

باران سنج چیست؟

سنسورهای هواشناسی تجهیزات ویژه ای هستند برای درک و اندازه گیری تغییرات آب و هوا است. عوامل مهمی مانند دما، رطوبت، سرعت و جهت باد، بارندگی، تابش و غیره بر تغییرات هواشناسی تأثیر می گذارند. این سنسورهای هواشناسی از اصول مختلفی برای انعکاس نوسانات آب و هوا با تبدیل تغییرات ولتاژ داخلی به سیگنال های الکتریکی استفاده می کنند. این حسگرهای هواشناسی می توانند شرایط آب و هوایی را در مناطق محلی تشخیص دهند، به طور خودکار اطلاعات هواشناسی را جمع آوری کنند و اطلاعات دقیق هواشناسی را به صورت لحظه ای در اختیار هواشناسان قرار دهند.

بارندگی یکی از وضعیت های رایج هواشناسی است. بررسی میزان و نحوه ی بارندگی مبنای مهمی برای محاسبه منابع آب منطقه و مبنای تحقیقات هواشناسی است. تغییرات بارندگی تأثیر مستقیمی بر رواناب رودخانه های سطحی دارد که می تواند تجزیه و تحلیل داده ها را برای پیش بینی و پیشگیری از بلایای سیل فراهم کند. علاوه بر این، نزولات جوی بر رشد و توسعه محصولات زراعی تأثیر می گذارد و می تواند تولیدات کشاورزی را ارتقا دهد. بنابراین، باران سنج ها اغلب در ایستگاه های هواشناسی برای نظارت بر بارندگی نصب می شود.

باران سنج یکی از این ابزارهای اندازه گیری است که میزان بارش باران در طول زمان در یک مکان معین است. در حال حاضر انواع مختلفی از باران سنج ها در دسترس هستند. واحد اندازه گیری اغلب دستگاه های باران سنج میلی متر بوده و با توجه به یکنواختی فضایی بارندگی، ۱ میلی متر بارش اندازه گیری شده معادل ۱ لیتر حجم آب باران بارندگی در هر متر مربع است.

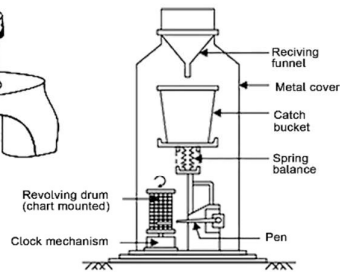
بازه های زمانی قرائت اطلاعات از داده های باران سنج ها قابل تنظیم و تغییر هستند که بر اساس خواسته ها و نیازهای ما از اطلاعات بارش می توان آن را تغییر داد. می توان این اطلاعات را یا به صورت دستی و یا با استفاده از ایستگاه هواشناسی فشرده دریافت نمود.

اندازه گیری میزان بارندگی عمدتاً به سه روش مختلف با استفاده از سه نوع باران سنج مختلف انجام می شود. سه نوع عمده باران سنج عبارتند از: استاندارد، پیمانانه ای و وزنی. جنبه های متمایز بیشتری مانند نحوه تنظیم و نحوه تحویل داده ها را می توان ایجاد کرد، اگرچه عملکرد اصلی باران سنج ها معمولاً با این انواع باران سنج اولیه تفاوتی ندارد.

