

تعاریف انواع ایستگاه های هواشناسی

۱ - ایستگاه های هواشناسی سطح زمین

ایستگاههای هواشناسی که در سطح زمین قرار دارند، غیر از دیدبانی های ماهواره ای کلیه دیدبانی های هواشناسی (فراسنج ها و پدیده های جوی و دریایی) توسط این دسته از ایستگاه ها انجام میگردد.

۱-۱ - ایستگاههای سینوپتیک سطح زمین

ایستگاههایی هستند که بر اساس نیازهای ملی، منطقه ای و بین المللی دیدبانی پارامتر های هواشناسی را بر حسب نوع ایستگاه در ساعت استاندارد تعیین شده انجام و در قالب گزارش سینوپ و به منظور انواع کاربری های پیش بینی هواشناسی، صدور اخطاریه ها، مطالعات اقلیمی و... ارسال میکنند.

۱-۱-۱ - ایستگاههای واقع در خشکی

آن دسته از ایستگاههای سینوپتیک سطح زمین که در خشکی قرار داشته و پارامتر های هواشناسی مانند دما، فشار، رطوبت، سمت و سرعت باد، دید افقی، پدیده های جوی، نوع و مقدار ابر، دمای خاک و... را در قالب گزارش سینوپ ارسال میکنند.

۱-۱-۱-۱ - ایستگاههای خشکی اصلی

دید بانی های جوی رابه صورت شبانه روزی و بمنظور استفاده در سطح بین المللی انجام میدهند، شماره شناسه آنها با پیش شماره ۰۰ شروع می شود، از شماره ۰۷۰۰ الی ۰۸۹۹ توسط سازمان هواشناسی جهانی به کشور ایران اختصاص داده شده است.

۱-۱-۱-۱-۱ - ایستگاههای خشکی اصلی سنتی

فاقد ایستگاه خودکار هواشناسی بوده و دیدبانی های لازم توسط دیدبان و با استفاده از ادوات سنتی هواشناسی انجام میگردد.

۱-۱-۱-۲ - ایستگاههای خشکی اصلی نیمه خودکار

علاوه بر ادوات سنتی هواشناسی به ایستگاه خودکار هواشناسی مجهز میباشند، دیدبانی پارامتر هایی که ایستگاه خودکار فاقد سنجنده آن میباشد مانند دید، پدیده جوی، مقدار، نوع و ارتفاع ابر و غیره توسط دیدبان انجام میگردد.

۱-۱-۱-۲-۱ - ایستگاههای خشکی تکمیلی

دید بانی های جوی را بطور روزانه یا شبانه روزی بمنظور استفاده در سطح ملی انجام میدهند، شماره شناسه این ایستگاهها با پیش شماره ۹۹ شروع می شوند. و از شماره ۹۹۲۰۰ الی ۹۹۶۹۹ به این ایستگاه ها اختصاص داده شده است.

۱-۱-۱-۲-۱-۱ - ایستگاههای خشکی تکمیلی سنتی

فاقد ایستگاه خودکار هواشناسی بوده و دیدبانی های لازم توسط دیدبان و با استفاده از ادوات سنتی هواشناسی انجام میگردد. (ساعات فعالیت ایستگاه متناسب با تعداد دیدبان هواشناسی تعیین میشود)

۱-۱-۱-۲-۲ - ایستگاههای خشکی تکمیلی نیمه خودکار

علاوه بر ادوات سنتی هواشناسی به ایستگاه خودکار هواشناسی مجهز میباشند، دیدبانی پارامتر هایی که ایستگاه خودکار فاقد سنجنده آن میباشد مانند دید، پدیده جوی، مقدار، نوع و ارتفاع ابر و غیره توسط دیدبان انجام میگردد. (فعالیت ایستگاه بصورت هیبرید خواهد بود). (از ساعت 0300 الی 1500 UTC با حضور دیدبان و ارسال گزارش کامل، از ساعت 1600 الی 0200 UTC بدون حضور دیدبان و بصورت تمام خودکار)

۱-۲-۱- ایستگاههای دریایی

ایستگاههایی که علاوه بر دیدبانی های هواشناسی سطح زمین ، دیدبانی های مربوط به وضعیت دریا از قبیل: ارتفاع موج، دوره موج ، دمای آب و ... را نیز اندازه گیری و در ساعت مقرر گزارش می نمایند .

