(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 211571936 U
(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201921149250.6

(22)申请日 2019.07.22

(73)专利权人 盐城方行集团有限公司
地址 224700 江苏省盐城市建湖县建阳镇兴旺路11号

(72)发明人 王厚仪 王传阳

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
代理人 董学文

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

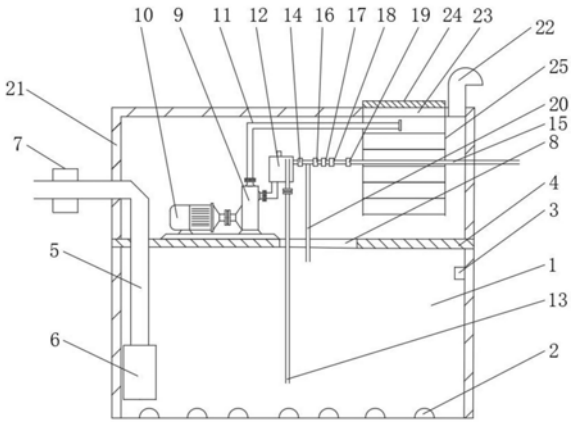
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种地埋式一体化消防泵站

(57)摘要

本实用新型公开了一种地埋式一体化消防泵站，包括水箱和排污管，所述水箱的上端设有隔板，所述排污管的另一端通向所述水箱的外部，所述隔板的中心处设有通槽，所述隔板的上表面固定连接有消防水泵，所述消防水泵的输入端连接有电机，所述消防水泵的输出端连接有用户管线，所述密封容器的侧壁上设有补水管和排气口，所述补水管的右端面固定连接有电磁阀，所述电磁阀的右端面固定连接有市政进水管线，当用水高峰时，不会出现断水及水流不足等现象，断水后重新来水不需排气和灌水，在泵站底部设置导流槽，水流进入桶内后，在底部导流槽的作用下，水流中的杂质与水一起经消防泵提升进入后续管道，防止杂质在桶内沉积。



CN 211571936 U

1.一种地埋式一体化消防泵站，包括水箱(1)和排污管(5)，其特征在于：所述水箱(1)的内下表面设有导流槽(2)，所述水箱(1)的内侧壁上固定连接有浮球液位传感器(3)，所述水箱(1)的上端设有隔板(4)，所述排污管(5)的一端穿过所述隔板(4)的端面连接有排污水泵(6)，所述排污水泵(6)位于所述水箱(1)的下端，所述排污管(5)的另一端通向所述水箱(1)的外部，所述隔板(4)的中心处设有通槽(8)，所述隔板(4)的上表面固定连接有消防水泵(9)，所述消防水泵(9)的输入端连接有电机(10)，所述消防水泵(9)的输出端连接有用户管线(11)，所述消防水泵(9)的输入端固定连接有自灌装置(12)，所述自灌装置(12)包括密封容器(1201)、进水管(1202)和出水管(1203)，所述进水管(1202)穿过所述密封容器(1201)的下端面伸入所述密封容器(1201)的上端，所述出水管(1203)穿过所述密封容器(1201)的下端面处于所述密封容器(1201)的下端，所述消防水泵(9)的输入端固定连接在所述出水管(1203)上，所述进水管(1202)的下端面固定连接有导管(13)的一端，所述导管(13)的另一端穿过所述通槽(8)伸入到所述水箱(1)的下端，所述密封容器(1201)的侧壁上设有补水管(1204)和排气口(1205)，所述补水管(1204)的右端面固定连接有电磁阀(14)，所述电磁阀(14)的右端面固定连接有市政进水管线(15)，所述市政进水管线(15)的侧壁上设有进水保护器(16)、遥控浮球阀(17)、进水过滤器(18)和总阀(19)，所述市政进水管线(15)的侧壁且位于所述电磁阀(14)的右端固定连接有注水管(20)的一端，所述注水管(20)的另一端穿过所述通槽(8)伸入所述水箱(1)中，所述水箱(1)的上表面设有保护壳(21)。

2.根据权利要求1所述的一种地埋式一体化消防泵站，其特征在于：所述水箱(1)为装配式镀锌钢板水箱或采用内壁无焊接不锈钢水箱。

3.根据权利要求1所述的一种地埋式一体化消防泵站，其特征在于：所述排污管(5)的侧壁设有止回阀(7)。

4.根据权利要求1所述的一种地埋式一体化消防泵站，其特征在于：所述保护壳(21)的上端面设有换气口(22)。

5.根据权利要求1所述的一种地埋式一体化消防泵站，其特征在于：所述保护壳(21)的上端面设有检修口(23)，所述检修口(23)的侧壁铰接有盖板(24)，所述保护壳(21)的侧壁对应所述检修口(23)的下方设有梯子(25)，所述梯子(25)延伸至所述隔板(4)的上方。

