

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

عنوان : باران سنج چگونه کار میکند؟



این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

تحقیق زمینه ای

باران سنج های ساده

در اندازه گیری بارندگی ، ارتفاع آب حاصل از انواع مختلف بارندگی به میلی متر یا اینچ در یک سطح افقی اندازه گیری شده که می تواند در سطوح مختلف جذب شده و حجم آب باریده شده معلوم گردد . از آنجایی که اندازه گیری بارندگی در سطحی بسیار کوچک صورت گرفته و سپس برای سطوح وسیعی تعمیم داده می شود لذا باید در انتخاب محل مناسب اندازه گیری ها نهایت دقت را اعمال کرده و از وسایلی استفاده نمود که کاملاً دقیق و استاندارد بوده و تعداد ایستگاه ها نیز کافی باشند .

باران سنج ها اغلب ساده بوده و هزینه تهیه آنها کم است و می تواند به آسانی مورد بهره برداری قرار گیرد . فاصله زمانی دو اندازه گیری ممکن است چند ساعت و یا چند ماه باشد که بستگی به اهمیت ایستگاه و سادگی دسترسی به آن دارد . باران سنج ها می توانند برای میزان سنجش برف نیز استفاده شوند علاوه بر این ها تجهیزات دیگری نیز وجود دارد .

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

۱ قسمت قیف که دارای لبه تیز و معمولاً دارای قطر ۲۲۶ میلی متری است . نزولات ورودی قیف باید به سوراخ انتهایی آن هدایت شود . قیف باید دارای عمق کافی باشد تا برف یک روزه را در خود جای دهد و زاویه اش باید تند باشد تا آب کمتری را نگه دارد و از پاشیدگی آب به خارج از باران سنج جلوگیری کند

۲ سطل زیرین که آب های وارده به قیف به داخل آن ریخته و نگهداری می شود تا مورد اندازه گیری قرار گیرد

(۳) استوانه مدرج شیشه ای که آب جمع شده در سطل را به داخل آن ریخته و به جای اندازه گیری حجم ، ارتفاع بارندگی را به طور مستقیم نشان می دهد .

برای جلوگیری از جذب طیف های حرارتی این باران سنج ها را با رنگ سفید رنگ آمیزی می کنند در باران سنج معمولی دهانه ی جمع کننده از یک قیف با طرح مخصوص و به قطر ۸ اینچ تشکیل شده وظیفه ی آن این است که بارش را در یک سطح دایره ای به قطر ۸ اینچ جمع نماید و آن را به استوانه داخلی انتقال دهد قطر استوانه ی داخلی برابر قطر دهانه ی جمع کننده می باشد

باران سنج های ۵ اینچی

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید .www.asebankafinet.ir

این باران سنج از یک قیف که دارای قطری برابر ۱۲۷ میلی متر یا ۵ اینچ است تشکیل شده است . این باران سنج ها هم مانند دیگر باران سنج های ساده از یک قیف که دارای قطری برابر ۱۲۷ میلی متر یا ۵ اینچ است تشکیل شده است . سطح دهانه این قیف ۵۰۰ سانتی متر مربع است . از دیگر اجزاء آن مخزن اندازه گیری است که در زیر قیف قرار دارد و تمام بارش های جوی به داخل آن هدایت می شود . در نهایت برای اندازه گیری ارتفاع آب خط کش استفاده می شود .

تفاوت این باران سنج که قدیمی تر از سری ۸ اینچی است این است که در ۸ اینچی ها مخزن در سطح زمین قرار می گیرد ولی در ۵ اینچی ها مخزن درون زمین تعبیه می شود

باران سنج ۵ اینچی

برای اندازه گیری میزان بارش از باران سنج ها از دو سیستم استفاده می شود

(۱) استفاده از خط کش چوبی مدرج

(۲) اندازه گیری بوسیله پیمانه شیشه ای

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

استفاده از خط کش چوبی مدرج

این خط کش عموماً از جنس چوب درخت کاج یا سرو است. و مشخصه مهم آن این است که قابلیت جذب و انتقال آب در آن کم است. و در اثر خیس شدن تغییر رنگ میدهد. این نوع خط کش بر حسب میلی متر و سانتی متر مدرج میشود. برای اندازه گیری بارندگی در هر زمان کافی است که خط کش را داخل استوانه داخلی قرار دهیم. و سپس آنرا بیرون آورده و ارتفاعی از خط کش را که خیس شده است بخوانیم. عددی که از خط کش به دست می آید را بر ۱۰ تقسیم نماییم. تا مقدار واقعی بارندگی بدست آید.