۱-۲-۱-۱- ایستگاههای دریایی ثابت

آن دسته از ایستگاه های دریایی که مکان دید بانی آنها همواره ثابت میباشد.

۱-۲-۱-۱-۱- ایستگاه ساحلی

ایستگاه هواشناسی که در ساحل قرار داشته و امکان انجام دیدبانی های دریایی را نیز داشته باشد.

۱-۲-۱-۱-۲- ایستگاه جزیره ای

ایستگاه هواشناسی که در جزایر قرار داشته و امکان انجام دیدبانی های دریایی را داشته باشد.

۱-۲-۱-۱-۲- سکوی دریایی

ایستگاه هواشناسی که روی سکوی ثابت و در آبهای کم عمق قرار دارد .

۱-۲-۱-۱-۳- بویی مهار شده (Moored buoy)

ایستگاه هواشناسی خودکار دریایی که در آبهای کم عمق قرار دارد و بوسیله لنگر مهار شده است.

۱-۲-۱-۱-۲- ایستگاههای دریایی متحرک

آن دسته از ایستگاه های دریایی که در سطح دریا شناور بوده و مکان دیدبانی آنها ثابت نمیشد.

۱-۲-۱-۲-۱- کشتی های داوطلب (vos)

کشتی های تجویز شده به ادوات هواشناسی که دیدبانی و ارسال گزارش های جوی را در مسیر حرکت خود انجام میدهند.

۱-۲-۲-۱- بویی شناور (Drifting buoy)

ایستگاه هواشناسی خودکار دریایی که معمولا در آبهای عمیق قرار داشته ضمن حرکت آزادانه با جریان دریا و باد، گزارش های جوی را از طریق ارتباط ماهواره ای ارسال میکند.

۲-۱- ایستگاه های سینوپتیک جوبالا

ایستگاه هواشناسی که پارامترهای فشار، دما، رطوبت و سمت و سرعت باد و ... را در لایه های مختلف سطوح فوقانی جو، یک و یا دوبار در شبانه روز توسط ارسال دستگاه رادیو سوند و بالن هواشناسی اندازه گیری و گزارش می نماید .

۳-۱- ایستگاه های هواشناسی فرودگاهی

ایستگاه هواشناسی که داخل محوطه فرودگاه قرار داشته و دیدبانی های ویژه عملیات هوانوردی را در قالب گزارش های معمول مورد نیاز بطور یک یا نیم ساعته و همچنین گزارش های ویژه هنگام تغییرات جوی خاص استفاده در عملیات پرواز تهیه و مخابره مینماید .

۱-۴- ایستگاه های هواشناسی مستقر در هواپیما (Aircraft stations)

دیدبانی پارامترهای جوی مانند دما، سمت و سرعت باد، توربولانس و یخ زدگی هواپیما که بوسیله هواپیماهای تجاری و در مسیر پرواز انجام شده و بصورت خودکار یا توسط خلبان با فرمت استاندارد و در بازه های زمانی تعیین شده مخابره می گردد.

۱- ۵- ایستگاههای هواشناسی کشاورزی

در این ایستگاه ها علاوه بر اندازه گیری و ثبت فراسنج های جوی، در مزارع مجاور ایستگاه نیز مراحل رشد گیاه (فنولوژی و بیومتری) از زمان کاشت تا برداشت اندازه گیری، ثبت و گزارش می گردد.

