



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204789255 U
(45) 授权公告日 2015. 11. 18

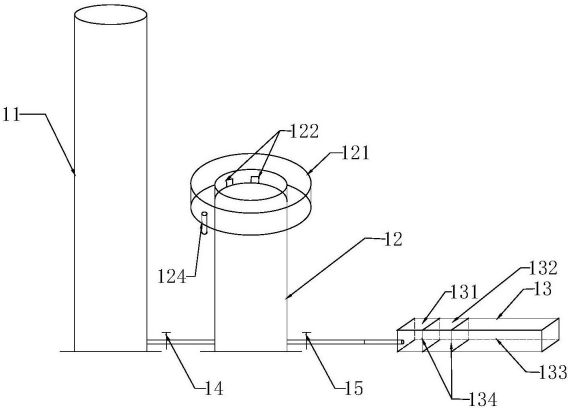
(21) 申请号 201520255625. 2
(22) 申请日 2015. 04. 24
(73) 专利权人 西南林业大学
地址 650224 云南省昆明市盘龙区白龙寺
300 号
(72) 发明人 赵洋毅 段旭 熊好琴 王克勤
(74) 专利代理机构 四川君士达律师事务所
51216
代理人 苟忠义
(51) Int. Cl.
G01N 15/08(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称
水平土柱土壤水分扩散率测定装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种水平土柱土壤水分扩散率测定装置,包括:供水筒,恒压供水筒、水平土柱扩散装置,所述供水筒的底部通过第一管道与恒压供水筒的底部连通,在该第一管道上设置有第一水阀;所述恒压供水筒的底部通过第二管道与水平土柱扩散装置连通,在第二管道上设置有第二水阀;所述水平土柱扩散装置内部平行间隔设置有 2 个挡板,该两个挡板将水平土柱扩散装置分隔为三个腔体,分别为盛水区、稳水区、装土区;所述两个挡板上分布有若干细孔;所述第一管道和第二管道平行于水平面。本实用新型提供的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,其结构简单,价格低廉,对于实验结果的准确度和实验效率均能有所帮助。



1. 一种水平土柱土壤水分扩散率测定装置,其特征在于,包括:供水筒(11),恒压供水筒(12)、水平土柱扩散装置(13),所述供水筒(11)的底部通过第一管道与恒压供水筒(12)的底部连通,在该第一管道上设置有第一水阀(14);所述恒压供水筒(12)的底部通过第二管道与水平土柱扩散装置(13)连通,在第二管道上设置有第二水阀(15);所述水平土柱扩散装置(13)内部平行间隔设置有2个挡板(134),该两个挡板(134)将水平土柱扩散装置(13)分隔为三个腔体,分别为盛水区(131)、稳水区(132)、装土区(133);所述两个挡板(134)上分布有若干细孔;所述第一管道和第二管道平行于水平面。

2. 根据权利要求1所述的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,其特征在于,在恒压供水筒(12)的侧壁上方设置有若干方孔(122),所有方孔(122)的底边在同一圆周水平线上;在恒压供水筒(12)的上部设置有圆盘槽(121),在该圆盘槽(121)的底面上设置有出水管道(124);所述圆盘槽(121)的底面低于或等于方孔(122)的底边高度。

3. 根据权利要求2所述的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,其特征在于,所述水平土柱扩散装置(13)为长方体结构。

4. 根据权利要求1所述的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,其特征在于,所述供水筒(11)上设置有标尺。

水平土柱土壤水分扩散率测定装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤测定技术领域,尤其涉及一种水平土柱土壤水分扩散率测定装置。

背景技术

[0002] 土柱土壤水分扩散率测定装置是测定扰动土和原装土的一维土壤水分扩散率的装置,该装置现目前采用的恒压供水装置结构复杂,且价格昂贵(一般采用马氏瓶),另外,水平扩散装置为玻璃管状,因此操作复杂,影响实验效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述现有技术存在的缺陷,提供一种结构简单,价格低廉的水平土柱土壤水分扩散率测定装置。

