(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105114330 A
(43)申请公布日 2015.12.02

(21)申请号 201510543713.7

(22)申请日 2015.08.31

(71)申请人 合肥工业大学
地址 230002 安徽省合肥市屯溪路193号
申请人 蓝深集团股份有限公司

(72)发明人 陈斌 张华 李善庭 汪源

(74)专利代理机构 江苏永衡昭辉律师事务所 32250
代理人 王斌

(51)Int.Cl.
F04D 13/06(2006.01)
F04D 29/52(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)

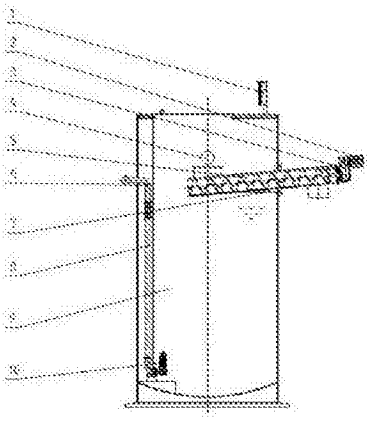
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

含有自动除渣功能的一体化预制泵站

(57)摘要

本发明公开了含有自动除渣功能的一体化预制泵站。主要包括控制系统、电机、减速机、进水管、无轴螺旋输送机、管路系统、支撑架、水泵自耦导杆、筒体和水泵。无轴螺旋输送机通过支撑架和定位环装配在筒体上，将来水中的污物自动除渣并且输送到筒体外部。防止污物进入筒体内部，改善进水工况，保证预制泵站的稳定运行。同时本发明维修方便，可以有效防止筒体内部存在的有害气体对维修人员的损害。



CN 105114330 A

1. 含有自动除渣功能的一体化预制泵站，包括筒体（9），其特征在于，在所述筒体（9）内上部安装有一端伸出筒体（9）外部的无轴螺旋输送机（5）；所述无轴螺旋输送机（5）连接有用于外来水进入的进水管（4）；在所述无轴螺旋输送机（5）底部开设有若干出水口（52）；所述无轴螺旋输送机（5）内为输送管道（56），在所述输送管道（56）内设置有用于螺旋输送污物的螺旋体（53）；所述无轴螺旋输送机（5）末端下部开设有出渣口（57）；所述无轴螺旋输送机（5）位于筒体（9）外部的末端连接有减速机（3），所述减速机（3）连接有电机（2）。

2. 根据权利要求 1 所述的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，其特征在于，在所述输送管道（56）上开设有进水腔（51），所述进水腔（51）与所述进水管（4）连接；所述螺旋体（53）一端连接有与所述减速机（3）的输出轴连接的输入短轴（58）。

3. 根据权利要求 1 所述的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，其特征在于，在所述筒体（9）内壁上安装有用于支撑所述无轴螺旋输送机（5）的支撑架（7）。

4. 根据权利要求 3 所述的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，其特征在于，所述支撑架（7）沿筒体内部向外部向上倾斜成 3° ～ 8° 坡度。

5. 根据权利要求 1 所述的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，其特征在于，所述无轴螺旋输送机（5）通过固定环（55）固定在所述筒体（9）侧壁上。

6. 根据权利要求 1 所述的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，其特征在于，在所述无轴螺旋输送机（5）内装配有耐磨板（54），所述耐磨板 54 上设有与所述输送管道（56）上的出水口（52）相配合的出水口。

7. 根据权利要求 6 所述的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，其特征在于，所述出水口（52）的大小为最小排渣规格。

含有自动除渣功能的一体化预制泵站

技术领域

[0001] 本发明属于环境保护技术领域，特别涉及含有自动除渣功能的一体化预制泵站。

背景技术

[0002] 一体化预制泵站广泛应用于自来水源水取水、污水、雨水、工业废水输送等多个领域。如图 1 所示，泵站主体由筒体、进水格栅、水泵、管道、阀门、控制系统(传感器)和通风系统等部件组成。预制泵站外的来源水由进水口，通过装配在筒体内的进水格栅进行拦污处理后进入到筒体内，一体化预制泵站中的水泵通过自耦导杆上下移动装配在管道和阀门组成的系统上。启动水泵，将水通过管路系统输送到预定位置，并通过泵站内的控制系统进行传感控制。但是，由于以下一些情况将影响泵站的高效运行。

[0003] 经过进水格栅处理后，一些超过格栅间隙的杂物被阻留在格栅内，需要经常性停止泵站运行，对格栅进行检查和人工清理。

[0004] 格栅装配在泵站筒体内部，由于筒体内可能存在有毒有害的气体，清除格栅内部的污物时，将危急操作人员的安全。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是要解决现有一体化预制泵站运行中存在的不足，提供一种对进入筒体的各种污物体进行有效拦截，并且自动输送到预定位置，防止污物进入筒体内部，改善进水工况，保证预制泵站的稳定运行。