۱- ۵- ۱- ادارات تحقیقات هواشناسی کشاورزی اصلی

اطلاعات کامل و مفصل هواشناسی کشاورزی را فراهم می سازد و در این ادارات پژوهشها در زمینه هواشناسی کشاورزی انجام می شود. تجهیزات، دامنه و تناوب دیدبانیها در هر دو زمینه جوی و کشاورزی، و وجود پرسنل متخصص، طوری است که بتوان پژوهشهای اساسی در مورد مسائل هواشناسی کشاورزی مورد نظر کشور یا منطقه را انجام داد. تعداد محصول مورد مطالعه در ادارات تحقیقات هواشناسی کشاورزی حداقل ۴ محصول به بالا می باشد. ادارات تحقیقات هواشناسی کشاورزی اصلی وظیفه هماهنگی ایستگاههای تکمیلی و یا اهداف خاص منطقه را بر عهده دارند.

۱- ۵- ۲- ایستگاه هواشناسی کشاورزی تکمیلی

اطلاعات هواشناسی و کشاورزی را بطور معمول فراهم می کند و در صورت نیاز، می توان این نوع ایستگاهها را به ادوات خاص مجهز نمود. در این ایستگاهها تعداد محصولات مورد مطالعه حداقل ۲ محصول و این نوع ایستگاهها در یک منطقه خاص و برای اهداف خاص تاسیس می گردد.

۱- ۵- ۳- ایستگاه های هواشناسی کشاورزی خودکار با کاربری خاص

برای مقاصد خاص هواشناسی کشاورزی و بدون نیاز به نفر دیدبانی و ثبت متغیرهای مورد نظر را انجام میدهد.

۱- ۶- ایستگاه های اقلیم شناسی

آن دسته از ایستگاه های هواشناسی هستند که دیدبانی های متغیرهای جوی مانند دما، رطوبت، سمت و سرعت باد و بارش را حداقل سه نوبت در شبانه روز و با هدف انجام مطالعات اقلیمی اندازه گیری می نمایند.

۱- ۶- ۱- ایستگاه های اقلیم شناسی سنتی

فاقد ایستگاه خودکار هواشناسی بوده و دیدبانی های لازم توسط متصدی مربوطه و با استفاده از ادوات سنتی هواشناسی انجام میگردد.

۱- ۶- ۲- ایستگاه های اقلیم شناسی تمام خودکار

مجهز به ایستگاه خودکار هواشناسی بوده و دید بانی، ثبت و ارسال گزارش های جوی را بدون نیاز به نفر انجام میدهد.

۱- ۷- ایستگاه های باران سنجی

ایستگاه هایی هستند که ارتفاع بارش در شبانه روز را اندازه گیری و ثبت می نمایند.

۱- ۷- ۱- ایستگاه های باران سنجی سنتی

فاقد باران سنج دیتا لاگر بوده و دیدبانی توسط متصدی مربوطه و با استفاده از ادوات سنتی باران سنجی دو نوبت در شبانه روز انجام میگردد.

۱- ۷- ۲- ایستگاه های باران سنجی دیتالاگر

مجرب به باران سنج دیتا لاگر هواشناسی بوده و دید بانی و ثبت مقدار بارش را بدون نیاز به نفر انجام میدهد.

۱-۷-۳- ایستگاه های باران سنجی خودکار

مجرب به باران سنج خودکار هواشناسی بوده و دید بانی و ثبت و ارسال مقدار بارش را بدون نیاز به نفر انجام میدهد.

۱- ۸- ایستگاههای هواشناسی کاربری ویژه :

ایستگاههای هستند که در آنها محدوده وسیعی از متغیرهای خاص هواشناسی اندازه گیری و ثبت می شوند. این ایستگاهها باید اطلاعات خاصی را که به منظور مراقبت جهانی وضع هوا (World Weather Watch) مورد نیاز است، جمع آوری کنند. هدف از تأسیس این ایستگاهها ایجاد همبستگی بین نیازهای ملی کشورها با پدیده های هواشناسی در مقیاس محلی یا toposcale (که از پدیده های خرد مقیاس بزرگتر و از پدیده های میان مقیاس کوچکتر می باشد- از ۱۰۰متر تا ۳ کیلومتر مانند wind shear) و نیز پدیده های میان مقیاس (از ۳ کیلومتر تا ۱۰۰ کیلومتر مانند توفان های رعد و برق) می باشد. بعضی مواقع ایستگاههای ویژه از نظر مکانی با ایستگاههای سطح زمین یا جو بالا در شبکه RBSN تجمیع می شوند. برخی از این ایستگاهها مانند رادارهای وضع هوا، می توانند در کنار ایستگاههای سینوپتیک یا جو بالا تأسیس شوند و برخی دیگر مانند ایستگاههای تابش سنجی در داخل مجموعه ایستگاههای سینوپتیک قرار می گیرند.