一种地埋式一体化消防泵站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及给排水设备技术领域，具体领域为一种地埋式一体化消防泵站。

背景技术

[0002] 泵站是为水提供势能和压能，解决无自流条件下的排灌、供水和水资源调配问题的唯一动力来源。一体化泵站主要有玻璃钢成型筒体、潜水排污泵、检修平台、扶梯、进水管道、出水管道、自动耦合装置、自动控制系统等组成。主要用于收集和排放市政污废水以及雨水等，采用地埋式或半地下式安装。现有的一体化泵站桶底多为平面式，水流携带杂质进入筒内，由于自重作用落到底部，形成沉淀且堆积在底部。在水泵抽取水体的同时由于水体流态的作用会带走一部分水泵附近区域的杂质，但距离水泵较远的区域始终会有部分沉淀物无法被吸走，形成死角，随着时间的推移会形成大量沉淀，腐蚀筒体，需经常打捞，随着我国经济的迅速发展，各地已建、在建和拟建的消防泵站数量极大，而这些泵站大都采用传统的设计，传统的消防泵站将消防泵组设于地下室和地下车库及设备间内，泵组所在环境潮湿，设备易受腐蚀，不仅容易冻裂、腐蚀，同时维修也增加了维修的困难；传统的供水方式为市政供水管线供水兼手动供水，当用水高峰到来时往往水流较小，若停水后再来水时，水中存在大量气体，使用时需要排气并向泵内灌水，增加了操作的难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种地埋式一体化消防泵站，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种地埋式一体化消防泵站，包括水箱和排污管，所述水箱的内下表面设有导流槽，所述水箱的内侧壁上固定连接有浮球液位传感器，所述水箱的上端设有隔板，所述排污管的一端穿过所述隔板的端面连接有排污水泵，所述排污水泵位于所述水箱的下端，所述排污管的另一端通向所述水箱的外部，所述隔板的中心处设有通槽，所述隔板的上表面固定连接有消防水泵，所述消防水泵的输入端连接有电机，所述消防水泵的输出端连接有用户管线，所述消防水泵的输入端固定连接有自灌装置，所述自灌装置包括密封容器、进水管和出水管，所述进水管穿过所述密封容器的下端面伸入所述密封容器的上端，所述出水管穿过所述密封容器的下端面处于所述密封容器的下端，所述消防水泵的输入端固定连接在所述出水管上，所述进水管的下端面固定连接有导管的一端，所述导管的另一端穿过所述通槽伸入到所述水箱的下端，所述密封容器的侧壁上设有补水管和排气口，所述补水管的右端面固定连接有电磁阀，所述电磁阀的右端面固定连接有市政进水管线，所述市政进水管线的侧壁上设有进水保护器、遥控浮球阀、进水过滤器和总阀，所述市政进水管线的侧壁且位于所述电磁阀的右端固定连接有注水管的一端，所述注水管的另一端穿过所述通槽伸入所述水箱中，所述水箱的上表面设有保护壳。

[0005] 优选的，所述水箱为装配式镀锌钢板水箱或采用内壁无焊接不锈钢水箱。

[0006] 优选的，所述排污管的侧壁设有止回阀。

[0007] 优选的，所述保护壳的上端面设有换气口。

[0008] 优选的，所述保护壳的上端面设有检修口，所述检修口的侧壁铰接有盖板，所述保护壳的侧壁对应所述检修口的下方设有梯子，所述梯子延伸至所述隔板的上方。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：一种地埋式一体化消防泵站，本实用新型通过市政进水管线和自灌式消防泵共同供水，当用水高峰时，不会出现断水及水流不足等现象，传统的泵站断水时需排气并且向泵内重新灌水引流，而本实用新型采取的是自灌式消防泵组，断水后重新来水不需排气和灌水，由于自灌管线内的水，仍为水箱内干净的存水，水质较好，且本实用新型的自灌式水泵吸水装置具有结构简单、工作可靠、体积小、重量轻、成本低、占地面积小等特点、本实用新型在泵站底部设置导流槽，水流进入桶内后，在底部导流槽的作用下，水流中的杂质与水一起经消防泵提升进入后续管道，防止杂质在桶内沉积，且排污水泵的设置可定期将水箱底部沉积的杂物及时排除，实现了成本低廉，性能可靠，经济使用及操作方便的目的。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的主视剖面结构示意图；

