



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204389228 U

(45) 授权公告日 2015.06.10

(21) 申请号 201420867133.4

(22) 申请日 2014.12.31

(73) 专利权人 陕西正大环保科技有限公司

地址 710065 陕西省西安市高新区电子三路
西京国际电气中心 A1010

(72) 发明人 张晓博 邸尚志 周胜 叶明龙

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 谭文琰

(51) Int. Cl.

G01N 1/14(2006.01)

G01N 1/34(2006.01)

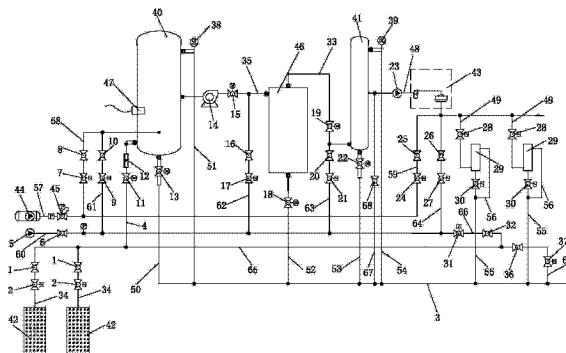
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

泥沙水质在线监测采样预处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种泥沙水质在线监测采样预处理系统,包括自清洗沉沙罐、旋流式除泥沙器、反渗透过滤装置、保护装置、样水杯、总排水管、沉沙罐进样管、沉沙罐进样阀、沉沙罐进样流量计、采样管、采样泵、进样电磁阀、进样手动球阀、除泥沙器进样管、进样增压泵、除泥沙器进样阀、过滤装置进样管、过滤装置进样阀、保护装置进样管、样水杯供样泵、样水杯进样管和样水杯进样阀;以及沉沙罐排空管、沉沙罐排空阀、沉沙罐液位计、沉沙罐溢流管、除泥沙器排空管、除泥沙器排空阀、过滤装置排空管、过滤装置排空阀、过滤装置溢流管、样水杯排空管、样水杯排空阀和样水杯溢流管。本实用新型除泥沙效果好,维护方便,维护成本低,扩展性和应用性强。



1. 一种泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:包括自清洗沉沙罐(40)、旋流式除泥沙器(46)、反渗透过滤装置(41)、保护装置(43)、样水杯(29)和总排水管(3),所述自清洗沉沙罐(40)的进样口连接有沉沙罐进样管(4),所述沉沙罐进样管(4)上设置有沉沙罐进样阀(11)和沉沙罐进样流量计(12),所述沉沙罐进样管(4)上连接有伸入泥沙水中的采样管(34),所述采样管(34)上设置有采样泵(42)、进样电磁阀(2)和进样手动球阀(1);所述旋流式除泥沙器(46)的进样口连接有与自清洗沉沙罐(40)的出样口连接的除泥沙器进样管(35),所述除泥沙器进样管(35)上设置有进样增压泵(14)和除泥沙器进样阀(15);所述反渗透过滤装置(41)的进样口连接有与旋流式除泥沙器(46)的出样口连接的过滤装置进样管(33),所述过滤装置进样管(33)上设置有过滤装置进样阀(19),所述保护装置(43)的进样口连接有与反渗透过滤装置(41)的出样口连接的保护装置进样管(48),所述保护装置进样管(48)上设置有样水杯供样泵(23),所述样水杯(29)的进样口连接有与保护装置(43)的出样口连接的样水杯进样管(49),所述样水杯进样管(49)上设置有样水杯进样阀(28);所述自清洗沉沙罐(40)的底部连接有与总排水管(3)连接的沉沙罐排空管(50),所述沉沙罐排空管(50)上设置有沉沙罐排空阀(13),所述自清洗沉沙罐(40)的上部连接有沉沙罐液位计(38)和与总排水管(3)连接的沉沙罐溢流管(51),所述旋流式除泥沙器(46)的底部连接有与总排水管(3)连接的除泥沙器排空管(52),所述除泥沙器排空管(52)上设置有除泥沙器排空阀(18);所述反渗透过滤装置(41)的底部连接有与总排水管(3)连接的过滤装置排空管(53),所述过滤装置排空管(53)上设置有过滤装置排空阀(22),所述反渗透过滤装置(41)的上部连接有过滤装置液位计(39)和与总排水管(3)连接的过滤装置溢流管(54);所述样水杯(29)的底部连接有与总排水管(3)连接的样水杯排空管(55),所述样水杯排空管(55)上设置有样水杯排空阀(30),所述样水杯(29)的上部连接有与样水杯排空管(55)连接的样水杯溢流管(56)。

