

دستورالعمل آماربرداری منابع آب

بخش اول - اندازه‌گیری پدیده‌های هواشناسی

بخش دوم - برگه‌های شناسایی و آمار

نشریه شماره ۲۳۹

جمهوری اسلامی ایران

دستورالعمل آماربرداری از منابع آب

بخش اول - اندازه‌گیری پدیده‌های هواشناسی
بخش دوم - برگهای شناسایی و آمار

نشریه شماره ۲۳۹

وزارت نیرو
سازمان مدیریت منابع آب ایران
دفتر استاندارد مهندسی آب

سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور
معاونت امور فنی
دفتر امور فنی و تدوین معیارها

۱۳۸۰

انتشارات سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور ۸۰/۰۰/۷۹

ترکیب اعضای کمیته

این پیش‌نویس، با مشارکت اعضای کمیته فنی شماره ۱۲ (گروه آماربرداری از منابع آب) طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور تهیه شده که اسامی ایشان به شرح زیر است :

خانم فیروزه امامی	کارشناس زمین‌شناسی
آقای محمود راشد	کارشناس مهندسی آبهای زیرزمینی
آقای پرویز قوامی	کارشناس ارشد زمین‌شناسی و آبهای زیرزمینی
آقای سیامک قوامی	کارشناس مهندسی آبهای زیرزمینی
آقای باقر مصلحی	کارشناس مهندسی آبهای سطحی
آقای مظفر میرباقری	کارشناس مهندسی آبیاری و آبهای سطحی
آقای شهریار هخامنشی	کارشناس زمین‌شناسی و آبهای زیرزمینی
آقای ماشاءاله تابع‌جماعت	کارشناس مهندسی عمران - آب

هوائی که دور تا دور کره زمین را فرا گرفته است (جو)، نیوار یا «آتمسفر» نامیده می‌شود، پدیده‌های جوی از قبیل بارش، باد، درجه حرارت، رطوبت، تشعشع، فشار، تبخیر و غیره را که در توده هوای دربرگیرنده زمین مشهود می‌شود «متئور»^۱ و علمی که از تغییرات این پدیده‌ها بحث می‌نماید «متئورولوژی»^۲ می‌نامند که در زبان فارسی به «هواشناسی» مصطلح شده است.

از آنجا که سروکار مردم همیشه با طبیعت بوده است، لذا تغییرات عوامل جوی و دگرگونی‌ها که در آتمسفر زمین صورت می‌گیرد از مسائلی است که دائماً ذهن بشر را به خود مشغول داشته و همواره در صدد شناخت عوامل هواشناسی و رابطه آنها با یکدیگر بوده است، از این نظر می‌توان گفت متئورولوژی از یک زمان معینی پیدانشده و با پیشرفت علم و فن آوری خصوصاً پس از انقلاب صنعتی و اختراعات فیزیکی، این علم پیشرفت‌های قابل توجهی کرده و امروزه با به‌کارگیری دستگاههای پیشرفته و ماهواره‌های هواشناسی تقریباً کلیه عوامل مؤثر در وضعیت و چگونگی هوا اندازه‌گیری شده و مورد بررسی قرار می‌گیرد.

تأثیرپذیری و رسوخ عوامل هواشناسی در تمامی فعالیت‌های بشری حتی برنامه‌های شخصی و روزانه افراد، به حدی رسیده است که می‌توان گفت تقریباً بدون این اطلاعات، گذران زندگی مشکل است. در فعالیت‌های مشروحه زیر استفاده از اطلاعات هواشناسی بسیار مفید بلکه ضروری است.

- کشاورزی و تولید غذا (زراعت، کنترل آفات نباتی، حفاظت جنگل، حاصل خیز کردن زمین)
- هوانوردی (هوانوردی دولتی و تجاری در سطح ملی و بین‌المللی)
- ترابری زمینی (راه و راه‌آهن)
- منابع دریائی و دریانوردی (صید، حمل و نقل دریائی، سکوهاى نفتی، حفاری، مهندسی سواحل، تحقیقات و عملیات نجات و آلودگی دریاها)
- منابع آبی و هیدرولوژی (کنترل سیلاب، تولید برق آبی، کشتیرانی، آبیاری، کنترل آلودگی، تأمین آب شهری، صنعتی و فعالیت‌های تفریحی)
- صنعت (احداث مجتمع‌های صنعتی)
- محیط زیست (سنجش آلودگی هوا)
- انرژی (تولید انرژی الکتریکی)
- خدمات عمومی، بهداشت و حفاظت (هشدار حدوث طوفانها، برف سنگین، تگرگ در ارتباط با خدمات و فعالیت‌های تفریحی از قبیل مسابقات ورزشی، سان و رژه، قایقرانی و غیره)

- اقلیم شناسی و خدمات اقلیمی (تحقیقات، سنجش پدیده‌های غیرعادی اقلیمی، تهیه و به کارگیری کلیه اطلاعات هواشناسی مورد نیاز به صورت لحظه‌ای در دوره‌های یک روزه و ده روزه یا طولانی‌تر، تشریح و تجزیه و تحلیل عوامل اقلیمی و تغییرات آنها)

وجه اشتراک بین مطالعه هیدرولوژی و هواشناسی چنان است که می‌توان گفت عملاً بدون در دست داشتن اطلاعات هواشناسی مطالعه و بررسی آب شناسی مقدور نیست، از این نظر رشته‌ای مرتبط با مطالعه آب و هوا مطرح است که آن را «هیدرومتئورولوژی»^۱ یا مطالعه مسائل مشترک بین هیدرولوژی و هواشناسی می‌نامند. اصولاً خواص هیدرولوژیکی هر حوضه آبریز به آب و هوا و وضعیت زمین شناسی آن مربوط می‌شود. از این نظر هیدرولوژیست باید ضمن آگاهی و به کارگیری سایر علوم وابسته، نحوه تعیین آب و هوای منطقه و جمع‌آوری آمار هواشناسی را به خوبی بفهمد و در مطالعات آب شناسی از آن استفاده کند. باتوجه به پایه‌ای بودن اطلاعات جمع‌آوری شده لازم است متصدیان و تکنسین‌های مسئول تهیه آمار ایستگاههای هواشناسی، دقت و صداقت کامل را در ثبت وقایع هواشناسی به کار برند.

در ایران مرجع رسمی جمع‌آوری و انتشار آمار هواشناسی «سازمان هواشناسی کشور» وابسته به وزارت راه و ترابری است. ولیکن به لحاظ نوع فعالیت و تخصصی بودن مطالعات در زمینه‌های هیدرولوژی و کشاورزی وزارتخانه‌های نیرو و کشاورزی نیز ایستگاههای هواشناسی تخصصی را تأسیس و اداره می‌کنند که ضمن تبادل آمار بین ارگانهای ذی‌ربط نتایج به صورت‌های مختلف از جمله نشریات آماری در اختیار سازمانهای بین‌المللی، مؤسسات ذی‌نفع و متقاضیان قرار می‌گیرد و در بانک‌های اطلاعاتی ذخیره‌سازی می‌شود.

در نشریه حاضر ضمن شرح موجز و مختصر ایستگاههای هواشناسی، انواع آنها و ابزار و تجهیزات هر ایستگاه، دستورالعمل مربوط به قرائت ادوات ایستگاههای هواشناسی مرتبط با مطالعات هیدرولوژی ارائه و فرمهای ثبت اطلاعات هریک از عوامل هواشناسی و نحوه تکمیل آنها آورده شده است.

امید است متصدیان ایستگاهها تکنسین‌ها و کارشناسان با استفاده از نشریه حاضر و دقت و صحت در عمل آماربرداری سهمی هرچند کوچک در امر مهم مطالعه آب شناسی را نصیب خود کرده و در صورتی که کمبود و یا نقصانی در نشریه ملاحظه و یا نظرات اصلاحی و تکمیلی داشته باشند. تهیه کنندگان را مستحضر فرمایند.

۱- ایستگاه هواشناسی

به طور کلی ایستگاههای هواشناسی به محلی گفته می‌شود که در آن محل در فضای باز ادوات هواشناسی به منظور اندازه‌گیری و سنجش عوامل مختلف هواشناسی نصب شده و معمولاً توسط حصار توری محدود می‌شود؛ انتخاب صحیح محل ایستگاه و نحوه نصب ادوات مهمترین شرط اساسی احداث این ایستگاهها است.

۲- انواع ایستگاههای هواشناسی

از آنجا که عوامل مختلف هواشناسی متعدد است و تقریباً در تمام زمینه‌ها کاربرد دارد لذا بسته به هدف و نوع فعالیت، ایستگاههای مختلفی ایجاد شده و براین روال طبقه‌بندیهای متفاوتی نیز توسط سازمانهای هواشناسی کشورهای مختلف دنیا انجام گرفته است. گزارش شماره ۴۸۸ «سازمان هواشناسی جهانی»^۱ با نام «راهنمای سیستم جهانی دیده‌بانی»^۲ این ایستگاهها را به چهار دسته تقسیم کرده است. ایستگاههای هواشناسی اصلی، معمولی، بارانسنجی و ایستگاههای تخصصی که برای هدفهای خاص تأسیس می‌شوند.

در گزارش منتشر شده از سوی سازمان هواشناسی کشور تحت عنوان «ادوات هواشناسی سطح زمین» ایستگاههای هواشناسی به دو گروه سینوپتیک و کلیماتولوژی تقسیم شده است ولیکن در ایران به لحاظ مطالعات هواشناسی عمومی و بررسیهای تخصصی هیدرولوژی، ایستگاههای ایجاد شده، با توجه به اهداف و نوع تجهیزات در پنج گروه سینوپتیک، کلیماتولوژی، تبخیرسنجی، بارانسنجی و برف‌سنجی طبقه‌بندی شده است. در زیر به‌طور مختصر تعاریف این ایستگاهها شرح داده می‌شود.

۱-۲ ایستگاه سینوپتیک^۳

ایستگاههای سینوپتیک عموماً توسط سازمانهای هواشناسی کشورها ایجاد می‌شود این ایستگاهها با هدف استفاده در پیش‌بینی تغییرات جوی تأسیس شده و در آن کلیه عوامل هواشناسی مورد نیاز به صورت ساعتی یا هر سه ساعت یک بار به صورت همزمان از ساعت ۲۴، مطابق با وقت رسمی کشور اندازه‌گیری می‌شود و بلافاصله به مراکز پیش‌بینی سازمانهای هواشناسی مخابره می‌شود و علاوه بر آن آمار، در بخشهای مختلف نیز به کار گرفته می‌شود این ایستگاهها مجهز به دستگاههای ثبت و معتبرترین اطلاعات را به عنوان مرجع در اختیار می‌گذارد و به سه دسته تقسیم می‌شوند.

۱-۱-۲ ایستگاههای سینوپتیک سطح زمین، دریا و اقیانوسها

این ایستگاهها عوامل جوی سطح زمین و نزدیک آن را اندازه‌گیری می‌کند.

1- World Meteorological Organization (WMO)

2- Guide on the Global observing system

3- Synoptic

۲-۱-۲ ایستگاههای جو بالا

این ایستگاهها فشار، درجه حرارت، رطوبت و سمت و سرعت باد را در ارتفاعات مختلف جو تعیین می‌کنند.

۲-۱-۳ ایستگاههای خودکار

این ایستگاهها قادرند محل، مقدار، شدت ریزشهای جوی و آذرخش و تندر (رعد و برق) را در فواصل دور تعیین کنند.

۲-۲ ایستگاههای کليما تولوژی^۱

این ایستگاهها با هدف مطالعه و شناخت آب و هوای منطقه و استفاده از آمار آن در پروژه‌های مختلف تأسیس می‌شوند و بر حسب هدف و استفاده از آنها، تجهیزات و پارامترهای مورد اندازه‌گیری متفاوت است ولیکن حداقل تجهیزات برای اندازه‌گیری پارامترهای، دمای کمینه^۲، دمای بیشینه^۳، باران، سرعت و جهت باد در آن نصب می‌شود.

۳-۲ ایستگاه تبخیرسنجی^۴

ایستگاههای تبخیرسنجی در حقیقت نوع خاصی از ایستگاههای کليما تولوژی بوده که با هدف استفاده در بررسیهای منابع آب تأسیس می‌شود و همه مجهز به تشت تبخیر می‌باشند این ایستگاهها توسط وزارت نیرو تأسیس شده و بر حسب تجهیزات موجود در آنها به دو گروه درجه ۱ و درجه ۲ به شرح زیر طبقه‌بندی می‌شوند.

۱-۳-۲ ایستگاه تبخیرسنجی درجه ۱

تجهیزات نصب شده در این ایستگاه عبارت از: تشت تبخیر، باران‌سنج معمولی، بادسنج مکانیکی، دماسنج‌های بیشینه و کمینه، تروخشک، باران‌نگار، دمانگار، رطوبت‌نگار و بادنگار است ضمناً برای مطالعات خاص دستگاههای تشعشع‌نگار، آفتاب‌نگار، فشارنگار، تبخیرنگار، دماسنجهای خاک، سکو و اشل اندازه‌گیری برف و همچنین در حوضه‌های معرف لیسیمتر^۵ در این ایستگاهها نصب می‌شود.

1- Climatology Station

2- Minimum Temperature

3- Maximum Temperature

4- Evaporation Station

5- Lysimeter

۲-۳-۲ ایستگاه تبخیرسنجی درجه ۲

در این ایستگاهها ادوات اندازه گیری تشت تبخیر، باران سنج معمولی، بادسنج مکانیکی، دماسنجهای پیشینه و کمینه و ترو خشک نصب شده است.

۴-۲ ایستگاههای باران سنجی^۱

این ایستگاهها با هدف سنجش میزان بارندگی تأسیس می شوند و بر حسب دوره و زمان اندازه گیری به سه نوع به شرح زیر تقسیم می شوند.

۱-۴-۲ ایستگاه باران سنجی معمولی^۲

در این ایستگاهها فقط یک دستگاه باران سنج معمولی با هدف تعیین میزان بارندگی روزانه نصب می شود و توسط دیده بانهای محلی دو نوبت در روز در ساعتهای ۶/۳۰ و ۱۸/۳۰ اندازه گیری می شود.

۲-۴-۲ ایستگاههای باران سنجی ثابت^۳

هدف اصلی از تأسیس این ایستگاهها تعیین شدت بارندگی است و به منظور کنترل آمار ثبت شده معمولاً یک دستگاه باران سنج معمولی نیز کنار آن نصب می شود.

۳-۴-۲ باران سنج ذخیره ای^۴

این باران سنجها با هدف تعیین میزان بارندگی در ارتفاعات و محلهایی که امکان دسترسی روزانه به آن نیست نصب می شوند و در آنها منحصراً میزان نزولات جوی به صورت تجمعی اندازه گیری می شود و بر حسب اهمیت و تسهیلات موجود یک یا دوبار در سال در محل پر^۵ و خالی^۶ شده و بدین ترتیب میزان بارندگی تعیین می شود.

1- Raingauge Station

2- Normal Raingauge St= ordinary

3- Recording Raingauge St

4- Storage Raingauge St= Totalizer

5- Charge

6- De charge

۵-۲ ایستگاه برف‌سنجی^۱

این ایستگاهها با هدف تعیین ذخیره آبی حوضه ناشی از برف تأسیس می‌شوند تجهیزات مستقر در این ایستگاهها فقط اشل برف‌سنجی است. گروههای اندازه‌گیری با برنامه‌های از قبل پیش‌بینی شده و تجهیزات و لوازم اندازه‌گیری برف همه‌ساله در تاریخ معین نسبت به اندازه‌گیری ارتفاع برف، آب معادل و چگالی برف در محل ایستگاه اقدام می‌کنند.

انواع ایستگاهها و تجهیزات نصب شده در هر کدام در جدول شماره (۱-۲) نمایانده شده است. لازم به یادآوری است که تأسیس و بهره‌برداری از ایستگاههای سینوپتیک و کلیماتولوژی به عهده سازمان هواشناسی کشور بوده که گروههای استفاده‌کننده و عوامل مورد نیاز هرگروه به‌طور خلاصه در جدول شماره (۲-۲) منعکس است. ضمناً کلیه ایستگاههای تبخیرسنجی و برف‌سنجی و قسمت اعظم ایستگاههای بارانسنجی با هدف استفاده در مطالعات و بررسیهای منابع آب توسط ارگانهای مختلف وزارت نیرو تأسیس شده و هدف از تهیه این دستورالعمل استاندارد کردن نحوه آماربرداری از ایستگاههای اخیر است.

جدول شماره (۲-۱) انواع ایستگاههای هواشناسی سطح زمین و تجهیزات آنها

تجهیزات نوع ایستگاه	باران سنج		دما سنجهای			پناهگاه هواشناسی	تشت تبخیر	لیسمتر	باد سنج مکانیکی	باد نگار	باران نگار	دمانگار	رطوبت نگار	تبخیر نگار	آفتاب نگار	شمع نگار	سکوی برف سنجی	اشل برف سنجی
	ذخیره ای	معمولی	ترو خشک	پیشینه و کمپنه	خاک													
اران سنج ذخیره ای	+																	
اران سنج معمولی		+																
اران سنج ثبات		*+									+							
تبخیر سنجی درجه ۲		+	+	+		+	+		*+									
تبخیر سنجی درجه ۱	*+	+	+	+	+	+	+	*+	*+	+	+	+	+	*+	+	+	+	+
رف سنجی **																		+
کلیماتولوژی		+	+	+		+			+								+	
سینوپتیک سطح زمین ***		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

توضیحات :

ادوات ثبات ممکن است مکانیکی یا الکترونیکی (دیتالاگر) باشند.

چنانچه ایستگاههای باران سنجی، تبخیر سنجی و برف سنجی مجهز به دستگاههای انتقال اطلاعات شوند پسوند (تله مترینگ) به آنها اضافه می شوند.

در ایستگاههای تبخیر سنجی و باران سنجی بر حسب نیاز باید منبع آب برای تأمین آب تشت و پیمانه های ۱، ۲ و ۵ لیتری و ۱۰۰cc، ۵۰۰cc برای اندازه گیری تبخیر و خط کش مدرج برای اندازه گیری برف باران باید وجود داشته باشد.

* در تعدادی از ایستگاهها برای هدف خاص وجود دارد.

** تجهیزات این ایستگاه شامل تعدادی میله مدرج بود که در ارتفاعات به منظور اندازه گیری ارتفاع برف نصب می شود.

*** در ایستگاههای سینوپتیک سطح زمین علاوه بر تجهیزاتی که در جدول آمده دستگاههای فشارسنج و فشارنگار نیز نصب می شود.

جدول شماره (۲-۲) شاخص‌های هواشناسی مورد نیاز استفاده‌کنندگان

عوامل مشاهده‌ای هواشناسی مورد نیاز استفاده‌کنندگان	گروه‌های استفاده‌کننده
درجه حرارت (پیشینه، کمینه، مطلق)، بارندگی (مقدار، مدت، نوع) نقطه شبنم، رطوبت، جهت و سرعت باد از سطح زمین تا * hPa ۸۵۰ درجه حرارت خاک، تبخیر، تشعشع خورشیدی، پهنه ابر، پدیده‌های ویژه. بارندگی (مقدار میانگین)، درجه حرارت مطلق، سرعت و جهت کلی باد، پهنه ابر، پدیده‌های ویژه	۱- کشاورزی و تولیدات غذایی ۱-۱- زراعت (مشمول بر دفع آفات نباتی، حاصلخیزی، حفاظت جنگل، کاشت، برداشت). ۲-۱- برنامه‌ریزی استفاده از اراضی (برداشت محصول، دفع امراض و آفات نباتی، مطالعات محدود اقلیمی) جنگلداری
بادهای سطوح فوقانی جو، درجه حرارت و تعیین لایه تروپوپوز از hPa ۸۵۰ تا hPa ۷۰ وضعیت هوا در خط سیری از hPa ۴۰۰ تا hPa ۷۰، ناحیه شروع و پایانی ابر و میدان دید، وضعیت هوا، بادهای سطحی و کم ارتفاع، آشفتنگی، یخ زدگی	۲- هوانوردی فعالیت‌های تجاری یا دولتی (در محدوده کشوری یا بین‌المللی) و هوانوردی عمومی
درجه حرارت، بارش (نوع، شدت و مقدار)، باد سطحی، کاهش میدان دید، وضعیت زمین	۳- ترابری زمینی وضعیت جاده‌ها و راه‌آهن (نگهداری و ایمنی)
بادهای سطحی روی اقیانوس و مجاور ساحل دریا، طغیان آب دریا، میدان دید سطحی، تجمع یخ، کوه‌های یخی شناور و یخ دریا، بارندگی، پهنه ابر. درجه حرارت هوا و رطوبت، شوری و درجه حرارت سطحی دریا، ژرفای لایه درهم، امواج عظیم دریا در اثر آتشفشان، ارتفاع امواج خروشان دریا، اندازه‌گیری سطح دریا. سرعت و جهت باد سطحی، جهت و ارتفاع امواج متلاطم، جهت جریان سطحی دریا سرعت، انحرافات جریان رودخانه‌های بزرگ در مدخل خلیج یا اقیانوس.	۴- منابع دریائی و دریانوردی ۱-۴- صیدماهی، ترابری، کرانه غرقابی دریا، حفاری و استخراج معدن امور مهندسی ساحلی و عملیات تجسس و نجات ۲-۴- آلودگی دریا

* hpa = هکتوپاسکال

ادامه جدول شماره (۲-۲) شاخص‌های هواشناسی مورد نیاز استفاده‌کنندگان

عوامل مشاهده‌ای هواشناسی مورد نیاز استفاده‌کنندگان	گروه‌های استفاده‌کننده
پیش‌بینی تغییرات اقلیمی وضع هوا: ریزشهای جوی (نوع، شدت و مقدار)، دمای تر و خشک، ارتفاع و سطح انجماد، جهت و سرعت باد، حرکت چرخه استوائی یا گردباد، پهنه برف (آب معادل، ژرفا، تراکم، درجه حرارت سطحی، کردارهای درجه حرارت)، تشعشع خالص، تبخیر از تشت، تبخیر و تعرق، درجه حرارت آب (رودخانه‌ها و دریاچه‌ها)، رطوبت خاک و ضخامت یخ دریاچه و رودخانه.	۵- هیدرولوژی و منابع آب کنترل سیلاب، نیروگاه آبی، ناوبری دریائی، کنترل آلودگی، تهیه و توزیع آب صنعتی و شهری، امور تفریحی.
بارندگی یا یخبندان، کاهش میدان دید، بادهای شدید، سوز سرما، ضخامت زمین یخ‌زده.	۶- صنعت امور ساختمانی (اداری، صنعتی، مسکونی، بزرگراه).
درجه حرارت، رطوبت، جهت و سرعت باد (در سطح زمین به انضمام کردارهایی از پائین‌ترین سطوح جو)، بارش (مقدار، زمان شروع و خاتمه)	۷- محیط زیست سنجش آلودگی هوا.
درجه حرارت بیشینه/کمینه، پهنه کلی ابر و مقدار آن، مقدار بارش، جهت و سرعت باد، برف و یخ زدگی، آذرخش، دوام سرعت باد، کردارهای درجه حرارت و سرعت باد.	۸- انرژی تولید انرژی الکتریسته (ضریب بار، نمای خطوط انتقال نیرو)
درجه حرارت بیشینه/کمینه، وضعیت ابری، باد (نوع ملایم) رطوبت، نوع و شدت بارش. درجه حرارت بیشینه/کمینه، بارش، رعد و برق (آذرخش)، اثر و شدت آن بر روی آب به علاوه ریزش کوه یا زمین (مکان و زمان وقوع) و مقدار بارندگی، بادهای، امواج طوفانی و گردباد بر روی خشکی.	۹- خدمات عمومی، بهداشت و ایمنی ۹-۱- نواحی غیر استوائی. ۹-۲- نواحی استوائی ۹-۳- خطرات طوفان ویژه: طوفان ناحیه استوائی

ادامه جدول شماره (۲-۲) شاخص‌های هواشناسی مورد نیاز استفاده‌کنندگان

عوامل مشاهده‌ای هواشناسی مورد نیاز استفاده‌کنندگان	گروه‌های استفاده‌کننده
حرکت طوفان و آذرخش، وسعت و شدت برف سنگین، تگرگ و باران، طوفان دامنه تغییرات رطوبت و درجه حرارت، مقدار ابر، سرعت و جهت باد، وقوع و نوع بارش، شرایط جوی (آذرخش، میدان دید افقی، بارندگی) و ارتفاع امواج، جهت و مدت.	۴-۹- خطرات هوای آشفته: گردباد، آذرخش شدید، ریزش برف سنگین، تگرگ/باران، طوفان ۵-۹- امور تفریحی (استفاده از تعطیلات، فراغت‌ازکار، رویدادهای ورزشی، سان ورژه، قایق‌رانی).
متغیرها به نحوی در گزارش‌های اقلیمی درج می‌شود که آماده انتشار و استفاده سریع در سطح جهانی باشد: کلیه متغیرهای مشاهداتی برای کاربرد و مطالعات موردی در سطوح منطقه‌ای و محلی: کلیه متغیرها برای تحلیل اقلیمی.	۱۰- اقلیم شناسی و امور اقلیمی پژوهش، بازبینی رویدادهای برجسته / بی‌نظمی‌های اقلیمی، کاربری در همه زمینه‌هایی که نیاز به اطلاعات اقلیمی دارد، خواه لحظه‌ای (فاصله زمانی ۱ تا ۱۰ روز) یا زمانی طولانی‌تر، تجزیه و تحلیل اقلیم و تغییرات آن.

۳- دستورالعمل و ضوابط تأسیس و آماربرداری از ایستگاههای تبخیرسنجی، باران سنجی و برف سنجی

همان طور که قبلاً بیان شد ایستگاههایی که در بررسی و مطالعات منابع آب کاربرد داشته و مورد استفاده قرار می گیرند شامل ایستگاههای سه گانه تبخیرسنجی، باران سنجی و برف سنجی است که با توجه به اهمیت آنها، ضوابط تأسیس و نحوه آماربرداری هر یک از این ایستگاهها بشرح زیر تشریح می شود.

۱-۳ ایستگاههای تبخیرسنجی

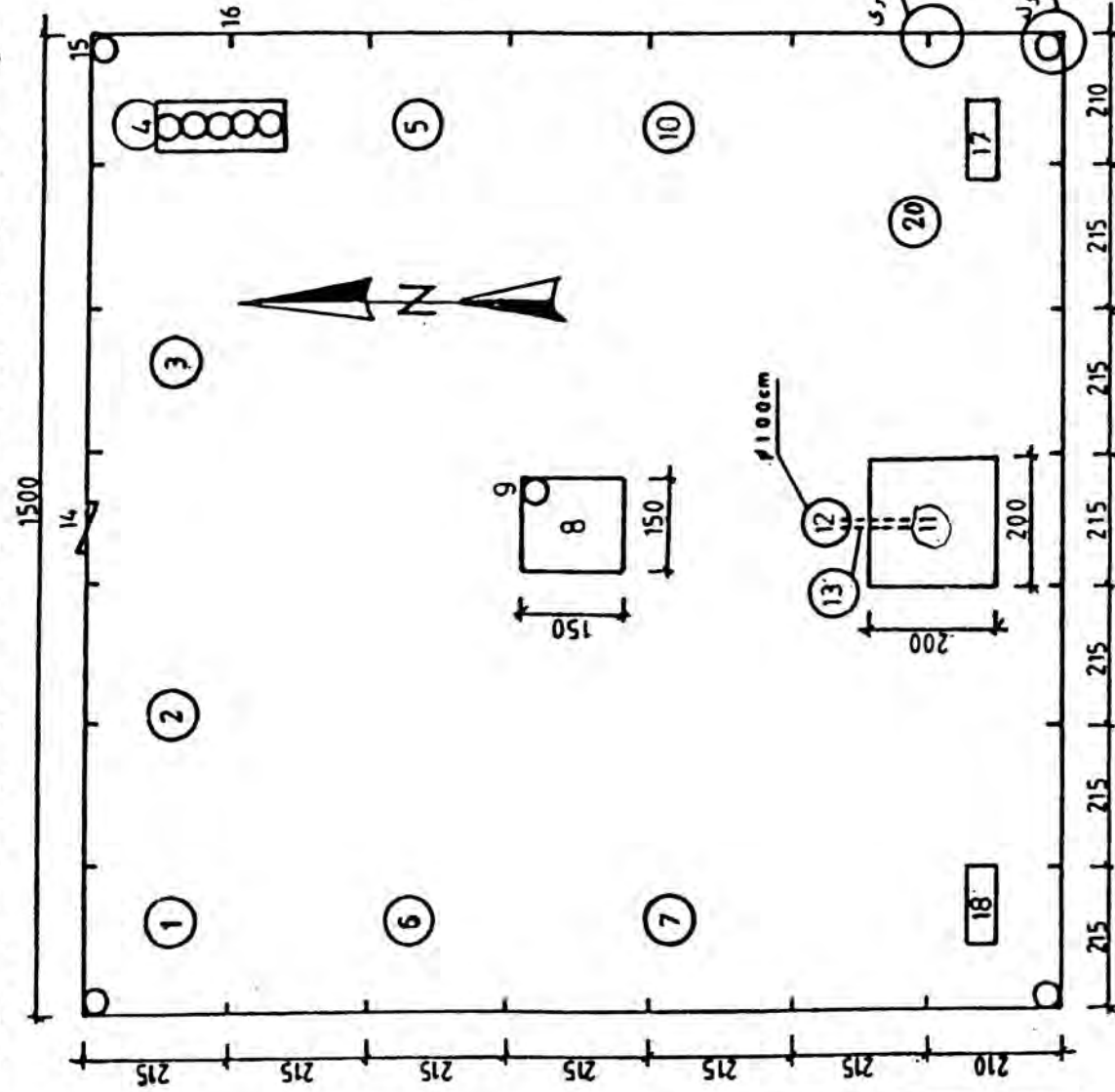
این ایستگاهها با هدف اندازه گیری عوامل هواشناسی مؤثر در مطالعات و بیلان منابع آب تأسیس شده و با توجه به تجهیزات موجود در آنها به دو دسته درجه ۱ و ۲ طبقه بندی می شوند. وجه تفاوت این دو ایستگاه، علاوه بر ادوات نصب شده مندرج در جدول شماره ۱-۲، در ابعاد آنهاست بدین معنی که ایستگاه درجه ۱، دارای ابعاد 15×15 متر بوده و حال آنکه درجه ۲ دارای ابعاد 10×10 متر است.

۱-۱-۳ ضوابط تأسیس ایستگاههای تبخیرسنجی

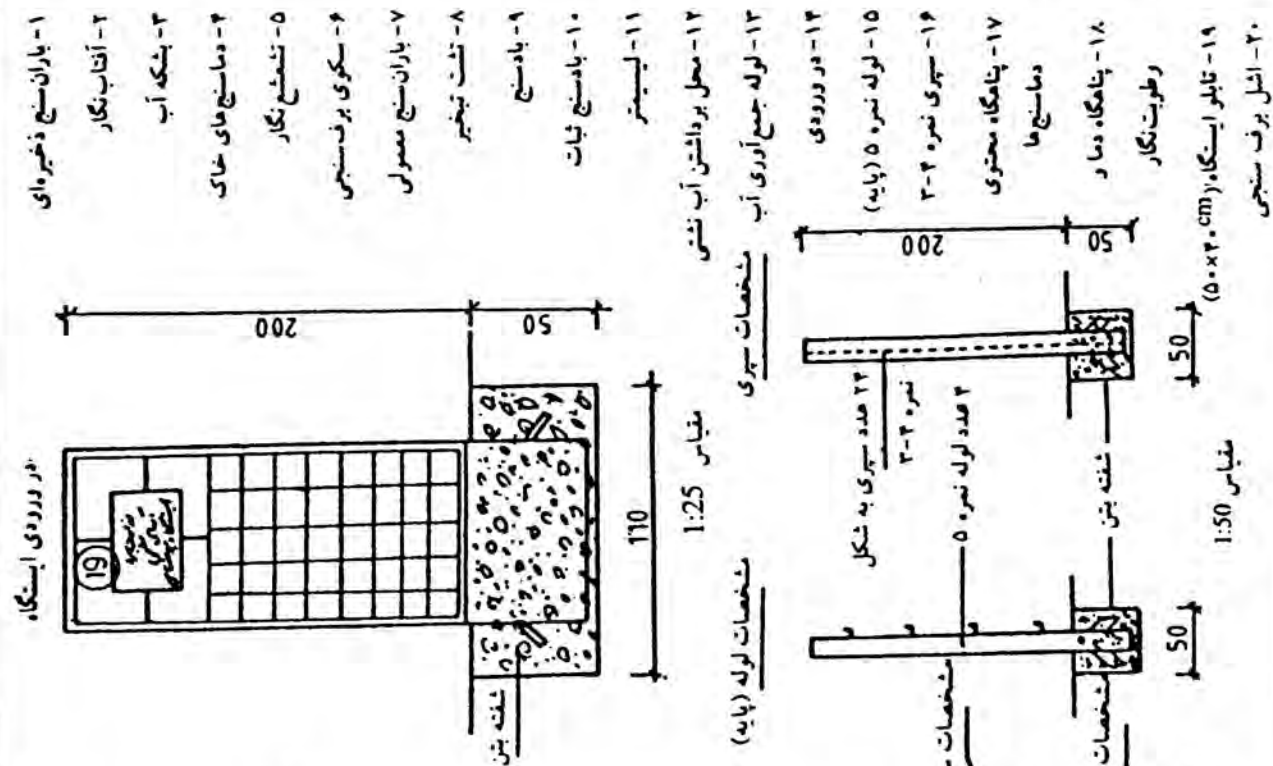
استقرار ایستگاههای تبخیرسنجی تابع شرایط و ضوابطی است که لازم است تأسیس کنندگان ایستگاه دقیقاً آن را مدنظر داشته و مراعات کنند. اهم شرایط و ضوابط تأسیس ایستگاه تبخیرسنجی به شرح زیر است:

- وضعیت اقلیمی محل ایستگاه معرف منطقه وسیعی از پیرامون آن باشد.
- محوطه استقرار ایستگاه کاملاً مسطح و عاری از هرگونه پستی و بلندی باشد.
- محل ایستگاه دور از موانعی از قبیل درخت، ساختمان، کارخانه ها و غیره باشد (برای مانعی با ارتفاع برابر با h فاصله ای معادل nh منظور می شود. عدد n بر حسب موقعیت بلندترین مانع تعیین می شود و $n \geq 10$ است).
- ایستگاه به سهولت قابل دسترسی و کنترل بوده و به لحاظ محافظت از تخریب و تردد جانوران، در حفاظ توری محصور شده باشد.
- ایستگاه خارج از محدوده قانونی جاده و دور از تأثیرات فیزیکی تردد نقلیه خصوصاً نقلیه سنگین باشد.
- ادوات هواشناسی در ایستگاه تبخیرسنجی طبق جانمایی شکل شماره (۱-۳) باشد.

