(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 212689185 U
(45)授权公告日 2021.03.12

(21)申请号 202021306581.9

(22)申请日 2020.07.07

(73)专利权人 山东南洋环境科技有限公司
地址 255000 山东省淄博市高新区民祥北路华鸿文化物流园8号厂房3楼

(72)发明人 崔卉 郝斌 谷稳山 董云霞 张志青 宋维增 王瑞军 刘家琪 黄卓 董新杰

(74)专利代理机构 淄博汇川知识产权代理有限公司 37295
代理人 李时云

(51)Int.Cl.
E03F 5/22(2006.01)
E03F 5/26(2006.01)
E03F 5/06(2006.01)

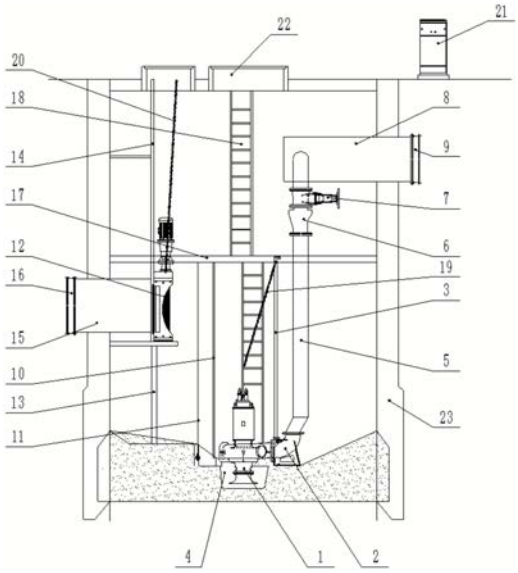
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一体化装配式深隧调蓄泵站

(57)摘要

本实用新型涉及一体化装配式深隧调蓄泵站，包括水泵、进水管、出水管和电控柜，还包括：一体化的外壳；压力管道，压力管道下端通过自耦底座与水泵连通，压力管道上端通过止回阀和闸阀与出水管连通，自耦底座与水泵固定连接，水泵和自耦底座能在水泵提升链条的拉动下沿耦合导杆滑移；粉碎性格栅，装设于进水管的后端；粉碎性格栅设置于格栅支架上，粉碎性格栅能在格栅提升链条的拉动下沿格栅导杆滑移。还包括预螺旋集水器，装设于水泵的进水口处。其施工简单，不需要支护，作业面积小，不会对周边地质产生影响，杜绝了塌陷情况，防止淤泥和垃圾的沉积，避免了泵站清理，并且便于检修和更换。



CN 212689185 U

1.一体化装配式深隧调蓄泵站,包括水泵(1)、进水管(15)、出水管(8)和电控柜(21),其特征在于,还包括:

一体化的圆柱形外壳(23);

压力管道(5),所述压力管道(5)下端通过自耦底座(2)与水泵(1)连通,所述压力管道(5)上端通过止回阀(6)和闸阀(7)与出水管(8)连通,所述自耦底座(2)与水泵(1)固定连接,所述水泵(1)和自耦底座(2)能在水泵提升链条(19)的拉动下沿耦合导杆(3)滑移;

粉碎性格栅(12),装设于进水管(15)的后端;所述粉碎性格栅(12)设置于格栅支架(13)上,所述粉碎性格栅(12)能在格栅提升链条(20)的拉动下沿格栅导杆(14)滑移。

2.根据权利要求1所述的一体化装配式深隧调蓄泵站,其特征在于,包括:

液位传感器(10)和浮球液位计(11),用于监测泵站内的水位。

3.根据权利要求1所述的一体化装配式深隧调蓄泵站,其特征在于:

所述进水管(15)的外端设置有进水管橡胶挠性接头(16),所述出水管(8)外端设置有出水管橡胶挠性接头(9)。

4.根据权利要求1所述的一体化装配式深隧调蓄泵站,其特征在于,包括:

维修平台(17),所述维修平台(17)与泵站底部之间设置有爬梯(18),所述维修平台(17)与泵站顶端之间设置有爬梯(18)。

5.根据权利要求1所述的一体化装配式深隧调蓄泵站,其特征在于,包括:

预螺旋集水器(4),装设于水泵(1)的进水口处;

所述预螺旋集水器(4)包括:

