



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218824760 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202223270912.X

(22) 申请日 2022.12.07

(73) 专利权人 中国科学院沈阳应用生态研究所
地址 110016 辽宁省沈阳市沈河区文化路
72号

(72) 发明人 李岩 何兴元 陈玮 尚佰晓

(74) 专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司 21002
专利代理师 白振宇

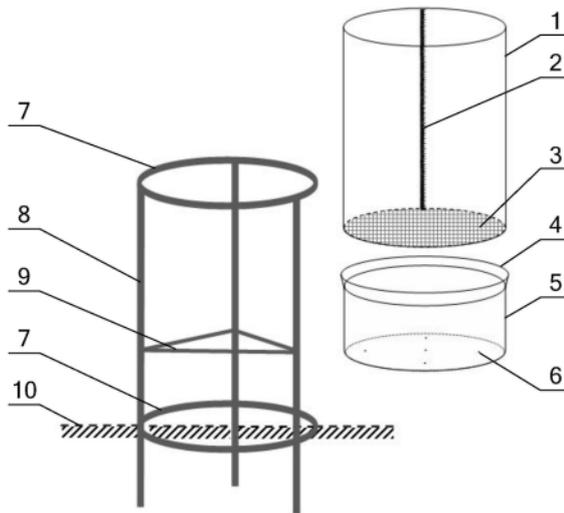
(51) Int. Cl.
G01W 1/14 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种降雪量测量装置

(57) 摘要

本实用新型属于大气降水中降雪量观测领域,具体地说是一种降雪量测量装置,降雪量测量装置包括降雪采集装置和雪量收集装置,降雪采集装置在户外放置,地插支架固定下座筒和储雪筒,储雪筒能实现分离雨和雪、截留降雪、直读积雪深度;雪量收集装置放在室内,测雪量时将储雪筒放置到漏斗上,盖上储雪筒上盖,后续在雨量杯直读雪量。本实用新型测量简单、操作便捷,只需把储雪筒从户外拿到室内,就可实现积雪深度和降雪量的便捷读取。本实用新型主要为铁条、不锈钢和塑料材质,制造成本低,下座筒和储雪筒上盖保证了雪量的精度,特别适用于降雪量的测量。



1. 一种降雪量测量装置,其特征在于:包括放置在户外的降雪采集装置及放置在室内的雪量收集装置,其中降雪采集装置包括储雪筒(1)、下座筒(5)及地插支架,所述地插支架插入土地中,所述地插支架上设有支撑面(9),所述支撑面(9)位于地插支架所插土地的地表平面(10)上方,所述下座筒(5)放置在地插支架上的支撑面(9)上,所述储雪筒(1)放置在下座筒(5)上,所述储雪筒(1)底面为网状结构,且与所述下座筒(5)的底面留有间距;所述雪量收集装置包括漏斗(11)、漏斗支架及雨量杯(15),所述漏斗(11)放置在漏斗支架上,所述雨量杯(15)位于漏斗(11)的下方,装有雪的所述储雪筒(1)在测雪量时放置到漏斗(11)上,待雪化的水流入所述雨量杯(15)内,通过读取所述雨量杯(15)上的读数即为测量的雪量。

2. 根据权利要求1所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述下座筒(5)的底面上开设有用于将先雨后雪的雨水排出的排水孔(6)。

3. 根据权利要求1所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述雪量收集装置还包括储雪筒上盖(16),放置到所述漏斗(11)上的储雪筒(1)上盖有储雪筒上盖(16)。

4. 根据权利要求1所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述地插支架包括圆形圈A(7)及多根支撑条A(8),所述圆形圈A(7)为上下两个,通过各所述支撑条A(8)相连,所述支撑面(9)位于上下两个圆形圈A(7)之间,并分别与各所述支撑条A(8)固接;位于下方的所述圆形圈A(7)贴于所插土地的地表平面(10)。

5. 根据权利要求4所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述支撑面(9)与上下两个圆形圈A(7)相互平行,且平行于所述地表平面(10);各所述支撑条A(8)相互平行,且垂直于所述地表平面(10)。

6. 根据权利要求1所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述储雪筒(1)的筒壁内表面沿高度方向设有刻度(2)。

