



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209945786 U

(45)授权公告日 2020.01.14

(21)申请号 201920015886.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2019.01.04

G01N 1/14(2006.01)

(73)专利权人 安徽泽众安全科技有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区
习友路5999号清华大学合肥公共安全
研究院1号楼

专利权人 北京辰安科技股份有限公司
清华大学合肥公共安全研究院

(72)发明人 袁宏永 周扬 曹毅 钱益武
徐立梅 周闪闪 吴正华 陈英资
孔美玲

(74)专利代理机构 合肥市浩智运专利代理事务
所(普通合伙) 34124

代理人 丁瑞瑞

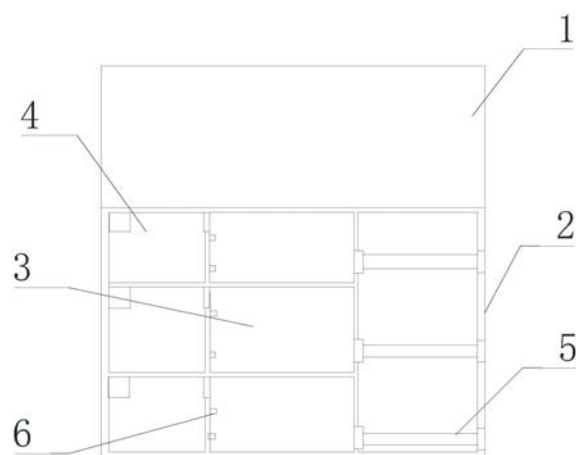
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网
深水水质采样装置

(57)摘要

本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,包括:包括:浮力箱、采样箱、样品存储机构、负压发生机构和控制器,采样箱与浮力箱底部固定连接,样品存储机构设置在采样箱内,样品存储机构开设有进水口和出气孔,样品存储机构的进水口设有第一阀体,样品存储机构的出气孔设有第二阀体,样品存储机构的出气孔与负压发生机构的进气口连通,采样箱底部或侧壁开设有进水孔,采样箱的进水孔与样品存储机构的进水口通过采水管连通,采水管远离储存箱的一端设有第三阀体,控制器分别控制连接浮力箱、第一阀体、第二阀体、第三阀体和负压发生机构。本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,可以根据不同的采样要求调整采样深度和采样量,提高了采样的精确性。



1. 一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,其特征在于,包括:浮力箱(1)、采样箱(2)、样品存储机构、负压发生机构(4)和控制器,采样箱(2)与浮力箱(1)底部固定连接,样品储存机构设置在采样箱(2)内,样品储存机构开设有进水口和出气孔,样品储存机构的进水口设有第一阀体,样品储存机构的出气孔设有第二阀体,样品储存机构的出气孔与负压发生机构(4)的进气口连通,采样箱(2)的底壁或侧壁开设有进水孔,采样箱(2)的进水孔与样品储存机构的进水口通过采水管(5)连通,采水管(5)远离储存箱(3)的一端设有第三阀体,控制器分别控制连接浮力箱(1)、第一阀体、第二阀体、第三阀体和负压发生机构(4)。

2. 根据权利要求1所述的具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,其特征在于,样品储存机构包括多个储存箱(3),储存箱(3)的出气孔与负压发生机构(4)的进气口连通,采样箱(2)底壁或侧壁开设多个进水孔,进水孔与储存箱(3)一一对应,进水孔与对应的储存箱(3)通过采水管(5)连通。

3. 根据权利要求2所述的具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,其特征在于,储存箱(3)靠近顶部的侧壁上设有液位感应机构(6),液位感应机构(6)信号连接控制器。

4. 根据权利要求3所述的具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,其特征在于,负压发生机构(4)包括真空泵和真空罐,真空泵、真空罐和储存箱(3)依次连通,控制器控制连接真空泵。

一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质检测设备技术领域,具体涉及一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置。

背景技术

[0002] 水质分析工作是水利工程实施前不可避免的工作,现有水样的采集方法中,主要是靠人力将采集器抛到水中或人手直接把收集瓶压到水底下进行收集,采集器浸没在水中即开始采水,如申请号为201820786036.0的中国专利公开了一种新型水质采样器,其通过对罐体的结构进行设置,使其在采集水质时,使用者可以通过提手将罐体按入水中,利用水的推力将活动板向上推移,进而使水通过通孔涌入罐体内部,而当向上提起罐体时,利用罐体内水的重量将活动板推向罐体底部直至与罐体的底部抵靠,并利用活动板上的密封槽与通孔外周的环座配合对通孔形成密封,利用限位座上的销轴插入导向杆上的限位孔对活动板形成锁止。但这种采集方式很难准确采集不同深度的水样,因此对于水质分析有较大的影响。