集水槽(402),所述集水槽(402)为圆形,开设于预螺旋集水器(4)的中部,所述集水槽(402)的中心开设有中心圆台(404);

进水槽(401),连通集水槽(402)和预螺旋集水器(4)的侧壁,所述进水槽(401)为抛物线形,所述进水槽(401)的内端与集水槽(402)相切,所述进水槽(401)的横截面积从外端到内端逐渐缩小;

安装槽(403),开设于预螺旋集水器(4)的一侧,用于与水泵(1)卡和固定;

导流槽(405),开设于预螺旋集水器(4)的上平面和集水槽(402)之间,所述导流槽(405)为弧形面,且整体呈倒锥形。

一体化装配式深隧调蓄泵站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及泵站技术领域，具体为一体化装配式深隧调蓄泵站。

背景技术

[0002] 排水泵站是在排水管道的中途和终点需要提升废水时设置的泵站，也称为中途泵站和终点泵站。

[0003] 排水泵站的主要组成部分是泵房和集水池，泵房中设置由水泵和动力设备组成的机组。动力设备通常是电动机，设有配电盘。泵房顶部设起重设备，供安装和检修时起吊机组之用。集水池中设置机械或人工清除垃圾的格栅，拦挡粗大的和容易截住的悬浮物，以防水泵阻塞。集水池有一定的储水容积以利水泵的启动。

[0004] 目前排水泵站多是方形传统泵站和一体化玻璃预制泵站。方形传统泵站和一体化玻璃预制泵站，主要是要大开挖，需要支护，作业面积大，破坏原有地质结构，极易造成地面塌陷；其中方形传统泵站存在不环保、不节能、维修难，垃圾淤泥沉积。

实用新型内容

[0005] 为了解决背景技术中存在的技术问题，本实用新型提供一体化装配式深隧调蓄泵站，其施工简单，不需要支护，作业面积小，不会对周边地质产生影响，杜绝了塌陷情况，防止淤泥和垃圾的沉积，避免了泵站清理，并且便于检修和更换。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一体化装配式深隧调蓄泵站，包括水泵、进水管、出水管和电控柜，还包括：

[0008] 一体化的圆柱形外壳；

[0009] 压力管道，压力管道下端通过自耦底座与水泵连通，压力管道上端通过止回阀和闸阀与出水管连通，自耦底座与水泵固定连接，水泵和自耦底座能在水泵提升链条的拉动下沿耦合导杆滑移；

[0010] 粉碎性格栅，装设于进水管的后端；粉碎性格栅设置于格栅支架上，粉碎性格栅能在格栅提升链条的拉动下沿格栅导杆滑移。

[0011] 进一步的，还包括液位传感器和浮球液位计，用于监测泵站内的水位。

[0012] 进一步的，进水管的外端设置有进水管橡胶挠性接头，出水管外端设置有出水管橡胶挠性接头。

[0013] 进一步的，还包括维修平台，维修平台与泵站底部之间设置有爬梯，维修平台与泵站顶端之间设置有爬梯。

[0014] 进一步的，还包括预螺旋集水器，装设于水泵的进水口处，预螺旋集水器包括：

[0015] 集水槽，集水槽为圆形，开设于预螺旋集水器的中部，集水槽的中心开设有中心圆台；

[0016] 进水槽，连通集水槽和预螺旋集水器的侧壁，进水槽为抛物线形，进水槽的内端与集水槽相切，进水槽的横截面积从外端到内端逐渐缩小；

[0017] 安装槽，开设于预螺旋集水器的一侧，用于与水泵卡和固定；

[0018] 导流槽，开设于预螺旋集水器的上平面和集水槽之间，导流槽为弧形面，且整体呈倒锥形。

[0019] 本实用新型的有益效果：

[0020] (1)施工简单，不需要支护，作业面积小，不会对周边地质产生影响，杜绝了塌陷情况。

[0021] (2)底部独特的预螺旋集水器设计，防止淤泥和垃圾的沉积，避免了泵站清理。

[0022] (3)水泵和粉碎型格栅可移动，便于检修和更换。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0024] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0025] 图2是本实用新型的俯视图；