شکل (۱-۳) : جانمایی محل استقرار ادوات هواشناسی در ایستگاه تیغیر-سنجی درجه یک (حوضه های معروف)



مقیاس 1:100



مقیاس 1:50

۱۹- قابله ایستگاه (۵۰×۴۰×۵۰)

۲۰- اشل برف سنجی

- ۱- باران سنج ذخیره ای
- ۲- آفتاب نگار
- ۳- بشکه آب
- ۴- دماسنج های خاکی
- ۵- تشعشع نگار
- ۶- سکوی برف سنجی
- ۷- باران سنج معمولی
- ۸- تشت تیغیر
- ۹- بادسنج
- ۱۰- بادسنج ثابت
- ۱۱- لیسنر
- ۱۲- محل برداشتن آب نشی
- ۱۳- لوله جمع آوری آب
- ۱۴- در ورودی
- ۱۵- لوله نمره ۵ (پایه)
- ۱۶- سیری نمره ۳-۲
- ۱۷- پناهگاه محتری
- ۱۸- پناهگاه دما و دماسنج ها

عوامل هواشناسی که در ایستگاههای تبخیرسنجی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرند مشتمل بر دما، نم‌نسیبی، باد، بارش (باران - برف)، تبخیر، تشعشع، ساعات آفتابی و در موارد استثنائی تبخیر و تعرق است که بر حسب اهمیت و درجه ایستگاه، تمام و یا قسمتی از این عوامل اندازه‌گیری می‌شود. لازم است مشخصات، موقعیت و ادوات نصب شده که معرف شناسایی هر ایستگاه است توسط تکنسین مسئول براساس برگ شناسایی ایستگاه تبخیرسنجی (فرم شماره ۱) به‌طور کامل تنظیم و در اول دفترچه قرائت روزانه ادوات قرار گیرد.

بیشتر عوامل هواشناسی از طریق دستگاههای غیرثبات توسط متصدی ایستگاه در یک تا سه نوبت بر حسب نوع عامل، قرائت و در فرمهای شماره ۰۲ (برگ قرائت ادوات) که به‌صورت دفترچه‌ای حاوی ۳۶۶ صفحه (۱۸۳ برگ) است درج می‌شود. ضروری است در شروع هر سال آبی (اول مهرماه) در ابتدای هر دفترچه مشخصات دقیق ایستگاه در «برگ شناسایی ایستگاه تبخیرسنجی» توسط تکنسین مسئول براساس دستورالعمل زیر تکمیل و نگهداری شود، هرگاه در طول سال تغییراتی در ادوات و وضعیت ایستگاه به‌عمل آید، باید این تغییر بلافاصله با ذکر نوع تغییر و با قید تاریخ در ستون ملاحظات نوشته شده و این تغییرات در دفترچه‌های جدید سال آتی در محل مربوط علامت‌گذاری شود.

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسائی ایستگاه تبخیر سنجی

کد فرم (۰۱ - ۲۱۹ - الف)

۱- نام ایستگاه:			۱۴ - ادوات ثبات:	
۲- کد ایستگاه:			نام ادوات	نوع گراف هفتگی ماهانه
۳- نام حوضه آبریز:				
۴- کد حوضه آبریز:			باران نگار	
۵- درجه ایستگاه: ☐ یک ☐ دو			دمانگار	
۶- تاریخ تاسیس:			رطوبت نگار	
۷- مشخصات جغرافیائی: طول - عرض -			بادنگار	
			تشمع نگار	
			آفتاب نگار	
۸- ارتفاع از سطح دریا (متر):			تبخیرنگار	
۹- استان:			۱۵ - ملاحظات:	
۱۰- شهرستان:				
۱۱- بخش:				
۱۲- روستا:				
۱۳- ادوات غیر ثبات:				
دماسنج: پیشینه ☐ کمینه ☐			۱۶- کروکی: ↑ N	
دماسنج: خشک ☐ تر ☐				
تشت تبخیر: ☐ دماسنج تشت: ☐				
بادسنج تشت: ☐				
دماسنج‌های خاک: ☐				
باران سنج معمولی: ☐				
باران سنج ذخیره‌ای: ☐				
سکوی برف: ☐ اشل برف سنجی: ☐				
لیسیمتر: ☐				
تاریخ تکمیل برگ شناسائی:			نام و نام خانوادگی تهیه کننده:	

سازمان آب منطقه‌ای

نام سازمان آب منطقه‌ای که ایستگاه در محدوده فعالیت آن واقع شده است در این محل نوشته می‌شود.

۱- نام ایستگاه :

در این ردیف نامی را که ایستگاه بدان شناخته شده و در دفاتر قرائت ادوات نیز ثبت شده است نوشته می‌شود.

۲- کد ایستگاه :

در این ردیف کد ایستگاه براساس ضوابط مشخص شده در کمیته‌کدگذاری حوضه‌های آبریز مرکز تحقیقات منابع آب (تماب) که در نشریه‌ای به همین نام آورده شده^۱ تعیین و درج می‌شود کد هر ایستگاه مشتمل بر ۸ رقم بوده که از چپ به راست به شرح زیر است:

- دو رقم اول معرف حوضه آبریز

- رقم سوم معرف نوع ایستگاه است که برای ایستگاههای تبخیرسنجی عدد ۲ است و رقم چهارم معرف تقسیمات فرعی آن بوده که برحسب درجه ایستگاه به شرح زیر است:

- تبخیرسنجی درجه یک (معمولی یا دیتالاکر) کد ۲۱

- تبخیرسنجی درجه دو (معمولی یا دیتالاکر) کد ۲۲

- تبخیرسنجی تله متریک کد ۲۳

- چهار رقم آخر معرف شماره سریال ایستگاه بوده که از پایاب به طرف سراب براساس تقسیمات فرعی حوضه‌های آبریز، با فواصل ۱۰ تایی با در نظر گرفتن سایر ایستگاههای هواشناسی، کد ایستگاه مشخص می‌شود.

چنانکه ذکر شد، جهت مشخص کردن کد ایستگاه لازم است به بانک اطلاعاتی مرکز تحقیقات منابع آب (تماب) مراجعه شود و در صورت نیاز به آشنایی بیشتر با نحوه کدگذاری، به نشریه، «تقسیم‌بندی، کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور» از انتشارات مرکز مذکور مراجعه کرد.

۳- نام حوضه :

نام آخرین واحد تقسیمات هیدرولوژیکی که ایستگاه در آن واقع شده براساس نشریه تقسیم‌بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در این ردیف نوشته می‌شود.

۱- «تقسیم‌بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور» مرکز تحقیقات منابع آب، ۱۳۷۶.

۴- کد حوضه آبریز:

کد واحد هیدرولوژیکی فوق از جداول نشریه مذکور استخراج و در این ردیف درج می‌شود. توضیح اینکه این کد بین ۳ تا ۷ رقم متغیر است.

۵- درجه ایستگاه :

با توجه به تجهیزات و ادوات نصب شده در ایستگاه و تطبیق آنها با مندرجات جدول شماره ۲-۱، درجه ایستگاه تعیین و در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

۶- تاریخ تأسیس :

پس از خاتمه تجهیز و تکمیل ایستگاه تاریخ شروع بهره‌برداری از آن بر حسب روز، ماه و سال در این ردیف نوشته می‌شود.

۷- مشخصات جغرافیائی :

با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰/۰۰۰ یا ۱:۲۵۰/۰۰۰ و انتقال محل ایستگاه بر روی آنها مختصات جغرافیائی استخراج و در این ردیف بر حسب درجه و دقیقه درج می‌شود.

۸- ارتفاع از سطح دریا (متر):

ارتفاع سطح زمین ایستگاه نسبت به سطح دریای آزاد بر حسب متر با استفاده از دستگاه ارتفاع سنج^۱ (و یا G.P.S)^۲ و یا در صورت عدم دسترسی به تجهیزات مذکور با استفاده از نقشه توپوگرافی، ارتفاع محل ایستگاه از سطح دریا تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲- استان، شهرستان، بخش و روستا:

نام استان، شهرستان، بخش، روستا و یا نزدیکترین روستا به ایستگاه در مقابل ردیفهای مربوط نوشته می‌شود.

1- Altimeter

2- Global Positioning System

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای

برگ قرائت روزانه ادوات ایستگاه تبخیرسنجی

کد فرم (۰۲ - ۲۱۹ - الف)

نام ایستگاه.....

۱- تاریخ هجری شمسی: روز	ماه	سال	ساعت ۰۶:۳۰	ساعت ۱۲:۳۰	ساعت ۱۸:۳۰
۲- دمای هوا (سانتی‌گراد)	دماسنج خشک				
	دماسنج تر				
	دماسنج پیشینه				
	دماسنج کمینه				
۳- دمای خاک (سانتی‌گراد)	دماسنج لوله خم ۵ سانتیمتری زیرزمین				
	دماسنج لوله خم ۱۰ سانتیمتری زیرزمین				
	دماسنج لوله خم ۲۰ سانتیمتری زیرزمین				
	دماسنج ۵۰ سانتیمتری زیرزمین				
	دماسنج ۱۰۰ سانتیمتری زیرزمین				
۴- نم نسبی (درصد)	متوسط نم سنج مویی				
	* دمای ترو خشک				
۵- باد	جهت (درجه)				
	شماره دندانه عقربه سرعت‌نما				
	* سرعت (متر بر ثانیه)				
۶- ارتفاع بارش (میلی‌متر)	آب باران				
	آب حاصل از ذوب برف				
۷- ارتفاع برف (سانتی‌متر)	برف تازه				
	(اشل برف‌سنجی)				
۸- تبخیر	حجم آب اضافه یا کسر شده از تشت (سانتیمتر مکعب)				
	درجه هوک گیج (میلی‌متر)				
	دمای آب تشت (سانتی‌گراد)				
	شماره کنتور بادسنج				
۹- وضع هوا	آفتابی				
	نیمه ابری				
	ابری				
ملاحظات:					

*- این ردیفها توسط تکنیسین مسئول منطقه تکمیل می‌شود.

برگ قرائت روزانه ادوات ایستگاه تبخیرسنجی علاوه بر نام سازمان آب منطقه‌ای که ایستگاه در محدوده فعالیت آن واقع شده است و نام ایستگاه مربوط شامل ردیفهای زیر است.

۱- تاریخ هجری شمسی:

با توجه به اینکه لازم است ادوات هواشناسی ایستگاه بر حسب نوع آن حداکثر در سه نوبت ۰۶:۳۰ ، ۱۲:۳۰ و ۱۸:۳۰ قرائت شود. در این ردیف تاریخ قرائت (روز، ماه، سال) به هجری شمسی، نوشته می‌شود.

تذکر مهم: وقت شناسی در قرائت عوامل هواشناسی یکی از مهمترین مسئولیتهایی است که رعایت آن از طرف متصدیان ایستگاهها و آمارگران الزامی است.

۲- دمای هوا (سانتی‌گراد):

درجه حرارت یا دما کمیتی نسبی و مقایسه‌ای است که سرما یا گرمای یک جسم را نسبت به جسم دیگر و یا نسبت به یک مبنای شاخص تعیین می‌کند. برای اندازه‌گیری دما ابزاری به نام دماسنج یا میزان‌الحراره^۱ ساخته شده است که اساس آن بر روی آثار حرارتی اجسام و تغییر خواص فیزیکی آنها مانند اضافه شدن طول یا حجم ماده قرار دارد. در ساخت دماسنجهایی که امروزه بیشتر متداول است از مایعات مانند جیوه (فلز مایع) و الکل استفاده می‌شود. درجه‌بندیهای مختلفی برای دماسنجهای در نظر گرفته شده که در کشور ایران متداولترین آن درجه یکصد قسمتی است که بین صفر و صد (نقطه انجماد و جوش آب در فشار یک اتمسفر) قرار می‌گیرد. این نوع دماسنجهای به نام دماسنج صد قسمتی و بنام سازنده آن «سلسیوس»^۲ نامگذاری شده است و علامت اختصاری آن C (سانتی‌گراد) است.

با توجه به اینکه شرایط در لحظه قرائت ادوات هواشناسی غیرقابل تکرار است. لذا بایستی قرائت ادوات سریع و دقیق انجام پذیرد. در موقع قرائت دماسنجهای حتی‌الامکان از نزدیک شدن و یا دست‌زدن به آنها قبل از قرائت خودداری شود. استفاده از کبریت، شعله شمع و مانند آنها که دارای حرارت هستند برای انجام دیده‌بانیهای شبانه به هیچ وجه مجاز نیست. در این موارد ضرورت دارد از چراغ قوه دستی استفاده شود. به لحاظ عدم انتقال حرارت بدن به دماسنجهای از نزدیک شدن غیرضروری به آنها در حین قرائت خودداری شود. در هنگام قرائت چشم متصدی بایستی با انتهای سطح جیوه یا الکل هم‌تراز باشد تا مرتکب خطای دید نشود. اوج تحدب جیوه و قعر تفرع الکل

1- Thermometer

2- Celcius

شاخص قرائت دماسنج قرار می‌گیرد. هنگام قرائت دماسنجهای ابتدا دماسنج خشک، سپس دماسنج تر، آنگاه دماسنج بیشینه و بالاخره دماسنج کمینه بترتیب قرائت می‌شود. لازم است دماسنجهای تا یک دهم درجه سانتیگراد قرائت شده و نتیجه در ردیفهای مربوط به هر دماسنج در بند دوم برگ قرائت روزانه ادوات یادداشت شود. ابتدا اعشار درجه حرارت سپس عدد صحیح آن قرائت می‌شود.

- دماسنج خشک :

دماسنج خشک که به‌طور عمودی در پناهگاه^۱ مستقر است برای تعیین دمای لحظه‌ای هوا به کار می‌رود این دماسنج در سه نوبت ۰۶:۳۰، ۱۲:۳۰، ۱۸:۳۰ تا یک دهم اعشار قرائت و در ردیف مربوط به ستون ساعت ثبت می‌شود.

- دماسنج تر :

دماسنج تر مانند دماسنج خشک است با این تفاوت که دور مخزن جیوه آن قطعه تنزیب^۲ پیچیده و به‌وسیله ظرف آبی که در زیر آن قرار داده‌اند مخزن را همیشه نمناک نگاه می‌دارند. این دماسنج جهت تعیین میزان رطوبت هوا به کار می‌رود.

در نگهداری و قرائت دماسنج تر موارد زیر باید توسط متصدی رعایت شود.

- سطح ظرف آب زیر مخزن دماسنج تر همیشه پر از آب باشد. متصدی بایستی قبل از هر بازدید به این موضوع توجه کند چنانچه آب کم شده باشد مخزن را پر کند البته این عمل بایستی تقریباً ۲۰ الی ۳۰ دقیقه قبل از قرائت انجام گیرد.
- فاصله مخزن دماسنج تر تا سطح آب ظرف حدود ۲ الی ۳ سانتیمتر باشد.
- هنگام کار گذاشتن ظرف آب زیر دماسنج تر، باید دقت شود تنزیب دور مخزن دماسنج پیچیدگی و انحنا نداشته باشد.
- آبی که در ظرف ریخته می‌شود آب مقطر باشد در غیراینصورت آب معمولی را جوشانده و پس از سرد شدن استفاده شود تا روی تنزیب رسوب ندهد.
- هر وقت تنزیب کثیف شده باشد نسبت به تعویض آن اقدام شود. (تنزیب دماسنج تر معمولاً هفته‌ای یک بار باید تعویض شود. در محلهایی که گرد و خاک و آلودگی زیاد است. زمان تعویض کمتر از یک هفته خواهد بود ضمناً بعد از هر طوفان تعویض تنزیب الزامی است.) بعد از تعویض تنزیب ۲۰ دقیقه باید صبر کرد تا دماسنج آماده قرائت شود.
- در مناطقی که درجه حرارت هوا در فصل سرما کمتر از صفر شده و امکان یخ زدن ظرف آب زیر دماسنج وجود

دارد. معمولاً قرائت دماسنج تر تا فصل بهار متوقف و با گرم شدن هوا و نصب مجدد آن دوباره شروع می‌شود. در صورتی که در این فاصله زمانی نیاز به قرائت این نوع دماسنج باشد می‌توان به یکی از دو شکل زیر عمل کرد. الف- چنانچه دمای هوای منطقه در فصل سرد نزدیک به صفر باشد و احتمال یخ زدن نیز وجود داشته باشد. می‌توان دماسنج تر را در اتاق ایستگاه جای داده و نیم ساعت قبل از هر دیده‌بانی آن را در جای خود مستقر کرد. با ریختن آب در داخل ظرف دماسنج و با فاصله زمانی ۲۰ دقیقه بعد از آن دماسنج تر قرائت شده و بلافاصله ظرف را خالی کرده و دماسنج را به اتاق متصدی برگرداند.

ب - در صورتی که دمای هوای منطقه پایین‌تر از صفر بوده و یخ زدن آب حتمی باشد، می‌توان ظرف آب زیر دماسنج را برداشته و در زمان قرائت دماسنج تر، مخزن آن را با آب مقطر و بوسیله قلم مو یا پر مرغ مرطوب کرد. در این حالت لازم است قرائت دماسنج دوالی سه دقیقه پس از مرطوب کردن انجام شود. دماسنج خشک و تر را بر روی پایه مخصوصی قرار داده و به مجموع آن سایکرومتر^۱ می‌گویند. در کلیه سایکرومترها همیشه دماسنج خشک در طرف چپ و دماسنج تر در طرف راست به حالت قائم و موازی، بر روی پایه مخصوص نصب می‌شود.

تذکر: درجه دماسنج خشک باید بیشتر از دماسنج تر باشد. اگر هر دو دماسنج درجه حرارت یکسانی را نشان دهند دلیل آن اشباع بودن هوا از بخار آب در حالت بالای صفر است در غیر این صورت علت، صحیح کار نکردن یکی از دو دماسنج است.

- دماسنج بیشینه :

این دماسنج جهت تعیین بیشینه دمای هوا در یک فاصله زمانی معین به کار می‌رود. معمولاً دمای بیشینه در ایستگاههای تبخیرسنجی هر ۲۴ ساعت یکبار و در ساعت ۱۸:۳۰ قرائت می‌شود.

نکاتی که در هنگام قرائت دماسنج بیشینه باید رعایت شود به قرار زیر است:

- قرائت دماسنج همیشه قبل از برداشتن از جای آن صورت می‌گیرد.
- پس از قرائت دمای بیشینه، دماسنج را باید به آرامی از روی نگهدارنده آن جدا کرده و با تکان دادن آن در حالی که مخزن جیوه به طرف پایین است آن را تنظیم کرد. تکان دادن باعث می‌شود جیوه اضافی به داخل مخزن برگشت داده شود و دماسنج برای دیده‌بانی بعدی آماده گردد لازم است دقت شود هنگام تکان دادن، دماسنج از دست رها نگردیده و یا با مانعی برخورد نکند.
- برای اطمینان از تنظیم صحیح دماسنج لازم است دمای دماسنج بیشینه با دماسنج خشک مقایسه شود. در تنظیم صحیح دمای هر دو دماسنج یکسان است.

- در تنظیم دماسنج بیشینه باید توجه داشت که حرارت دست و یا اشعه خورشید موجب بالارفتن جیوه در دماسنج نشود.
- برای نصب مجدد دماسنج بر روی نگهدارنده لازم است ابتدا مخزن و سپس بدنه آن را به آرامی در جای خود قرار داد.

- دماسنج کمینه :

این دماسنج جهت تعیین کمترین دمای هوا در یک فاصله زمانی معین به کار می‌رود. معمولاً دمای کمینه در ایستگاههای تبخیرسنجی هر ۲۴ ساعت یکبار و در ساعت ۰۶:۳۰ قرائت می‌شود.

- نکاتی که در هنگام قرائت دماسنج کمینه باید رعایت شود به قرار زیر است :
- قرائت دماسنج همیشه قبل از برداشتن از جای نگهدارنده صورت گیرد.
- پس از قرائت دمای کمینه، دماسنج را باید به آرامی از روی نگهدارنده جدا کرده و آن را تنظیم کرد تا برای دیده‌بانی بعدی آماده شود بدین منظور دماسنج را به‌طور معکوس و در حالتی که مخزن الکلی آن به طرف بالا است نگه داشته تا شاخص^۱ به انتهای ستون الکلی برسد. در صورتی که عمل تنظیم و قراردادن روی نگهدارنده درست انجام شده باشد، باید دمای آن با دمای دماسنج خشک یکسان باشد.
- در هنگام قراردادن دماسنج بر روی نگهدارنده باید ابتدا بدنه و سپس مخزن آن مستقر شود.
- مراقبت به عمل آید که به هنگام دیده‌بانی دست متصدی و تشعشع خورشید باعث بالارفتن الکلی در دماسنج نشود.

۳- دمای خاک (ساتی‌گراد):

- اندازه‌گیری دمای خاک بوسیله دماسنجهای نصب شده در اعماق مختلف زمین انجام می‌پذیرد در ایستگاههای تبخیرسنجی این دماسنجهای شامل پنج نوع در اندازه و اشکال متفاوت بوده و بر حسب عمق نصب آنها به دو دسته بشرح زیر تقسیم می‌شود:
- دماسنجهای اعماق ۵، ۱۰ و ۲۰ سانتیمتری که به دماسنجهای خمیده معروف می‌باشند، در این دماسنجهای مخزن جیوه در عمق مورد نظر در داخل خاک قرار گرفته و قسمت خمیده آن روی پایه‌ای در سطح زمین مستقر می‌شود. قرائت این دماسنجهای به راحتی و بدون حرکت دادن آنها انجام می‌شود.

- دماسنجهای اعماق ۵۰ و ۱۰۰ سانتیمتری که در آنها از غلاف آهنی یا کائوچویی استفاده می‌شود، در این نوع دماسنجهای غلاف در داخل خاک و در عمق مورد نظر نصب می‌شود و دماسنج در داخل آن قرار می‌گیرد. در هنگام قرائت، دماسنج از غلاف خارج و پس از قرائت مجدداً در جای خود قرار داده می‌شود. دماسنجهای زمین معمولاً در هر ۲۴ ساعت سه نوبت و در ساعتهای ۶:۳۰، ۱۲:۳۰ و ۱۸:۳۰ قرائت شده و در ردیف‌های بند ۳ فرم قرائت روزانه ادوات نوشته می‌شود. در موقع قرائت این دماسنجهای نیز لازم است به توصیه‌هایی که در پاراگراف دوم بند ۲ (دمای هوا) ارائه گردیده توجه لازم مبذول شود.

۴- نم نسبی (درصد) :

بخار آب موجود در جو را «نم» می‌گویند. بنا بر تعریف، مقدار آن در واحد حجم هوا، رطوبت مطلق نامیده می‌شود و بر حسب گرم بر متر مکعب بیان می‌شود. اگر رطوبت مطلق هوا در درجه حرارت معینی به حداکثر مقدار ظرفیت خود برسد هوا به حالت اشباع در می‌آید. این مقدار را رطوبت مطلق اشباع یا حداکثر ظرفیت قبول آب در آن درجه حرارت گویند.

خارج قسمت رطوبت مطلق به حداکثر ظرفیت (رطوبت مطلق اشباع) یا به عبارت دیگر نسبت فشار بخار آب واقعی (موجود) به فشار بخار آب اشباع در همان درجه حرارت را رطوبت نسبی گویند که بر حسب درصد و به روشهای زیر اندازه‌گیری و تعیین می‌شود.

- نم سنج مویی :

نم سنج مویی که اساس کار آن بر افزایش و کاهش طول تار مو در اثر ازدیاد و یا کاهش رطوبت هوا می‌باشد، روزانه سه بار توسط متصدی، در ساعتهای ۶:۳۰، ۱۲:۳۰ و ۱۸:۳۰ مستقیماً از دستگاه نم سنج مویی قرائت و در ردیف مربوط نوشته می‌شود.

- دمای تر و خشک :

نم نسبی توسط تکنیسین مسئول منطقه براساس دماهای قرائت شده از دماسنجهای تر و خشک و با استفاده از جدول محاسبه نم نسبی استخراج و در این ردیف نوشته می‌شود.

حرکت و جابجائی هوا را از یک نقطه به نقطه دیگر باد می‌گویند. این حرکت در جهت‌های مختلف صورت می‌گیرد و در مطالعات هواشناسی و بررسی‌های منابع آب حرکت افقی آن حائز اهمیت است که باد و مؤلفه سرعت و جهت نشان داده می‌شود.

به‌طور کلی جهت و سرعت باد در ارتفاع ۲ متری و یا ۱۰ متری اندازه‌گیری شده و این عامل مختص ایستگاههای سینوپتیک و کلیماتولوژی سازمان هواشناسی می‌باشد و در ایستگاههای تبحیرسنجی کمتر مورد اندازه‌گیری قرار گرفته و فقط در تعداد معدودی از این ایستگاهها که مخصوص حوضه‌های معرف و آزمایشی است اقدام به اندازه‌گیری این عامل در ارتفاع ۱۰ متری می‌شود. در این ایستگاهها این عامل در طی ۲۴ ساعت در ۲ نوبت ساعتهای ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ مورد اندازه‌گیری قرار گرفته و در ردیفهای مربوط در برگ قرائت روزانه ادوات نوشته می‌شود.

- جهت (درجه) :

امتداد یا جهت باد به‌وسیله جهات اصلی و فرعی نشان داده می‌شود و این جهات از روی دستگاه بادسنج پاندولی که در ایستگاه مستقر بوده مشخص می‌شود. جهات اصلی که شامل شمال، جنوب، شرق و غرب است در بادسنج پاندولی توسط دو میله عمود برهم مشخص می‌شود. در صورتی که میله جهت‌نما، بر روی یکی از چهار جهت مذکور قرار گرفته باشد آن جهت در ردیف مربوط در ساعت دیده‌بانی نوشته می‌شود و در حالتی که میله جهت‌نما در بین جهات اصلی قرار داشته باشد از جهات فرعی که شامل شمال شرق، شمال غرب، جنوب شرق و جنوب غرب است استفاده می‌شود در زمان دیده‌بانی متصدی می‌بایستی در کنار پایه دستگاه قرار گرفته و جهت وزش باد را از روی میله جهت‌نما تعیین کند و در صورتی که جهت‌نما مداوم به چپ و راست حرکت کند باید دقت کرد که حداقل در مدت دو دقیقه جهت‌نما بیشتر به کدام طرف متمایل بوده و آن جهت انتخاب و یادداشت شود.

- شماره دندانه عقربه سرعت نما :

برای اندازه‌گیری سرعت در بادسنج‌های پاندولی از کمان دندانه‌داری که در انتهای میله بادنما نصب گردیده استفاده می‌شود. در مقابل کمان مزبور، صفحه مستطیلی شکلی قرار دارد که این صفحه با جریان هوا حرکت کرده و با توجه به اینکه صفحه عمود بر کمان است دندانه‌ای که صفحه در مقابل آن قرار گرفته تعیین و در ردیف مربوط یادداشت می‌شود. در دیده‌بانی سرعت نیز لازم است مدت یک تا دو دقیقه حرکت صفحه سرعت نما مدنظر قرار داده تا شماره دندانه مربوط دقیقاً مشخص شود.

۶- ارتفاع بارش (میلی متر):

باران، برف، تگرگ و ... و یا مخلوطی از آنها که بر سطح زمین فرو می ریزد ریزشهای جوی نامیده می شود. ساده ترین و متداول ترین وسیله اندازه گیریهای ریزشهای جوی باران سنج معمولی است. در این باران سنجها آب حاصل از بارندگی که در داخل باران سنج جمع گردیده در زمان دیده بانی توسط خط کش مدرجی که هرسانتیمتر آن یک میلی متر بارندگی را نشان می دهد اندازه گیری می شود (این خط کشها براساس نسبت سطح دهانه لوله داخلی باران سنج به سطح دهانه قیف، مدرج شده اند که در باران سنجهای معمولی متداول در ایران این نسبت $\frac{1}{10}$ است و به همین جهت هر سانتیمتر خط کش معادل یک میلی متر باران خواهد بود) در اندازه گیری مقدار ریزشهای جوی موارد زیر بایستی دقیقاً مدنظر قرار گیرد.

- خط کش را باید به طور عمودی از طریق قیف وارد لوله فلزی داخل باران سنج کرده تا به انتهای آن برسد.
- خط کش را به آرامی و در حالت عمودی بالا آورده تا انتهای قسمت تر خط کش به سطح چشم برسد. آنگاه عمل قرائت انجام می گیرد.
- پس از قرائت، قیف و لوله داخلی را از باران سنج جدا کرده و آب آن تخلیه می شود. ضمناً دقت شود که در ته لوله فلزی داخلی آبی باقی نمانده باشد.
- لوله داخلی باران سنج و قیف را مجدداً در جای خود قرار داده و برای جمع آوری بارندگی بعدی آماده کنید.

- آب باران :

آب حاصل از بارندگی که در داخل باران سنج جمع آوری می شود. روزانه در دو نوبت در ساعتهای ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ توسط متصدی مربوط قرائت و در ردیف مربوط به آن در برگ قرائت روزانه ادوات ایستگاه تبخیرسنجی درج می شود. در بارندگیهای شدید که امکان پرشدن لوله داخلی باران سنج در حدفاصل دو اندازه گیری وجود داشته و آب اضافی به داخل استوانه اصلی باران سنج می ریزد لازم است در هنگام قرائت استوانه فلزی بدنه باران سنج را از پایه فلزی آن جدا کرده و آب آن را با دقت به داخل لوله داخلی منتقل و با خط کش مقدار آن را نیز اندازه گیری و منظور کرد.

- آب حاصل از ذوب برف :

برای اندازه گیری آب حاصل از ذوب برف لازم است ابتدا قیف و لوله داخلی را از باران سنج جدا کرده تا بارش برف مستقیماً توسط استوانه فلزی بدنه باران سنج جمع آوری شود. سپس در ساعتهای دیده بانی که در این مورد نیز روزانه در دو نوبت و در ساعتهای ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ انجام می گیرد. مقدار برف جمع آوری شده را ذوب کرده و عیناً مانند باران، ارتفاع آب معادل توسط خط کش اندازه گیری شده و در ردیف مربوط در برگ قرائت روزانه ادوات ایستگاه تبخیرسنجی درج می شود.

- برای ذوب برف و تعیین آب معادل آن به یکی از روشهای زیر عمل می‌شود.
- در صورتی که در زمان دیده‌بانی، بارندگی و ریزشی وجود نداشته باشد بهتر است باران‌سنج را در داخل اتاق قرار داده تا برف جمع‌آوری شده بوسیله حرارت اتاق ذوب شود.
- در صورت وجود بارندگی یا امکان ریزش آن و لزوم فوریت عمل بایستی حجم معینی از آب ولرم یا نیمه گرم به داخل باران‌سنج اضافه و پس از ذوب برف معادل حجم آب اضافه شده از آن کسر و سپس ارتفاع آب حاصل از برف مانند باران اندازه‌گیری شود.

تذکره: در مناطقی که در فصل سرما میزان ریزشهای جوی به صورت جامد و یا مخلوط باران و برف بیش از میزان بارندگی (غیر جامد) باشد. قیف و لوله داخل باران‌سنج را در طول فصل سرما به منظور سهولت و دقت در امر اندازه‌گیری از باران‌سنج جدا کرده و با گرم شدن هوا مجدداً در جای اولیه آن قرار داده می‌شود.

۷- ارتفاع برف (سانتیمتر)

در ایستگاههای تبخیرسنجی ارتفاع برف به دو صورت زیر در ساعتهای ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد.