2. 按照权利要求1所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:包括空压机(44)和与空压机(44)的压缩空气出口连接的压缩空气输送管(57),所述压缩空气输送管(57)上设置有空气过滤减压阀(45),所述自清洗沉沙罐(40)的下部连接有与压缩空气输送管(57)连接的沉沙罐进气管(58),所述沉沙罐进气管(58)上设置有沉沙罐吹气阀(7)和沉沙罐进气检修阀(8);所述样水杯进样管(49)上连接有与压缩空气输送管(57)连接的样水杯进气管(59),所述样水杯进气管(59)上设置有样水杯吹气阀(24)和样水杯进气检修阀(25)。

3. 按照权利要求1所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:包括清水供水泵(5)和与清水供水泵(5)的清水出口连接的清水输送管(60),所述清水输送管(60)上设置有清水进水阀(6),所述自清洗沉沙罐(40)的下部连接有与清水输送管(60)连接的沉沙罐进水管(61),所述沉沙罐进水管(61)上设置有沉沙罐清洗阀(9)和沉沙罐清洗检修阀(10);所述除泥沙器进样管(35)上连接有与清水输送管(60)连接的除泥沙器进水管(62),所述除泥沙器进水管(62)上设置有除泥沙器清洗阀(17)和除泥沙器清洗检修阀(16);所述过滤装置进样管(33)上连接有与清水输送管(60)连接的过滤装置进水管(63),所述过滤装置进水管(63)上设置有过滤装置清洗阀(21)和过滤装置清洗检修阀(20);所述样水杯进样管(49)上连接有与清水输送管(60)连接的样水杯进水管(64),所述样水杯进水管(64)上设置有样水杯清洗阀(27)和样水杯清洗检修阀(26)。

4. 按照权利要求 3 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述自清洗沉沙罐(40)包括沉沙罐罐体(40-1)和设置在沉沙罐罐体(40-1)顶部的沉沙罐罐盖(40-2),所述沉沙罐罐体(40-1)的内壁上固定连接有均匀分布的三根沉沙罐清洗管(40-3),所述沉沙罐清洗管(40-3)上开有多个喷水孔(40-5);所述自清洗沉沙罐(40)的底部设置有三根具有公共端的水气分流管(40-4),三根沉沙罐清洗管(40-3)的底部分别对应与三根水气分流管(40-4)连接,三根水气分流管(40-4)的公共端与沉沙罐进水管(61)连接。

5. 按照权利要求 3 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述采样管(34)的末端连接有与总排水管(3)连接的采样旁路管(65),所述采样旁路管(65)上设置有采样旁路阀(37)和采样旁路检修阀(36)。

6. 按照权利要求 5 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述清水输送管(60)的末端连接有与采样旁路管(65)连接的旁路管清洗管(66),所述旁路管清洗管(66)上设置有旁路管清洗阀(31)和旁路管清洗检修阀(32)。

7. 按照权利要求 1 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述保护装置(43)由依次连接的网状过滤器和陶瓷过滤器组成,所述保护装置进样管(48)上连接有与总排水管(3)连接的过滤水排放管(67),所述过滤水排放管(67)上设置有过滤水排放手动阀(68)。

8. 按照权利要求 1 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述采样管(34)的数量为两根,相应所述采样泵(42)、进样电磁阀(2)和进样手动球阀(1)的数量均为两个。

9. 按照权利要求 1 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述样水杯(29)的数量均为两个,相应所述样水杯进样管(49)、样水杯排空管(55)和样水杯溢流管(56)的数量均为两根,相应所述样水杯进样阀(28)和样水杯排空阀(30)的数量均为两个。

10. 按照权利要求 1 所述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述自清洗沉沙罐(40)上设置有浊度传感器(47)。

泥沙水质在线监测采样预处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理技术领域,具体涉及一种泥沙水质在线监测采样预处理系统。

背景技术

[0002] 黄河是中国的重要河流,养育了一代又一代生活在黄河流域的人类,在近十年来,泥沙水质污染日益加重;在之前的黄河泥沙量大的问题上,又增加了工业污染的重大问题;近年来流域生产和生活用水量急剧增加,废污水排放量也随之增大,而污染治理严重滞后,部分企业未实现达标排放,加之农业耕作大量使用化肥农药,导致每年排入黄河的废污水量不断增加。同时,由于黄河流域生态环境退化、降水减少、水量偏枯,水体稀释和降解污染物的能力下降,引起流域水质变差。面对这样严重的污染,为了中华民族能继续延续下去,对黄河水进行实时的监测尤为重要,从而为黄河污染治理提供及时有效的依据。黄河水质监测即需要黄河水样,众所周知黄河水泥沙大,但泥沙问题是制约水质监测的重大因素。探索及设计一套泥沙水质采样预处理系统,对黄河水质监测来说是尤为重要并是亟待解决的关键问题。

