



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204703144 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201520209230. 9

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 09

(73) 专利权人 中交第二航务工程局有限公司

地址 430048 湖北省武汉市东西湖区金银湖路 11 号

(72) 发明人 张鸿 杨秀礼 翟世鸿 程茂林
徐杰 华晓涛 许磊磊

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 张云花

(51) Int. Cl.

E02B 17/00(2006. 01)

E02D 15/02(2006. 01)

E02B 17/08(2006. 01)

E02D 3/08(2006. 01)

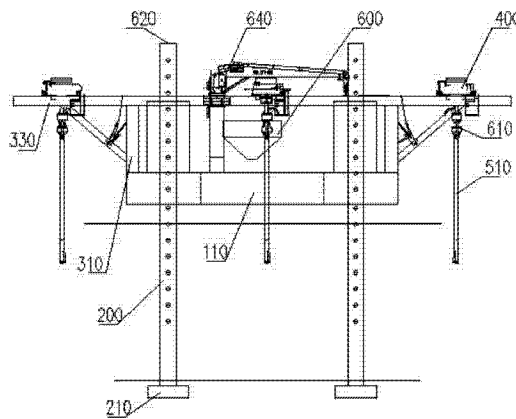
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种自升式碎石桩施工平台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自升式碎石桩施工平台,包括:自升式平台,其包括桩腿和固定于所述桩腿上可上下移动的平台,平台呈回字结构,一对门架结构,包括至少两根支撑腿和一根固定于支撑腿上的主梁,沿主梁的长度方向上设置有轨道;三台桁车吊机,桁车吊机的两端分别设置于轨道上,且可沿着轨道移动;三套主起升机构设置于三台桁车吊机上,且可沿桁车吊机的长度方向移动;三套振冲设备,振冲设备包括下料装置和振冲器,所述下料装置设置于所述自升式平台上,所述振冲器吊装于所述主起升机构上。本实用新型实现了在深水长周期涌浪水域的碎石桩施工作业,扩大了施工作业窗口,显著缩短了施工周期,提高了施工效率。



1. 一种自升式碎石桩施工平台,其特征在于,包括:

自升式平台,其包括桩腿和固定于所述桩腿上可上下移动的平台,所述平台呈回字结构,其中部呈上下贯通;

一对门架结构,其包括至少两根支撑腿和一根固定于所述支撑腿上端的主梁,在所述主梁上沿其长度方向上设置有轨道,所述一对门架结构以一定间隔平行固定于所述平台上,且其两端均延伸出所述平台一定距离;

三台桁车吊机,所述桁车吊机的两端分别设置于所述一对门架结构的轨道上,且可沿着所述轨道设置的方向移动;

三套主起升机构,其分别对应设置于所述三台桁车吊机上,且可沿所述桁车吊机的长度方向移动;以及

三套振冲设备,所述振冲设备包括下料装置和振冲器,所述下料装置设置于所述自升式平台上,所述振冲器吊装于所述主起升机构上。

2. 如权利要求 1 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,所述下料装置由水泵、与所述水泵连接的空气压缩机、以及与所述空气压缩机连接的泵送仓构成,所述泵送仓与所述振冲器通过输送管道连通。

3. 如权利要求 2 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,还包括:两座储料仓,所述两座储料仓设置在所述平台上,分别通过两套皮带输送系统与所述泵送仓连接。

4. 如权利要求 1 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,所述主梁由主梁主干和设置于主梁主干两端的可拆卸的前伸臂组成,且当所述前伸臂固定于所述主梁主干上时,所述主梁主干与所述前伸臂在同一水平线上。

5. 如权利要求 4 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,所述三台桁车吊机中的两台分别设置于所述主梁主干两端的前伸臂上,剩余一台桁车吊机设置于所述主梁主干的中部,使固定于其上的振冲器可穿过所述平台的中部。

6. 如权利要求 1 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,所述桩腿支撑于海底的一端套设有桩靴。

