



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206756653 U

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201720387153.5

(22)申请日 2017.04.13

(73)专利权人 石河子大学

地址 832000 新疆维吾尔自治区石河子市
北四路石河子大学水利水建学院

(72)发明人 石培君 刘洪光 何新林 龚萍
阿尔娜古丽 陆华天 李开明
李鑫鑫 李红

(74)专利代理机构 乌鲁木齐合纵专利商标事务
所 65105

代理人 汤洁

(51)Int.Cl.

G01N 15/08(2006.01)

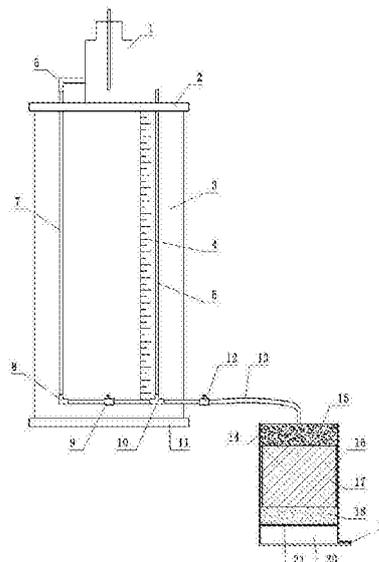
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置

(57)摘要

本实用新型属于饱和土渗透系数测定技术领域,具体涉及一种定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置。一种定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置,主要包括支架,所述支架包含顶板、背板以及底座,所述顶板上放置有马氏瓶,在背板上固定设有定水头供水管、刻度尺、变水头供水管,所述定水头供水管上端与马氏瓶相连通,下端与输水管相连通,所述变水头供水管上端为敞口,下端也与输水管相连通;所述输水管下端与测试装置内部空间相连通。本实用新型结构简单、方便实用,可解决同条件下粘性土和沙壤土的饱和入渗系数,可有效的减少误差,减少试验的复杂过程,提高实验效率,增加测定的精确度和可靠度。



CN 206756653 U

1. 一种定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置,其特征在于主要包括支架,所述支架包含顶板、背板以及底座,所述顶板上放置有马氏瓶,在背板上固定设有定水头供水管、刻度尺、变水头供水管,所述定水头供水管上端与马氏瓶相连通,下端与输水管相连通,所述变水头供水管上端为敞口,下端也与输水管相连通;所述输水管下端与测试装置内部空间相连通;

所述测试装置包括筒体,所述筒体内下部设有滤水网,在所述滤水网下部空间为蓄水池,蓄水池设有出水口,所述滤水网上部空间依次为滤料空间、环刀土样空间、滤石空间,所述滤料空间内放置滤料,所述环刀土样空间放置带有土样的环刀,所述滤石空间放置滤石。

2. 如权利要求1所述的定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置,其特征在于所述的定水头供水管上端穿过顶板通过弯头I与马氏瓶相连通,下端通过弯头II与输水管相连通;所述变水头供水管上端穿过顶板固定,下端通过三通与输水管相连通;弯头II与三通之间的输水管上设有球阀I,三通与测试装置之间的输水管上设有球阀II,所述输水管的流出端直接通入环刀土样中。

3. 如权利要求1或2所述的定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置,其特征在于所述刻度尺靠近变水头供水管设置。

定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于饱和土渗透系数测定技术领域,具体涉及一种定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置。

背景技术

[0002] 土壤饱和导水率是指土壤全部孔隙均充满水的情况下,在单位水势梯度作用下,通过垂直水流方向的单位面积土壤的水流量或渗流速率。土壤饱和导水率是重要的土壤水力参数之一,是灌溉排水工程的一个重要土壤参数,也是数值模型模拟中的重要参数,影响着水分、溶质在土壤中的运移,土壤渗透系数的测定以及精确度决定了水盐运移的进程。目前实验室内常用的两种方法,为定水头渗透试验和变水头渗透试验,这两种测定方法都是基于独立的试验装置和条件下进行,现有技术中缺少一种组合装置,而这种组合装置即可以用于定水头渗透试验,也可以用于变水头渗透试验,而且能避免渗透实验受温度和蒸发的影响,大大提高试验结果的精确度。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单,方便实用的定水头和变水头组合渗透系数测定装置,解决同条件下粘性土和沙壤土的饱和入渗系数,可有效的减少误差,提高实验的精确度。