- ارتفاع برف تازه: برای اندازه‌گیری ارتفاع برف تازه در ایستگاههای تبخیرسنجی معمولاً در نزدیکی محل نصب باران‌سنج معمولی، قطعه زمینی را که کاملاً مسطح، افقی و سفت است و ضمناً ابعاد آن کمتر از ۰/۵ متر نیست، انتخاب می‌کنند. در صورتی که زمین موردنظر کاملاً سفت و کوبیده نباشد آن را با بتن و هم تراز سطح زمین اطراف پوشش می‌دهند. با ریزش برف بر سطح مذکور ارتفاع آن در ساعتهای دیده‌بانی توسط خط‌کش مدرج اندازه‌گیری شده و در ردیف مربوط به «برگ قرائت روزانه ادوات» درج می‌شود، لازم به ذکر است که جهت بالا بردن دقت، در چند نقطه اندازه‌گیری انجام و متوسط را ملاک قرار می‌دهیم، پس از هر نوبت اندازه‌گیری، سکوی موردنظر کاملاً از برف پاک شده و برای اندازه‌گیری بعدی آماده می‌شود. لازم است در موقع تمیز کردن سکو قسمتی از زمینهای اطراف آن نیز از برف پاک شود تا امکان جابجایی توسط باد به وجود نیاید.
- اشل برف‌سنجی: در این مورد، هدف، اندازه‌گیری ارتفاع انباشت برف و روند ذوب آن است. بدین منظور قطعه زمینی از محوطه ایستگاه که هم‌تراز و همسان زمینهای اطراف بوده و اشل مدرج اندازه‌گیری برف نیز در کنار آن نصب گردیده، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در هر نوبت دیده‌بانی ارتفاع مجموع برف تازه و قدیم (انباشته شده) توسط این خط‌کش قرائت و در ردیف مربوط در برگ قرائت روزانه ادوات نوشته می‌شود. توضیح اینکه در این اندازه‌گیری به هیچ وجه نباید قطعه زمین موردنظر و پای اشل را از برف، پاک کرد.

یکی از عوامل بسیار مهم در بررسی بیلان آبی حوضه‌های آبریز تبخیر است به‌طور کلی فرایند تبدیل آب را به بخار تبخیر گویند. برای اندازه‌گیری مستقیم تبخیر از روشها و وسایل مختلفی استفاده می‌شود که مهمترین و معمول‌ترین آنها تشت تبخیر است. در حقیقت ایستگاههای تبخیرسنجی با هدف اصلی اندازه‌گیری این پارامتر تاسیس می‌شود.

میزان تبخیر با توجه به تجهیزات تشت تبخیر در ساعتهای ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ به دوروش تغییر حجم آب تشت و درجه هوک گیج^۱ انجام می‌شود.

- تغییر حجم آب تشت (سانتیمتر مکعب) :

در ایستگاههایی که تشت تبخیر آن مجهز به میله نقطه ثابت بوده و فاقد قلاب میکرومتری متحرک است اندازه‌گیری تبخیر به روش حجمی انجام می‌شود. در این نوع تشت، میله ثابت نوک تیزی در داخل چاهک آرامش قرار دارد که میزان آب تبخیر شده از تشت یا اضافه شده به آن (در اثر بارندگی)، با مقایسه سطح آب بانوک میله، مشخص می‌شود. در صورتی که در زمان دیده‌بانی، سطح آب پایین‌تر از نوک میله باشد توسط پیمانه‌هایی با حجم مشخص به میزان کافی آب به تشت اضافه می‌شود. تا سطح آب بانوک میله یکسان شود و در صورتی که سطح آب بالاتر از نقطه ثابت باشد میزان آب اضافی توسط پیمانه برداشت می‌شود. سپس حجم آب اضافه شده یا برداشت شده از تشت با شمارش پیمانه‌ها محاسبه و در ردیف مربوط در برگ قرائت ادوات بر حسب سانتیمتر مکعب به صورت مثبت یا منفی یادداشت می‌شود. در حالت اضافه کردن آب به تشت رقم مثبت بوده و در حالت برداشت، رقم به صورت منفی منظور می‌شود.

- درجه هوک گیج (میلی‌متر) :

در تشت‌های تبخیر که مجهز به درجه قلاب میکرومتری (هوک گیج) است. اندازه‌گیری میزان تبخیر به صورت ارتفاع بر حسب میلیمتر انجام می‌شود. بدین منظور قلاب میکرومتری را با بازکردن پیچ روی میله آن حرکت داده تا نوک قلاب با سطح آب همسان شده و سپس مقدار تغییر آن را نسبت به مبدأ حرکت اندازه‌گیری می‌کنند. رقم صحیح تبخیر از روی میله مدرج و رقم اعشار آن از روی صفحه ورقه قرائت می‌شود.

در این تست تبخیر لازم است پس از هر اندازه‌گیری قلاب میکرومتری به جای اول آن (مبدأ حرکت) برگردانده شود و با افزایش آب به تست و یا برداشت از آن در صورتی که بارندگی شده باشد، سطح آب تست را با نوک قلاب میکرومتری هم‌تراز کنند.

در اندازه‌گیری تبخیر به روشهای فوق توجه به نکات زیر ضروری است.

- چنانچه درفاصله دو دیده‌بانی شدت ریزشهای جوی به حدی باشد که امکان سرریز کردن آب از تست تبخیر وجود داشته باشد، لازم است قبل از سرریز کردن، نسبت به اندازه‌گیری میزان تبخیر اقدام شود.
- آبی که به تست تبخیر اضافه می‌شود، بایستی از منبع آبی که بدین منظور قبلاً در ایستگاه تدارک دیده شده برداشته شود.
- آب داخل تست تبخیر می‌بایستی صاف و زلال بوده به طوری که کف تست از بالای سطح آب قابل دیدن باشد.
- در زمانهای دیده‌بانی لازم است تست تبخیر توسط متصدی از نظر نشست آب مورد کنترل دقیق قرار گیرد.
- در فصل سرما و یخبندان که احتمال یخ زدن آب تست وجود دارد لازم است تست تبخیر توسط متصدی با اطلاع کارشناس یا تکنسین منطقه، جمع‌آوری و پس از تمیز کردن تست در انبار نگهداری و در پایان دوره یخبندان مجدداً نسبت به نصب آن اقدام شود. تاریخ جمع‌آوری و نصب مجدد در ستون ملاحظات توضیح داده شود.

- دمای آب تست (سانتی‌گراد) :

به منظور تعیین روند تغییرات دمای آب تست که یکی از عوامل مهم تبخیر است یک دستگاه دماسنج کمینه و بیشینه U شکل در داخل آب تست قرار داده می‌شود. در زمانهای دیده‌بانی (ساعت‌های ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰) میزان دمای کمینه و بیشینه با استفاده از آن قرائت و در ردیف مربوط در برگ قرائت ادوات روزانه درج می‌شود. لازم است قرائت دماسنج در خارج آب انجام شود و جابجایی شاخصها در ساعت دیده‌بانی ۱۸:۳۰ توسط آهن‌ریا انجام گیرد و مجدداً در جای خود قرار داده شود.

- شماره کنتور بادسنج :

یکی دیگر از عوامل مهم تبخیر جریان باد بوده که به منظور تعیین اثر آن بر میزان تبخیر یک دستگاه بادسنج فتجانی شمارنده در ارتفاع ۵۰ سانتیمتری سطح زمین و در کنار تست تبخیر نصب می‌شود مجموعه حرکات باد که به وسیله بادسنج شمارنده نشان داده شده در ساعت‌های دیده‌بانی ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ قرائت و در ردیف یادداشت می‌شود.

۹- وضع هوا:

این ردیف معرف وضعیت هوا در حالات آفتابی، ابری و نیمه‌ابی است. به‌طور کلی درجه ابری بودن هوا را با دستگاهی بنام ابرسنج^۱ اندازه‌گیری می‌کنند که این بیشتر در ایستگاههای هواشناسی و سینوپتیک کاربرد دارد.

در ایستگاههای تبخیرسنجی این عامل معمولاً مورد اندازه‌گیری قرار نمی‌گیرد ولی از آنجا که در بررسی سایر عوامل از جمله تبخیر، وضعیت هوا از نظر میزان ابری بودن، اهمیت ویژه دارد، لذا متصدی در هر نوبت دیده‌بانی با نظر کردن به آسمان وضعیت هوا را از نظر شرایط آفتابی، نیمه ابری و ابری مشخص کرده و براساس آن در ردیف مربوط به وضعیت موجود علامت‌گذاری می‌کند. وقفهای دیده‌بانی وضع هوا در ۲۴ ساعت در سه نوبت ساعتهای ۶:۳۰، ۱۲:۳۰ و ۱۸:۳۰ است.

۱۰- میزان آب نفوذی لیسیمتر:

در پایان هر ماه مخزن آب نفوذی لیسیمتر از محل آن خارج و پس از اندازه‌گیری توسط پیمانه‌های مدرج آب آن را دور ریخته و مجدداً در جای مربوطه گذارده می‌شود. حجم آب اندازه‌گیری شده بایستی برحسب سانتیمتر مکعب در ستون ملاحظات یادداشت شود.

ملاحظات:

در صورتی که به هر علت تغییراتی در وضع استاندارد ایستگاه از قبیل تجاوز به حریم آن، جابه‌جایی و معیوب بودن دستگاهها، عدم دقت آنها و غیره به‌وجود آید موارد تا رفع نقص موجود در ردیف ملاحظات نوشته می‌شود و در صورتی که زمان شروع و خاتمه بارندگی نیز دقیقاً مشخص باشد این زمانها در ردیف ملاحظات نوشته شود.

۲-۳ ایستگاههای باران‌سنجی

در محاسبه ترازنامه منابع آب، مقدار نزولات جوی سهم عمده و اساسی داشته و لذا اندازه‌گیری و اطلاع از میزان آن، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این عامل جوی بدلیل اینکه، تغییرات زمانی و مکانی آن نسبت به سایر عوامل دارای گستردگی بیشتری است لذا شبکه بارانسنجی متراکم‌تر از شبکه ایستگاههای تبخیرسنجی بوده ضمن آنکه بارانسنج ایستگاههای تبخیرسنجی نیز به‌عنوان یک ایستگاه در شبکه منظور می‌شود. میزان ریزشهای جوی متناسب با شرایط جغرافیایی، توپوگرافی و سهولت دسترسی بوسیله یکی از بارانسنجهای زیر اندازه‌گیری می‌شود.

1- Nephometer

- باران سنج معمولی :

در مکانهایی که در جوار مراکز جمعیتی واقع می‌شوند و دسترسی و قرائت روزانه ایستگاه امکان‌پذیر است این نوع باران سنج نصب می‌شود.

- باران سنج ذخیره‌ای :

در مکانهایی که امکان دسترسی به آسانی فراهم نبوده و قرائت باران سنج به سبب نبودن مراکز جمعیتی، بعد مسافت، صعوبت راه و ارتفاعات به طور روزانه میسر نباشد، در این صورت باران سنج ذخیره‌ای نصب می‌شود. این نوع باران سنجها دو بار در سال توسط تکنسین منطقه مورد بازدید قرار گرفته و اندازه‌گیری می‌شود.

- باران سنج ثبات (باران نگار)^۱

این دستگاه با ثبت میزان بارندگی بر حسب زمان، امکان تعیین شدت بارندگی برای فواصل زمانی مختلف را فراهم می‌نماید. این باران سنجها معمولاً در نقاطی نصب می‌شود که امکان یخ‌زدگی در طول سال وجود نداشته و یا انرژی لازم (الکتریسته) برای جلوگیری از یخ‌زدگی وجود داشته باشد.

۳-۲-۱ ضوابط تأسیس و استقرار ایستگاههای باران سنجی :

تأسیس و استقرار ایستگاههای باران سنجی با توجه به اهمیت آمار کسب شده از این ایستگاهها بسیار مهم بوده و لازم است با دقت و مطالعه توسط کارشناسان ذی‌ربط انجام گیرد. معمولاً شرایط نصب آنها برای مناطق مختلف متفاوت است و ضروری است موارد زیر در تأسیس و استقرار ایستگاههای باران سنجی مراعات شود.

- محل ایستگاه، معرف وضعیت رژیم بارندگی اطراف بوده و حتی‌الامکان نمایانگر بخش وسیعی از حوزه باشد.
- جریان باد در آنجا حتی‌المقدور نسبت به محیط اطراف ملایم‌تر باشد.
- اطراف آن باز بوده و از ساختمان و درختان بلند و انبوه، فاصله لازم را داشته باشد. این فاصله باید حداقل بیش از دو برابر ارتفاع درخت و سه تا چهار برابر ارتفاع ساختمان در نظر گرفته شود.
- دسترسی (در مورد باران سنجهای معمولی و ثبات)، به ایستگاهها سهل و آسان باشد.
- برای جلوگیری از مدفون شدن باران سنج در نقاط برف‌گیر لازم است آن را روی چهارپایه فلزی که به اندازه کافی بالاتر از سطح زمین قرار دارد نصب کرد.

- دستگاه باران‌سنج بایستی به صورت افقی نصب شود، از این نظر سکوی بتنی مسطح احداث و دستگاه بر روی آن تراز و نصب می‌شود.
- بدنه باران‌سنج ذخیره‌ای به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی، جلوگیری از یخ‌زدگی و همچنین شاخص بودن باران‌سنج، به رنگ سیاه رنگ‌آمیزی می‌شود.

۲-۲-۳ دستورالعمل آماربرداری از ایستگاههای باران‌سنجی

همانطور که قبلاً گفته شد ایستگاههای باران‌سنجی به سه دسته معمولی، ذخیره‌ای و ثبات تقسیم می‌شوند. در ایستگاههای ثبات بدلیل آنکه مقدار و شدت بارندگی ثبت می‌شود نیاز به آماربرداری و اندازه‌گیری توسط متصدی نبوده و گراف این باران‌سنج‌ها توسط تکنسین مسئول منطقه و یا کارشناس مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعات لازم از آنها استخراج می‌شود.

در باران‌سنجهای معمولی اندازه‌گیری باران به صورت روزانه بوده ولی در باران‌سنج‌های ذخیره‌ای میزان باران یک یا دو بار در سال توسط تکنسین و با همکاری متصدی مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. بدین لحاظ این دو نوع باران‌سنج دارای دو فرم متفاوت بوده که نحوه آماربرداری و اندازه‌گیری توسط آنها در قالب فرمهای مربوط است.

برگ اندازه گیری بارش

وزارت نیرو

«بارانسنج معمولی»

سازمان آب منطقه ای

کد فرم (۰۳ - ۲۱۹ - الف)

نام حوضه آبریز:

۱- نام ایستگاه		۲- کد ایستگاه		۳- تاریخ : ماه		سال		۴- ارتفاع بارش (میلی متر)				۵- جمع بارش (میلی متر)		۶- ارتفاع برف تازه (سانتی متر)		۷- زمان بارندگی		ملاحظات	روز
باران		آب برف		ساعت ۰۶:۳۰		ساعت ۱۸:۳۰		(میلی متر)		ساعت ۰۶:۳۰		ساعت ۱۸:۳۰		شروع		خاتمه			
																			۱
																			۲
																			۳
																			۴
																			۵
																			۶
																			۷
																			۸
																			۹
																			۱۰
																			۱۱
																			۱۲
																			۱۳
																			۱۴
																			۱۵
																			۱۶
																			۱۷
																			۱۸
																			۱۹
																			۲۰
																			۲۱
																			۲۲
																			۲۳
																			۲۴
																			۲۵
																			۲۶
																			۲۷
																			۲۸
																			۲۹
																			۳۰
																			۳۱
																			جمع

نام تکنسین مسئول منطقه :

نام متصدی ایستگاه :

در برگ اندازه گیری بارش در بارانسنج معمولی، نام سازمان آب منطقه ای در سمت راست بالای صفحه و در زیر آن نام حوضه آبریز مربوط به آن (آخرین واحد هیدرولوژیکی) بوسیله تکنسین مسئول منطقه درج می شود. نام حوضه آبریز براساس تقسیمات کدگذاری حوضه های آبریز و محدوده های مطالعاتی که توسط مرکز تحقیقات منابع آب در سال ۱۳۷۵ تکمیل و منتشر شده است، تعیین و در این ردیف نوشته می شود. توضیح سایر ردیفهای مربوط به این برگ به شرح زیر است.

۱- نام ایستگاه :

در این ردیف نامی را که ایستگاه بدان شناخته می شود و معمولاً متناسب به نزدیکترین روستای محل ایستگاه است نوشته می شود.

۲- کد ایستگاه :

کد ایستگاه براساس ضوابط مشخص شده در کمیته کدگذاری حوضه های آبریز سازمان تحقیقات منابع آب (تماب) که در نشریه ای به همین نام آورده شده است توسط تکنسین مسئول منطقه تعیین و در این ردیف درج می شود. این کد مشتمل بر هشت رقم بوده که از چپ به راست به شرح زیر است:

- دو رقم اول معرف حوضه آبریز است
- رقم سوم معرف نوع ایستگاه بوده که برای ایستگاههای بارانسنجی عدد ۳ است.
- رقم چهارم معرف تقسیمات فرعی نوع ایستگاه بوده که برای بارانسنج معمولی عدد یک، برای بارانسنج ثبات عدد دو، برای بارانسنج ذخیره ای عدد سه و برای بارانسنج های مجهز به سیستم کنترل از راه دور^۱ عدد چهار در نظر گرفته شده است.
- چهار رقم آخر معرف شماره سریال ایستگاه بوده که از پایاب به طرف سراب براساس تقسیمات فرعی حوضه های آبریز با فواصل ده تایی با در نظر گرفتن سایر ایستگاههای آب و هواشناسی شماره گذاری می شود.

۳- تاریخ :

نظر به این که برگ اندازه گیری بارش مربوط به یک ماه است در این ردیف نام ماه و سال هجری شمسی قید می شود.

۴- ارتفاع بارش (میلیمتر) :

در ستونهای اول و سوم این ردیف میزان باران و در ستونهای دوم و چهارم مقدار آب معادل برف برای هریک از روزهای ماه در دیده‌بانیهای ساعات ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ اندازه‌گیری و نوشته می‌شود در صورت عدم بارش در ردیف مربوط به آن خط تیره گذارده می‌شود. نحوه اندازه‌گیری باران و آب معادل با برف در ردیف ۶ از بند ۳-۱-۲-۲ «دستورالعمل آماربرداری از ایستگاههای تبخیرسنجی» تشریح شده است.

۵- جمع بارش :

مقادیر این ستون از حاصل جمع ارقام بارندگی و آب معادل برف در دیده‌بانیهای ساعات ۶:۳۰ و ۱۸:۳۰ به دست می‌آید.

۶- ارتفاع برف تازه (سانتی‌متر) :

در مواردی که بارش به صورت برف باشد، ارتفاع برف توسط خط کش اندازه‌گیری باران در روی سکوی بارانسنج اندازه‌گیری شده و ارتفاع آن بر حسب سانتیمتر با یک رقم اعشار در این ردیف نوشته می‌شود. بعد از انجام قرائت، سطح سکوی از برف زدوده شده و برای دیده‌بانی بعدی آماده می‌شود.

۷- زمان بارندگی :

به منظور تعیین مدت زمان بارندگی، خصوصاً در بارشهای کوتاه مدت لازم است متصدی در فاصله دو قرائت، زمان شروع و خاتمه بارش را بر حسب ساعت و دقیقه مشخص و در ردیفهای مربوط به روز بارندگی یادداشت کند.

ملاحظات :

هر نوع اطلاع از وضعیت بارش که خارج از محدوده برگ اندازه‌گیری بارش بوده و ذکر آن حائز اهمیت باشد از قبیل حدوث تگرگ، ریزش برف و آب شدن آن تا زمان قرائت بعدی، نزول توأم برف و باران و غیره در ستون ملاحظات و ردیف مربوط به آن روز نوشته می‌شود.

نام متصدی و تکنسین مسئول :

در این ردیف نام و نام خانوادگی متصدی ایستگاه و تکنسین مسئول منطقه به ترتیب در محل تعیین شده نوشته می‌شود.

برگ اندازه‌گیری بارش

کد فرم (۰۴ - ۲۱۹ - الف)

«بارانسنج ذخیره‌ای»

نام حوضه آبریز:

۱- نام رودخانه :		۲- نام ایستگاه :		۳- کد ایستگاه :	
۴- تاریخ تغذیه (شارژ) :					
روز :		ماه :		سال :	
۵- مواد استفاده شده برای تغذیه		کلور کلسیم (کیلوگرم):			
		آب (لیتر):			
		روغن موتور (لیتر):			
		کرومات پتاسیم (گرم):			
		آهک (گرم):			
۶- حجم کل تغذیه (لیتر):					
۷- تاریخ تخلیه (دشارژ) :					
روز :		ماه :		سال :	
۸- حجم کل تخلیه (لیتر):					
۹- تفاوت حجم تخلیه و تغذیه (لیتر):					
۱۰- مقدار بارش (میلی متر):					
۱۱- فاصله زمانی تغذیه و تخلیه (روز):					
ملاحظات :					
نام متصدی ایستگاه :				نام تکنسین مسئول :	

در برگ اندازه گیری بارش در بارانسنج ذخیره ای نام سازمان آب منطقه ای در سمت راست بالای صفحه و در زیر آن نام حوضه آبریز محدود به آن (آخرین واحد هیدرولوژیکی) بوسیله تکنسین مسئول منطقه درج می شود. نام حوضه آبریز براساس تقسیمات کدگذاری حوضه های آبریز و محدوده های مطالعاتی که توسط مرکز تحقیقات منابع آب در سال ۱۳۷۵ تکمیل و منتشر شده است تعیین و نوشته می شود. شرح سایر ردیف های مربوط به این برگ بقرار زیر است:

۱- نام رودخانه :

نام رودخانه ای که بارانسنج ذخیره ای در حوضه آبریز آن نصب شده و در محل به آن نام معروف است در این ردیف نوشته می شود چنانچه این نام با نام آخرین واحد هیدرولوژیکی یکی بوده همان نام آخرین واحد درج می شود.

۲- نام ایستگاه :

در این ردیف نامی را که ایستگاه بدان شناخته می شود و معمولاً متسبب به نزدیکترین روستای محل ایستگاه یا نام ارتفاعات مربوط به آن است نوشته می شود.

۳- کد ایستگاه :

توضیح مربوط به این بند عیناً مانند بند ۲ برگ اندازه گیری بارش در بارانسنج معمولی است.

۴- تاریخ تغذیه (شارژ) :

در این ردیف تاریخ تغذیه بارانسنج (شارژ) که توسط تکنسین مسئول منطقه با همکاری متصدی انجام می شود بر حسب روز، ماه و سال نوشته می شود.

۵- مواد استفاده شده برای تغذیه :

نوع و مقدار موادی که برای تغذیه دستگاه (شارژ) استفاده شده است در مقابل هر ردیف به شرح زیر نوشته می شود:

- کلرور کلسیم یا ضد یخ :

در صورت استفاده از کلرور کلسیم به عنوان ماده ضد انجماد، وزن آن بر حسب کیلوگرم در این ردیف نوشته می شود مقدار کلرور کلسیم استفاده شده بستگی به درجه حرارت و میزان بارندگی محل دارد. حداقل آن برابر ۸ و حداکثر آن معادل ۱۸ کیلوگرم است. در صورت استفاده از ضد یخ به جای کلرور کلسیم مقدار این ماده بر حسب لیتر نوشته شده که حداقل آن ۸ و حداکثر آن ۱۵ لیتر خواهد بود.

- آب (لیتر) :

کلرور کلسیم که به صورت پودر است به طور مستقیم قابل استفاده در بارانسنج نبوده و لازم است قبلاً به نسبت معینی با آب محلول شود. مقدار آب مورد نیاز حداقل ۸ و حداکثر ۲۰ لیتر است.

- روغن موتور (لیتر) :

به منظور جلوگیری از تبخیر آب و باتوجه به درجه حرارت محل، مقدار ۱ الی ۲ لیتر روغن موتور سبک برای هر بارانسنج در نظر گرفته می شود.

- کرومات پتاسیم (گرم) :

کرومات پتاسیم به منظور جلوگیری از خوردگی بدنه بارانسنج توسط کلرور کلسیم به کار می رود. مقدار آن به ازای هر لیتر محلول کلرور کلسیم ، $\frac{2}{7}$ گرم است معمولاً برای هر بارانسنج حدود ۳۰ گرم کرومات پتاسیم در نظر گرفته می شود.

- آهک (گرم) :

به منظور گندزدائی و جلوگیری از رشد گیاهان، از قبیل خزه و جلبک در بارانسنج، به آن آب آهک اضافه می شود. مقدار آهک مورد مصرف برای تهیه محلول موردنظر حدود ۷۰ گرم است.

۶- حجم کل تغذیه (لیتر) :

برای تغذیه بارانسنج لازم است کلرور کلسیم و آب قبلاً در یک یا چند سطل کاملاً حل شده و کرومات پتاسیم و آهک

نیز در ظرف جداگانه محلول گردیده و به محلول کلرورکلسیم اضافه شود. پس از تعیین حجم کل محلول به دست آمده و پیمانه کردن آن، این محلول درون بارانسنج ریخته شده و در پایان، روغن موتور به محلول داخل بارانسنج افزوده می شود. حجم کل تغذیه بر حسب لیتر از مجموع حجم کل محلول اندازه گیری شده و روغن موتور به دست می آید. توضیح اینکه کلرورکلسیم خشک تجارتنی را هرگز نباید در بارانسنج ریخت زیرا به علت ته نشین شدن، اندازه گیری حجمی آن با اشکال مواجه می شود.

۷- تاریخ تخلیه (دشارژ) :

در این ردیف تاریخ تخلیه بارانسنج (دشارژ) که توسط تکنسین مسئول منطقه و با همکاری متصدی انجام شده، بر حسب روز، ماه و سال نوشته می شود.

۸- حجم کل تخلیه (لیتر) :

در تاریخ تخلیه بارانسنج، مجموع مواد محلول در آن که شامل بارش افزوده شده به بارانسنج نیز است، توسط پیمانه های متعددی که همراه تکنسین مسئول است اندازه گیری شده و به خارج از بارانسنج تخلیه می شود در این ردیف حجم کل تخلیه پس از اندازه گیری بر حسب لیتر نوشته می شود. به منظور جلوگیری از اشتباه در اندازه گیری محلول توسط پیمانه که در شمارش آنها پیش می آید توصیه می شود پیمانه ها در جهات مختلف بر سطح زمین ریخته شده و پس از خاتمه تعداد آثار آنها شمارش شود.

۹- تفاوت حجم تخلیه و تغذیه (لیتر) :

از تفاضل حجم کل تغذیه که در گذشته صورت گرفته و حجم کل تخلیه (تفاضل ردیف های ۶ و ۸) عددی بر حسب لیتر به دست می آید که در مقابل این ردیف با دو رقم اعشار نوشته می شود.

۱۰- مقدار بارش (میلی متر) :

از تفاوت حاصل از حجم تخلیه و تغذیه (ردیف ۹) و با توجه به قطر دهانه بارانسنج ها ارتفاع بارش با استفاده از رابطه زیر محاسبه و بر حسب میلی متر بدون اعشار در این ردیف نوشته می شود:

$$h = 1974/5 \frac{V}{D^2}$$

در این رابطه :

h = ارتفاع باران (میلی متر)

V = تفاوت حجم تخلیه و تغذیه (لیتر)

D = قطر دهانه بارانسنج (اینچ)

نظر به اینکه در ایران استفاده از بارانسنج ذخیره‌ای با قطر دهانه ۸ اینچ متداول است لذا نتیجه رابطه مذکور برای بارانسنج مورد اشاره V (۳۰/۸۵) است.

۱۱- فاصله زمانی تغذیه و تخلیه (روز):

فاصله زمانی تغذیه و تخلیه از تفاضل تاریخ تغذیه (ردیف ۴) و تاریخ تخلیه (ردیف ۷) بدست می‌آید که بر حسب روز در این ردیف نوشته می‌شود.

شایان ذکر است که در زمان تأسیس هر ایستگاه بارانسنج ذخیره‌ای و انجام اولین تغذیه آن، تا ردیف ۶ برگ اندازه‌گیری بارش تکمیل شده و لازم است تکنسین مسئول در تاریخ مراجعه برای تخلیه بارانسنج با در دست داشتن برگ مذکور و انجام تخلیه آن ردیف‌های ۶ تا ۱۱ را محاسبه و تکمیل کند. با انجام تغذیه مجدد بارانسنج در همان تاریخ تخلیه، برگ اندازه‌گیری بارش جدید برای تغذیه مجدد تنظیم و تا ردیف ۶ آن تکمیل می‌شود.

توصیه می‌شود به منظور حفظ و نگهداری برگ اصلی اندازه‌گیری بارش در مراجعه بعدی به ایستگاه از تصویر فرم قبلی استفاده شود.

- ملاحظات :

هر نوع شرایط غیرعادی و وضعیت بوجود آمده برای بارانسنج نظیر شکستگی، پوسیدگی، انسداد دهانه به هر علت، چکه کردن شیر تخلیه و غیره در این ردیف آورده می‌شود چنانچه برای اولین بار برگ گزارش در هنگام تأسیس تنظیم می‌شود طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع ایستگاه در این ردیف نوشته شده و کروکی محل در پشت برگ ترسیم می‌شود.

- نام متصدی و تکنسین مسئول :

در این ردیف نام و نام خانوادگی متصدی ایستگاه و تکنسین مسئول منطقه به ترتیب در محل تعیین شده نوشته می‌شود.

- توصیه‌های ضروری برای بارانسنج‌های ذخیره‌ای :

- لازم است متصدی و تکنسین مسئول، نکات زیر را در مواقع مراجعه به ایستگاه مدنظر قرار دهد.
- قبل از شروع فصل سرما و یخبندان و حتی‌الامکان در شروع سال آبی، بارانسنج، مورد بازدید قرار گرفته و برای اندازه‌گیری بارش آماده شود.
- بارانسنج‌ها در مقابل خرابی، از قبیل سوراخ‌شدگی و پوسیدگی آزمایش شوند.
- برای زدودن رسوبات، بارانسنج با آب شسته شود.
- حفاظ بارانسنج، بازرسی و در صورتی که نیاز به رنگ داشته باشد رنگ‌کاری شود.
- کلیه پیچها و مهره‌های شل شده محکم شود.
- لوله‌های تخلیه، بازدید شده و شیرفلکه‌هایی که نشت می‌کنند تعمیر و یا تعویض شوند.

توضیح: نوع دیگری از بارانسنج‌های ذخیره‌ای وجود دارد که در ایستگاههای حوضه معرف و پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این بارانسنج‌ها، ذخیره‌ای ماهانه بوده که در پایان هر ماه تغذیه آن صرفاً با ریختن یک لیتر روغن سبک در بارانسنج انجام می‌گیرد و در شروع فصل سرما نیز ضدیخ به آن افزوده می‌شود. برای این بارانسنج‌ها از برگ قرائت روزانه ادوات ایستگاه تبخیرسنجی استفاده شده که در ردیف ملاحظات میزان تغذیه و تخلیه نوشته می‌شود.

۳-۳ ایستگاههای برف‌سنجی

در بررسیهای هیدرولوژی و تعیین میزان بارش، خصوصاً برآورد ذخیره برفی در حوضه‌های آبریز سردسیر، محاسبه و مشخص کردن مقدار نزولات جوی به صورت برف حائز اهمیت ویژه است. بدین منظور ایستگاههای برف‌سنجی به موازات ایستگاههای بارانسنج ذخیره‌ای در ارتفاعات مختلف برف‌گیر مستقر شده این ایستگاهها به طور متداول چندبار در سال بازدید شده و اندازه‌گیری ارتفاع و چگالی برف در آنها صورت می‌گیرد.

دستورالعمل ضوابط تأسیس، استقرار و آماربرداری از ایستگاههای برف‌سنجی در نشریه شماره ۱۰۰-الف استاندارد صنعت آب به تفصیل بیان گردیده که مراجعه به آن برای دست‌اندرکاران توصیه می‌شود.

۴- منابع و مآخذ

- ۱- نشریه ادوات هواشناسی سطح زمین. سازمان هواشناسی.
- ۲- طرز ساخت، نصب و نگهداری پارانشنج های ذخیره ای و آماربرداری از آنها. ترجمه محمد قاضی نوری، اسفند ۵۱ - وزارت آب و برق - اداره کل آبهای سطحی.
- ۳- نشریات تأسیس ایستگاهها. سازمان تصاب.
- ۴- هواشناسی. مهندس شفیع جوادی.
- 5- Guide on the Global Observing System. WMO - NO : 488.
- 6- Hand book of Meteorological Instruments Part 1.