7. 如权利要求 1 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,所述桩腿设有用于调节平台高度的升降机构。

8. 如权利要求 1 所述的自升式碎石桩施工平台,其特征在于,所述自升式碎石桩施工平台还包括:

供电系统,所述供电系统设置于所述自升式平台上;

两套 GPS 定位系统,其中,第一 GPS 定位系统设置于所述桩腿的顶端,第二 GPS 定位系统设置于所述振冲器的顶端;

克令吊,所述克令吊设置于所述自升式平台上;

振冲器检修空间,所述振冲器检修空间设置于所述自升式平台上;以及

与所述桁车吊机配套的副起升机构,所述副起升机构可沿所述桁车吊机的长度方向移动。

一种自升式碎石桩施工平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种碎石桩施工平台,具体涉及一种可在深水长周期涌浪水域进行施工的自升式碎石桩施工平台。

背景技术

[0002] 随着国际贸易的快速发展,大型港口、码头的建设项目日益增多,需要施工方在海岸边或离岸水域进行工程项目的建设。而这一水域地基呈现出承载能力低、结构松散、压缩性大、抗地震液化能力差等特点。采用这种地基作为水工结构物的基础时,必须对其进行加固处理,才能确保结构物的安全性和稳定性。

[0003] 振冲法处理技术在水工工程应用具有广阔的前景,可以处理土石堤坝松软地基,也可以处理松散土石堤坝构筑体。振冲法施工机具简单、操作方便、加固质量易控制,加固时不需钢材水泥,仅用当地产的碎(卵)石或砂料,工程造价低,具有明显的经济效益和社会效益。

[0004] 水(海)上振冲法是振冲法处理技术在水工工程领域的最新应用,水(海)上振冲碎石桩施工与陆地施工有很大的不同。主要问题在于如何解决在深水长周期涌浪水域碎石桩施工平台(船)的定位、二次补料稳定和碎石桩施工质量控制等一系列问题,目前市面上尚无成熟的适用于深水长周期涌浪水域的碎石桩施工平台设备。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的一个目的是解决至少上述问题和/或缺陷,并提供至少后面将说明的优点。

[0006] 本实用新型还有一个目的是提供一种适用于深水长周期涌浪水域的自升式碎石桩施工平台。

[0007] 本实用新型另一个目的是提供一种自升式碎石桩施工平台,解决在深水长周期涌浪水域碎石桩施工平台(船)的定位、二次补料稳定和碎石桩施工质量控制等一系列问题。

[0008] 为了实现本实用新型的这些目的和其它优点,提供了一种自升式碎石桩施工平台,其特征在于,包括:

[0009] 自升式平台,其包括桩腿和固定于所述桩腿上可上下移动的平台,所述平台呈回字结构,其中部呈上下贯通;

[0010] 一对门架结构,其包括至少两根支撑腿和一根固定于所述支撑腿上端的主梁,在所述主梁上沿其长度方向上设置有轨道,所述一对门架结构以一定间隔平行固定于所述平台上,且其两端均延伸出所述平台一定距离;

[0011] 三台桁车吊机,所述桁车吊机的两端分别设置于所述一对门架结构的轨道上,且可沿着所述轨道设置的方向移动;

[0012] 三套主起升机构,其分别对应设置于所述三台桁车吊机上,且可沿所述桁车吊机的长度方向移动;以及

[0013] 三套振冲设备,所述振冲设备包括下料装置和振冲器,所述下料装置设置于所述自升式平台上,所述振冲器吊装于所述主起升机构上。

[0014] 优选的是,其中,所述下料装置由水泵、与所述水泵连接的空气压缩机、以及与所述空气压缩机连接的泵送仓构成,所述泵送仓与所述振冲器通过输送管道连通。

[0015] 优选的是,其中,还包括:两座储料仓,所述两座储料仓设置在所述平台上,分别通过两套皮带输送系统与所述泵送仓连接。每套皮带输送系统均能独立地对三个泵送仓进行补料作业。两座储料仓的其中一座作为备用料仓。