[0026] 图3是本实用新型的预螺旋集水器的结构示意图。

[0027] 图中：

[0028] 1.水泵，2.自耦底座，3.耦合导杆，4.预螺旋集水器，5.压力管道，6.止回阀，7.闸阀，8.出水管，9.出水管橡胶挠性接头，10.液位传感器，11.浮球液位计，12.粉碎性格栅，13. 格栅支架，14.格栅导杆，15.进水管，16.进水管橡胶挠性接头，17.维修平台，18.爬梯，19. 水泵提升链条，20.格栅提升链条，21.电控柜，22.人孔盖格栅板，23.外壳

[0029] 401.进水槽，402.集水槽，403.安装槽，404.中心圆台，405.导流槽。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0031] 一体化装配式深隧调蓄泵站，包括一体化的圆柱形外壳23，外壳23上设置有进水管15 和出水管8，进水管15的外端设置有进水管橡胶挠性接头16，出水管8外端设置有出水管橡胶挠性接头9，进水管橡胶挠性接头16和出水管橡胶挠性接头9能有效避免震动和小位置偏差对接口密封性的影响，外壳23内部装有水泵1，地面端还设置有用于控制水泵1和其他相关电气设备运行的电控柜21。

[0032] 外壳23内装设有纵向的压力管道5，压力管道5的下端通过自耦底座2与水泵1连通，压力管道5上端通过止回阀6和闸阀7与出水管8连通，自耦底座2与水泵1固定连接。为便于水泵1的检修和更换，水泵1上装设有水泵提升链条19，外壳23内装设有竖直方向的耦合导杆3，自耦底座2和耦合导杆3滑动连接，水泵1和自耦底座2能在水泵提升链条19 的拉动下沿耦合导杆3滑移。水泵1的出口能通过自耦底座2和压力管道5自动锁紧，不需要螺栓连接，到位置后自动耦合，从而达到简单、方便的效果。需要维修时候将水泵1提起即可，不用人跳到水中操作。

[0033] 进水管15的后端装设有粉碎性格栅12，粉碎性格栅12设置于格栅支架13上，为便于粉碎性格栅12的检修和更换，粉碎性格栅12上装设有格栅提升链条20，外壳23内装设有竖直方向的格栅导杆14，粉碎性格栅12与格栅导杆14滑动连接，粉碎性格栅12能在格栅提升链条20的拉动下沿格栅导杆14滑移。

[0034] 为准确可靠的监测泵站内的水位，还设置有液位传感器10和浮球液位计11。

[0035] 外壳23内还装设有维修平台17，维修平台17位于外壳23的中部，维修平台17与泵站底部之间设置有爬梯18，维修平台17与泵站顶部之间设置有爬梯18，方便检修和检修人员的通行。

[0036] 外壳23的底部装设有预螺旋集水器4，预螺旋集水器4位于水泵1的进水口处；预螺旋集水器4包括：集水槽402，集水槽402为圆形，开设于预螺旋集水器4的中部，集水槽402的中心开设有中心圆台404；进水槽401，连通集水槽402和预螺旋集水器4的侧壁，进水槽401为抛物线形，进水槽401的内端与集水槽402相切，进水槽401的横截面积从外端到内端逐渐缩小；安装槽403，开设于预螺旋集水器4的一侧，用于与水泵1卡和固定；导流槽 405，开设于预螺旋集水器4的上平面和集水槽402之间，导流槽405为弧形面，且整体呈倒锥形。

[0037] 具体工作方法：

[0038] 污水通过进水管15流入到外壳23的底部，当污水经过粉碎性格栅12时，粉碎性格栅 12能将污水中的大颗粒杂质粉碎，水泵1抽取底部的污水经由自耦底座2、压力管道5、止回阀6、闸阀7，最终通过出水管8排出。

[0039] 设置于底部的预螺旋集水器4，水泵1工作时，外界的污水经由进水槽401进入集水槽 402中，在污水的流动过程中，会形成螺旋状的涡流，其形成的涡流能冲卷起泵站底部沉积的淤泥和垃圾等杂质，杂质跟随水流进入到集水槽402中，并被水泵1吸走。相较于目前常规排水泵站的平底结构，其不容易造成垃圾淤泥的沉积，进而防止堵塞水泵烧毁电机。