7. 根据权利要求1所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述下座筒(5)轴向截面的上沿(4)至筒身为斜面,即所述下座筒(5)的上沿(4)的直径大于筒身的直径。

8. 根据权利要求1所述的降雪量测量装置,其特征在于:所述漏斗支架包括圆形圈B(13)及多根支撑条B(14),所述圆形圈B(13)为上下两个,通过各所述支撑条B(14)相连,所述漏斗(11)放置在位于上方的圆形圈B(13)上,位于下方的所述圆形圈B(13)置于室内的基础上。

9. 根据权利要求8所述的降雪量测量装置,其特征在于:上下两个所述圆形圈B(13)相互平行,且平行于所放置的室内基础;各所述支撑条B(14)相互平行,且垂直于所放置的室内基础。

一种降雪量测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于大气降水中降雪量观测领域,具体地说是一种降雪量测量装置。

背景技术

[0002] 在气象领域,“降雪量”是指在一定时间内降落的雪融化成水在水平面积累的深度,以毫米为单位。“积雪深度”,即积雪面到地面的垂直深度,以厘米为单位。降雪是大气的固态降水形式,和降雨一起称为降水,是全年降水量测量中的重要部分。一般来说,仅少数气象部门安装有降雪量的自动实时观测装置,但因其价格昂贵,目前在科研和水文等部门还是以人工测降雪量为主。另外,多数气象监测站点已配有降雨自动测量装置,但无降雪量测量装置,因此将雨量筒作为降雪采集器。但人工测量时,雨量筒作为降雪采集器还存在一些缺点和不足。首先,受温度影响,会出现先降雨后降雪的情况,造成雨量筒中是雨雪混合物,无法精确测量降雪量。其次,人工测积雪深度需用直尺放入雪中,测降雪量时需找容器再将融化水倒入量筒等步骤较多,操作繁琐、不直观。

实用新型内容

[0003] 针对现有降雪量测量存在的上述问题,本实用新型的目的在于提供一种降雪量测量装置。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:

[0005] 本实用新型包括放置在户外的降雪采集装置及放置在室内的雪量收集装置,其中降雪采集装置包括储雪筒、下座筒及地插支架,所述地插支架插入土地中,所述地插支架上设有支撑面,所述支撑面位于地插支架所插土地的地表平面上方,所述下座筒放置在地插支架上的支撑面上,所述储雪筒放置在下座筒上,所述储雪筒底面为网状结构,且与所述下座筒的底面留有间距;所述雪量收集装置包括漏斗、漏斗支架及雨量杯,所述漏斗放置在漏斗支架上,所述雨量杯位于漏斗的下方,装有雪的所述储雪筒在测雪量时放置到漏斗上,待雪化的水流入所述雨量杯内,通过读取所述雨量杯上的读数即为测量的雪量。

[0006] 其中:所述下座筒的底面上开设有用于将先雨后雪的雨水排出的排水孔。

[0007] 所述雪量收集装置还包括储雪筒上盖,放置到所述漏斗上的储雪筒上盖有储雪筒上盖。

[0008] 所述地插支架包括圆形圈A及多根支撑条A,所述圆形圈A为上下两个,通过各所述支撑条A相连,所述支撑面位于上下两个圆形圈A之间,并分别与各所述支撑条A固接;位于下方的所述圆形圈A贴于所插土地的地表平面。

[0009] 所述支撑面与上下两个圆形圈A相互平行,且平行于所述地表平面;各所述支撑条A相互平行,且垂直于所述地表平面。

[0010] 所述储雪筒的筒壁内表面沿高度方向设有刻度。

[0011] 所述下座筒轴向截面的上沿至筒身为斜面,即所述下座筒的上沿的直径大于筒身的直径。

[0012] 所述漏斗支架包括圆形圈B及多根支撑条B,所述圆形圈B为上下两个,通过各所述支撑条B相连,所述漏斗放置在位于上方的圆形圈B上,位于下方的所述圆形圈B置于室内的基础上。

[0013] 上下两个所述圆形圈B相互平行,且平行于所放置的室内基础;各所述支撑条B相互平行,且垂直于所放置的室内基础。

[0014] 本实用新型的优点与积极效果为:

[0015] 1.本实用新型的储雪筒利用不锈钢网不但实现雨和雪分离,更能截留降雪;内壁标尺可直读积雪深度;雪量收集装置将实现雪量收集时无蒸发,并通过雨量杯直读降雪量;定时测量时,只需将储雪筒从降雪采集装置上拿出,放到室内的雪量收集装置上,不需其他操作即可实现积雪深度和降雪量的便捷读取。

[0016] 2.本实用新型解决了降雪量测量时雨雪混合不精确、人工测量降雪量步骤较多的问题,实现了降雪量装置成本低、测量准确、便捷,特别适用于降雪量的测量。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型降雪采集装置的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型雪量收集装置的结构示意图;

[0019] 其中:1为储雪筒,2为刻度,3为不锈钢网,4为上沿,5为下座筒,6为排水孔,7为圆形圈A,8为支撑条A,9为支撑面,10为地表平面,11为漏斗,12为漏斗立壁,13为圆形圈B,14为支撑条B,15为雨量杯,16为储雪筒上盖。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步详述。

[0021] 本实用新型包括降雪采集装置及雪量收集装置,降雪采集装置放置在户外,雪量收集装置放置在室内。

[0022] 如图1所示,本实用新型的降雪采集装置包括储雪筒1、下座筒5及地插支架,地插支架插入土地中,地插支架上设有支撑面9,支撑面9位于地插支架所插土地的地表平面10上方,下座筒5放置在地插支架上的支撑面9上,储雪筒1放置在下座筒5上,储雪筒1底面为网状结构,且与下座筒5的底面留有间距。

[0023] 如图2所示,本实用新型的雪量收集装置包括漏斗11、漏斗支架、雨量杯15及储雪筒上盖16,漏斗11放置在漏斗支架上,雨量杯15位于漏斗11的下方,装有雪的储雪筒1在测雪量时放置到漏斗11上,直读储雪筒1内壁刻度2所测的积雪深度后,盖上储雪筒上盖16,待雪化的水流入雨量杯15内,通过读取雨量杯15上的读数即为测量的雪量。

[0024] 如图1所示,本实施例的地插支架包括圆形圈A7及多根支撑条A8,圆形圈A7为相互平行的上下两个,通过各支撑条A8相连,支撑面9位于上下两个圆形圈A7之间,支撑面9与上下两个圆形圈A7相互平行,且平行于地表平面10,支撑面9分别与各支撑条A8固接;各支撑条A8相互平行,且垂直于地表平面10。位于下方的圆形圈A7贴于所插土地的地表平面10。本实施例的地插支架主体由厚2mm、宽2cm的扁铁条制作,支撑面9由2mm直径的圆铁条制作;地插支架表面做防锈处理;支撑面9呈三角形,支撑条A8为三根,三角形支撑面9的三个顶点分别与三根支撑条A8固接。圆形圈A7内径为22cm,支撑条A8的长度为60cm。支撑条A8从下到上

分别在15cm、30cm和60cm处固定下方圆形圈A7、支撑面9和上方圆形圈A7。三根支撑条A8等距固定到上下两个圆形圈A7上,支撑面9的三根铁条长度为19.5cm,固定到支撑条A8上。地插支架对储雪筒1起到固定的作用。

[0025] 如图1所示,本实施例的下座筒5整体为1mm厚度的不锈钢,筒身高为15cm,直径为19cm,筒底面设有用于将先雨后雪的雨水排出的排水孔6,本实施例的筒底面设有五个直径为3mm的排水孔6。下座筒5轴向截面的上沿4至筒身为斜面,即下座筒5的上沿4的直径大于筒身的直径。本实施例上沿4的内径为21cm,至筒身为2cm斜面。下座筒5配合储雪筒1使用,防止由于风等原因造成储雪筒1底面雪的流失,更能将先雨后雪的雨量排出,只留下雪。