[0016] 优选的是,其中,所述主梁由主梁主干和设置于主梁主干两端的可拆卸的前伸臂组成,且当所述前伸臂固定于所述主梁主干上时,所述主梁主干与所述前伸臂在同一水平线上。

[0017] 优选的是,其中,所述三台桁车吊机中的两台分别设置于所述主梁主干两端的前伸臂上,剩余一台桁车吊机设置于所述主梁主干的中部,使固定于其上的振冲器可穿过所述平台的中部。

[0018] 优选的是,其中,所述桩腿支撑于海底的一端套设有桩靴。

[0019] 优选的是,其中,所述桩腿设有用于调节平台高度的升降机构。

[0020] 优选的是,其中,所述自升式碎石桩施工平台还包括:

[0021] 供电系统,所述供电系统设置于所述自升式平台上;

[0022] 两套 GPS 定位系统,其中,第一 GPS 定位系统设置于所述桩腿的顶端,第二 GPS 定位系统设置于所述振冲器的顶端;

[0023] 克令吊,所述克令吊设置于所述自升式平台上;

[0024] 振冲器检修空间,所述振冲器检修空间设置于所述自升式平台上;以及

[0025] 与所述桁车吊机配套的副起升机构,所述副起升机构可沿所述桁车吊机的长度方向移动。

[0026] 本实用新型具有以下有益效果:

[0027] 1、实现了在深水长周期涌浪水域的碎石桩施工作业,扩大了施工作业窗口,显著缩短了施工周期,提高了施工效率。

[0028] 2、相较于传统的采用臂架式起重机吊装振冲器施工的方法,采用桁车吊架吊装振冲器进行碎石桩施工的方法具有使振冲器就位迅速,碎石桩施工质量控制简便等特点。

[0029] 3、石料从储料仓到泵送仓的输送采用皮带输送系统输送,避免了在低能见度和恶劣条件下的补料风险。

[0030] 4、本平台一次驻位可进行大范围的碎石桩施工作业,大大减少了大型起重机械设备台班费用,具有较好的经济效益和推广价值。

附图说明

[0031] 图 1 为本实用新型所述的自升式碎石桩施工平台的俯视图;

[0032] 图 2 为本实用新型所述的自升式碎石桩施工平台的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明

书文字能够据以实施。

[0034] 如图 1-2 所示, 出示了根据本发明的一种实现形式, 一种自升式碎石桩施工平台, 包括:

[0035] 自升式平台, 其包括桩腿 200 和固定于所述桩腿上可上下移动的平台 100, 所述自升式平台用于承载各种设备和结构, 其中在本实施例中桩腿 200 设有四根, 平台 100 借由四根桩腿 200 顶离海(水)面从而消除海浪对平台 100 定位造成的不利影响。所述平台 100 呈回字结构, 其中部 110 呈上下贯通, 为后期设置振冲器 510 提供了一个可使其穿过的空间, 提高了施工效率。

[0036] 一对门架结构, 其包括至少两根支撑腿和一根固定于所述支撑腿上的主梁, 在本实施例中一个门架结构上设置有三根支撑腿 310, 所述一对门架结构以一定间隔平行固定于所述平台 100 上, 且这个间隔大于平台 100 的中空结构的长与宽, 所述门架结构的三根支撑腿 310 分别设置于所述平台 100 的两端和中间, 用于支撑主梁, 所述主梁的两端均延伸出所述平台 100 一定距离, 在所述主梁上沿其长度方向上设置有轨道。

[0037] 三台桁车吊机 400, 所述桁车吊机 400 的两端分别设置于所述一对门架结构的轨道上, 且可沿着所述轨道设置的方向移动, 在本实施例中, 在所述三台桁车吊机 400 与轨道接触处设置齿轮, 所述轨道为齿条, 通过齿轮和齿条以及电力系统完成桁车吊机 400 在所述主梁上的运动。