[0040] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

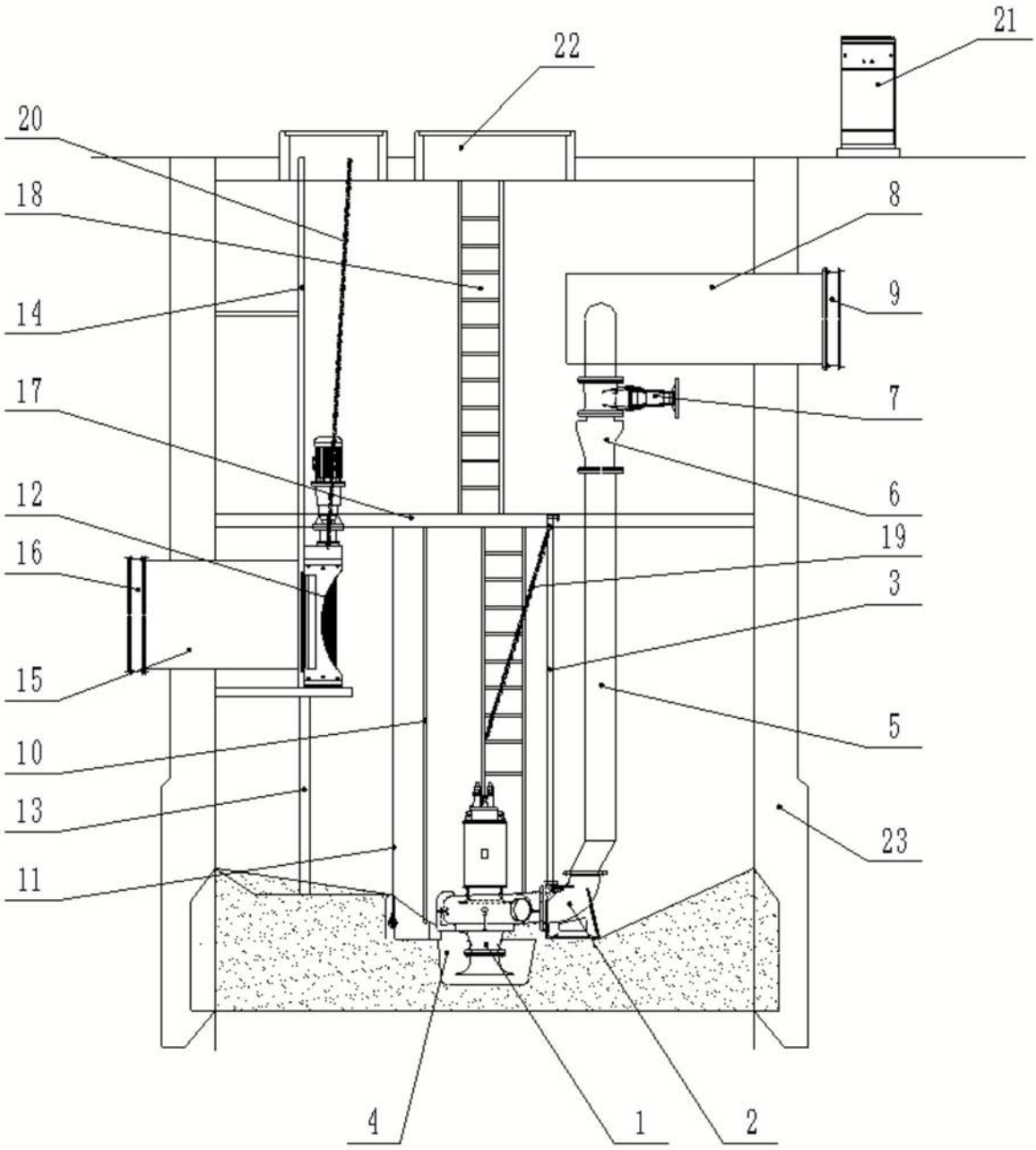


