



وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران

خدمات مهندسی مشاوره

"راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور"

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



DEZAB Consulting Engineers

شرکت مهندسی مشاور دزآب

آبان

۱۳۹۹

مشخصات پروژه

عنوان پروژه :

نظارت و راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور

کارفرما :

شرکت مدیریت منابع آب ایران

مشاور :

شرکت مهندسی مشاور دزآب

شماره قرارداد:

مدت قرارداد :

تاریخ ابلاغ:



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱ - مقدمه.....	۲
۲ - فصل اول (کلیات).....	۳
۱-۲ - اهداف تشکیل گروه‌های گشت و بازرسی.....	۳
۲-۲ - تعاریف.....	۳
۳-۲ - شرح خدمات گروه‌های گشت بازرسی.....	۹
۴-۲ - تجهیزات و لوازم مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی.....	۱۳
۵-۲ - رئوس آموزش‌های تکمیلی مورد نیاز برای فعالیت در گروه‌های گشت و بازرسی.....	۱۳
۳- فصل دوم (قوانین حوزه آب).....	۱۷
۱-۳ - اصل چهل و پنج قانون اساسی.....	۱۷
۲-۳ - موادی از قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱ مجلس شورای اسلامی.....	۱۷
۳-۳ - آئین نامه اجرای فصل دوم قانون توزیع عادلانه آب.....	۱۷
۴-۳ - قانون تعیین تکلیف چاه‌های کشاورزی فاقد پروانه بهره‌برداری.....	۱۹
۵-۳ - آیین نامه قانون تعیین تکلیف چاه‌های کشاورزی فاقد پروانه.....	۲۰
۴- فصل چهارم (آموزش‌های کاربردی).....	۲۱
۱-۴ - موقعیت یابی.....	۲۱
۲-۴ - تقسیم بندی حوضه‌های آبریز کشور.....	۲۶
۳-۴ - روشهای مختلف اندازه گیری دبی لحظه‌ای.....	۲۸
۴-۴ - برآورد آبدهی مخازن بسته.....	۴۹
۵-۴ - انواع کنتورها.....	۵۱
۶-۴ - انواع موتور و پمپ‌های منصوبه بر روی چاهها.....	۵۵
۷-۴ - نحوه قرائت کنتورهای برق.....	۵۸
۸-۴ - تخلفات.....	۶۰
۹-۴ - ابلاغ و اخطار.....	۶۶
۱۰-۴ - دستورالعمل اقدامات حفاظتی.....	۷۱
۱۱-۴ - مانیتورینگ و اهمیت آن در مطالعات آب‌های زیرزمینی.....	۷۳



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۷۳	۱۲-۴- خواص شیمیایی آب
۷۵	۱۳-۴- محاسبه عمق
۷۶	۱۴-۴- فشارسنج
۷۶	۱۵-۴- اندازه‌گیری سطح آب زیرزمینی
۷۷	۱۶-۴- آماربرداری از منابع تخلیه آب زیرزمینی
۷۹	۱۷-۴- راه‌های بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی
۸۴	۱۸-۴- انواع چشمه‌ها
۸۷	۱۹-۴- ابلاغ و اخطار
۸۸	۲۰-۴- انجام عملیات ژئوفیزیک
۸۸	۲۱-۴- آشنایی با مصارف آب
۸۹	۲۲-۴- روش‌های آبیاری
۹۱	۲۳-۴- ایمنی کار
۹۲	پیوست‌ها

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
Error! Bookmark not defined.	شکل ۱- فرآیند کار گروه‌های گشت و بازرسی
Error! Bookmark not defined.	شکل ۲- ساختار ارتباط نیروهای گشت و بازرسی با کارفرما
Error! Bookmark not defined.	شکل ۳- طول و عرض جغرافیایی
Error! Bookmark not defined.	شکل ۴- انواع جی پی اس گارمین
Error! Bookmark not defined.	شکل ۵- کنترل دقت جی پی اس با ماهواره‌ها
Error! Bookmark not defined.	شکل ۶- سیستم متریک کشور ایران (زونه‌های ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱ S و R)
Error! Bookmark not defined.	شکل ۷- انتقال اطلاعات از جی پی اس در نرم افزار ExpertGPS
Error! Bookmark not defined.	شکل ۸- انتخاب نوع اطلاعات برای انتقال
Error! Bookmark not defined.	شکل ۹- انتخاب مدل جی پی اس
Error! Bookmark not defined.	شکل ۱۰- حوضه‌های اصلی کشور
Error! Bookmark not defined.	شکل ۱۱- حوضه‌های اصلی کشور
Error! Bookmark not defined.	شکل ۱۲- اندازه‌گیری دبی به روش حجمی
Error! Bookmark not defined.	شکل ۱۳- میکرومولینه نوع پروانه ای



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

شکل ۱۴- تغییرات سرعت در عرض و عمق رودخانه	Error! Bookmark not defined.
شکل ۱۵- انتخاب مقطع برای اندازه گیری	Error! Bookmark not defined.
شکل ۱۶- اندازه گیری دبی به روش جت در لوله‌های افقی پر	Error! Bookmark not defined.
شکل ۱۷- اندازه گیری دبی به روش جت در لوله‌های افقی نیم پر (سرخالی)	Error! Bookmark not defined.
شکل ۱۸- اندازه گیری دبی به روش جت در لوله‌های افقی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۱۹- سرریز مستطیلی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۰- سرریز مثلثی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۱- سرریز دوزنقه‌ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۲- پارشال فلوم	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۳- ساختمان پارشال فلوم	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۴- ساختمان اریفیس یا روزنه غیر مستغرق	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۵- نحوه قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۶- کنتور حجمی مکانیکی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۷- کنتور مغناطیسی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۸- کنتور حجمی هوشمند	Error! Bookmark not defined.
شکل ۲۹- کنتور هوشمند آب و برق	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۰- الکتروموتور عمودی (الف) افقی (ب)	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۱- الکتروپمپ شناور	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۲- احیاء و مرمت غیرمجاز قنوات	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۳- نمونه فرمت اختاریه مربوط به چاههای غیرمجاز	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۴- نمونه فرمت اختاریه مربوط به چاههای مجاز	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۵- نمونه موارد رفع تصرف مرتبط با منابع آب سطحی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۶- نمونه جداول و نمودارهای گزارش عملکرد گروههای گشت و بازرسی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۷- pH متر و EC متر	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۸- آلودگی قابل مشاهده	Error! Bookmark not defined.
شکل ۳۹- عمق یاب	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۰- عمق یاب لیزری	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۱- نقشه تراز آب زیرزمینی	Error! Bookmark not defined.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

شکل ۴۲- اجزایی دستگاه حفاری ضربه ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۳- اجزای دستگاه حفاری دورانی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۴- حفاری دستی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۵- تغییرات تراز آب در چاه نسبت به زمان و منحنی تغییرات دبی به افت کلی در یک آزمون افت پله ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۶- چشمه‌های همبری (کنتاکتی)	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۷- چشمه‌های گسلی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۴۸- چشمه‌های درز و شکافی	۸۵
شکل ۴۹- چشمه‌های کارستی	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۰- چشمه زهکش	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۱- چشمه دره‌ای	۸۶
شکل ۵۲- چشمه دامنه‌ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۳- چشمه دشتی	۸۶
شکل ۵۴- چشمه کف رودخانه‌ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۵- اجزای قنات	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۶- مسیر قنات در تصاویر ماهواره‌ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۷- آبیاری کرتی و آبیاری جو پشته ای	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۸- آبیاری نواری و آبیاری فارو	Error! Bookmark not defined.
شکل ۵۹- آبیاری بارانی و آبیاری قطره‌ای	Error! Bookmark not defined.

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱- نمونه جدول اندازه گیری دبی به روش حجمی	۲۹
جدول ۲- زمان پر شدن یک بشکه ۲۲۰ لیتری در اندازه گیری آبدهی به روش حجمی	۳۰
جدول ۳- اندازه ضریب K در روش فلوتر	۳۱
جدول ۴- نمونه جدول تخلیه لوله‌های افقی بر حسب لیتر بر ثانیه در لوله‌های با قطر مختلف	۳۸



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

-
- جدول ۵- جدول تخلیه لوله‌های قائم بر حسب لیتر بر ثانیه..... ۳۹
- جدول ۶- محل قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله..... ۴۶
- جدول ۷- انتخاب واحد اندازه گیری..... ۴۸
- جدول ۸- انتخاب جنس لوله..... ۴۸
- جدول ۹- انتخاب پوشش داخلی لوله..... ۴۸
- جدول ۱۰- انتخاب پوشش داخلی لوله..... ۴۹
- جدول ۱۱- جدول‌های کنترل صحت عملکرد کنتور طبق دستور العمل شماره ۴..... ۵۴
- جدول ۱۲- خلاصه شناسایی اضافه برداشت چاه‌های مجاز کشاورزی فاقد کنتور..... ۶۳
- جدول ۱۳- نمونه جدول نیاز خالص آبیاری محصولات..... ۶۴



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۱- مقدمه

گزارش حاضر بنا به احساس نیاز در زمینه آموزش کارشناسان بخش خصوصی پروژه گشت و بازرسی گردآوری شده و می‌تواند جهت ارائه یک دید کلی و مقدماتی برای شروع بکار کارشناسان گشت و بازرسی موثر واقع گردد. ذکر این نکته بسیار ضروریست مطالعه این گزارش به هیچ عنوان نمی‌تواند جایگاه مجموعه قوانین و تالیفات تخصصی حوزه منابع آب را بگیرد و همانطور که ذکر شد صرفاً جهت شروع بکار و آشنایی مقدماتی گردآوری شده است.

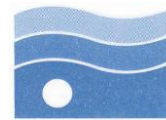
در فصل نخست، کلیات شامل تعاریف، شرح خدمات، تجهیزات مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی و رئوس آموزش‌های تکمیلی مورد نیاز برای فعالیت در گروه‌های گشت و بازرسی می‌باشد. در فصل دوم، قوانین حوزه آب و در فصل سوم، آموزش‌های کاربردی مورد نیاز برای کارشناسان گشت و بازرسی ذکر شده است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۲- فصل اول (کلیات)

۱-۲- اهداف تشکیل گروه‌های گشت و بازرسی

- حضور دائمی در دشت‌ها و محدوده اراضی بستر و حریم رودخانه‌ها، مسیل‌ها و تالاب‌ها و... کشور به منظور حفظ و حراست کمی و کیفی منابع و مجاری عمومی و تاسیسات آبی
- همکاری در انسداد چاه‌های غیرمجاز و جلوگیری از اضافه برداشت و کنترل بهره برداری
- آماربرداری و تعیین مصارف از منابع زیرزمینی (چاه، چشمه، قنات) و به روز نمودن آمار و اطلاعات منابع آب
- قرائت کتورهای حجمی و هوشمند و محاسبه تخلیه سالانه آنها
- فعالیت‌های حفاظتی (شناسایی و انسداد چاه‌های غیرمجاز کاهش منصوبات، کنترل دستگاه‌های حفاری)
- شناسایی منابع آلاینده منابع آب و جلوگیری از تخلف
- تحلیل آماری و تهیه و مجلد نمودن گزارشات طبق فرمت کارفرما
- بازدید منابع آب زیرزمینی
- اعلام فوری و تلفنی موارد تخلف منابع آب زیرزمینی
- بازدید منابع آب سطحی
- اعلام فوری و تلفنی موارد تخلف منابع آب سطحی

۲-۲- تعاریف

- **آب زیرزمینی:** به آب‌هایی اطلاق می‌شود که در خلل و فرج خاک و درز و شکاف سنگ‌ها موجود است.
- **چاه:** چاه آب حفره‌ای (سازه‌ای تو خالی) عمدتاً استوانه‌ای شکل و قائم درون زمین است که به وسیله ماشین، دست یا توأم در درون، تمام یا قسمتی از لایه آبدار به منظور بهره برداری از ذخایر آب زیرزمینی حفر می‌شود.
- **چشمه:** محلی که در آن آب زیرزمینی به طور طبیعی به سطح زمین یا به درون توده‌ای از آب سطحی جریان می‌یابد.
- **قنات:** قنات یا کاریز آبراهه 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.
- **چاه مجاز:** چاهی که در چارچوب قوانین و ضوابط (از جمله قانون توزیع عادلانه آب) پس از اخذ مجوز از شرکت‌های آب منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان حفر و مورد بهره برداری قرار گرفته یا می‌گیرد.
- **چاه غیر مجاز:** به چاهی اطلاق می‌شود که بدون مجوز قانونی از سوی شرکت‌های آب منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان به صورت غیر مجاز حفر و مورد بهره برداری برای مصارف مختلف قرار گرفته و یا می‌گیرد.
- **چاه مجاز دارای اضافه برداشت:** چاه مجازی که میزان بهره برداری آن بیش از مفاد پروانه بهره برداری صادره و دارای افزایش حجم برداشت سالانه و دبی لحظه‌ای می‌باشد.
- **تغییر محل غیر مجاز چاه:** جابجایی چاه مجاز از یک محل به محل دیگر بدون اخذ مجوز قانونی از شرکت‌های آب منطقه‌ای