۱- ۸- ۱- ایستگاههای رادار وضع هوا (Weather radar stations) :

ایستگاهی است که بوسیله رادار وضعیت هوا را دیدبانی کرده، اطلاعات خاصی درباره ناحیه تحت پوشش و نوع و پدیده های وابسته به بارش به دست می دهد. این ایستگاهها همچنین می توانند در باره ساختار عمودی ابرها اطلاعات ویژه ای به ما بدهند.

اطلاعات بدست آمده از ایستگاههای رادار برای مقاصد کاربردی در هواشناسی همدیدی، پیش بینی و صدور اخطاریه ها برای پدیده های مخرب جوی، مانند چرخندهای حاره ای به کار رفته و در امور مربوط به ناوبری هوایی، آشناسی، پردازش و تحلیل عددی داده ها و امور تحقیقاتی مورد استفاده قرار می گیرد.

۱- ۸- ۲- ایستگاههای تابش سنجی (Radiation stations) :

ایستگاههایی هستند که دیدبانی های تابش خورشیدی و زمینی را انجام داده، علاوه بر آن برخی از کمیتهای تابشی خاص نظیر روشنایی روز () و تابش فرابنفش را نیز اندازه گیری می کنند. طبق تقسیم بندی سازمان هواشناسی جهانی ایستگاههای تابش سنجی به دو دسته به شرح زیر تقسیم می شوند :

۱- ۸- ۲- ۱- ایستگاههای تابش اصلی (Principal radiation stations) :

ایستگاهی است که وظیفه آن دیدبانی تابش در محدوده طیف اپتیکی (۱۰۰ تا ۳۵۰,۰۰۰ نانومتر) است و دست کم، بصورت پیوسته میزان تابش جهانی (مجموع تابش مستقیم و تابش آسمان)، تابش آسمان (تابش پراکنده خورشید)، مدت ساعات آفتابی و بطور منظم تابش مستقیم خورشیدی را اندازه گیری می کند.

۱-۸-۲-۲ - ایستگاههای تابش سنجی معمولی (تکمیلی) (Ordinary radiation station):
ایستگاهی است که بصورت پیوسته فقط میزان تابش جهانی (محدوده ۳۰۰ تا ۳۰۰۰ نانومتر) و مدت ساعات آفتابی را اندازه گیری می کند.

۱-۸-۳ - ایستگاههای پایش نیمرخ قائم باد (Wind profiler stations):
این ایستگاهها نیمرخ قائم باد را پایش نموده، و به دلیل وضوح بالای داده های تولید شده (از نظر بازه زمانی و مشخصات ویژه دیگر) می توان از داده ها و محصولات تولید شده بوسیله نرم افزار های خاص آنها، در ناوبری هوایی، پایش بینی وضع هوا، امور تحقیقاتی، هواشناسی خرد مقیاس، آلودگی هوا و ... استفاده نمود. دستگاههای مورد استفاده در این ایستگاهها به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند.

۱-۸-۳-۱ - ایستگاههایی که با روش سنجش از دور، سمت و سرعت باد را در لایه تروپوسفر اندازه می گیرند. در این روش، مبنای کار استفاده از انرژی الکترومغناطیسی یا انرژی صوت است. (سودار، لیدار و ...)