实用新型内容

[0003] 基于背景技术存在的技术问题,本实用新型提出了一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置。

[0004] 本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,包括:浮力箱、采样箱、样品存储机构、负压发生机构和控制器,采样箱与浮力箱底部固定连接,样品存储机构设置在采样箱内,样品存储机构开设有进水口和出气孔,样品存储机构的进水口设有第一阀体,样品存储机构的出气孔设有第二阀体,样品存储机构的出气孔与负压发生机构的进气口连通,采样箱底壁或侧壁开设有进水孔,采样箱的进水孔与样品存储机构的进水口通过采水管连通,采水管远离储存箱的一端设有第三阀体,控制器分别控制连接浮力箱、第一阀体、第二阀体、第三阀体和负压发生机构。

[0005] 优选地,样品存储机构包括若干储存箱,储存箱的出气孔与负压发生机构的进气口连通,采样箱底壁或侧壁开设有若干进水孔,进水孔与储存箱一一对应,进水孔与对应的储存箱通过采水管连通。

[0006] 优选地,每个储存箱靠近顶部的侧壁上设有液位感应机构,液位感应机构信号连接控制器。

[0007] 优选地,负压发生机构包括真空泵和真空罐,真空泵、真空罐和对应的储存箱依次连通,控制器控制连接真空泵。

[0008] 本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,具有以下有益效果:

[0009] (1) 通过设置浮力箱可以根据不同的采样要求调整采样深度,使用方便。

[0010] (2) 通过负压发生机构设置,可以根据不同的采样要求调整采样量并迅速采集水

样,提高水质采样效率。

[0011] (3) 通过将通孔设置采样箱的底壁上,可对同一深度的水取多个水样,通过测量多个水样可以更准确地得知该深度的水质情况,提高了采样的准确性。

[0012] (4) 通过将通孔设置在采样箱的侧壁时,可同时对同一垂直断面不同的深度的水同步取样,减少对水体的扰动,提高了采样的准确性。

[0013] (5) 通过设置可用于感应储存箱内的水位高低的液位感应机构,当水位到达所设定的范围以内,控制器可自动控制负压发生机构停止工作并关闭第三阀体,提高了采样量的准确性。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 参照图1,本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,包括:浮力箱1、采样箱2、样品存储机构、负压发生机构4 和控制器,采样箱2与浮力箱1底部固定连接,样品储存机构设置在采样箱2 内,样品存储机构开设有进水口和出气孔,样品储存机构的进水口设有第一阀体,样品储存机构的出气孔设有第二阀体,样品储存机构的出气孔与负压发生机构4的进气口连通,采样箱2底壁或侧壁开设有进水孔,采样箱2的进水孔与样品存储机构的进水口通过采水管5连通,采水管远离储存箱3的一端设有第三阀体,控制器分别控制连接浮力箱1、第一阀体、第二阀体、第三阀体和负压发生机构4。

[0016] 在本实施方式中,样品储存机构包括多个储存箱3,储存箱3的出气孔与负压发生机构4的进气口连通,采样箱2底壁或侧壁开设有多个进水孔,采样箱的进水孔与储存箱3一一对应,且采样箱2的进水孔与对应的储存箱3通过采水管5连通。每个储存箱3均开设有进水口和出气孔,进水口内设有第一阀体,出气孔设有第二阀体,储存箱3的出气孔与负压发生机构4的进气口连通。当负压发生机构4的数量为多个时,储存箱3与负压发生机构4一一对应。负压发生机构4的出气口可直接将气排到空气中或与浮力箱1连通,在采集水样的同时增加浮力,使该具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置保持同样的深度不变。通过设置多个储存箱3、多个采水管5和多个通孔,当通孔设置采样箱2底壁上时,可对同一深度的水取多个水样,通过测量多个水样可以更准确地得知该深度水质情况;当通孔设置在采样箱2侧壁时,可同时对同一垂直端面不同的深度的水同步取样,减少对水体的扰动,保证了采样的精确性。

[0017] 在本实施方式中,储存箱3设有液位感应机构6,液位感应机构6信号连接控制器。液位感应机构6用于感应储存箱3内的水位高低,当水位到达所设定的范围以内,可控制器自动关闭第三阀体、第一阀体、第二阀体并使负压发生机构4停止工作,提高了采样量的准确性。

[0018] 优选地,负压发生机构4包括真空泵和真空罐,真空泵、真空罐和储存箱3 依次连通,控制器控制连接真空泵。真空罐用于存储真空泵产生的真空能量,避免真空泵处于长时间工作状态,节约能耗,真空罐内的真空负压可对储存箱3 进行抽真空。

