



کمیته ملی سدهای بزرگ ایران

کمیته بازرسی فنی سدها

ملاحظات فنی در طراحی و نصب

ابزار هواشناسی در سدها

سرشناسه	: ارغدی طوسی، محبوبه، ۱۳۵۵-
عنوان و نام پدیدآور	: ملاحظات فنی در طراحی و نصب ابزار هواشناسی در سدها/تالیف محبوبه ارغدی طوسی، کاوه آهنگری؛ کمیته ملی سدهای بزرگ ایران، کمیته بازرسی فنی سدها.
مشخصات نشر	: تهران: کمیته ملی سدهای بزرگ ایران، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۹ ص.: مصور، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۸۴۶۰-۴۸-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: سد و سدسازی
موضوع	: هواشناسی -- ابزار و تجهیزات
موضوع	: هواشناسی -- ایستگاه‌ها
شناسه افزوده	: آهنگری، کاوه، ۱۳۵۲ -
شناسه افزوده	: ایران. کمیته ملی سدهای بزرگ ایران. کمیته تخصصی بازرسی فنی سدها
شناسه افزوده	: ایران. کمیته ملی سدهای بزرگ ایران
رده بندی کنگره	: TC ۱۳۹۴۵۲۰۷ م۴الف/
رده بندی دیویی	:
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۶۹

نام کتاب: ملاحظات فنی در طراحی و نصب ابزار هواشناسی در سدها

تألیف: مهندس محبوبه ارغدی طوسی، دکتر کاوه آهنگری

ناشر: وزارت نیرو - کمیته ملی سدهای بزرگ ایران

نوبت چاپ: چاپ اول

سال انتشار: ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۴۶۰-۴۸-۳

قیمت: ۳۸۰۰۰۰ ریال

نشانی ناشر: تهران- خ وحید دستگردی (ظفر شرقی)- خ شهید کارگزار- کوچه شهرساز- پلاک ۱۰

کمیته ملی سدهای بزرگ ایران- تلفن: ۲۲۲۲۵۷۵۶- نمابر: ۲۲۲۵۷۳۳۸

حق چاپ برای کمیته ملی سدهای بزرگ ایران محفوظ است.

پیش نوشتار

سرزمین پهناور ایران در منطقه‌ای خشک و نیمه خشک قرار گرفته و توزیع ناموزون جریان‌های سطحی محدودیت‌های عمده‌ای را در امر استفاده از آب این عنصر حیاتی به وجود آورده است.

به علاوه قسمت اعظم این جریان‌ها قبل از این که مورد استفاده قرار گیرند، از دسترس خارج شده و به سوی دریا سرازیر می‌گردند. از آنجایی که تأمین آب همواره نیاز اساسی بشر برای استفاده‌های کشاورزی، صنعتی و آب شرب شهرها بوده است، لذا مهار سیلاب‌ها و آب‌های جاری از طریق احداث سد، از کارهای اساسی و زیربنایی محسوب و برای نیل به خودکفایی اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این نیاز از دیرباز مشهود بوده و آثار بی‌شماری از سدهای قدیمی با قدمت چند هزار ساله در گوشه و کنار این سرزمین گواه بارزی بر این مدعا است و آثاری که در این زمینه به دست آمده است، نشان می‌دهد که پیش از این‌ها ما از قرن‌ها پیش با دانش و فن سدسازی آشنایی کامل داشته و با احداث تأسیسات آب، مختلف و انواع سدها که پس از گذشت صدها سال هنوز استوار و پایدار باقی مانده‌اند، تحسین و اسباب متخصصان و صاحب نظران بین‌المللی را در عصر حاضر برانگیخته‌اند.

با پیروزی انقلاب اسلامی، صنعت سدسازی در کشور ما وارد مرحله جدیدی گردیده و وزارت نیرو، نیل به خودکفایی در این زمینه را هدف اصلی و متعالی خود قرار داده.

