



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109855608 B

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 201910198099.3

(22) 申请日 2019.03.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109855608 A

(43) 申请公布日 2019.06.07

(73) 专利权人 浙江省水文管理中心
地址 310009 浙江省杭州市上城区佑圣观路72号

(72) 发明人 车新垒 黄健 曾国熙 陈革强
顾卫明 程华华 秦琳琳 金杭
徐斌 李明宏 陆海萍 金晶
葛荣

(74) 专利代理机构 杭州知见专利代理有限公司
33295
专利代理师 张华

(56) 对比文件

- CN 205785437 U, 2016.12.07
- JP 3138409 U, 2007.12.27
- JP 2005147996 A, 2005.06.09
- CN 204940235 U, 2016.01.06
- JP 3175454 U, 2012.05.17
- CN 103487111 A, 2014.01.01
- CN 205010437 U, 2016.02.03
- CN 209459647 U, 2019.10.01
- CN 206556728 U, 2017.10.13
- CN 108871505 A, 2018.11.23
- CN 206832335 U, 2018.01.02
- CN 206479233 U, 2017.09.08
- CN 202793533 U, 2013.03.13
- CN 208043180 U, 2018.11.02
- CN 205642564 U, 2016.10.12

审查员 胡静

(51) Int. Cl.

G01C 13/00 (2006.01)

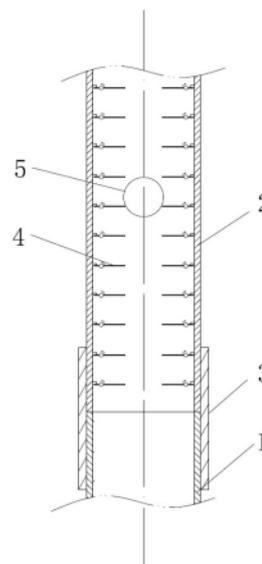
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种水文洪痕监测装置

(57) 摘要

本发明涉及一种水文洪痕监测装置,解决了现有非重点监测区域洪水洪痕采集难度大,水文数据采集不准的问题。本装置包括固定在地面上的基础管,基础管的上方通过连接套管串联有竖向设置的洪痕管,所述洪痕管的内壁沿轴向均匀设置若干翻板层,每个翻板层包括左右对称设置的仅可向上翻转的上翻板,洪痕管内还设有浮球,同一翻板层的两个上翻板相对侧边的间隙不超过浮球的直径。本发明成本低廉,结构简单,故障率低,可以设立数年甚至数十年仍能可靠运行;水文部门可以在非重点监测区域设置本装置,在洪水爆发后获取准确的洪峰洪痕并可以长时间保留洪痕,直至手动复原。



1. 一种水文洪痕监测装置,其特征在于:包括固定在地面上的基础管,基础管的上方通过连接套管串联有竖向设置的洪痕管,所述洪痕管的内壁沿轴向均匀设置若干翻板层,每个翻板层包括左右对称设置的仅可向上翻转的上翻板,洪痕管内还设有浮球,同一翻板层的两个上翻板相对侧边的间隙不超过浮球的直径;同一翻板层的两个上翻板相对侧边的间隙为浮球直径的0.7~0.9倍;以洪痕管的轴线为内侧,所述上翻板靠外侧固定设置转轴,转轴前后两端安装在洪痕管管壁上,洪痕管的管壁上在转轴外侧还设有压设在上翻板外端上表面的限位块。

2. 根据权利要求1所述的一种水文洪痕监测装置,其特征在于:所述洪痕管通过两根半圆型管道焊接拼合成型,同一翻板层的左右两个上翻板分别设置在两根半圆型管道上。

3. 根据权利要求2所述的一种水文洪痕监测装置,其特征在于:所述洪痕管的侧壁上嵌设有竖向的透明观察窗,所述透明观察窗嵌设在两根半圆型管道的焊缝处,透明观察窗的侧方标示刻度。

4. 根据权利要求1所述的一种水文洪痕监测装置,其特征在于:所述基础管的一侧面或相对的两侧面开设有供水流进出的对流口,所述对流口设置可开合的网格板,所述对流口直径不少于浮球的直径。