[0004] 一种水平土柱土壤水分扩散率测定装置,包括:供水筒,恒压供水筒、水平土柱扩散装置,所述供水筒的底部通过第一管道与恒压供水筒的底部连通,在该第一管道上设置有第一水阀;所述恒压供水筒的底部通过第二管道与水平土柱扩散装置连通,在第二管道上设置有第二水阀;所述水平土柱扩散装置内部平行间隔设置有2个挡板,该两个挡板将水平土柱扩散装置分隔为三个腔体,分别为盛水区、稳水区、装土区;所述两个挡板上分布有若干细孔;所述第一管道和第二管道平行于水平面。

[0005] 进一步地,如上所述的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,在恒压供水筒的侧壁上方设置有若干方孔,所有方孔的底边在同一圆周水平线上;在恒压供水筒的上部设置有圆盘槽,在该圆盘槽的底面上设置有出水管道;所述圆盘槽的底面低于或等于方孔的底边高度。

[0006] 进一步地,如上所述的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,所述水平土柱扩散装置为长方体结构。

[0007] 进一步地,如上所述的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,所述供水筒上设置有标尺。

[0008] 本实用新型提供的水平土柱土壤水分扩散率测定装置,其结构简单,价格低廉,水平扩散装置则由取原状土装置和水平扩散槽组成,能够测定扰动土和原状土两种土壤水分扩散速率,方便操作和批量制作,对于实验结果的准确度和实验效率均能有所帮助。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型水平土柱土壤水分扩散率测定装置结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部

的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0011] 一种水平土柱土壤水分扩散率测定装置，包括：供水筒 11，恒压供水筒 12、水平土柱扩散装置 13，所述供水筒 11 的底部通过第一管道与恒压供水筒 12 的底部连通，在该第一管道上设置有第一水阀 14；所述恒压供水筒 12 的底部通过第二管道与水平土柱扩散装置 13 连通，在第二管道上设置有第二水阀 15；所述水平土柱扩散装置 13 内部平行间隔设置有 2 个挡板 134，该两个挡板 134 将水平土柱扩散装置 13 分隔为三个腔体，分别为盛水区 131、稳水区 132、装土区 133；所述两个挡板 134 上分布有若干细孔；所述第一管道和第二管道平行于水平面；在恒压供水筒 12 的侧壁上方设置有若干方孔 122，所有方孔 122 的底边在同一圆周水平线上；在恒压供水筒 12 的上部设置有圆盘槽 121，在该圆盘槽 121 的底面上设置有出水管道 124；所述圆盘槽 121 的底面低于或等于方孔 122 的底边高度，所述水平土柱扩散装置 13 为长方体结构。所述供水筒 11 上设置有标尺。

[0012] 本实用新型提供的水平土柱土壤水分扩散率测定装置，其结构简单，价格低廉，恒压供水装置特点是由 2 个简单造价低的且用水量也能控制和便于观察的装置替代，水平扩散装置则由取原状土装置和水平扩散槽组成，能够测定扰动土和原状土两种土壤水分扩散速率。方便操作和批量制作，对于实验结果的准确度和实验效率均能有所帮助。