[0019] 具体使用时,关闭第一阀体、第二阀体、第三阀体,使用真空泵对真空罐抽真空使真空罐保持负压。将该具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置放置到水中,通过控制器调节浮力箱1使该具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置自动沉浮至合适的深度,打开第三阀体,利用真空罐内的真空负压对储存箱3进行抽真空,当储存箱3内的真空程度达到一预定值后关闭第二阀体,打开对应储存箱3的第一阀体和对应采水管5上的第三阀体,此时,由于储存箱3内存在真空负压,采水管连接的待检测水域中的水样被抽入储存箱3中,当储存箱3内的液位感应机构6检测到水位后(或者预设一开启时间),控制器自动控制关闭第一阀体和第三阀体。控制器控制浮力箱 1改变深度,可继续进行采样。本实用新型提出的一种具有自动沉浮功能的城市雨污水管网深水水质采样装置,结构简单,可以根据不同的采样要求调整采样深度、采集量并迅速采集水样,提高水质采样效率和采样的准确性。

[0020] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

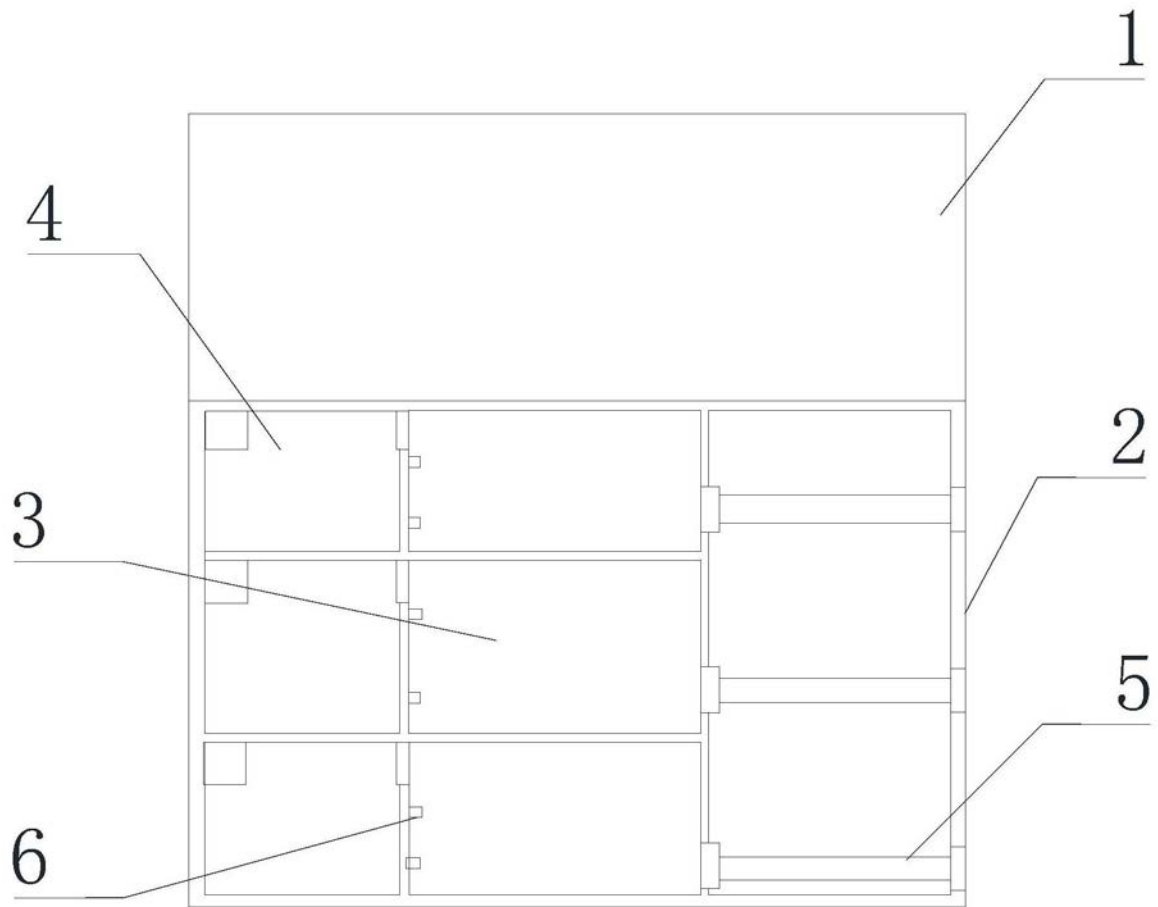


图1