(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205475234 U
(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620217106.1

(22)申请日 2016.03.21

(73)专利权人 中交第二航务工程局有限公司
地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号

(72)发明人 李志成 李贤仰 马龙 王严 蒋恩泽

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 俞鸿

(51)Int.Cl.
E02D 9/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

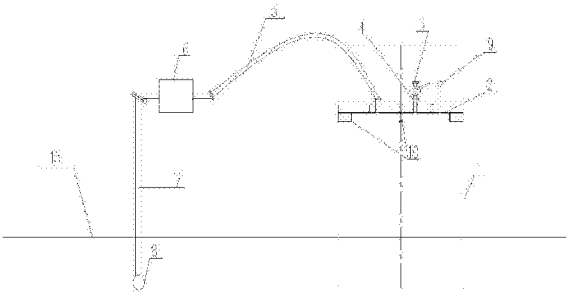
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种自举式钢护筒起拔装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种自举式钢护筒起拔装置，它包括固定于钢护筒上部的封堵板，封堵板的周向表面与钢护筒的内表面贴合密封，封堵板上固定有排气阀，排气阀连接有排气管，排气管的进气口与位于封堵板下方的钢护筒内部空间连通；封堵板连接有进水管，进水管连接水泵的出水口，水泵的进水口连接有抽水管道，进水管的出水端穿过封堵板。钢护筒施工完成后，在钢护筒上部进行封堵板的密封操作，并连通进水管，其施工简单，易于操作；由于河床基础为砂卵石且较厚，因此可将钢护筒与河床的固定作为稳定的静活塞，而封堵板作为动活塞，利用水压为钢护筒提供起拔力，避免了使用大型起吊设备，适用范围广，实用性强。



CN 205475234 U

1.一种自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：它包括固定于钢护筒(1)上部的封堵板(2)，所述封堵板(2)的周向表面与钢护筒(1)的内表面贴合密封，所述封堵板(2)上固定有排气阀(3)，所述排气阀(3)连接有排气管(4)，所述排气管(4)的进气口与位于封堵板(2)下方的钢护筒(1)内部空间连通；所述封堵板(2)连接有进水管(5)，所述进水管(5)连接水泵(6)的出水口，所述水泵(6)的进水口连接有抽水管道(7)，所述进水管(5)的出水端穿过封堵板(2)。

2.如权利要求1所述的自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：所述抽水管道(7)位于水面下方的管段上设有海底阀(8)。

3.如权利要求1所述的自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：所述封堵板(2)上固定有压力表(9)。

4.如权利要求1所述的自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：所述钢护筒(1)的上部周向内表面上均匀间隔固定有牛腿(10)，所述封堵板(2)的底面固定于牛腿(10)上。

5.如权利要求1或3或4所述的自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：所述封堵板(2)上固定有多根加强型钢(11)。

6.如权利要求5所述的自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：所述封堵板(2)是比钢护筒(1)的壁厚厚10mm的厚钢板。

7.如权利要求1所述的自举式钢护筒起拔装置，其特征在于：所述进水管(5)的出水口与封堵板(2)底面平齐。

一种自举式钢护筒起拔装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钢护筒施工技术领域，具体地指一种自举式钢护筒起拔装置。

背景技术

[0002] 在砂卵石覆盖层较厚地质条件下，钻孔桩施工用钢护筒施打容易出现歪斜。

[0003] 常规做法是利用现有起重设备起吊，当起吊困难时候采用振动锤+起吊设备合作起吊，若还是无法起吊则需采用更大的起吊设备起吊或在钢护筒临侧施打钢管桩采用千斤顶反顶起拔。上述方法对钢便桥提出了很高要求，若采用陆上大型起重设备起吊，则钢便桥不能满足大型起重设备展开作业的施工要求；若采用水上大型起重设备，则内陆小江河无法满足大型浮吊设备对通行条件的要求，若采用临侧施打钢管桩，利用千斤顶反顶则功效低。上述方法导致施工成本增加；且大型起吊设备难寻，又受施工条件限制。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就是要解决上述背景技术的不足，提供一种自举式钢护筒起拔装置，该起拔装置的安装简单，施工方法易于在工地上进行操作，成本低，市场应用价值高。