۱-۸-۳-۲ - ایستگاههایی که با نصب ادوات سمت و سرعت باد روی دکلها و برجهای بلند به انجام این کار مبادرت می ورزند. که در این حالت بسته به هدفی که داریم ارتفاع این برجها یا دکلها می تواند از کمتر از ۵۰ متر تا بیش از ۱۰۰ متر تغییر کند. (low level windshear alert system)

۱-۸-۴ - ایستگاههای آشکار ساز جوی (Atmospheric detection stations):
ایستگاههایی هستند که به منظور دیدبانی پدیده های خاصی نظیر رعد و برق که در اثر تخلیه الکتریکی امواج الکترومغناطیسی در جو رخ می دهند، تأسیس می گردند. هدف از تأسیس این نوع ایستگاهها در درجه اول شناسایی و پایش بینی وقوع این نوع پدیده ها بوده و به دنبال آن پیگیری پیامدهای این پدیده ها از طریق دیدبانی آنها و دسته بندی کردن آنها بر اساس میزان فعالیتشان می باشد. امروزه پیشرفت فناوری باعث شده است تا بتوان اطلاعات خوبی از موقعیت و فاصله توفانهای تندی، بوسیله سامانه های آشکار ساز جوی خودکار بدست آورد.

۱-۸-۵ - ایستگاههای مراقبت جهانی جو (Global Atmosphere Watch: GAW):
سازمان هواشناسی جهانی برای بررسی شیمی جو و آلودگی هوا اقدام به تأسیس ایستگاه های ویژه ای نموده است تا تأثیر انواع آلاینده ها را بر روی جو محاسبه نموده و تغییرات اقلیمی ناشی از آنها با اندازه گیری های طولانی مدت بررسی نماید. از این رو این ایستگاه ها باید بر حسب استانداردهای تعریف شده (GAW) در مکانهایی تأسیس شوند که در معرض مستقیم آلاینده های جوی نبوده، و تا حد امکان از آنها دور باشند. دوری و نزدیکی به منابع آلاینده جوی در تقسیم بندی این نوع ایستگاهها نقش اساسی دارد. بر این اساس ایستگاههای پایش جهانی جو به دو دسته کلی به شرح زیر تقسیم می شوند

۱-۸-۵-۱ - ایستگاههای جهانی (Global stations):
این ایستگاهها اندازه گیری هایی را انجام می دهند که جهت پرداختن به موضوعات محیطی جو همانند تغییر اقلیم، شکاف ازون استراتسفری، افزایش ازون تروپوسفر و تغییرات در ظرفیت اکسیداسیون جو در مقیاس جهانی به کار می رود. یک ایستگاه جهانی در منطقه ای دورافتاده با سطح پایینی از آلودگی باید تأسیس شود تا نماینده رژیم بزرگی از جو باشد.

در یک ایستگاه جهانی GAW باید کلیه یا بیشتر متغیرهای زیر اندازه گیری شوند :

- اندازه گیری گازهای گلخانه ای
- اندازه گیری ازون
- اندازه گیری تابش و عمق نوری یا شفافیت جو
- اندازه گیری ترکیبات شیمیایی بارش
- اندازه گیری انواع گازهای فعال
- اندازه گیری مشخصات فیزیکی و شیمیایی هواویزها و توزیع عمودی آنها
- اندازه گیری ایزوتوپهای رادیو اکتیو
- اندازه گیری متغیرهای سنتی هواشناسی شامل : سمت و سرعت باد، دمای خشک و تر هوا، رطوبت نسب هوا، فشار جو، هوای حاضر و کاوشگر جو (aerological soundings)
- اندازه گیری ترکیبات آب موجود در خاک و گیاهان در همکاری با سایر سازمانهای علاقه مند
- باپگانی نمونه هواهای جمع آوری شده

۱ - ۸ - ۵ - ۲ - ایستگاههای منطقه ای (Regional stations) :