خوشبختانه پس از گذشته نزدیک به سه دهه هم اکنون صنعت سدسازی به مرحله‌ای از رشد وارد شده است که بیشتر مراحل مطالعات، طراحی، نظارت، ساخت، مدیریت بهره‌برداری از سدها که زمانی در انحصار کارشناسان خارجی و مستلزم تحمل هزینه‌های گزاف ارزی بوده است، به دست توانایی مهندسین ایرانی صورت می‌گیرد.

انتشار بولتن‌های سدسازی که حاوی نتایج تحقیقات و کار متخصصان و کارشناسان علوم و فنون سدسازی و همچنین حاوی نتایج مطالعات روی مسایل ویژه طرح آبی می‌باشد، می‌تواند نقش مهم و

سازنده‌ای در استفاده از نوآوری‌های فن سدسازی داشته باشد و بدیهی است که همکاری متخصصان و کارشناسان این فن نیز به نوبه خود، در تداوم، تکامل و غنای این گونه کتاب‌ها تأثیر به‌سزا داشته و کمیته ملی سدهای بزرگ ایران را در انجام رسالت خود یاری و مساعدت خواهد نمود.

کتاب حاضر که به همت کمیته ملی سدهای بزرگ ایران در اختیار علاقمندان صنعت آب کشور قرار می‌گیرد، ثمره تالیف خانم مهندس محبوبه ازغدی طوسی و آقای دکتر کاوه آهنگری از اعضای کمیته تخصصی بازرسی فنی سدها می‌باشد که می‌تواند برای مهندسان، کارشناسان و دست‌اندرکاران این رشته سودمند واقع شود.

جا دارد از مساعی کمیته ملی سدهای بزرگ ایران که در تهیه مجموعه حاضر تلاش نمودند، قدردانی کرده و موفقیت این کمیته ملی را در انجام خدمات علمی و فنی از درگاه ایزدمنان مسئلت نمایم.

رحیم میدانی

رئیس هیأت وزیران و امور آب و آبفا

قائم مقام رئیس شورای عالی کمیته ملی سدهای بزرگ ایران

۱	پیش گفتار
۳	مقدمه
۵	فصل اول- کلیات علم هواشناسی
۶	۱-۱- اهمیت علم هواشناسی [۴]
۶	۱-۱-۱- نقش هواشناسی در فعالیت های فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی [۷]
۶	۱-۱-۱-۱- هواشناسی و توریسم
۶	۱-۱-۱-۲- هواشناسی و کشاورزی
۷	۱-۱-۱-۳- هواشناسی و آب شناسی
۷	۱-۱-۱-۴- هواشناسی و انرژی ها
۷	۱-۱-۱-۵- هواشناسی و کاهش بلایا
۷	۱-۱-۱-۶- هواشناسی و هواوردی
۸	۱-۱-۱-۷- هواشناسی و ترابری دریایی
۸	۱-۱-۱-۸- هواشناسی و ترابری جاده ای
۸	۱-۱-۱-۹- هواشناسی و ورزش
۹	۱-۱-۱-۱۰- هواشناسی و شهرسازی
۹	۱-۱-۱-۱۱- هواشناسی و صنعت
۹	۱-۱-۱-۱۲- هواشناسی و توسعه پایدار
۱۰	۲-۱- پیش بینی ۲۴ ساعت آینده وضعیت هوا
۱۰	۳-۱- ماهواره های هواشناسی