[0013] 整装个装置由 3 部分组成，分别是计量供水筒，恒压供水筒，一维水平土柱扩散装置，材质均为有机玻璃。

[0014] 所述计量供水筒 11 高 600–700mm，内径 150mm，带有标尺，保证水量充足，足够一个土样样品测定量，计量供水筒 11 的下部带有一个孔径较细的第一管道，在该第一管道上设置有可控水阀 14；恒压供水筒 12 高 300–350mm，恒压供水筒 12 下部带有一个孔径较细的第二管道，在该第二管道上设置有可控水阀 15；恒压供水筒 12 的开口边缘设置有一圈圆盘槽 121，在该圆盘槽 121 上分布也有若干溢水孔 122，该溢水孔为方形，方形溢水孔 122 的底沿距离恒压供水筒顶沿 50mm，四周开 3–5 个方形溢水孔 122 即可。当恒压供水筒 12 内水位高度达到溢水孔 122 的高度时，则不会再增加，恒压供水筒 12 内的水溢水孔溢出流进圆盘槽 121，水逐渐增多，汇集到出水管 124 处，可通过出水管 124 将溢出的水引出装到特定的容器内，从而做到定水头则水压始终恒定。一维水平土柱扩散装置 13 为长 1000mm，内径宽和高均为 40mm 的方形槽，槽的一端为封闭式，另一端开有小孔，在该小孔上镶有孔径较细的进水管（即第二管道），距离有进水管一侧 100mm 和 200mm 处镶有 2 个挡板 134，挡板 134 上设置有孔隙致密且小的孔，进而形成两个小槽，分别是盛水区 131 与稳水区 132，较长槽段为装土区 133，测定土壤水分扩散速率，长 800mm，每 100cm，标记一个刻度线。可控水阀或入水管距离水平面均为等高，约 10mm–16mm；用于测原装土柱时使用的原状土取土盒长 300mm，内宽和高均为 45mm。原状土柱取土盒用于测定非扰动的 300mm 原状土柱，仅作为定性比较使用，取水平方向土柱大小 300*45*45mm，之后用刀削成能装入扩展装置的装土区左侧，紧邻稳水挡板。

[0015] 测定时，把计量供水筒 11 装满水，放于恒压供水筒 12 稍高位置用于供水，恒压供水筒 12 内则事前装好水位到溢水口底沿的水量，所有水阀均处于关闭状态，稳水区 132 内装满石英砂，石英砂的目的是使水的流动更为接近层流。把处理好的过 2mm 筛的土壤样品按原装土壤容重装到水平槽的装土区 133 内，后按第一水阀、第二水阀顺序开启水阀，水则

慢慢汇入到盛水区,由于有石英砂的阻挡,水进入水平扩散区的速度较慢,从打开第一个水阀时开始计时,记录装土区土壤出现湿润锋的时间,湿润锋每前进 100mm 的时间,以及最后湿润锋到达 1000mm 位置时的时间,记录计量筒内水位下降高度,以及恒压筒出水量。根据记录的时间、用水量、出水量、计算土壤吸收水量,最后算得土壤水分扩散率,以及动态扩散过程。

[0016] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

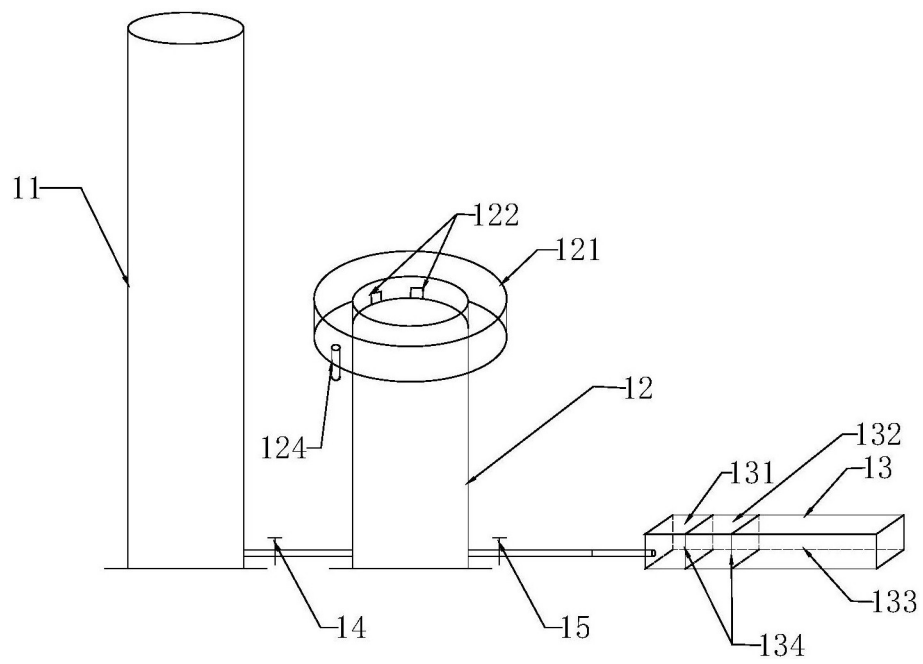


图 1