

## شرح خدمات تهیه بیان منابع آب در محدوده های مطالعاتی حوزه های آبریز درجه دو کشور

### ۱- مطالعات هواشناسی

- ۱-۱- بررسی موقعیت و مشخصات ایستگاههای هواشناسی (سازمان هواشناسی و وزارت نیرو)
- ۲-۱- گرد آوری آمار باران دما و تبخیر واقع در حوزه آبریز و در صورت نیاز پیرامون آن از بدو تاسیس لغایت سال آبی ۹۰-۱۳۸۹.
- ۳-۱- بررسی ، کنترل، اصلاح ، تکمیل و تطویل آمار و اطلاعات هواشناسی در دوره ۴۵ ساله منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹.
- ۴-۱- تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات هواشناسی.
- ۵-۱- تهیه نقشه همباران سالانه (دوره متوسط ۴۵ ساله).
- ۶-۱- تهیه نقشه هم دمای سالانه (دوره آماری موجود).
- ۷-۱- تهیه نقشه هم تبخیر سالانه (دوره متوسط ۴۵ ساله).
- ۸-۱- محاسبه بارندگی سالانه به تفکیک دشت و ارتفاعات در هر محدوده مطالعاتی.
- ۹-۱- توزیع ماهانه بارندگی براساس ایستگاه معرف دشت و ارتفاعات در هر محدوده مطالعاتی.
- ۱۰-۱- توزیع ماهانه دما براساس ایستگاه معرف دشت و ارتفاعات در هر محدوده مطالعاتی.
- ۱۱-۱- محاسبه تبخیر ماهانه و سالانه از طشت و سطح آزاد به تفکیک دشت و ارتفاعات در هر محدوده مطالعاتی.
- ۱۲-۱- تهیه و تدوین گزارش هواشناسی مطابق دستورالعمل پیوست.

### ۲- مطالعات آبهای سطحی

- ۱-۲- بررسی موقعیت و مشخصات ایستگاههای هیدرومتری.
- ۲-۲- گرد آوری آمار آبدهی ایستگاههای هیدرومتری از بدو تاسیس لغایت سال آبی ۹۰-۱۳۸۹.
- ۳-۲- بررسی ، کنترل ، اصلاح و تکمیل و تطویل آمار آبدهی ایستگاههای هیدرومتری و تجزیه و تحلیل آنها در دوره ۴۵ ساله منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹.
- ۴-۲- محاسبه و برآورد آبدهی رودخانه ها در محل ورود به دشتها و خروجی از محدوده های مطالعاتی .
- ۵-۲- تهیه و تدوین گزارش آبهای سطحی مطابق دستورالعمل پیوست.

### ۳- مطالعات آبهای زیرزمینی

- ۱-۳- گرد آوری آمار بهره برداری از آب زیرزمینی (چاه ، چشمه ، قنات)، براساس آخرین دوره آماربرداری و بهنگام کردن آنها و محاسبه تخلیه و برداشت در سطح آبخوانهای آبرفتی، دشتها و ارتفاعات.
- ۲-۳- گرد آوری آمار سطح آب چاههای مشاهده ای (آمار درازمدت)
- ۳-۳- گرد آوری آمار واطلاعات مربوط به ضرایب هیدرودینامیکی آبخوانها.
- ۴-۳- گرد آوری آمار کیفیت شیمیایی منابع آب زیرزمینی (آخرین سال دوره شاخص آماری).
- ۵-۳- محاسبه و برآورد میزان مصرف آب در بخش های شرب ، صنعت و کشاورزی به تفکیک نوع منبع (آبهای سطحی - انهار سنتی ، سدها، موتور پمپ های حاشیه رودخانه ها ، آبندها و...- آبهای زیرزمینی ، چاه ، چشمه و قنات)- براساس آخرین آماربرداری در سطح آبخوان های آبرفتی، دشتها و ارتفاعات.
- ۶-۳- تهیه نقشه هم عمق سطح آب زیرزمینی و تعیین مناطق تبخیری از آب زیرزمینی (متوسط درازمدت).
- ۷-۳- تهیه نقشه تراز آب زیرزمینی و تعیین مقاطع ورودی و خروجی جریانهای آب زیرزمینی (متوسط درازمدت).
- ۸-۳- تهیه نقشه تیسن و هیدروگراف معرف آبخوانهای آبرفتی (برای دوره درازمدت).
- ۹-۳- تهیه نقشه اختلاف سطح آب زیرزمینی و مقایسه آن با نتایج بدست آمده از هیدروگراف معرف (برای دوره درازمدت).
- ۱۰-۳- تهیه نقشه هم ارزش قابلیت انتقال آبخوان ( T ) و ضریب ذخیره در صورت وجود آمار و اطلاعات.
- ۱۱-۳- تهیه و تدوین گزارش آب زیرزمینی مطابق دستورالعمل پیوست.