[0003] 水质监测部门在对中下游黄河水进行水质监测的过程中,由于这一黄河流域是泥沙产生和流经的区域,但是如果不采取任何措施而直接取黄河水样进行监测,黄河水中大量的泥沙就会给水质监测过程中所用到的在线设备造成零部件的损坏和堵塞,从而造成不必要的浪费,增大了水质在线监测仪器的维护维修成本,而且水中的泥沙容易影响到测量精度,导致水质监测精度低,不能达到水质监测的真正目的。为了解决这一问题,现有技术中,多采用自然沉降技术、过滤网过滤、加絮凝剂及超声波沉降的方法对含泥沙水进行泥水分离后再进行取样监测,但是,自然沉降方法无法适应黄河泥沙量大的情况,去除泥沙后的水质对分析仪器造成严重的损坏并且造成监测结果出现极大误差;过滤网过滤的智能化程度低,使用操作不便;加絮凝剂沉降泥沙,会对监测数据造成干扰,无法满足国家水质采样技术标准;超声波沉降的使用成本高、维护维修成本高,限制了其推广使用。因此,为了能够对黄河水水质进行准确监测,需要提供一种实现及使用成本低、使用操作便捷、去泥沙效果好的泥沙水质在线监测采样预处理系统。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足,提供一种泥沙水质在线监测采样预处理系统,其除泥沙效果好,能满足地表水监测技术规范要求,工作可靠性高,维护检修方便,维护成本低,扩展性和应用性强,使用效果好,推广价值高。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:一种泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:包括自清洗沉沙罐、旋流式除泥沙器、反渗过滤装置、保护装置、样水杯和总排水管,所述自清洗沉沙罐的进样口连接有沉沙罐进样管,所述沉沙罐进样管上设置有沉沙罐进样阀和沉沙罐进样流量计,所述沉沙罐进样管上连接有伸入泥沙水中

的采样管,所述采样管上设置有采样泵、进样电磁阀和进样手动球阀;所述旋流式除泥沙器的进样口连接有与自清洗沉沙罐的出样口连接的除泥沙器进样管,所述除泥沙器进样管上设置有进样增压泵和除泥沙器进样阀;所述反渗透过滤装置的进样口连接有与旋流式除泥沙器的出样口连接的过滤装置进样管,所述过滤装置进样管上设置有过滤装置进样阀,所述保护装置的进样口连接有与反渗透过滤装置的出样口连接的保护装置进样管,所述保护装置进样管上设置有样水杯供样泵,所述样水杯的进样口连接有与保护装置的出样口连接的样水杯进样管,所述样水杯进样管上设置有样水杯进样阀;所述自清洗沉沙罐的底部连接有与总排水管连接的沉沙罐排空管,所述沉沙罐排空管上设置有沉沙罐排空阀,所述自清洗沉沙罐的上部连接有沉沙罐液位计和与总排水管连接的沉沙罐溢流管,所述旋流式除泥沙器的底部连接有与总排水管连接的除泥沙器排空管,所述除泥沙器排空管上设置有除泥沙器排空阀;所述反渗透过滤装置的底部连接有与总排水管连接的过滤装置排空管,所述过滤装置排空管上设置有过滤装置排空阀,所述反渗透过滤装置的上部连接有过滤装置液位计和与总排水管连接的过滤装置溢流管;所述样水杯的底部连接有与总排水管连接的样水杯排空管,所述样水杯排空管上设置有样水杯排空阀,所述样水杯的上部连接有与样水杯排空管连接的样水杯溢流管。

[0006] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:包括空压机和与空压机的压缩空气出口连接的压缩空气输送管,所述压缩空气输送管上设置有空气过滤减压阀,所述自清洗沉沙罐的下部连接有与压缩空气输送管连接的沉沙罐进气管,所述沉沙罐进气管上设置有沉沙罐吹气阀和沉沙罐进气检修阀;所述样水杯进样管上连接有与压缩空气输送管连接的样水杯进气管,所述样水杯进气管上设置有样水杯吹气阀和样水杯进气检修阀。