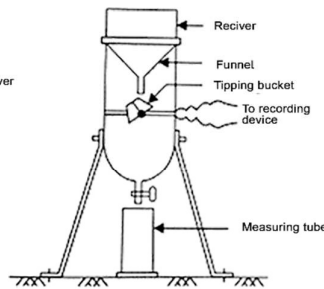




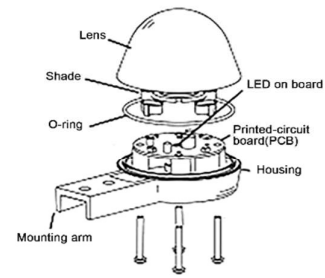
Standard type rain gauge



Weighting type rain gauge



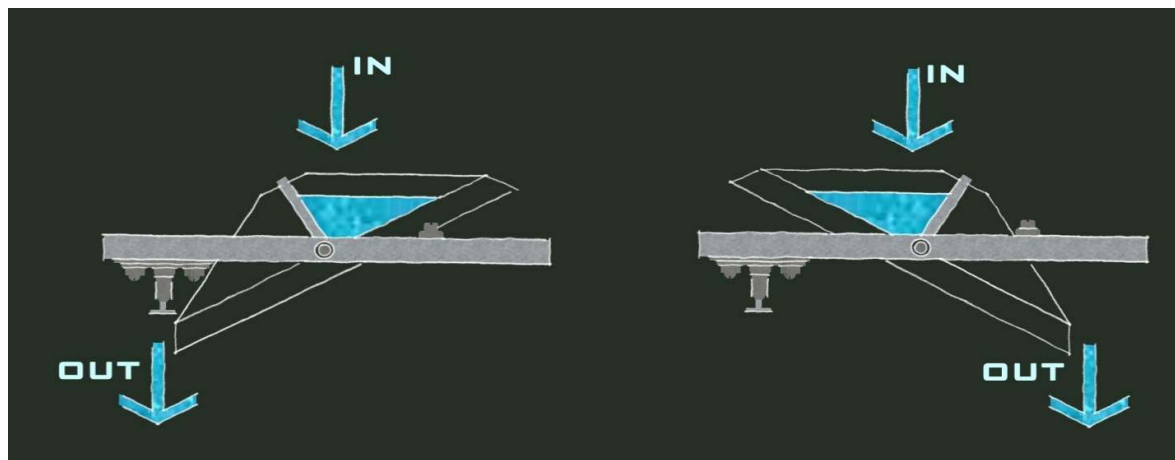
Tipping bucket type rain gauge



Optic type rain gauge

باران سنج چگونه کار می کند؟

باران سنج پیمانه ای شامل یک پیمانه ی (tipping) جمع آوری آب باران است و یک وان که در زیر پیمانه قرار گرفته است همچنین یک منطقه جمع کننده ی آب که در بالا آن قرار می گیرد و از این طریق آب را به سمت پیمانه هدایت می کند. پیمانه ها به نحوی روی یک محور قرار می گیرند که در هر بار فقط یک سمت پیمانه زیر قیف قرار می گیرد. در هنگام بارندگی، آب باران در پیمانه جمع آوری، از طریق قیف جمع آوری می شود. وقتی آب تا یک نقطه مشخص از پیمانه پر می شود، سمت خالی پیمانه به سمت بالا می رود و آب از قسمت سنگین پیمانه خالی می شود. هر بار که یک سمت پیمانه خالی می شود، یک سیگنال الکترونیکی به یک دریافت کننده اطلاعات ارسال می شود و توسط دستگاه بر اساس زمان اندازه گیری شده ثبت می شود.