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- **کف شکنی غیر مجاز:** عبارتست از تعمیق یا ادامه حفاری چاه بدون اخذ مجوز قانونی
- **آبخوان:** سازند زمین شناسی زیرسطحی یا تشکیلات آبرفتی که توانایی ذخیره سازی و عبور آب زیرزمینی را داشته باشد آبخوان نامیده می‌شود که به صورت آزاد (دارای سطح آب زیرزمینی) و محبوس یا تحت فشار (دارای لایه محبوس کننده و فشار پیزومتریک) وجود دارد.
- **دشت آزاد:** دشتی که دارای پتانسیل آب زیرزمینی قابل توسعه بوده و در قالب سقف تخصیص دشت بتوان با حفر چاه از آنها برای تمام مصارف بهره برداری نمود.
- **دشت ممنوعه:** به منطقه یا محدوده مطالعاتی اطلاق می‌شود که میزان بهره برداری از منابع آب زیرزمینی آن بیش از حد مجاز بوده و در اثر افت سطح آب یا در اثر افزایش املاح آب و یا اجرای طرح‌های دولتی برای مدت معینی با انتشار آگهی رسمی در جراید ممنوعه باشد.
- **منابع آب سطحی:** کلیه آب‌هایی که در سطح زمین جریان یافته و یا روی زمین جمع می‌شود.
- **دریا:** حجم بزرگی از آب شور که از نظر اندازه از اقیانوس کوچک تر بوده و تقریباً به وسیله خشکی احاطه شده است.
- **بستر دریا:** آخرین نقطه پیشروی آب دریا براساس داده‌های ثبت شده پنجاه سال اخیر (در دریای خزر) و آخرین نقطه پیشروی آب دریا از بالاترین نقطه مد براساس داده‌های آماری موجود (در خلیج فارس و دریای عمان)
- **عرض حریم دریا:** عرض حریم در دریای خزر ۶۰ متر بعد از آخرین نقطه پیشروی آب دریا بر اساس داده‌های ثبت شده پنجاه سال اخیر و در سواحل جنوب ۶۰ متر بعد آخرین حد مد
- **مرداب:** زمین باتلاقی، مسطح و پستی است که دارای یک یا تعدادی آبراهه باشد و معمولاً در مد بزرگ دریا زیر آب رود، همچنین اراضی پستی که در مناطق غیر ساحلی در فصول بارندگی و سیلاب غرقاب شده و معمولاً در تمام سال حالت باتلاقی داشته باشد.
- **برکه:** اراضی پستی است که در اثر جریان سطحی و زیرزمینی آب در آنها جمع شده و باقی می‌ماند.
- **تالاب:** اعم از مرداب، باتلاق یا آب بندان طبیعی که سطح آن در حداکثر ارتفاع آب از ۵ هکتار کمتر نباشد.
- **بستر تالاب:** آخرین نقطه پیشرفتگی آب تالاب‌ها و دریاچه‌ها که در یک دوره زمانی معین تعیین می‌گردد.
- **عرض حریم تالاب:** عرض حریم تالاب‌ها (به استثناء مرداب و برکه طبیعی) عرصه‌ای به عرض ۱۵۰ متر است که بلافاصله بعد از حد بستر تعیین می‌گردد.
- **نهر:** مجرای انتقال آب از یک محل به محل دیگر در سطح زمین و فاقد حوضه آبریز است.
- **سر دهنه:** محل انشعاب آب به کانال یا نهر از رودخانه یا از سایر منابع آب سطحی
- **شبکه های آبیاری و زهکشی و کانال ها:** مجاری مستحده‌ای هستند که به منظور آب رسانی، سالم سازی اراضی و یا انتقال آب ایجاد شده یا می‌شوند.
- **شبکه آبیاری و زهکشی مدرن:** شبکه آبیاری و زهکشی مدرن به مجموعه ای از تأسیسات آبیاری گفته می‌شود که از امکانات و قابلیت‌های تامین آب مطمئن (سد مخزنی یا رودخانه با دبی پایه کافی) برخوردار و دارای تأسیسات آبیگیر (سد مخزنی، سد انحرافی یا ایستگاه پمپاژ) و کانال‌ها یا لوله‌های اصلی، درجه یک و دو باشد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- **شبکه آبیاری نیمه مدرن:** شبکه آبیاری نیمه مدرن به مجموعه‌ای از تأسیسات آبیاری اطلاق می‌شود که حداقل یکی از مجموعه امکانات و قابلیت‌های زیر را داشته باشد:
 - تأسیسات انحراف آب بر روی رودخانه با دبی پایه مطمئن، همراه با کانال اصلی انتقال آب
 - مجموعه انهار سنتی در پایین دست (آبخور) سد مخزنی
- **شبکه آبیاری سنتی:** به مجموعه‌ای از انهار سنتی اطلاق می‌شود که در محدوده یک شهر / آبادی / صحرا از یک یا چند رودخانه از طریق دهانه آبگیر سنتی (بصورت شق النهر) و یا آب بندان و تالاب آب برداشت نموده و آبیاری می‌شوند.
- **شبکه آبیاری اصلی:** به مجموعه کانال‌های درجه ۱ و ۲ که نقش انتقال آب تا آبگیر کانال‌های درجه ۳ بعهد دارند شبکه انتقال یا شبکه اصلی اطلاق می‌شود.
- **شبکه آبیاری فرعی:** به مجموعه کانال‌های درجه ۳ و ۴ که آب مورد نیاز را بین اراضی قطعات زراعی توزیع می‌نماید شبکه توزیع یا شبکه فرعی گفته می‌شود.
- **آبزی پروری در منابع و تأسیسات آبی:** عبارتست از هرگونه فعالیت آبی پروری از رها سازی بچه ماهی صید ماهی، ایجاد تأسیسات صید و پرورش ماهی بطور مستقیم در منابع آب و یا برداشت آب برای مقاصد فوق.
- **آلودگی آب:** عبارتست از تغییر مواد محلول و یا معلق و یا تغییر درجه حرارت و دیگر خواص فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی آب در حدی که آنرا برای مصرفی که برای آن مقرر است مضر یا غیر مفید سازد.
- **آلوده کردن:** عبارتست از رها سازی مواد آلاینده، زه آبها، مواد جامد، مواد نفتی و ... در آبراهه‌ها و یا سرشاخه‌های منتهی به دریاچه سدها.
- **برداشت غیر مجاز:** عبارتست از برداشت آب بطور مستقیم یا غیر مستقیم از کلیه منابع، مجاری و تأسیسات آبی مندرج در ماده ۱ قانون توزیع عادلانه آب از جمله چاه، مخزن سد یا رودخانه، پایاب و سراب سد بدون انعقاد قرارداد یا اخذ مجوز و یا بیش از مندرجات مجوز یا پروانه بهره برداری.
- **آب بندان:** نوعی سازه ذخیره آب که در ابعاد و احجام متفاوت ایجاد شده و معمولاً جهت افزایش حجم ذخیره، اطراف آن نیز خاکریزی می‌گردد.
- **رودخانه:** مجرای طبیعی که آب به طور دائم یا فصلی در آن جریان داشته باشد و دارای حوضه آبریز می‌باشد.
- **مسیل:** مجرای است طبیعی که سیل حاصل از ذوب ناگهانی برف، جریانات حاصل از بارش باران و رگبارها در آن جریان پیدا می‌کند. می‌توان گفت مسیل نوعی رودخانه است که آب در آن به صورت دائمی جریان ندارد.
- **مسیل متروکه:** مجرای طبیعی است که تحت تأثیر عوامل طبیعی یا غیر طبیعی، امکان جاری شدن سیلاب در آن وجود نداشته باشد.
- **بستر:** آن قسمت از رودخانه، نهر یا مسیل است که در هر محل با توجه به آمار هیدرولوژیک و داغاب و حداکثر طغیان با دوره برگشت ۲۵ ساله به وسیله وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای تعیین می‌شود.
- **حریم:** آن قسمت از اراضی اطراف رودخانه، مسیل، نهر طبیعی یا سنتی، مرداب و برکه‌های طبیعی است که بلافاصله پس از بستر قرار دارد و به عنوان حق ارتفاق برای کمال انتفاع و حفاظت کمی و کیفی آنها لازم است و طبق مقررات آیین نامه مربوط به بستر و حریم مجاری آبی مصوب سال ۱۳۷۹ توسط وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای تعیین می‌گردد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- **حریم کمی:** به منظور امکان عملیات لایروبی، حفاظت و بهره‌برداری، حریم کمی انهار طبیعی، رودخانه‌ها و مسیل‌ها (اعم از اینکه آب دائم یا فصلی داشته باشند)، مرداب‌ها و برکه‌های طبیعی از یک متر تا بیست متر، بسته به مورد و وضعیت منبع آبی مورد نظر به وسیله وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای تعیین می‌گردد.
- **حریم کیفی:** برای حفاظت کیفی رودخانه‌ها، انهار طبیعی و برکه‌ها و تا ۱۵۰ متر از منتهی الیه بستر (ترازافقی) خواهد بود که بسته به مورد و نوع مصرف و وضع رودخانه، نهر طبیعی و برکه بوسیله وزارت نیرو یا شرکت‌های آب منطقه‌ای مطابق دستورالعمل شماره ۱۰۱۲۹/۳۱/۱۰۰ مورخ ۸۴/۱۴/۲۴ تعیین می‌گردد.
- **مامورین دارای ابلاغ ماده ۳۰ (ضابط):** کارکنان وزارت نیرو که به موجب ماده ۳۰ قانون توزیع عادلانه آب با حکم وزیر نیرو جهت ارائه گزارش به دادرها معرفی می‌گردند و گزارش آن‌ها در حکم ضابط دادگستری خواهد بود.
- **دیواره ساماندهی:** طرح‌های سازه‌ای مهندسی رودخانه که در جهت کاهش خطرات ناشی از هرگونه تغییر مسیر جریان و جلوگیری از هرگونه خسارات جانی و مالی به هنگام وقوع سیلاب احداث می‌گردد.
- **سد انحرافی:** نوعی سد است که جهت افزایش تراز آب بمنظور انحراف و جریان ثقلی آب در کانال یا آبراهه ساخته می‌شود.
- **ایستگاه پمپاژ:** مجموعه تأسیسات و تجهیزاتی که امکان برداشت آب از یک منبع آبی از ارتفاع پائین تر و انتقال آن به ارتفاع بالاتر و یا ایجاد فشار را میسر می‌سازد، اطلاق می‌شود.
- **سد مخزنی:** سدی است برای ذخیره یا کنترل آب که بمنظور تأمین نیازهای مختلف از جمله کشاورزی، شرب، صنعت، تولید نیرو و کنترل سیلاب ایجاد گردد.
- **خطوط آبرسانی:** به مجموعه تأسیساتی که وظیفه انتقال آب با مصارف عمدتاً شرب و بهداشت و صنعت را بعد از دارند اطلاق می‌شود.
- **سد تنظیمی:** سدی است که در پایاب سدهای مخزنی نیروگاه‌دار جهت تنظیم جریانات خروجی ناشی از تولید انرژی برق آبی سد اصلی برای تأمین مصارف مختلف احداث می‌گردد.
- **حریم دریاچه سد:** با توجه به ماده ۱۳۶ قانون مدنی حریم دریاچه‌های احداثی در پشت سدها (بر روی خطی است موازی به فاصله افقی) ۱۵۰ متر از محیط اطراف تر شده مخزن سد بر مبنای حداکثر ارتفاع آب روی سرریز اجازه ایجاد تأسیسات و هرگونه دخل و تصرف در حریم به موجب آیین‌نامه‌ای خواهد بود که بنا به پیشنهاد وزارت آب و برق و تصویب هیات وزیران تعیین می‌گردد.
- **محدوده مطالعاتی:** به تمام یا قسمتی از یک یا چند حوضه آبریز که دارای خصوصیات هیدروژئولوژیکی مشترک باشد اطلاق می‌شود و معمولاً شامل یک دشت با آبخوان آبرفتی و حوضه آبریز مشرف بر آن می‌باشد.
- **منابع آب زیرزمینی:** منابع آب زیرزمینی به آبهای اطلاق می‌شود که در زیر زمین قرار دارند منابع آب زیرزمینی ممکن است به خودی خود به سطح زمین برسند مانند چشمه‌ها و زهاب‌ها یا اینکه به طرقی به سطح زمین آورده شوند نظیر قنوات و چاه‌ها.
- **سفره آزاد:** سفره آزاد از یک لایه تراوا تشکیل شده که قسمتی از آن اشباع از آب است و روی یک لایه نسبتاً ناتراوا واقع شده است. حد فوقانی آن سطح آب آزاد است. سطح آب چاهی که در چنین سفره حفر می‌شود عموماً از سطح آزاد آب سفره بالاتر نمی‌آید به جز وقتی که جریان قائم وجود داشته باشد.
- **سفره‌های تحت فشار:** یک سفره کاملاً اشباع از آب است که حدود بالایی و پایینی آن را لایه‌های ناتراوا می‌پوشاند. در طبیعت لایه‌های کاملاً ناتراوا ندرتاً وجود دارد بنابراین به اینگونه سفره‌ها کمتر برخورد می‌شود فشار آب در سفره‌های تحت فشار معمولاً بیش از فشار جو است و سطح فشار یا آرتزین نامیده می‌شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

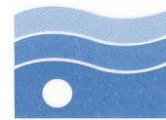
- **سفره‌های نیمه تحت فشار:** سفره نیمه تحت فشار یا سفره نشتی یک سفره کاملاً اشباع است که از بالا به وسیله یک لایه نیمه تراوا و از پایین به وسیله یک لایه ناتراوا یا نیمه تراوا محدوده می‌شود لایه تراوا لایه‌ای با قابلیت تراوایی ضعیف اما قابل اندازه‌گیری است پایین رفتن بار پیرومتریک در سفره نشتی مثلاً در اثر پمپاژ موجب برقراری جریان قائم آب از لایه نیمه تراوا به داخل سفره اصلی می‌شود. برای شناسایی حرکت آب در این نوع سفره لازم است پیرومترهایی را در سفره و لایه‌های نیمه تراوای بالایی و پایینی داشت. به طور کلی افت سطح آب در لایه نیمه تراوا در مقابل افت سطح پیرومتریک سفره خیلی جزئی است.
- **سفره‌های نیمه آزاد:** اگر قابلیت هدایت هیدرولیکی لایه پوششی با دانه بندی ظریف در یک سفره نیمه تحت فشار به اندازه کافی بزرگ باشد که بتوان از مولفه افقی جریان آن صرف‌نظر کرد چنین سفره‌ای حالت واسطه بین سفره نیمه تحت فشار و سفره آزاد را دارد و آن را سفره نیمه آزاد می‌نامند.
- **سطح ایستابی:** سطح ایستابی عبارت است از سطح آب چاه در موقعی که هیچگونه برداشت طبیعی و مصنوعی از سفره انجام نشود فاصله موجود از سطح زمین تا سطح آب چاه را سطح ایستابی گویند.
- **سطح پمپاژ شده:** به سطح آب در چاه پس از شروع پمپاژ اطلاق می‌شود (سطح دینامیک).
- **افت:** افت یک چاه نشان دهنده مقدار پایین رفتن سطح آب چاه در هنگام پمپاژ یا سطح آب آرترین در هنگام جریان یافتن می‌باشد. افت در هر منطقه عبارت از فاصله عمودی بین سطح ایستابی با سطح پمپاژ شده بر حسب متر می‌باشد. همین افت در سفره آب باعث می‌گردد تا آب از نقطه‌ای به نقطه دیگر حرکت کرده و روی همین اصل با مقدار ثابتی به طرف چاه حرکت می‌کند.
- **افت باقی مانده:** سطح آب در چاه بعد از قطع پمپاژ بالا خواهد آمد و تقریباً به سطح ایستابی قبل از پمپاژ خواهد رسید فاصله عمودی بین سطح آب در حال بالا آمدن را سطح ایستابی اولیه در هر نقطه از سفره را افت باقی مانده گویند.
- **آبدهی چاه:** عبارت از حجم آب بهره برداری شده از چاه در واحد زمان، خواه در سفره آب آزاد یا در آرترین باشد مقدار آبدهی را می‌توان برحسب گالن در دقیقه یا لیتر در ثانیه و متر مکعب در ساعت و یا مترمکعب در روز اندازه‌گیری کرد.
- **آبدهی مخصوص:** عبارت از آبدهی چاه در یک واحد از افت است. از تقسیم کردن آبدهی هر چاه در هر لحظه به مقدار افت تا همان لحظه مقدار آبدهی مخصوص چاه را برای آن زمان خواهد داد.
- **بیلان:** مقایسه حجمی بین تغذیه و تخلیه سفره آب زیرزمینی را بیلان یا ترازنامه سفره آب زیرزمینی می‌نامند چنانچه حجم تغذیه بیش از تخلیه باشد. بیلان مثبت و درحالت عکس بیلان منفی است چنانچه این دو برابر باشند بیلان متعادل می‌باشد.
- **تغذیه مصنوعی:** محل تغذیه بالاترین سفره آب زیرزمینی از حواشی و یا از قسمت سطحی دشت می‌تواند صورت بگیرد محل تغذیه سفره‌های عمیق‌تر عمدتاً از حواشی انجام می‌پذیرد و گاه می‌تواند از کف انجام گیرد که از جنس سنگ‌های سخت می‌باشد. با ایجاد موانعی نظیر سد بندی، گابیون بندی، ایجاد حوضچه‌ها در نواحی نفوذپذیر می‌توان آب‌های سطحی یا سیلاب‌ها را در زیرزمین نفوذ داد چنین عملیاتی را تغذیه مصنوعی می‌نامند.
- **تخلیه سفره:** آب‌هایی که از سفره آب زیرزمینی خارج می‌شود تخلیه سفره نامیده می‌شود تخلیه می‌تواند به صورت طبیعی باشد نظیر چشمه‌ها و زهکش‌ها و یا آبی که از زیرزمینی به دشت‌های پایین‌تر به دریا و دریاچه‌ها وارد می‌گردد. در صورتی که تخلیه سفره توسط انسان انجام پذیرد تخلیه مصنوعی خوانده می‌شود و تخلیه مصنوعی سفره‌های آب زیرزمینی دارای شیب بوده و طبیعتاً شیب آن از محل‌های تغذیه به سمت محل تخلیه طبیعی می‌باشد.
- **شیب آب زیرزمینی:** شیب آب‌های زیرزمینی اغلب از شیب سطح زمین تبعیت می‌نماید ولی ملایم‌تر از آن می‌باشد. به نحوی که در



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

قسمت‌های مرتفع نزدیکتر است و چه بسا به سطح زمین برسد که در این صورت باتلاقی را تشکیل می‌دهد. طبیعتاً منابع آب سفره آب زیرزمینی در جهت شیب خود حرکت نموده و از محل تغذیه به سمت محل تخلیه می‌روند شیب و سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی در قسمت‌های بالا دست به علت دانه درشت بودن رسوبات بیشتر از نواحی پایین دست می‌باشد.

- **عمق و تراز سطح آب زیرزمینی:** فاصله برخورد به سطح ایستابی از سطح زمین را عمق سطح آب زیرزمینی می‌نامند. چنانچه این عمق بر مبنای سطح دریاها یا آزاد سنجیده شود آن را تراز آب زیرزمینی می‌گویند.
- **سطح پیزومتري:** سطح پیزومتري، سطح فرضی است که بلندی نقاط آن برابر بلندی نظیر فشار آب آبخوان باشد چنین سطحی در ارتفاعی بالاتر از سطح بالایی لایه اشباع مربوط قرار می‌گیرد.
- **فشار ایستابی:** فشار در هر نقطه از یک سیال ساکن، برابر نیرویی است که توسط سیال در واحد سطح در آن نقطه اعمال می‌شود. به عبارت دیگر، حاصلضرب وزن واحد حجم مایع در ضخامت ستون مایع موجود در بالای هر نقطه را در مایعات در حال سکون، فشار ایستابی (هیدرواستاتیک) در آن نقطه می‌نامند.
- **چاه مشاهده‌ای:** کلیه چاه‌هایی که در مناطق مناسب آبخوان حفر و از آنها برای اندازه گیری سطح آزاد آب زیرزمینی و نوسانات آن استفاده می‌شود، صرفنظر از قطر و وجود یا عدم وجود لوله جدار، چاه مشاهده‌ای نامیده می‌شود.
- **پیزومتر:** در بررسی آب‌های زیرزمینی، پیزومتر لوله غیرمشیکی است و در چاه‌هایی که برای جاگذاری آن حفر شده، به طور قائم در داخل لایه‌های اشباع برای تعیین فشار ایستابی لایه مورد نظر به صورت انفرادی یا گروهی نصب می‌شود. قطر لوله پیزومتر معمولاً ۲ تا ۴ اینچ در نظر گرفته می‌شود.
- **نقطه مبنا:** نقطه مبنا بلوک سیمانی است که در فاصله نزدیک از چاه مشاهده‌ای یا پیزومتر به منظور استفاده در تعیین تراز سطح ایستابی نصب می‌شود. بلندی راس سطح این بلوک با ترازبایی دقیق نسبت به سطح دریای آزاد تعیین می‌شود.
- **چاه دستی:** چاه دستی به کلیه چاه‌های اتلاق می‌شود که با ابزار دستی از قبیل کلنگ و بیلچه و یا کمپرسورهای هوا حفر می‌شود و تخلیه مواد به کمک چرخ و قرقره و پنج صورت گیرد. قطر این چاه‌ها عموماً بیش از ۷۰ سانتی متر است و معمولاً فاقد لوله جدارند. آبکشی از این چاه‌ها به وسیله دلو یا چرخ چاه؛ انواع تلمبه‌های دستی، تلمبه‌های موتوری کوچک و در بعضی موارد با استفاده از حیوانات مانند شتر، گاو و اسب صورت می‌گیرد. عمق این چاه‌ها بستگی به عمق سطح آب زیرزمینی منطقه داشته و حداکثر تا چند متر بیشتر زیر سطح آب ادامه ندارد.
- **چاه ماشینی:** این دسته شامل چاه‌هایی می‌شود که با دستگاه‌های حفاری موتوری و با استفاده از روش‌های مختلف حفر و در آنها انواع لوله‌های جدار نصب شده باشد قطر و عمق این چاه‌ها متفاوت است و آبکشی از آنها عموماً به وسیله انواع پمپ‌های توربینی و الکتروپمپ انجام می‌شود. عمق چاه‌ها بستگی به عوامل مختلفی مانند سطح ایستابی منطقه، منظور از حفاری، میزان آب مورد نیاز، مشخصات سفره و غیره دارد. به این جهت عمق چاه‌های مختلف بسیار متفاوت است و می‌توان آنها را براساس عمق، بدون در نظر گرفتن روش حفاری، به صورت زیر تقسیم کرد.
- **چاه بهره برداری:** منظور اصلی از حفر این قبیل چاه‌ها بهره برداری از آب زیرزمینی است. این بهره برداری برای مقاصد مختلف مانند مصارف خانگی، شرب، صنعت، کشاورزی، فضای سبز و غیره است. این گونه چاه‌ها چاه بهره برداری نامیده می‌شود. بنابراین، به چاه‌های دستی خانگی به دلیل برداشت مقدار اندک آب از آنها چاه بهره برداری اتلاق می‌شود.
- **چاه اکتشافی:** این چاه‌ها برای شناسایی و کسب اطلاعات از خصوصیات زمین شناسی منطقه از نظر توان آبی و مشخصات