[0011] 图2为本实用新型的自灌装置剖面结构示意图；

[0012] 图3为本实用新型的水箱俯视剖面结构示意图。

[0013] 图中：1-水箱、2-导流槽、3-浮球液位传感器、4-隔板、5-排污管、6- 排污水泵、7-止回阀、8-通槽、9-消防水泵、10-电机、11-用户管线、12-自灌装置、1201-密封容器、1202-进水管、1203-出水管、1204-补水管、1205- 排气口、13-导管、14-电磁阀、15-市政进水管线、16-进水保护器、17-遥控浮球阀、18-进水过滤器、19-总阀、20-注水管、21-保护壳、22-换气口、23- 检修口、24-盖板、25-梯子。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种地埋式一体化消防泵站，包括水箱1和排污管5，所述水箱1的内下表面设有导流槽2，所述导流槽为条形，截面呈圆弧形，互相平行的设置在所述水箱底部，所述水箱1的内侧壁上固定连接有浮球液位传感器3，所述浮球液位传感器位于所述水箱的上端，当水箱中液面高于此位置时，所述传感器关闭水阀停止蓄水，所述水箱1的上端设有隔板4，所述排污管5的一端穿过所述隔板4的端面连接有排污水泵6，所述排污水泵6位于所述水箱1的下端，所述排污管5的另一端通向所述水箱1的外部，所述隔板4的中心处设有通槽8，所述通槽便于维修人管进入水箱中进行维护和检修，所述隔板4的上表面固定连接有消防水泵9，所述消防水泵9的输入端连接有电机10，所述消防水泵9的输出端连接有用户管线11，所述消防水泵9的输入端固定连接有自灌装置12，所述自灌装置 12包括密封容器1201、进水管1202和出水管1203，所述进水管1202穿过

所述密封容器1201的下端面伸入所述密封容器1201的上端，所述出水管1203 穿过所述密封容器1201的下端面处于所述密封容器1201的下端，所述消防水泵9的输入端固定连接在所述出水管1203上，所述进水管1202的下端面固定连接有导管13的一端，所述导管13的另一端穿过所述通槽8伸入到所述水箱1的下端，先向密封容器内充水至进水管上口处，由于容器内的水位高于水泵的中心线，所以能满足水泵自灌的条件，水泵起动后，容器内水位下降形成负压，这时容器及进水管内的空气体积基本上按等温膨胀增大，只要容器中原有的水未完全被抽空前，进水管内的空气全部被吸入容器，水池中的水在负压作用下即经过进水管进入容器中，吸水过程即可连续进行，从而可保证水泵连续工作，密封容器的体积应根据出水管和进水管直径及吸水高度以及水泵起动前容器中的空气体积按上述原理进行设计计算，此外还应考虑一定高度的安全液位，以防出水口旋涡中心吸入空气，当水泵停车后，若容器及管网系统完全密封，则容器中应仍保持水泵运行时的负压，即使出水管下端无底阀，进水管和出水管中仍能保持充赢的水柱，下次水泵起动时仍能连续供水，若系统密封不太好，则水泵停车后容器内地负压会逐渐减小，出水管和进水管中的水柱亦逐渐下落，当负压小到一定程度后，管中的水柱将下落到接近水池液面的位置，同时容器中的空气质量增加，水泵再次起动时，可能因容器中的空气量过大而中断供水，为避免发生这种情况，应及时向容器内补水，并从容器中排出过多的空气，所述密封容器1201的侧壁上设有补水管1204和排气口1205，所述补水管1204的右端面固定连接有电磁阀 14，所述电磁阀14的右端面固定连接有市政进水管线15，由市政进水管线进行补水，所述市政进水管线15的侧壁上设有进水保护器16、遥控浮球阀17、进水过滤器18和总阀19，所述市政进水管线15的侧壁且位于所述电磁阀14 的右端固定连接有注水管20的一端，所述注水管20的另一端穿过所述通槽8 伸入所述水箱1中，所述水箱1的上表面设有保护壳21，所述保护壳及水箱位于地面以下，该文中出现的电器元件均与外界的主控器及220V市电电连接，并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备。