[0038] 三套主起升机构 410, 主起升机构 410 用于吊装振冲器 510, 其分别对应设置于所述三台桁车吊机 400 上, 且可沿所述桁车吊机 400 的长度方向移动, 本实施例中实现主起升机构 410 的移动采用的是齿轮与齿条的传动; 以及

[0039] 三套振冲设备, 所述振冲设备包括下料装置和振冲器 510, 所述下料装置设置于所述自升式平台上, 所述振冲器 510 吊装于所述主起升机构 410 上, 进行碎石桩施工。

[0040] 其中, 所述下料装置由水泵 540、与所述水泵 540 连接的空气压缩机 530、以及与所述空气压缩机 530 连接的泵送仓 520 构成, 所述泵送仓 520 与所述振冲器 510 通过输送管道连通, 所述下料装置利用高压介质推动水输送石料到达振冲器 510。

[0041] 其中, 还包括: 两座储料仓 600, 其中一个作为备用储料仓, 每个储料仓 600 均能独立的对 3 个泵送仓 520 进行补料作业, 所述两座储料仓 600 设置在所述平台上, 分别通过两套皮带输送系统 630 与所述泵送仓 520 连接, 为泵送仓 520 提供石料。

[0042] 其中, 所述主梁由主梁主干 320 和设置于主梁主干 320 两端的可拆卸的前伸臂 330 组成, 且当所述前伸臂 330 固定于所述主梁主干 320 上时, 所述主梁主干 320 与所述前伸臂 330 在同一水平线上。前伸臂 330 为可拆装结构, 以利于长途调遣。

[0043] 其中, 所述三台桁车吊机 400 中的两台分别设置于所述主梁主干两端的前伸臂 330 上, 剩余一台桁车吊机设置于所述主梁主干 320 的中部, 使固定于其上的振冲器 510 可穿过所述平台的中部。

[0044] 其中, 所述桩腿 200 支撑于海底的一端套设有桩靴 210, 所述桩靴 210 可保护桩腿 200, 同时加上桩靴 210 后更容易切入土层中, 打桩效果更好。

[0045] 其中, 所述桩腿 200 设有用于调节平台高度的升降机构。

[0046] 其中, 所述自升式碎石桩施工平台还包括:

[0047] 供电系统, 所述供电系统设置于所述自升式平台上, 供电系统包括自升式平台的

发电机组和移动式发电机组。自升式平台的发电机组为碎石桩施工提供部分功率,供电不足的部分由移动式发电机组来进行供应。

[0048] 两套 GPS 定位系统,其中,第一 GPS 定位系统 620 设置于所述桩腿的顶端,第二 GPS 定位系统 610 设置于所述振冲器的顶端,用于平台定位和碎石桩打设定位;

[0049] 克令吊 640,所述克令吊 640 设置于所述自升式平台上,用于振冲器转运、摆放与检修等,还可以用于吊装油、水、生活补给和其他物品。同时,所述克令吊还具有吊人功能。

