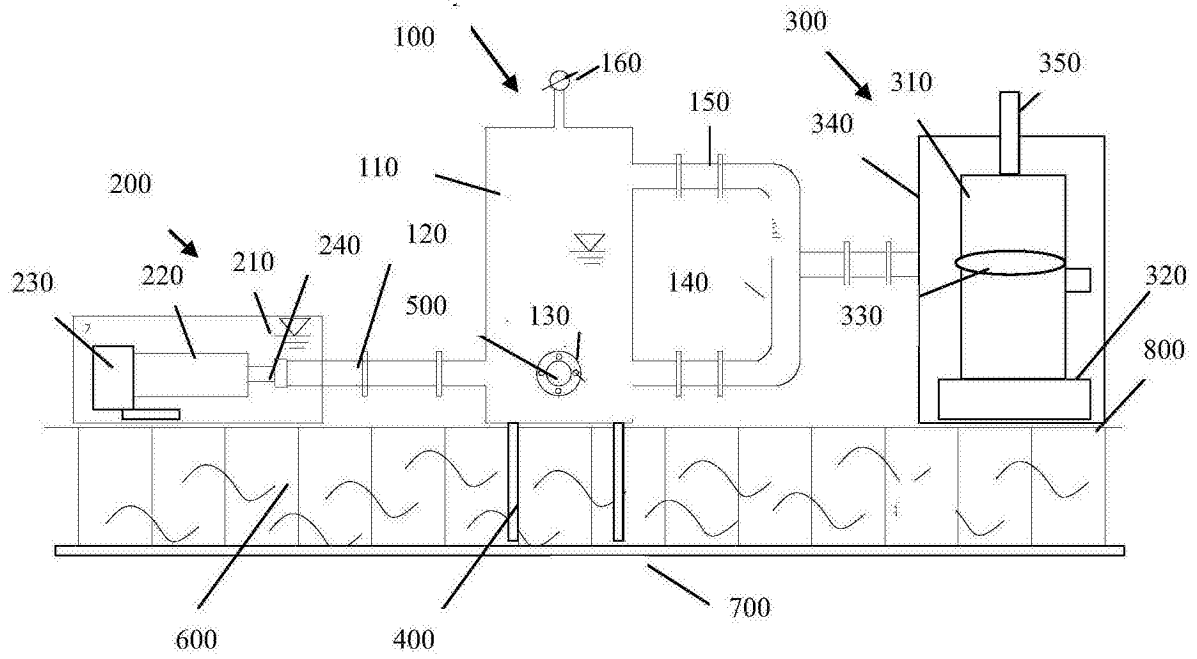


图1