[0005] 为实现此目的，本实用新型所设计的自举式钢护筒起拔装置，它包括固定于钢护筒上部的封堵板，所述封堵板的周向表面与钢护筒的内表面贴合密封，所述封堵板上固定有排气阀，所述排气阀连接有排气管，所述排气管的进气口与位于封堵板下方的钢护筒内部空间连通；所述封堵板连接有进水管，所述进水管连接水泵的出水口，所述水泵的进水口连接有抽水管道，所述进水管的出水端穿过封堵板。

[0006] 进一步的，所述抽水管道位于水面下方的管段上设有海底阀。

[0007] 进一步的，所述封堵板上固定有压力表。

[0008] 进一步的，所述钢护筒的上部周向内表面上均匀间隔固定有牛腿，所述封堵板的底面固定于牛腿上。

[0009] 进一步的，所述封堵板上固定有多根加强型钢。

[0010] 进一步的，所述封堵板是比钢护筒的壁厚厚10mm的厚钢板。

[0011] 进一步的，所述进水管的出水口与封堵板底面平齐。

[0012] 本实用新型的有益效果是：钢护筒施工完成后，在钢护筒上部进行封堵板的密封操作，并连通进水管，利用了千斤顶原理，其施工简单，易于操作；由于河床基础为砂卵石且较厚，因此可将钢护筒内砂卵石等填充物作为静活塞，而封堵板与钢护筒作为缸筒，利用水压为钢护筒提供起拔力，避免了使用大型起吊设备，适用范围广，实用性强，节约了人力物力和时间，大大提高了施工效率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型中起拔装置安装的整体结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型中封堵板的俯视图；

[0015] 其中，1—钢护筒，2—封堵板，3—排气阀，4—排气管，5—进水管，6—水泵，7—抽水管道，8—海底阀，9—压力表，10—牛腿，11—加强型钢，12—进水管固定孔，13—压力表固定孔，14—排气管固定孔，15—水面。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 如图1—2所示的自举式钢护筒起拔装置，包括固定于钢护筒1上部的封堵板2，所述封堵板2的周向表面与钢护筒1的内表面贴合密封，所述封堵板2上固定有排气阀3，所述排气阀3连接有排气管4，所述排气管4的进气口与位于封堵板2下方的钢护筒1内部空间连通；所述封堵板2连接有进水管5，所述进水管5连接水泵6的出水口，所述水泵6的进水口连接有抽水管道7，所述进水管5的出水端穿过封堵板2。通过水泵6和抽水管道7将河海中的水抽入进水管5内，水流通过进水管5进入钢护筒1的内部空间，当水位达到封堵板2的高度时，继续进水利用水压对河床底的反作用力，将封堵板2向上顶出，从而带动钢护筒1起拔。装置结构简单，安装方便，不受环境限制，可使钢护筒1快速起拔，成本低，实用性好。

[0018] 上述技术方案中，所述抽水管道7位于水面下方的管段上设有海底阀8。

[0019] 上述技术方案中，所述封堵板2上固定有压力表9。压力表9表盘大小为至少为150mm，须保证5m远距离可见。(在作业时保证施工人员观测压力表9时的人身安全)。

[0020] 上述技术方案中，所述钢护筒1的上部周向内表面上均匀间隔固定有牛腿10，所述封堵板2的底面固定于牛腿10上。通过牛腿10的结构进一步加强封堵板2的固定效果。