[0004] 本实用新型公开了一种定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置,其特征在于主要包括支架,所述支架包含顶板、背板以及底座,所述顶板上放置有马氏瓶,在背板上固定设有定水头供水管、刻度尺、变水头供水管,所述定水头供水管上端与马氏瓶相连通,下端与输水管相连通,所述变水头供水管上端为敞口,下端也与输水管相连通;所述输水管下端与测试装置内部空间相连通;

[0005] 所述测试装置包括筒体,所述筒体内下部设有滤水网,在所述滤水网下部空间为蓄水池,蓄水池设有出水口,所述滤水网上部空间依次为滤料空间、环刀土样空间、滤石空间,所述滤料空间内放置滤料,所述环刀土样空间放置带有土样的环刀,所述滤石空间放置滤石。

[0006] 作为优选,所述的定水头供水管上端穿过顶板通过弯头I与马氏瓶相连通,下端通过弯头II与输水管相连通;所述变水头供水管上端穿过顶板固定,下端通过三通与输水管相连通;弯头II与三通之间的输水管上设有球阀I,三通与测试装置之间的输水管上设有球阀II,所述输水管的流出端直接通入环刀土样中。

[0007] 作为优选,所述刻度尺靠近变水头供水管设置。

[0008] 本实用新型工作原理:

[0009] 在试验开始前,先将滤石和滤料浸泡在水中直至饱和,然后在测试装置的滤水网上,依次在放入滤料、环刀土样、滤石。开展定水头实验时,打开球阀I,直接利用马氏瓶经定水头供水管和滤石对土壤进行缓慢淋湿,当蓄水池壁上有水珠时,则认为土样达到饱和,开

始试验。实验开始时,通过马氏瓶记录水位的变化,测量出水口排出水的体积。测定变水头实验时,关闭球阀I,打开球阀II,手动将水注入变水头供水管,经输水管,滤石,使土壤缓慢饱和,当蓄水池壁上有水珠时,则认为土样达到饱和,开始试验,通过刻度观测记录水位的变化,然后测量出水口排出的水量。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优点:结构简单、方便实用,可用于定水头和变水头渗透系数的组合测定,解决同条件下粘性土和沙壤土的饱和入渗系数,可有效的减少误差,减少试验的复杂过程,提高实验效率,增加测定的精确度和可靠度。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图。

[0012] 图2为图1中支架的侧视结构示意图。

[0013] 图3为图1中测试装置的结构示意图。

[0014] 图中所示:1为马氏瓶,2为顶板,3为背板,4为刻度尺,5为变水头供水管,6为弯头I,7为定水头供水管,8为弯头II,9为球阀I,10为三通,11为底座,12为球阀II,13为输水管,14为测试装置,15为滤石,16为环刀,17为土样,18为滤料,19为出水口,20为蓄水池,21为滤水网。

具体实施方式

[0015] 实施例1:

[0016] 参照图1、图2、图3,为本实用新型实施例的结构示意图,包括一种定水头和变水头土壤渗透系数测定组合装置,主要包括支架,所述支架包含顶板2、背板3以及底座11,所述顶板2上放置有马氏瓶1,在背板3上固定设有定水头供水管7、刻度尺4、变水头供水管5,所述定水头供水管7上端与马氏瓶1相连通,下端与输水管13相连通,所述变水头供水管5上端为敞口,下端也与输水管13相连通;所述输水管13下端与测试装置14内部空间相连通;

[0017] 所述测试装置14包括筒体,所述筒体内下部设有滤水网21,在所述滤水网21下部空间为蓄水池20,蓄水池20设有出水口19,所述滤水网21上部空间依次为滤料空间、环刀土样空间、滤石空间,所述滤料空间内放置滤料18,所述环刀土样空间放置带有土样的环刀16,所述滤石空间放置滤石15。