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

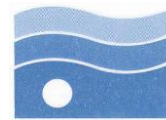
- هیدرودینامیکی آبخوان‌ها و همچنین عمق، جنس کف و تعیین کمی و کیفی آبخوان حفر می‌شوند.
- **گمانه شناسایی:** در مواردی که از خصوصیات زمین شناسی منطقه شناخت کاملی در دست نیست حفاری چاه‌های آب به صورت گمانه شناسایی انجام می‌شود. در صورتی که نتایج حفاری گمانه نشان می‌دهد که در محل مورد نظر منبع آب زیرزمینی مناسبی وجود ندارد و یا منبع موجود از نظر و کمی و کیفی قابل بهره برداری نیست، در آن لوله جدا نصب شده و مجدداً پر می‌شود و یا در بعضی موارد در آن لوله‌های با قطر کم (عموماً حدود دو اینچ) نصب می‌شود و به عنوان چاه مشاهده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- **پیزومترهای مجاور چاه:** در بیشتر مواقع به منظور تعیین ضرایب هیدرودینامیکی منابع آب زیرزمینی به وجود یک یا چند حلقه چاه پیرومتر در مجاورت چاه‌های بهره برداری یا اکتشافی نیاز است، در صورتی که چنین چاه‌هایی وجود نداشته باشد لازم است حفر شوند. از این گونه چاه‌ها فقط به منظور اندازه گیری تغییرات سطح ایستابی بر اثر برداشت از چاه‌های مجاور برای تعیین شعاع تأثیر و تعیین خصوصیات هیدرودینامیکی آبخوان استفاده می‌شود. عموماً این چاه‌ها با قطر کم حفاری و با لوله‌های جدار قطر کوچک تجهیز می‌گردند.
- **چاه گالری‌دار:** در بعضی موارد به منظور افزایش آبدهی چاه، کوره یا گالری‌های جانبی از کف و کناره دیواره چاه در اعماق مختلف حفر می‌شود. تعداد و طول گالری‌های جانبی در چاه‌های مختلف بر حسب میزان افزایش آبدهی متفاوت است. این گالری‌ها یا با دست و یا به وسیله ماشین حفر می‌شوند.
- **چاه تحت فشار:** در بعضی موارد، چاه لایه تحت فشاری را قطع می‌کند و در نتیجه سطح آب چاه در سطحی بالاتر از سطح ایستابی منطقه و یا سطح برخورد به آب قرار می‌گیرد. به این دسته چاه‌های تحت فشار اطلاق می‌شود.
- **چاه خود جریان (آرتزین):** در پاره‌ای از مناطق به دلیل شرایط طبیعی و هیدروژئولوژی خاص، بعضی از چاه‌ها پس از برخورد به لایه آب‌های تحت فشار دارای جریان آب خروجی خود به خودند. این گونه چاه‌های خود جریان یا آرتزین می‌نامند.
- **کارفرما:** در اینجا منظور شرکت‌های سهامی آب منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان می‌باشد.
- **رابط امور:** منظور همان مامور دارای ابلاغ ماده ۳۰ می‌باشد.
- **مجری طرح احیاء و تعادل بخشی:** یکی از کارشناسان مجرب شرکت آب منطقه‌ای که بر نحوه اجرای صحیح طرح احیاء و تعادل بخشی نظارت دارد.
- **کارشناس مسئول گروه های گشت و بازرسی:** کارشناس مستقر در دفاتر تخصصی شرکت‌های آب منطقه‌ای جهت نظارت و پیگیری عملکرد گروه‌های گشت و بازرسی.
- **مشاور:** یکی از شرکت‌های دارای صلاحیت از سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور که عهده‌دار انجام شرح خدمات حاضر براساس قرارداد منعقد می‌باشد.
- **رابط مشاور:** منظور همان مدیر پروژه در مشاور می‌باشد.
- **گروه:** منظور همان گروه‌های گشت و بازرسی است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۲-۳- شرح خدمات گروه‌های گشت بازرسی

۲-۳-۱- شرح خدمات عمومی

الف: گردآوری آمار و اطلاعات

- گردآوری آمار و اطلاعات و نقشه‌های منابع آب به روز شده.
- دریافت نقشه حدود جغرافیایی منطقه.
- استخراج یا اخذ اطلاعات پرونده‌ای مورد نیاز منابع آب از واحد حفاظت و بهره برداری.
- بارگذاری کلیه نقشه‌ها و اطلاعات دریافتی از کارفرما بر روی تجهیزات پرتابل الکترونیکی مورد استفاده کارشناسان گروه گشت و بازرسی نظیر لپتاپ، تبلت، تلفن همراه و ...

ب: آماده سازی واقدامات اولیه

- تشکیل جلسات هماهنگی و تبادل نظر با کارفرما.
- بازدید و بررسی محدوده‌های مطالعاتی حوزه عمل، جهت برنامه ریزی انجام کار و تعیین اولویت تعیین حیطه کاری.
- ارائه اسامی و مشخصات اعضای پیشنهادی برای گروه‌ها به کارفرما و اخذ نظر موافق کارفرما.
- آموزش نیروی انسانی مشاور براساس سرفصل و رئوس آموزشی.
- ارائه گزارش‌های لازم به صورت کاغذی و در قالب فایل‌های رایانه‌ای و ورود این اطلاعات به بانک اطلاعاتی حفاظت و بهره‌برداری آب سطحی و زیرزمینی (ساماب)، مهندسی رودخانه (سامیر).

۲-۳-۲- شرح خدمات اختصاصی

الف: اختصاصی مشترک

- حضور فیزیکی مستمر روزانه (۸ ساعت در شبانه روز) و انجام گشت و بازرسی در حوزه عملکرد تعیین شده. در ایام تعطیل و ساعات مختلف شبانه روز مشاور موظف است نسبت به استقرار گروه‌های کشیک در سطح دشت اقدام نماید.
- اعلام فوری و تلفنی موارد تخلف مشاهده شده (عمده موارد تخلف از قبیل احیاء و مرمت غیر مجاز قنوات، حفر، کف شکنی، جابجایی و لایروبی غیر مجاز چاه‌ها، اضافه برداشت چاه‌های مجاز، شناسایی دستگاه‌های حفاری غیر مجاز و مجاز متخلف، تجاوز به بستر و حریم کمی و کیفی چشمه‌ها، رودخانه‌ها، سواحل، انهار، شبکه‌های سنتی و مدرن، دریاچه سدها، و برداشت غیرمجاز شن و ماسه، رها سازی مواد آلاینده منابع آب به محیط و ورود مواد آلاینده به محیط و....)
- همکاری و تبادل اطلاعات با گروه‌های حوزه عملکرد مجاور.
- بازدید ماهانه از مواردی که به نحوی از تخلفات آنها جلوگیری شده است.
- تحویل ابلاغیه و اخطاریه به متخلفین و ارائه رسید به امورها یا ادارات منابع آب مربوطه حداکثر ظرف مدت ۴۸ ساعت.
- اطلاع رسانی و تحویل هر نوع اطلاعات، فرم نظر سنجی، پوستر، بروشور و غیره به ذینفعان.
- تهیه گزارش‌های عملکرد بصورت مصور و مستند.
- همکاری با رابط امور در زمان اعلام اخطار و یا اعمال قانون.

ب: شرح خدمات مرتبط با منابع آب زیرزمینی

- بازدید از منابع آب زیرزمینی و اندازه گیری میزان آبدهی، قرائت کنتور و بررسی صحت عملکرد آن و کنترل منصوبات چاه



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

• اطلاع رسانی به موقع و در اسرع وقت به رابط امور برای حضور در محل جرم و همکاری با نامبرده در جمع آوری اطلاعات و مدارک لازم جهت تشکیل پرونده برای اشخاصی که مبادرت به حفر و یا بهره برداری از چاه غیر مجاز یا عدول از پروانه صادره می‌نمایند.

- همکاری با رابط امور در هنگام پلمپ منصوبات چاه‌های دارای اضافه برداشت.
- کنترل اعتبار پروانه صلاحیت شرکت‌های حفاری و پروانه حفر چاه، در هنگام حفر چاه و انطباق محل استقرار دستگاه و صورتجلسه استقرار و کروکی پیوست پروانه با استفاده از GPS دستی و منصوبه بر روی دستگاه حفاری.
- اعلام گزارش تلفنی و کتبی مشاهده هر نوع دستگاه حفاری غیرمجاز فاقد کد و انگ یا دستگاه حفاری مجاز.
- بازدید و مشخص نمودن کتورهای حجمی مکانیکی، حجمی هوشمند سالم و معیوب و بررسی صحت آنها در زمان خاموش بودن و یا هنگام بهره برداری از چاه‌ها.

- بررسی و کنترل نامحسوس فروش غیرقانونی آب.
- ارائه بانک کامل اطلاعات در قالب نرم افزار و نقشه‌های موقعیت منابع آب و در قالب فایل‌های GIS.
- گزارش موارد مربوط به تخلیه منابع آلاینده به محیط

پ: شرح خدمات مرتبط با منابع آب سطحی

- بازدید از کلیه منابع آب سطحی موجود در حوزه عملکرد تعیین شده و ارائه گزارش.
- بررسی و کنترل میزان بهره برداری کلیه بهره برداران از نه‌رها، آب بندها و موتور تلمبه.
- شناسایی متخلفین و بهره برداران از منابع آب سطحی.
- شناسایی مناطق و محل‌هایی که امکان نصب هر گونه تجهیزات آبی، احداث پرورش ماهی و ... وجود دارد.
- نظارت بر نصب تابلوهای هشدار و اطلاع رسانی در خصوص برداشت‌های غیر مجاز منابع آب سطحی.
- تهیه چک لیستی از وضعیت تصرفات موجود مجاری آبی و محل‌های برداشت غیر مجاز آب.
- همکاری با رابط امور در هنگام جمع آوری منصوبات برداشت غیر مجاز.
- اعلام گزارش تلفنی و کتبی مشاهده هر نوع برداشت غیر مجاز به رابط امور.
- بخش اطلاعیه‌های مدنظر کارفرما به ذینفعان محلی.
- تشکیل پرونده برای بهره برداران غیر مجاز از منابع آب سطحی.
- ارسال گزارش‌ها به کارفرما.

ت: شرح خدمات مرتبط با مهندسی رودخانه‌ها و سواحل

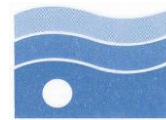
- بازدید از کلیه مجاری آبی در حوزه عملکرد تعیین شده.
- شناسایی متخلفین متجاوز به بستر و حریم رودخانه‌ها و تالاب‌ها و حریم قانونی دریا و برداشت کنندگان غیر مجاز مصالح رودخانه‌ای.
- اعلام تخلفات مشاهداتی در زمینه تجاوز به حدود بستر و حریم رودخانه‌ها و سواحل.
- همکاری با رابط امور به منظور ابلاغ کتبی میزان دقیق تصرفات بعد از ۴۸ ساعت از زمان اختاریه اولیه به متصرفین و صدور اختاریه.
- تشکیل پرونده برای متجاوزین به حدود بستر رودخانه‌ها و یا متخلفینی که از مجوزهای صادره تبعیت نمی‌نمایند.
- ثبت اطلاعات تخلفات مشاهده شده شامل (موقعیت مکانی، اطلاعات توصیفی، عکس و ...).



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- کنترل قرارداد اجاره بستر اشخاص حقیقی و حقوقی از نظر مکان، زمان اعتبار و نوع کاربری.
- کنترل رپ‌کوبی‌های صورت گرفته مطابق با نقشه ارائه شده.
- کنترل مجوز بهره برداران مصالح رودخانه‌ای.
- کنترل مستمر نقاطی که سابقه برداشت غیرمجاز مصالح رودخانه‌ای دارند.
- کنترل مستمر نقاطی که در آنها تصرفاتی به حد بستر و حریم مجاری آبی صورت گرفته.
- حفاظت از طرح‌های مهندسی رودخانه اجرا شده و در دست بهره برداری.
- پخش اطلاعیه‌های مدنظر کارفرما به ذینفعان محلی.
- شناسایی مناطق و محل‌هایی که به واسطه ایجاد تاسیسات زیر ساختی یا مناطق آزادسازی شده تصرفات قبلی بستر و حریم، مستعد تصرف هستند.
- بررسی و کنترل واحدهای صنعتی و غیرصنعتی (کشاورزی، شهری، روستایی و ...) از حیث ورود پساب مواد آلاینده به رودخانه‌ها و مجاری آبی.
- بررسی و کنترل وضعیت موجود سازه‌های تقاطعی و تاسیسات آبی و زیربنایی (شامل جاده، خط انتقال، برق و گاز و ...) از حیث پایداری و عبور ایمن سیلاب و ارائه گزارش‌های مربوطه.
- شناسایی نقاط حساس و اراضی حادثه خیز و سیل گیر.
- شناسایی هرگونه سازه عبوری اجرا شده در حریم و بستر رودخانه توسط اشخاص حقیقی و حقوقی اعم از قابل رویت یا غیر آن (کابل برق، آبنما، مخازرات فیبر نوری، لوله آب، گاز، نفت و غیره).
- بررسی رپ‌های نصب شده و تابلوهای اطلاع رسانی از نظر تخریب، جابجایی یا سرقت.
- شناسایی اراضی و مناطقی که به واسطه ساماندهی یا تغییر مسیر رودخانه قابلیت اجاره به مجاورین یا سایر اشخاص حقیقی یا حقوقی را دارا هستند.
- بازدید از رودخانه در زمان وقوع سیلاب و تکمیل فرم اطلاعات سیلاب.
- شناسایی مسیل‌ها و بازه‌های متروکه و ارائه گزارشی از وضعیت کاربری اراضی این نوع مسیل‌ها.
- تهیه فیلم و عکس از مراحل انجام کار.
- ارسال گزارش‌ها به رابط امور.

ث: شرح خدمات مرتبط با تاسیسات تامین آب (سدها)

- شناسایی و رهگیری هرگونه دخل و تصرف و ساخت و ساز در حریم دریاچه سدها.
- شناسایی و رهگیری برداشت غیرمجاز آب از دریاچه سد.
- شناسایی و رهگیری هرگونه آبرزی پروری و صید غیرمجاز در دریاچه سد.
- شناسایی و رهگیری طرح‌های گردشگری، آبرزی پروری مجاز که نکات فنی و کیفی اطراف دریاچه سد را رعایت نمی‌نمایند (مانند تخلیه فاضلاب به دریاچه سد و ...).
- شناسایی اتراق دام و پسماندهای دامی و زباله‌ها در حریم سدها.
- شناسایی مراکز و صنایع نظامی و غیر نظامی غیر مجاز در حریم قانونی سدها.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- شناسایی و ممانعت از تخلیه فاضلاب‌های شهری و صنعتی به دریاچه سد.

ج: شرح خدمات مرتبط با کیفیت منابع آب

- شناسایی مراکز آلوده کننده منابع آب بوسیله فاضلاب‌های صنعتی، فاضلاب‌های خانگی و
- شناسایی موارد عدم رعایت حریم‌های کیفی آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی.
- همکاری با کارفرما و معرفی واحدهای آلاینده به سازمان محیط زیست و همچنین ارجاع گزارش تخلف آلودگی به مراجع قضایی.
- نظارت بر مهار آلودگی ناشی از وقوع حوادث و بلایای طبیعی بر منابع آبی.
- پیگیری اجرای قانون ماده ۲۵ آئین نامه اجرایی مدیریت پسماند در انتخاب جایگاه دفن مواد زاید جامد.
- نیاز سنجی منطقه تحت پوشش در استقرار علائم راهنمایی، هشداردهنده و بازدارنده حفاظت از منابع آبی.
- آگاه سازی افراد حقیقی و حقوقی منطقه تحت پوشش در زمینه حفاظت و صیانت از منابع آبی و محیط زیست.
- شناسایی استفاده غیر مجاز از فاضلاب خام و ارائه گزارش به کارفرما و پیگیری‌های قضایی.
- شناسایی استفاده غیر مجاز از منابع آب در قالب طرح‌های گردشگری و آبرزی پروری.
- عدم رعایت و تامین حقابه زیست محیطی و تلفات آبزیان و حیات وحش و ارائه گزارش به کارفرما.
- عدم رعایت ملاحظات فنی، زیست محیطی و حقوقی استفاده مجدد از پساب در کاربری‌های مختلف و ارائه گزارش به کارفرما.