۱۱	۱-۴- رادار
۱۵	فصل دوم- علم هواشناسی در ایران
۱۶	۱-۲- تاریخچه هواشناسی در ایران [۴]
۱۸	۲-۲- وضعیت ایران در جهان از نظر هواشناسی
۱۹	۳-۲- درصد ... در ایران [۷]
۲۰	۴-۲- رادارهای هواشناسی ایران [۴]
۲۳	۲-۴-۱- اجزاء اصلی یک رادار [۴]
۲۳	۲-۴-۱-۱- فرستنده
۲۳	۲-۴-۱-۲- گیرنده
۲۴	۲-۴-۱-۳- منبع تغذیه
۲۴	۲-۴-۱-۴- داپلکسر
۲۴	۲-۴-۱-۵- آنتن
۲۴	۲-۴-۱-۶- سیستم کنترل و هم زمانی
۲۵	۲-۴-۱-۷- بخش نمایش
۲۵	۲-۴-۲- کاربرد رادارهای هواشناسی
۲۷	۵-۲- تعداد کل ایستگاه‌های هواشناسی در ایران [۴]
۲۹	فصل سوم- تجهیزات و ادوات انواع ایستگاه‌های هواشناسی
۳۰	۱-۳- انواع ایستگاه‌های هواشناسی [۲]
۳۰	۳-۱-۱- ایستگاه های خشکی

۳۴	۱-۲-۳- ایستگاه های خودکار [۱، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۱]
۳۵	۱-۲-۳-۱- مزایای انواع ایستگاه های خودکار
۳۷	۱-۲-۳-۲- معایب انواع ایستگاه های خودکار
۳۷	۱-۲-۳-۲- دماسنج
۳۸	۱-۲-۳-۱-۱- استاندارد معمولی استاندارد
۳۸	۱-۲-۳-۲-۲- دماسنج خشک و دماسنج تر
۳۸	۱-۲-۳-۲-۳- دماسنج حداقل
۳۹	۱-۲-۳-۲-۴- دماسنج حداقل
۴۰	۱-۲-۳-۲-۵- دماسنج حداقل - حداکثر
۴۱	۱-۲-۳-۲-۶- دماسنج خاک
۴۲	۱-۲-۳-۲-۷- پناهگاه هواشناسی
۴۲	۱-۲-۳-۲-۸- دمانگار
۴۳	۱-۲-۳-۲-۹- تجهیزات کالیبراسیون دما و رطوبت
۴۵	۱-۲-۳-۲-۱۰- فلاسک آزمایشگاهی دماسنج
۴۶	۱-۲-۳-۲-۱۱- باران سنج
۴۷	۱-۲-۳-۲-۱۲- باران سنج معمولی
۴۸	۱-۲-۳-۲-۱۳- باران سنج دیتالاگری
۴۹	۱-۲-۳-۲-۱۴- باران نگار نوع وزنی
۵۰	۱-۲-۳-۲-۱۵- باران نگار نوع سیفونی (شناور)

۵۱	۳-۲-۵- سیستم‌های ایستگاه‌های باران‌سنجی
۵۲	۳-۲-۶- ملاحظات طراحی و انتخاب بارش‌سنج در منابع آبی
۵۴	۳-۲-۴- تبخیر سنج
۵۴	۳-۲-۴-۱- عوامل موثر در تبخیر و تعرق
۵۴	۳-۲-۴-۲- اندازه‌گیری تبخیر
۵۹	۳-۲-۵- باران‌نگار
۶۱	۳-۲-۱-۵- بادنمای آنالوگ
۶۱	۳-۲-۵-۲- نمایشگر عقربه‌ای
۶۲	۳-۲-۵-۳- بادنمای دیجیتال
۶۲	۳-۲-۵-۴- بادنگار مکانیکی
۶۳	۳-۲-۵-۵- بادنمای صوتی
۶۴	۳-۲-۶- تونل باد
۶۵	۳-۲-۶- آفتاب‌نگار
۶۷	۳-۲-۶-۱- اجزای آفتاب‌نگار
۶۷	۳-۲-۶-۲- حسگر آلیدومتر
۶۸	۳-۲-۶-۳- حسگر اندازه‌گیری تابش پراکنده آسمان
۶۹	۳-۲-۶-۴- دستگاه مرجع تشعشع‌سنجی
۷۰	۳-۲-۷- فشارسنج
۷۱	۳-۲-۷-۱- فشار سنج جیوه‌ای