5. 根据权利要求1所述的一种水文洪痕监测装置,其特征在于:所述洪痕管下端的一侧面或相对的两侧面开设有供水流进出的对流口,所述对流口设置可开合的网格板,所述对流口直径不少于浮球的直径。

6. 根据权利要求1所述的一种水文洪痕监测装置,其特征在于:所述洪痕管通过连接套管上下串联多根。

7. 根据权利要求1所述的一种水文洪痕监测装置,其特征在于:所述上翻板静止时处于水平状态。

一种水文洪痕监测装置

技术领域

[0001] 本发明属于水文领域,涉及一种水文信息采集装置,特别涉及一种水文洪痕监测装置。

背景技术

[0002] 水文部门需要常年对区域内的各种水文信息进行监测,为国家的各种建设规划提供水文资料,对河道周边的发展规划起到重要作用。水文部门根据实际条件,监测的水文信息越多越好、越全越好、越准越好。水文信息包括但不限于河道各个时节的流量、流速、水位信息,各个区域的降水量信息,洪水水位信息。受限于经费、人员和监测技术,水文部门也仅能对区域内的主要河道建立基站做到自动化实时监测水文信息,对于一些次要河道,一般通过流动监测站进行定时采样。而在南方地区,由于台风等天气的影响,存在偶发性洪水,水文部门需要对洪水的洪峰进行采集,为地区建设规划提供数据支撑,对于这种数年一遇甚至数十年、数十年一遇的洪水,尤其对于山区、村镇等非重点水文监控区域,无法做到实时采集数据,因此,传统的洪峰采集手段是等洪水退去后寻找洪痕,根据洪痕确定洪峰,这种采集手段易受客观条件影响,准确性差。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有非重点监测区域洪水洪痕采集难度大,水文数据采集不准的问题,提供一种水文洪痕监测装置,可以记录洪峰的痕迹,并长时间保留,便于精准采集。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种水文洪痕监测装置,其特征在于:包括固定在地面上的基础管,基础管的上方通过连接套管串联有竖向设置的洪痕管,所述洪痕管的内壁沿轴向均匀设置若干翻板层,每个翻板层包括左右对称设置的仅可向上翻转的上翻板,洪痕管内还设有浮球,同一翻板层的两个上翻板相对侧边的间隙不超过浮球的直径。本装置通过洪痕管内的浮球配合单向向上翻动的翻板来获取洪痕,浮球在水的浮力作用上升,将上翻板向上顶设翻动,当水位下降时,上翻板由于自身重心控制自动回到水平点,由于相对的上翻板间隙小于浮球直径,浮球无法落下,通过浮球的位置可以获取洪峰的洪痕信息,并可以长时间保留洪痕,直至手动复原。本装置成本低廉,结构简单,故障率低,可以设立数年甚至数十年仍能可靠运行。水文部门可以在非重点监测区域设置本装置,在洪水爆发后获取准确的洪峰洪痕。

[0005] 作为优选,同一翻板层的两个上翻板相对侧边的间隙为浮球直径的0.7~0.9倍。

[0006] 作为优选,以洪痕管的轴线为内侧,所述上翻板靠外侧固定设置转轴,转轴前后两端安装在洪痕管管壁上,洪痕管的管壁上在转轴外侧还设有压设在上翻板外端上表面的限位块。

[0007] 作为优选,所述洪痕管通过两根半圆型管道焊接拼合成型,同一翻板层的左右两个上翻板分别设置在两根半圆型管道上。由于洪痕管内部需要安装多组上翻板,采用拼合

焊接的洪痕管便于加工,降低加工成本,又不影响使用。

[0008] 作为优选,所述洪痕管的侧壁上嵌设有竖向的透明观察窗,所述透明观察窗嵌设在两根半圆型管道的焊缝处,透明观察窗的侧方标示刻度。

[0009] 作为优选,所述基础管的一侧面或相对的两侧面开设有供水流进出的对流口,所述对流口设置可开合的网格板,所述对流口直径不少于浮球的直径。对流口可以让洪痕管内的水位与外部水位保持一致,同时浮球复位时可以从基础管的对流口放入。