[0018] 所述顶板2,背板3,底座11构成一个整体框架结构,所述变水头供水管5为有机玻璃管,定水头供水管7为PVC硬管,刻度尺4的零刻度线在顶端。

[0019] 所述马氏瓶1放置于顶板2上面,定水头供水管7固定于背板3上面,一端穿过顶板2通过弯头I6与供水马氏瓶相连通,另一端通过弯头II8与三通10相连;变水头供水管5固定于背板3,一端穿过顶板2,另一端与三通10相连;所述球阀I9设于弯头II8与三通10之间的输水管13上,球阀II12设于三通10与测试装置之间的输水管13上,所述输水管13为塑料软管,直接通入环刀土样中。

[0020] 本实用新型组合装置分别用于定水头和变水头土壤渗透系数的测定,在试验开始前,先将滤石和滤料浸泡在水中直至饱和,然后在测试装置14的滤水网21上,依次放入滤料18、环刀土样17、滤石15。开展定水头实验时,打开球阀I9,直接利用马氏瓶1经定水头供水管和滤石对土壤进行缓慢淋湿,当蓄水池20壁上有水珠时,则认为土样达到饱和,开始试

验。实验开始时,通过马氏瓶1记录水位的变化,测量出水口排出水的体积。测定变水头实验时,关闭球阀I9,打开球阀II12,手动将水注入变水头供水管5,经输水管13,滤石15,使土壤缓慢饱和,当蓄水池20壁上有水珠时,则认为土样达到饱和,开始试验,通过刻度观测记录水位的变化,然后测量出水口19排出的水量。本实用新型的优点是通过定水头和变水头组合装置,减少了试验的复杂过程,提高了实验室内实验效率,增加了试验结果的可靠度。

[0021] 实施例2:

[0022] 与实施例1相比,本实施例技术方案的不同地方在于:所述刻度尺4靠近变水头供水管5设置。

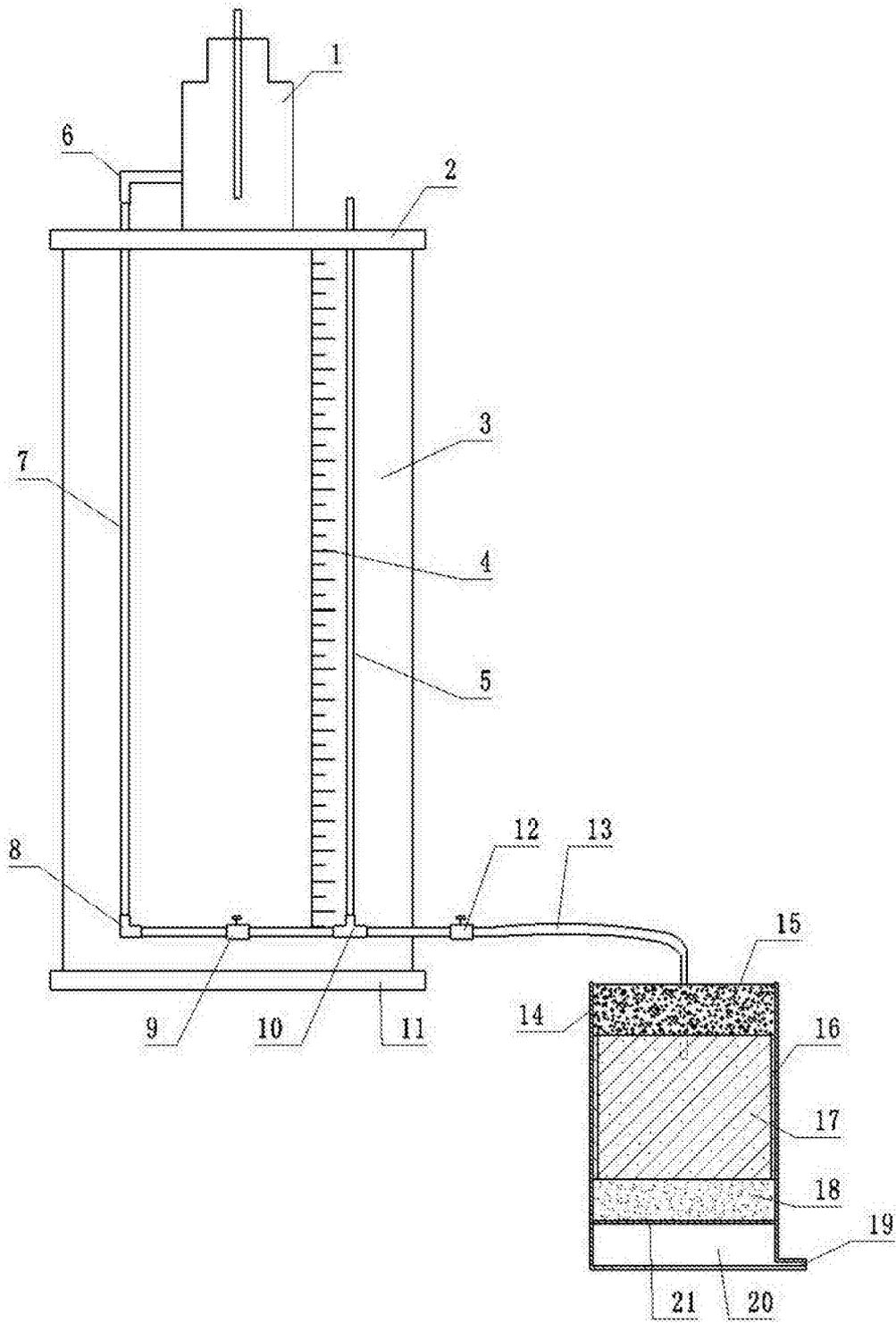


