



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202141667 U

(45) 授权公告日 2012. 02. 08

(21) 申请号 201120222904. 0

(22) 申请日 2011. 06. 29

(73) 专利权人 黄河水利职业技术学院

地址 475004 河南省开封市东京大道西段黄河水利职业技术学院

(72) 发明人 王宗舞 李党生 庞宏建 李孝坤
李华北

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司 41109

代理人 曹素珍

(51) Int. Cl.

G01N 15/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

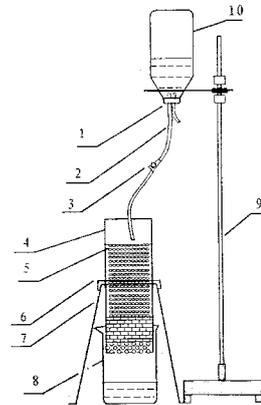
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种改进的固体废物渗漏模型试验装置

(57) 摘要

一种改进的固体废物渗漏模型试验装置, 主要是在输液支架上连接有流量可调的输液机构, 该输液机构与活动连接在滤筒支架上的不锈钢滤筒插入式连接。在该滤筒内自上而下依次盛装由固体废物颗粒、粘土及碎石堆积而成的渗滤填充层, 在滤筒的下方设置有接液器, 滤筒与接液器插入式连接。该固体废物渗漏模型试验装置, 不仅可灵活地调节输液机构的流量, 以保证有效地下渗速度。并且, 还能较好地模仿研究对象所处的真实环境, 使获得的样品溶液更能代表真实情况, 为设计合理的固体废物渗滤液处理工艺及设施提供较真实的基础技术资料, 从而可提高环境监测质量。同时, 取出渗滤液样品方便, 既节省时间, 又能提高工作效率。



1. 一种改进的固体废物渗漏模型试验装置,包括储液瓶及与其连通的渗漏玻璃管以及接液器,其特征在于输液机构与输液支架(9)连接,该输液机构又与活动连接在滤筒支架(7)上的滤筒(4)插入式连接,在该滤筒(4)内填充有渗滤填充层,于滤筒(4)的下方设置有与其插入式连接的接液器(8)。

2. 如权利要求1所述的一种改进的固体废物渗漏模型试验装置,其特征在于滤筒(4)由耐腐蚀性能好的不锈钢材料制成。

3. 如权利要求1所述的一种改进的固体废物渗漏模型试验装置,其特征在于,所述输液机构的流量可调,该输液机构由储液瓶(10)及与其密封连接的瓶塞(1),通过瓶塞(1)与储液瓶(10)连通的管(2)构成,在该管(2)上连接有流量控制阀(3)。

4. 如权利要求1所述的一种改进的固体废物渗漏模型试验装置,其特征在于,所述的渗滤填充层,自上而下依次由固体废物颗粒、粘土及碎石堆积而成,其堆积比例约为20 : 5 : 1,所述的粘土、碎石均来源于研究对象固体废物堆所在场地,而碎石直径范围为1-3mm。

5. 如权利要求1所述的一种改进的固体废物渗漏模型试验装置,其特征在于所述的输液机构至少一个。

一种改进的固体废物渗滤模型试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种渗滤模型试验装置,特别是一种改进的固体废物渗滤模型试验装置。它适用于环境监测行业。

背景技术

[0002] 通常,在环境监测行业中,因固体废物长期堆放可能会通过渗滤污染地下水和周围土地,所以应进行渗滤模型试验。在进行渗滤模型试验时,曾采用一种固体废物渗滤模型试验装置,由储液玻璃瓶及自上而下与其依次连通的渗滤液玻璃管和接液玻璃瓶构成。在该储液玻璃瓶中装入雨水或蒸馏水,而在渗滤液玻璃管的下部装入玻璃棉,玻璃棉的上方装入经粉碎并过 0.5mm 孔筛的固体废物颗粒,使装入储液玻璃瓶中的雨水或蒸馏水以 12mL/min 的速度通过渗滤液玻璃管下端的玻璃棉,渗入接液玻璃瓶内,每隔一定的时间测定渗滤液中有毒物质的含量,然后画出时间 - 渗滤液中有毒物浓度曲线,用于研究特定的废物堆放场对周围环境的影响作用,为设计合理的固体废物渗滤液处理工艺及设施提供基础技术资料。采用该种固体废物渗滤模型试验装置,虽然能进行渗滤模型试验,但是它存在着如下的缺陷:

[0003] <1> 由于储液玻璃瓶内的雨水或蒸馏水的下渗速度不能灵活调节,很难达到高度仿真的模拟,会影响提供基础技术资料的准确性。这是因为固体废物堆放的区域不同,不同地区的年均降水量不相同,即使同一地区不同年份的年均降水量也在变化,要想高度仿真的模拟,就须要保证输液玻璃瓶内的雨水或蒸馏水的下渗速度能灵活调节才行。

[0004] <2> 由于在渗滤液玻璃管内填充的是固体废物颗粒,该填充渗滤层结构不合理。因为土壤分层基本包括表层、淋溶层、淀积层、母质层、基底层等,所以仅用“固体废物颗粒 + 玻璃棉”作为渗滤层是不合理的,又由于渗滤液玻璃管是由玻璃制成的,而其内填充的固体废物颗粒密度比较大,且部分成分硬度较大,所以渗滤液玻璃管极易破碎。