دستورالعمل آماربرداری از منابع آب

بخش دوم :

برگ های شناسایی و آمار

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۵	۱- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار چشمه
۱۷	۲- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار چاه
۳۵	۳- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار قنات
۴۱	۴- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار رودخانه
۵۱	۵- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار نهر
۵۹	۶- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار زهکش
۶۶	۷- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه
۷۴	- پیوست
۸۵	۸- منابع و مآخذ

فهرست برگه‌های شناسایی و آمار

۳	۱- برگ شناسایی و آمار چشمه
۱۵	۲- برگ شناسایی و آمار چاه
۳۳	۳- برگ شناسایی و آمار قنات
۳۹	۴- برگ شناسایی و آمار رودخانه
۴۹	۵- برگ شناسایی و آمار نهر
۵۷	۶- برگ شناسایی و آمار زهکش
۶۴	۷- برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه

موقعیت جغرافیایی کشور ایران و قرارگیری آن در منطقه خشک و نیمه خشک جهان موجب شده است که از دیرزمان، مردمان و بهره‌بران از منابع آب نسبت به شناسایی دقیق این منابع همت گمارده و مقررات و شیوه‌های مختلفی جهت تقسیم و استفاده از آن وضع کنند و با مبادله قرارداد و توافقنامه، نظم و ترتیب خاصی به آن بخشیده و با تنظیم اسناد و انتقال آن از نسلی به نسل دیگر میراث ذیقیمتی از اطلاعات گذشته را در اختیار نسلهای بعدی قرار دهند. در این زمینه می‌توان از تقسیم نامه‌های آب زاینده رود توسط شیخ بهایی و آب رودخانه کرج به وسیله میرزاتقی خان امیرکبیر و صدها دفاتر جزء جمع رودخانه‌های مختلف ایران نام برد. به این ترتیب آماربرداری و شناسایی منابع آب در ایران سابقه‌ای بسیار دیرینه داشته و منحصر به دهه‌های اخیر نمی‌شود. از سالهای دهه ۲۰ به بعد، با بسط و توسعه علم هیدرولوژی و هیدروژئولوژی و اعزام گروه‌های متعدد مطالعاتی به اقصای نقاط کشور، لزوم تهیه برگهای شناسایی و آماربرداری از منابع آب منطبق بر نیازهای جدید کاملاً محسوس شد. به این لحاظ گروه‌های مذکور بر اساس خواسته‌های خود اقدام به تهیه و تکمیل پرسشنامه‌هایی کردند که این اطلاعات در جای خود از اهمیت و ارزش ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. از آنجا که استفاده مؤثر و مفید از آمار در سطح کشور با بهره‌گیری از کدهای ملی و طرح‌های هماهنگ و یکنواخت میسر است، لذا این کمیته با جمع‌آوری کلیه برگهای شناسایی مورد استفاده در سازمانهای مختلف و با تکیه بر تجارب خود، منطبق با نیازهای اطلاعاتی از منابع آب نسبت به جرح و تعدیل و خصوصاً یکنواخت و یکسان نمودن برگهای مذکور اقدام و برای هر قلم از اطلاعات، دستورالعمل خاص و یکنواختی را همراه با کدهای ملی انشاء نموده است. به این ترتیب کارشناسان و آماربرداران با مراجعه به این برگها در سراسر کشور به طور هماهنگ قادر خواهند بود نسبت به تکمیل آنها اقدام کنند.

لازم به توضیح است که به لحاظ جلوگیری از اطاله کلام، شرح ردیف‌ها و اقلامی که در برگهای مختلف مشترک است در برگ شناسایی یک منبع تشریح شده، و بقیه به آن رجوع داده شده است و با توجه به اینکه لازم است در هریک از برگهای شناسایی که توسط طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور تهیه می‌شود شماره‌ای تحت عنوان "کدفرم" تخصیص داده شود، لذا کد فرم برگهای شناسایی منابع آب مرکب از سه قسمت به شرح زیر است که با خط تیره از یکدیگر تفکیک می‌شود:

- قسمت اول سمت چپ با حرف «الف» که مخفف کلمه استاندارد است.
 - قسمت دوم سمت چپ از سه رقم تشکیل می‌شود که معرف شماره دستورالعمل است.
 - قسمت سوم شماره ترتیب فرمهای مربوط به دستورالعمل مورد نظر بوده که دورقمی است.
- مثال: با توجه به اینکه شماره دستورالعمل کمیته آماربرداری از منابع آب ۱۸۱ است، بنابراین کد فرم برگ شناسایی چشمه به ترتیب زیر است:

۱-۱۸۱-الف

ضمناً در مواردی که مشخصات و اطلاعات به دست آمده از طریق پرسش از مطلعین و مردم بوده و متکی بر آن باشد در ردیف مربوط به آن با علامت * نحوه دریافت اطلاعات مشخص می شود.

طبق مصوبات قطعنامه های سمینارهای مدیران امور مطالعات شرکتهای سهامی آب منطقه ای مقرر شده که در سالهای منتهی به صفر و پنج و به تواتر هر پنج سال آماربرداری از منابع آب زیرزمینی انجام پذیرد.

سعی و اهتمام به عمل آمده تا حتی الامکان دستورالعمل تهیه و تکمیل برگهای شناسایی کامل و خالی از خطا باشد. به این منظور برگهای تهیه شده به طور آزمایشی با استفاده از آمار و اطلاعات شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران تکمیل شده که نتایج آنها در این دستورالعمل آورده شده است. با این حال نمی توان ادعا کرد که کار ارائه شده خالی از کم و کاست بوده و قدر مسلم راهنمایی و پیشنهاد و تذکرات کارشناسان و دست اندرکاران می تواند در بهبود و ارتقای کیفی کار ارائه شده تأثیر به سزایی داشته باشد. از این نظر پیشاپیش از اعلام نظر انتقادی و توصیه و هرگونه راهنمایی که مکمل این دستورالعمل باشد سپاسگزاری می کند.

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسایی و آمار چشمه

کد فرم: (۰۱ - ۱۸۱ - الف) محدوده مطالعاتی:

۱- تاریخ آماربرداری:	۱۸- آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه):
۲- شماره صحرایی:	۱۹- روش اندازه‌گیری آبدهی ^۱ :
۳- کد محدوده مطالعاتی:	۲۰- تخلیه سالانه با احتساب ضرایب: (هزار مترمکعب)
۴- مختصات شبکه:	۲۱- وضعیت آبدهی: دائمی ☐ فصلی ☐
۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M.):	۲۲- نوع مصرف: کشاورزی ☐ شرب ☐ صنعت ☐
	۲۳- منبع یا مخزن: دارد ☐ ندارد ☐
۶- کد منبع آب:	۲۴- طول آبرسانی (متر):
۷- ارتفاع مظهر از سطح دریا (متر):	۲۵- بهای آب (ریال) بر متر مکعب:
۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع:	۲۶- گردش تقسیم آب (روز):
۹- استان:	۲۷- نوع کشت غالب:
۱۰- شهرستان:	۲۸- سطح زیر کشت (هکتار):
۱۱- بخش:	۲۹- باغ (هکتار):
۱۲- روستا:	۳۰- هدایت الکتریکی (میکرو مهوس بر سانتی‌متر):
۱۳- نام چشمه:	۳۱- درجه حرارت آب (سانتیگراد):
۱۴- نام مالک:	۳۲- اسیدیته (pH):
۱۵- نوع چشمه ^۲ :	۳۳- میزان کلرور (میلی‌گرم بر لیتر):
۱۶- نوع سازند:	۳۴- شماره و تاریخ پروانه:
۱۷- آبدهی طبیعی (لیتر بر ثانیه):	

۱- انواع روش اندازه‌گیری آبدهی: فلوتور، مولینه، سرریز، پارشال فلوم، جت، روزنه، شیمیایی، حجمی، تخمینی و غیره

۲- انواع چشمه: تماسی، گسلی، درزی شکافی، معدنی، آب گرم، آرتزین، کارستیک، دره‌ای، زهکش طبیعی و غیره

۳۵- کروکی محل چشمه :



۳۶- برش زمین شناسی محل چشمه :

۳۷- خلاصه وضعیت زمین شناسی محل چشمه :

ملاحظات :

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

نام واحد اقدام کننده :

الف - دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار چشمه

تعریف چشمه: محلی که در آن آب زیرزمینی به طور طبیعی از درون خاک یا سنگ به سطح زمین یا به درون توده‌ای از آب سطحی جریان می‌یابد، چشمه نامیده می‌شود.

سازمان آب منطقه‌ای:

نام سازمان آب منطقه‌ای که چشمه در حوزه عمل آن قرار گرفته، در مقابل عبارت فوق درج می‌شود.

محدوده مطالعاتی:

تعریف: محدوده مطالعاتی آب زیرزمینی به تمام یا قسمتی از یک یا چند حوضه آبریز که دارای خصوصیات هیدروژئولوژیکی مشترک باشد اتلاق می‌شود. این محدوده مطالعاتی در اغلب موارد شامل یک آبخوان آبرفتی است ولی در موارد استثنایی می‌تواند فاقد آبخوان آبرفتی بوده و یا از یک آبخوان اصلی و چند آبخوان کوچک تشکیل شده باشد.

در این قسمت نام محدوده مطالعاتی آب زیرزمینی که توسط کمیته‌کدگذاری حوضه‌های آبریز سازمان تحقیقات منابع آب (تماب) وابسته به وزارت نیرو تعیین و در نشریه مربوط مندرج است، نوشته می‌شود. توضیح اینکه این کمیته سطح کشور را به بیش از ۶۰۰ محدوده مطالعاتی آب زیرزمینی تقسیم نموده و برای هریک از آنها براساس مشهورترین نام موجود در آن، نام مشخصی انتخاب کرده است.

شرح ردیفهای برگ شناسایی و آمار چشمه به قرار زیر می‌باشد:

۱- تاریخ آماربرداری:

تاریخ مراجعه به محل منبع آب (چشمه) برای کسب اطلاعات، در این محل نوشته می‌شود. در صورتی که منبع آبی قبلاً آماربرداری شده باشد، تاریخ آماربرداری قبلی در قسمت ملاحظات آورده می‌شود.

۲- شماره صحرائی:

به هنگام آماربرداری از منابع آب و گویا کردن موقعیت آنها بر روی عکسهای هوایی و یا نقشه‌های توپوگرافی، بدون هرگونه ضابطه قبلی، به هر منبع آبی در صحرا شماره‌ای داده می‌شود که آن را شماره صحرائی می‌نامند. این شماره بر

روی نقشه یا عکس هوایی در کنار محل گویا شده موقعیت منبع آب، بر روی برگ آمار مربوط و نمونه آب برداشتی درج می‌شود. قبل از شروع آماربرداری از یک محدوده مطالعاتی برای هر گروه آماربردار، یک سری شماره‌های صحرائی اختصاص می‌یابد که تا قبل از تعیین مختصات شبکه و مختصات نقطه‌ای، این شماره‌ها به طور موقت معرف منبع آبی هستند. به عنوان مثال اگر سه گروه آماربردار در یک محدوده مطالعاتی به انجام آمارگیری مشغول باشند به گروه یک از شماره ۱ تا ۱۰۰۰ و گروه دو ۱۰۰۱ تا ۲۰۰۰ و به گروه سه شماره ۲۰۰۱ تا ۳۰۰۰ داده می‌شود.

۳- کد محدوده مطالعاتی :

در این ردیف کد محدوده مطالعاتی که توسط کمیته کدگذاری حوضه‌های آبریز سازمان تحقیقات منابع آب (تماب) تعیین شده و در نشریه مربوط منعکس می‌باشد، درج می‌شود. توضیح اینکه این کد از چهار رقم تشکیل شده که دو رقم سمت چپ آن نمایانگر کد حوضه آبریز از درجه دو و دو رقم سمت راست، شماره محدوده مطالعاتی در قالب آن حوضه آبریز است.

۴- مختصات شبکه :

نقشه منابع آب زیرزمینی باید به شبکه‌های 5×5 کیلومتری تقسیم شود به طوری که اضلاع آن منطبق با اضلاع شبکه U.T.M.^۱ باشد. شبکه‌ای که چشمه در داخل آن واقع شده با مختصات U.T.M. نقطه جنوب غربی آن شبکه (تقاطع محورها Y, X) شناخته می‌شود. محور طول‌ها (X) با سه رقم و محور عرض‌ها (Y) با چهار رقم (بر حسب کیلومتر) تعیین شده و در مقابل حروف X و Y درج می‌شود.

۵- مختصات نقطه‌ای :

در این قسمت مختصات نقطه‌ای چشمه بر حسب متر در شبکه U.T.M. درج می‌شود. این مختصات باید از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس مناسب ($1:50000$ ، $1:25000$ و) که خطوط U.T.M. بر روی آنها پیاده شده استخراج و در ردیف مربوط نوشته شود. بنابراین مختصات نقطه‌ای هر منبع آبی در شبکه U.T.M. بر حسب متر شامل شش رقم در محور طول‌ها (X) و هفت رقم در محور عرض‌ها (Y) خواهد بود. با پیشرفت تکنولوژی و بهره‌گیری از ماهواره در امر نقشه‌برداری، دستگاههایی جهت تعیین موقعیت هر نقطه در صحرا به طور مستقیم (G.P.S)^۲ عرضه شده که با استفاده از آن می‌توان مختصات U.T.M. هر منبع آبی را دقیقاً تعیین کرد.

1- Universale Transverse Mercator (U.T.M)

2- Global Positioning System (G.P.S)

۶- کد منبع آب :

در این ردیف کد منبع آب براساس ضوابط مشخص شده در کمیته کدگذاری حوضه‌های آبریز سازمان تحقیقات منابع آب (تماب) که در نشریه مربوط آورده شده است، تعیین و درج می‌شود. کد هریک از منابع آب مشتمل بر ۱۵ رقم بوده که به ترتیب از سمت چپ به راست به شرح زیر است:

- چهار رقم اول معرف کد محدوده مطالعاتی.
- رقم پنجم مربوط به نوع منبع.
- هفت رقم بعدی مختصات شبکه می‌باشد که در بند ۴ تعریف شده است .
- سه رقم آخر مربوط به شماره گذاری چشمه‌ها در داخل شبکه ۵×۵ کیلومتری است.

توضیح : در روش کدگذاری فوق هر منبع آبی اعم از چشمه، چاه و قنات دارای یک کد منحصر به فرد بوده که همیشه آن منبع با آن کد شناخته می‌شود و با هیچ منبع دیگری کد آن مشترک نخواهد بود. این کدها عبارتند از : چاه با کد ۱، قنات با کد ۲، چشمه با کد ۳، نهر با کد ۴، زهکش با کد ۵، موتور تلمبه کنار رودخانه با کد ۶،

۷- ارتفاع مظهر چشمه از سطح دریا (متر) :

ارتفاع سطح زمین در کنار مظهر چشمه نسبت به سطح دریای آزاد برحسب متر نوشته خواهد شد. در صورتی که مظهر چشمه ترازیبی شده باشد ارتفاع سطح زمین کنار مظهر با استفاده از نشانه یا رپر تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع :

تعیین ارتفاع از طریق ترازیبی، با استفاده از دستگاه G.P.S، ارتفاع سنج^۱ و یا نقشه توپوگرافی انجام می‌گیرد که با توجه به آن، روش اندازه‌گیری در این ردیف نوشته می‌شود.

۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲- استان، شهرستان، بخش و روستا :

نام استان، شهرستان، بخش و روستا برحسب آخرین تقسیمات جغرافیای سیاسی کشور تعیین و در ردیف‌های مربوط به آن نوشته می‌شود.

1- Altimeter

در پاره‌ای از مناطق کشور به جای کلمه روستا از واژه‌هایی نظیر مزرعه، سازمان، بنه و غیره استفاده می‌شود که در این صورت نام مربوط در مقابل کلمه روستا درج می‌شود.

۱۳- نام چشمه :

نامی که چشمه در محل به آن معروف بوده و اهالی تحت آن نام، چشمه را می‌شناسند، در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۴- نام مالک :

در این قسمت نام مالک یا مالکین (با حذف کلیه القاب) نوشته می‌شود. در صورتی که تعداد مالکین بیش از دو نفر باشد به ذکر عبارت خرده مالکین اکتفا شده و چنانچه چشمه به منابع ملی، موقوفه و غیره تعلق داشته باشد، نام مؤسسه مربوط نوشته می‌شود.

۱۵- نوع چشمه ^۱:

در این بخش نوع چشمه شامل چشمه‌های تماسی، گسلی، شکافی - درزی، کارستیک و غیره نوشته می‌شود. تعریف انواع چشمه و خصوصیات هر یک از آنها به شرح زیر است:

چشمه تماسی ^۲:

چشمه واقع در محل تقاطع سطح زمین با سازند آبدار تراوا که بر روی سازند کم تراوا قرار گرفته باشد، چشمه تماسی نامیده می‌شود.

چشمه گسلی ^۳:

چشمه‌ای است که جریان آب زیرزمینی از محل وقوع گسل جریان می‌یابد.

۱ - انواع چشمه‌های فوق، پایین برگ شناسایی چشمه درج شده است.

چشمه‌های شکافی - درزی^۱:

این چشمه‌ها در محل درز و شکاف لایه‌ها و مجاور شکستگی‌ها پدید می‌آیند.

چشمه معدنی^۲:

چشمه‌ای است که آب آن دارای مقدار قابل ملاحظه‌ای املاح معدنی باشد. در صورتی که آب چشمه با مشخصات فوق گرم باشد آن را چشمه آب گرم معدنی^۳ می‌نامند.

چشمه آب گرم^۴:

چشمه‌ای که دمای آب آن در محل خروج، بیش از دمای متوسط سالانه هوای ناحیه آب باشد، چشمه آب گرم نامیده می‌شود. در صورتی که دمای آب چشمه از دمای بدن انسان بیشتر باشد آنرا چشمه آب داغ^۵ می‌نامند. در حالتی که آب زیرزمینی به اعماق زیاد نفوذ نماید و تحت تاثیر گرمای درون زمین به بخار تبدیل شود و ستون آب روی خود را در اثر فشار به طور متناوب به خارج براند، آن را چشمه آبفشان^۶ می‌نامند.

چشمه آرتزین^۷:

چشمه‌ای است که آب آن تحت فشار آرتزین معمولاً از طریق شکاف یا مجاری باز، از لایه آبدار تحت فشار به بیرون جریان می‌یابد.

چشمه کارستیک^۸:

خروج آب از غار یا غارهای موجود در سنگهای آهکی به صورت جریان رودخانه‌ای^۹، تحت تاثیر آبهای نفوذی عمقی (فرورو)^{۱۰} را چشمه کارستیک می‌نامند.

1 - Fissure Spring, Fracture Spring

2 - Mineral Spring

3 - Thermo-mineral Spring

4 - Warm Spring or Thermal Spring

5 - Hot Spring

6- Geyser

7 - Artesian Spring

8 - Karstic Spring

9- Streamflow

10- Percolation

چشمه دره‌ای^۱:

چشمه‌ای را که در اثر تغییر ناگهانی شیب در دامنه یک دره فرسایشی پدید می‌آید، چشمه دره‌ای می‌نامند.

چشمه آبرفتی:

چشمه‌ای است که به طور طبیعی جریان آب زیرزمینی را از رسوبات آبرفتی به خارج هدایت می‌کند.

توضیح: در آماربرداری در بند مربوط به نوع چشمه می‌توان یک یا ترکیبی از چند نوع چشمه‌های فوق را ذکر کرد.

۱۶- نوع سازند^۲:

نوع سنگهای پیوسته، ناپیوسته و یا سازند زمین شناختی که چشمه در آن ظاهر می‌شود، در این ردیف درج می‌شود. توضیحات اضافه راجع به زمین شناسی در بند ۳۷ با عنوان "خلاصه وضعیت زمین شناسی محل چشمه" ارائه می‌شود.

۱۷- آبدهی (لیتر بر ثانیه):

میزان آبی که به طور طبیعی از مظهر چشمه جریان می‌یابد، با در نظر گرفتن حداکثر یک رقم اعشار و بر حسب لیتر بر ثانیه در زمان آماربرداری، اندازه‌گیری شده و در این قسمت درج می‌شود.

۱۸- آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه):

میزان آبی که توسط موتور تلمبه (تجهیزات منصوبه) از چشمه برداشت می‌شود، بر حسب لیتر بر ثانیه و با در نظر گرفتن حداکثر یک رقم اعشار در این قسمت نوشته می‌شود.

۱۹- روش اندازه‌گیری آبدهی:

روش اندازه‌گیری از طریق نحوه انجام و یا وسیله اندازه‌گیری مشخص می‌شود. بنابراین در مقابل این قسمت نوع

وسیله‌ای که با آن اندازه‌گیری به عمل آمده و یا نحوه اندازه‌گیری آورده خواهد شد. انواع وسایل و روش های معمول اندازه‌گیری در آخرین سطر صفحه اول برگ شناسایی مندرج است.

۲۰- تخلیه سالانه با احتساب ضرایب :

در این ردیف میزان تخلیه سالانه با توجه به آبدهی لحظه‌ای اندازه‌گیری شده و با تعمیم ضرایب ماهانه یا فصلی چشمه‌های انتخابی محاسبه و بر حسب هزار متر مکعب و بدون اعشار درج می‌شود.

۲۱- وضعیت آبدهی:

با پرسش‌های محلی، دائمی یا فصلی بودن چشمه مشخص و در این قسمت نوشته می‌شود. در صورتی که جریان چشمه در طول سال تداوم داشته باشد، چشمه را دائمی و در حالتی که در ماههایی از سال خشک شود، چشمه را فصلی می‌نامند.

۲۲- نوع مصرف :

منظور از نوع مصرف، استفاده از آب چشمه برای امور کشاورزی، شرب و یا صنعت بوده که در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

توضیح اینکه آب مصرفی برای دامپروری، دامداری، پرورش آبزیان و نظایر آن جزء مصارف کشاورزی بوده و آب مصرفی برای استخر، فضای سبز و خدمات شهری جزء شرب محسوب می‌شود.

۲۳- منبع یا مخزن :

در صورتی که برای استفاده از آب چشمه، منبع یا مخزنی ساخته شده باشد در این ردیف با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط مشخص می‌شود.

۲۴- طول لوله آبرسانی (متر) :

چنانچه آب چشمه توسط لوله به محل مصرف هدایت شود، طول لوله آبرسانی بر حسب متر در این ردیف یادداشت می‌شود.

۲۵- بهای آب (ریال بر متر مکعب):

در صورتی که آب چشمه به هرنحوی در محل نرخ گذاری شده باشد، بهای هر متر مکعب آن بر حسب ریال در این ردیف نوشته می شود.

۲۶- گردش تقسیم آب (روز):

در کشاورزی عموماً مصرف آب به صورت گردش بوده و به روز تعیین می شود. بنابراین در این ردیف گردش تقسیم آب بر حسب روز نوشته می شود.

۲۷- نوع کشت غالب:

نوع کشت غالب و عمده ای که توسط آب چشمه آبیاری می شود در این ردیف درج می شود.

۲۸- سطح زیرکشت (هکتار):

مساحت اراضی که توسط آب چشمه آبیاری می شود، در این ردیف بر حسب هکتار درج می شود.

۲۹- باغ (هکتار):

مساحت باغ هایی که توسط آب چشمه مشروب می شوند، در این قسمت بر حسب هکتار قید می شود.

۳۰- هدایت الکتریکی (میکرومهوس بر سانتیمتر):

میزان هدایت الکتریکی آب بر حسب میکرومهوس بر سانتیمتر (میکروزیمنس) که در زمان آماربرداری اندازه گیری شده، در این قسمت نوشته می شود.

۳۱- درجه حرارت آب:

درجه حرارت آب چشمه بر حسب سانتیگراد که در مظهر چشمه و در هنگام آماربرداری توسط دماسنج اندازه گیری می شود در این قسمت نوشته می شود.

۳۲- اسیدیته (pH):

میزان pH آب چشمه که در هنگام آماربرداری تعیین شده با یک رقم اعشار در این ردیف نوشته می شود و در غیر این صورت رقم pH تعیین شده در آزمایشگاه درج می گردد.

۳۳- میزان کلرور (میلی گرم بر لیتر):

هنگام آماربرداری از چشمه، میزان کلرور آب در محل اندازه گیری شده و یا نمونه ای از آب چشمه جهت تجزیه شیمیایی برداشت و به آزمایشگاه ارسال می شود. در این ردیف میزان کلرور که به هریک از شکل های فوق تعیین شده، بر حسب میلی گرم بر لیتر ذکر می شود.

۳۴- شماره و تاریخ پروانه:

شماره پروانه بهره برداری از آب چشمه و تاریخ صدور آن در این محل نوشته می شود.

۳۵- کروکی محل چشمه:

با در نظر گرفتن مبنای مشخصی از قبیل شهر، روستا، جاده اصلی و غیره باید موقعیت محل چشمه در این قسمت طوری ترسیم شود که با مراجعه به آن، دسترسی به محل چشمه به آسانی میسر شود.

۳۶- برش زمین شناسی محل چشمه:

با بررسی اجمالی زمین شناختی محل چشمه، این برش رسم می شود. در این برش ارتباط لایه ها، محل وقوع گسل و رابطه چشمه با سنگ مخزن و سنگ کف، با استفاده از علائم استاندارد نشان داده خواهد شد.

۳۷- خلاصه وضعیت زمین شناسی محل چشمه:

شرح مختصری از موقعیت زمین شناختی محل وقوع چشمه از نظر نوع سنگ، جنس، تکتونیک، گسل، درز و شکاف و تراوایی سازند در این محل نوشته می شود.

ملاحظات :

مواردی که در برگ مشخصات ذکر نشده است و مهم و قابل بیان می باشد و یا اینکه در مشخصات برگ شناسایی و آمار چشمه نیاز به توضیحات بیشتری دارد، در این ردیف نوشته می شود.

نام واحد اقدام کننده :

در این قسمت نام واحد اداری و یادستگاهی که برای آن آماربرداری می کنند، درج می شود.

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

در این محل نام و نام خانوادگی تهیه کننده یا تهیه کنندگان آمار به طور خوانا و کامل درج می شود. نمونه ای از فرم پر شده برگ شناسایی و آمار چشمه در پیوست آمده است.

وزارت نیرو

سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسایی و آمار چاه

محدوده مطالعاتی

کد فرم: (۰۲ - ۱۸۱ - الف)

۱- تاریخ آماربرداری :	۲۳- قطر حفاری :	۴۳- نسبت تبدیل جعبه دنده :
۲- شماره صحرایی :	قطر (اینچ) طول (متر)	۴۴- قطر لوله آبد (اینچ) :
۳- کد محدوده مطالعاتی :	قطر (اینچ) طول (متر)	۴۵- نوع مصرف :
۴- مختصات شبکه (U.T.M به کیلومتر):	۲۲- لوله جدار :	کشاورزی ☐ شرب ☐ صنعت ☐
X =	قطر (اینچ) طول (متر)	۴۶- نوع کشت غالب :
Y =	قطر (اینچ) طول (متر)	۴۷- سطح زیر کشت (هکتار) :
۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M. به متر):	۲۵- طول لوله جدار مشبک (متر) :	۴۸- باغ (هکتار) :
X =	۲۶- طول لوله جدار غیر مشبک (متر) :	۴۹- گردش تقسیم آب (روز) :
Y =	۲۷- لوله هادی :	۵۰- روش آبیاری :
۶- کد منبع آب :	طول (متر) قطر (اینچ)	۵۱- درجه حرارت آب (سانتی‌گراد) :
۷- ارتفاع از سطح دریا (متر) :	۲۸- جنس لوله جدار :	۵۲- کلرور (میلی‌گرم بر لیتر) :
۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع :	۲۹- کوره‌های جانبی : تعداد : طول (متر) :	۵۳- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتیمتر):
۹- استان :	۳۰- نوع نیروی محرکه :	۵۴- اسیدیته (pH) :
۱۰- شهرستان :	۳۱- نوع موتور :	۵۵- بهای آب (ریال بر متر مکعب) :
۱۱- بخش :	۳۲- سازنده موتور :	۵۶- منبع یا مخزن :
۱۲- روستا :	۳۳- قدرت موتور (اسب بخار) :	دارد ☐ ندارد ☐
۱۳- نام مالک :	۳۴- دور موتور در دقیقه (R.P.M):	۵۷- ارتفاع آبرسانی (متر) :
۱۴- سال حفاری :	۳۵- نوع تلمبه :	۵۸- طول لوله آبرسانی (متر) :
۱۵- نوع چاه :	۳۶- سازنده تلمبه :	۵۹- ساختمان موتورخانه:
کم عمق ☐ عمیق ☐	۳۷- عمق نصب تلمبه (متر) :	دارد ☐ ندارد ☐
۱۶- عمق چاه (متر) :	۳۸- تعداد طبقات تلمبه :	۶۰- روزنه اندازه‌گیری سطح آب:
۱۷- سطح برخورد به آب اول (متر) :	۳۹- سازنده جعبه دنده :	دارد ☐ ندارد ☐
۱۸- سطح آب در پایان حفاری (متر) :	۴۰- قدرت تلمبه (اسب بخار) :	۶۱- کتور آب : دارد ☐ ندارد ☐
۱۹- سطح ایستابی (متر) :	۴۱- دور تلمبه در دقیقه (R.P.M):	۶۲- مدت آزمایش پمپاژ (دقیقه) :
۲۰- سطح دینامیک (متر) :	۴۲- نحوه انتقال حرکت :	توسعه : آزمایش پمپاژ :
۲۱- روش حفاری :	مستقیم ☐ میل‌گاردان ☐ تسمه ☐	۶۳- جنس سنگ کف :
ماشینی ☐ دستی ☐ دستی ماشینی ☐	۲۲- شرکت حفار :	

۶۴- نوع آبخوان : آزه ☐ تحت فشار ☐		۶۵- نوع سازند : آرفت ☐ سازند سخت ☐		۶۶- ضریب ذخیره (S):	
۶۷- ضریب قابلیت انتقال (T):		۶۸- نمونه خاک :		۶۹- صافی شنی (گراول پکینگ): (Gravel Packing) ☐ دارد ☐ ندارد	
۷۰- چاه پیمایی : شده ☐ نشده ☐		۷۱- شماره و تاریخ پروانه :		۷۲- روش اندازه گیری آبدهی :	
۷۳- کارکرد : کارکرد روزانه با موتور تلمبه (ساعت) کارکرد روزانه بدون موتور تلمبه (ساعت) تعداد روزهای کارکرد با موتور تلمبه تعداد روزهای آرتزین جمع ساعت کارکرد با موتور تلمبه جمع ساعت آرتزین		بهار	تابستان	پاییز	زمستان
		۷۷- لوله گذاری و برش زمین شناسی			
		فطر حفاری و مقطع لوله - گذاری (متر)	شرح لایه ها	لوگ زمین شناسی	عمق (متر)
۷۴- متوسط آبدهی : متوسط آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه) متوسط آبدهی آرتزین (لیتر بر ثانیه) متوسط آبدهی فصلی (هزار متر مکعب)		بهار	تابستان	پاییز	زمستان
		۷۵- تخلیه سالانه (هزار متر مکعب):			
		۷۶- کروکی محل چاه : N ↑			
ملاحظات :					
نام واحد اقدام کننده :			نام و نام خانوادگی تهیه کننده :		

تعریف چاه:

چاه آب حفره‌ای عمدتاً استوانه‌ای شکل و قائم است که به وسیله ماشین، دست یا توأم در درون، تمام یا قسمتی از لایه آبدار به منظور بهره‌برداری از ذخایر آب زیرزمینی حفر می‌شود و این آب از طریق درز و شکاف سنگها یا خلل و فرج خاک به درون آن تراوش می‌کند.

شرح مربوط به عناوین برگ شناسایی شامل سازمان آب منطقه‌ای، محدوده مطالعاتی و کد فرم عیناً مانند شرح مربوط به برگ شناسایی و آمار چشمه بوده و می‌توان به آن مراجعه کرد. فقط در مورد کد فرم، بخش سوم آن در سمت چپ به جای شماره ۰۱ رقم ۰۲ خواهد بود و شرح سایر ردیفها به قرار زیر می‌باشد:

ردیفهای ۱ تا ۶:

ردیفهای ۱ لغایت ۶ عیناً مانند برگ شناسایی و آمار چشمه بوده و می‌توان به آن مراجعه کرد.

۷- ارتفاع از سطح دریا (متر):

ارتفاع سطح زمین در کنار دهانه چاه نسبت به سطح دریای آزاد بر حسب متر نوشته می‌شود. در صورتی که ارتفاع دهانه چاه ترازایی شده باشد، ارتفاع نقطه اندازه‌گیری شده با ذکر نقطه نشانه و یا رپر درج می‌شود.

۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع:

تعیین ارتفاع از طریق ترازایی، دستگاه G.P.S، ارتفاع‌سنج^۱ و یا با استخراج از نقشه توپوگرافی انجام گرفته و در این ردیف روش اندازه‌گیری نوشته می‌شود.

ردیفهای ۹ تا ۱۲:

شرح مربوط به بندهای ۹ لغایت ۱۲ همانند برگ شناسایی و آمار چشمه است و می‌توان به آن مراجعه کرد.

1- Altimetere

۱۳- نام مالک :

نام مالک یا مالکین (با حذف کلیه القاب) نوشته می شود و در صورتی که تعداد مالکین بیش از دو نفر باشد با ذکر خرده مالکین و چنانچه به منابع ملی ، موقوفه و غیره تعلق داشته باشد نام مؤسسه مربوط نوشته می شود.

۱۴- سال حفاری :

در این ردیف سال خاتمه حفاری چاه با ذکر ماه مربوط نوشته می شود.

۱۵- نوع چاه :

به منظور سهولت کار آماربرداری و حفظ عرف که تاکنون متداول بوده و هست چاههای بهره برداری به دو گروه به شرح زیر تقسیم شده اند:

چاه کم عمق :

چاه کم عمق یا نیمه عمیق ، چاهی است که تنها حدود چند متر در آبخوان حفر شده و معمولاً آب آن از بخشهای فوقانی آبخوانهای آزاد تأمین می شود. این چاهها غالباً با دست و به کمک وسایل ساده حفر می شوند.