图1

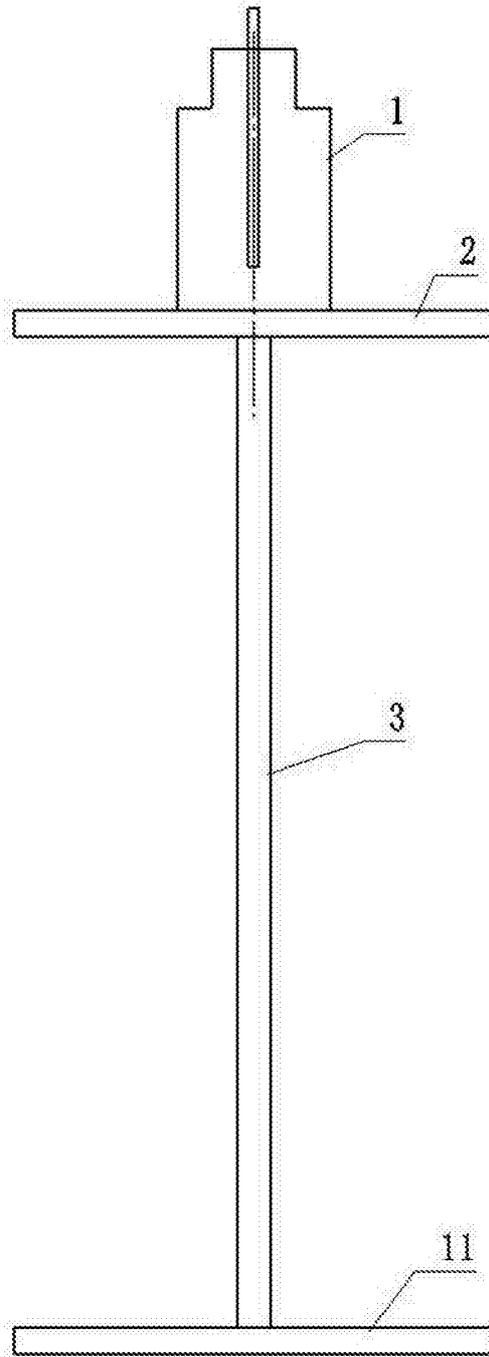


图2

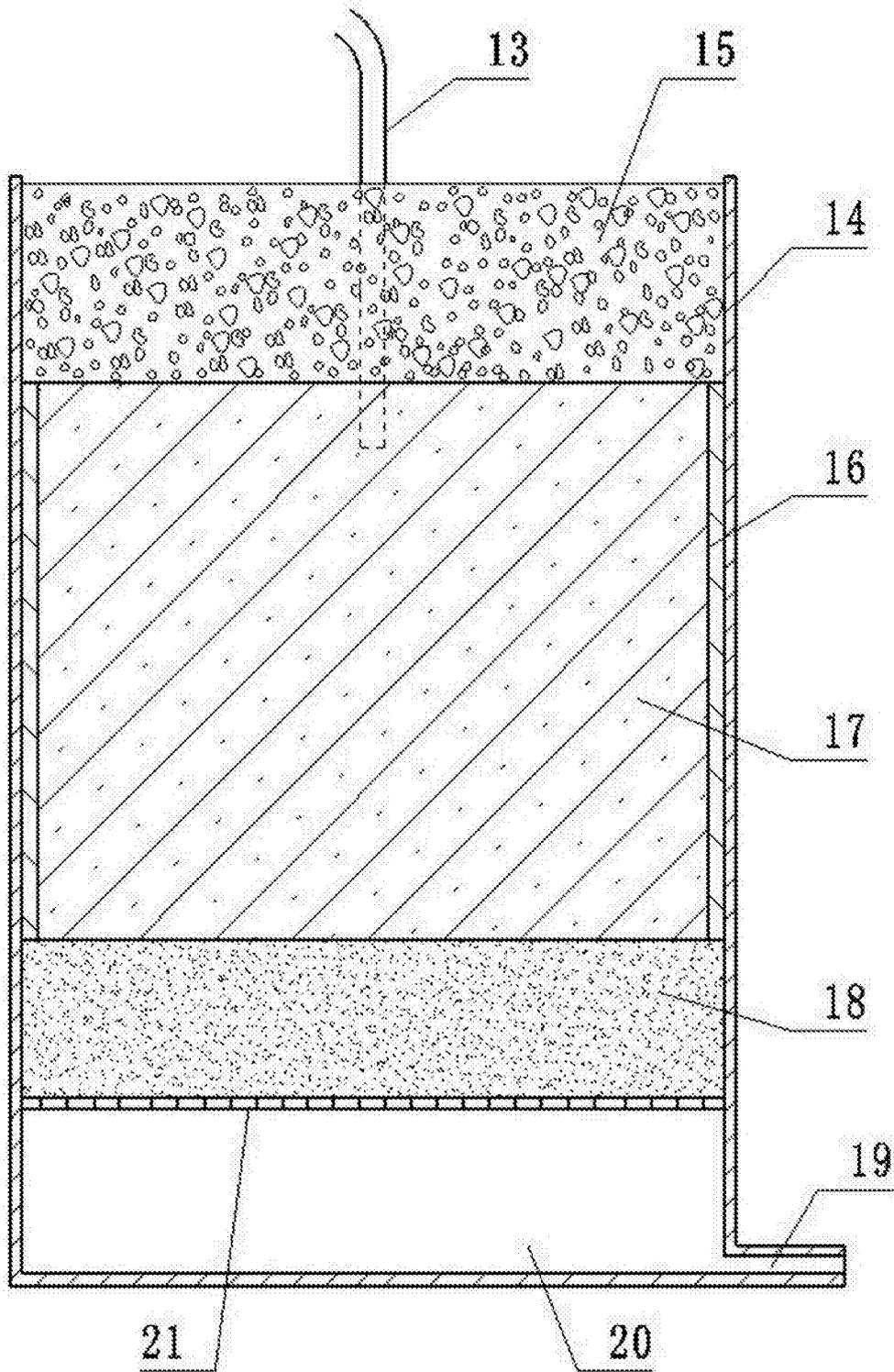


图3