[0021] 上述技术方案中，所述封堵板2上固定有多根加强型钢11。进一步加强封堵板2的承压效果。

[0022] 上述技术方案中，所述封堵板2是比钢护筒1的壁厚厚10mm的厚钢板。保证封堵板2自身的结构强度。

[0023] 上述技术方案中，所述进水管5的出水口与封堵板2底面平齐。避免进水管5进入钢护筒内，影响水压对封堵板2的作用，进一步提高结构的稳定性。

[0024] 本实用新型所设计的起拔设备是针对砂卵石覆盖层较厚地质条件进行的设计，由于钢护筒1在这种地质条件下，一旦出现歪斜，其矫正很麻烦，所需钢护筒1的起拔力很大。本实用新型针对这种地质条件，利用钢护筒1与河床的紧密固定关系，通过焊接封堵板2，再向钢护筒1内注水，利用水压的反作用力将钢护筒1向上顶出，达到大型设备的起拔效果，同时避免了大型起重设备不方便进场难以施工的弊端，节约了成本，人力和时间，整体装置结构简单，操作方便。

[0025] 注意要点：水泵6：要求出水压力比拔起钢护筒1需要的压力至少大0.4MPa。(例如：拔动钢护筒1所需压力为0.8MPa，则需使用水泵6的最大出水压力为1.2MPa。)进水管5：所承受的破坏压力至少为水泵6最大出水压力的四倍。压力表9：表盘大小至少为150mm，须保证5m远距离可见。(在作业时保证施工人员观测压力表时的人身安全)。排气阀3需在一个充水作业时将钢护筒1中的空气排出，排气阀3最好选择球阀，且球阀所承受的最大压力须大于水泵6最大出水压力至少0.4MPa。水泵6最好选择离心泵(结合周边市场)。关闭排气阀3，随着钢护筒1内空气被排出，进水管5的出水口渐渐流出连续水柱，此时立刻关闭排气阀3的排气口。关闭排气口之后，发信号给开水泵6的人员，操作人员通过调节分水阀大小控制水泵6

往钢护筒1内供水。

[0026] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型的结构做任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型的技术方案的范围内。