۷۱	۳-۲-۷-۲- فشار سنج فلزی
۷۲	۳-۲-۷-۳- فشار نگار
۷۳	۳-۲-۷-۴- تجهیزات کالیبراسیون فشارسنج
۷۴	۳-۲-۷-۵- چمبر (اتافک جوی) فشار
۷۵	فصل چهارم - راحظات فنی در طراحی و احداث ایستگاه های هواشناسی
۷۶	۴-۱- خصوصیات موقعیت مکان نصب ایستگاه هواشناسی [۲] و [۶]
۷۹	۴-۲- خصوصیات محل احداث ایستگاه های باران سنجی [۲] و [۶]
۸۰	۴-۳- شرایط و ضوابط استاندارد های اقلیم و محیطی ایستگاه های هواشناسی [۲] و [۶]
۸۲	۴-۴- شرایط و ضوابط استاندارد جهت ایستگاه های سینوپتیک و سینوپتیک تکمیلی (خودکار) [۲] و [۶]
۸۳	۴-۵- شرایط و ضوابط ساختمان انواع ایستگاه های سینوپتیک تکمیلی [۲] و [۶]
۸۴	۴-۶- شرایط و ضوابط استاندارد جهت سکوی ادوات ایستگاه های سینوپتیک تکمیلی [۲] و [۶]
۸۵	۴-۷- شرایط فنی مورد نیاز جهت احداث اتاق نگهداری [۲] و [۶]
۸۵	۴-۸- شرایط و ضوابط استاندارد جهت سکوی ایستگاه خودکار [۲] و [۶]
۸۵	۴-۸-۱- شرایط موقعیت قرارگیری ایستگاه نسبت به اطراف [۲] و [۶]
۸۶	۴-۸-۲- شرایط محل استقرار ایستگاه هواشناسی [۷] و [۸]
۸۷	۴-۸-۳- شرایط سکو، حصار و حفاظ ایستگاه هواشناسی [۹] و [۱۰]
۸۸	۴-۸-۴- جهت قرارگیری تجهیزات و ادوات هواشناسی [۱۰] و [۱۱]
۸۸	۴-۸-۵- جانمایی قرارگیری تجهیزات و ادوات هواشناسی [۱۰] و [۱۱]
۹۶	۴-۹- دستورالعمل نگهداری، کالیبراسیون و یکپارچه سازی ایستگاه های هواشناسی خودکار [۲] و [۸]

۹۹	فصل پنجم - مشخصات ادوات و تجهیزات هواشناسی تحت نظارت دفتر مطالعات پایه مدیریت منابع آب ایران
۱۰۰	۱-۵- ایستگاه‌های خودکار هواشناسی [۸]
۱۰۲	۲-۵- تجهیزات و ادوات خودکار هواشناسی [۸]
۱۰۲	۱-۲-۵- سنسور دما و رطوبت خاک
۱۰۳	۱-۱-۲-۵- جش رطوبت خاک براساس محدوده زمانی رفت و بازگشت امواج TDR
۱۰۴	۲-۱-۲-۵- روش (FDR (Frequency Domain Reflectometry
۱۰۴	۳-۱-۲-۵- کالیبراسیون
۱۰۵	۴-۱-۲-۵- سنسور دمای خاک
۱۰۵	۵-۱-۲-۵- سنسور تبخیر
۱۰۷	۲-۲-۵- تابش سنج
۱۱۰	۱-۲-۲-۵- بازدید از سنسورهای TSR و DSR به لحاظ صحت استقرار
۱۱۰	۲-۲-۲-۵- تمیز کردن شیشه و زیر سایه قراردادن DSR و سیلیکاژل آن
۱۱۰	۳-۲-۲-۵- بررسی دستگاه‌های سولر از لحاظ تنظیم بودن ساعت و قیاس و اندازه‌گیری آن
۱۱۰	۴-۲-۲-۵- تعویض سیلیکاژل (ماده جاذب رطوبت)
۱۱۰	۵-۲-۲-۵- تنظیم سنسور به لحاظ تراز بودن و خرابی رفلکتور
۱۱۱	۶-۲-۲-۵- چک کردن دستگاه‌های سولر از نظر عملکرد صحیح و تنظیم بودن
۱۱۱	۷-۲-۲-۵- چک کردن سنسور از لحاظ صحت اندازه گیری
۱۱۱	۸-۲-۲-۵- ارسال سنسور جهت انجام کالیبراسیون