[0006] 为实现上述目的，本发明的技术方案是：含有自动除渣功能的一体化预制泵站，包括筒体，在所述筒体内上部安装有一端伸出筒体外部的无轴螺旋输送机；所述无轴螺旋输送机连接有用于外来水进入的进水管；在所述无轴螺旋输送机底部开设有若干出水口；所述无轴螺旋输送机内为输送管道，在所述输送管道内设置有用于螺旋输送污物的螺旋体；所述无轴螺旋输送机末端下部连接有出渣口；所述无轴螺旋输送机位于筒体外部的末端连接有减速机，所述减速机连接有电机。

[0007] 在所述输送管道上开设有进水腔，所述进水腔与所述进水管连接；所述螺旋体一端连接有与所述减速机的输出轴连接的输入短轴。

[0008] 在所述筒体内壁上安装有用于支撑所述无轴螺旋输送机的支撑架。

[0009] 所述支撑架沿筒体内部向外部向上倾斜成 3° ～ 8° 坡度。

[0010] 所述无轴螺旋输送机通过固定环固定在所述筒体侧壁上。

[0011] 在所述无轴螺旋输送机内装配有耐磨板，所述耐磨板上设有与所述输送管道上的出水口相配合的出水口。

[0012] 所述出水口的大小为最小排渣规格。

[0013] 本发明和现有技术相比，具有以下优点：

本发明可对进水中的各类杂物进行有效拦截，并且自动将污物输送到预定位置，防止污物进入筒体内部，改善进水工况，保证一体化预制泵站的稳定运行，同时本发明维修方

便，可以有效防止筒体内部存在的有害气体对维修人员的损害。

附图说明

[0014] 现在将描述如本申请的优选但非限制性的实施例，这些和其他特征、方面和优点在参考附图阅读如下详细描述时将变得显而易见，其中：

图 1 为现有技术中常规的一体化预制泵站示意图。

[0015] 其中，100 为格栅提升导杆，200 为提升格栅，300 为筒体。

[0016] 图 2 为本发明含有自动除渣功能的一体化预制泵站示意图。

[0017] 图 3 为无轴螺旋输送机的示意图。

[0018] 图中：1 为控制系统，2 为电机，3 为减速机，4 为进水管，5 为无轴螺旋输送机，6 为管路系统，7 为支撑架，8 为水泵自耦导杆，9 为筒体，10 为水泵。51 为进水腔，52 为出水口，53 为螺旋体，54 为耐磨板，55 为定位环，56 为输送管道，57 为出渣口，58 为输入短轴，59 为连接法兰。

具体实施方式

[0019] 以下的说明本质上仅仅是示例性的而并不是为了限制本公开、应用或用途。应当理解的是，在全部附图中，对应的附图标记表示相同或对应的部件和特征。

[0020] 如图 2 所示本发明的含有自动除渣功能的一体化预制泵站，该泵站包括控制系统 1，电机 2，减速机 3，进水管 4，无轴螺旋输送机 5，管路系统 6，支撑架 7，水泵自耦导杆 8，筒体 9 和水泵 10。无轴螺旋输送机 5 包含进水腔 51，出水口 52，螺旋体 53，耐磨板 54，定位环 55，输送管道 56，出渣口 57，输入短轴 58，连接法兰 59。

[0021] 将管路系统 6 和水泵自耦导杆 8 安装在筒体 9 上，水泵上的滑套套入水泵自耦导杆 8 上，向下移动至预定位置后就位固定。

[0022] 在筒体内部，所述支撑架 7 通过紧固件装配在筒体 9 中上部的内壁上，该支架设置成从内向外向上成 3° ～ 8° 倾斜的坡度，供支撑无轴螺旋输送机 5，且有利于排水。电机 2 的电机轴与减速机 3 的输入轴相连接，无轴螺旋输送机 5 的输入短轴 58 与减速机的输出轴相连接。

[0023] 输送管道 56 的一部分设置在筒体 9 的内部，另一部分设置在筒体的外侧，筒体内部的输送管道上连接有进水腔 51，筒体外侧的输送管道末端下部连接有出渣口 57。外部输送管道的端部含有连接法兰 59，供连接螺旋体 53 和减速机 3 用。

[0024] 在筒体内部输送管道 56 的底部均匀地钻有一系列与最小除渣规格相适应的出水口 52。耐磨板 54 装配在输送管道 56 的内部，在筒体 9 内部的耐磨板 54 有与输送管道 56 配钻同样规格、同样数量、同样布置的出水口 52。耐磨板 54 为可拆卸式的，当其磨损时，可方便的进行更换。

[0025] 无轴螺旋输送机 5 的连接法兰 59 连接在输送管道 56 端部上，输入短轴 58 固定在螺旋体 53 的输入端，将组装好的无轴螺旋输送机 5 通过定位环 55 装配在筒体 9 侧壁的法兰上。