۲- اندازه گیری به وسیله پیمانه شیشه ای

برای این منظور از پیمانه های شیشه ای شفاف استفاده میشود. که بخش انتهائی آن بصورت مخروطی شکل است و در نتیجه فواصل درجه بندیها در این قسمت بزرگتر از بخشهای بالاتر است. اینکار به این دلیل صورت میگیرد که بتوان بارشهای با مقدار کم را با دقت بالا اندازه گیری نمود. معمولاً فواصل درجات در بخشهای پایینی این پیمانه با دقت ۰/۵ میلیمتر و در بخشهای بالائی با دقت ۰/۱ میلیمتر مدرج شود.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

باران نگار

باران نگار ها باران سنج هایی هستند که علاوه بر ثبت دائم میزان ریزش باران زمان شروع و پایان بارندگی و نیز تغییرات شدت باران رانسبت به زمان نشان می دهند باران نگارها رامیتوان براساس ساختمان به سه دسنة کلی تقسیم کرد.

- باران نگار نوع وزنی

۲- باران نگار نوع سیفونی

۳- باران نگار ترازویی

باران نگار سیفونی

در این باران نگار آب حاصل از بارندگی از طریق دهانه ی گیرنده وارد یک استوانه ی که درون آن یک شناور سبک تعبیه شده است می گردد این شناور توسط یکسری اهرمها به قلم ثبات متصل میشود در اثر بارندگی سطح آب داخل استوانه به سمت بالا حرکت میکند و ضمن حرکت خود جسم شناور را به بالا انتقال می دهد در نتیجه جسم شناور هم این حرکت را به قلم ثبت منتقل

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

می کند وقتی که ارتفاع آب داخل استوانه به یک حد مشخص رسید آب داخل آن توسط سیفونی که برای این منظور تعبیه شده است تخلیه می گردد که زمان تخلیه ممکن است بین ۱۵ تا ۲۰ ثانیه به طول بیانجامد یکی از ایرادهای این وسیله این است که در زمان تخلیه میزان بارندگی را ثبت نمی کند و در نتیجه از میزان بارندگی که در حین عمل تخلیه می بارد صرف نظر می شود و سطح گیرنده این باران نگارها ۴۰۰ سانتی متر مربع است.

باران نگار ترازو ویترازویی

این نوع باران نگار از یک ظرف فلزی تشکیل یافته است که توسط یک دیواره ی میانی به دو بخش یا پیمتنه تقسیم شده است و این مجموعه در حالت تعادل ناپایدار بر روی یک محور قرار گرفته و میتواند روی آن محور نوسان نماید همیشه یکی از این پیمانه ها مقابل محل جمع آوری آب باران قرار می گیرد وقتی که حجم داخل این پیمانه به یک حد مشخصی برسد در اثر نیروی وزن از حالت تعادل خارج شده و به سمت پایین سرازیر می شود و آب داخل آن تخلیه می گردد همزمان با این کار پیمانه دیگر به سمت بالا حرکت کرده و در مقابل لوله مرتبط با دهانه ی جمع کننده ی بارندگی قرار می گیرد در این وسیله تعداد نوبتهای خالی شدن پیمانه

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

ها ثبت می گردد حجم پیمانها معمولا طوری تعبیه شده است که هر بار تخلیه آنها معادل ۰/۰۲۵ سانتی متر بارندگی باشد به این ترتیب با ضرب کردن تعداد نوبتهای تخلیه ی ظرفها در عدد ۰/۰۲۵ ارتفاع بارندگی در آن دوره ی زمانی بدست می آید

مشخصات فنی باران نگارنوع وزنی

۱- قطر دهانه ۱۶/۲۵ اینچ برابر با حدود ۱۶ سانتی متر

۲- اندازه گیری انواع بارندگی بر اساس سیستم وزنی

۳- دارای سطل مخصوص جمع آوری انواع بارندگی

۴- دارای سیستم تعادل وزنه ای که حرکت آن بوسیله اهرم به بازوی قلم منتقل و در نتیجه مقدار بارندگی بوسیله قلم بر روی نقشه دستگاه (گراف هفتگی-ماهانه) ثبت می گردد.