شماره صفحه	عنوان
۱۱۱	۵-۲-۳- فشارسنج
۱۱۲	۵-۲-۳-۱- روش های اندازه گیری فشارجو
۱۱۴	۵-۲-۳-۲- خلاء ناقص
۱۱۵	۵-۲-۳-۳- اثر باد
۱۱۵	۵-۲-۳-۴- نتایج نبودن دما
۱۱۵	۵-۲-۳-۵- خطای دستگاه
۱۱۶	۵-۲-۳-۶- عمود بودن فشارسنج
۱۱۷	۵-۲-۳-۷- کالیبراسیون فشارسنج های ورد استفاده
۱۱۸	۵-۲-۴- باران سنج
۱۱۸	۵-۲-۴-۱- انواع باران سنج ها
۱۲۳	فصل ششم - مشخصات فنی ادوات هواشناسی تحت نظارت دفتر استاندارد به مدیریت منابع آب ایران [۸]
۱۲۴	۶-۱- سنسور باران
۱۲۵	۶-۲- سنسور دما
۱۲۵	۶-۳- سنسور دمای خاک
۱۲۵	۶-۴- سنسور رطوبت نسبی
۱۲۵	۶-۵- سنسور سرعت سنج باد
۱۲۶	۶-۶- سنسور جهت نمای باد
۱۲۶	۶-۷- سنسور تشعشع خورشید

۱۲۶	۸-۶- سنسور آفتاب نگار
۱۲۶	۹-۶- سنسور فشار
۱۲۷	۱۰-۶- تشت تبخیر
۱۲۷	۱-۱۰-۶- مشخصات تشت تبخیر
۱۲۷	۲-۱۰-۶- مشخصات سنسور تشت تبخیر
۱۲۷	۱۱-۶- دیتالوگر و RTU تجهیزات الکترونیکی ایستگاه های سنجش منابع آب سطحی
۱۲۷	۱-۱۱-۶- مشخصات کانال های ۰.۰ و دی
۱۲۷	۲-۱۱-۶- مشخصات RTU یو ات های ارتباطی
۱۲۸	۳-۱۱-۶- انواع تنظیمات و امکانات نرم افزار دیتا بیان
۱۲۸	۴-۱۱-۶- مشخصات حافظه دستگاه
۱۲۸	۵-۱۱-۶- سایر مشخصات دستگاه
۱۳۱	فصل هفتم - کنترل و واسنجی ادوات هواشناسی تحت نظارت دفتر خدمات پایه مدیریت منابع آب ایران
۱۳۲	۱-۷- کنترل و واسنجی تجهیزات هواشناسی [۸]
۱۳۷	پیوست : آشنایی با واژگان کاربردی علم هواشناسی
۱۴۸	مراجع

پیش گفتار

بیش از ۱۵۰۰ سال پیش لئوناردو داوینچی نقاش و دانشمند بزرگ ایتالیایی یک اسباب مکانیکی رطوبت‌سنج و یک بادنمای کامل اختراع کرد. بعدها در اواخر قرن شانزدهم یعنی در حدود سال‌های ۱۵۵۳ تا ۱۶۱۲، گالیله گرماسنج را اختراع کرد و شاگرد او جان‌ری آن را تکمیل ساخت. این دستگاه که در واقع نخستین حرکت‌های رسمی دانشمندان در اندازه‌گیری آب و هوا به‌شمار می‌رفت، با یک مقیاس اختیاری برای مدتی وسیله رایجی برای اندازه‌گیری آب و هوا به‌حساب می‌آمد. فعالیت‌های هواشناسی^۱ عنوان یک علم جدید در حقیقت از اوایل قرن نوزدهم شروع شد. لامارک در سال ۱۸۲۰ اولین نقشه‌های هواشناسی^۲ ارائه کرد.