این ایستگاهها به موضوعاتی همانند بارشهای اسیدی و نزولات خشک ، انتقال طولانی مدت آلودگی هوا، دوره های شیمی زیست خاک، مبادله آلودگی بین جو و دریا ، سوزاندن بیوجرمها ، چشمه ها و چاه های گازهای گلخانه ای و دیگر گازها می پردازد. برای یک ایستگاه منطقه ای نسبت به ایستگاه جهانی دورافتاده گی کمتری از منابع آلودگی مورد نیاز است. یک ایستگاه منطقه ای معرف محیطی با شعاع کمتر از ۱۰۰ کیلومتر است. در یک ایستگاه منطقه ای باید تا حد امکان متغیرهای ذکر شده در مورد ایستگاههای جهانی اندازه گیری شود، علاوه بر آن بر اساس نیازهای منطقه ای و ملی هر کشور می توان متغیرهای خاص مورد نظر را به آن اضافه نمود. البته بر اساس تصمیمی که در مرکز برنامه ریزی اندازه گیریهای ایستگاههای منطقه ای GAW گرفته شده، متغیرهایی که در این ایستگاهها باید اندازه گیری شوند به ترتیب اولویت عبارتند از :

- ازن سطحی
- ترکیبات شیمیایی بارش
- کربن سیاه (در بارش و هواویزها)
- متغیرهای هواشناسی
- تابش خورشیدی
- تابش فرابنفش UV-B
- متان
- مونوکسید کربن
- ازون کلی
- ترکیبات هواویزها

۱- ۸- ۵- ۲- ۱- ایستگاههای سنجش آلودگی زمینه جو (GAW background pollution stations)
این ایستگاهها آلودگی زمینه جو را اندازه گیری می کنند، بدین معنی که برخی از آلاینده های جوی، بطور طبیعی، در طبیعت وجود دارد، با اندازه گیری این آلاینده های طبیعی، آلودگی موجود در جو بطور طبیعی مشخص شده، در واقع درصد هریک از این آلاینده ها در یک هوای پاک مشخص می گردد.

معمولاً در یک ایستگاه سنجش آلودگی زمینه جو، گازهای گلخانه ای، ازون سطحی، گازهای واکنش پذیر، ذرات معلق و عمق نوری، جرم و شیمی ذرات معلق، نهشت های جوی، تابش خورشیدی و ... اندازه گیری می شود.
در حال حاضر تنها ایستگاه از این دست که در کشور ما وجود دارد، در ارتفاعات کوه های امین آباد، از توابع شهر فیروزکوه استان تهران می باشد که در سازمان هواشناسی جهانی با کد (GAW ID : MAM) ثبت گردیده است.

۱- ۸- ۵- ۲- ایستگاههای دیدبانی ازن (GAW-ozone-observing stations) :

ایستگاههای دیدبانی ازن از اواسط سال ۱۹۵۰ میلادی توسط سازمان هواشناسی جهانی تأسیس گردیده اند و در حال حاضر بخشی از ایستگاههای پایش جهانی هوا (GAW)، به شمار می روند. در این ایستگاهها بطور پیوسته مجموع ازن ستونی و توزیع عمودی ازن در تروپوسفر و استراتوسفر اندازه گیری می شود. ازن سطحی نزدیک زمین معمولاً در ایستگاههای سنجش آلودگی زمینه جو اندازه گیری می شود.
در حال حاضر تنها ایستگاه از این دست که در کشور ما وجود دارد، ایستگاه ازن سنجی اصفهان است که با کد ۴۰۸۰۰ در سازمان هواشناسی جهانی ثبت گردیده است.