[0026] 减速机 3 用紧固件装配在连接法兰 59 上，电机 2 与减速机 3 相连接。在本发明中，电机 2 与减速机 3 设置在筒体 9 外，无需采用潜水型电机和潜水型减速机。同时在筒体

9 外对其进行维修，可以有效防止筒体内部存在的有害气体对维修人员的损害。

[0027] 本发明的实施过程是这样的，外来水通过预制泵站的进水管 4 进入到筒体 9 内，再通过筒体 9 中的引水管进入到无轴螺旋输送机的进水腔 51 内，进水腔的水流入到无轴螺旋输送机 5 的输送管道 56 内。接通电源，启动电机 2，减速机 3 的输出轴带动无轴螺旋输送机的输入短轴 58 旋转，使具有一定旋向的螺旋体 53 转动，螺旋体 53 带动污物由螺旋输入端移动到螺旋输出端，经过出渣口 57 排入到预定位置。同时，进入到输送管道 56 中的水经过输送管道 56 底部的一系列出水口 52 流经到筒体内部。

[0028] 在筒体 9 内设有多台水泵，开启泵站相应的阀门，由水泵 10 将经过除渣后的液体输送到相应的位置，控制系统 1 根据不同的液位进行不同功能转换，控制水泵的运行。

[0029] 本发明中所述具体实施案例仅为本发明的较佳实施案例而已，并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰，都应作为本发明的技术范畴。