[0016] 具体而言，所述水箱1为装配式镀锌钢板水箱或采用内壁无焊接不锈钢水箱，可保证水箱密封的同时保证其刚度，防止水箱漏水，经久耐用。

[0017] 具体而言，所述排污管5的侧壁设有止回阀7，在排污水泵停止工作后，止回阀防止排污管内的污水倒流。

[0018] 具体而言，所述保护壳21的上端面设有换气口22，保证保护壳内部空气保持流通，方便检修人员进入。

[0019] 具体而言，所述保护壳21的上端面设有检修口23，所述检修口23的侧壁铰接有盖板24，所述保护壳21的侧壁对应所述检修口23的下方设有梯子 25，所述梯子25延伸至所述隔板4的上方，方便检修人员进入，对设备进行维护。

[0020] 工作原理：本实用新型工作时，开启主阀，市政进水管线中的水经进水保护器、遥控浮球阀和进水过滤器流入注水管，最终流入水箱中，当水箱液面接触到浮球液位传感器时，浮球液位传感器将电信号传给遥控浮球阀，遥控浮球阀关闭，停止蓄水，供水时，消防水泵开启，水泵将水箱中的水由导管吸入自灌装置，经水泵最终泵向用户管线，当用水高峰时，开启电磁阀，市政进水管线与自灌装置连通，此时则为水箱中的水和市政进水管线同时供水，水泵起动后，容器内水位下降形成负压，这时容器及进水管内的空气体积基本上按等温膨胀增大，只要容器中原有的水未完全被抽空前，进水管内的空气全部被吸入容器，水池

中的水在负压作用下即经过进水管进入容器中，吸水过程即可连续进行，从而可保证水泵连续工作，密封容器的体积应根据吸水管和进水管直径及吸水高度以及水泵起动前容器中的空气体积按上述原理进行设计计算，此外还应考虑一定高度的安全液位，以防出水口旋涡中心吸入空气，当水泵停车后，若容器及管网系统完全密封，则容器中应仍保持水泵运行时的负压，即使吸水管下端无底阀，进水管和吸水管中仍能保持充赢的水柱，下次水泵起动时仍能连续供水，若系统密封不太好，则水泵停车后容器内地负压会逐渐减小，吸水管和进水管中的水柱亦逐渐下落，当负压小到一定程度后，管中的水柱将下落到接近水池液面的位置，同时容器中的空气质量增加，水泵再次起动时，可能因容器中的空气量过大而中断供水，此时同时开启电子阀和排气管，从市政进水管线向容器中补水，并从排气口排出容器内过多的空气，使容器内的压力恢复到大气压，补水完毕后再手动关闭补水阀和排气阀即可，而当长期使用后，水箱底部会有沉积的杂物和淤泥等，开启排污水泵，排污水泵将底部的杂物和淤泥经排污管排出，防止其腐蚀箱底。

[0021] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 本实用新型使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述。