۵- مقدار ۲۰ گرم وزن اندازه گیری شده معادل یک میلی متر بارندگی می باشد.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

۶- دستگاه قادر است در یک رفت و برگشت روی گراف میزان ۱۶۰ میلی متر بارندگی را ثبت نماید.

۷- وجود پره های باد شکن در اطراف دهانه دستگاه در مناطق باد خیز

۸- تاثیر دمای هوا و تبخیر آب ذخیره شده در سطل مخصوص و نیز استخراج دقیق شدت بارندگی از روی گراف ثبت شده از عیب های اصلی دستگاه می باشند.

۹- ارتفاع نصب (ارتفاع دهانه تا سطح ایستگاه ۲ متر)

اندازه گیری برف به دو صورت انجام میشود:

۱- سنجش مستقیم برف

۲- اندازه گیری حجمی

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

اندازه گیری به روش اول موقعی رضایت بخش است که سرعت وزش باد کم و سطح زمین در آن محل صاف و افقی و سفت باشد. تا سطح حاصله از پوشش برف صاف و یکدست بدست آید. در این صورت خط کش مخصوص اندازه گیری برف را بطور قائم در برف فرو کرده و ارتفاع برف را بر حسب سانتی متر اندازه گیری میکنند. گاهی برای بالا بردن دقت اندازه گیری ارتفاع برف را در چند نقطه مختلف انجام داده و مقدار متوسط را حساب میکنند.

در اندازه گیری به روش دوم برای تعیین حجم میزان بارندگی حاصل از برف از باران سنج های معمولی استفاده میکنند. بطوریکه قیف بارانگیر و لوله اندازه گیر را از استوانه قطری بیرون آورده تا بارش برف مستقیماً بداخل استوانه فلزی باران سنج جمع اوری شود. سپس مقدار برف جمع اوری شده را ذوب نموده و به طریق باران اندازه گیری میکنند. بهتر است برای ذوب برف باران سنج را داخل اتاق قرارداد تا حرارت اتاق سبب ذوب برف شود. و یا اب نیمگرم بداخل ان اضافه شود.

محل نصب باران سنج و باران نگارها

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

محل نصب باران سنجها و باران نگارها باید طوری انتخاب شود که ان محل معرف واقعی منطقه مورد نظر برای اندازه گیری مقدار بارندگی باشد. سرعت باد در اطراف باران سنج ها و باران نگارها در مقدار ریزش بارندگی به داخل انها موثر است. بدین جهت در موقع نصب دستگاه ها ی فوق سعی میشود که سرعت باد در اطراف ان را به حداقل ممکن کاهش یابد. ارتفاع باران سنج هاو باران نگارها را طوری انتخاب میکنند که ارتفاع دهانه انها از سطح زمین بیش از حد لازم نباشد. چنانچه دهانه باران سنج هاو باران نگارها بیش از حد نزدیک به سطح زمین باشد ممکن است مقداری باران اضافی در اثر برخورد با سطح زمین و جهش ان بداخل باران سنج ریخته شود. کلا این وسایل بایستی از ساختمانها ودرختان بلند وسایر عوارض طبیعی ومصنوعی دور باشند.

فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

مسئله :

تا چه حد با باران سنج و انواع آن آشنایی

دارید؟

باران سنج ها چه ویژگی هایی دارند؟

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

تجربیه

ریزش های جوی که به صورت باران و برف و تگرگ و یا مخلوطی از برف و باران (SLEET) و شبیه انجام می گیرد بارندگی نامیده می شود. میزان بارندگی و نیز مقدار تبخیر از سطح آب و یا آبهای سطوح در تعیین میزان ذخایر آب های سطحی و زیر زمینی اهمیت زیادی دارد اندازه گیری مقدار بارندگی در تمام سطح کره زمین به علت نداشتن یک شبکه کامل ایستگاههای باران سنجی به طور دقیق امکان پذیر نیست. در سرویس های هواشناسی منظور از تعیین میزان

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

بارندگی عبارت از جمع مقادیر بارندگی مایع و معادل مایع هر بارندگی جامد از قبیل برف و تگرگ بر مسب ارتفاع می باشد. بنابراین تمام بارندگی ها بایستی به طور دقیق و روشن اندازه گیری شود. مقادیر مذکور ترجیحا بر مسب میلی متر اندازه گیری شده و دقت عمل در اندازه گیری های روزانه 0.1 mm در اندازه گیری های هفتگی و ماهیانه 1 mm می باشد. مقدار ریزش برف بر مسب سانتی متر اندازه گیری می شود. با تقریب می توان گفت که 1 cm از برف تازه معادل 1 mm باران می باشد. مع الوصف نسبت مذکور به غمق و نوع برف بستگی

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

دارد. در بعضی از کشورها مقدار بارندگی و عمق برف بر مسب اینچ و اجزل آن
اندازه گیری می شود.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

نتیجه گیری

ساده ترین و متداول ترین روش اندازه گیری ریزش باران استفاده از باران سنج (RAIN GAUGE) می باشد. این دستگاه از قسمت های مختلف تشکیل شده است. یک قسمت آن از یک قیف با طرح مخصوص ساخته شده که دارای لبه تیزی است. قسمت دیگر آن (لوله باران سنج) استوانه شکل بوده که آب باران به وسیله قیف مذکور به داخل آن هدایت می شود. استوانه فلزی و پایه نگهدارنده از اجزا تشکیل دهنده ای دستگاه می باشد. قطر دهانه قیف باران سنج ها مشخص بوده و بین ۱۰-۲۰ cm انتخاب می شود. قطر دهانه قیف و لوله باران سنج ها طوری انتخاب می شود که سطح مقطع دهانه قیف نسبت مشخص با سطح مقطع لوله باران سنج داشته باشد. هر یک از کشورها قطر

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

مشخصی برای دهانه باران سنج های شبکه هواسناسی خود انتخاب کرده اند. در ایران قطر دهانه باران سنج ها ۸ اینچ انتخاب گردیده است.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

پاسکزاری:

اینک که این طرح به لطف ایزدمنان به اتمام رسیده بر خود لازم دانسته که از همه کسانی که طی این طرح بار اهنایی و مساعدت خویش یاری رسانیده

از شکر نمایم.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

منابع و مآخذ

ردیف	نام کتاب	نویسنده	مترجم	انتشارات
۱.	فعالیت‌های علمی درباره علوم	جانیس وان کلیو	زهرا جعفری	مدرسه
۲.	فعالیت‌های علمی درباره طرح جابر	جانیس وان کلیو	زهرا جعفری	مدرسه
۳.	مشاهده پروژه های نمایشگاه علمی	سوزان آسکی پو	علیرضا توکلی	مدرسه
۴.	مدل پروژه های نمایشگاه علمی	پتی ویگینز	علیرضا توکلی	مدرسه
۵.	آزمایش پروژه های نمایشگاه علمی	جان توماس	علیرضا توکلی	مدرسه
۶.	کاوشگری در فرایند یاد دهی یاد گیری علوم تجربی	سیده مرتضی جدی آرانی	سیده مرتضی	مدرسه
۷.	هزار و یک پرسش و پاسخ علمی	محمود حکیمی	-	قلم (جلد چهارم و پنجم)
۸.	مشاهده پروژه های نمایشگاه علمی	سوزان آسکی پو	علیرضا توکلی	مدرسه
۹.	مدل پروژه های نمایشگاه علمی	پتی ویگینز	علیرضا توکلی	مدرسه
۱۰.	آزمایش پروژه های نمایشگاه علمی	جان توماس	علیرضا توکلی	مدرسه

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

www.asebankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asebankafinet.ir

www.asebankafinet.ir

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. www.asemankafinet.ir

www.asemankafinet.ir