[0007] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:包括清水供水泵和与清水供水泵的清水出口连接的清水输送管,所述清水输送管上设置有清水进水阀,所述自清洗沉沙罐的下部连接有与清水输送管连接的沉沙罐进水管,所述沉沙罐进水管上设置有沉沙罐清洗阀和沉沙罐清洗检修阀;所述除泥沙器进样管上连接有与清水输送管连接的除泥沙器进水管,所述除泥沙器进水管上设置有除泥沙器清洗阀和除泥沙器清洗检修阀;所述过滤装置进样管上连接有与清水输送管连接的过滤装置进水管,所述过滤装置进水管上设置有过滤装置清洗阀和过滤装置清洗检修阀;所述样水杯进样管上连接有与清水输送管连接的样水杯进水管,所述样水杯进水管上设置有样水杯清洗阀和样水杯清洗检修阀。

[0008] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述自清洗沉沙罐包括沉沙罐罐体和设置在沉沙罐罐体顶部的沉沙罐罐盖,所述沉沙罐罐体的内壁上固定连接均匀分布的三根沉沙罐清洗管,所述沉沙罐清洗管上开有多个喷水孔;所述自清洗沉沙罐的底部设置有三根具有公共端的水气分流管,三根沉沙罐清洗管的底部分别对应与三根水气分流管连接,三根水气分流管的公共端与沉沙罐进水管连接。

[0009] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述采样管的末端连接有与总排水管连接的采样旁路管,所述采样旁路管上设置有采样旁路阀和采样旁路检修阀。

[0010] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述清水输送管的末端连接有与采样旁路管连接的旁路管清洗管,所述旁路管清洗管上设置有旁路管清洗阀和旁

路管清洗检修阀。

[0011] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述保护装置由依次连接的网状过滤器和陶瓷过滤器组成,所述保护装置进样管上连接有与总排水管连接的过滤水排放管,所述过滤水排放管上设置有过滤水排放手动阀。

[0012] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述采样管的数量为两根,相应所述采样泵、进样电磁阀和进样手动球阀的数量均为两个。

[0013] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述样水杯的数量均为两个,相应所述样水杯进样管、样水杯排空管和样水杯溢流管的数量均为两根,相应所述样水杯进样阀和样水杯排空阀的数量均为两个。

[0014] 上述的泥沙水质在线监测采样预处理系统,其特征在于:所述自清洗沉沙罐上设置有浊度传感器。

[0015] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0016] 1、本实用新型采用自清洗沉沙罐、旋流式除泥沙器和反渗过滤装置相结合来除泥沙,除泥沙效果比以往好,但还能满足地表水监测技术规范要求,不会影响水质测量精度。

[0017] 2、本实用新型除了采用自清洗沉沙罐、旋流式除泥沙器和反渗过滤装置相结合来除泥沙外,还配有由依次连接的网状过滤器和陶瓷过滤器组成的保护装置,能充分保护外接的水质分析设备不被泥沙损坏,延长了水质分析设备的使用寿命。

[0018] 3、本实用新型中的自清洗沉沙罐自清洗功能强并节约清水,旋流式除泥沙器和反渗过滤装置均具有反清洗功能,从而降低了本实用新型的维护成本。

[0019] 4、本实用新型的自清洗沉沙罐上设置有浊度传感器,浊度传感器检测到的数据能够作为泥沙水质在线监测数据的补偿参考值,修正泥沙水质在线监测数据由于除泥沙带来的误差,确保泥沙水质在线监测数据值的准确完整有效。

[0020] 5、本实用新型的工作可靠性高,维护检修方便,故障查找容易。

[0021] 6、本实用新型的系统扩展性和应用性强,使用效果好,推广价值高。

[0022] 综上所述,本实用新型的除泥沙效果好,能满足地表水监测技术规范要求,工作可靠性高,维护检修方便,维护成本低,扩展性和应用性强,使用效果好,推广价值高。

[0023] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型沉沙罐的结构示意图。

[0026] 图3为本实用新型沉沙罐清洗管和水气分流管的连接关系示意图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 1—进样手动球阀; 2—进样电磁阀; 3—总排水管;

[0029] 4—沉沙罐进样管; 5—清水供水泵; 6—清水进水阀;

[0030] 7—沉沙罐吹气阀; 8—沉沙罐进气检修阀; 9—沉砂罐清洗阀;

[0031] 10—沉沙罐清洗检修阀; 11—沉砂罐进样阀; 12—沉砂罐进样流量计;

[0032] 13—沉砂罐排空阀; 14—进样增压泵; 15—除泥沙器进样阀;