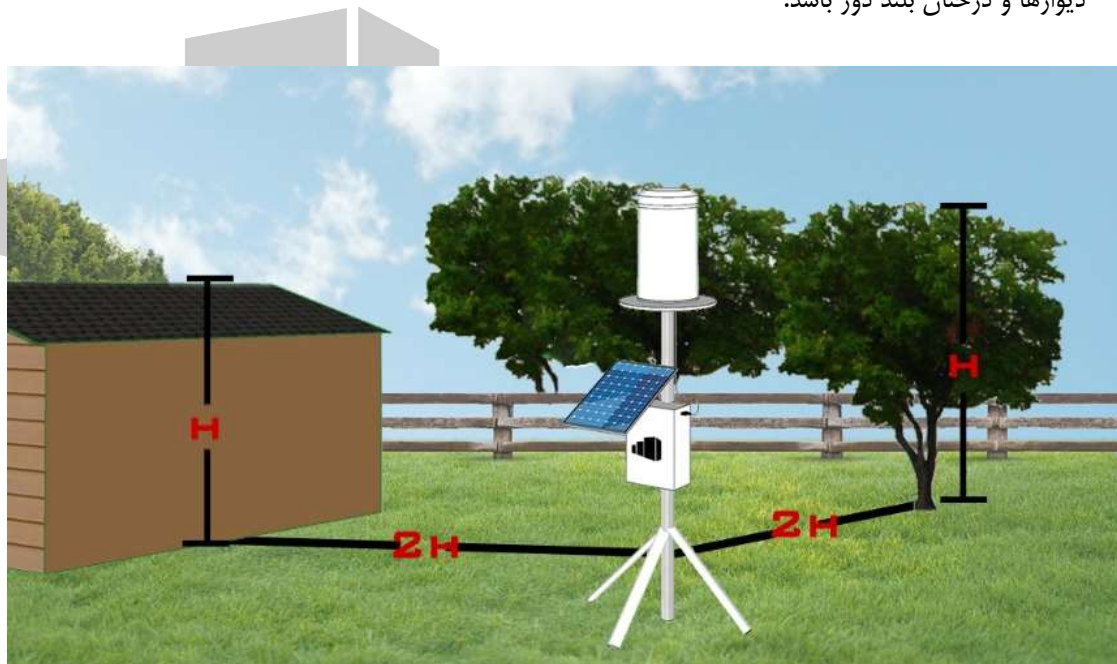


مزیت و ویژگی های باران سنج چیست؟

همانطور که بیان شد واحد اندازه گیری باران سنج به صورت متداول میلی متر است اما گاهی به صورت سانتی متر و اینچ نیز بیان می شود. باران سنج پیمانانه ای یکی از انواع باران سنج ها و جز تجهیزات آب و هواشناسی است. در مقایسه با باران سنج استاندارد، عناصر اندازه گیری آن پیچیده تر و داده های آن دقیق تر هستند. از باران سنج می توان تنهایی و یا در کنار ایستگاه هواشناسی در یک فضا استفاده کرد. بزرگترین مزیت آن این است که نیازی به خواندن دستی ندارد و از خطاهای دستی جلوگیری می کند.

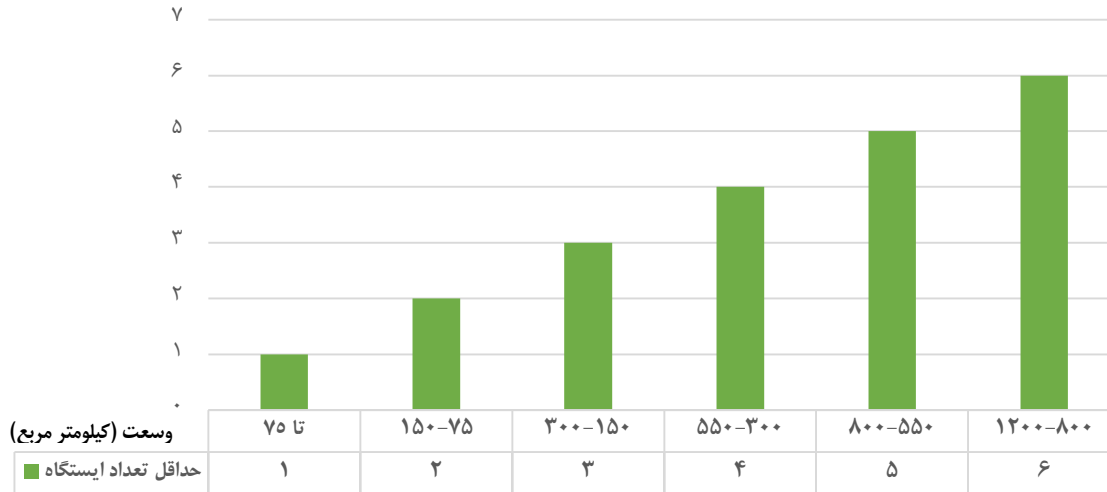
باران سنج کجا باید نصب شود؟

باران سنج باید حداقل بر روی یک میله که ۶۰ تا ۱۵۰ سانتی متری از سطح زمین ارتفاع دارد نصب شود به طوری که بالای باران سنج تراز باشد. همچنین محل قرار گیری آن نیز باید به صورتی باشد که از ساختمان ها، دیوارها و درختان بلند دور باشد.



از طرفی دیگر تعداد باران سنج ها در شبکه مد نظر نیز از اهمیت خاصی برخوردار است چراکه تعداد دستگاه ها نه باید کم باشد که موجب کاهش دقت می شود و نه باید زیاد باشد که موجب هزینه اضافی می شود. بنابراین طبق نظر و توصیه سازمان جهانی هواشناسی تعداد دستگاه ها با توجه به وسعت منطقه به شکل زیر است:





مخترع باران سنج کیست؟

مخترعین انواع باران سنج ها چوگوگی، کریستوفر رن، رابرت هوک و ریچارد تاونلی هستند. از این افراد، چوگوگی در سال ۱۴۴۱ میلادی باران سنج استاندارد، کریستوفر رن و رابرت هوک در سال ۱۶۶۲ باران سنج سطلی و در سال های ۱۶۷۷ تا ۱۶۹۴ ریچارد تاونلی اندازه گیری سیستماتیک بارندگی را اختراع نمود.