۲-۴- تجهیزات و لوازم مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- خودرو صحرایی به همراه آرم، چراغ گردون و پروژکتور
- تلفن همراه، رایانه همراه یا تبلت
- GPS خودرویی و دستی
- دوربین عکاسی و شکاری
- تخته وایت برد
- رنگ اسپری
- لباس متحدالشکل با کارت شناسایی
- تجهیزات اندازه گیری (خط کش جت-عمق یاب -دماسنج-EC-سنج- PH- سنج-متر-کف یاب، مولینه)

۲-۵- رئوس آموزش‌های تکمیلی مورد نیاز برای فعالیت در گروه‌های گشت و بازرسی

آموزش‌های ذیل توسط مشاور زیر نظر کارفرما انجام می‌گردد:

۲-۵-۱- آموزش‌های مشترک:

- تبیین اهداف پروژه و آشنایی با قانون توزیع عادلانه آب و آیین‌نامه اجرایی آن و قوانین و آیین‌نامه‌های مرتبط
- روش‌های گزارش‌دهی
- نحوه برقراری ارتباط با مشترکین و اطلاع‌رسانی
- آشنایی با کالیبراسیون ادوات و تجهیزات اندازه‌گیری
- ارائه آموزش‌های لازم در خصوص وظایف قانونی مأمورین دارای ابلاغ مخصوص ماده ۳۰ و نحوه ارتباط گروه‌های گشت و



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

بازرسی با آنان

- نحوه آماربرداری از منابع آب
- نحوه استفاده از تجهیزات و ادوات اندازه‌گیری منابع آب
- آموزش پیشرفته استفاده از نرم‌افزار GIS و Google Earth و نرم‌افزارهای مرتبط و مورد نظر کارفرما

۲-۵-۲-آموزش‌های مربوط به بخش آب زیرزمینی:

- روش‌های اندازه‌گیری دبی
- شناسایی چاه‌ها و قنوات با استفاده از کروکی کارشناسی
- شناخت انواع دستگاه‌های حفاری و عملکرد آن‌ها و آشنایی با مبانی آزمایش پمپاژ
- گردش کار استقرار و ترخیص دستگاه‌های حفاری
- آشنایی با گزارش‌های حفر چاه‌ها و نظارت بر شرکت‌های حفاری
- آشنایی با پرونده‌ها و نحوه بررسی آن‌ها

۲-۵-۳-آموزش‌های مربوط به بخش آب سطحی، رودخانه‌ها و سواحل، تاسیسات تامین آب و کیفیت منابع:

- آشنایی با شبکه‌های آبیاری و تجهیزات آن و آشنایی با تاسیسات تامین آب
- آشنایی با مبانی تعیین حد بستر و حریم رودخانه‌ها، تالاب‌ها و سواحل دریا
- آشنایی با مبانی فنی و حقوقی برداشت مصالح رودخانه‌ای
- آشنایی با نحوه نمونه‌برداری کیفی و کمی از منابع آب
- آشنایی با تاسیسات تامین و انتقال و توزیع آب
- آشنایی با نظام‌های سنتی تقسیم و توزیع آب در منطقه
- آشنایی با نحوه گزارش‌دهی و تکمیل فرم‌های مربوط به بازدیدهای صحرائی



شرکت مهندسی مشاور دزآب

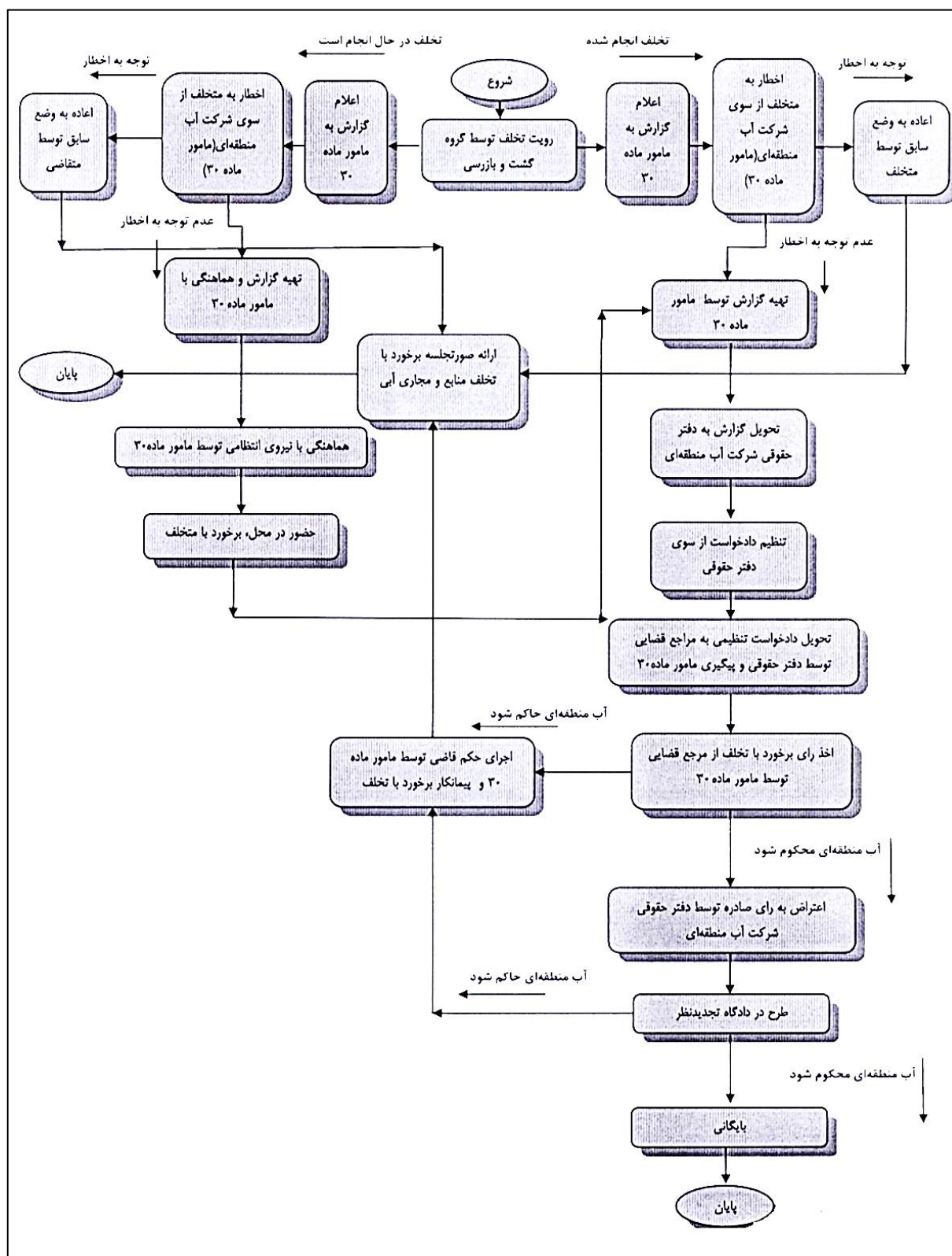
کد پروژه: ۱۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۱- فرآیند کار گروه‌های گشت و بازرسی



شرکت مهندسی مشاور دزآب

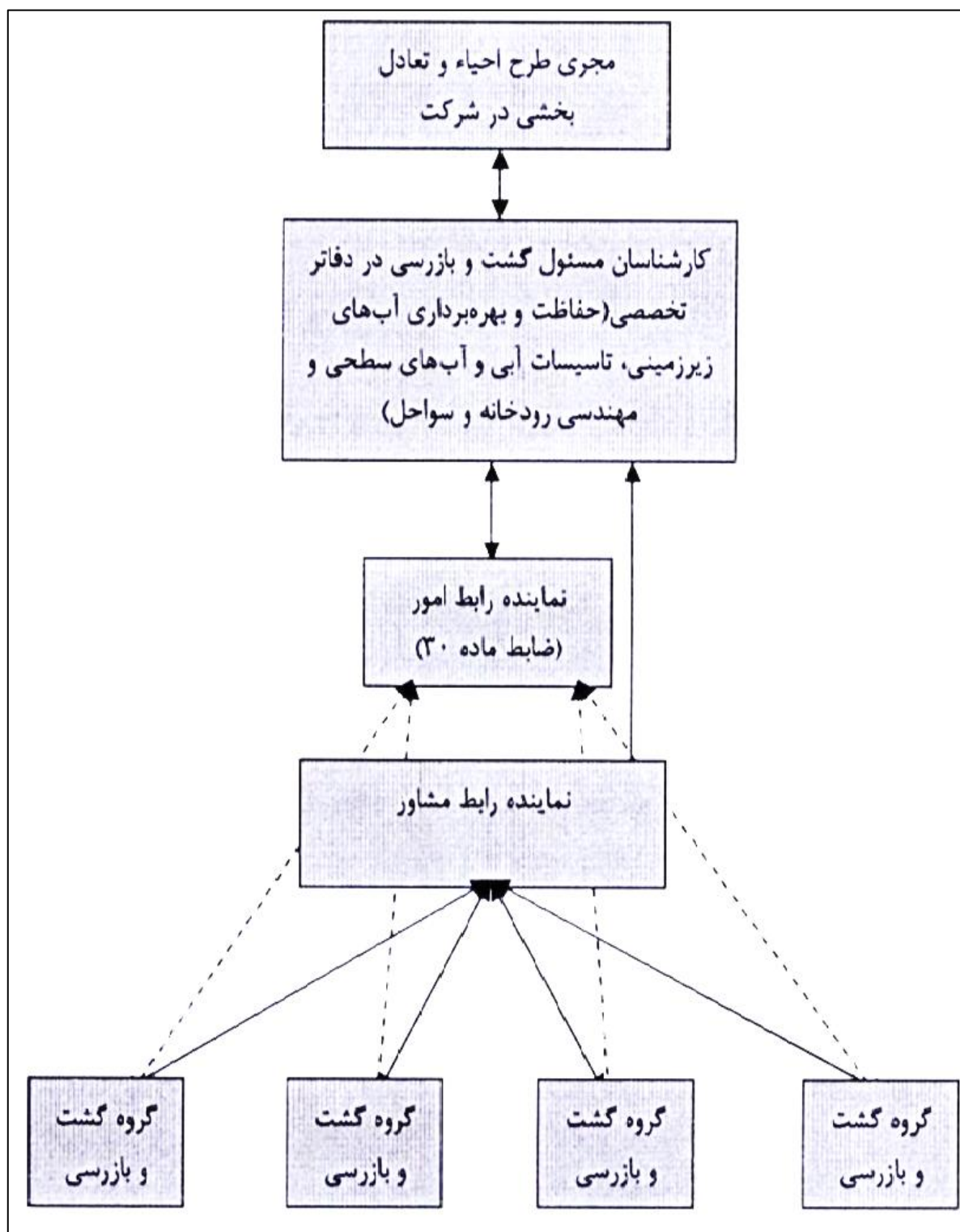
کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۲- ساختار ارتباط نیروهای گشت و بازرسی با کارفرما



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۳- فصل دوم (قوانین حوزه آب)

۱-۳- اصل چهل و پنج قانون اساسی

ثروت‌های عمومی از قبیل زمین‌های موات، معادن، دریاها، دریاچه‌ها، سایر آب‌های عمومی، دره‌ها، جنگل‌ها و اموال مجهول المالك در اختیار حکومت اسلامی قرار دارد تا بر طبق مصالح عامه از آنها استفاده نماید.

۲-۳- موادی از قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱ مجلس شورای اسلامی

ماده ۱. براساس اصل ۴۵ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، آب‌های دریاها و آب‌های جاری در رودها و انهار طبیعی و دره‌ها و هر مسیر طبیعی دیگر اعم از سطحی و زیر زمینی، سیلاب‌ها و فاضلاب‌ها و زه‌آب‌ها و دریاچه‌ها و مرداب‌ها و برکه‌های طبیعی و چشمه سارها و آب‌های معدنی و منابع آب‌های زیرزمینی از مشترکات بوده و در اختیار حکومت اسلامی است و طبق مصالح عامه از آنها بهره‌برداری می‌شود. مسئولیت حفظ و اجازه و نظارت بر بهره‌برداری از آنها به دولت محول می‌شود.

ماده ۲. بستر کانال‌ها، انهار طبیعی، رودها اعم از اینکه دائمی یا فصلی باشند، بستر برکه‌ها، مرداب‌ها، اراضی ساحلی و نیز زمین‌هایی که بر اثر عقب نشینی سواحل باقی می‌مانند در اختیار حکومت اسلامی است. همچنین تعیین پهنای حریم بستر و اجازه ایجاد هر گونه دخل و تصرف در آنها نیز با وزارت نیرو است.

ماده ۳. استفاده از منابع آب‌های زیرزمینی به استثنای موارد مذکور در ماده ۵ همین قانون نیز صرفاً با اجازه و موافقت وزارت نیرو است. تبصره: از تاریخ تصویب این قانون کلیه مالکین چاه‌هایی که در گذشته بدون اجازه وزارت نیرو اقدام به حفر و بهره‌برداری از چاه نموده‌اند موظفند پس از انتشار آگهی جهت اخذ پروانه اقدام نمایند. چنانچه وزارت نیرو طبق نظر دو کارشناس خود این چاه‌ها را مضر به مصالح عام تشخیص دهد چاه می‌بایست مسدود شود.

توضیح ضروری: اگر مالک حاضر به پرداخت تمام هزینه‌های جبرانی باشد و قدمت چاه مورد تایید باشد بنا به نظر کمیسیون‌های مستقر در شرکت‌های آب منطقه‌ای صدور پروانه ممانعتی ندارد. البته باید توجه داشت که از سال ۱۳۸۵ به این سو تبصره ذیل ماده ۳ فاقد اعتبار است.

ماده ۴. در مناطقی که به تشخیص وزارت نیرو مقدار بهره‌برداری از منابع آب‌های زیرزمینی بیش از حد مجاز باشد و یا در مناطقی که طرح‌های دولتی ایجاب نماید، وزارت نیرو مجاز است با حدود جغرافیایی مشخص حفر چاه عمیق یا نیمه‌عمیق و یا قنات و یا هر گونه افزایش در بهره‌برداری از منابع آب منطقه را برای مدت معین ممنوع سازد. تمدید یا رفع این ممنوعیت با وزارت نیرو است.

ماده ۵. در مناطق غیرممنوعه حفر و بهره‌برداری از چاه برای مصارف خانگی تا سقف ۲۵ مترمکعب در شبانه روز با اطلاع وزارت نیرو ممانعتی ندارد.

تبصره ۱. در مناطق ممنوعه حفر چاه‌های موضوع این ماده با موافقت کتبی وزارت نیرو مجاز است.

ماده ۱۲. هر چاه باستثناء چاه‌های مذکور در ماده ۵ این قانون باید مجهز به وسائل اندازه‌گیری سطح آب و میزان آبدهی طبق نظر وزارت نیرو باشد.

ماده ۱۴. هرگاه در اثر حفر و بهره‌برداری چاه یا قنات جدیدالاحداث آب منابع مجاور دچار نقصان و یا خشک گردد بدو وزارت نیرو به موضوع رسیدگی و نظر خواهد داد. اگر اثر سوء بوسیله حفر چاه جدید یا کف شکنی از بین برود مالک چاه جدید باید هزینه را به متضرر بپردازد. اگر اثر سوء بدین ترتیب قابل جبران نباشد مالک چاه جدید باید از منبع خود کسری طرف متضرر را تامین کند. در هر حال معترض می‌تواند به رای وزارت نیرو از طریق دادگاه اعتراض نماید.

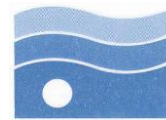
ماده ۱۶. وزارت نیرو می‌تواند مالکین قنات یا چاهی را که متروک مانده و یا بعلت نقصان فاحش آب عملاً مسلوب المنفعه شده



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

مكلف نماید حداكثر تا يكسال از تاريخ تكليف نسبت به احیاء آن اقدام نمایند در صورت اتمام مهلت مقرر چاه یا قنات در اختیار این وزارت قرار می‌گیرد.

ماده ۲۱. تخصیص و اجازه بهره برداری از منابع عمومی آب برای کشاورزی، شرب، خدمات و صنعت منحصرأ با وزارت نیرو است. تقسیم و توزیع آب بخش کشاورزی و وصول آب بها با وزارت کشاورزی است. تقسیم و توزیع آب بخش صنعت و وصول آب بها با شرکت شهرک‌های صنعتی است. تقسیم و توزیع آب شهری و وصول آب بها با شرکت‌های آب و فاضلاب است.

ماده ۲۲. پروانه مصرف آب مختص به زمین و مواردی است که برای آن صادر شده است مگر آنکه تصمیم دیگری وسیله دولت در منطقه اتخاذ شود.