图1

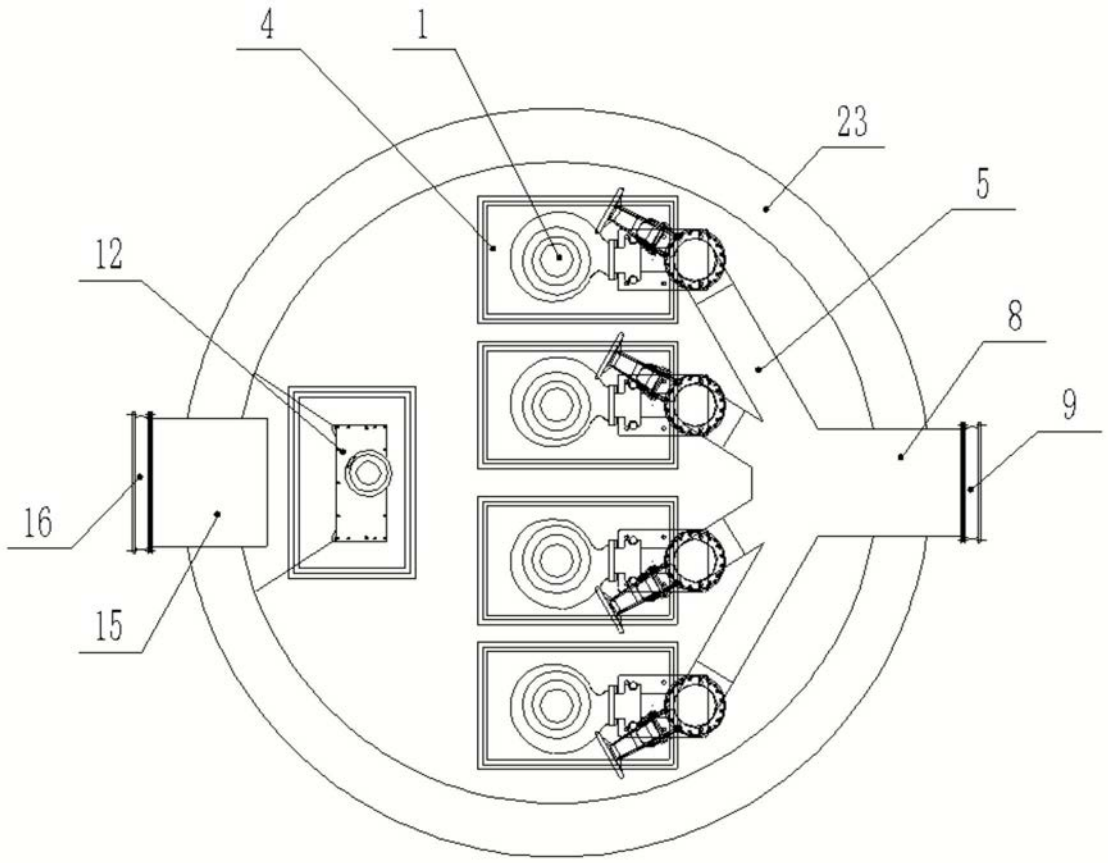


图2

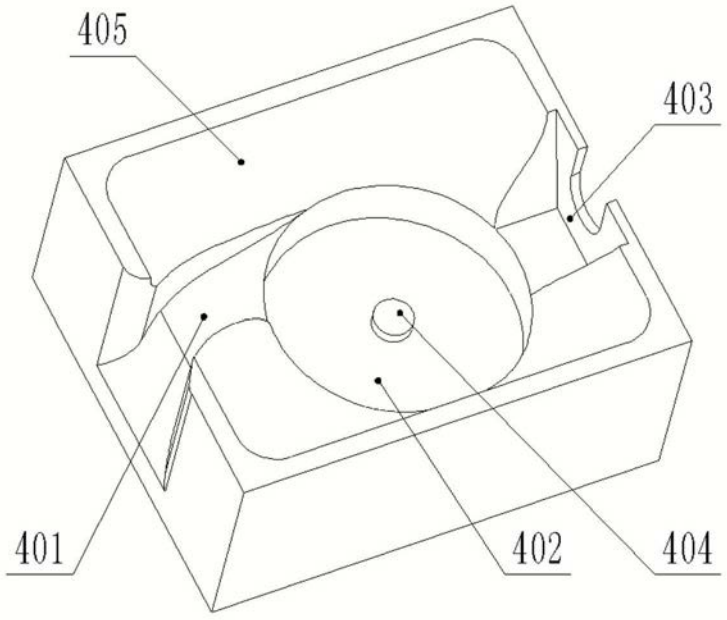


图3