[0050] 振冲器检修空间,所述振冲器检修空间设置于所述自升式平台上,用于振冲器出现故障时可及时提供一个空间对振冲器进行检修;以及

[0051] 与所述桁车吊机 400 配套的副起升机构,所述副起升机构可沿所述桁车吊机 400 的长度方向移动,具有辅助所述主起升机构吊装振冲器的作用。

[0052] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

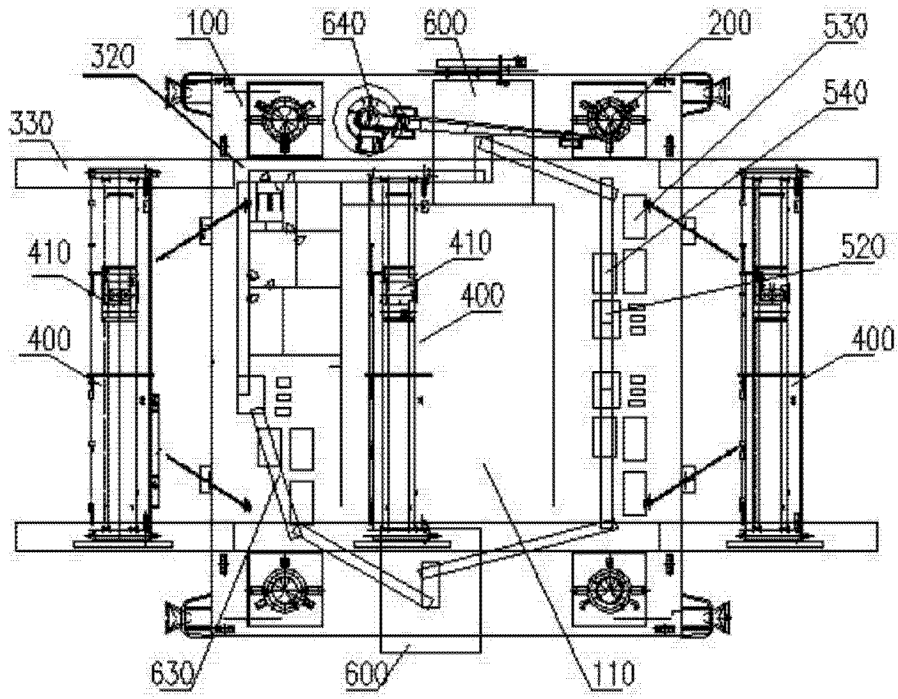


图 1

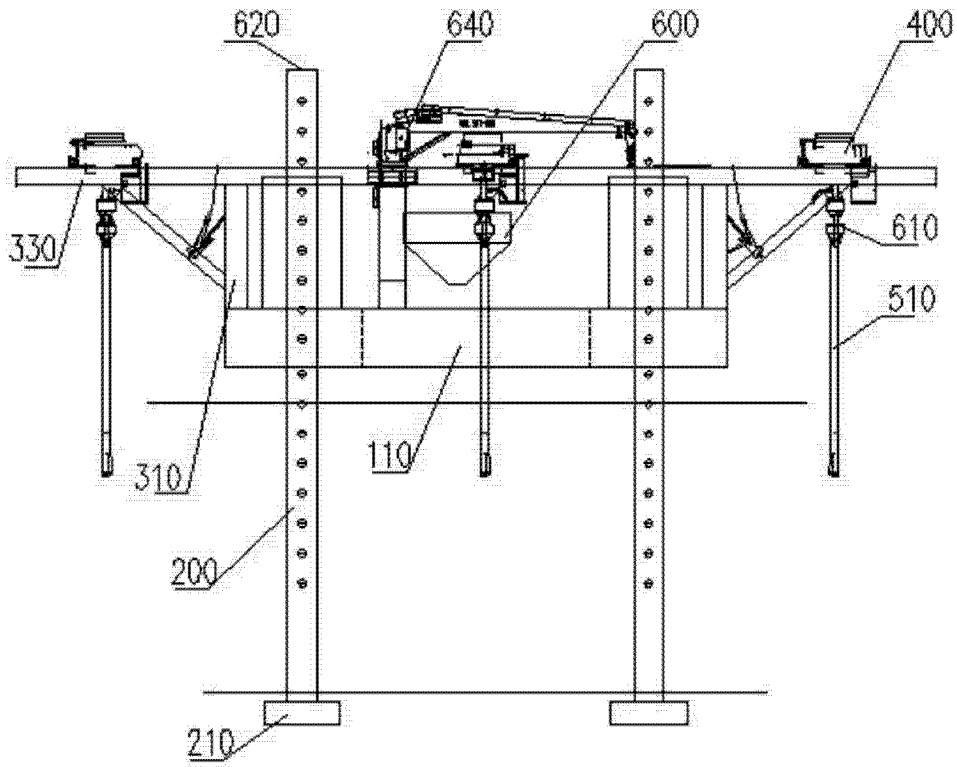


图 2