[0026] 如图1所示,本实施例的储雪筒1整体为1mm厚度的不锈钢,筒身高为41cm,内径为20cm,筒底面为不锈钢网3,不锈钢网3为孔1.3mm的16目。储雪筒1的筒壁内表面沿高度方向设有刻度2,范围为0~40cm。储雪筒1放置到下座筒5的上沿4下方斜面上。储雪筒1具有直读积雪深度、储雪不存雨的特点。

[0027] 如图2所示,本实施例的漏斗支架包括圆形圈B13及多根支撑条B14,圆形圈B13为上下两个,通过各支撑条B14相连,漏斗11放置在位于上方的圆形圈B13上,位于下方的圆形圈B13置于室内的基础(如室内地面或工作台)上。上下两个圆形圈B13相互平行,且平行于所放置的室内基础;各支撑条B14相互平行,且垂直于所放置的室内基础。本实施例的漏斗支架主体由厚2mm、宽2cm的扁铁条制作,表面做防锈处理。圆形圈B13内径为20cm,支撑条B14为三根,每根支撑条B14的长度均为35cm。三根支撑条14在下方圆形圈B13和上方圆形圈B13之间,等距固定到两个圆形圈B13上。漏斗支架稳定放置漏斗11用。

[0028] 如图2所示,本实施例的漏斗11为塑料材质,漏斗上口内径为21cm,下口内径为2cm,总高度为9cm,漏斗立壁12的高度为3cm。漏斗11放置到漏斗支架上,测雪量时将储雪筒1放到漏斗11上。

[0029] 如图2所示,本实施例的雨量杯15为塑料材质,高为28cm,内径为6.5cm。雨量杯15的外壁有刻度,测定雨量范围为0~25mm,可直读雨量,测量直观便捷。

[0030] 如图2所示,本实施例的雪量收集装置还包括储雪筒上盖16,放置到漏斗11上的储雪筒1上盖有储雪筒上盖16。本实施例的储雪筒上盖16为塑料材质,储雪筒上盖16的内径为21cm,高度为2cm。测雪量时将储雪筒上盖16盖到储雪筒1上,可以防止室温下水分的蒸发,保证测量精度。本实用新型的工作原理为:

[0031] 降雪采集装置在户外放置,先将地插支架插入土地中,直到地插支架的下方圆形圈A7贴于地表平面10,再将下座筒5经地插支架的上方圆形圈A7放置到三角形的支撑面9上,随后将储雪筒1放置到下座筒5上。雪量收集装置放在室内,测雪量时将储雪筒1放置到漏斗11上,直读储雪筒1内壁刻度2所测的积雪深度后,盖上储雪筒上盖16,待雪化的水会自动流入直读式的雨量杯15中,直接读取雪量读数即可。