با اختراع تلگراف توسط مورس در سال ۱۸۴۳، امکان مخابره سریع اطلاعات دیده‌بانی فراهم آمد و بدین‌وسیله اعلام خطر و پیش‌بینی وقوع سوختن و انفجار امکان‌پذیر گردید. به‌مرور شبکه ایستگاه‌های هواشناسی گسترش یافت و به‌دنبال آن اولین کنفرانس بین‌المللی هواشناسی در آگوست ۱۸۵۳ در بروکسل برگزار شد.

در دوره‌های جنگ جهانی اول و دوم که در عملیات نظامی حمل و نقل هوایی نیاز به اطلاعات هواشناسی و مبادلات بین‌المللی بیشتر آشکار شد، دوران سکون هواشناسی^۳ بوده است. می‌توان گفت که جنگ جهانی اول باعث تولد هواشناسی و فاصله زمانی بین جنگ جهانی اول و دوم دوران بلوغ این علم بوده است.

در سال ۱۸۷۳ WMO^۱ تأسیس شد که جانشین سازمان هواشناسی بین‌المللی^۲ IMO است. WMO به‌عنوان یک آژانس متخصص در سیستم سازمان ملل متحد^۳ UN برای سرویس‌هایی که شامل هواشناسی و آب‌شناسی عملیاتی می‌باشد، شناخته شده است. این انتخاب با توجه به همکاری‌ها، استانداردها و پیشرفت هواشناختی جهانی و فعالیت‌های مرتبط با تلاش افراد به‌عمل آمده است.

^۱ Word Meteorological Organization

^۲ International Meteorological Organization

^۳ United Nation

WMO نقش موثر و بزرگی در کمک به رفاه بشریت داشته است. با رهبری WMO و در چهارچوب برنامه‌های WMO، سرویس‌های هواشناسی و آب‌شناسی کمک‌های زیادی به توانایی‌های ملی جهت تهیه غذا، آب، حفاظت، وسیله نقلیه مطمئن و حفاظت از جان و مال مردم و روشن نمودن وضعیت اقتصادی اجتماعی کلیه بخشهای اجتماع شده است.

مطالعه و بررسی جو همیشه مورد نظر دانشمندان ایرانی بوده است؛ از این‌رو بسیاری از دانشمندان نجوم در آثار خود بخشی را به مسائل جوی اختصاص داده‌اند. محمدبن ذکریای رازی، ابن‌سینا، حکیم عمرخیا، ابویحییان بیرونی و انوری شاعر معروف، از شخصیت‌ها و دانشمندان ایرانی بوده‌اند که پیرامون پدیده‌ای جوی مطالبی در آثار خود به یادگار گذاشته‌اند.

فعالیت‌های منظم هواشناسی اولین بار با اندازه‌گیری عناصر جوی توسط سفارتخانه‌های انگلیس و روسیه در تهران و مناطق تحت‌تسلط جزیره کشور شروع شد. این اطلاعات صرفاً به بایگانی کشورهای مربوطه منتقل شده و احتمالاً در برنامه‌های تحقیقاتی آنها مورد استفاده ویژه قرار گرفته است.

بعد از جنگ جهانی دوم، نیروهای متفقین با نام «کمیته هواشناسی» پرواز هواپیماهای خودی واحد کوچک هواشناسی دایر کردند که نیازهای هواشناسی بخش هواپیمایی آنها را تامین می‌کرد. در این زمان بنگاه مستقل آبیاری وزارت کشاورزی اقدام به تربیت یک گروه دیده‌بان هواشناس کرد که این دیده‌بانان در سال ۱۳۲۷ فارغ التحصیل و در ایستگاه‌های هواشناسی مشغول به کار شدند.