- [0033] 16—除泥沙器进水检修阀； 17—除泥沙器清洗阀；
 [0034] 18—除泥沙器排空阀； 19—过滤装置进样阀；
 [0035] 20—过滤装置清洗检修阀； 21—过滤装置清洗阀；
 [0036] 22—过滤装置排空阀； 23—样水杯供样泵； 24—样水杯吹气阀；
 [0037] 25—样水杯进气检修阀； 26—样水杯清洗检修阀； 27—样水杯清洗阀；
 [0038] 28—样水杯进样阀； 29—样水杯； 30—样水杯排空阀；
 [0039] 31—管路清洗阀； 32—管路清洗检修阀； 33—过滤装置进样管；
 [0040] 34—采样管； 35—除泥沙器进样管； 36—采样旁路检修阀；
 [0041] 37—采样旁路阀； 38—沉砂罐液位计； 39—过滤器液位计；
 [0042] 40—沉沙罐； 40-1—沉沙罐罐体； 40-2—沉沙罐罐盖；
 [0043] 40-3—沉沙罐清洗管； 40-4—水气分流管； 40-5—喷水孔；
 [0044] 41—反渗透过滤装置； 42—采样泵； 43—保护装置；
 [0045] 44—空压机； 45—空气过滤减压阀； 46—旋流式除泥沙器；
 [0046] 47—浊度传感器； 48—保护装置进样管； 49—样水杯进样管；
 [0047] 50—沉沙罐排空管； 51—沉沙罐溢流管； 52—除泥沙器排空管；
 [0048] 53—过滤装置排空管； 54—过滤装置溢流管； 55—样水杯排空管；
 [0049] 56—样水杯溢流管； 57—压缩空气输送管； 58—沉沙罐进气管；
 [0050] 59—样水杯进气管； 60—清水输送管； 61—沉沙罐进水管；
 [0051] 62—除泥沙器进水管； 63—过滤装置进水管； 64—样水杯进水管；
 [0052] 65—采样旁路管； 66—旁路管清洗管； 67—过滤水排放管；
 [0053] 68—滤水排放手动阀。

具体实施方式

[0054] 如图 1 所示,本实用新型包括自清洗沉沙罐 40、旋流式除泥沙器 46、反渗透过滤装置 41、保护装置 43、样水杯 29 和总排水管 3,所述自清洗沉沙罐 40 的进样口连接有沉沙罐进样管 4,所述沉沙罐进样管 4 上设置有沉沙罐进样阀 11 和沉沙罐进样流量计 12,所述沉沙罐进样管 4 上连接有伸入泥沙水中的采样管 34,所述采样管 34 上设置有采样泵 42、进样电磁阀 2 和进样手动球阀 1;所述旋流式除泥沙器 46 的进样口连接有与自清洗沉沙罐 40 的出样口连接的除泥沙器进样管 35,所述除泥沙器进样管 35 上设置有进样增压泵 14 和除泥沙器进样阀 15;所述反渗透过滤装置 41 的进样口连接有与旋流式除泥沙器 46 的出样口连接的过滤装置进样管 33,所述过滤装置进样管 33 上设置有过滤装置进样阀 19,所述保护装置 43 的进样口连接有与反渗透过滤装置 41 的出样口连接的保护装置进样管 48,所述保护装置进样管 48 上设置有样水杯供样泵 23,所述样水杯 29 的进样口连接有与保护装置 43 的出样口连接的样水杯进样管 49,所述样水杯进样管 49 上设置有样水杯进样阀 28;所述自清洗沉沙罐 40 的底部连接有与总排水管 3 连接的沉沙罐排空管 50,所述沉沙罐排空管 50 上设置有沉沙罐排空阀 13,所述自清洗沉沙罐 40 的上部连接有沉沙罐液位计 38 和与总排水管 3 连接的沉沙罐溢流管 51,所述旋流式除泥沙器 46 的底部连接有与总排水管 3 连接的除泥沙器排空管 52,所述除泥沙器排空管 52 上设置有除泥沙器排空阀 18;所述反渗透过滤装置 41 的底部连接有与总排水管 3 连接的过滤装置排空管 53,所述过滤装置排空管 53 上设

置有过滤装置排空阀 22,所述反渗透过滤装置 41 的上部连接有过滤装置液位计 39 和与总排水管 3 连接的过滤装置溢流管 54;所述样水杯 29 的底部连接有与总排水管 3 连接的样水杯排空管 55,所述样水杯排空管 55 上设置有样水杯排空阀 30,所述样水杯 29 的上部连接有与样水杯排空管 55 连接的样水杯溢流管 56。