### ۴- کیفیت منابع آب

- ۱-۴- گرد آوری آمار کیفیت شیمیایی آب رودخانه ها و منابع آب زیرزمینی منتهی به سال آبی ۹۰-۱۳۸۹.
- ۲-۴- تجزیه و تحلیل کیفیت شیمیایی منابع آب سطحی و زیرزمینی.
- ۳-۴- تهیه نقشه هدایت الکتریکی آب رودخانه ها.
- ۴-۴- تهیه نقشه هدایت الکتریکی منابع آب زیرزمینی.

۴-۵- تهیه و تدوین گزارش کیفیت منابع آب مطابق دستورالعمل پیوست.

## ۵- ارزیابی منابع آب

۵-۱- تهیه بیلان هیدروکلیماتولوژی به تفکیک دشت و ارتفاعات هر محدوده مطالعاتی .

۵-۱-۱- محاسبه میزان بارندگی.

۵-۱-۲- محاسبه میزان تبخیر و تعرق واقعی.

۵-۱-۳- محاسبه میزان رواناب ناشی از بارندگی.

۵-۱-۴- محاسبه میزان نفوذ ناشی از بارندگی.

۵-۲- تهیه بیلان آب زیرزمینی آبخوانهای آبرفتی.

۵-۲-۱- محاسبه و برآورد مولفه های تغذیه کننده آبخوان.

۵-۲-۱-۱- جریان زیرزمینی ورودی.

۵-۲-۱-۲- تغذیه از طریق جریانهای سطحی و سیلابی.

۵-۲-۱-۳- نفوذ از بارندگی بر سطح آبخوان .

۵-۲-۱-۴- تغذیه از طریق پسابهای مصارف مختلف.

۵-۲-۲- محاسبه و برآورد مولفه های تخلیه کننده آبخوان .

۵-۲-۱-۱- جریان زیرزمینی خروجی .

۵-۲-۱-۲- زهکشی آبخوان توسط رودخانه ها.

۵-۲-۱-۳- تخلیه و برداشت از طریق چاه ، چشمه و قنات.

۵-۲-۱-۴- تبخیر از آب زیرزمینی.

۵-۲-۳- برقراری موازنه بین مولفه های تغذیه و تخلیه آبخوان و ارزیابی کسری حجم ذخیره

آبخوان باتوجه به نتایج حاصل از هیدروگراف معرف آبخوان.

توضیح: چنانچه یک محدوده مطالعاتی دارای چند دشت و یا آبخوان مجزا باشد، برای هر یک از آنها

بیلان هیدروکلیماتولوژی (دشت و ارتفاعات) و بیلان آب زیرزمینی جداگانه تهیه می شود.

۵-۳- تهیه بیلان عمومی آب در هر محدوده مطالعاتی.

۵-۳-۱- محاسبه و برآورد مولفه های تغذیه و ورودی به محدوده مطالعاتی.

۵-۳-۱-۱- بارندگی.

۵-۳-۱-۲- جریانهای سطحی ورودی یا انتقالی.

۵-۳-۱-۳- جریانهای زیرزمینی ورودی یا انتقالی.

- ۵-۳-۲- محاسبه و برآورد مولفه های تخلیه و خروجی از محدوده مطالعاتی.
- ۵-۳-۱- اشکال مختلف تبخیر و تعرق واقعی (شامل تبخیر و تعرق از بارندگی ، از سطح آزاد آب دریاچه ها و برکه ها و کفه ها ، تبخیر از آب زیرزمینی ، مصرف خالص).
- ۵-۳-۲- جریانهای سطحی خروجی و یا انتقالی.
- ۵-۳-۳- جریانهای زیرزمینی خروجی و یا انتقالی.
- ۵-۳-۳- برقراری معادله بیلان آب در سطح محدوده مطالعاتی.
- ۵-۴- تهیه نمودار چرخه آب در سطح محدوده های مطالعاتی و حوضه آبریز درجه ۲.
- ۵-۵- محاسبه و برآورد امکانات توسعه بهره برداری از منابع آبهای سطحی و زیرزمینی در سطح محدوده های مطالعاتی و حوضه آبریز درجه ۲.
- ۵-۶- بررسی و تحلیل محدودیت های توسعه بهره برداری از منابع آبهای سطحی و زیرزمینی در سطح محدوده های مطالعاتی و حوضه آبریز درجه ۲.
- ۵-۷- تدوین گزارش و ارائه نتایج براساس محدوده های مطالعاتی و حوضه آبریز درجه ۲ مطابق دستورالعمل پیوست.
- توضیح: در این مطالعات در مرحله اول چهار جلد گزارش تحت عناوین هواشناسی ، آبهای سطحی ، آبهای زیرزمینی و کیفیت منابع آب همراه با آلبوم نقشه های مربوطه در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ تهیه و ارائه می گردد و پس از بررسی و تایید توسط کارفرما ، گزارشهای بیلان آب محدوده های مطالعاتی و کل حوزه آبریز تهیه و ارائه شود.