ماده ۳۰. گزارش کارکنان وزارت نیرو و موسسات تابعه و یا کارکنان وزارت کشاورزی که برای اجرای وظایف مندرج در این قانون به دادرها معرفی می‌شوند ملاک تعقیب متخلفین است.

ماده ۳۱. مأمورین شهربانی و ژاندارمری و سایر قوای انتظامی حسب مورد موظفند دستورات وزارت نیرو و سازمان‌های آب منطقه‌ای و وزارت کشاورزی را در اجرای این قانون به مورد اجراء گذارند.

ماده ۴۵. اشخاص زیر علاوه بر اعاده وضع سابق و جبران خسارت وارده به ۱۰ تا ۵۰ ضربه شلاق و یا از ۱۵ روز تا سه ماه حبس تادیبی بر حسب موارد جرم به نظر حاکم شرع محکوم می‌شوند:

الف - هر کس عمداً و بدون اجازه دریچه و مقسمی را باز کند یا در تقسیم آب تغییری دهد یا دخالت غیر مجاز در وسائل اندازه گیری آب کند یا بنحوی از انحاء امر بهره‌برداری از تاسیسات آبی را مختل سازد.

ب - هر کس عمداً آبی را بدون حق یا اجازه مقامات مسئول به مجاری یا شبکه آبیاری متعلق به خود منتقل کند و یا موجب گردد که آب حق دیگری به او نرسد.

ج - هر کس عمداً بنحوی از انحاء بضرر دیگری آبی را هدر دهد.

د - هر کس آب حق دیگری را بدون مجوز قانونی تصرف کند.

ه - هر کس بدون رعایت مقررات این قانون به حفر چاه و یا قنات و یا بهره برداری از منابع آب مبادرت کند.

تبصره - در مورد بندهای ب و ج و د با گذشت شاکی خصوصی تعقیب موقوف می‌شود.

ماده ۴۸. صدور اجازه بهره برداری یا واگذاری بهره برداری از شن و ماسه و خاک رس بستر و حریم رودخانه‌ها، انهار و مسیل‌ها و حریم قانونی سواحل دریاها و دریاچه‌ها منوط به کسب موافقت قبلی وزارت نیرو است.

۳-۳- آئین نامه اجرای فصل دوم قانون توزیع عادلانه آب

ماده ۱. به استناد ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب هر شخص اعم از حقیقی و حقوقی و وزارتخانه‌ها و دستگاه‌ها و ارگان‌های دولتی و نهادهای انقلاب اسلامی بخواهند از آب‌های زیرزمینی در هر نقطه از کشور استفاده کنند باید تقاضای کتبی نمایند.

ماده ۲. پس از تشکیل پرونده، مدارک متقاضی از طرف مراجع مذکور در ماده (۱) این آئین‌نامه مورد رسیدگی قرار می‌گیرد و در صورت کامل بودن مدارک، به متقاضی اعلام می‌شود که هزینه اعزام کارشناس یا کارشناسان را برای بازدید محل پرداخت نماید.

ماده ۳. کارشناس ضمن بازدید محل و بررسی وضع زمین گزارش لازم را تهیه و به سازمان متبوعه خود تسلیم می‌نماید.

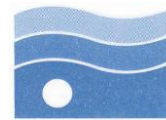
ماده ۴. کمیسیون رسیدگی به صدور پروانه‌ها پس از وصول پرونده امر و بررسی آن در صورت موافقت با نظریه کارشناس یا کارشناسان مراتب را به شرکت یا سازمان متبوعه اعلام و الا با حضور کارشناس مربوطه به موضوع مجدداً رسیدگی و عنداللزوم



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

کمیسیون به تشخیص خود موضوع را به کارشناس یا کارشناسان دیگری ارجاع و پس از وصول نظریه کارشناسی اتخاذ تصمیم می‌نماید. تصمیم کمیسیون رسیدگی به صدور پروانه‌ها با اکثریت آراء اتخاذ می‌شود.

ماده ۲۴. مأمورین شرکت‌ها و سازمان‌های آب منطقه‌ای که به موجب ابلاغ مخصوص وزارت نیرو مسئول حفاظت از آب‌های حوزه عمل شرکت‌های ذیربط می‌باشند در مورد جلوگیری از تخلفات اشخاص به شرح زیر اقدام می‌نمایند:

- ۱- در مورد چاه‌هایی که بدون مجوز قانونی حفر و یا در حال حفاری می‌باشند نسبت به پرو مسلوب‌المنفعه نمودن چاه اقدام خواهند نمود.
- ۲- در مورد چاه‌هایی که بدون مجوز قانونی حفر و دارای منصوبات بهره‌برداری می‌باشند ابتدا منصوبات را پلمپ و سپس به صاحب چاه کتباً اخطار خواهند کرد که ظرف حداکثر ۲۰ روز نسبت به برداشتن منصوبات، پرو مسلوب‌المنفعه نمودن چاه در حضور نماینده شرکت یا سازمان آب منطقه‌ای اقدام و الا پس از انقضاء مهلت مذکور رأساً اقدامات فوق را معمول خواهند داشت.
- ۳- در مورد چاه‌های دارای مجوز قانونی که بیش از حد مجاز بهره‌برداری می‌نمایند شرکت یا سازمان آب منطقه‌ای ذیربط به صاحب چاه اخطار می‌نماید تا ظرف مدت ۲۰ روز نسبت به نصب منصوبات مجاز اقدام و پس از انقضاء مدت چنانچه صاحب چاه اقدامی ننموده باشد رأساً شرکت یا سازمان ذیربط منصوبات چاه را برداشته و تا نصب منصوبات مجاز در حضور نماینده شرکت یا سازمان آب منطقه‌ای چاه را به وسیله مقتضی مسدود می‌نماید، در مواردی که تهیه و نصب کنتور حجمی میسر باشد به جای تغییر منصوبات از کنتور حجمی استفاده خواهد شد.

تبصره ۱- در کلیه موارد بالا صورجلسه تخلف اشخاص از مقررات قانون توزیع عادلانه آب همراه با گزارش کارکنان شرکت یا سازمان آب ذیربط که دارای ابلاغ مخصوص موضوع ماده ۳۰ قانون مزبور می‌باشند برای تعقیب متخلفین به دادسرای مربوطه ارسال و تا مراحل نهائی توسط کارشناسان حقوقی شرکت یا سازمان ذیربط پیگیری لازم انجام خواهد گرفت.

تبصره ۲- برای توقیف دستگاه حفاری در مواردی که در حال حفاری می‌باشند قبلاً از دادستان محل اجازه لازم کسب خواهد شد.

تبصره ۳- در مورد تخلف حفاران نیز ضمن انعکاس به وزارت نیرو به شرح مذکور در تبصره ۱ اقدام خواهد گردید.

۳-۴- قانون تعیین تکلیف چاه‌های کشاورزی فاقد پروانه بهره‌برداری

ماده واحده. وزارت نیرو موظف است براساس ظرفیت آبی دشت مرتبط، و با رعایت حریم چاه‌های مجاز و عدم اضرار به دیگران و عموم مشروط به اجراء آبیاری تحت فشار توسط متقاضی پروانه بهره‌برداری برای چاه فعال کشاورزی شناسایی شده قبل از ۱۳۸۵ صادر نماید.

تبصره ۱- به منظور صیانت از سفره آب‌های زیرزمینی، وزارت نیرو مکلف است با تأمین هزینه از سوی مالکان چاه‌ها، حداکثر طی دو سال پس از تصویب این قانون نسبت به نصب کنتورهای هوشمند برای تحویل حجمی آب در کلیه چاه‌های آب کشاورزی اقدام نماید.

تبصره ۲- وزارت نیرو مکلف است ظرف مدت پنج سال پس از تصویب این قانون و از محل منابع صرفه جویی حاصل از کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی ناشی از اجراء این قانون، نسبت به برقی کردن کلیه چاه‌های آب کشاورزی اقدام نماید.

همچنین وزارت نیرو موظف است با همکاری نیروی انتظامی نسبت به توقیف دستگاه‌های حفاری متخلف به مدت شش ماه و حمل آن به توقفگاه (پارکینگ) با هزینه مالک آن اقدام نماید.

تبصره ۵- وزارت نیرو مکلف است جهت رسیدگی به اختلافات ناشی از اجراء این قانون و قانون توزیع عادلانه آب مصوب ۱۳۶۱، در هر استان کمیسیونی تحت عنوان «کمیسیون رسیدگی به امور آب‌های زیرزمینی» مرکب از یک نفر قاضی با حکم رئیس قوه قضاییه، یک نفر نماینده سازمان جهاد کشاورزی استان با حکم رئیس سازمان و یک نفر نماینده شرکت آب منطقه‌ای استان با حکم مدیرعامل شرکت تشکیل دهد و نسبت به بررسی پرونده‌های شکایات اشخاص علیه دولت اقدام نماید. رأی لازم توسط قاضی عضو کمیسیون صادر



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

می‌گردد. احکام صادره مذکور ظرف بیست روز پس از ابلاغ قابل تجدیدنظر در دیوان عدالت اداری می‌باشد.

از تاریخ تصویب این قانون، کلیه دعای اشخاص علیه دولت مطروحه در محاکم عمومی برای اتخاذ تصمیم به این کمیسیون‌ها احاله خواهد شد. دبیرخانه این کمیسیون در شرکت‌های آب منطقه‌ای مستقر می‌باشد.

تبصره ۶- از تاریخ تصویب این قانون هرگونه جابجایی چاه‌های دارای پروانه که مواجه به کاهش فاحش آبدهی گردیده و یا خشک شده است، صرفاً در اراضی آبخور اولیه چاه و حداکثر در محدوده اراضی مالک و مشروط به رعایت سایر ضوابط ماده ۱۱ آیین نامه اجرایی فصل دوم قانون توزیع عادلانه آب و تبصره‌های ذیل آن و با تشخیص کمیسیون‌های رسیدگی به صدور پروانه‌ها مجاز می‌باشد.

۳-۵- آیین نامه قانون تعیین تکلیف چاه‌های کشاورزی فاقد پروانه

ماده ۱۰. چاه‌های آب کشاورزی فاقد پروانه که بر اساس دستور قضایی و قوانین و مقررات مربوط از جمله ماده (۲۴) آیین نامه اجرایی فصل دوم قانون توزیع عادلانه آب - مصوب ۱۳۶۳ - تا زمان لازم الاجرا شدن قانون پر و مسلوب المنفعه شده‌اند، مشمول این آیین نامه نمی‌شوند.

ماده ۱۱. وزارت نیرو مکلف است در اجرای تبصره ۱ قانون، برنامه اجرایی نصب کنتورهای هوشمند حجمی را در مدت زمان مقرر در قانون و با اولویت دشت‌های ممنوعه، با هزینه مالکین چاه‌ها اجرا نماید.

ماده ۱۳. کف شکنی چاه‌های مجاز و فعال کشاورزی که دچار کاهش فاحش آبدهی حداقل به میزان شصت درصد آبدهی مجاز مندرج در پروانه و یا خشک شده‌اند و صاحبان آنها حداکثر پنج سال پس از خشک شدن و یا کاهش فاحش آبدهی به شرکت مراجعه نمایند تا سقف مجاز کف شکنی دشت و صرفاً در آبرفت مجاز است. جابجایی چاه‌هایی که مواجه به کاهش فاحش آبدهی گردیده‌اند و یا خشک شده‌اند، در اراضی آبخور اولیه چاه و حداکثر در محدوده اراضی مالک و مشروط به رعایت سایر ضوابط مندرج در ماده ۱۱ آیین نامه اجرایی فصل دوم قانون توزیع عادلانه آب - مصوب ۱۳۶۳ - و تبصره‌های ذیل آن، صرفاً در آبخوان آبرفتی و تا سقف مجاز کف شکنی در دشت، با تشخیص کمیسیون بلامانع می‌باشد.

ماده ۱۴. جهت رسیدگی به اختلافات ناشی از اجرای قانون و قانون توزیع عادلانه آب - مصوب ۱۳۶۱ - کمیسیون رسیدگی به امور آب‌های زیرزمینی با ترتیب مقرر در تبصره ۵ قانون تشکیل می‌شود.

تبصره ۱ - دبیرخانه کمیسیون موضوع ماده در شرکت مستقر بوده و دبیر آن به انتخاب و با حکم مدیر عامل شرکت از بین مدیران با سابقه مرتبط منصوب می‌شود.

تبصره ۲ - وظایف دبیرخانه کمیسیون رسیدگی به امور آب‌های زیرزمینی موضوع این ماده به شرح زیر است:

الف - ثبت شکایت پس از ارایه آن (تسلیم شکایت)

ب - دریافت شکایت

پ - ارجاع شکایت به اعضای کمیسیون رسیدگی به امور آب‌های زیرزمینی موضوع ماده ۱۴ این آیین نامه برای بررسی اولیه

ت - کنترل اسناد و مستندات و تهیه گزارش لازم برای طرح در کمیسیون رسیدگی به امور آب‌های زیرزمینی موضوع ماده ۱۴ این آیین نامه

ث - اعلام و ابلاغ رأی کمیسیون رسیدگی به امور آب‌های زیرزمینی موضوع ماده ۱۴ این آیین نامه به شاکی

ج - تهیه لایحه دفاعیه از رأی کمیسیون در موارد تجدید نظر خواهی شاکی از دیوان عدالت اداری

چ - انجام مکاتبات ضروری و امور دبیرخانه‌ای

ماده ۲۰. چاه‌های آب فعال فاقد پروانه که در اجرای قانون و این آیین نامه واجد شرایط پروانه بهره برداری تشخیص داده نمی‌شوند مشمول سایر قوانین و مقررات مربوط از جمله قانون توزیع عادلانه آب و آیین نامه اجرایی آن می‌باشند.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴- فصل چهارم (آموزش‌های کاربردی)

۴-۱- موقعیت یابی

موقعیت یابی فرد در مکان مورد نظر (درمحل‌ی که ایستاده است) نیازمند ابزارهای اولیه مانند نقشه، عکس هوایی، عکس ماهواره‌ای، کروکی، GPS و کمپاس (قطب‌نمایی که امکان زاویه یابی با یک عارضه مشخص در روی زمین و نقشه توپوگرافی را دارد) است. در ادامه توضیحاتی در مورد نقشه و موقعیت یابی توسط GPS شرح داده شده است.

۴-۱-۱- نقشه

نقشه وسیله‌ای است که اطلاعات مورد نیاز یک بهره‌بردار را با داشتن مقیاس، طول و عرض جغرافیایی (درجه و دقیقه و یا، UTM)، راه، عوارض طبیعی، آبادی، منحنی‌های توپوگرافی و نشان می‌دهد با داشتن دانش نقشه خوانی می‌توان موقعیت خود را بر روی آن مشخص و براساس نوع نیاز خود از آن بهره‌برداری بهینه نمود. انواع نقشه‌های مورد استفاده در صنعت آب عبارتند از: نقشه‌های توپوگرافی با مقیاس‌های ۱/۲۵۰۰۰۰، ۱/۱۰۰۰۰۰، ۱/۵۰۰۰۰، ۱/۲۵۰۰۰، ۱/۱۰۰۰۰، ۱/۵۰۰۰۰ و نقشه‌های زمین‌شناسی با مقیاس‌های ۱/۱۰۰۰۰۰، ۱/۵۰۰۰۰، ۱/۲۵۰۰۰، ۱/۱۰۰۰۰۰، ۱/۵۰۰۰۰، ۱/۲۵۰۰۰۰، نقشه تقسیمات حوزه آبریز، نقشه تقسیمات محدوده‌های مطالعاتی، نقشه موقعیت ایستگاه‌های آب و هواشناسی که معروف به نقشه‌های هیدرومئتئورولوژی است، نقشه عمق برخورد به سطح آب زیرزمینی، هم ضخامت آبرفت، نقشه‌های موقعیت منابع آب سطحی و زیرزمینی و... در هر نقشه دو چیز اهمیت خاص دارد یکی مقیاس نقشه که در تمام سطح نقشه یکسان است و دومی راهنمای نقشه که توضیح روشن علائم استاندارد بین‌المللی است که بر روی نقشه درج می‌شود. تمام علائم نقشه‌ها استاندارد جهانی دارد و قطر، فاصله، رنگ، مقطع یا پیوسته بودن خطوط و تمام اشکال بکار رفته از آن استاندارد تبعیت می‌نماید. در بحث مقیاس نقشه مثالی در زیر آورده می‌شود. اگر مقیاس نقشه‌ای ۱/۱۰۰۰۰۰ باشد یک سانتیمتر نقشه معادل یک کیلومتر بر روی زمین است. بعلاوه جنس نقشه و تاثیر رطوبت، انبساط و انقباض بر آن یک مقیاس خطی نیز پایین نقشه آورده می‌شود.