۱- ۸- ۵- ۳- ایستگاههای اندازه گیری هواویزها (GAW Aerosol measurement stations) :

سازمان هواشناسی جهانی در برنامه اندازه گیری هواویزها اهداف گسترده ای را پیگیری می کند. که مهمترین آن نمونه برداری هواویزها و آنالیز آنها می باشد. که به دو بخش تقسیم می شود:

- اندازه گیری هواویزهای کربن دار
- نمونه برداری هواویزهای یونی

در برنامه های گسترده تر این نوع ایستگاهها، موارد زیر نیز اندازه گیری می شوند :

- خواص تابشی هواویزها
- چگالی هواویزها
- هسته تراکم ابر
- عمق نوری هواویزها
- اندازه گیری هواویزها با استفاده از لیزر

۱- ۸- ۵- ایستگاههای جزر و مد سنج (Tide-gauge stations) :

ایستگاههایی هستند که به منظور تجزیه و تحلیل موجهای بزرگ طوفان، باید در طول ساحل تأسیس شوند. این ایستگاهها با اندازه گیری سطح دریا و حذف موجهای با بسامد بالا که بوسیله باد ایجاد می شوند، با تهیه داده های مورد نیاز از سری های زمانی جزر و مد و محاسبات لازم، در پیش بینی دوره های جزر و مدی مورد استفاده قرار می گیرد.

این ایستگاهها داده های پایه مربوط به جزر و مد را برای امور دریانوردی مرزی و ساحلی به منظور پیگیری و تهیه داده های لازم برای تشخیص سونامی (tsunami)، سیچی (seiche) و موجهای بزرگ طوفان، جهت صدور

خطاریه های لازم تهیه می کنند. افزایش این اندازه گیریها، به منظور پیش بهتر سطح آب دریا در جهان لازم است تا بتوان خطاریه های جهانی مناسبی تهیه نمود. اندازه گیری های ساحلی سطح دریا برای تهیه نقشه های هیدروگرافی (hydrographic) و یافتن شاخصهایی از طرح های گردش اقیانوس و تغییر اقلیم حیاتی است. علاوه بر این، بایگانی داده های ارتفاعی سطح دریا می تواند در تصمیم گیری برای ناوبری کشتی ها، فرایندهای ساحلی و مطالعات زمین ساختی و همچنین اهداف متعدد علمی، مهندسی و تحقیقاتی مورد استفاده قرار گیرد.

۱- ۸- ۶- ایستگاههای هواشناسی جاده ای (Road meteorological stations):

ایستگاهی است که به منظور بالا بردن کیفیت حمل و نقل عمومی و ایمنی بیشتر جاده های مواصلاتی تأسیس می شود. از آنجایی که وضعیت هوا، نزولات جوی و دید افقی، که همگی از متغیرهای هواشناسی می باشند، می توانند تأثیرات نامطلوبی روی حمل و نقل جاده ای داشته باشند، گزارش به موقع اطلاعات آب و هوایی از وضع جاده ها برای مدیران شبکه جاده ای هر کشور، می تواند بسیار مفید بوده، آنها را در ارائه خدمات بهینه یاری نماید.

در یک ایستگاه هواشناسی جاده ای علاوه بر متغیرهای سنتی هواشناسی (سمت و سرعت باد، دما و رطوبت هوا، فشار جو، تابش جهانی) متغیرهای خاص مربوط به وضع جاده نظیر دمای اکتیو کف جاده (جهت اندازه گیری دمای یخ زدگی مایع روی سطح زمین)، دمای پسیو کف جاده (جهت تشخیص شرایط جاده و دمای زیر سطح جاده)، وضعیت هوا (Present weather) (برای تشخیص دید افقی، نوع بارش و پدیده های جوی) و ... استفاده می شود.

۱- ۸- ۷- ایستگاههای RDCP (Recording Doppler Current profiler)

دستگاه ثبت کننده اطلاعات نیمرخ جریان دریا، دستگاهی است که نیمرخ جریان آب را از کف دریا تا سطح آب بر اساس پدیده داپلر اندازه گیری و ثبت مینماید.

۱- ۸- ۸- ایستگاه های هواشناسی سیار :

ایستگاهی است که دیدبانی متغیر های هواشناسی را در سطح زمین یا سطوح فوقانی جو بصورت خودکار انجام و گزارش می نماید. این ایستگاهها بیشتر در مواقع خاص و یا به منظور مدیریت بحرانهای مختلف، بخصوص حوادث و سوانح غیر مترقبه طبیعی حسب مورد استفاده می گردد.