چاه عمیق :

چاه عمیق چاهی است که آب آن از بخش نسبتاً عمیق آبخوان تأمین می شود. بنابراین چاه عمیق دارای ژرفایی می باشد که بیش از چندین متر آن در بخش اشباع حفر شده و ممکن است یک یا چند آبخوان آزاد و تحت فشار را قطع کند. این چاهها عموماً با دستگاههای حفاری ماشینی حفر می شوند و دارای لوله جدار هستند. بر حسب تعاریف فوق، نوع چاه تعیین و در این ردیف ذکر می شود.

۱۶- عمق چاه :

در این ردیف عمق چاه در شرایط موجود (زمان آماربرداری) به متر و بدون اعشار نوشته می شود. ممکن است قسمتی از چاه به عللی پر شده و یا برای افزایش آبدهی کف شکنی شده باشد. در این صورت، معیار، عمق فعلی چاه مورد نظر است.

۱۷- سطح برخورد به آب اول (متر):

عمق اولین برخورد به سطح آب زیرزمینی در زمان حفاری مشخص شده و بر حسب متر و بدون اعشار نوشته می شود.

۱۸- سطح آب در پایان حفاری (متر):

در این ردیف سطح آب زیرزمینی پس از خاتمه حفاری بر حسب متر و بدون اعشار نوشته می شود. ممکن است چاه به آبخوان های تحت فشار برخورد کند، در این صورت سطح آب در سطحی بالاتر از برخورد به سطح آب اول قرار خواهد گرفت و یا به ارتفاعی هم تراز با سطح زمین و یا بالاتر (آرتزین) از آن می رسد که در این حالت وضعیت موجود سطح آب زیرزمینی گزارش می شود.

۱۹- سطح ایستابی (متر):

در هنگام آماربرداری سطح ایستابی چاه به طور دقیق اندازه گیری و بر حسب متر با دو رقم اعشار در این ردیف نوشته می شود.

۲۰- سطح دینامیک (متر):

تراز سطح آب چاه در حال آبکشی ناشی از یک بده معین پس از تثبیت افت، سطح دینامیک آن چاه است که با دقت اندازه گیری و بر حسب متر، با دو رقم اعشار در این ردیف نوشته می شود.

۲۱- روش حفاری:

در این ردیف بر حسب وسیله مورد استفاده، یکی از سه روش متداول حفاری دستی، حفاری ماشینی (ضربه ای، دورانی) و یا حفاری دستی - ماشینی مشخص شده و در چهارگوش مربوط علامت گذاری می شود.

۲۲- شرکت حفار:

نام شرکتی که چاه را حفر نموده به طور کامل در این ردیف نوشته می شود.

۲۳- قطر حفاری :

در این ردیف قطر نهایی حفاری نوشته می شود. با توجه به اینکه ممکن است چاهی با قطرهای متفاوت حفر شود لذا قطرهای مربوط به عمقهای نظیر به ترتیب بر حسب اینچ و متر ذکر می شود.

۲۴- لوله جدار :

در این ردیف قطر لوله جدار بر حسب اینچ و طول مربوط به آن بر حسب متر برای اعماق مختلف نوشته می شود.

۲۵- طول لوله جدار مشبک (متر) :

مجموع طول لوله جدار مشبک موجود در چاه بر حسب متر در این ردیف نوشته می شود. توضیح اینکه هر نوع لوله اسکرین^۱ به کار برده شده در چاه جزء لوله مشبک محسوب می شود.

۲۶- طول لوله جدار غیر مشبک (متر) :

مجموع طول لوله جدار غیر مشبک موجود در چاه بر حسب متر در این ردیف نوشته می شود.

۲۷- لوله هادی :

در صورتی که چاه مجهز به لوله هادی^۲ باشد عمق و قطر آن بر حسب متر و اینچ در این ردیف نوشته می شود.

۲۸- جنس لوله جدار :

در این ردیف جنس لوله ذکر می شود. با این توضیح که استفاده از لوله فولادی در زدار و یا بدون درز بسیار متداول بوده ولیکن ممکن است از لوله های پلی اتیلن،^۳ P.V.C،^۴ G.R.P، به ندرت گالوانیزه و یا سیمانی نیز استفاده شود.

1. Screen

2 - Conductor Pipe

3- Poly vinyl Chloride

4- Glass reinforce Plastic

۲۹- کوره‌های جانبی (متر):

در مواردی برای افزایش آبدهی چاهها در نزدیکی کف چاه و در لایه آبدار، کوره‌های افقی حفر می‌نمایند تا آب نقاط دوردست با شیبی ملایم به درون چاه جاری شود. در صورت امکان تعداد و طول کوره‌های جانبی بر حسب متر درج می‌شود.

۳۰- نوع نیروی محرکه:

نیرویی که موجب به حرکت درآوردن ابزار آبکشی از چاه شده، نیروی محرکه نامیده می‌شود. به طور عام این نیرو از نیروی کار موجود زنده (انسان، حیوان)، سوخت‌های فسیلی (بنزین، گازوئیل و نفت سفید)، الکتریسیته، باد و غیره متشاء می‌گیرد. در این ردیف نام یکی از منابع مذکور آورده می‌شود.

۳۱- نوع موتور:

موتور، ماشینی است که با تبدیل انرژی حرارتی و یا الکتریکی و غیره به مکانیکی، موجب حرکت و یا چرخش پمپ و در نتیجه آبکشی از چاه می‌شود. معمولاً موتور چاهها از نوع "موتور دیزل"، "موتور بنزینی"، "موتور - ژنراتور"، "موتور برقی"، به ندرت بادی و یا غیره می‌باشد. در این ردیف یکی از انواع ذکر شده موتور نوشته می‌شود.

۳۲- سازنده موتور:

در این ردیف نام کارخانه سازنده موتور درج می‌شود.

۳۳- قدرت موتور (اسب بخار):

قدرت موتور عبارت است از انرژی مصرف شده در واحد زمان که بر حسب کیلوگرم‌متر بر ثانیه، اسب بخار، وات و کیلووات بیان می‌شود. تبدیل واحدهای فوق به یکدیگر به شرح زیر است:

۷۵ کیلوگرم متر بر ثانیه = یک اسب بخار = 1 HP

۷۳۶ وات = یک اسب بخار = 1 HP

۱/۳۶ اسب بخار = یک کیلووات = 1 KW

۱۰۰۰ وات = یک کیلووات = 1 KW

میزان قدرت موتور پس از تبدیل بر حسب اسب بخار در مقابل ردیف مربوط نوشته می‌شود.

۳۴- دور موتور در دقیقه (R.P.M)^۱ :

دور موتور بستگی به نوع موتور دارد. در موتورهای الکتریکی به سبب یکنواختی و ثابت بودن دور موتور رقم درج شده در برگ مشخصات موتور نوشته می شود. در موتورهای دیزلی به علت تغییرات دور، حداکثر دور در دقیقه در حین آبکشی قرائت و نوشته می شود.

۳۵- نوع تلمبه :

تلمبه وسیله ای است که با استفاده از نیروی محرکه موتور قادر به جابجایی سیالات می باشد. تلمبه ها دارای انواع مختلفی هستند. متداول ترین آنها تلمبه های گریز از مرکز بوده که شامل انواع سرچاهی، کمر چاهی، توربینی و شناور است. از انواع دیگر تلمبه ها که به ندرت مورد استفاده قرار می گیرد می توان تلمبه های پیچشی، پیستونی و غیره را نام برد. در این ردیف نوع تلمبه مورد استفاده نوشته می شود.

۳۶- سازنده تلمبه :

در مقابل این ردیف نام کارخانه سازنده تلمبه نوشته می شود.

توضیح : معمولاً مشخصات ردیف های ۳۴، ۳۵ و ۳۶ در پلاکی که به بدنه موتور نصب شده، آورده شده است که می توان اطلاعات مذکور را از آن پلاک هم استخراج کرد.

۳۷- عمق نصب تلمبه (متر) :

در این ردیف عمق نصب تلمبه بر حسب متر و بدون اعشار نوشته می شود.

۳۸- تعداد طبقات تلمبه :

تلمبه های گریز از مرکز^۲ توربینی و شناور متناسب با رانش آب و عمق نصب، مرکب از یک یا چند طبقه است. در این ردیف تعداد طبقه تلمبه نوشته می شود. توضیح آنکه تلمبه های کمر چاهی و سرچاهی، یک طبقه هستند.

۳۹- سازنده جعبه دنده :

در این ردیف نام کارخانه سازنده جعبه دنده نوشته می شود.

۴۰- قدرت تلمبه (اسب بخار) :

قدرت تلمبه بر حسب اسب بخار در این ردیف نوشته می شود. در صورتی که قدرت تلمبه بر حسب کیلووات باشد، مطابق ردیف ۳۳ این واحد به اسب بخار تبدیل می شود.

۴۱- دور تلمبه در دقیقه (R.P.M) :

در این ردیف تعداد دور تلمبه در دقیقه (دوراسمی) نوشته می شود.

۴۲- نحوه انتقال حرکت :

با توجه به اینکه در موتور تلمبه های مختلف، وسیله انتقال نیرو از موتور به تلمبه متفاوت بوده و معمولاً این ارتباط به صورت مستقیم یا توسط میل گاردان و یا تسمه برقرار است، در این ردیف نوع وسیله انتقال حرکت را تعیین و در چهارگوش مربوط به آن، علامت گذاری می کنند.

۴۳- نسبت تبدیل جعبه دنده :

چنانچه انتقال حرکت موتور به شافت تلمبه مستقیم نباشد با نصب جعبه دنده حرکت دورانی افقی به حرکت قائم تبدیل می شود. نظر به اینکه تعداد دور موتور و تلمبه در واحد زمان یکسان نبوده و دارای نسبت هایی نظیر ارقام ۳:۴، ۲:۳ و غیره هستند، این نسبت ها که به "نسبت تبدیل" موسومند، تعیین و در این ردیف نوشته می شوند.

توضیح : معمولاً اطلاعات مربوط به ردیف های ۳۹، ۴۰، ۴۱ و ۴۳ را می توان از پلاکی که به بدنه تلمبه نصب شده، استخراج نمود.

۴۴- قطر لوله آبدۀ (اینچ):

قطر لوله خروجی از سر تخلیه تلمبه، بر حسب اینچ در این ردیف نوشته می شود.

۴۵- نوع مصرف:

به توضیحات ردیف ۲۲ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۴۶- نوع کشت غالب:

به توضیحات ردیف ۲۳ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۴۷- سطح زیر کشت (هکتار):

به توضیحات ردیف ۲۸ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۴۸- باغ (هکتار):

به توضیحات ردیف ۲۹ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۴۹- گردش تقسیم آب (روز):

در صورت وجود خرده مالکین در مورد نحوه تقسیم آب به توضیحات ردیف ۲۷ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵۰- روش آبیاری:

در این ردیف روش آبیاری اراضی درج می شود: از انواع متداول آبیاری می توان آبیاری غرقابی، کرتی، نشتی و تحت فشار (بارانی و قطره ای) را نام برد.

۵۱- درجه حرارت آب (سانتی گراد):

حرارت آب چاه بر حسب سانتی گراد که در لوله خروجی و هنگام آماربرداری توسط دماسنج همراه اندازه گیری می شود در این قسمت درج می شود.

۵۲- کلرور (میلی گرم بر لیتر):

به توضیحات ردیف ۳۳ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵۳- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی متر):

به توضیحات ردیف ۳۰ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵۴- اسیدیته (pH):

به توضیحات ردیف ۳۲ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

توضیح: ضروری است در صورت امکان اندازه گیری یا نمونه برداری از آب، در محل دهانه خروجی لوله آبدۀ انجام پذیرد.

۵۵- بهای آب (ریال):

به توضیحات ردیف ۲۶ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵۶- منبع یا مخزن:

به توضیحات ردیف ۲۴ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵۷- ارتفاع آبرسانی (متر):

اختلاف ارتفاع از سطح زمین تا سطح ورودی به مخزن و یا محل مصرف آب توسط لوله رانش (آبرسانی) ارتفاع آبرسانی نامند که بر حسب متر، در این ردیف درج می شود.

۵۸- طول لوله آبرسانی (متر):

به توضیحات ردیف ۲۵ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵۹- ساختمان موتورخانه:

در صورتی که موتور تلمبه توسط سازه‌ای از مصالح ساختمانی محافظت شود، چاه دارای ساختمان موتورخانه است و در این صورت با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط، موجودیت موتورخانه مشخص می‌شود.

۶۰- روزنه اندازه‌گیری سطح آب:

با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط، وجود یا عدم وجود روزنه اندازه‌گیری سطح آب مشخص می‌شود.

۶۱- کنتور آب:

در صورتی که چاه مجهز به کنتور اندازه‌گیری آبدهی باشد، با علامت‌گذاری در مقابل چهارگوش‌های مربوط وجود کنتور مشخص می‌شود.

۶۲- مدت آزمایش پمپاژ (دقیقه):

مدت زمان توسعه چاه و انجام آزمایش پمپاژ، برای تعیین قدرت موتور و تلمبه و ضرایب هیدرودینامیکی آبخوان بر حسب دقیقه مشخص و به تفکیک در این ردیف نوشته می‌شود.

۶۳- جنس سنگ کف:

سنگ کف، لایه‌ها یا سازندهای زمین‌شناسی غیرقابل نفوذی هستند که آبخوان بر روی آنها واقع شده است. در صورتی که حفاری‌ها تا برخورد به سنگ کف ادامه یافته باشد، جنس سنگ کف در این ردیف درج می‌شود.

۶۴- نوع آبخوان :

بر حسب شرایط هیدروژئولوژی و باتوجه به فشار هیدرواستاتیک^۱، آبخوانها معمولاً در دو وضعیت آزاد و یا تحت فشار می باشند و در این ردیف نوع آبخوان یا آبخوان‌هایی که چاه در آن حفر و مورد بهره‌برداری قرار گرفته تعیین و در مقابل، در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود. ممکن است آبخوان ترکیبی از دو حالت فوق باشد که در این صورت هر دو چهارگوش علامت‌گذاری می‌شوند.

توضیح اینکه آبخوانهای معلق و نیمه تحت فشار به ترتیب جزء آبخوانهای آزاد و تحت فشار قلمداد می‌شوند.

۶۵- نوع سازند :

بر حسب آنکه حفاری در نهشته‌های آبرفتی یا سازند سخت انجام شده باشد نوع آن مشخص و در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود. در صورتی که حفاری در لایه‌های آبرفتی و سازند سخت انجام گرفته شده باشد هر دو چهارگوش علامت‌گذاری می‌شود.

۶۶- ضریب ذخیره $(S)^2$:

ضریب ذخیره عبارت از حجم آبی است که منشور قائمی از آبخوان به سطح مقطع واحد به ازای واحد افت سطح ایستابی (در آبخوان آزاد) و یا واحد افت سطح پیزومتریک (در آبخوان‌های تحت فشار) می‌تواند آزاد کند. مقدار آن در ردیف مربوط نوشته می‌شود.

۶۷- ضریب قابلیت انتقال $(T)^3$:

ضریب قابلیت انتقال عبارت از میزان جریان آبی است که تحت شیب هیدرولیکی واحد از مقطعی به عرض واحد از ضخامت آبخوان عبور می‌نماید و معادله ابعادی آن $\frac{L^2}{T}$ بوده و واحد متداول آن مترمربع بر روز است که در این ردیف نوشته می‌شود.

1- Hydrostatic Pressure

2- Storage Coefficient

3- Transmissibility Coefficient

۶۸- نمونه خاک :

با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط، انجام نمونه‌برداری خاک از لایه‌های زمین در حین حفاری مشخص می‌شود.

۶۹- صافی شنی (گراول پکینگ^۱) :

چنانچه در خاتمه حفاری و انجام لوله‌گذاری، پیرامون لوله جدار صافی شنی (گراول پکینگ) ایجاد نموده باشند، وضعیت چاه از این نظر مشخص و در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

۷۰- چاه‌پیمایی^۲ :

به‌طورکلی چاه‌پیمایی برای شناسایی و تفکیک لایه‌ها، تعیین میزان تخلخل و کیفیت آب صورت می‌پذیرد. با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط، انجام یا عدم انجام این امر مشخص می‌شود.

۷۱- شماره و تاریخ پروانه :

شماره پروانه بهره‌برداری از چاه و تاریخ صدور آن در این ردیف نوشته می‌شود.

۷۲- روش اندازه‌گیری آبدهی :

به توضیحات ردیف ۱۹ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۷۳- کارکرد:

در این ردیف کارکرد چاه در سال به تفکیک فصل نوشته می‌شود. باتوجه به اینکه در قسمت‌هایی از کشور از آبخوان تحت فشار باجریان آرتزین نیز بهره‌برداری می‌شود و این بهره‌برداری به صورت طبیعی و یا در فصلهایی از سال با تجهیزات است، لذا در این ردیف ساعت کارکرد با تجهیزات و بدون تجهیزات به شرح زیر محاسبه و در ستون‌های مربوط به هر فصل درج می‌شود.
کارکرد روزانه باموتور تلمبه (ساعت):

در این ردیف میزان متوسط کارکرد روزانه موتور تلمبه بر حسب ساعت به تفکیک فصلهای مختلف در ستونهای مرتبط درج می شود.

کارکرد روزانه بدون موتور تلمبه (ساعت):

در این ردیف میزان متوسط کارکرد روزانه بدون موتور تلمبه (دوره های جریان آرتزین) بر حسب ساعت به تفکیک فصل های مختلف در ستون های مربوط نوشته می شود.

تعداد روزهای کارکرد با موتور تلمبه :

در این ردیف تعداد شبانه روز کارکرد با موتور تلمبه بر حسب روز به تفکیک فصلهای مختلف در ستونهای مربوط نوشته می شود.

تعداد روزهای آرتزین :

در این ردیف تعداد شبانه روز کارکرد بدون موتور تلمبه (دوره های جریان آرتزین) بر حسب روز به تفکیک فصل های مختلف در ستون های مربوط نوشته می شود.

جمع ساعت کارکرد با موتور تلمبه :

در این ردیف میزان کارکرد موتور تلمبه بر حسب ساعت به تفکیک فصلهای مختلف که از حاصل ضرب متوسط ساعت کارکرد روزانه در تعداد روزهای آن فصل به دست خواهد آمد محاسبه و در ستون های مربوط درج می شود.

جمع ساعت کارکرد آرتزین :

در این ردیف میزان جریان آرتزین بر حسب ساعت به تفکیک فصلهای مختلف که از حاصل ضرب متوسط ساعت کارکرد روزانه بدون موتور تلمبه در تعداد روزهای آن فصل به دست خواهد آمد، محاسبه و در ستون های مربوط درج می شود.

۷۴- متوسط آبدهی :

چنانچه چاه مجهز به موتور تلمبه باشد آبدهی آن اندازه گیری شده و بر حسب لیتر در ثانیه و با حداکثر یک رقم اعشار در ستون مربوط به هر فصل نوشته می شود. در صورتی که جریان آرتزین برقرار باشد میزان متوسط آبدهی جریان آرتزین، از اندازه گیریهای ماهیایی که جریان آرتزین برقرار است محاسبه شده و در ستونهای مربوط به هر فصل درج می شود. متوسط آبدهی فصلی از حاصل ضرب متوسط آبدهی در ساعات کارکرد مربوط به ردیف ۷۳ محاسبه و در ستون فصل های مختلف درج می شود.

۷۵- تخلیه سالانه (هزار متر مکعب) :

از حاصل ضرب آبدهی چاه بر حسب متر مکعب در ساعت و کل کارکرد در طول سال (با موتور تلمبه و یا به صورت

آرتزین) تخلیه سالانه به دست آمده و در ردیف مربوط به آن نوشته می‌شود. از مجموع آنها تخلیه کل سالانه محاسبه و بر حسب هزار مترمکعب در این ردیف نوشته می‌شود.

۷۶- کروکی محل چاه :

با در نظر گرفتن مبنایی مشخص از قبیل شهر، روستا، جاده اصلی و ... موقعیت چاه به طوری ترسیم شود که شناسایی و مراجعه به محل چاه به آسانی میسر باشد.

۷۷- لوله گذاری و برش زمین شناسی :

این ردیف دارای چهار ستون بوده که از چپ به راست به ترتیب معرف "عمق"، "لوگ زمین شناسی"، "شرح لایه‌ها" و "قطر حفاری و لوله گذاری" است. با جمع‌آوری اطلاعات مربوط به هر ستون لوگ چاه و نحوه لوله گذاری ترسیم می‌شود.

عمق :

ابتدا این ستون بر حسب عمق چاه تعیین مقیاس می‌شود. به منظور ایجاد یکنواختی در تهیه لوگ چاه، متناسب با ژرفای آن مقیاس‌های ۱:۵۰۰، ۱:۱۰۰۰، ۱:۱۵۰۰ و ۱:۲۰۰۰ که معرف تناوب عمق‌های ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ متر به ازای هر سانتی متر می‌باشد انتخاب می‌شود.

لوگ زمین شناسی :

لوگ زمین شناسی معرف جنس، میزان و نحوه دانه‌بندی مواد و ذرات تشکیل دهنده لایه‌های آبرفتی و یا نوع سازند سخت حفر شده است. این ویژگی‌ها از طریق مشاهده و یا آزمایش نمونه خاک‌ها و تلفیق با سایر بررسی‌ها (چاه‌پیمایی) به صورت شکل‌ها و علائم قراردادی سازندها و یا مواد متشکله لایه‌ها ترسیم می‌شود.

برای تهیه و ترسیم لوگ زمین شناسی بر حسب میزان اطلاعات در دسترس، به شرح زیر عمل می‌شود :

- در صورتی که نمونه‌های برداشت شده در حین حفاری در دسترس باشد، نمونه‌های مذکور از ارگان ذیربط دریافت و با رویت و بازدید چشمی مواد تشکیل دهنده لایه‌های حفاری شده بر حسب عمق تشریح شده و به نسبت فراوانی ذرات تشکیل دهنده، علائم مربوط به آنها در ستون زمین شناسی ترسیم می‌شود.
- اگر لوگ زمین شناسی چاه قبلاً تهیه شده و نزد اشخاص، ادارات ذیربط و یا در نزد شرکت حفار باشد، آن را دریافت و عیناً با رعایت علائم استاندارد به ستون لوگ زمین شناسی انتقال می‌یابد.
- در صورت عدم وجود مدارک و اطلاعات قابل دسترس می‌توان با مراجعه به افراد مطلع نظیر مالک، موتوربان و یا

شاهدان عینی که در جریان حفاری بوده‌اند و همچنین شرکت حفار از وضعیت کلی و ظاهری لایه‌های حفر شده اطلاع کسب کرده و در این ستون با استفاده از علائم، لوگ زمین‌شناسی چاه را ترسیم کرد و در ستون ملاحظات با درج جمله "براساس اطلاعات مطلعین" نحوه تهیه این‌گونه لوگ زمین‌شناسی مشخص می‌شود.

شرح لایه‌ها :

در این ستون نام سازند زمین‌شناسی و یا مواد لایه‌های رسوبی نظیر رس، سیلت، ماسه، شن، قلوه سنگ و ... بر حسب فراوانی مقدار برای حروف فارسی از راست به چپ و برای حروف لاتین از چپ به راست نوشته می‌شود. برای کوتاه نویسی و خلاصه کردن شرح لایه‌ها و ایجاد فضای بیشتر برای توصیف آنها می‌توان از علائم اختصاری کلمات لاتین مواد متشکله لایه‌ها استفاده کرد. برای رسوبات آبرفتی و سنگ کف^۱ متداول‌ترین آن عبارت است از :

C = Clay	رس
Si = Silt	سیلت (فورش)
S = Sand	ماسه
G = Gravel	ماسه درشت، شن، قلوه سنگ
B = Boulder	تخته سنگ
M = Marl	مارن
L = Limestone	سنگ آهک
Co = Conglomerate	جوش سنگ
V = Volcanic	سنگ آتشفشان
Mt = Metamorphic	سنگ دگرگونی

قطر حفاری و مقطع لوله‌گذاری :

در این ستون مشخصات و تغییرات قطر حفاری و لوله‌گذاری در ارتباط با عمق مشخص و رسم می‌شود. نحوه عمل به این صورت است که حداکثر قطر حفاری معادل عرض ستون مربوط منظور شده و چنانچه چاه با قطرهای متفاوتی حفاری شده باشد متناسب با قطر، مقطع حفاری ترسیم می‌شود. در مورد لوله‌گذاری نیز تغییر قطر و وضعیت لوله‌ها بر حسب مشبک و غیرمشبک بودن، در اعماق مختلف رسم می‌شود. قطر حفاری و لوله‌گذاری با علامت (↔ عدد ←) مشخص می‌شود با این توضیح که "عدد" نمایانگر قطر حفاری یا لوله‌گذاری بر حسب اینچ است. در صورت انجام صافی شنی (گراول پکینگ) با ترسیم علائم شن و ماسه در فاصله بین جدار چاه و لوله‌گذاری این اقدام نمایش داده می‌شود. سطح ایستایی با علامت (∇) در مقابل عمق مربوط رسم می‌شود.

1. Bed Rock

ملاحظات :

مواردی که در برگ شناسایی ذکر نشده است و مهم و قابل بیان می باشد و یا اینکه در مشخصات برگ شناسایی چاه نیاز به توضیح بیشتری دارد در ردیف ملاحظات نوشته می شود.

نام واحد اقدام کننده :

نام سازمان یا نهادی که مسئولیت آماربرداری را به عهده گرفته است در این ردیف نوشته شده است .

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

در این محل نام و نام خانوادگی تهیه کننده یا تهیه کنندگان آمار به طور خوانا و کامل درج می شود.
نمونه ای از فرم پر شده برگ شناسایی و آمار چاه در پیوست آمده است.

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسایی و آمار قنات

کد فرم: (۰۳ - ۱۸۱ - الف)

محدوده مطالعاتی

۱- تاریخ آماربرداری:	۲۱- طول قسمت آبده (متر):
۲- شماره صحرائی:	۲۲- شیب کف قنات (در هزار):
۳- کد محدوده مطالعاتی:	۲۳- آخرین سال لایروبی:
۴- مختصات شبکه (U.T.M به کیلومتر):	۲۴- آبدهی طبیعی (لیتر بر ثانیه):
X = Y =	۲۵- آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه):
۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M به متر):	۲۶- روش اندازه‌گیری آبدهی:
X = Y =	
۶- کد منبع آب:	۲۷- تخلیه سالانه با احتساب ضرایب
۷- ارتفاع مادر چاه از سطح دریا (متر):	(هزار متر مکعب):
۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع:	۲۸- نوع مصرف: کشاورزی ☐ صنعت ☐ شرب ☐
۹- استان:	۲۹- منبع یا مخزن: دارد ☐ ندارد ☐
۱۰- شهرستان:	۳۰- طول آبرسانی (متر):
۱۱- بخش:	۳۱- بهای آب (ریال / مترمکعب):
۱۲- روستا:	۳۲- گردش تقسیم آب (روز):
۱۳- نام قنات:	۳۳- نوع کشت غالب:
۱۴- نام مالک:	۳۴- سطح زیرکشت (هکتار):
۱۵- نوع قنات: دائمی ☐ هوا بین ☐	۳۵- باغ (هکتار):
۱۶- قدمت قنات: جدید ☐ قدیم ☐	۳۶- هدایت الکتریکی
۱۷- ادامه پیشکار:	(میکرومhos بر سانتی متر):
آخرین سال	۳۷- درجه حرارت آب (سانتی‌گراد):
طول پیشکار	
متر	
۱۸- عمق مادر چاه (متر):	۳۸- اسیدیته (pH):
۱۹- طول قنات (متر):	۳۹- میزان کلرور (میلی گرم بر لیتر):
۲۰- رشته‌های فرعی: دارد ☐ ندارد ☐	۴۰- شماره و تاریخ پروانه:
تعداد رشته‌های فرعی	طول مجموع آنها
متر	

۴۱- کروکی محل قنات :



۴۲- خلاصه وضعیت زمین شناسی محل قنات :

ملاحظات :

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

نام واحد اقدام کننده :

۳- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار قنات

شرح مربوط به عناوین برگ شناسایی شامل سازمان آب منطقه‌ای، محدوده مطالعاتی و کد فرم همانند شرح مربوط به برگ شناسایی چشمه بوده و می‌توان به آن مراجعه نمود. فقط در مورد کد فرم بخش سوم آن از سمت چپ به جای شماره ۰۱ رقم ۰۳ خواهد بود.

تعریف قنات :

«قنات» یا «کاریز» آبراه زیرزمینی است که به صورت کوره یا مجرا از سطح زمین با شیب ملایم به طرف و داخل منطقه اشباع آب زیرزمینی حفر شده و آب منطقه مذکور را تحت نیروی ثقل به دهانه خروجی آن به نام «مظهر» هدایت می‌نماید. به منظور تخلیه مواد حفر شده، هوادهی و دسترسی به کوره، در فواصل معین چاههای قائم تعبیه گردیده که «میله چاه» نامیده می‌شود. آخرین میله و به عبارتی عمیق‌ترین آن «مادرچاه» نام دارد. در طول کوره، قسمت اشباع را «منطقه آبدار» یا «ترکار» و یا «ترو» و بخش غیر اشباع را «خشکه کار» می‌نامند.

شرح ردیفهای برگ شناسایی و آمار قنات به قرار زیر می‌باشد :

ردیفهای ۱ الی ۴:

شرح مربوط به ردیف‌های ۱ لغایت ۴ عیناً مانند برگ شناسایی و آمار چشمه بوده لذا به دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M به متر) :

طبق توضیحات برگ شناسایی و آمار چشمه، مختصات نقطه‌ای مادر چاه قنات تعیین و در این ردیف بر حسب متر نوشته می‌شود. در صورتی که قنات بیش از یک رشته داشته باشد، مادر چاه شاخه اصلی (طولانی‌ترین رشته) برای تعیین مختصات انتخاب می‌شود.

۶- کد منبع آب :

بر اساس توضیحات مربوط به کد منبع آب برگ شناسایی چشمه، کد مادر چاه اصلی قنات تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۷- ارتفاع مادر چاه از سطح دریا (متر):

ارتفاع سطح زمین در کنار دهانه مادر چاه اصلی (بدون احتساب پشته) نسبت به سطح دریای آزاد بر حسب متر تعیین و در این ردیف درج می شود.

ردیفهای ۸ لغایت ۱۴:

شرح مربوط به بندهای ۸ لغایت ۱۴ نیز شبیه برگ شناسایی چشمه بوده و در صورت لزوم به آن مراجعه شود.

۱۵- نوع قنات:

بر حسب اینکه آب قنات در تمام سال جاری بوده و یا تغییرات آبدی آن شدید و در فصلهایی از سال فاقد آبدی باشد قنات را به دو نوع "دائمی" و "فصلی یا هواپین" تقسیم می کنند. با توجه به این تعریف با علامتگذاری در چهارگوش مربوط، نوع قنات مشخص می گردد.

۱۶- قدمت قنات:

قنات هایی که تاریخ حفر آنها مشخص بوده و در دهه های اخیر همزمان با شروع مطالعات منابع آب و حفر ماشینی چاههای بهره برداری، احداث شده اند (از ۱۳۳۰ به بعد) قنات جدید تلقی شده و قنات های حفر شده قبل از آن را قنات قدیمی منظور و بر این اساس در مقابل چهارگوش مربوط علامتگذاری می شود.

۱۷- ادامه پیشکار:

معمولاً جهت حفظ و یا ازدیاد آبدی قنات طول ترکار را افزایش می دهند. بدین منظور در راستای کوره، از مادر چاه به داخل لایه آبدار در امتداد مسیر موجود قنات، یا در مسیرهای دیگر اقدام به افزایش طول کوره همراه با حفریک یا چند چاه نمایند. این عمل پیشکارکنی نامیده می شود. در این ردیف تاریخ آخرین سال پیشکارکنی و طول آن درج می شود.

۱۸- عمق مادر چاه (متر):

عمق میله مادر چاه اصلی از سطح زمین اندازه گیری شده و بر حسب متر در این ردیف نوشته می شود.

۱۹- طول قنات (متر):

فاصله مظهر قنات تا مادر چاه اصلی در امتداد میله چاهها، طول قنات محسوب می شود که از طریق اندازه گیری مستقیم، با استفاده از جدیدترین عکس های هوایی، یا تصاویر ماهواره ای و یا نقشه های بزرگ مقیاس تعیین شده، برحسب متر در این ردیف نوشته می شود. در صورتی که قنات از بیش از یک رشته تشکیل شده باشد، طولی ترین رشته، مبنای محاسبه طول قنات قرار می گیرد.

۲۰- رشته های فرعی:

چنانچه قنات بیش از یک رشته تشکیل شده باشد، قنات دارای رشته های فرعی بوده و با علامت گذاری در چهارگوش مربوط مشخص می گردند. در صورت وجود رشته های فرعی تعداد و طول مجموع آنها بر حسب متر در ردیف های مربوط درج می شود.

۲۱- طول قسمت آبد (متر):

طول قسمت آبد یکی از عوامل مؤثر در قدرت آبدی قنات به شمار می رود. بنابر این اندازه گیری و اطلاع از مقدار آن از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد.