۴-۱-۲- طول و عرض جغرافیایی

طول جغرافیایی (Longitude) مختصات جغرافیایی شرقی- غربی است که در نقشه‌برداری و جهت‌یابی از آن استفاده می‌گردد. این مختصات، مکانی را بر اساس فاصله‌اش از یک نصف‌النهار اصلی نشان می‌دهد. عدد طول جغرافیایی، به صورت زاویه‌ای بین صفر و مثبت ۱۸۰ یا منفی ۱۸۰ درجه بیان می‌گردد. عرض جغرافیایی (Latitude)، در دستگاه مختصات جغرافیایی، اشاره به موقعیت شمالی-جنوبی یک نقطه جغرافیایی بر روی کره زمین است که در نقشه‌نگاری، نقشه‌برداری و جهت‌یابی از آن استفاده می‌شود. این دستگاه، مختصات مکانی را بر اساس فاصله‌اش از خط استوا یا همان مدار (جغرافیا) صفر درجه می‌سنجد. عرض جغرافیایی از صفر (بر روی خط استوا) تا ۹۰ درجه در قطب‌ها تغییر می‌کند.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

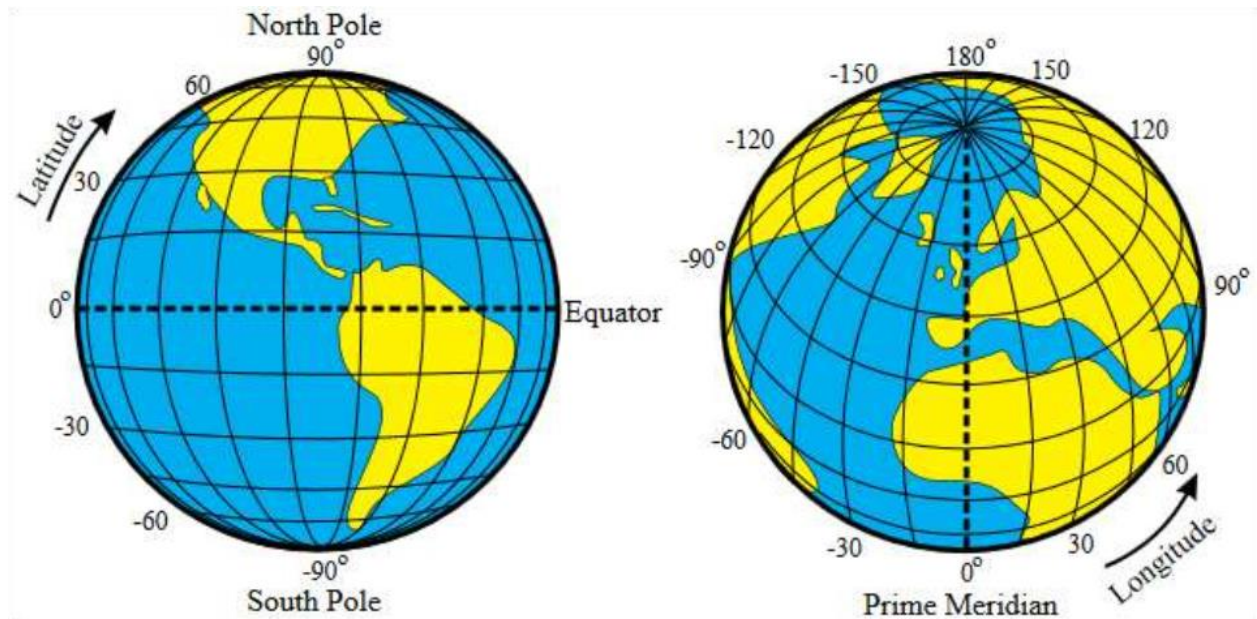
کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۳- طول و عرض جغرافیایی

۴-۱-۳- UTM

در این سیستم، نصف النهارات مستقیم موازی با فاصله برابر و مدارات خطوط افقی و موازی در نظر گرفته شده است. کره زمین در محور Xها به ۶۰ قسمت ۶ درجه‌ای (که هر درجه معادل حدوداً ۱۱۱ کیلومتر می‌باشد) تقسیم شده که ۳۰ زون در نیمکره غربی و ۳۰ زون در نیمکره شرقی می‌باشد و شماره گذاری آن از نیمکره غربی شروع می‌شود (از محور ۱۸۰ درجه در آمریکا با زون شماره ۱ شروع می‌شود). در این سیستم محور Yها به ۲۰ قسمت ۸ درجه‌ای از ۸۰ درجه جنوبی تا ۸۴ درجه شمالی تقسیم شده که نامگذاری آنها بر اساس حروف الفبای انگلیسی بدون دو حرف اول A و B و دو حرف O و I از وسط، از حرف C تا X انجام شده است. در این مختصات مشخصه یک نقطه با سه مولفه X عدد ۶ رقمی، Y عدد ۷ رقمی، و قاچ عدد و حرف انگلیسی بیان می‌شود. ایران بصورت عمودی در زون‌های ۳۸ و ۳۹ و ۴۰ و ۴۱ و همچنین بصورت افقی در زون‌های S و R قرار دارد.

۴-۱-۴- نحوه تنظیم و بکارگیری دستگاه جی پی اس

در این جزوه آموزشی نحوه تنظیم جی پی اس، برداشت و انتقال به کامپیوتر توسط جی پی اس‌های گارمین که از رایج‌ترین دستگاه‌های موجود هستند آموزش داده می‌شود. در پیوست ۳ جزئیات بیشتری در مورد کار با این نوع جی پی اس‌ها ذکر شده است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور




شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۴- انواع جی پی اس گارمین

- چک کردن فعال بودن GPS

پس از روشن کردن دستگاه چنانچه یک بار دکمه خاموش  را فشار دهید، به صفحه اطلاعات اصلی دستگاه می‌روید که شامل اطلاعاتی کلی راجع آنتن دهی GPS، شارژ باتری و زمان است. از آنتن دهی کامل دستگاه و صحت زمان دستگاه اطمینان حاصل کنید.

- ارتباط با ماهواره

یک دستگاه GPS به منظور ثبت نقاط یا ضبط مسیر به ارتباط فضایی با حداقل ۴ ماهواره نیاز دارد. بدین منظور پس از دو بار فشردن دکمه menu و ورود به منوی اصلی دستگاه (main menu) وارد قسمت satellite شده تا کادر زیر مشاهده شود. مستطیل سمت چپ بالای این صفحه مختصات نقطه‌ای که بر روی آن قرار دارید و در صورت استفاده از سیستم مختصات UTM، Zone مربوطه را نشان می‌دهد که از صحت آن می‌بایست اطمینان حاصل کرد. کادر انتهایی پایین این صفحه نشان دهنده تعداد ماهواره مرتبط و قدرت سیگنال دریافتی از آنهاست. طبیعتاً هرچه تعداد ماهواره و سیگنال دریافتی از آنها بیشتر باشد، تعیین مختصات نقاط خاص یا ثبت مسیر با دقت بیشتری صورت می‌گیرد.



شکل ۵- کنترل دقت جی پی اس با ماهواره ها



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- تنظیم واحدها

از آنجایی که سیستم متداول اندازه گیری در ایران سیستم متریک می‌باشد، لازم است کلیه واحدها مورد استفاده دستگاه GPS به حالت متریک در بیاید. از این رو با مراجعه به قسمت main menu/ setup/unit تنظیمات به شکل زیر انجام دهید.

Distance and Speed: Metric

Temperature: Celsius

Elevation (Vertical Speed): Meters (m/Sec)

Pressure: Mill bars

Depth: Meters

- تنظیم فرمت موقعیت مکانی

به دلیل اینکه برداشت نقاط و مسیرها در سیستم UTM صورت می‌گیرد و همچنین Datum مورد استفاده در ایران ۱۹۸۴ WGS می‌باشد. در قسمت Main menu/Setup/ Position Format

Position Format: UTM UPS

Map Datum: WGS ۱۹۸۴



شکل ۶- سیستم متریک کشور ایران (زونهای ۳۸، ۳۹، ۴۰ و ۴۱ S و R)

- برداشت عوارض نقطه ای

به منظور مشخص نمودن موقعیت مکانی هر منبع بر روی زمین پس از رسیدن به نقطه مقصد کلید Enter را به شکل ممتد فشار دهید. نقاط در دستگاه GPS به شکل Waypoint ذخیره شده تا بعداً به کامپیوتر انتقال داده شوند.

- مسیریابی (نقطه یابی)

شما می‌توانید با استفاده از نقشه یا قطب نما به سمت یک مقصد (نقطه) مسیریابی کنید. برای اینکار لازم است ابتدا مختصات (UTM) مقصد (نقطه) را وارد دستگاه جی پی اس نمایم سپس در منوی اصلی گزینه Find را انتخاب و گزینه Waypoints را انتخاب و نقطه



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

مورد نظر را انتخاب و سپس GoTo یا Map را انتخاب می‌کنیم.

- ذخیره نمودن مسیرهای طی شده (ثبت عوارض خطی)

برای ذخیره کردن مسیرهای در حال عبور به ترتیب زیر عمل شود. این کار به جهت یافتن راهیابی در صحرا و ... از اهمیت زیادی برخوردار است. مسیرهای طی شده که در حال ثبت شدن می‌باشد، مسیر فعلی نامیده می‌شود.

الف - Track Manager > Current Track را انتخاب کنید.

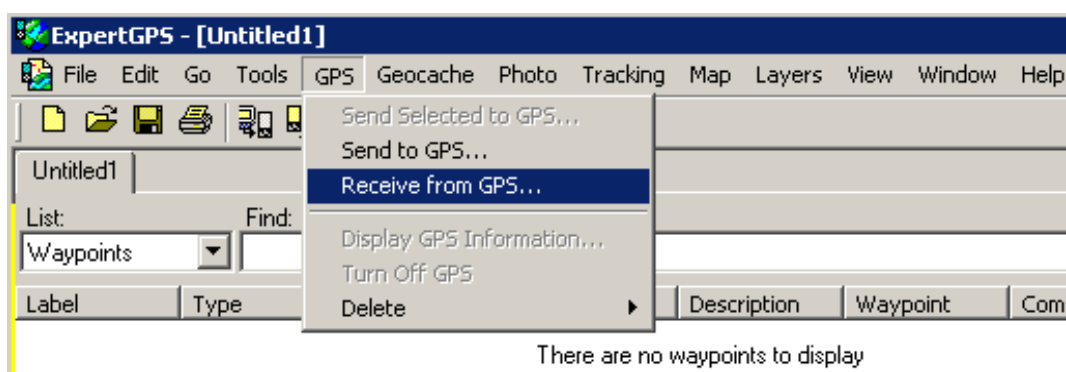
ب - چیزی را که می‌خواهید ذخیره شود را انتخاب کنید:

ج - Save Track را انتخاب کنید.

د - Save position را انتخاب و یک قسمت را انتخاب کنید.

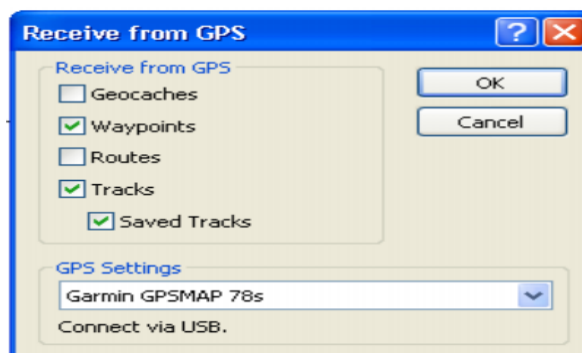
۴-۱-۵- اتصال جی پی اس به رایانه و شناسایی آن به نرم افزار

۱. دستگاه GPS را از طریق کابل USB به دستگاه کامپیوتر متصل کرده، سپس نرم افزار Expert GPS را اجرا کنید. پس از بالا آمدن نرم افزار از منوی اصلی بر روی GPS کلیک کنید. پس از باز شدن زیر منوی GPS گزینه Receive from GPS را انتخاب کنید تا پنجره مربوطه باز شود.



شکل ۷- انتقال اطلاعات از جی پی اس در نرم افزار ExpertGPS

۲. در این پنجره ابتدایی نوع Data ورودی را می‌بایست انتخاب کرد که در مورد خاص این دستورالعمل سه مورد Waypoint و Tracks و Saved Tracks می‌بایست انتخاب شده باشد. در نهایت بر روی Ok کلیک کنید.



شکل ۸- انتخاب نوع اطلاعات برای انتقال

۳. در پنجره جدید باز شده (Select a GPS Receiver) بر روی Add GPS کلیک کرده و OK را بزنید تا پنجره Select from a receive باز شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

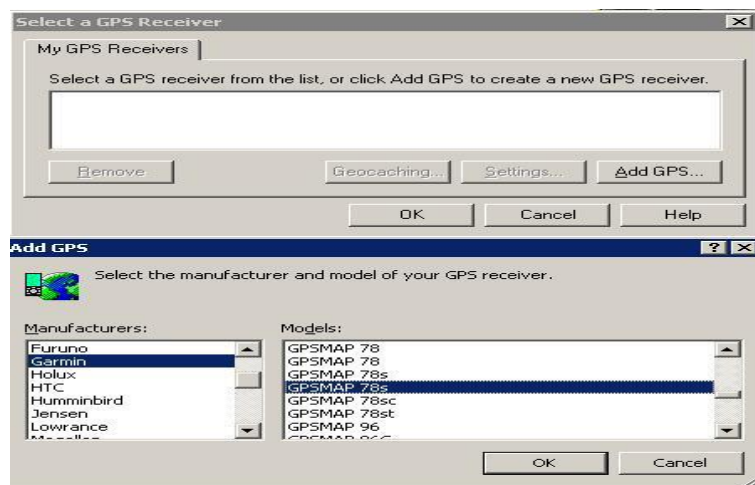
راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴. در دو لیست باکس Manufacturers و Models به ترتیب نام شرکت سازنده و Model دستگاه خود را انتخاب کنید و در نهایت دکمه Ok را فشار دهید.



شکل ۹- انتخاب مدل جی پی اس

اگر شناخت دستگاه GPS به درستی صورت گرفته باشد. Waypoint ها و Track ها برداشت شده در صفحه نقشه نرم افزار ظاهر می شود.

- کارشناسان گشت باید توجه کنند اصولاً GPS های دستی دارای خطایی معادل ۱۵ متر مسطحاتی و ۱۰۰ متر ارتفاعی می باشد. اما با رعایت چندین اصل می توان خطا را به شرح زیر به حداقل رسانید:
- بعد از روشن نمودن GPS نسبت به انجام کالیبراسیون کمپاس (قطب نما) اقدام گردد.
- کالیبره کردن قطب نما به شیوه زیر انجام گیرد.

۳۰ Etrex دارای یک قطب نمای الکترونیکی ۳ محوره است. شما می توانید از یک نشانگر جهت یا نشانگر مسیر برای حرکت به مقصد خود استفاده کنید.

نکته ۱: هنگامی که دستگاه پروفایل خودرو را به کار می برد قطب نما عنوان GPS را نمایش می دهد نه عنوان مغناطیسی را.

نکته ۲: قطب نمای الکترونیکی را در فضای آزاد، کالیبره نمایید. جهت بهبود دقت عنوان، نزدیک اشیایی که میدان‌های آهن ربایی را تحت تاثیر قرار می دهند مانند ماشین‌ها، ساختمان‌ها و یا خطوط برق هوایی نباشید. باید قطب نما را پس از حرکت در مسافت‌های طولانی، تجربیات تغییرات دما یا تعویض باتری کالیبره کنید.

۱- srart > compass > calibrate > menu > Compass را انتخاب کنید.

۲- دستورالعمل‌های روی صفحه نمایش را دنبال کنید.

۳- قبل از برداشت X و Y حداقل ۳ تا ۵ دقیقه GPS در جا روشن باشد. به طوری که حداقل ۴ ماهواره در افق دیده شود. مهمتر اینکه شدت و ضعف سیگنال و مضافاً قرار گرفتن ماهواره در افق خیلی مهم است.

نکته ۳: زیر پوشش درختان و پستی و بلندی‌ها و برق فشار قوی کماکان GPS دارای خطا می باشد.

نکته ۴: حتماً بعد از روشن شدن GPS بایستی منتظر ماند تا خطای آن به حداقل برسد. این زمان بعضی مواقع ۱۰ الی ۱۵ دقیقه طول می کشد.

۴-۲- تقسیم بندی حوضه‌های آبریز کشور

برای برنامه ریزی کلان آب در سطح کشور تمای آب‌هایی که به وسیله توپوگرافی سطح زمین به یک سو همگرایی دارند به واحدهای



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

مشترک بزرگ و کوچک تقسیم بندی می‌شوند. در این تقسیم بندی حوزه‌های آبریز اصلی درجه یک در ۶ حوزه، حوزه‌های آبریز منطقه‌ای درجه دو در ۳۰ حوزه و محدوده‌های مطالعاتی در ۶۰۹ محدوده تقسیم بندی شده‌اند. چندین حوزه آبریز درجه ۲ در یک حوزه آبریز درجه یک و چندین محدوده مطالعاتی در یک حوزه آبریز درجه ۲ هم پوشانی کامل دارند. در شکل ۱۰ حوزه‌های اصلی و در شکل ۱۱ حوزه‌های درجه ۲ کشور نمایش داده شده است.