[0005] <3> 由于盛放渗滤液的接液玻璃瓶与渗滤液玻璃管之间采用橡皮瓶塞连接,定时取渗滤液不方便,每次取渗滤液进行相关成分分析时,都要拆掉橡皮瓶塞,然后再重新装上,继续接收渗滤液,这样,既不方便又增加了工作人员的工作量,同时还浪费时间,影响工作效率。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种固体废物渗滤模型试验装置,它能够克服已有技术的不足,可灵活的调节储液玻璃瓶内的液体下渗速度,使该液体的下渗流量保持在合理的范围内;能比较好地模仿研究对象所处的真实环境,并能保证渗滤过程顺利进行,使获得的样品溶液更能代表真实情况;同时,既能方便的装填渗滤层材料,又能方便的定时取渗滤液。

[0007] 其解决方案是:在输液支架上连接有可调流量的输液机构,该输液机构与活动连接在滤筒支架上的滤筒连接,在该滤筒内填充有渗滤填充层,于滤筒的下方设置有与其插

入式连接的接液器,并且所述滤筒由耐腐蚀性能较好的不锈钢材料制成。所述的输液机构的流量可调。该输液机构由储液瓶及与其密封连接的瓶塞、通过瓶塞与储液瓶连接的软管,该软管上设置有流量控制阀构成。并且该输液机构至少一个。

[0008] 所述的渗滤填充层,依次由固体废物颗粒、粘土及碎石自上而下依次堆积而成,其堆积比例约为 20 : 5 : 1。所述粘土和碎石均来源于研究对象固体废物堆所在场地,而碎石直径范围为 1-3mm。

[0009] 本实用新型主要是在输液支架上连接有流量可调的输液机构,该输液机构与活动连接在滤筒支架上且由不锈钢材料制成的滤筒插入式连接,在该滤筒内盛装有由固体废物颗粒、粘土及碎石自上而下依次堆积而成的渗滤填充层,而在滤筒的下方设置有接液器,所述滤筒与接液器插入式连接。它可根据研究对象所处地区的年平均降水量,灵活地调节输液机构的流量,使输液机构的储液瓶内的雨水或蒸馏水的流量保持在合理范围内,以保证有效地下渗速度。并且,还能较好地模仿研究对象所处的真实环境,同时还能保证渗滤过程顺利进行,使获得的样品溶液更能代表真实情况,为设计合理的固体废物渗滤液处理工艺及设施提供真实的基础技术资料,可提高对环境监测的质量。再者,滤筒采用不锈钢材料制成,不仅滤筒筒体机械强度好,而且还方便装填渗滤层填料,使滤筒筒体不易被损坏。并且还方便安装与取样,能有效地节省时间,提高工作效率。

附图说明

[0010] 附图是一种改进的固体废物渗滤模型试验装置的结构示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图详细描述本实用新型的具体实施方式。

[0012] 附图中,输液机构由储液瓶 10 及与其密封连接的瓶塞 1,通过该瓶塞 1 与储液瓶 10 连通的软管 2 构成,在软管 2 上连接有流量控制阀 3。所述的输液机构经软管 2 与位于该输液机构下方的滤筒 4 插入式连接。该滤筒 4 通过与其连接并带有卡槽的悬挂件 6 与滤筒支架 7 可拆卸式卡接,而滤筒 4 的下部插入位于其下方的接液器玻璃烧杯 8 中,且该滤筒 4 下部小于 50mm 区域处与接液器玻璃烧杯 8 之间有约 2mm 宽的环形空隙腔,以便与大气保持相通,并使滤筒 4 可以自由的悬挂在配套使用的杯口直径为 90mm 的 400mL 接液器玻璃烧杯 8 上,可方便定时提取收集到的渗滤液,并在滤筒 4 内自上而下依次填充有由固体废物颗粒、粘土及碎石堆积而构成的渗滤填充层,该渗滤填充层的堆积比例约为 20 : 5 : 1。所述固体废物颗粒为过直径为 0.5mm 孔筛的颗粒,而碎石直径范围为 1-3mm。所述的粘土及碎石均来自研究对象固体废物堆所在场地。所述滤筒 4 由耐腐蚀性良好的奥氏体不锈钢材料制成,且该滤筒 4 的底面为网眼状,网眼直径 < 1mm,形成渗滤液流通通道。而滤筒 4 的筒体外径为 78mm,高为 250mm。另外,为了保证滤筒 4 整个筒体内淋洗效果均匀,根据实际情况的需要还可以将多个所述输液机构组合成输液机构组件来应用。

[0013] 当对固体废物进行渗滤模型试验时,首先将固体废物研究对象进行粉碎,并过直径为 0.5mm 孔筛,形成固体废物颗粒,在从该固体废物研究对象所在场地,取粘土和直径范围为 1-3mm 的碎石,然后依次将碎石、粘土及固体废物颗粒堆积在滤筒 4 内,其堆积比例自上而下依次约为 20 : 5 : 1,构成渗滤填充层,并将该滤筒 4 通过与其连接的悬挂件 6 挂接

在滤筒支架 7 上 ;再在 500mL 的玻璃储液瓶内加入雨水或蒸馏水,该加水量应根据固体废物堆所在地的年平均降水量而定。而后根据实际情况调节软管 2 上的流量控制阀 3,以控制储液瓶 10 中的雨水或蒸馏水的流速,使该水能以适当的速度通过滤筒 4 内的渗漏填充层,经该渗漏填充层渗漏过滤后,流入接液器玻璃烧杯 8 内。每隔一定时间可方便的提起滤筒 4,将接液器玻璃烧杯 8 从滤筒 4 下方取出,并取出该接液器玻璃烧杯 8 中渗滤液,测定该渗滤液中的有害物质含量,然后画出时间 - 渗漏水中有害物浓度曲线,以此研究特定的固体废物堆放场地对周围环境的影响作用,并为设计合理的固体废物渗滤液处理工艺及设施提供基础技术资料。