[0010] 作为优选,所述洪痕管下端的一侧面或相对的两侧面开设有供水流进出的对流口,所述对流口设置可开合的网格板,所述对流口直径不少于浮球的直径。对流口可以让洪痕管内的水位与外部水位保持一致,同时浮球复位时可以从洪痕管的下端对流口放入,使浮球具备基础的离地高度,减少地面复杂环境对浮球的腐蚀。

[0011] 作为优选,所述洪痕管通过连接套管上下串联多根。

[0012] 作为优选,所述上翻板静止时处于水平状态。

[0013] 本发明成本低廉,结构简单,故障率低,可以设立数年甚至数十年仍能可靠运行;水文部门可以在非重点监测区域设置本装置,在洪水爆发后获取准确的洪峰洪痕并可以长时间保留洪痕,直至手动复原。

附图说明

[0014] 图1是本发明的一种内部结构示意图。

[0015] 图2是本发明的一种上翻板结构示意图。

[0016] 图3是本发明的一种外部结构示意图。

[0017] 图中:1、基础管,2、洪痕管,3、连接套管,4、上翻板,5、浮球,6、转轴,7、限位块,8、焊缝,9、透明观察窗,10、对流口。

具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施例并结合附图对本发明进一步说明。

[0019] 实施例:一种水文洪痕监测装置,如图1所示。本装置包括固定在地面上的基础管1,基础管的上方通过连接套管3串联有竖向设置的洪痕管2,所述洪痕管的内壁沿轴向均匀设置若干翻板层,每个翻板层包括左右对称设置的仅可向上翻转的上翻板4,洪痕管内还设有浮球5,同一翻板层的两个上翻板相对侧边的间隙为浮球直径的0.9倍。

[0020] 如图2所示,以洪痕管2的轴线为内侧,所述上翻板4靠外侧固定设置转轴6,转轴前后两端安装在洪痕管管壁上,洪痕管的管壁上在转轴外侧还设有压设在上翻板外端上表面的限位块7。上翻板静止时,上翻板的外端受限位块限制,上翻板处于水平状态。

[0021] 如图3所示,洪痕管2通过两根半圆型管道焊接拼合成型,同一翻板层的左右两个上翻板分别设置在两根半圆型管道上。洪痕管2的侧壁上嵌设有竖向的透明观察窗9,所述透明观察窗嵌设在两根半圆型管道的焊缝8处,透明观察窗的侧方标示刻度。基础管相对的两侧面开设有供水流进出的对流口10,所述对流口设置可开合的网格板,所述对流口直径不少于浮球的直径。洪痕管2下端的一侧面或相对的两侧面开设有供水流进出的对流口10,所述对流口设置可开合的网格板,所述对流口直径不少于浮球的直径。

[0022] 制作标准长度的洪痕管,根据当地历史洪峰的记录,洪痕管通过连接套管上下串

联多根。当洪水来临,浮球在水的浮力作用上升,将上翻板向上顶设翻动,当水位下降时,上翻板由于自身重心控制自动回到水平点,由于相对的上翻板间隙小于浮球直径,浮球无法落下,被卡设在当前上翻板上方。通过浮球的位置可以获取洪峰的洪痕信息,并可以长时间保留洪痕,直至手动复原。本装置成本低廉,结构简单,故障率低,可以设立数年甚至十数年仍能可靠运行。水文部门可以在非重点监测区域设置本装置,在洪水爆发后获取准确的洪峰洪痕。