[0055] 如图 1 所示,本实施例中,本实用新型还包括空压机 44 和与空压机 44 的压缩空气出口连接的压缩空气输送管 57,所述压缩空气输送管 57 上设置有空气过滤减压阀 45,所述自清洗沉沙罐 40 的下部连接有与压缩空气输送管 57 连接的沉沙罐进气管 58,所述沉沙罐进气管 58 上设置有沉沙罐吹气阀 7 和沉沙罐进气检修阀 8;所述样水杯进样管 49 上连接有与压缩空气输送管 57 连接的样水杯进气管 59,所述样水杯进气管 59 上设置有样水杯吹气阀 24 和样水杯进气检修阀 25。

[0056] 如图 1 所示,本实施例中,本实用新型还包括清水供水泵 5 和与清水供水泵 5 的清水出口连接的清水输送管 60,所述清水输送管 60 上设置有清水进水阀 6,所述自清洗沉沙罐 40 的下部连接有与清水输送管 60 连接的沉沙罐进水管 61,所述沉沙罐进水管 61 上设置有沉沙罐清洗阀 9 和沉沙罐清洗检修阀 10;所述除泥沙器进样管 35 上连接有与清水输送管 60 连接的除泥沙器进水管 62,所述除泥沙器进水管 62 上设置有除泥沙器清洗阀 17 和除泥沙器清洗检修阀 16;所述过滤装置进样管 33 上连接有与清水输送管 60 连接的过滤装置进水管 63,所述过滤装置进水管 63 上设置有过滤装置清洗阀 21 和过滤装置清洗检修阀 20;所述样水杯进样管 49 上连接有与清水输送管 60 连接的样水杯进水管 64,所述样水杯进水管 64 上设置有样水杯清洗阀 27 和样水杯清洗检修阀 26。通过设置该清洗系统,使得自清洗沉沙罐、旋流式除泥沙器和反渗透过滤装置均具有了反清洗功能,能够降低本实用新型的维护成本。

[0057] 如图 2 和图 3 所示,本实施例中,所述自清洗沉沙罐 40 包括沉沙罐罐体 40-1 和设置在沉沙罐罐体 40-1 顶部的沉沙罐罐盖 40-2,所述沉沙罐罐体 40-1 的内壁上固定连接有均匀分布的三根沉沙罐清洗管 40-3,所述沉沙罐清洗管 40-3 上开有多个喷水孔 40-5;所述自清洗沉沙罐 40 的底部设置有三根具有公共端的水气分流管 40-4,三根沉沙罐清洗管 40-3 的底部分别对应与三根水气分流管 40-4 连接,三根水气分流管 40-4 的公共端与沉沙罐进水管 61 连接。自清洗沉沙罐的自清洗功能强并节约清水。

[0058] 如图 1 所示,本实施例中,所述采样管 34 的末端连接有与总排水管 3 连接的采样旁路管 65,所述采样旁路管 65 上设置有采样旁路阀 37 和采样旁路检修阀 36。

[0059] 如图 1 所示,本实施例中,所述清水输送管 60 的末端连接有与采样旁路管 65 连接的旁路管清洗管 66,所述旁路管清洗管 66 上设置有旁路管清洗阀 31 和旁路管清洗检修阀 32。

[0060] 本实施例中,所述保护装置 43 由依次连接的网状过滤器和陶瓷过滤器组成,所述保护装置进样管 48 上连接有与总排水管 3 连接的过滤水排放管 67,所述过滤水排放管 67 上设置有过滤水排放手动阀 68。当发现进入样水杯 29 内的水质泥沙过大,没有达到过滤效果时,手动打开过滤水排放手动阀 68,将过滤的水经过保护装置进样管 48 和总排水管 3 排放出去,不再进入样水杯 29 以备分析,达到了保护外接的水质分析设备的目的。

[0061] 如图 1 所示,本实施例中,所述采样管 34 的数量为两根,相应所述采样泵 42、进样电磁阀 2 和进样手动球阀 1 的数量均为两个。

[0062] 如图 1 所示,本实施例中,所述样水杯 29 的数量均为两个,相应所述样水杯进样管 49、样水杯排空管 55 和样水杯溢流管 56 的数量均为两根,相应所述样水杯进样阀 28 和样水杯排空阀 30 的数量均为两个。