[0023] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

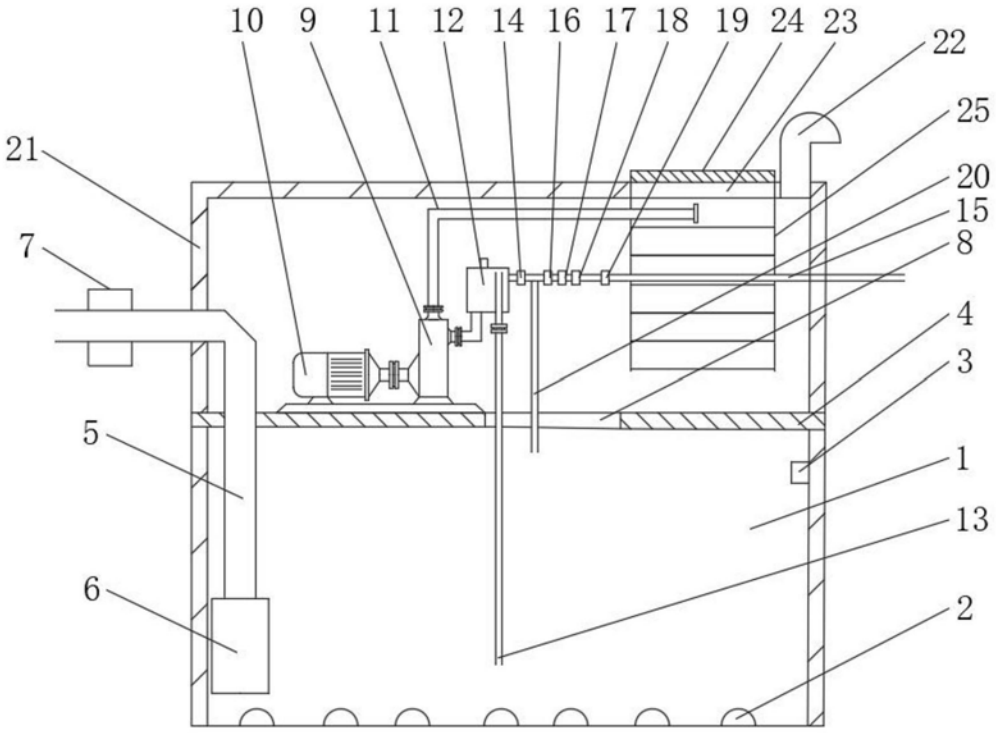

10
9
11
12
14
16
17
18
19
24
23
22
25
20
15
8
4
3
1
13
2
21
7
5
6

图1

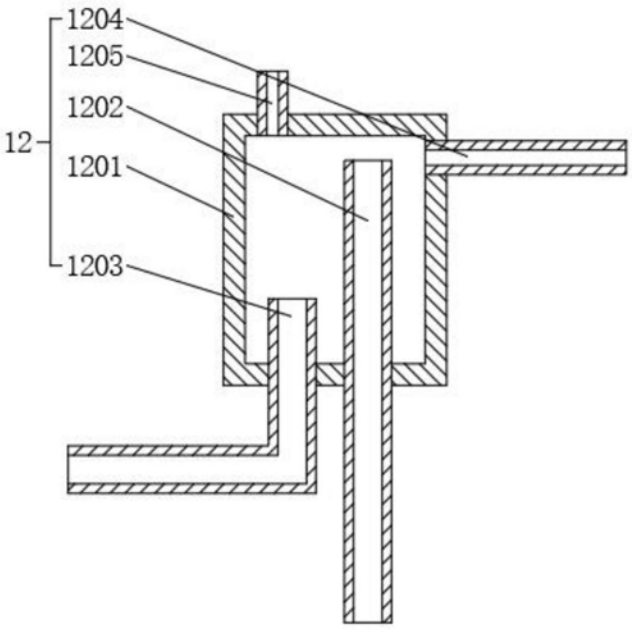

1204
1205
1202
12
1201
1203

图2

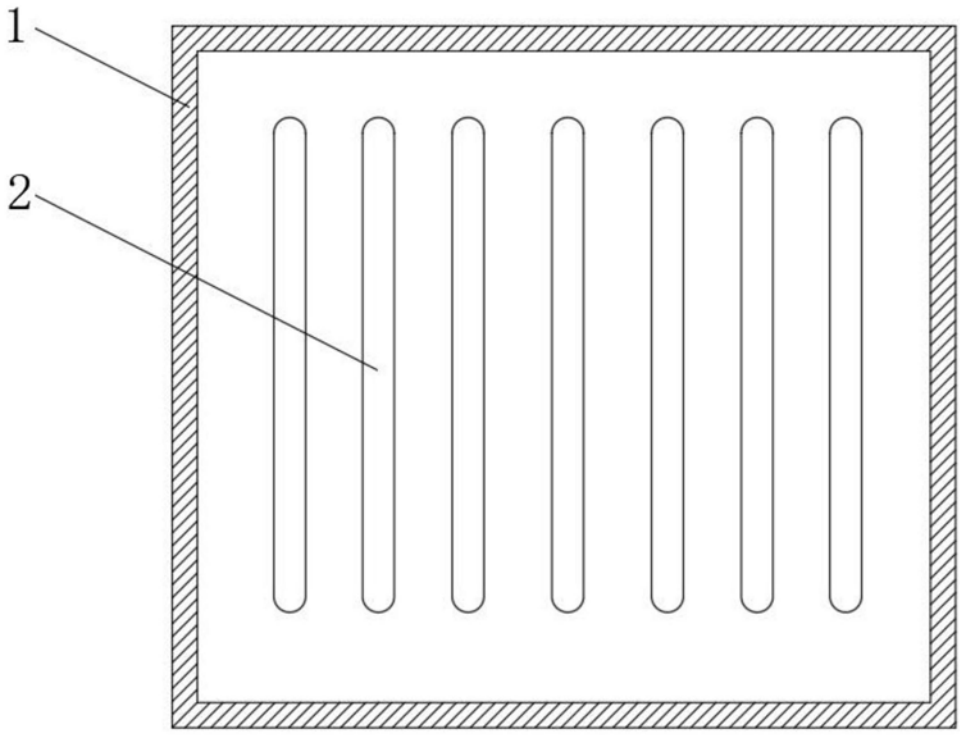


图3