هواپیمایی کشوری نیز به علت نیاز به اطلاعات جوی در فرودگاه‌های کشور، اقدام به تأسیس ایستگاه‌های هواشناسی کرد. در اثر نیاز شدید برنامه‌ریزان به آمار و اطلاعات اقلیم از نواحی مختلف کشور و ناهماهنگی در تأسیس ایستگاه‌های هواشناسی که توسط بخش‌های مختلف ایجاد می‌شد، مسؤولان وقت احداث یک واحد هواشناسی مستقل در کشور را ضروری دانسته و در سال ۱۳۳۴ شمسی، اداره کل هواشناسی کشور وابسته به وزارت راه تأسیس شد. در سال ۱۳۳۸ هواشناسی ایران به‌عنوان یکصد و سومین عضو سازمان هواشناسی جهانی به عضویت این سازمان جهانی درآمد [۷].

مقدمه

مطالعه و بررسی فعل و انفعالات جوی و پدیده‌های هواشناسی که تعیین‌کننده وضع هوا و اقلیم‌اند، برپایه اندازه‌گیری‌ها و دیده‌بانی‌ها متکی هستند. باید توجه داشت که دیده‌بانی‌های هواشناسی در سراسر کره زمین به‌روش واحد و یکنواخت و با وسایل و ادوات استاندارد و قابل مقایسه بودن داده^۱ انجام می‌شود. یکنواختی برنامه اندازه‌گیری‌ها و دیده‌بانی‌ها و سایر عملیات هواشناسی با همکاری کلیه سرویس‌های هواشناسی ملی و کشوری در چهارچوب سازمان هواشناسی جهانی^۲ (V.M.O) تضمین شده است. بیشترین دیده‌بانی‌ها و اندازه‌گیری‌های عوامل جوی مربوط به جو نزدیک سطح زمین است که به‌وسیله ایستگاه‌های هواشناسی سطحی (سطح زمین و دریا) انجام می‌گیرد. در کشور ایران برنامه دیده‌بانی‌های هواشناسی در شبکه‌ای از ایستگاه‌های اصلی انجام می‌گیرد. داده‌های حاصل از این نوع ایستگاه‌ها برای پیش‌بینی‌های جوی و مطالعه رشته‌های مختلف علمی هواشناسی و هوانوردی و کشتی‌رانی به‌کار گرفته می‌شود. علاوه بر ایستگاه‌های فوق، تعداد زیادی از ایستگاه‌های کمکی اقلیم‌شناسی (کلیماتولوژی) به‌منظور برآورد نیازهای مختلف محلی، برنامه دیده‌بانی‌های محدودی را اجرا می‌کنند. داده‌های ثبت شده به‌وسیله ایستگاه‌های کلیماتولوژی طی سال‌های طولانی بایگانی و نگهداری شده و به‌صورت سالنامه هواشناسی در می‌آیند که در اختیار مصرف‌کنندگان قرار می‌گیرد. این داده‌ها برای تهیه نقشه‌ها، اطلس‌ها و پژوهش‌های اقلیمی مورد استفاده قرار می‌گیرند [۴].

بررسی آمار و ارقام سدهای در دست بهره‌برداری نشان می‌دهد که اکثر سدها در حال بهره‌برداری دارای ایستگاه هواشناسی هستند که بخشی از فرآیند مانیتورینگ سد را تشکیل می‌دهند. آنچه ما را در تکمیل و یا بروز رساندن ایستگاه‌های هواشناسی محدود می‌نماید، مشاهده عدم شناخت اپراتورها و بهره‌برداران نسبت به عملکرد ادوات و ملاحظات نصب ایستگاه هواشناسی است. در این کتاب تلاش شده تا به ادوات ایستگاه هواشناسی، ملاحظات نصب و چگونگی کارکرد ادوات اشاره شود.

^۱Data^۲World Meteorological Organization