[0063] 如图 1 所示,本实施例中,所述自清洗沉沙罐 40 上设置有浊度传感器 47。所述浊度传感器 48 检测到的数据能够作为泥沙水质在线监测数据的补偿参考值,修正泥沙水质在线监测数据由于除泥沙带来的误差,确保泥沙水质在线监测数据值的准确完整有效。

[0064] 具体实施时,所述反渗透过滤装置 41 上设置有过滤装置盖。

[0065] 本实用新型的工作过程是:

[0066] (1) 初始状态,将所有的检修阀通过手动调节到合适位置,除去检修阀外的其他泵阀处于关闭状态,当外接的水质分析设备需要进行水质监测时,采样泵 42 和进样电磁阀 2 打开,开始采水进样,同时沉沙罐进样阀 11、采样旁路阀 37 打开,使水样进入自清洗沉沙罐 40 中。

[0067] (2) 水样进入自清洗沉沙罐 40 中,当水样达到沉沙罐溢流管 51 高度时会从沉沙罐溢流管 51 自然溢流,这时采样泵 42 和进样电磁阀 2 以及沉沙罐进样阀 11 关闭,停止进样并进行 30 分钟的自然泥沙沉降,当沉沙时间到时,进样增压泵 14、除泥沙器进样阀 15 和过滤装置进样阀 19 打开,使经过自然沉沙的水样进入旋流式除泥沙器 46,水样在进样增压泵 14 的作用下在旋流式除泥沙器 46 中进行旋流除泥沙,经过旋流式除泥沙器 46 的水样进入反渗透过滤装置 41,水样自下而上从反渗透过滤装置 41 自然上升,当水样从过滤装置溢流管 54 溢流时,进样增压泵 14、除泥沙器进样阀 15 和过滤装置进样阀 19 关闭,同时打开样水杯供样泵 23 和样水杯进样阀 28,经过自清洗沉沙罐 40、旋流式除泥沙器 46、反渗透过滤装置 41 和保护装置 43 的水样流入样水杯 29 中,当水样注满样水杯 29 时会从侧面样水杯溢流管 56 自然溢流,这时外接的水质分析设备可以从样水杯 29 取样,供样时间到时,样水杯供样泵 23 和样水杯进样阀 28 关闭。

[0068] (3) 供样结束后,沉沙罐排空阀 13、除泥沙器排空阀 18、过滤装置排空阀 22、样水杯排空阀 30 打开,清水供水泵 5、沉沙罐吹气阀 7、沉砂罐清洗阀 9、除泥沙器清洗阀 17、过滤装置清洗阀 21、样水杯清洗阀 27、管路清洗阀 31 和样水杯吹气阀 24 打开,形成水气混合清洗水,对整个系统及时的清洗,清洗时间到时,关闭清水供水泵 5、沉沙罐吹气阀 7、沉砂罐清洗阀 9、除泥沙器清洗阀 17、过滤装置清洗阀 21、样水杯清洗阀 27、管路清洗阀 31、样水杯吹气阀 24 和采样旁路阀 37。清洗的水通过总排水管 3 排入河中,避免泥沙对外接的水质分析设备的污染以及对测量精度的影响。

[0069] (4) 为了保证沉自清洗沉沙罐 40 内不会沉积太多的泥沙和反渗透过滤装置 41 过滤配件清洗及更换,可根据现场水质情况,定期取下沉沙罐罐盖 40-2 和过滤装置盖,对自清洗沉沙罐 40 和反渗透过滤装置 41 进行人工清理和配件更换。