روش مستقیم و عملی تعیین طول قسمت آبد قنات، ورود به داخل کوره قنات با ملحوظ داشتن کلیه موارد ایمنی و حفاظتی توسط شخص مطلع و یا مقنی و تعیین مرز خشکه کار و ترکار قنات است. طول این نقطه تا مادر چاه که طول قسمت آبد قنات می باشد، محاسبه می شود.

در صورتی که به عللی شرایط برای ورود به قنات مهیا نباشد، می توان با استفاده از روش زیر طول قسمت آبد را محاسبه کرد:

با اندازه گیری عمق تعدادی از میله چاهها که در فاصله بین مادر چاه و مظهر قنات قرار دارند و با استفاده از نقشه های توپوگرافی و ترسیم نیم رخ طولی (پروفیل قنات) و نیز نقشه منحنی های تراز آب زیرزمینی که مسیر قنات بر روی آن آورده شده است، مرز ترکار تعیین شده و طول این نقطه مرزی تا مادر چاه، معرف درازای قسمت آبد است. چنانچه شرایط برای محاسبه طول قسمت آبد براساس موارد مذکور در فوق فراهم نباشد، در این صورت می توان با مراجعه و پرسش از مقنی های آشنا به محل و یا معتمدین و مطلعین، پاسخ مربوط به این پرسش را کسب کرد.

۲۲- شیب کف قنات (در هزار):

برای اندازه‌گیری شیب کف قنات دو میله چاه (با فاصله کافی و مناسب) انتخاب و پس از تعیین عمق آنها، با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی بزرگ مقیاس، نیم‌رخ طولی (پروفیل) ترسیم و شیب کف قنات برحسب در هزار تعیین می‌شود.

چنانچه شرایط لازم برای اجرای روش فوق فراهم نباشد با مراجعه به مقنی‌های آشنا به محل، شیب کف قنات پرسش شده و در این ردیف برحسب «در هزار» درج می‌شود.

۲۳- آخرین سال لایروبی :

با پرسش از مطلعین، آخرین سال لایروبی قنات مشخص و در این ردیف درج می‌شود.

ردیفهای ۲۴ لغایت ۴۲:

شرح مربوط به بندهای ۲۴ لغایت ۲۷ با بندهای ۱۷ لغایت ۲۰ و همچنین بندهای ۲۸ لغایت ۴۱ با بندهای ۲۲ لغایت ۳۵ و بند ۴۲ با بند ۳۷ برگ شناسایی و آمار چشمه مطابقت داشته که برای دستیابی به شرح هر یک از موارد فوق می‌توان به بندهای نظیر در برگ شناسایی چشمه مراجعه نمود.

ملاحظات :

مواردی که در برگ شناسایی ذکر نشده است و مهم و قابل بیان می‌باشد و یا اینکه مواردی از ردیف‌های برگ شناسایی قنات که نیاز به توضیح بیشتری دارد، در این محل با درج شماره ردیف مربوط نوشته می‌شود.

نام واحد اقدام کننده :

نام سازمان یا نهادی که مسئولیت آماربرداری را به عهده گرفته است، در این ردیف نوشته می‌شود.

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

در این محل نام و نام خانوادگی تهیه کننده یا تهیه‌کنندگان آمار به طور خوانا و کامل درج می‌شود. نمونه‌ای از فرم پر شده برگ شناسایی و آمار قنات در پیوست آمده است.

برگ شناسایی رودخانه

کد فرم (۰۴ - ۱۸۱ - الف)

۱- نام رودخانه :	۱۵- تعداد و نوع ایستگاه هیدرومتری :
۲- نام حوضه آبریز اصلی :	درجه یک : درجه دو :
۳- کد حوضه آبریز رودخانه :	درجه سه : درجه چهار :
۴- نام پایانه رودخانه :	۱۶- تاریخ تأسیس اولین ایستگاه هیدرومتری :
۵- سطح حوضه آبریز :	۱۷- تأسیسات آبی :
۶- طول رودخانه :	تعداد سد مخزنی تعداد سد انحرافی
۷- شیب رودخانه :	تعداد سد تنظیمی تعداد سردهنه
خالص درصد ناخالص درصد	۱۸- تعداد شاخه‌های اصلی :
۸- وضعیت جغرافیایی :	۱۹- شمای شاخه‌بندی و تأسیسات :
داخلی مرزی مشترک ☐	
مرزی ورودی ☐	مرزی خروجی ☐
۹- نوع رودخانه :	
دائمی فصلی مسیل ☐	
۱۰- رژیم رودخانه :	
بارانی برفی - بارانی ☐	بارانی - برفی ☐
۱۱- انهار منشعب از رودخانه :	
تعداد رشته نهر مدرن با حجم سالانه میلیون متر مکعب	
تعداد رشته نهر سنتی با حجم سالانه میلیون متر مکعب	
۱۲- ایستگاههای پمپاژ روی رودخانه :	
تعداد با حجم سالانه میلیون متر مکعب	
۱۳- وضعیت پوشش گیاهی حوضه :	
جنگل انبوه جنگل تنک ☐	
مرتع بدون پوشش گیاهی ☐	
۱۴- نام دشت‌های مهم :	

۲۰- بده در ایستگاههای مهم :								
متوسط بده سالانه و حداکثر لحظه‌ای (مترمکعب بر ثانیه)								نام ایستگاه
تاریخ رخداد	بده حداکثر لحظه‌ای	سال پرآب		سال متوسط		سال خشک		
		سال	بده	سال	بده	بده	سال	

۲۱- کیفیت شیمیایی:						
تاریخ نمونه برداری		بده (مترمکعب بر ثانیه)		هدایت الکتریکی $E_c(\mu mhos/cm)$		نام ایستگاه
حداقل	حداکثر	نظیر حداقل	نظیر حداکثر	حداقل	حداکثر	

۲۲- مواد معلق رسوبی :						
تاریخ نمونه برداری		بده (مترمکعب بر ثانیه)		رسوب (میلی گرم بر لیتر)		نام ایستگاه
حداقل	حداکثر	نظیر حداقل	نظیر حداکثر	حداقل	حداکثر	

ملاحظات :

نام واحد اقدام کننده :	نام و نام خانوادگی تهیه کننده :
تاریخ تکمیل برگ شناسایی :	

۴- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی رودخانه

سازمان آب منطقه‌ای :

نام سازمان آب منطقه‌ای که رودخانه در حوزه عمل آن قرار گرفته در مقابل عبارت فوق نوشته می‌شود.

تعریف رودخانه :

رودخانه عبارت از مسیری طبیعی است که روان آب حوضه آبریز را به صورت دائمی یا فصلی به یک پایانه هدایت می‌نماید. این پایانه می‌تواند دریا، دریاچه، باتلاق، کفه^۱ و یا رودخانه بزرگتر از آن باشد. تشریح ردیفهای برگ شناسایی رودخانه به قرار زیر می‌باشد :

۱- نام رودخانه :

در این ردیف نامی که رودخانه در محل و منطقه به آن مشهور بوده و این نام بر روی نقشه‌های توپوگرافی نیز منعکس می‌باشد درج می‌شود. در صورتی که رودخانه در طول مسیر خود دارای نام‌های متعدد باشد، نامی که رودخانه قبل از ورود به پایانه^۲ به آن نامیده شده، نوشته می‌شود. در حالتی که نام محلی رودخانه با نام روی نقشه متفاوت باشد نام روی نقشه در مقابل این ردیف نوشته شده و نام محلی مشهور در داخل پرانتز و در مقابل آن درج می‌گردد.

تعریف حوضه آبریز:^۳

حوضه آبریز پهنه‌ای است که تمامی جریان‌های سطحی ناشی از نزولات جوی بر سطح آن، از طریق آبراهه‌های طبیعی و نهایتاً رودخانه به یک نقطه مشترک خروجی هدایت می‌شود.

۲- نام حوضه آبریز اصلی :

منظور از حوضه آبریز اصلی، حوضه آبریز رودخانه‌ای است که مستقیماً به یکی از حوضه‌های آبریز ششگانه : دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان، دریاچه ارومیه، فلات مرکزی، رودخانه‌های مرزی شرق و قره‌قوم که با کد یک رقمی مشخص می‌شوند، می‌ریزد. در این ردیف نام آن حوضه آبریز که رودخانه موردنظر یکی از شاخه‌های تشکیل دهنده آن است درج می‌شود.

۱- کفه (Playa) : کفه‌ها پهنه‌هایی پست، مسطح، غیرقابل نفوذ و تبخیری با دانه‌بندی ریز در مناطق خشک و نیمه خشک می‌باشد.

2- Outlet

3- Watershed or Catchment Area.

۳- کد حوضه آبریز رودخانه :

در این ردیف کد حوضه آبریز رودخانه مورد نظر که توسط کمیته کدگذاری حوضه‌های آبریز سازمان تحقیقات منابع آب (تماب) تعیین شده و در نشریه مربوط منعکس می‌باشد درج می‌شود.

توضیح اینکه تعداد ارقام این کد براساس اینکه رودخانه مورد نظر از شاخه‌های اصلی بوده و یا از شاخه‌های فرعی یک رودخانه باشد از دو تا هفت رقم تشکیل شده است. در صورتی که آخرین تقسیمات حوضه آبریز در یک ناحیه شامل چند رودخانه مجزا از یکدیگر باشد (مانند مسیل‌های شمال قزوین و یا رودخانه‌های بین آستارا تا هشتپر) کد آن حوضه آبریز نوشته شده و در ستون ملاحظات راجع به آن توضیحات لازم ارائه می‌شود. در صورتی که قسمت‌های مختلف یک رودخانه در آخرین تقسیمات دارای دو کد یا بیشتر باشد، کلیه کدهای متعلقه در این ردیف درج می‌شود.

۴- نام پایانه رودخانه :

پایانه رودخانه عبارت است از ناحیه‌ای که جریان رودخانه به آن منتهی می‌شود و شامل دریا، باتلاق، کفه، دریاچه و رودخانه بزرگتر خواهد بود. در این ردیف نام پایانه رودخانه که در محل به آن مشهور است و یا بر روی نقشه‌های توپوگرافی منعکس است، درج می‌شود.

۵- سطح حوضه آبریز (کیلومتر مربع):

مساحت حوضه آبریز در برگیرنده رودخانه، منتهی به پایانه، با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ و یا ۱:۵۰,۰۰۰ محاسبه و بر حسب کیلومتر مربع در مقابل این ردیف نوشته می‌شود.

۶- طول رودخانه (کیلومتر):

طول رودخانه از سرچشمه تا پایانه در طویل‌ترین مسیر جریان با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس مناسب (۱:۲۵۰,۰۰۰ و یا ۱:۵۰,۰۰۰) اندازه‌گیری و بر حسب کیلومتر در مقابل این ردیف درج می‌شود.

۷- شیب رودخانه :

شیب رودخانه به صورت خالص و ناخالص با رسم پروفیل طولی و استفاده از طویل‌ترین مسیر آن محاسبه و بر حسب درصد در این ردیف نوشته می‌شود.

۸- وضعیت جغرافیایی :

- براساس وضعیت رودخانه نسبت به مرزهای کشور چهار حالت به شرح زیر وجود دارد:
- سرچشمه و پایانه رودخانه و همچنین تمام طول مسیر جریان در داخل کشور قرار دارد که در این حالت رودخانه داخلی نامیده می شود.
 - مسیر جریان رودخانه مرز مشترک دو کشور بود. که در این حالت، رودخانه مرزی مشترک گفته می شود.
 - سرچشمه رودخانه در خارج از مرز بوده و پایانه آن در داخل کشور می باشد (مرزی ورودی)
 - سرچشمه رودخانه در داخل کشور بوده و پایانه آن در خارج از مرز قرار دارد (مرزی خروجی)
- در این ردیف بسته به وضعیت جغرافیایی رودخانه چهارگوش مربوط علامت گذاری می شود و در صورتی که رودخانه دارای چند حالت از وضعیت های فوق باشد، هریک از حالت های نشان دهنده وضعیت، علامت گذاری می شود.

۹- انواع رودخانه :

از نظر تداوم جریان آب در رودخانه در طول سال، رودخانه ها را به سه دسته به شرح زیر طبقه بندی می کنند:

- رودخانه دائمی^۱ :

رودخانه دائمی، عبارت از رودخانه ای است که در تمام سال دارای جریان پایه بوده و معمولاً از سفره آب زیرزمینی تغذیه می شود ولی ممکن است این رودخانه در بعضی از قسمت ها تغذیه کننده و در نقاطی تغذیه شونده باشد.

- رودخانه فصلی^۲ :

رودخانه های فصلی به رودخانه هایی گفته می شود که در ماه های مرطوب سال دارای جریان پایه بوده ولی در ماه های خشک بدون آب می باشند. به عبارت دیگر مجموع تولید آب رودخانه در فصل های مرطوب بیش از تبخیر و تعرق و نفوذ بوده و در دوره گرما و خشک این نسبت معکوس می شود. ارتباط رودخانه با سفره آب زیرزمینی به هر دو شکل تغذیه و یا زهکشی از آن خواهد بود.

- مسیل^۳ :

به آبراهه هایی که جریان آب در آنها صرفاً ناشی از تأثیر مستقیم ریزش های جوی باشد مسیل گویند و میزان جریان در آنها بستگی به شدت و مدت بارندگی دارد. چنین آبراهه هایی فاقد جریان پایه و منابع تأمین کننده درازمدت، نظیر

1- Perennial Stream

2- Intermittent Stream

3- Ephemeral Stream

تغذیه از آبخوان‌ها^۱، چشمه و یا ذوب برف و غیره می‌باشد. کف بستر مسیل‌ها در تمام طول سال در ارتفاعی بالاتر از سطح آب زیرزمینی محل قرار داشته و در هنگام جریان، تغذیه‌کننده سفره آب زیرزمینی^۲ به شمار می‌آیند.

۱۰- رژیم رودخانه :

رژیم رودخانه برحسب منبع تغذیه‌کننده آن به سه دسته به شرح زیر تقسیم می‌شود:

- رژیم بارانی :

تغذیه رودخانه منحصراً از باران تأمین می‌شود.

- رژیم برفی - بارانی

تغذیه رودخانه عمدتاً از ذخایر برفی تأمین می‌شود.

- رژیم بارانی - برفی

تغذیه رودخانه عمدتاً از باران تأمین می‌شود.

برحسب آنکه کدام یک از حالات مذکور در مورد رودخانه صدق کند، تعیین رژیم شده و در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

۱۱- انهار منشعب از رودخانه :

در صورتی که انهار منشعب از رودخانه‌ها دارای مقطع هندسی منظم، سدانحرافی و شیب یکنواخت باشند به نام انهار مدرن (کانال آبیاری) نامیده می‌شوند و انهار فاقد خصوصیات فوق‌الذکر که عمدتاً به وسیله ابزار ابتدایی احداث شده تحت نام انهار سنتی نامگذاری می‌شوند. در این ردیف تعداد و متوسط حجم جریان سالانه آنها با استفاده از برگ شناسایی انهار محاسبه و درج می‌شود.

۱۲- ایستگاههای پمپاژ روی رودخانه :

در این ردیف تعداد موتور تلمبه‌های ثابت و متحرک (موقت) کنار رودخانه که از آنها برای برداشت آب استفاده می‌شود همراه با متوسط حجم برداشت سالانه آنها نوشته می‌شود. توضیح اینکه آبدهی و حجم از برگ شناسایی موتور تلمبه‌های کنار رودخانه استخراج می‌شود.

۱۳- وضعیت پوشش گیاهی حوضه آبریز :

برحسب اینکه حوضه آبریز از جنگل انبوه و یا تنک پوشیده شده باشد در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود. چنانچه حوضه آبریز فاقد جنگل بوده و دارای پوشش بوته‌ای و علفی باشد در چهارگوش مرتع علامت‌گذاری و در صورت عدم وجود هرگونه پوشش گیاهی در سرتاسر حوضه آبریز در چهارگوش بدون پوشش گیاهی علامت‌گذاری می‌شود. قابل ذکر است در حالتی که در یک حوضه آبریز دو یا کلیه حالات مذکور وجود داشته باشد در چهارگوش‌های مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

۱۴- نام دشت‌های مهم :

در این ردیف نام مهم‌ترین دشت‌هایی که از رودخانه یا رودخانه‌های این حوضه آبریز بهره‌مند می‌شوند برحسب اهمیت ذکر می‌شود.

۱۵- تعداد و نوع ایستگاه هیدرومتری :

در این ردیف تعداد ایستگاه‌های هیدرومتری موجود با توجه به درجات آنها درج می‌شود.

ایستگاه‌های هیدرومتری برحسب تجهیزات موجود در آنها به چهار دسته به شرح جدول زیر درجه‌بندی می‌شوند :

درجه	تجهیزات	علائم مشخصه استاندارد	ملاحظات
درجه ۱	اشل، لیمنیگراف (دستگاه ثبات) و پل تلفریک		
درجه ۲	اشل، پل تلفریک		
درجه ۳	اشل، لیمنیگراف		
درجه ۴	اشل		

۱۶- تاریخ تأسیس اولین ایستگاه هیدرومتری :

در این ردیف تاریخ احداث اولین ایستگاه هیدرومتری بر روی رودخانه نوشته می‌شود ولو آنکه در حال حاضر موجود نباشد.

۱۷- تأسیسات آبی :

برحسب آنکه در طول مسیر رودخانه سازه‌های آبی از قبیل سدهای مخزنی کوچک و یا بزرگ، سد تنظیمی یا سد انحرافی و یا سردهنه‌های ساخته شده از مصالح ساختمانی، احداث شده باشد تعداد آنها در هر مورد درج می‌شود.

- سد مخزنی : سدی از نوع بتونی و یا خاکی که برای ذخیره و رها کردن آب به منظور تنظیم جریان آب رودخانه ساخته می‌شود.

- سد تنظیمی : سدی که آب خروجی از نیروگاه برق آبی را مجدداً تنظیم می‌کند.

- سد انحرافی : سد انحرافی سدی است کوتاه که برای انحراف آب از مسیر خود به مجرای دیگر، احداث می‌شود.

- سردهنه : به تأسیساتی که در قسمتی از بستر رودخانه، به منظور انحراف آب به انهار سستی و با مصالح بنایی به‌طور ثابت احداث شده باشد سردهنه می‌گویند.

توضیح اینکه سدهای جریانی که صرفاً جهت تولید انرژی احداث شده‌اند جزء سدهای تنظیمی منظور شده و مراتب در ملاحظات منعکس می‌شود.

۱۸- تعداد شاخه‌های اصلی :

در این ردیف تعداد شاخه‌های اصلی رودخانه درج می‌شود. شاخه‌های اصلی به رودخانه‌های فرعی و یا مسیل‌هایی گفته می‌شود که اولاً میزان بده آنها درصد قابل ملاحظه‌ای از آب رودخانه را تأمین کرده و ثانیاً مستقیماً به رودخانه اصلی منتهی شوند.

۱۹- شکل شاخه‌بندی و تأسیسات :

در این قسمت شمای کلی رودخانه همراه با شاخه‌های اصلی تشکیل دهنده آن به‌نحوی ترسیم می‌شود که نمایانگر رودخانه در یک اشل کوچک باشد. برروی این شما، لازم است محل سدهای مخزنی، تنظیمی، انحرافی و ایستگاههای هیدرومتری و نام پایانه با علائم مشخصه استاندارد نشان داده شود.

۲۰- بده در ایستگاههای مهم :

در این قسمت متوسط بده سالانه برای سال خشک، متوسط و پرآب از بین سال‌های آماری موجود انتخاب و درج می‌شود. آمار ایستگاههایی در این جدول ارائه می‌شود که برروی رودخانه‌ای که برای آن برگ شناسایی تهیه می‌شود، نصب شده‌اند و ایستگاههای موجود برروی شاخه‌های فرعی مدنظر نیست. در صورتی که تعداد این ایستگاهها

مساوی یا کمتر از ۳ باشد به شرط داشتن آمار، بده آنها نوشته می شود و چنانچه بیش از ۳ باشد از بین آنها ۳ ایستگاه با توجه به موقعیت، تجهیزات موجود و تعداد سال های آماری، انتخاب و آمار آنها در جدول منعکس می شود. توضیح اینکه ایستگاههای مهم (انتخابی) باید معرف بده رودخانه در ورود به دشت، سد و پایانه باشند. در حقیقت این ایستگاهها بده رودخانه را در طول مسیر و در نقاط مختلف مشخص می کنند. حداکثر بده لحظه ای ایستگاههای انتخابی در طول دوره آماری مشاهده شده همراه با تاریخ رخداد در دو ستون آخر جدول بده درج می شود.

۲۱- کیفیت شبیهیابی :

در ستون های اول، دوم و سوم جدول ردیف ۲۱ میزان حداکثر و حداقل هدایت الکتریکی بر حسب میکرومhos بر سانتی متر در مقابل ارقام ایستگاههای انتخابی ردیف ۲۰ نوشته می شود و در ستون های بعدی این جدول مقدار بده نظیر هریک از ارقام هدایت الکتریکی بر حسب متر مکعب بر ثانیه و تاریخ نمونه برداری درج می شود. انتخاب نمونه های حداقل و حداکثر هدایت الکتریکی با استفاده از رابطه بده و هدایت الکتریکی (یا رابطه بده با باقیمانده خشک) انجام می پذیرد.

قابل توجه آنکه، به جز موارد بسیار استثنایی، بده نظیر هدایت الکتریکی حداکثر، تقریباً برابر حداقل و به عکس، بده نظیر هدایت الکتریکی حداقل، برابر حداکثر است.

۲۲- مواد معلق رسوبی :

در ستون های اول، دوم و سوم جدول ردیف ۲۲، حداکثر و حداقل مواد معلق رسوبی رودخانه بر حسب میلی گرم بر لیتر در مقابل نام ایستگاههای انتخابی ردیف ۲۰ براساس نمونه های رسوب برداشت شده ارائه می شود. در ستون های بعدی این جدول بده نظیر و تاریخ نمونه برداری نوشته می شود. در این مورد بده نظیر حداکثر و حداقل غلظت رسوب تقریباً معادل با حداکثر و حداقل است.

ملاحظات :

مواردی که در برگ مشخصات ذکر نشده و مهم و قابل بیان است و یا اینکه در مشخصات برگ شناسایی رودخانه نیاز به توضیحات بیشتری دارد، در این ردیف نوشته می شود.

نام واحد اقدام کننده :

در این قسمت نام واحد اداری و یا دستگاهی که برای آن آماربرداری می شود درج می شود.

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

در این محل نام و نام خانوادگی تهیه کنندگان آمار به طور خوانا و کامل درج می شود.

تاریخ تکمیل برگ شناسایی :

تاریخ تکمیل و خاتمه برگ شناسایی در این ردیف درج می شود.
نمونه ای از فرم پر شده برگ شناسایی رودخانه در پیوست آمده است.

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسایی و آمار نهر

کد فرم (۵ - ۱۸۱ - الف)

۱- تاریخ آماربرداری :	۱۵- عرض و عمق نهر (سانتی‌متر):
۲- نام نهر :	عرض :
۳- نام رودخانه :	عمق متوسط :
۴- نام حوضه آبریز :	۱۶- عمق متوسط آب (سانتی‌متر):
۵- کد حوضه آبریز :	۱۷- بده نهر (لیتر بر ثانیه):
۶- شماره صحرایی :	۱۸- تغییرات بده (لیتر بر ثانیه) :
۷- کد نهر :	حداکثر :
۸- سردهنه : دائم ☐ موقت ☐	متوسط :
۹- مختصات نقطه‌ای محل انشعاب : (U.T.M به متر)	حداقل :
X =	۱۹- مدت بهره‌برداری (روز در سال) :
Y =	۲۰- نحوه برداشت از رودخانه : ثقلی ☐ تلمبه ☐
H =	۲۱- تعداد روستاهای حقایه‌بر و اسامی آنها :
۱۰- نام و شماره نقشه توپوگرافی :	تعداد :
۱۱- نام نزدیک‌ترین آبادی به سردهنه :	اسامی :
۱۲- فاصله و جهت سردهنه‌نهر نسبت به نزدیک‌ترین آبادی:	۲۲- نوع کشت غالب :
فاصله (متر) : جهت :	۲۳- سطح زیرکشت (هکتار) :
۱۳- پوشش نهر : خاکی ☐ بتونی ☐	۲۴- باغ (هکتار) :
۱۴- طول نهر (کیلومتر) :	۲۵- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی‌متر) :

۲۶- کروکی :



۲۷- ملاحظات :

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

نام واحد اقدام کننده :

۵- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار نهر

سازمان آب منطقه‌ای :

نام سازمان آب منطقه‌ای که این نهر در حوزه عمل آن قرار گرفته در مقابل عبارت فوق نوشته می‌شود.

تعریف نهر :

نهر مجرای انتقال آب از یک محل به محل دیگر در سطح زمین می‌باشد. در صورتی که نهر مستقیماً از منبع اصلی (رودخانه، چاه، چشمه، قنات و غیره) سرچشمه گرفته باشد نهر اصلی یا نهر آبرسان نامیده شده و نهرهای منشعب از آن به نهر درجه یک، دو و ... موسوم می‌باشند. به این ترتیب با انشعابات از هر درجه به درجه پایین‌تر تا انهار درجه چهار و یانهر سرمزرعه ادامه می‌یابد. برگ شناسایی نهر که این دستورالعمل برای آن تهیه شده اصولاً برای انهار اصلی در نظر گرفته شده ولیکن در صورت نیاز و ضرورت می‌توان از آن برای انهار درجات مختلف نیز استفاده کرد. تشریح ردیفهای برگ شناسایی و آمار نهر به قرار زیر می‌باشد :

۱- تاریخ آماربرداری :

تاریخ مراجعه به محل نهر و آماربرداری از آن در این ردیف نوشته می‌شود. در صورتی که نهری قبلاً آماربرداری شده باشد تاریخهای آماربرداری قبلی در ردیف ملاحظات ذکر می‌شود.

۲- نام نهر :

در این ردیف نام نهر اصلی منشعب از منبع تغذیه که در محل به آن شهرت دارد درج می‌شود. در صورتی که قسمتهای مختلف نهر اصلی دارای نامهای مختلف باشد نام اولین بخش نهر که از منبع اصلی جدا می‌شود نوشته می‌شود.

۳- نام رودخانه :

در این ردیف نام رودخانه‌ای که نهر از آن منشعب می‌گردد نوشته شود.

۴- نام حوزه آبریز :

در این ردیف نام اختصاری آخرین تقسیم‌بندی حوزه آبریز رودخانه مزبور را که براساس نشریه تقسیم‌بندی و کدگذاری حوزه‌های آبریز در سطح کشور انجام گرفته نوشته می‌شود.

۵- کد حوزه آبریز :

در این ردیف کدی که به حوزه آبریز بر مبنای نشریه کدگذاری و تقسیم‌بندی حوزه‌های آبریز در سطح کشور داده شده نوشته می‌شود.

ردیف ۶:

شرح مربوط به بند ۶ عیناً مانند ردیف شماره ۲ برگ شناسایی و آمار چشمه بوده و می‌توان به آن مراجعه کرد.

۷- کد نهر :

کد نهر از دو قسمت تشکیل می‌شود که توسط یک خط تیره (-) از یکدیگر جدا می‌شوند. قسمت سمت چپ، معرف کد حوضه آبریز است که رودخانه در آن واقع شده و از ۲ تا ۷ رقم متغیر است. برای تعیین ارقام مربوط به این قسمت از آخرین تقسیماتی که توسط کمیته کدگذاری و تقسیم‌بندی حوضه‌های آبریز در سطح کشور انجام پذیرفته، استفاده خواهد شد. قسمت راست کد نهر مشتمل بر شماره نهر بوده که رقم اول آن معرف نوع منبع (نهر با کد ۴) و ارقام بعدی شماره نهر می‌باشد.

شماره نهر از پایاب رودخانه با فواصل تسلسلی ۵ تایی شروع شده و تا سرآب ادامه می‌یابد. بلحاظ لزوم تفکیک و تمیز نهرها در طرفین مسیر رودخانه، شماره‌گذاری نهرها بگونه‌ای صورت می‌پذیرد که آن دسته از نهرهایی که در سمت راست جریان رودخانه واقع شده‌اند آخرین رقم سمت راست آنها به عدد ۵ و دسته دیگر که در سمت چپ قرار گرفته‌اند به شماره صفر ختم می‌شوند. بدین گونه نهرهای سمت راست به ترتیب با اعداد ۵، ۱۵، ۲۵، ... و نهرهای سمت چپ با اعداد ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ... از پایاب تا سرآب شماره‌گذاری و مشخص خواهند شد.

هرگاه پس از آماربرداری، انهار جدیدی احداث شوند برای شماره‌گذاری انهار جدید واقع در سمت راست، از ارقام فرد و برای انهار جدید واقع در سمت چپ، از ارقام زوج به فواصل بین حد بالا و پایین ارقام موجود استفاده می‌شود.

۸- سردهنه :

تأسیسات انحراف آب از رودخانه به نهر را سردهنه می‌نامند. در صورتی که این تأسیسات با مصالح ساختمانی احداث شده و سازه‌ای پایدار در مقابل جریان‌های تند و سیلابی باشد آنرا "سردهنه دائم" نام می‌گذاریم. چنانچه سردهنه با مصالحی از قبیل چوب و خار و بوته و شاخه‌های درخت ساخته شده باشد به طوری که با جریان تند و سیلابی تخریب و مجدداً احداث شود آنرا سردهنه موقت می‌نامند. با توجه به تعاریف فوق در چهارگوش مربوط، نوع سردهنه مشخص شده و علامت‌گذاری می‌شود.

۹- مختصات نقطه‌ای محل انشعاب :

با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی دارای شبکه U.T.M به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰۰ و یا نقشه بزرگ مقیاس دیگر، طول و عرض و ارتفاع محل سردهنه بر حسب متر تعیین و در این ردیف درج می‌شود.

۱۰- نام و شماره نقشه توپوگرافی :

نام، شماره و مقیاس نقشه توپوگرافی که در بند ۹ از آن استفاده شده است در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۱- نام نزدیک‌ترین آبادی به سردهنه :

نام نزدیک‌ترین آبادی موجود به سردهنه در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۲- فاصله و جهت سردهنه نهر نسبت به نزدیک‌ترین آبادی :

فاصله مستقیم سردهنه نهر تا نزدیک‌ترین آبادی از روی نقشه بزرگ مقیاس بر حسب متر تعیین و با توجه به جهات جغرافیایی سردهنه نسبت به آبادی، در این ردیف درج می‌شود.

۱۳- پوشش نهر :

انهار بر حسب اینکه به وسیله ابزار ابتدایی یا پیشرفته حفر شده و دارای شکل هندسی منظم و شیب یکنواخت باشد به نهرهای آبیاری مدرن (کانال) که معمولاً دارای پوشش بتونی هستند و یاستی که فاقد خصوصیات مذکور بوده و

معمولاً دارای پوشش خاکی می‌باشند تقسیم می‌شوند. باتوجه به این تعریف نوع پوشش نهر تعیین و در چهارگوش مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

توضیح اینکه انهاری که دارای پوشش پیش‌ساخته از انواع مختلف مصالح ساختمانی باشند از نوع پوشش بتونی محسوب می‌شوند.

۱۴- طول نهر (کیلومتر):

منظور از طول نهر، فاصله نهر از سردهنه تا آخرین انشعاب و یا محل مصرف آن نهر می‌باشد که بر حسب کیلومتر با یک رقم اعشار و با استفاده از نقشه‌های بزرگ مقیاس تعیین و در این ردیف درج می‌شود.

۱۵- عرض و عمق نهر (سانتی‌متر):

در این ردیف عرض و عمق متوسط نهر در پایین دست محل انشعاب، اندازه‌گیری و بر حسب سانتی‌متر نوشته می‌شود.

۱۶- عمق متوسط آب (سانتی‌متر):

در این ردیف عمق متوسط آب که با اندازه‌گیری و یا برآورد مشخص شده، قید می‌شود.

۱۷- بده نهر (لیتر بر ثانیه):

در هنگام آماربرداری میزان بده در ابتدای نهر و بلافاصله بعد از محل انشعاب، اندازه‌گیری و پس از محاسبه بر حسب لیتر بر ثانیه در این ردیف نوشته می‌شود. در مورد کانالهای مدرن می‌توان با مراجعه به سازمان بهره‌بردار ذیربط، اطلاعات فوق را در تاریخ آماربرداری دریافت نمود.

۱۸- تغییرات بده:

باتوجه به آنکه در شبکه‌های آبیاری مدرن با وسایل اندازه‌گیری نصب شده در مقسم، بده هر کانال در شرایط مختلف معلوم می‌باشد لذا با مراجعه به سازمان بهره‌برداری کننده، حداکثر، حداقل و متوسط بده جریان یافته در کانال بر حسب لیتر بر ثانیه دریافت و در این ردیف ثبت می‌شود.

در مورد انهار سنتی اطلاعات فوق را می توان با مراجعه به اداره بهره برداری از رودخانه های شرکت آب منطقه ای ذیربط و یا از افراد مطلع محلی (میرابها) اخذ کرده و در این ردیف درج نمود.

۱۹- مدت بهره برداری (روز در سال) :

با مراجعه به اداره بهره برداری از رودخانه های شرکت آب منطقه ای ذیربط و یا اخذ اطلاعات از افراد مطلع محلی (میرابها)، متوسط تعداد روزهای سال که نهر دارای جریان آب بوده و از آن بهره برداری می شود در این ردیف نوشته می شود.