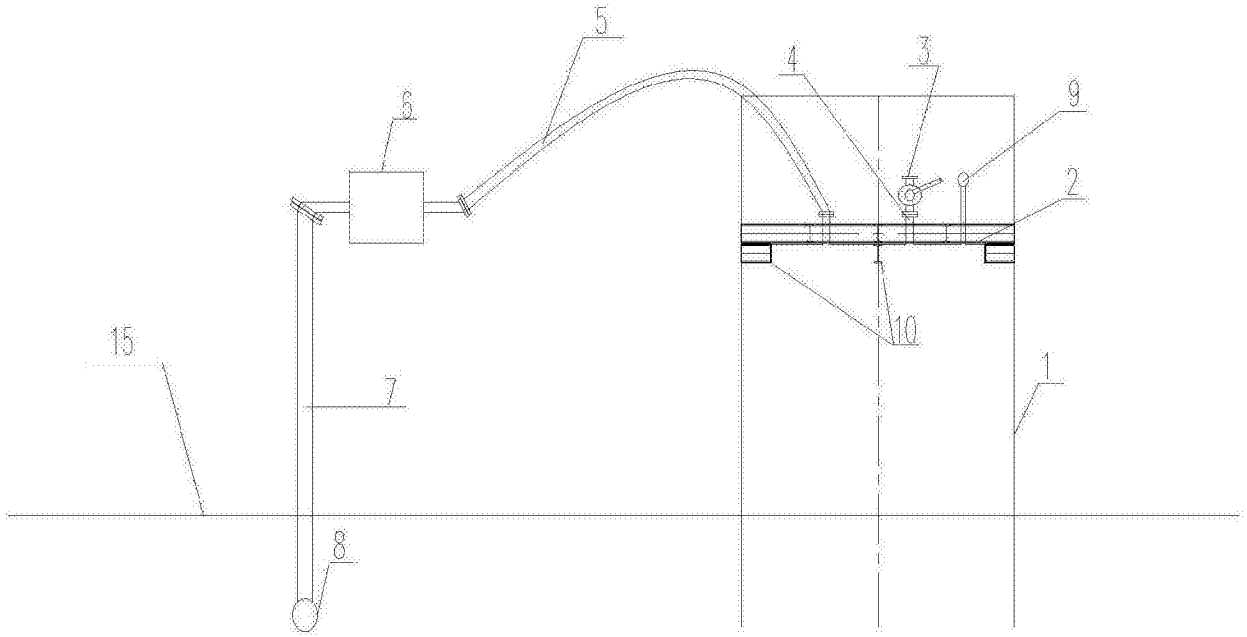


图1

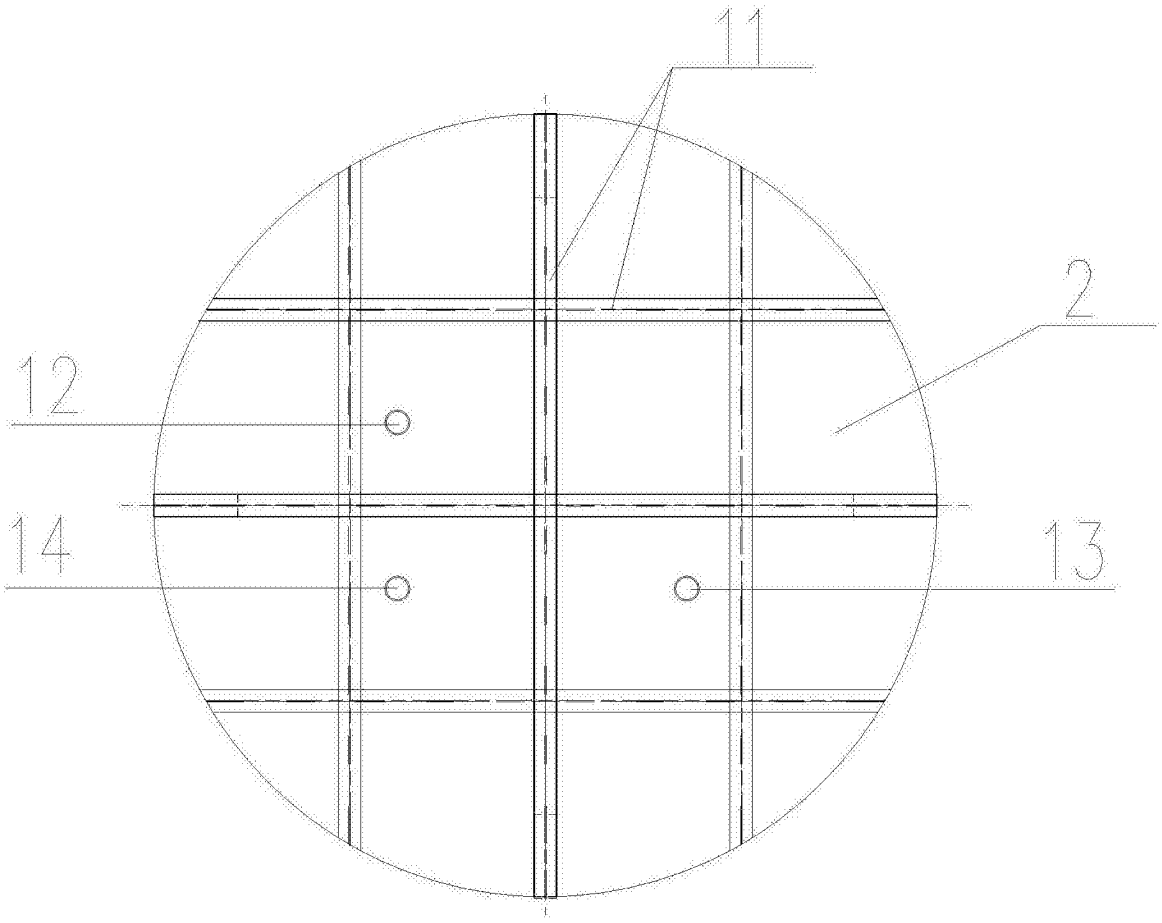


图2