[0070] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

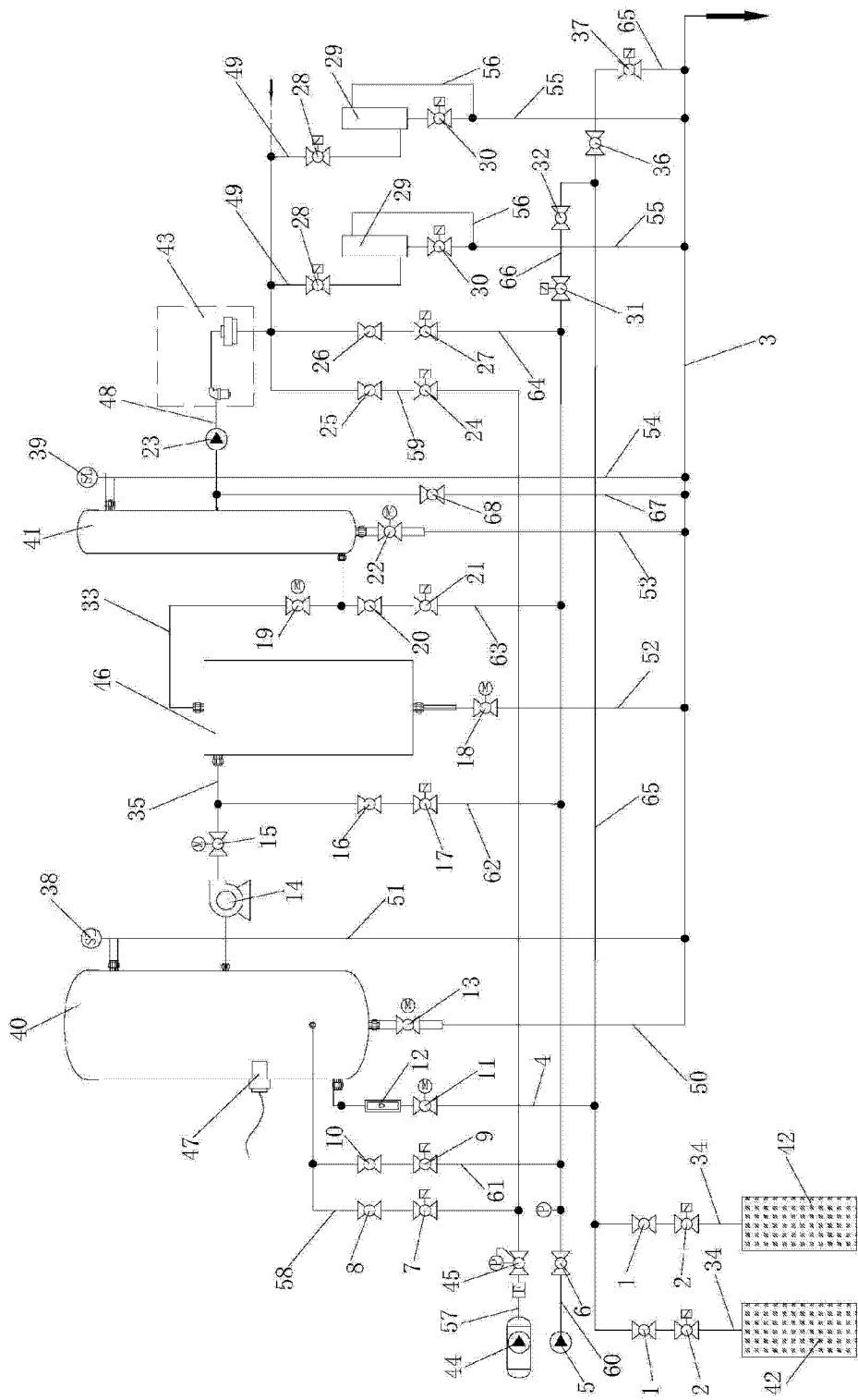


图 1

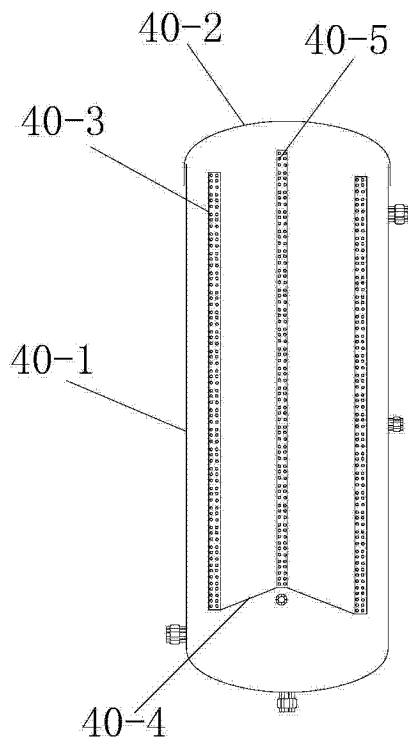


图 2

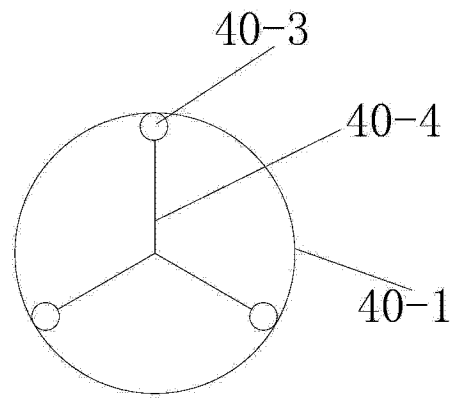


图 3