۲۰- نحوه برداشت از رودخانه :

برحسب آنکه برداشت آب از رودخانه به طریق ثقلی و یا تلمبه انجام پذیرد نحوه برداشت با علامت گذاری در چهارگوش مربوط مشخص می شود.

۲۱- تعداد روستاهای حقابه بر و اسامی آنها :

با مراجعه به اداره بهره برداری از رودخانه های شرکت آب منطقه ای ذیربط و یا پرسش از مطلعین و معتمدین محلی (میرابها) تعداد و اسامی روستاهایی که از این نهر بهره مند می شوند مشخص و در این ردیف درج می شود.

۲۲- نوع کشت غالب :

نام کشت غالب و عمده ای که توسط نهر آبیاری می شود در این ردیف نوشته می شود.

۲۳- سطح زیر کشت (هکتار) :

مجموع مساحت اراضی که توسط نهر آبیاری می شود در این ردیف برحسب هکتار نوشته می شود.

۲۴- باغ (هکتار) :

مجموع مساحت باغ هایی که توسط نهر آبیاری می شود در این قسمت برحسب هکتار نوشته می شود.

۲۵- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی متر):

میزان هدایت الکتریکی آب نهر بر حسب میکرومhos بر سانتی متر که در زمان آماربرداری اندازه گیری شده، در این ردیف نوشته می شود.

۲۶- کروکی:

کروکی نهر طوری باید ترسیم شود که اولاً وضعیت سردهنه نهر و مسیر آن نسبت به رودخانه کاملاً گویا و مشخص باشد. ثانیاً با در نظر گرفتن مبنای مشخصی از قبیل شهر، روستا، جاده اصلی و ... بتوان به راحتی به محل سردهنه نهر دسترسی پیدا کرد.

۲۷- ملاحظات:

چنانچه در برگ شناسایی نهر، پرسشی که شمول عمومی نداشته ولیکن بیان آن در ارتباط با نهر مورد نظر، اهمیت داشته و یا اینکه در برگ شناسایی نهر نیاز به توضیحات بیشتری داشته باشد در این ردیف نوشته می شود.

واحد اقدام کننده:

نام سازمان یا نهادی که مسئولیت تهیه برگ شناسایی نهر را عهده دارد، در این ردیف نوشته می شود.

نام و نام خانوادگی تهیه کننده:

در این قسمت نام و نام خانوادگی تهیه کننده یا تهیه کنندگان آمار به طور خوانا و کامل نوشته می شود. نمونه ای از فرم پر شده برگ شناسایی و آمار نهر در پیوست آمده است.

وزارت نیرو

سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسایی و آمار زهکش

کد فرم (۰۶ - ۱۸۱ - الف)

محدوده مطالعاتی

۱۵- مساحت اراضی تحت تأثیر زهکش (هکتار):	۱- تاریخ آماربرداری:
	۲- شماره صحرایی:
۱۶- پایانه زهکش:	۳- کد محدوده مطالعاتی:
۱۷- بده خروجی (لیتر بر ثانیه):	۴- مختصات نقطه‌ای (U.T.M به متر): X= Y=
۱۸- تغییرات آبدهی (لیتر بر ثانیه): حداقل: حد اکثر:	
۱۹- مدت جریان (روز در سال):	۵- ارتفاع از سطح دریا (متر):
۲۰- مدت بهره‌برداری (روز در سال):	۶- روش اندازه‌گیری ارتفاع:
۲۱- عرض و عمق زهکش (متر):	۷- نام زهکش:
عرض متوسط: عمق متوسط:	۸- کد زهکش:
۲۲- روش تخلیه:	۹- نام و شماره نقشه توپوگرافی:
پمپاژ □ ثقلی □	۱۰- استان:
۲۳- نوع کشت غالب:	۱۱- شهرستان:
۲۴- سطح زیرکشت (هکتار):	۱۲- نام نزدیکترین آبادی به زهکش:
۲۵- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی‌متر):	۱۳- فاصله و جهت زهکش:
۲۶- کلرور (میلی‌گرم بر لیتر):	
۲۷- اسیدیته (pH):	۱۴- طول زهکش (کیلومتر):

۲۸- کروکی : 	
ملاحظات :	
نام واحد تهیه کننده :	نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

۶- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار زهکش

سازمان آب منطقه‌ای :

نام سازمان آب منطقه‌ای که این زهکش در حوزه عمل آن قرار گرفته در مقابل عبارت فوق درج می‌شود.

تعریف زهکش :

زهکش عبارت از آبراهه‌ای طبیعی یا مصنوعی است که با نیروی ثقل بخشی از ذخائر آب لایه‌های زیرسطحی و یا سفره آب زیرزمینی را جمع‌آوری و به خارج از منطقه هدایت می‌نماید. در برگ شناسایی، موضوع این پرسش‌نامه زهکش طبیعی است که عمدتاً در پایاب رودخانه‌ها و یا دشت‌ها و مناطقی که سطح سفره آب زیرزمینی بالا است جریان می‌یابد.

محدوده مطالعاتی :

در این ردیف نام محدوده مطالعاتی که زهکشی در آن واقع شده است درج می‌شود.
تشریح ردیفهای برگ شناسایی و آمار زهکش به قرار زیر می‌باشد :

۱- تاریخ آماربرداری :

شرح مربوط به این بند عیناً مانند ردیف ۱ برگ شناسایی چشمه بوده و می‌توان به آن مراجعه نمود.

۲- شماره صحرایی :

شماره صحرایی همانند سایر برگ‌های شناسایی منابع آب که قبلاً بیان شده است ، تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۳- کد محدوده مطالعاتی :

کد محدوده مطالعاتی که زهکش در آن واقع شده است در این ردیف نوشته می‌شود.

۴- مختصات نقطه‌ای (U.T.M):

با استفاده از نقشه‌های دارای شبکه U.T.M به مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ یا ۱:۲۵۰۰۰ و یا نقشه بزرگ مقیاس دیگر طول (X) و عرض (Y) نقطه ورودی زهکش به پایانه بر حسب متر تعیین و در این ردیف درج می‌شود.

۵- ارتفاع از سطح دریا (متر) :

ارتفاع سطح زمین در محل پایانه زهکش تعیین و بر حسب متر در این ردیف درج می‌شود.

۶- روش اندازه‌گیری ارتفاع :

تعیین ارتفاع از طریق ترازیابی، دستگاه G.P.S، ارتفاع سنج (آلتی متر) و یا استخراج از نقشه توپوگرافی انجام گرفته و در این ردیف روش اندازه‌گیری نوشته می‌شود.

۷- نام زهکش :

نامی که در محل، زهکش را به آن می‌شناسند در این ردیف نوشته می‌شود.

۸- کد زهکش :

کد زهکش از دو قسمت تشکیل شده که توسط خط تیره (-) از یکدیگر جدا می‌شوند. قسمت اول (سمت چپ) شامل چهار رقم بوده که معرف محدوده مطالعاتی می‌باشد و قسمت دوم (سمت راست) شامل سه رقم که رقم اول آن معرف نوع منبع (زهکش کد ۵)^۱ دو رقم آخر نمایانگر شماره زهکش در محدوده مطالعاتی موردنظر می‌باشد و نحوه تعیین آن بدین ترتیب است که شماره زهکش به صورت سریال در جهت جریان آب زیرزمینی و از سمت چپ به راست محدوده مطالعاتی مشخص و در این ردیف درج شود.

۹- نام و شماره نقشه توپوگرافی :

نام، مقیاس و شماره نقشه توپوگرافی که در بندهای ۴ و ۶ از آن استفاده شده است در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۰ و ۱۱ - استان و شهرستان :

بر حسب آخرین تقسیمات جغرافیایی سیاسی کشور نام استان و شهرستان تعیین و در ردیف‌های مربوط نوشته می‌شود.

۱- برای اطلاع بیشتر به بند ۶ برگ شناسایی چشمه مراجعه شود.

۱۲- نام نزدیک‌ترین آبادی به زهکش:

نام نزدیک‌ترین آبادی به ابتدای زهکش، در این ردیف درج می‌شود.

۱۳- فاصله و جهت زهکش نسبت به نزدیک‌ترین آبادی:

فاصله مستقیم شروع زهکش تا نزدیک‌ترین آبادی از روی نقشه بزرگ مقیاس بر حسب متر تعیین و با توجه به جهت جغرافیایی زهکش نسبت به آبادی در این ردیف درج می‌شود.

۱۴- طول زهکش (کیلومتر):

طول زهکش برابر است با فاصله شروع تا پایانه و یا ورود به محدوده مطالعاتی زیردست که پس از تعیین، در این ردیف بر حسب کیلومتر با یک رقم اعشار نوشته می‌شود.

۱۵- مساحت اراضی تحت تأثیر زهکش (هکتار):

پس از تعیین محل شروع زهکش و با بهره‌گیری از نقشه‌های تراز آب زیرزمینی، مساحت آن بخش از اراضی که تحت تأثیر زهکش مورد نظر قرار می‌گیرند تعیین و بر حسب هکتار و بدون اعشار در این ردیف درج می‌شود.

۱۶- پایانه زهکش:

هر مکانی که زهکش به آن منتهی و تخلیه می‌شود در حکم پایانه آن زهکش می‌باشد، مانند دریا، دریاچه، باتلاق، رودخانه و کفه. چنانچه زهکش از یک محدوده مطالعاتی به محدوده مطالعاتی زیردست امتداد یابد، مرز بین دو محدوده مطالعاتی پایانه زهکش محدوده مطالعاتی بالادست محسوب می‌شود.

۱۷- بده خروجی (لیتر بر ثانیه):

بده زهکش در محل ورود به پایانه اندازه‌گیری شده و بر حسب لیتر بر ثانیه و بدون اعشار در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۸- تغییرات آبدهی (لیتر در ثانیه):

ارقام حداقل و حداکثر آبدهی زهکش در طول سال با استفاده از آمار اندازه‌گیری شده (در صورت موجود بودن) و یا پرسش‌های محلی تعیین و بر حسب لیتر بر ثانیه در این ردیف نوشته می‌شود. توضیح اینکه در تعیین آبدهی حداکثر جریان‌های سطحی رودخانه و سیلاب منظور نمی‌شود و فقط مقادیر زهکش شده از آب زیرزمینی مدنظر می‌باشد.

۱۹- مدت جریان (روز در سال):

تعداد روزهایی که در طول یک سال زهکش آبدار می‌باشد با پرسش از مطلعین محل، تعیین و در این ردیف درج می‌شود.

۲۰- مدت بهره‌برداری:

در صورت بهره‌برداری از آب زهکش، مدت زمان آن بر حسب روز در سال تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۲۱- عرض و عمق زهکش (متر):

در این ردیف عرض و عمق متوسط زهکش در ورود به پایانه اندازه‌گیری و محاسبه شده و بر حسب متر با یک رقم اعشار نوشته می‌شود.

۲۲- روش تخلیه:

بر حسب آنکه برداشت آب زهکش به روش ثقلی و یا با تلمبه انجام پذیرد، نحوه تخلیه و برداشت با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط مشخص می‌شود.

۲۳- نوع کشت غالب:

نام کشت غالب و عمده‌ای که توسط آب زهکش آبیاری می‌شود در این ردیف درج می‌شود.

۲۴- سطح زیر کشت (هکتار):

مجموع مساحت اراضی که توسط زهکش آبیاری می‌شود در این قسمت بر حسب هکتار قید می‌شود.

۲۵- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی متر):

میزان هدایت الکتریکی آب زهکش در زمان آماربرداری اندازه گیری شده و بر حسب میکرومhos بر سانتی متر در این ردیف نوشته می شود.

۲۶- کلرور (میلی گرم در لیتر):

میزان کلرور آب زهکش بر حسب میلی گرم در لیتر که نمونه برداری و آزمایش شده است در این ردیف درج می شود.

۲۷- اسیدیته (PH):

میزان اسیدیته آب زهکش در نقطه پایان که در زمان آماربرداری و یا در آزمایشگاه اندازه گیری شده در این ردیف نوشته می شود.

۲۸- کروکی:

کروکی زهکش باید به نحوی ترسیم شود که نمایانگر کامل زهکش (از ابتدا تا انتها) بوده و عوارض مشخصی از قبیل شهر، روستا، جاده اصلی و برای آن منظور گردیده تا امکان دسترسی به آن میسر باشد.

ملاحظات:

مواردی که در برگ شناسایی زهکش ذکر نشده ولیکن مهم و قابل بیان است و یا اینکه در مشخصات برگ شناسایی زهکش نیاز به توضیحات بیشتری دارد در این ردیف نوشته می شود.

واحد اقدام کننده:

نام سازمان یا نهادی که کار آماربرداری را انجام می دهد در این ردیف نوشته می شود.

نام و نام خانوادگی تهیه کننده:

در این محل نام و نام خانوادگی تهیه کننده یا تهیه کنندگان آمار به طور خوانا و کامل درج می شود.
نمونه ای از فرم پر شده برگ شناسایی و آمار زهکش در پیوست آمده است.

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای

برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه

کد فرم (۰۷ - ۱۸۱ - الف)

محدوده مطالعاتی

۲۴- تعداد طبقات تلمبه:	۱- تاریخ آماربرداری:
۲۵- سازنده جعبه دنده:	۲- شماره صحرایی:
۲۶- قدرت تلمبه (اسب بخار):	۳- کد محدوده مطالعاتی:
۲۷- دور تلمبه در دقیقه (R.P.M)	۴- مختصات نقطه‌ای (U.T.M به متر):
۲۸- نحوه انتقال حرکت: مستقیم ☐ میل‌گاردان ☐ تسمه ☐	X= Y=
۲۹- نسبت تبدیل جعبه دنده:	۵- کد موتور تلمبه:
۳۰- قطر لوله آبد:	۶- ارتفاع از سطح دریا (متر):
۳۱- نوع مصرف: کشاورزی: ☐ شرب: ☐ صنعت: ☐	۷- روش اندازه‌گیری ارتفاع:
۳۲- نوع کشت غالب:	۸- نام رودخانه:
۳۳- سطح زیر کشت (هکتار):	۹- کد حوضه آبریز:
۳۴- باغ (هکتار):	۱۰- استان:
۳۵- آبدی (لیتر بر ثانیه):	۱۱- شهرستان:
۳۶- مدت کارکرد:	۱۲- نام محل:
کارکرد روزانه موتور تلمبه (ساعت)	۱۳- نام مالک:
روزهای کارکرد در هر فصل (روز)	۱۴- چگونگی نصب: دائمی: ☐ موقت: ☐
مجموع کارکرد با موتور تلمبه (ساعت)	۱۵- سال نصب:
۳۷- جمع کارکرد سالانه (ساعت):	۱۶- نوع نیروی محرکه:
۳۸- برداشت سالانه (متر مکعب):	۱۷- نوع موتور:
۳۹- روش آبیاری:	۱۸- سازنده موتور:
۴۰- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی متر):	۱۹- قدرت موتور (اسب بخار):
۴۱- اسیدیته (pH):	۲۰- دور موتور در دقیقه (R.P.M):
۴۲- کلرور (میلی گرم بر لیتر):	۲۱- نوع تلمبه:
۴۳- ساختمان موتور خانه: دارد ☐ ندارد ☐	۲۲- سازنده تلمبه:
۴۴- شماره و تاریخ پروانه بهره‌برداری:	۲۳- عمق نصب تلمبه (متر):

۴۵- کروکی :



ملاحظات :

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

نام واحد اقدام کننده :

۷- دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه

سازمان آب منطقه‌ای :

نام سازمان آب منطقه‌ای که موتور تلمبه کنار رودخانه در حوزه عمل آن قرار گرفته در مقابل عبارت فوق درج می‌شود.

محدوده مطالعاتی :

در این ردیف نام محدوده مطالعاتی که دربرگیرنده تمام یا قسمتی از رودخانه است و موتور تلمبه بر روی آن نصب شده است، درج می‌شود.
تشریح ردیفهای برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه به قرار زیر می‌باشد:

۱ و ۲ و ۳:

شرح مربوط به بندهای ۱ و ۲ و ۳ همانند برگ شناسایی چشمه بوده و به آن مراجعه شود.

۴- مختصات نقطه‌ای (U.T.M):

شرح مربوط به این بند همانند بند ۵ برگ شناسایی چشمه بوده و به آن مراجعه شود.

۵- کد موتور تلمبه :

شرح مربوط به تعیین کد موتور تلمبه همانند بند ۷ برگ شناسایی نهر بوده با این تفاوت که اولین رقم از قسمت دوم کد که مربوط به نوع منبع است با عدد ۶ مشخص می‌شود.

۶- ارتفاع از سطح دریا (متر) :

ارتفاع محل استقرار موتور تلمبه نسبت به سطح دریای آزاد و با یک رقم اعشار و بر حسب متر در این ردیف نوشته می‌شود.

۷- روش اندازه‌گیری ارتفاع :

تعیین ارتفاع از طریق ترازیبی، استفاده از دستگاه G.P.S، ارتفاع سنج (آلتی متر) و یا نقشه توپوگرافی انجام می‌گیرد که باتوجه به آن روش اندازه‌گیری در این ردیف نوشته می‌شود.

۸- نام رودخانه:

نام رودخانه‌ای که موتور تلمبه بر روی آن نصب شده و از آب آن بهره‌برداری به عمل می‌آید در این قسمت نوشته می‌شود.

۹- کد حوضه آبریز :

کد آخرین تقسیم‌بندی حوضه آبریز رودخانه‌ای که موتور تلمبه بر روی آن نصب شده است با استفاده از نشریه تقسیم‌بندی و کدگذاری سازمان تحقیقات منابع آب تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۰ و ۱۱ :

نام استان و شهرستان بر حسب آخرین تقسیمات جغرافیایی کشور تعیین و در ردیف‌های مربوط به آن نوشته می‌شود.

۱۲- نام محل:

نام نزدیکترین روستا و محلی که موتور تلمبه در آنجا نصب شده، در این ردیف درج می‌شود.

۱۳- نام مالک :

نام مالک یا مالکین موتور تلمبه (با حذف کلیه القاب) در این ردیف قید شود.

۱۴- چگونگی نصب :

موتور تلمبه کنار رودخانه معمولاً به صورت دائم (ثابت) یا موقت می‌باشد. به این ترتیب نحوه استقرار موتور تلمبه در چهارگوش‌های مربوط علامت‌گذاری می‌شود.

۱۵- سال نصب:

با توجه به مدارک، پروانه یا براساس پرسش از معتمدین محلی اولین سال نصب موتور تلمبه تعیین و در این ردیف درج می‌شود.

ردیف‌های ۱۶ لغایت ۳۴:

به ترتیب همانند بندهای ۳۰ الی ۴۸ برگ شناسایی چاه است که در هر مورد تعیین و در ردیف‌های مربوط نوشته می‌شود.

۳۵- آبدهی (لیتر بر ثانیه):

میزان متوسط آبی که توسط موتور تلمبه از رودخانه برداشت می‌شود بر حسب لیتر بر ثانیه و با یک رقم اعشار در این ردیف نوشته می‌شود. این رقم با استفاده از اطلاعات محلی و چند بار اندازه‌گیری به دست می‌آید.

۳۶- مدت کارکرد:

کارکرد موتور تلمبه به تفکیک فصل‌ها بر حسب روز و ساعت تعیین و در جدول مربوط نوشته می‌شود.
- ردیف یک جدول، کارکرد روزانه موتور تلمبه را بر حسب ساعت به تفکیک فصل‌ها نشان می‌دهد.
- ردیف دو جدول، تعداد روزهای کارکرد در هر فصل را مشخص می‌نماید.
- ردیف سه جدول، مجموع کارکرد موتور تلمبه را بر حسب ساعت در فصل‌ها مختلف نشان می‌دهد که از حاصل ضرب ردیف‌های یک و دو به دست می‌آید.

۳۷- جمع کارکرد سالانه (ساعت):

حاصل جمع ردیف ۳ بند ۳۶ مجموع ساعات کارکرد سالانه موتور تلمبه را به دست می‌دهد که در این ردیف نوشته می‌شود.

۳۸- برداشت سالانه (متر مکعب):

حاصل ضرب ارقام به دست آمده از ردیف‌های ۳۵ و ۳۷ در عدد ۳/۶ معرف برداشت سالانه آب از رودخانه بوده که بر حسب متر مکعب بدون اعشار در این ردیف نوشته می‌شود.

۳۹- روش آبیاری:

در این ردیف روش آبیاری اراضی درج می‌شود: از انواع متداول آبیاری می‌توان، آبیاری غرقابی، کرتی، سیفونی، نشتی و تحت فشار (بارانی و قطره‌ای) را نام برد.

۴۰، ۴۱ و ۴۲ - هدایت الکتریکی، اسیدیت و کلرور :

ردیف‌های فوق به ترتیب همانند ردیف‌های ۳۰، ۳۲ و ۳۳ برگ شناسایی چشمه است.

۴۳- ساختمان موتورخانه:

در این ردیف وجود و یا عدم وجود ساختمان موتورخانه با علامت‌گذاری در چهارگوش مربوط مشخص می‌شود. ساختمان موتورخانه اطاقی است که با مصالح ساختمانی احداث می‌شود و موتور تلمبه در داخل آن قرار دارد.

۴۴- شماره و تاریخ پروانه بهره‌برداری :

در صورتی که موتور تلمبه دارای پروانه مجاز بهره‌برداری باشد شماره و تاریخ صدور آن در این ردیف درج می‌شود.

۴۵- کروکی :

با در نظر گرفتن مبنای مشخص از قبیل شهر، روستا، جاده اصلی و غیره، مسیر رودخانه و موقعیت محل نصب موتور تلمبه در ساحل چپ یا راست آن باید طوری ترسیم شود که با مراجعه به آن دسترسی به محل موتور تلمبه به آسانی میسر شود.

ملاحظات :

مواردی که در برگ شناسایی موتور تلمبه پرسش نشده و لیکن مهم و قابل بیان است و یا اینکه در مشخصات برگ شناسایی موتور تلمبه نیاز به توضیحات بیشتری دارد در این ردیف نوشته می‌شود.

نام واحد اقدام کننده و نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

همانند برگ شناسایی چشمه، قنات، چاه، رودخانه، نهر، زهکش و غیره خواهد بود. نمونه‌ای از فرم پر شده برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه در پیوست آمده است.

پیوست

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای مازندران

برگ شناسایی و آمار چشمه

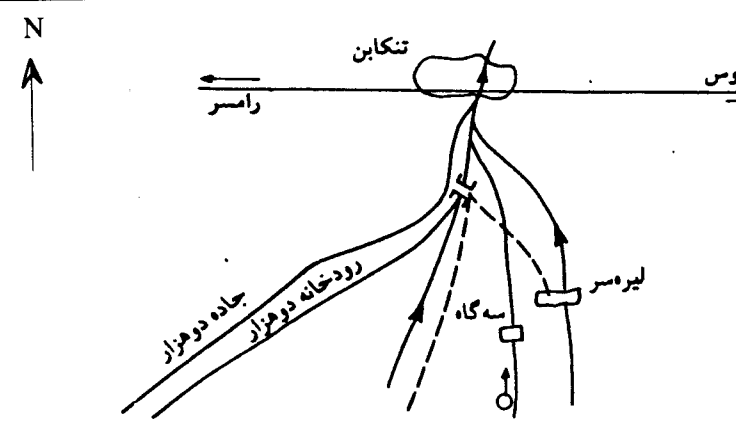
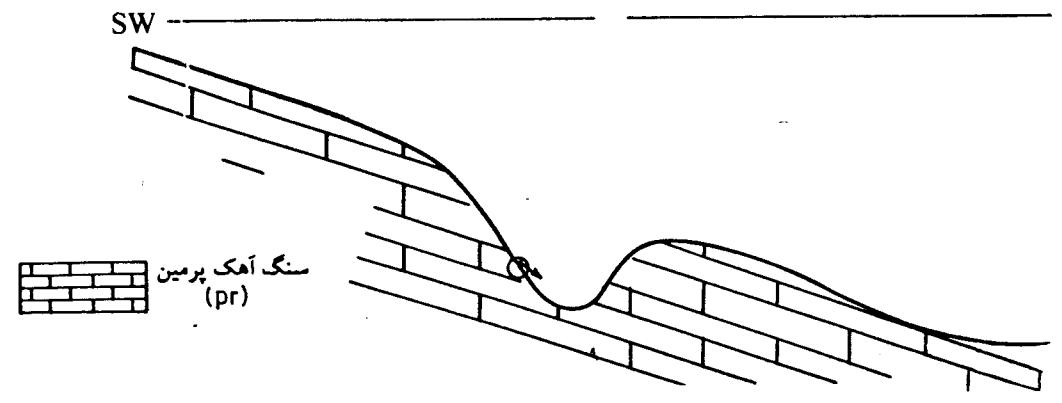
کد فرم: (۰۱ - ۱۸۱ - الف)

محدوده مطالعاتی: چالوس - رامسر

۱- تاریخ آماربرداری: ۱۳۷۱/۴/۷	۱۸- آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه): -
۲- شماره صحرایی: ۹۴۷	۱۹- روش اندازه‌گیری آبدهی*: فلو تور
۳- کد محدوده مطالعاتی: ۱۴۰۲	۲۰- تخلیه سالانه با احتساب ضرایب: ۳۱۵۴ (هزار مترمکعب)
۴- مختصات شبکه: Y = ۴۰۵۵ کیلومتر X = ۴۸۵ کیلومتر	۲۱- وضعیت آبدهی: دائمی ■ فصلی □
۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M.): X = ۴۸۹۲۷۵ متر Y = ۴۰۵۷۲۰۰ متر	۲۲- نوع مصرف: کشاورزی □ شرب ■ صنعت □
	۲۳- منبع یا مخزن: دارد ■ ندارد □
۶- کد منبع آب: ۱۴۰۲۳۴۸۵۴۰۵۵۰۱۱	۲۴- طول آبرسانی (متر): تاروستای اولی ۵۰۰ متر و آخری ۱۰۰۰۰ متر
۷- ارتفاع مظهر از سطح دریا (متر): ۵۵۰۰۰	۲۵- بهای آب (ریال): -
۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع: آلتی متر	۲۶- گردش تقسیم آب (روز): -
۹- استان: مازندران	۲۷- نوع کشت غالب: -
۱۰- شهرستان: تنکابن	۲۸- سطح زیر کشت (هکتار): -
۱۱- بخش: مرکزی	۲۹- باغ (هکتار): -
۱۲- روستا: سه‌گاه	۳۰- هدایت الکتریکی (میکرو منوس بر سانتی‌متر): ۲۰۵
۱۳- نام چشمه: پولادسرا	
۱۴- نام مالک: منابع ملی	۳۱- درجه حرارت آب (سانتیگراد): ۱۳
۱۵- نوع چشمه*: کارستیک	۳۲- اسیدیته (pH): ۷/۴
۱۶- نوع سازند: سنگ آهک روته (Pr)	۳۳- میزان کلرور (میلی گرم بر لیتر): ۷/۰۹
۱۷- آبدهی طبیعی (لیتر بر ثانیه): ۱۰۰	۳۴- شماره و تاریخ پروانه: -

* انواع چشمه: تماسی، گسلی، درزی شکافی، معدنی، آب گرم، آرتزین، کارستیک، دره‌ای، زهکش طبیعی و غیره

** انواع روش اندازه‌گیری آبدهی: فلو تور، مولینه، سرریز، پارشال فلوم، جت، روزنه، شیمیایی، حجمی، تخمینی و غیره

۳۵- کروکی محل چشمه : 	۳۶- برش زمین شناسی محل چشمه : 
۳۷- خلاصه وضعیت زمین شناسی محل چشمه : در پیرامون مظهر چشمه رخنمون سنگ آهک خاکستری تیره سازند روته (Pr) همراه با درز و شکاف و خردشدگی زیادی مشاهده می شود. مظهر چشمه در پای شیب تندی قرار دارد که جریان آب، آبراهه کوچکی ایجاد کرده است. قطعات و بلوک های درشت سنگ آهک در اطراف چشمه دیده می شود. مورفولوژی اطراف چشمه با شیب تند و خشن است.	
ملاحظات : آب شرب روستاهای سه گاه، میر، لیره سر تا سیاورز قرار است از این چشمه تأمین شود. اقدامات لازم برای ساخت مخزن و خط انتقال انجام شده و کار اجرایی شروع شده است.	
نام واحد اقدام کننده : سازمان تحقیقات منابع آب (تماب)	نام و نام خانوادگی تهیه کننده : مدیریت تلفیق مطالعات

برگ شناسایی و آمار چاه

محدوده مطالعاتی گرگان

کد فرم: (۰۲ - ۱۸۱ - الف)

۱- تاریخ آماربرداری: ۱۳۷۲/۵/۷	۲۳- قطر حفاری:	۲۳- نسبت تبدیل جعبه دنده: ۵-۶
۲- شماره صحرائی: ۱۰۰۱	قطر (اینچ) ۲۴ طول (متر) - قطر (اینچ) - طول (متر) - قطر (اینچ) - طول (متر) -	۲۴- قطر لوله آبد (اینچ): ۶
۳- کد محدوده مطالعاتی: ۱۶۰۱		۲۵- نوع مصرف:
۴- مختصات شبکه (U.T.M به کیلومتر): $X = ۲۹۰$ $Y = ۴۰۸۵$	۲۴- لوله جدار:	کشاورزی ■ شرب □ صنعت □
$X = ۲۹۱۱۸۰$	قطر (اینچ) ۱۲ طول (متر) ۸۰ قطر (اینچ) ۹ طول (متر) ۳۵ قطر (اینچ) - طول (متر) -	۲۶- نوع کشت غالب: شالی - پنبه - لوبیا
۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M. به متر): $Y = ۴۰۸۹۳۶۰$	۲۵- طول لوله جدار مشبك (متر): ۳۵	۲۷- سطح زیر کشت (هکتار): ۵
۶- کد منبع آب: ۱۶۰۱۱۲۹۰۴۰۸۵۰۵۱	۲۶- طول لوله جدار غیر مشبك (متر): ۸۰	۲۸- باغ (هکتار): -
۷- ارتفاع از سطح دریا (متر): ۵۳/۵۰	۲۷- لوله هادی:	۴۹- گردش تقسیم آب (روز): -
۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع: نقشه توپوگرافی	طول (متر) - قطر (اینچ) -	۵۰- روش آبیاری: غرقاب
۹- استان: مازندران	۲۸- جنس لوله جدار: فولادی	۵۱- درجه حرارت آب (سانتی‌گراد): ۱۸
۱۰- شهرستان: گرگان	۲۹- کوره‌های جانبی: - تعداد: طول (متر):	۵۲- کلرور (میلی‌گرم بر لیتر): ۱۴/۵
۱۱- بخش: مرکزی	۳۰- نوع نیروی محرکه: گژوئیل	۵۳- هدایت الکتریکی (میکروهموس بر سانتیمتر): ۵۶۰
۱۲- روستا: قلی‌آباد	۳۱- نوع موتور: دیزل	۵۴- اسیدینه (pH): ۷/۱
۱۳- نام مالک: حسین علی عسگری و شرکا	۳۲- سازنده موتور: زیات	۵۵- بهای آب (ریال): -
۱۴- سال حفاری: ۱۳۵۸	۳۳- قدرت موتور (اسب بخار): ۴۵	۵۶- منبع یا مخزن: دارد □ ندارد ■
۱۵- نوع چاه:	۳۴- دور موتور در دقیقه (R.P.M): ۱۰۰۰	۵۷- ارتفاع آبرسانی (متر): -
کم عمق □ عمیق ■	۳۵- نوع تلمبه: توربینی	۵۸- طول لوله آبرسانی (متر): -
۱۶- عمق چاه (متر): ۱۱۵	۳۶- سازنده تلمبه: پمپ ایران	۵۹- ساختمان موتورخانه: دارد □ ندارد ■
۱۷- سطح برخورد به آب اول (متر): ۵	۳۷- عمق نصب تلمبه (متر): ۶۵	۶۰- روزه اندازه‌گیری سطح آب: دارد □ ندارد ■
۱۸- سطح آب در پایان حفاری (متر): آرتزین	۳۸- تعداد طبقات تلمبه: ۱	۶۱- کتور آب: دارد □ ندارد ■
۱۹- سطح ایستایی (متر): -	۳۹- سازنده جعبه دنده: رانالف	۶۲- مدت آزمایش پمپاژ (دقیقه): توسعه: آزمایش پمپاژ:
۲۰- سطح دینامیک (متر): -	۴۰- قدرت تلمبه (اسب بخار): ۱۲۵	۶۳- جنس سنگ کف: رسوبات دریاچه‌ای
۲۱- روش حفاری:	۴۱- دور تلمبه در دقیقه (R.P.M): ۱۲۰۰	
ماشینی ■ دستی □ دستی ماشینی □	۴۲- نحوه انتقال حرکت:	
۲۲- شرکت حفار: جهاد سازندگی	مستقیم □ میل‌گاردان ■ تسمه □	