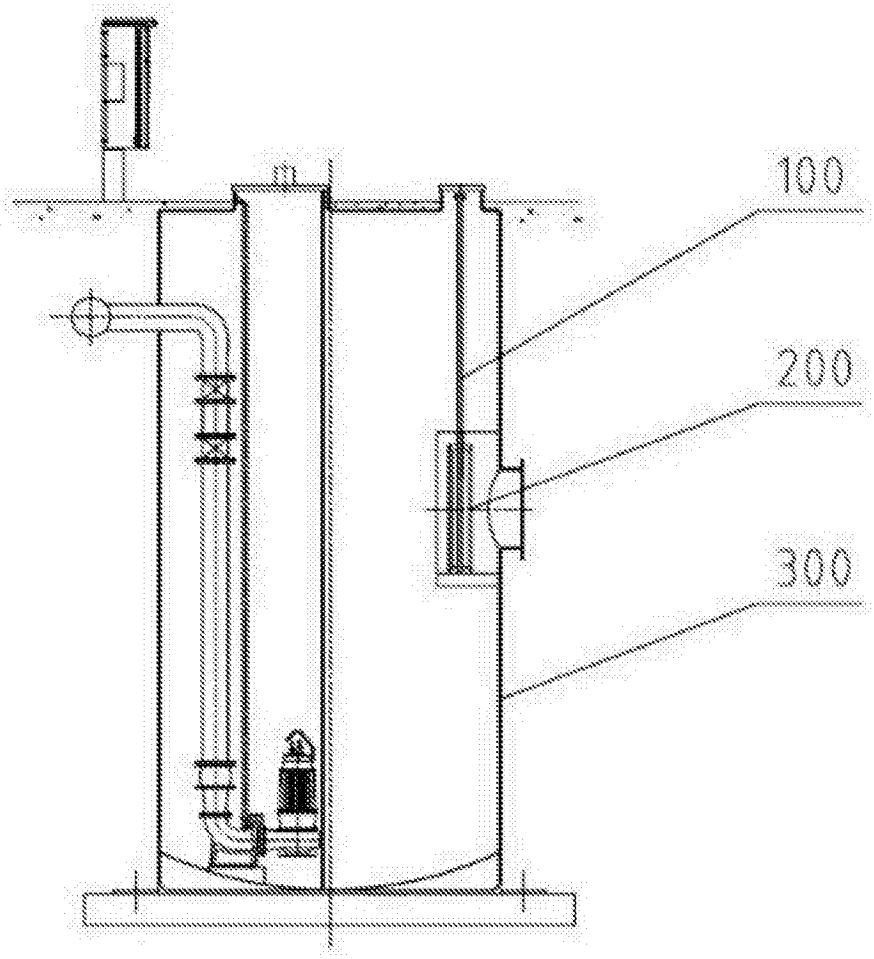


图 1

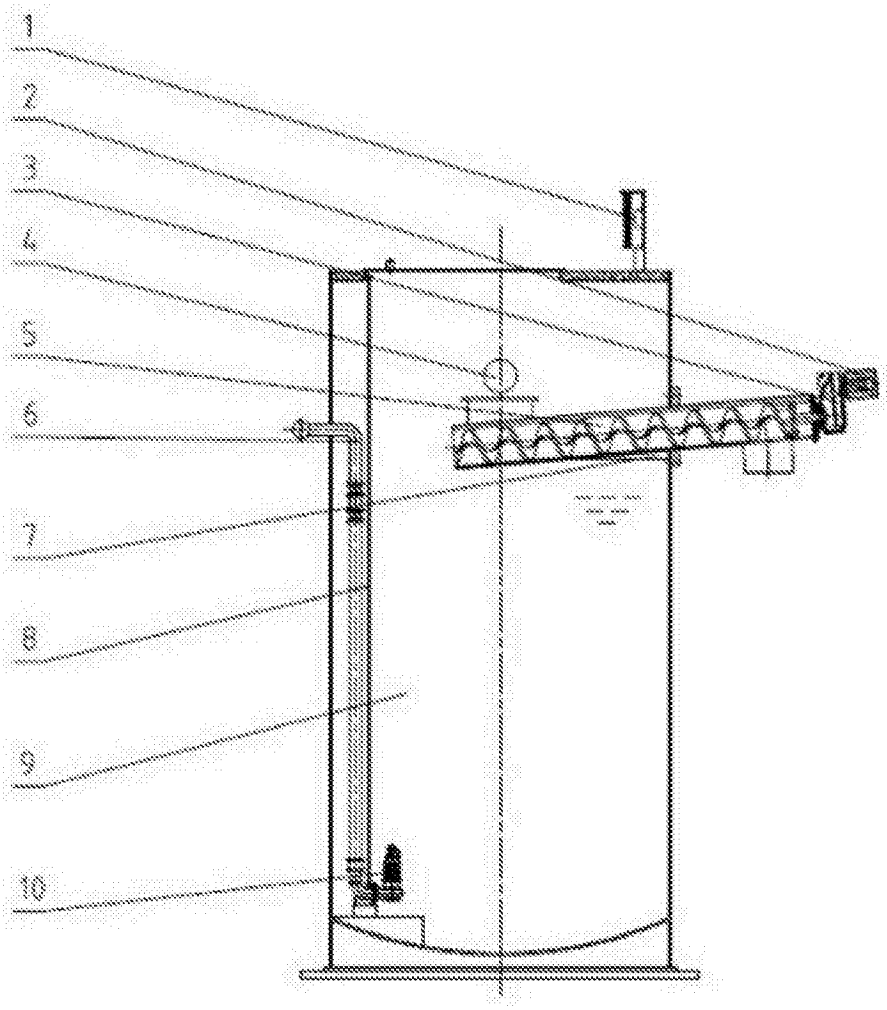


图 2

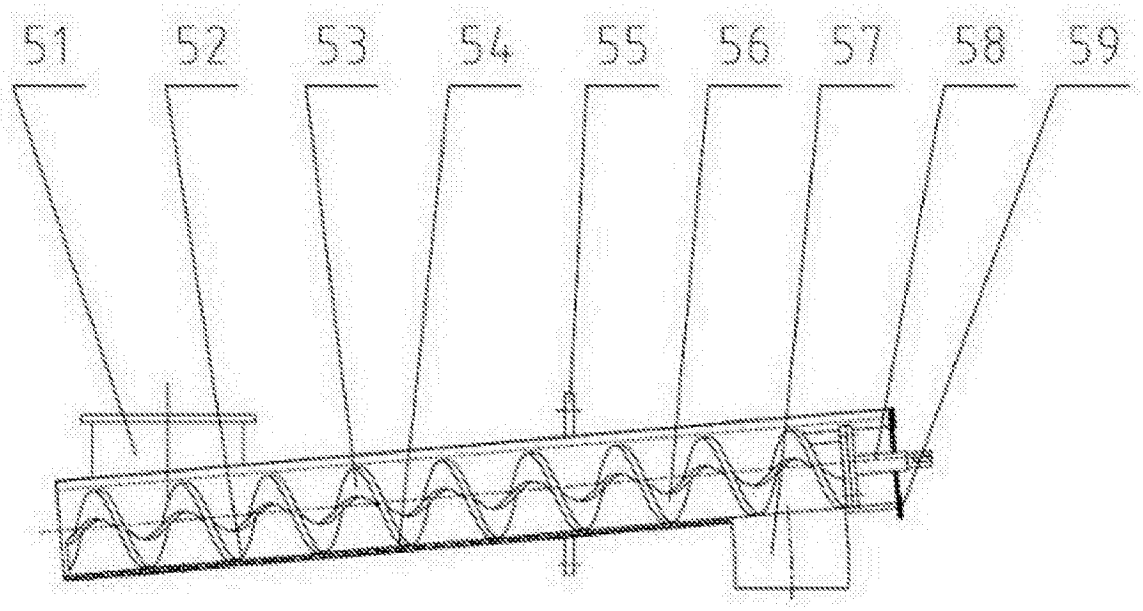


图 3