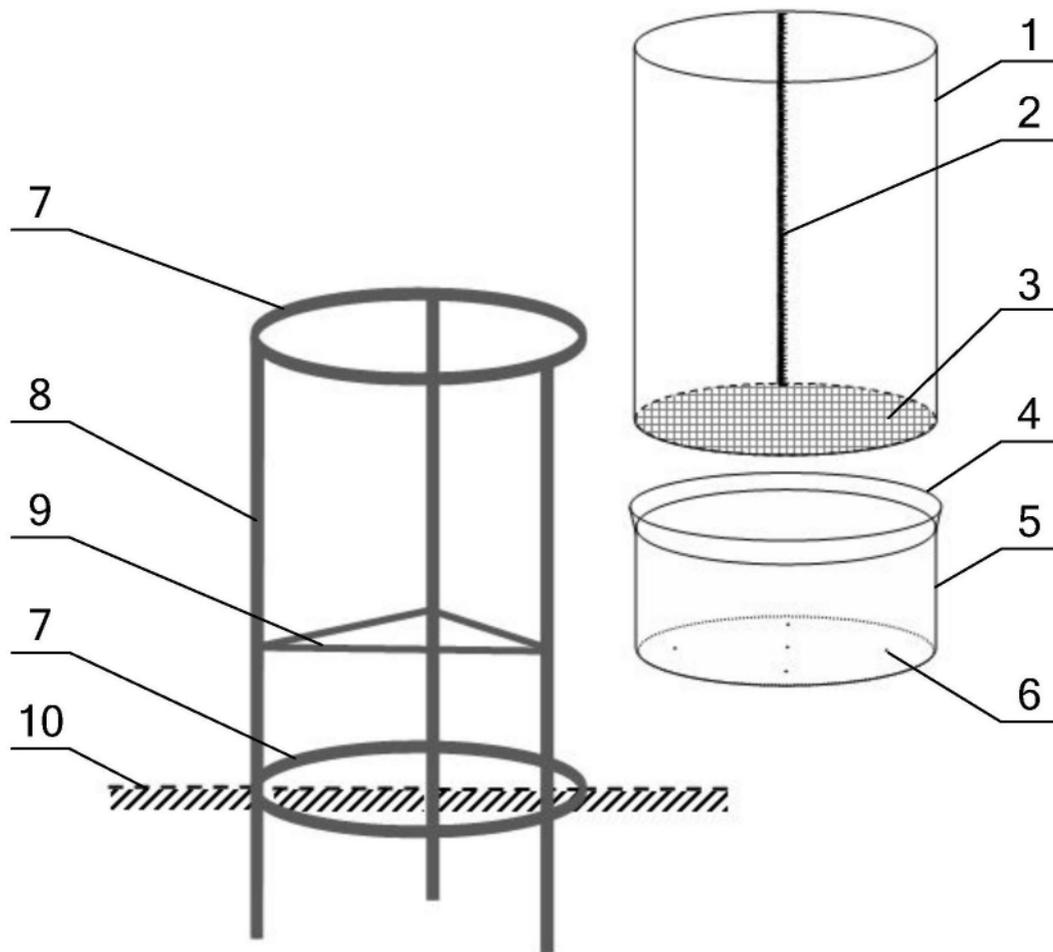


图1

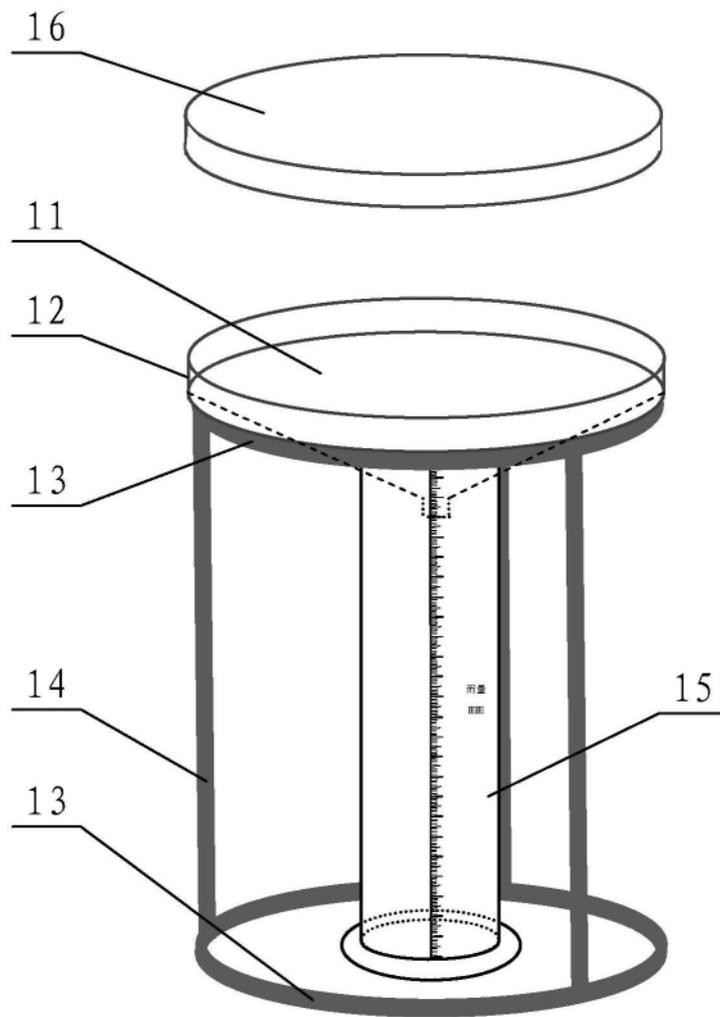


图2