شکل ۱۰- حوزه‌های اصلی کشور



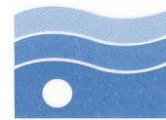
شکل ۱۱- حوزه‌های اصلی کشور



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۳-۴- روش‌های مختلف اندازه‌گیری دبی لحظه‌ای

آبدهی عبارت است از حجم آبی که در واحد زمان از مقطعی عمود بر جهت جریان عبور می‌نماید. واحد آن در سیستم متریک که در ایران متداول است در جریان‌های کم مانند: چاه، قنات و چشمه‌های کوچک برحسب لیتر بر ثانیه و در جریان‌های زیاد مانند: رودخانه و چشمه‌های بزرگ بر حسب متر مکعب در ثانیه بیان می‌باشد. معمولاً در روش‌های متداول میزان آبدهی از حاصلضرب سرعت متوسط در سطح مقطع جریان بدست می‌آید که فرمول کلی آن عبارت است از:

$$Q=V \times A$$

در این رابطه:

$$Q = \text{آبدهی جریان}$$

$$V = \text{سرعت متوسط جریان}$$

$$A = \text{سطح مقطع جریان}$$

در غالب روش‌ها تعیین میزان آبدهی با اندازه‌گیری دو عامل فوق امکانپذیر است. انواع وسایل و روش‌های معمول اندازه‌گیری عبارتند از: فلو تور، مولینه، میکرومولینه، سرریز، پارشال، فلوم، جت، روزنه، مواد شیمیایی، حجمی و تخمینی. به دلیل کاربردی نبودن بعضی روش‌ها در محاسبه دبی از ذکر آن خودداری می‌گردد.

۳-۴-۱- روش حجمی

ساده‌ترین و آسان‌ترین و دقیق‌ترین روش اندازه‌گیری آبدهی در جریان‌های کم، اندازه‌گیری مستقیم آب از طریق هدایت آن به داخل ظرفی با حجم معین می‌باشد. بدین منظور پیمانه‌ای که از قبل ظرفیت آن مشخص گردیده است در مسیر جریان ریزشی آب قرار داده و زمان پر شدن آن را اندازه‌گیری می‌نماییم که در این حالت دبی طبق رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$Q = \frac{\text{حجم ظرف به لیتر (V)}}{\text{زمان پر شدن ظرف به ثانیه (t)}} \quad Q (\text{لیتر در ثانیه})$$

برحسب زمان پر شدن ظرف حجمی در این اندازه‌گیری صورت می‌گیرد و در مواردی که زمان از ۱۰ ثانیه کمتر باشد احتمال خطا تا ۳۰ درصد افزایش می‌یابد در این صورت اندازه‌گیری سه بار تکرار شده و معدل زمان ملاک محاسبه قرار می‌گیرد.

توصیه می‌شود در این روش از سطوح استاندارد و یا کیسه‌های حجمی ۵۰ لیتری استفاده شود (شکل ۱۲). در این روش ابتدا بایستی چند بار اندازه‌گیری انجام شود سپس اعداد پرت کنار گذاشته شده و از اعداد باقیمانده میانگین‌گیری شود.

در نهرهایی که نمی‌توان آبدهی را اندازه‌گیری نمود با استفاده از یک لوله پولیکا به طول نیم متر تا یک متر و نیز مقداری خاک بایستی نهر را طوری درست کرد که آب از داخل لوله جریان داشته باشد. سپس با استفاده از یک کرنومتر و سطل یا کیسه حجمی می‌توان به روشی که اشاره شد، آبدهی را اندازه‌گیری کرد.

جدول اندازه‌گیری دبی به روش حجمی در جدول ۱ و زمان پر شدن یک بشکه ۲۲۰ لیتری در اندازه‌گیری‌های آبدهی به طریق حجمی محاسبه و در جدول ۲ ارائه شده است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۱۲- اندازه گیری دبی به روش حجمی

جدول ۱- نمونه جدول اندازه گیری دبی به روش حجمی

نوبت اندازه گیری	زمان (ثانیه)	حجم (لیتر)	دبی لحظه‌ای (زمان/حجم)
۱	۲	۸	۴
۲	۳	۶,۵	۲,۱۷
۳	۴	۷	۱,۷۵
۴	۴	۷	۱,۷۵
۵	۴	۷,۲	۱,۸۰
۶	۳	۶,۵	۲,۱۷
۷	۳	۶,۵	۲,۱۷
۸	۲	۵	۲,۵
ردیفهای ۱ و ۳ و ۴ و ۵ حذف		$(۲,۱۷+۲,۱۷+۲,۱۷+۲,۵)/۴=۲,۲۵$	
(تعداد نوبت‌های اندازه گیری مورد قبول / جمع دبی لحظه‌ای نوبت‌های اندازه گیری مورد قبول) = متوسط دبی لحظه‌ای			



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

جدول ۲- زمان پر شدن یک بشکه ۲۲۰ لیتری در اندازه گیری آبدهی به روش حجمی

اندازه گیری آبدهی به طریق حجمی برحسب زمان پر شدن یک بشکه ۲۲۰ لیتری

ملاحظات	دبی لیتر در ثانیه	زمان ثانیه	دبی لیتر در ثانیه	زمان ثانیه	دبی لیتر در ثانیه	زمان ثانیه
	۴/۸۹	۴۵	۸/۸	۲۵	۴۴	۵
	۴/۷۸	۴۶	۸/۴۶	۲۶	۳۶/۶۶	۶
	۴/۶۸	۴۷	۸/۱۵	۲۷	۳۱/۴۳	۷
	۴/۵۸	۴۸	۷/۸۶	۲۸	۲۷/۱۵	۸
	۴/۴۸	۴۹	۷/۵۹	۲۹	۲۴/۴۴	۹
	۴/۴۰	۵۰	۷/۳۳	۳۰	۲۲	۱۰
	۴/۳۱	۵۱	۷/۰۹	۳۱	۲۰	۱۱
	۴/۲۳	۵۲	۶/۸۷	۳۲	۱۸/۳۳	۱۲
	۴/۱۵	۵۳	۶/۶۶	۳۳	۱۶/۹۲	۱۳
	۴/۰۷	۵۴	۶/۴۷	۳۴	۱۵/۷۱	۱۴
	۴	۵۵	۶/۲۹	۳۵	۱۴/۶۶	۱۵
	۳/۹۳	۵۶	۶/۱۱	۳۶	۱۳/۷۵	۱۶
	۳/۸۶	۵۷	۵/۹۵	۳۷	۱۲/۹۴	۱۷
	۳/۷۹	۵۸	۵/۷۹	۳۸	۱۲/۲۲	۱۸
	۳/۷۳	۵۹	۵/۶۴	۳۹	۱۱/۱۵	۱۹
	۳/۶۷	۶۰	۵/۵۰	۴۰	۱۱	۲۰
			۵/۳۶	۴۱	۱۰/۴۷	۲۱
			۵/۲۴	۴۲	۱۰	۲۲
			۵/۱۲	۴۳	۹/۵۷	۲۳
			۵	۴۴	۹/۱۷	۲۴

۴-۳-۲- روش جسم شناور (فلوتر)

این روش، روشی سریع و تقریبی اندازه گیری مقدار آبدهی در یک نهر یا رودخانه است و معمولاً در مواقعی استفاده می‌شود که دسترسی به وسایل اندازه گیری وجود ندارد و دقت آن نیز مورد توجه نمی‌باشد. در این روش یک قسمت از نهر یا رودخانه که کاملاً مستقیم بوده و فرم مقطع و شیب کف آن نیز تقریباً یکنواخت است انتخاب شده و در وسط آن سطح مقطعی از جریان، اندازه گیری می‌شود و چنانچه سطح مقطع مسیر انتخاب شده متغیر باشد متوسط مساحت چند مقطع در نظر گرفته خواهد شد. برای اندازه گیری سرعت دو نشانه در طول نهر یا رودخانه به فاصله مناسب (حداقل ۱۰ متر) انتخاب می‌شود و جسم شناوری که حتی المقدور اثر باد بر روی آن کم باشد در بالادست نشانه اول در وسط نهر که سرعت حداکثر را دارد به داخل آب رها می‌شود. زمانی که جسم شناور به نشانه اول می‌رسد زمان با کرنومتر یا ثانیه شمار مشخص شده و سپس وقتی که جسم فاصله انتخاب شده را طی نمود و به دومین نشانه رسید مجدداً زمان را تعیین و یادداشت می‌نماییم. به این ترتیب مدت زمانی که جسم شناور فاصله انتخابی را طی نموده بدست می‌آید



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

که از تقسیم فاصله بین دو نشانه به مدت زمان عبور جسم از این فاصله، حداکثر سرعت سطحی بدست خواهد آمد.

$$V_s = \frac{L}{t}$$

در این رابطه :

 $V_s =$ حداکثر سرعت سطحی بر حسب متر بر ثانیه

 $L =$ فاصله بین دو نشانه بر حسب متر

 $t =$ زمان عبور جسم شناور بر حسب ثانیه

برای تعیین زمان دقیق تر (t) معمولاً عمل اندازه گیری سه بار تکرار و متوسط آنها ملاک محاسبه قرار می گیرد. سرعت متوسط مقطع جریان از حاصلضرب ضریب K (که متوسط آن معادل ۰/۸ است) در حداکثر سرعت سطحی بدست می آید. بنابراین مقدار آبدهی مورد اندازه گیری از روش جسم شناور از رابطه زیر بدست می آید:

$$V_m \cdot Q = A$$

$$V_s \cdot V_m = K$$

در این روابط :

 $Q =$ مقدار آبدهی بر حسب مترمکعب بر ثانیه

 $A =$ سطح مقطع جریان بر حسب متر مربع

 $V_s =$ سرعت متوسط جریان بر حسب متر بر ثانیه

 $K =$ ضریب تعدیل سرعت

 $V_m =$ سرعت واقعی

امروزه از شناورهای پیش ساخته که بصورت میله یا اجسام کروی شکل مستغرق در آب می باشد در روش اندازه گیری آبدهی از طریق جسم شناور استفاده می گردد ولی در صورت عدم دسترسی به وسایل فوق می توان از بطری‌هایی که $\frac{2}{3}$ آن از آب پر شده باشد نیز استفاده نمود. K ضریبی است که بین ۰/۸۵ تا ۰/۹۵ متغیر است و برای عمق‌های متفاوت فرق دارد و بر اساس نسبت بین عمق جسم شناور و h عمق آب از جدول زیر قابل تهیه است.

جدول ۳- اندازه ضریب K در روش فلوتر

d/h	K
۰/۱	۰/۸۶
۰/۲۵	۰/۸۸
۰/۵	۰/۹
۰/۷۵	۰/۹۴
۰/۹۵	۰/۹۸

برای تعیین سطح مقطع جریان در رودخانه‌ها و انهار کم عرض می توان با استفاده از میله یا خط کش چوبی عمق متوسط را اندازه گیری و در عرض متوسط مقطع ضرب نمود و در بسترهای عریض یک طناب را که در فواصل معین (هر ۰/۵ متر یا ۱ متر) گره زده شده و در



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

عرض رودخانه و بالای سطح آب به صورت کشیده قرار داده و در هر یک از گره‌ها عمق آب توسط یک خط کش چوبی مدرج اندازه‌گیری می‌شود. سپس سطح مقطع از طریق محاسبه سطوح کوچک و جمع آنها بدست می‌آید.

۴-۳-۳- روش سرعت سنج (میکرومولینه)

متداولترین روش اندازه‌گیری سرعت جریان آب استفاده از سرعت سنج (میکرومولینه) می‌باشد. سرعت سنج ابزاری است که برای اندازه‌گیری سرعت جریان آب سطحی به کار می‌رود و در دو نوع اصلی زیر دیده می‌شود:

- ۱- نوع پروانه ای یا سرعت سنج با محور چرخش افقی (حرکت پروانه آنها حول یک محور افقی است) - مولینه آثوت
- ۲- نوع پیاله‌ای (فنجانی) با محور چرخش قائم (حرکت پروانه آنها حول یک محور قائم است) - مولینه‌های آمریکایی



شکل ۱۳- میکرومولینه نوع پروانه ای

بطور کلی سرعت سنج‌ها براساس رابطه بین سرعت جریان آب و سرعت چرخش محور متحرک ساخته شده‌اند این رابطه بصورت زیر بیان می‌شود:

$$V = aN + b$$

که در آن:

V = سرعت جریان بر حسب متر بر ثانیه

N = تعداد دور محور متحرک بر ثانیه

a و b = ضرایب ثابتی هستند که توسط کارخانه‌های سازنده میکرومولینه تعیین شده و لازم است برای هر میکرومولینه این ضرایب هر چند وقت یکبار در آزمایشگاه کالیبره شده و مورد استفاده قرار گیرد.

دستگاه سرعت سنج مجهز به شمارنده (کتور) با دقت ثانیه می‌باشد و می‌تواند تعداد دور گردش پروانه بر ثانیه را نشان دهد. برحسب مقدار N ، مقدار a و b از جدول موجود برای هر مولینه استخراج و سپس مقدار V محاسبه می‌شود.

برای اندازه‌گیری سرعت آب در عمق‌های کم یا زیاد و همچنین سرعت‌های کند یا تند هر مولینه دارای پروانه‌هایی مختلف بوده که متناسب با چگونگی جریان آب در اندازه‌گیری از آن استفاده می‌شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- ضوابط اندازه گیری آبدهی با سرعت سنج (میکرومولینه)

نظر به اینکه مقدار سرعت در نقاط مختلف عرض رودخانه و همچنین در اعماق آب متغیر بوده برای محاسبه آبدهی لازم است رودخانه به مقاطع مختلفی تقسیم شده و در هر مقطع در یک یا چند نقطه از عمق آب اندازه گیری سرعت به عمل آید و پس از محاسبه سرعت متوسط در هر مقطع با استفاده از رابطه زیر آبدهی را محاسبه نمود:

$$Q = \sum sv$$

که در آن S سطح مقطع جزیی و v سرعت متوسط در آن مقطع می‌باشد.

برای اندازه گیری سرعت در مقاطع مختلف لازم است از عرض رودخانه عبور نماییم بدین منظور در ابتدا عرض رودخانه را به چند قسمت تقسیم نموده به طوری که فاصله بین محورهای عمودی ثابت بوده ولی براساس توصیه سازمان هواشناسی جهانی قاعده کلی بر این است که عرض مقاطع جزیی نباید بیش از ۵ درصد عرض رودخانه باشد و آبدهی عبوری از هر مقطع جزیی نباید بیش از ۱۰ درصد آبدهی رودخانه باشد. در مواردی که بستر رودخانه شکل منظمی داشته باشد می‌توان تعداد مقاطع را کم نمود. در هر حال مقدار مقاطع باید طوری باشد که پستی و بلندی‌های بستر توسط آن تقسیم بندی کاملاً مشخص شود.

با توجه به مطالب فوق لازم است فرد اندازه گیرنده شناختی از وضعیت رودخانه و تغییرات سرعت و در عرض و عمق داشته تا بتواند نسبت به اندازه گیری دقیق جریان اقدام نماید. بنابراین در ادامه مطالب ابتدا تغییرات سرعت مورد بررسی قرار گرفته و سپس نحوه عبور از رودخانه و اندازه گیری و محاسبه سرعت متوسط در مقاطع جزیی شرح داده شده و در نهایت مراحل مختلف اندازه گیری، تصحیحات لازم و نحوه محاسبه آبدهی رودخانه با توجه به فرم‌های مربوطه تشریح شده است.

- تغییرات سرعت در عرض و عمق رودخانه‌ها و کانالها

از آنجایی که سرعت جریان آب در بخش‌های مختلف عرض و عمق رودخانه‌ها و کانال‌ها متغیر است شناخت این تغییرات در دقت اندازه گیری جریان حائز اهمیت می‌باشد. تغییرات سرعت در عرض بدین صورت است که بعلا تماس آب با بستر و کناره‌ها کمترین مقدار سرعت مربوط به سواحل رودخانه و کانال بوده که مقدار آن تقریباً از صفر شروع شده و در شرایط طبیعی به حداکثر مقدار خود در وسط می‌رسد. تغییرات سرعت در عمق نیز بدین ترتیب است که سرعت در کف کانال‌ها یا بستر رودخانه‌ها صفر یا حداقل ممکن بوده و حداکثر آن نزدیک به سطح آب می‌باشد به طوری که تغییرات سرعت در عمق رودخانه‌ها و کانال‌ها در شرایط طبیعی به صورت یک سهمی می‌باشد. شکل زیر تغییرات سرعت در عرض و عمق کانال‌ها و رودخانه‌ها را نشان می‌دهد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

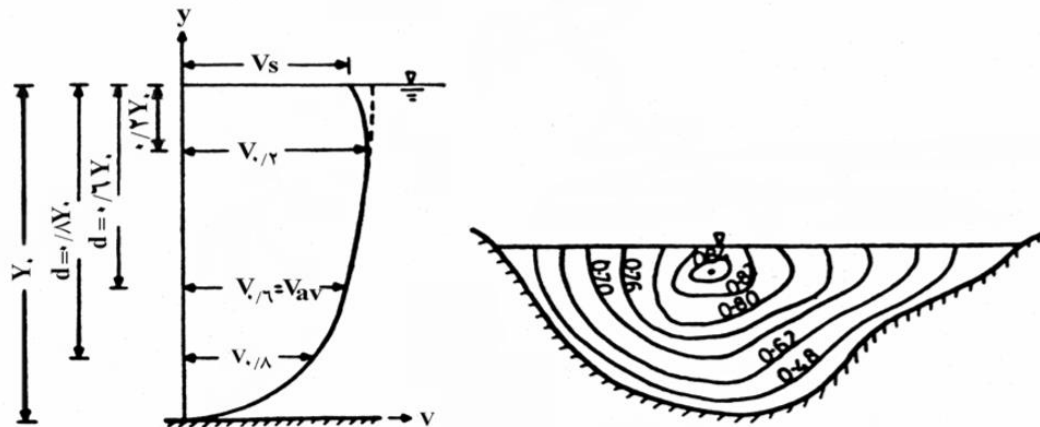
کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی



شکل ۱۴- تغییرات سرعت در عرض و عمق رودخانه

-اندازه گیری و محاسبه سرعت متوسط

برای بدست آوردن سرعت متوسط در یک امتداد قائم در درون آب بسته به وضعیت رودخانه در زمان اندازه گیری (آرام یا طغیانی) و عمق آب در آن مقطع وضعیت فیزیکی بستر رودخانه در یک یا چند مقطع به دو روش زیر اندازه گیری سرعت به عمل می آید و براساس آن سرعت متوسط محاسبه می گردد:

-روش دو نقطه ای

در این روش سرعت در اعماق ۰/۲ و ۰/۸ از کف نهر اندازه گیری شده و سرعت متوسط از رابطه زیر بدست می آید:

$$V_m = \frac{1}{2}(V_{0.2} + V_{0.8})$$

این روش در اندازه گیری هایی که عمق آب بیش از ۶۰ سانتی متر باشد انجام می شود.