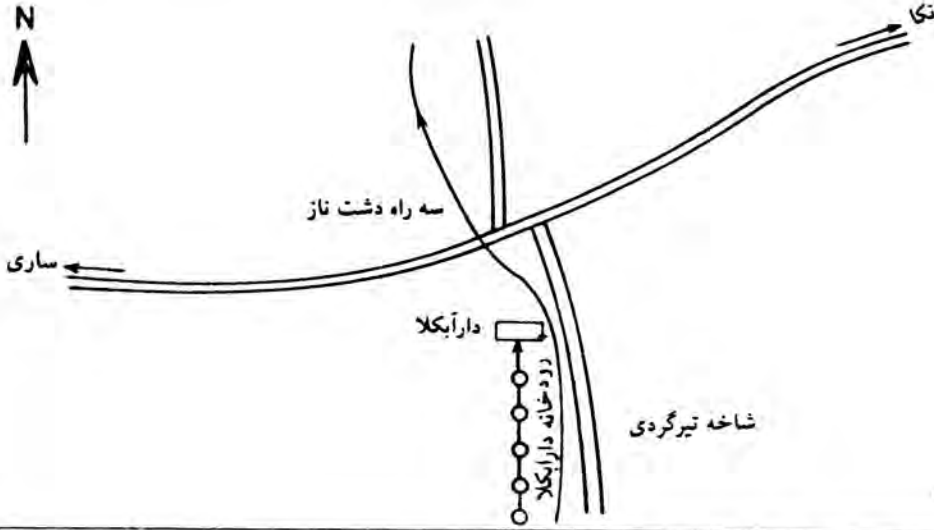
۶۴- نوع آبخوان: آزاد ■ تحت فشار ■		۶۵- نوع سازند: آبرفت ■ سازند سخت □		۶۶- ضریب ذخیره (S): -	
۶۷- ضریب قابلیت انتقال (T):		۶۸- نمونه خاک:		۶۹- صافی شنی (گراول پکینگ):	
مترمربع بر روز		دارد □ ندارد ■		دارد □ ندارد ■	
۷۰- چاه پیمایی: شده ■ نشده □		۷۱- شماره و تاریخ پروانه: -			
۷۲- روش اندازه گیری آبدهی: جت		۷۷- لوله گذاری و برش زمین شناسی			
۷۳- کارکرد:		بهار	تابستان	پاییز	زمستان
کارکرد روزانه با موتور تلمبه (ساعت)		۲۲	۲۲	۲۴	۲۴
کارکرد روزانه بدون موتور تلمبه (ساعت)		-	-	۲۴	۲۴
تعداد شبانه روز کارکرد با موتور تلمبه (روز)		۲۰	۹۳	-	-
تعداد شبانه روز آرتزین (روز)		۵۷	-	۷۵	۸۹
مجموع کارکرد با موتور تلمبه (ساعت)		۲۴۰	۲۰۴۶	-	-
مجموع آرتزین (ساعت)		۱۳۶۸	-	۱۸۰۰	۲۱۳۶
۷۴- متوسط آبدهی:		بهار	تابستان	پاییز	زمستان
متوسط آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه)		۱۲	۱۲	-	-
متوسط آبدهی آرتزین (لیتر بر ثانیه)		۱	-	۱	۱
متوسط آبدهی فصلی (هزار متر مکعب)		۲۴	۸۸	۷	۸
۷۵- تخلیه سالانه (هزار مترمکعب): ۱۲۷					
۷۶- کروکی محل چاه:					
ملاحظات:					
حفاری چاه با روش دورانی و با گل حفاری انجام پذیرفت. از اواسط مهرماه آرتزین چاه شروع می شود و تا اواسط خرداد ماه سال بعد ادامه دارد. حداکثر مقدار آبدهی آرتزین در اسفندماه حدود ۳ لیتر و حداقل آن در فصل تابستان صفر می شود.					
نام واحد اقدام کننده:			نام و نام خانوادگی تهیه کننده:		

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای مازندران

برگ شناسایی و آمار قنات

محدوده مطالعاتی ساری - نکا کد فرم: (۰۳ - ۱۸۱ - الف)

۱- تاریخ آماربرداری: ۱۳۷۳/۵/۱۰	۲۱- طول قسمت آبده (متر): ۳۰۰
۲- شماره صحرائی: ۵۴۲	۲۲- شیب کف قنات (در هراز): -
۳- کد محدوده مطالعاتی: ۱۵۰۳	۲۳- تاریخ آخرین لایروبی: -
۴- مختصات شبکه (U.T.M به کیلومتر):	۲۴- آبدهی طبیعی (لیتر بر ثانیه): ۱۶
$Y = ۴۰۴۵$ $X = ۷۰۰$	۲۵- آبدهی با موتور تلمبه (لیتر بر ثانیه): —
۵- مختصات نقطه‌ای (U.T.M. به متر): $Y = ۴۰۴۹۱۴۰$ $X = ۷۰۱۰۰۰$	۲۶- روش اندازه‌گیری آبدهی: میکرومولینه
۶- کد منبع آب: ۱۵۰۳۲۷۰۰۴۰۴۵۰۰۱	۲۷- تخلیه سالانه با احتساب ضرایب (هزار متر مکعب): ۵۰۰
۷- ارتفاع مادر چاه از سطح دریا (متر): ۱۰۴/۲۰	۲۸- نوع مصرف: کشاورزی ■ شرب □ صنعت □
۸- روش اندازه‌گیری ارتفاع: نقشه توپوگرافی	۲۹- منبع یا مخزن: دارد □ ندارد ■
۹- استان: مازندران	۳۰- طول آبرسانی (متر): -
۱۰- شهرستان: ساری	۳۱- بهای آب (ریال): -
۱۱- بخش: میان‌دورود	۳۲- گردش تقسیم آب (روز): -
۱۲- روستا: دارابکلا	۳۳- نوع کشت غالب: شالی
۱۳- نام قنات: ملک راهی (آرایی)	۳۴- سطح زیرکشت (هکتار): ۴۰
۱۴- نام مالک: خرده مالکین	۳۵- باغ (هکتار): -
۱۵- نوع قنات: دائمی ■ هوابین □	۳۶- هدایت الکتریکی: (میکرومhos بر سانتی متر): ۹۰۰
۱۶- قدمت قنات: جدید □ قدیم ■	۳۷- درجه حرارت آب (سانتی‌گراد): ۱۸
۱۷- ادامه پیشکار:	۳۸- اسیدپته (pH): ۷/۳
آخرین سال: - طول پیشکار: - (متر)	۳۹- میزان کلرور (میلی گرم بر لیتر): ۲۴/۸۵
۱۸- عمق مادر چاه (متر): ۱۲	۴۰- شماره و تاریخ پروانه: -
۱۹- طول قنات (متر): ۲۰۰۰	۲۰- رشته‌های فرعی: دارد □ ندارد ■
۲۰- رشته‌های فرعی: طول مجموع آنها: - (متر)	

۴۱- کروکی محل قنات : 	
۴۲- خلاصه وضعیت زمین‌شناسی محل قنات : قنات در واریزه‌های دامنه‌ای که حاوی مقدار زیادی آب‌رقت می‌باشد حفر شده است.	
ملاحظات : آب قنات همراه با رودخانه تیرگردی مشترکاً برای کشاورزی استفاده می‌شود.	
نام واحد اقدام کننده :	نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

برگ شناسایی رودخانه

کد فرم (۰۴ - ۱۸۱ - الف)

۱- نام رودخانه : تجن	۱۵- تعداد و نوع ایستگاه هیدرومتری : ۴
۲- نام حوضه آبریز اصلی : دریای مازندران	درجه یک : ۳ درجه دو : -
۳- کد حوضه آبریز رودخانه : ۱۵۳	درجه سه : - درجه چهار : ۱
۴- نام پادانه رودخانه : دریای مازندران	۱۶- تاریخ تأسیس اولین ایستگاه هیدرومتری : ۱۳۳۳
۵- سطح حوضه آبریز : ۴۰۲۸ کیلومتر مربع	۱۷- تأسیسات آبی :
۶- طول رودخانه : ۱۵۰ کیلومتر	تعداد سد مخزنی ۱ - تعداد سد انحرافی ۱
۷- شیب رودخانه :	تعداد سد تنظیمی - تعداد سردهنه ۴۲
خالص ۰/۸۳ درصد ناخالص ۱/۹ درصد	۱۸- تعداد شاخه‌های اصلی : ۸
۸- وضعیت جغرافیایی : ☐ داخلی ☐ مرزی ورودی ☐ مرزی مشترک ☐ مرزی خروجی	۱۹- شمای شاخه‌بندی و تأسیسات :
۹- نوع رودخانه :	
۱۰- رژیم رودخانه :	
۱۱- انهار منشعب از رودخانه :	
۱۲- ایستگاههای پیمائز روی رودخانه :	
۱۳- وضعیت پوشش گیاهی حوضه :	
۱۴- نام دشت‌های مهم :	
ساری - دشت ناز	

۲۰- بده در ایستگاههای مهم :

تاریخ رخداد	حداکثر بده لحظه‌ای	متوسط بده سالانه (مترمکعب بر ثانیه)						نام ایستگاه	
		سال پرآب		سال متوسط		سال خشک		سال تأسیس	بده
		بده	سال	بده	سال	بده	سال		
۶۳-۶۴	۱۰۶	۱۰/۲۵	۴۶-۴۷	۶/۵۹	۷۲-۷۳	۲/۹۴	۵۳-۵۴	۱۳۳۳	سلیمان تنگه
۷۵/۱/۷	۲۴۰	۱۴/۹۱	۵۰-۵۱	۱۰/۵۱	۵۵-۵۶	۵/۷۶	۳۳-۳۴	۱۳۳۳	ریگ چشمه
۵۱/۲/۱۵	۵۱۰	۲۵/۶۹	۶۶-۶۷	۱۳/۹۷	۶۳-۶۴	۳/۶۱	۵۸-۵۹	۱۳۴۸	کردخیل

۲۱- کیفیت شیبایی:

تاریخ نمونه برداری		بده (مترمکعب بر ثانیه)		هدایت الکتریکی $E_c(\mu mhos/cm)$		نام ایستگاه
حداقل	حداکثر	نظیرحداقل	نظیرحداکثر	حداقل	حداکثر	
۴۸/۱۱/۲۶	۷۳/۶/۳۱	۹/۵	۲/۲	۲۴۰	۹۵۰	سلیمان تنگه
۷۰/۱/۱۱	۶۵/۶/۹	۱۸/۷	۹	۴۶۸	۹۸۰	ریگ چشمه
۵۲/۸/۱۶	۶۹/۳/۱۶	۱۱۴	۰/۲۱	۳۶۵	۲۰۱۵	کردخیل

۲۲- مواد معلق رسوبی :

تاریخ نمونه برداری		بده (مترمکعب بر ثانیه)		رسوب (میلی گرم بر لیتر)		نام ایستگاه
حداقل	حداکثر	نظیرحداقل	نظیرحداکثر	حداقل	حداکثر	
۵۷/۴/۲۸	۶۲/۳/۱۶	۳/۲	۶/۷	۱۵	۳۴۳.۸۲	سلیمان تنگه
۵۴/۴/۱۵	۵۸/۳/۱۴	۳/۲	۱۴/۷	۱۸	۶۶.۸۳۶	ریگ چشمه
۶۵/۳/۱۲	۶۳/۷/۱۶	۰/۱۴	۲۲۰/۹	۴۸	۳۴۲.۱۵	کردخیل

ملاحظات :

۱- نهرهای مدرن هنوز بهره برداری نشده است.

۲- ایستگاه سلیمان تنگه سالهای ۳۳-۳۴ و ۳۷-۳۸ و ۴۴-۴۵ دارای نقص آماری بوده، ایستگاه ریگ چشمه سالهای ۴۸-۴۰ فاقد آمار و سالهای ۳۶-۳۵ و ۴۰-۳۹ نقص آماری داشته و ایستگاه کردخیل سال ۶۰-۵۹ غیر قابل محاسبه بوده است.

نام واحد اقدام کننده :

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

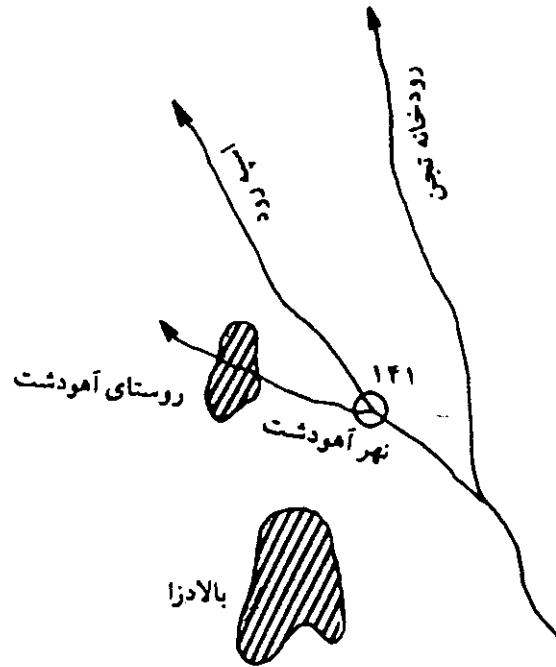
تاریخ تکمیل برگ شناسایی :

برگ شناسایی و آمار نهر

کد فرم (۰۵ - ۱۸۱ - الف)

۱- تاریخ آماربرداری : ۱۳۶۹/۸/۲	۱۵- عرض و عمق نهر (سانتی‌متر):
۲- نام نهر : آمودشت	عرض : ۱۵۰
۳- نام رودخانه : نجن (اسبه ورد)	عمق متوسط : ۵۰
۴- نام حوضه آبریز : رودخانه نجن	۱۶- عمق متوسط آب (سانتی‌متر): ۵۰
۵- کد حوضه آبریز : ۱۵۳	۱۷- بده نهر (لیتر بر ثانیه): ۳۰
۶- شماره صحرایی : ۱۴۱	۱۸- تغییرات بده (لیتر بر ثانیه) :
۷- کد نهر : ۱۵۳-۴۰۰۱۵	۱۵۰ داکثر :
۸- سردهنه : ☐ دائم ☒ موقت	متوسط : ۳۰
۹- مختصات جغرافیایی محل انشعاب :	حداقل : صفر
طول (متر): ۶۸۵۲۲۵ X =	۱۹- مدت بهره‌برداری (روز در سال): ۱۹۰
عرض (متر): ۴۰۴۵۲۵۰ Y =	۲۰- نحوه برداشت از رودخانه : ☒ ثقلی ☐ تلمبه
ارتفاع (متر): ۷۲ H =	۲۱- تعداد روستاهای حقایه‌بر و اسامی آنها :
۱۰- نام و شماره نقشه توپوگرافی : ساری - III - ۶۶۶۳	تعداد : ۱
۱۱- نام نزدیک‌ترین آبادی به سردهنه : آمودشت	اسامی : آمودشت
۱۲- فاصله و جهت سردهنه نهر نسبت به نزدیک‌ترین آبادی:	۲۲- نوع کشت غالب : شالیکاری
فاصله (متر): ۸۰۰ جهت : جنوب شرق	۲۳- سطح زیرکشت (هکتار): ۵۱
۱۳- پوشش نهر : ☒ خاکی ☐ بتونی	۲۴- باغ (هکتار): -
۱۴- طول نهر (کیلومتر): ۲	۲۵- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی‌متر): ۷۰۰

۲۶- کروکی :



۲۷- ملاحظات :

آب نهر ۱۶۰ روز به مصرف اراضی شالیکاری و ۳۰ روز به مصرف اراضی بونجه‌کاری و باغات می‌رسد.

نام واحد تهیه کننده :

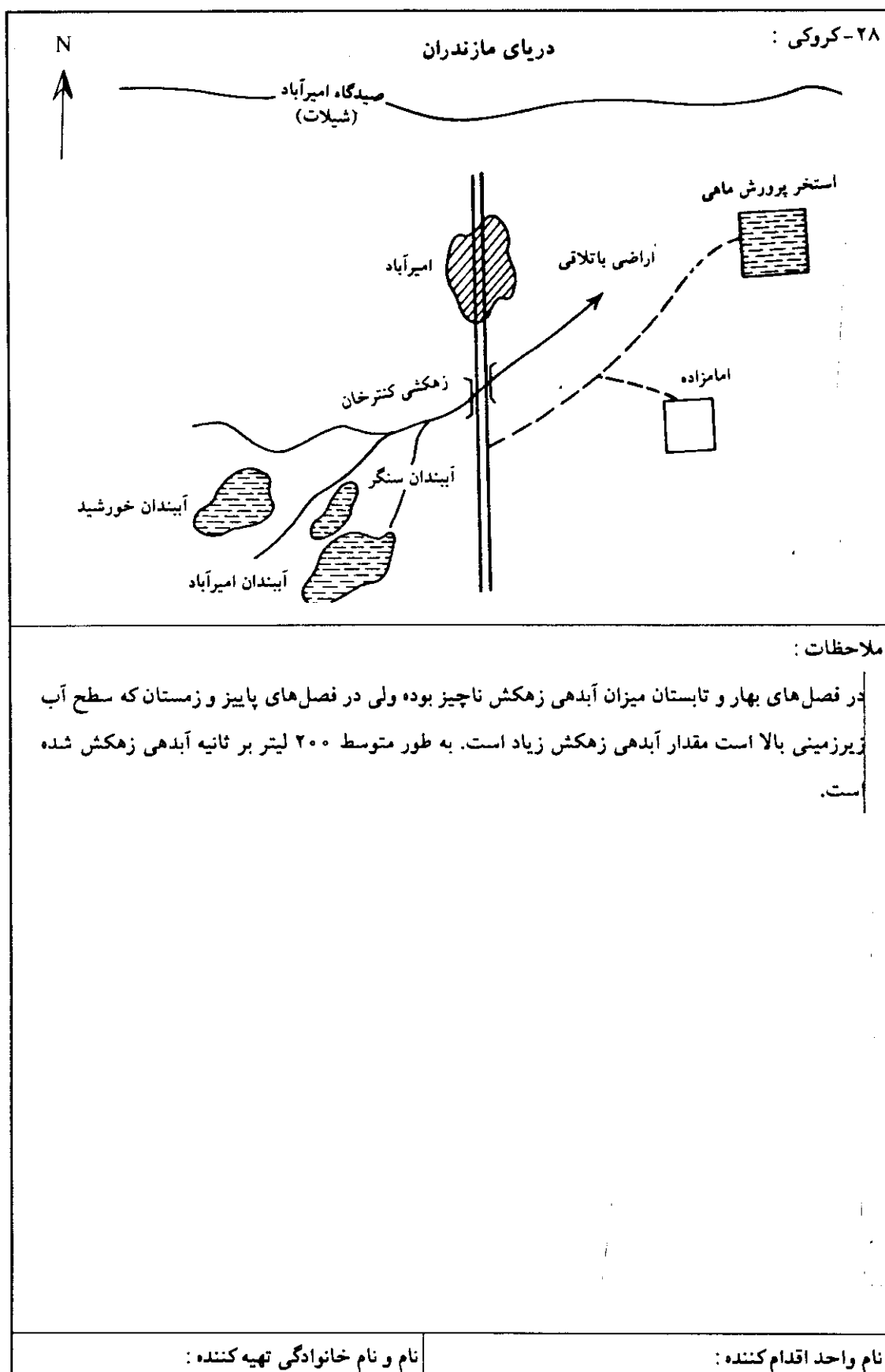
نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای مازندران

برگ شناسایی و آمار زهکش

محدوده مطالعاتی بهشهر - بندرگز کد فرم (۰۶ - ۱۸۱ - الف)

۱- تاریخ آماربرداری: ۱۳۷۰/۹/۲۳	۱۵- مساحت اراضی تحت تأثیر زهکش (هکتار):
	۱۹۲۰
۲- شماره صحرائی: -	
۳- آند محدوده مطالعاتی: ۱۵۰۴	۱۶- پایانه زهکش: اراضی باتلاق شرق امیرآباد
۴- مختصات نقطه‌ای (U.T.M به متر): X= ۷۱۳۰۰۰ Y= ۴۰۷۳۲۵۰	۱۷- بده خروجی (لیتر بر ثانیه): ۲۵۰
	۱۸- تغییرات آبدهی (لیتر بر ثانیه):
	حداقل: ناچیز حداکثر: ۳۰۰
۵- ارتفاع از سطح دریا (متر): ۲۵-	۱۹- مدت جریان (روز در سال): ۲۷۰
۶- روش اندازه‌گیری ارتفاع: نقشه ۱:۲۵۰۰۰	۲۰- مدت بهره‌برداری (روز در سال): ۹۰ روز
۷- نام زهکش: کنترخان	۲۱- عرض و عمق زهکش (متر)
۸- کد زهکش: ۱۵۰۴-۵۰۱	عرض متوسط ۶ عمق متوسط ۰/۴
۹- نام و شماره نقشه توپوگرافی: امیرآباد ۶۶۶۳ISE	۲۲- روش تخلیه:
	پمپاژ ☐ ثقلی ☒
۱۰- استان: مازندران	
۱۱- شهرستان: بهشهر	۲۳- نوع کشت غالب: پنبه و شالی
۱۲- نام نزدیکترین آبادی به زهکش: امیرآباد	۲۴- سطح زیرکشت (هکتار): ۲۵
۱۳- فاصله و جهت زهکش: ضلع شرقی قریه امیرآباد	۲۵- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی‌متر): ۱۳۷۳
	۲۶- کلرور (میلی‌گرم بر لیتر): -
۱۴- طول زهکش (کیلومتر): ۶	۲۷- اسیدیته (pH): ۷/۵



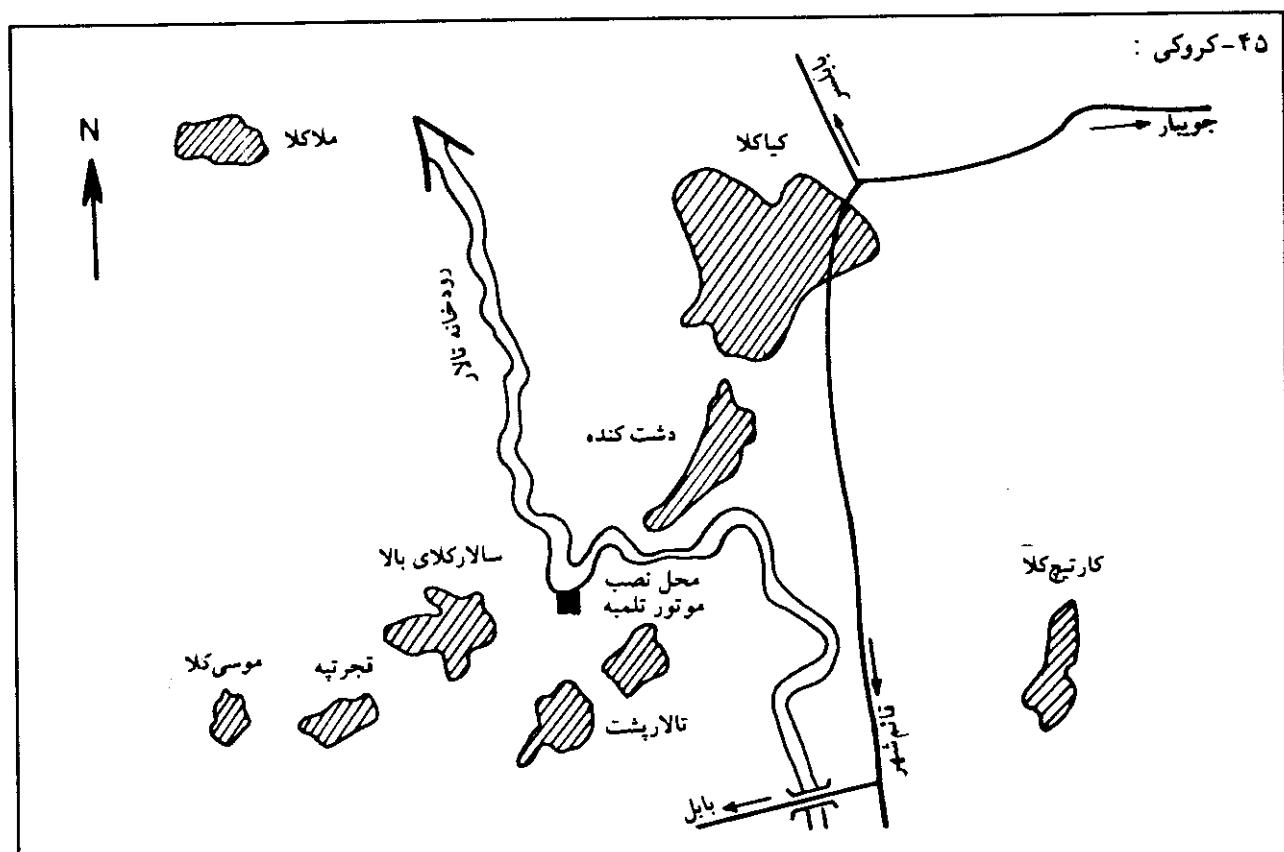
وزارت نیرو
سازمان آب منطقه‌ای مازندران

برگ شناسایی و آمار موتور تلمبه کنار رودخانه

کد فرم (۰۷ - ۱۸۱ - الف)

محدوده مطالعاتی: قائم شهر - جویبار

۱- تاریخ آماربرداری: ۱۳۷۲/۸/۵	۲۴- تعداد طبقات تلمبه: یک طبقه
۲- شماره صحرائی: ۵۸۱	۲۵- سازنده جعبه دنده: -
۳- کد محدوده مطالعاتی: ۱۵۰۲	۲۶- قدرت تلمبه (اسب بخار): -
۴- مختصات نقطه‌ای (U.T.M به متر):	۲۷- دور تلمبه در دقیقه (R.P.M): ۱۵۰۰
X= ۶۶۱۷۵۰ Y= ۴۰۴۸۲۵۰	۲۸- نحوه انتقال حرکت: مستقیم ☐ میل‌گاردان ☒ تسمه ☐
۵- کد موتور تلمبه: ۱۵۲۲-۶۱۲	۲۹- نسبت تبدیل جعبه دنده: ۵-۶
۶- ارتفاع از سطح دریا (متر): ۱۰ متر	۳۰- قطر لوله آبد: ۲ اینچ
۷- روش اندازه‌گیری ارتفاع: نقشه توپوگرافی	۳۱- نوع مصرف: کشاورزی: ☒ شرب: ☐ صنعت: ☐
۸- نام رودخانه: تالار	۳۲- نوع کشت غالب: شالی
۹- کد حوضه آبریز: ۱۵۲۲	۳۳- سطح زیر کشت (هکتار): ۱
۱۰- استان: مازندران	۳۴- باغ (هکتار): -
۱۱- شهرستان: قائم شهر	۳۵- آبدهی (لیتر بر ثانیه): ۳
۱۲- نام محل: تالار پشت	۳۶- مدت کارکرد:
۱۳- نام مالک: حسن رضائی	بهار ۵ تابستان ۷/۵ پاییز - زمستان -
۱۴- چگونگی نصب: دائمی: ☐ موقت: ☒	روزهای کارکرد در هر فصل (روز) ۷۲ ۸۰ -
۱۵- سال نصب: ۱۳۷۲	مجموع کارکرد با موتور تلمبه (ساعت) ۳۶۰ ۶۰۰ -
۱۶- نوع نیروی محرکه: گازوئیل	۳۷- جمع کارکرد سالانه (ساعت): ۹۶۰
۱۷- نوع موتور: دیزل	۳۸- برداشت سالانه (متر مکعب): ۱۰۳۶۸
۱۸- سازنده موتور: پیترو	۳۹- روش آبیاری: کرتی (غرقابی)
۱۹- قدرت موتور (اسب بخار): ۷/۵	۴۰- هدایت الکتریکی (میکرومhos بر سانتی متر): ۶۵۰
۲۰- دور موتور در دقیقه (R.P.M): ۱۳۰۰	۴۱- اسیدیته (pH): ۷/۸
۲۱- نوع تلمبه: ساتریفوژ	۴۲- کلرور (میلی گرم بر لیتر): ۴۹/۷
۲۲- سازنده تلمبه: ایرانی	۴۳- ساختمان موتور خانه: دارد ☐ ندارد ☒
۲۳- عمق نصب تلمبه (متر): ۵ متری کف رودخانه	۴۴- شماره و تاریخ پروانه بهره‌برداری: ۱۲۳۱ خرداد ۱۳۷۲



ملاحظات :

نام واحد اقدام کنند:

نام و نام خانوادگی تهیه کننده :

۸- منابع و مأخذ

- ۱- قنات سازی و قنات داری تألیف عبدالکریم بهنیا، ناشر مرکز نشر دانشگاهی
- ۲- آب و فن آبیاری در ایران باستان، وزارت آب و برق، ۱۳۵۵
- ۳- نشریه شماره ۱۰۳ معاونت فنی دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه، سال ۱۳۶۷
- ۴- فرهنگ بین المللی هیدرولوژی (سازمان جهانی هواشناسی و یونسکو، مترجم: کمیته واژه‌های آب طرح تهیه استانداردهای صنعت آب کشور - ۱۳۶۹)
- ۵- فرهنگ هیدروژئولوژی (هانس اولاف فنکاج - مترجم: کمیته واژه‌های هیدروژئولوژی طرح تهیه استانداردهای مهندسی آب کشور - ۱۳۷۴)
- ۶- دستورالعمل تنظیم برگهای آمار آبهای زیرزمینی، وزارت نیرو، اداره کل آبهای زیرزمینی، دستورالعمل شماره ۲۲، اسفند ۱۳۵۶
- ۷- مجموعه فرمها، جداول و گرافهای مورد استفاده در مطالعات منابع آب وزارت نیرو، تحقیقات مطالعات منابع آب، سال ۱۳۶۸
- ۸- فرهنگ فنی آبیاری و زهکشی، کمیته آبیاری و زهکشی ایران، انتشارات وزارت نیرو (۱۳۶۵)
- ۹- فرهنگ فنی سدها
- ۱۰- نشریه شماره ۵۰ امور مطالعات منابع آب شرکت سهامی آب منطقه‌ای مازندران (زهکشهای روباز مازندران: نکارود - صفارود، اسفند ماه، ۱۳۷۰)
- ۱۱- نشریه شماره ۳۵ امور مطالعات منابع آب شرکت سهامی آب منطقه‌ای مازندران (گزارش انهار زراعی ناحیه آب شهرستان ساری)
- ۱۲- گزارش تلفیق مطالعات منابع آب حوضه آبریز رودخانه‌های مازندران (جلد اول)، سازمان تحقیقات منابع آب (تماب)، ۱۳۷۴
- ۱۳- گزارش تلفیق مطالعات منابع آب حوضه آبریز رودخانه‌های مازندران (جلد دوم)، سازمان تحقیقات منابع آب (تماب)، ۱۳۷۵
- ۱۴- گزارش شناسایی حوضه آبریز رودخانه تجن، سازمان آب منطقه‌ای مازندران
- ۱۴- گزارش تقسیم‌بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور، سازمان تحقیقات منابع آب (تماب)، فروردین ۱۳۷۶
- 15- Glossary Of Geology . 1980 (Robert L. Bates and Julia A. Jackson , Editors)
- 16- Engineering Hydrology 1969 (E.M.Wilson) Macmillan.
- 17- Dictionary of scientific and technical terms Mc Graw Hill.

Water Resources Data Collection

- Measurement of Hydrometeorological Phenomena

- Specification and Recording Sheets

No: 239

Management and Planning Organization
Office of the Deputy for Technical Affairs
Bureau of Technical Affairs and Standards

Ministry of Energy
Water Engineering Standards Plan
Iran Water Resources Management Organization

2001/2002

این نشریه

با عنوان دستورالعمل آماربرداری از منابع آب در دو بخش، تهیه و منتشر می‌شود. بخش اول با عنوان "اندازه‌گیری پدیده‌های هواشناسی" شامل تذکر اهمیت پدیده‌های هواشناسی در تمامی فعالیت‌های بشری است که در ابتدا به توصیف انواع ایستگاه‌های هواشناسی و اهداف تأسیس آنها پرداخته و سپس ضوابط تأسیس ایستگاه‌های تبخیرسنجی، باران سنجی و برف‌سنجی در ارتباط با مطالعات منابع آب شرح داده شده است. در نهایت ابزار و تجهیزات این ایستگاه‌ها، نحوه قرائت ادوات آنها، فرم‌های ثبت اطلاعات و نحوه تکمیل آنها برای هریک از عوامل هواشناسی بیان شده است.

بخش دوم با عنوان "برگ‌های شناسایی و آمار" پایه و اساس کلیه مطالعات منابع آب و اجرای سازه‌های آبی است. این مجموعه برای هریک از منابع آب اعم از سطحی و زیرزمینی شامل چشمه، چاه، قنات، رودخانه، نهر، زهکش و موتور تلمبه کنار رودخانه و با منظور نمودن تمامی برگ‌های موجود در سازمان‌های آب منطقه‌ای و امور مطالعات و با استفاده از تجارب مکاتبه کارشناسان دست‌اندرکار جهت یکنواخت و استاندارد نمودن این امر مهم تهیه و تنظیم شده است. برای راهنمایی بیشتر و چگونگی تکمیل برگ‌ها برای هر منبع آب با استفاده از آمار و داده‌های موجود نمونه‌ای تکمیل و در پیوست نشریه آورده شده است.

معاونت امور پشتیبانی
مرکز مدارک علمی و انتشارات

ISBN 964-425-307-8



9 789644 253072