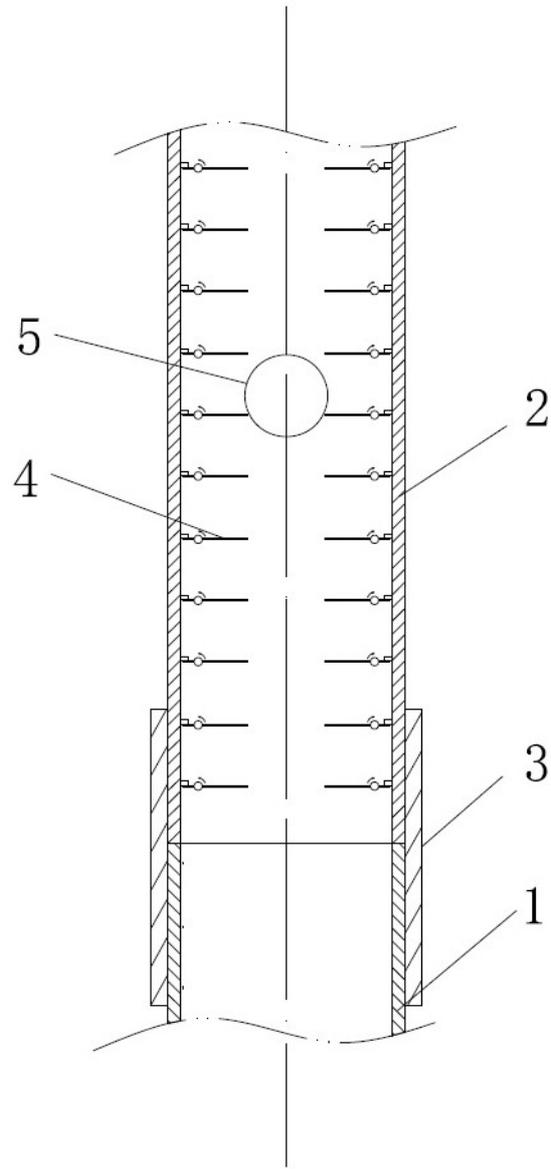


图1

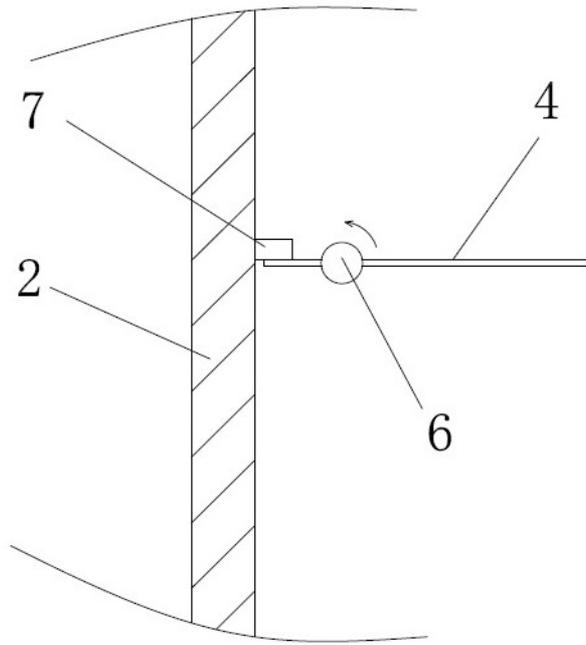


图2

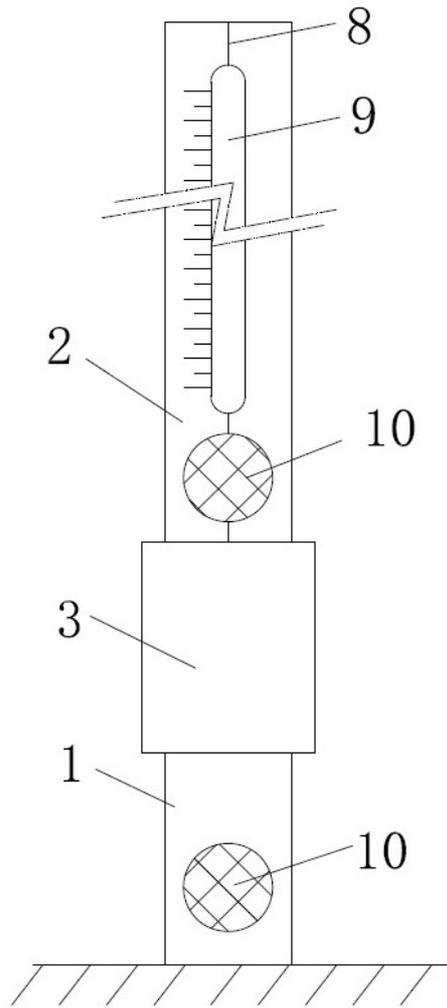


图3