-روش یک نقطه ای

در این روش سرعت آب در یک نقطه در عمق ۰/۴ از کف نهر اندازه گیری می شود و سرعت در این عمق برابر سرعت متوسط می باشد.

$$V_m = (V_{0.4})$$

معمولاً عمق هایی که تا یک متر مخصوصاً زمانی که به علت وجود قطعات یخ و اجسام شناور در نزدیکی سطح آب امکان اندازه گیری نباشد برای سیل های زودگذر از این روش استفاده می شود.

-عمق ۰/۸ از کف نهر

در این روش سرعت جریان آب در عمق ۰/۸ از کف نهر اندازه گیری شده و رابطه آن با سرعت متوسط به صورت زیر می باشد.

$$V_m = 0.88 V_{0.8}$$

این روش اغلب در مواقعی بکار می رود که میزان بده رودخانه زیاد و جریان آب سریع باشد. برای کاربرد این روش لازم است یک مقطع عرضی ثابت و معمولی مورد استفاده قرار گیرد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

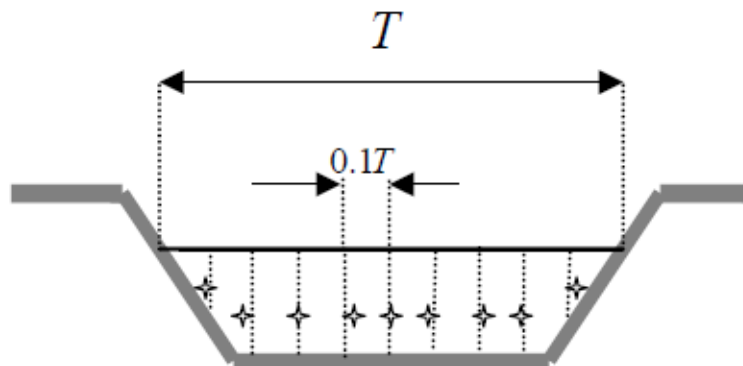
راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

عرض سطح آب



شکل ۱۵- انتخاب مقطع برای اندازه گیری

تذکر:

در ایستگاه‌های جدید لازم است توزیع سرعت در عمق با تعیین سرعت به تعداد ۶ تا ۱۰ نقطه در هر محور عمودی بررسی گردیده و سپس روش مناسب اندازه گیری سرعت به شرحی که در بالا توضیح داده شد انتخاب شود.

۴-۳-۴- روش سقوط آزاد آب از لوله - خط کش جت

این روشی آسان برای محاسبه دبی جریان آب در محیط بسته نظیر لوله‌های چاه می‌باشد. در این روش از فرمول‌های مبتنی بر قانون نیوتن در مورد سقوط آزاد اجسام استفاده می‌شود و بر حسب آنکه لوله افقی یا عمودی باشد روش‌های متفاوتی به کار می‌رود که در ادامه به آن می‌پردازیم.

۴-۳-۴-۱- روش جت یا اندازه گیری در لوله آبدۀ افقی

آبدۀ لوله‌های افقی در حالی که با جت اندازه گیری شود از فرمول $Q=K.A.L$ محاسبه می‌شود. K ضریب ثابتی می‌باشد اگر A یا سطح مقطع لوله بر حسب اینچ مربع و L طول افقی گونیا (جت تا لبه لوله آبدۀ بر حسب سانتی متر اندازه گیری شود. در این روش با استفاده از گونیای فلزی یا چوبی که بازوی کوتاه آن دارای طول ثابت یک فوتی یا $۳۰/۴۸$ سانتی متر و بازوی بلند آن ۱۰۰ تا ۱۵۰ سانتی متر باشد عمل اندازه گیری انجام می‌شود. بازوی بلند گونیا بر روی لوله افقی مماس شده و انقدر جابجا می‌کنیم تا نوک بازوی کوتاه با سطح رانش آب تماس یابد. در این حالت با قرائت طول خط کش یعنی فاصله افقی پرتاب آب و با دانستن قطر لوله آبدۀ با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$Q=K.A.L=0.۲۵.pi.K.D^2.L$$

Q مقدار آبدۀ بر حسب مترمکعب بر ساعت یا لیتر بر ثانیه

A سطح مقطع لوله بر حسب اینچ مربع

L فاصله افقی رانش آب بر حسب سانتی متر

D قطر لوله آبدۀ

K ضریب ثابت معادل $۰/۰۹۰۵$ بر حسب آبدۀ مترمکعب بر ساعت و $۰/۰۲۵۱$ بر حسب آبدۀ لیتر بر ثانیه



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



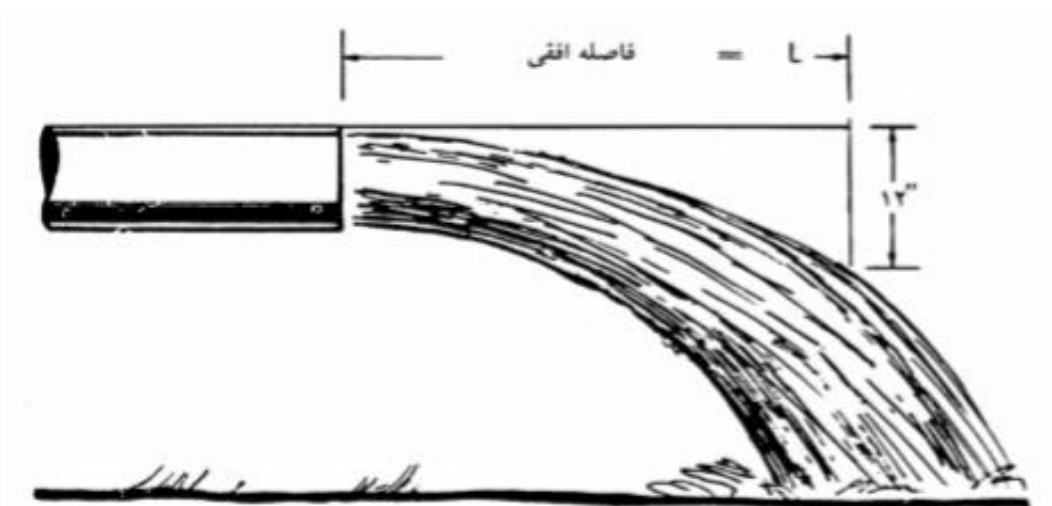
شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

رابطه بالا به صورت خلاصه به صورت زیر خواهد بود.

$$Q = 0.197 \cdot D \cdot L \text{ لیتر بر ثانیه}$$

$$Q = 0.0710 \cdot D \cdot L \text{ مترمکعب بر ساعت}$$



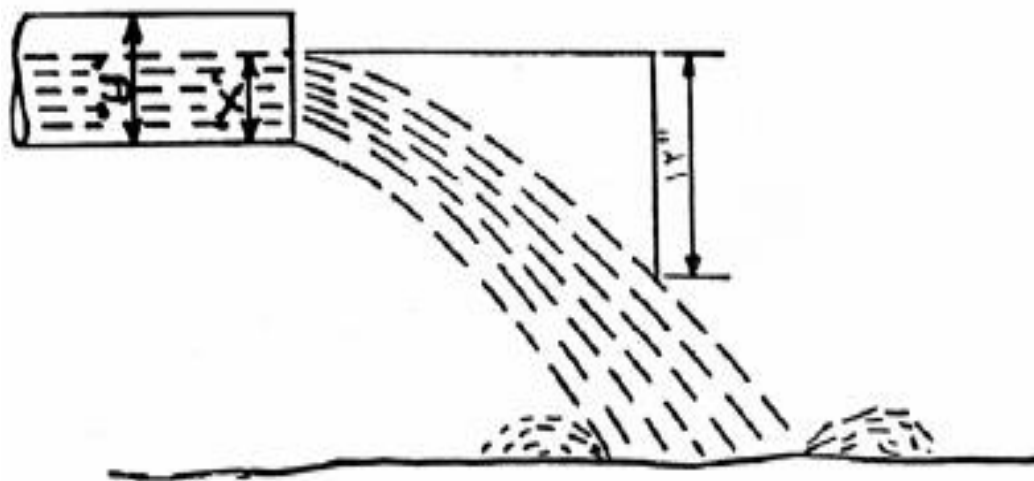
شکل ۱۶- اندازه گیری دبی به روش جت در لوله‌های افقی پر

در صورتی که آب به طور نیم پر در لوله جریان داشته باشد رابطه بالا به صورت زیر خواهد بود:

$$Q = 0.197 \cdot D \cdot L \cdot X/Y \text{ لیتر بر ثانیه}$$

$$Q = 0.0710 \cdot D \cdot L \cdot X/Y \text{ مترمکعب بر ساعت}$$

X ارتفاع آب در لوله و Y قطر لوله آبدار می باشد.



شکل ۱۷- اندازه گیری دبی به روش جت در لوله‌های افقی نیم پر (سرخالی)



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۱۸- اندازه گیری دبی به روش جت در لوله های افقی

۴-۳-۲- اندازه گیری آبدی در لوله آبدی عمودی

در صورتی که لوله آبدی قائم باشد برای محاسبه آبدی ارتفاع پرش آب از لبه لوله تا بالاترین نقطه رانش آب اندازه گیری و از فرمول زیر استفاده می شود.

$$Q = KD\sqrt{H}$$

Q آبدی بر حسب لیتر بر ثانیه

D قطر لوله بر حسب اینچ

H ارتفاع پرش عمودی آب بر حسب سانتیمتر

K ضریب ثابت معادل ۰/۲۲۲۷ بر حسب واحدهای فوق

نمونه جدول تخلیه لوله‌های قائم بر حسب لیتر بر ثانیه در جدول ۵ ارائه شده است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

جدول ۴- نمونه جدول تخلیه لوله‌های افقی بر حسب لیتر بر ثانیه در لوله‌های با قطر مختلف

طول پرش آب بر حسب cm	قطر لوله بر حسب اینچ / دبی بر حسب لیتر در ثانیه						ملاحظات
	۸"	۶"	۵"	۴"	۳"	۲"	
۱	۱/۲۶	۰/۷۱	۰/۴۹	۰/۳۲	۰/۱۸	۰/۰۸	
۲	۲/۵۲	۱/۴۲	۰/۹۸	۰/۶۳	۰/۳۵	۰/۱۶	
۳	۳/۷۸	۲/۱۳	۱/۴۸	۰/۹۵	۰/۵۳	۰/۲۴	
۴	۵/۰۴	۲/۸۴	۱/۹۷	۱/۲۶	۰/۷۰	۰/۳۲	
۵	۶/۳۱	۳/۵۵	۲/۴۶	۱/۵۸	۰/۸۸	۰/۳۹	
۶	۷/۵۷	۴/۲۶	۲/۹۶	۱/۹۰	۱/۰۶	۰/۴۷	
۷	۸/۸۳	۴/۹۶	۳/۴۵	۲/۲۰	۱/۲۴	۰/۵۵	
۸	۱۰/۰۹	۵/۶۷	۳/۹۴	۲/۵۲	۱/۴۲	۰/۶۳	
۹	۱۱/۳۵	۶/۳۸	۴/۴۳	۲/۸۴	۱/۶۰	۰/۷۱	
۱۰	۱۲/۶۱	۷/۰۹	۴/۹۲	۳/۱۵	۱/۸۰	۰/۷۹	
۱۱	۱۳/۸۷	۷/۸۰	۵/۴۲	۳/۴۶	۱/۹۵	۰/۸۷	
۱۲	۱۵/۱۳	۸/۵۱	۵/۹۱	۳/۷۸	۲/۱۳	۰/۹۵	
۱۳	۱۶/۳۹	۹/۲۲	۶/۴۰	۴/۱۰	۲/۳۱	۱/۰۲	
۱۴	۱۷/۶۵	۹/۹۳	۶/۹۰	۴/۴۱	۲/۴۸	۱/۱۰	
۱۵	۱۸/۹۲	۱۰/۶۴	۷/۳۹	۴/۷۲	۲/۶۶	۱/۱۸	
۱۶	۲۰/۱۷	۱۱/۳۵	۷/۸۸	۵/۰۴	۲/۸۴	۱/۲۶	
۱۷	۲۱/۴۴	۱۲/۰۶	۸/۳۷	۵/۳۶	۳/۰۱	۱/۳۴	
۱۸	۲۲/۷۰	۱۲/۷۷	۸/۸۷	۵/۶۷	۳/۲۰	۱/۴۲	
۱۹	۲۳/۹۶	۱۳/۴۸	۹/۳۶	۵/۹۹	۳/۳۷	۱/۵۰	
۲۰	۲۵/۲۲	۱۴/۱۹	۹/۸۵	۶/۳۱	۳/۵۴	۱/۵۸	
۲۱	۲۶/۴۸	۱۴/۹۰	۱۰/۳۴	۶/۶۲	۳/۷۲	۱/۶۶	
۲۲	۲۷/۷۴	۱۵/۶۰	۱۰/۸۴	۶/۹۴	۳/۹۰	۱/۷۳	
۲۳	۲۹/۰۰	۱۶/۳۱	۱۱/۳۳	۷/۲۵	۴/۰۸	۱/۸۱	
۲۴	۳۰/۲۶	۱۷/۰۲	۱۱/۸۲	۷/۵۷	۴/۲۶	۱/۸۹	
۲۵	۳۱/۵۲	۱۷/۷۳	۱۲/۳۱	۷/۸۸	۴/۴۳	۱/۹۷	



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

جدول ۵- جدول تخلیه لوله‌های قائم بر حسب لیتر بر ثانیه

طول پرش آب بر حسب cm	قطر لوله بر حسب اینچ / دبی بر حسب لیتر در ثانیه						ملاحظات
	۸"	۶"	۵"	۴"	۳"	۲"	
۱	۱۴/۲۵	۸/۰۲	۵/۵۷	۳/۵۶	۲/۰۰	۰/۸۹	
۲	۲۰/۱۶	۱۱/۳۴	۷/۸۷	۵/۰۴	۲/۸۳	۱/۲۶	
۳	۲۴/۶۹	۱۳/۸۹	۹/۶۴	۶/۱۷	۳/۴۷	۱/۵۴	
۴	۲۸/۵۰	۱۶/۰۳	۱۱/۱۴	۷/۱۳	۴/۰۰	۱/۷۸	
۵	۳۱/۸۷	۱۷/۹۳	۱۲/۴۵	۷/۹۷	۴/۴۸	۲/۰۰	
۶	۳۴/۹۱	۱۹/۶۴	۱۳/۶۴	۸/۷۳	۴/۹۰	۲/۲۰	
۷	۳۷/۷۱	۲۱/۲۱	۱۴/۷۳	۹/۴۳	۵/۳۰	۲/۳۶	
۸	۴۰/۳۱	۲۲/۶۸	۱۵/۷۵	۱۰/۰۸	۵/۶۷	۲/۵۲	
۹	۴۲/۷۶	۲۴/۰۵	۱۶/۷۰	۱۰/۶۹	۶/۰۱	۲/۶۷	
۱۰	۴۵/۰۷	۲۵/۳۵	۱۷/۶۱	۱۱/۲۷	۶/۳۴	۲/۸۲	
۱۱	۴۷/۲۷	۲۶/۶۰	۱۸/۴۷	۱۱/۸۲	۶/۶۵	۲/۹۵	
۱۲	۴۹/۳۷	۲۷/۷۷	۱۹/۲۹	۱۲/۳۴	۶/۹۴	۳/۰۹	
۱۳	۵۱/۳۹	۲۸/۹۱	۲۰/۰۷	۱۲/۸۵	۷/۲۳	۳/۲۱	
۱۴	۵۲/۳۳	۳۰/۰۰	۲۰/۸۳	۱۳/۳۳	۷/۵۰	۳/۳۳	
۱۵	۵۵/۲۰	۳۱/۰۵	۲۱/۵۶	۱۳/۸۰	۷/۷۶	۳/۴۵	
۱۶	۵۷/۰۱	۳۲/۰۷	۲۲/۲۷	۱۴/۲۵	۸/۰۲	۳/۵۶	
۱۷	۵۸/۷۷	۳۳/۰۶	۲۲/۹۶	۱۴/۷۰	۸/۲۶	۳/۶۷	
۱۸	۶۰/۴۷	۳۴/۰۱	۲۳/۶۲	۱۵/۱۲	۸/۵۰	۳/۷۸	
۱۹	۶۲/۱۳	۳۴/۹۵	۲۴/۲۷	۱۵/۵۳	۸/۷۴	۳/۸۸	
۲۰	۶۳/۷۴	۳۵/۸۵	۲۴/۹۰	۱۵/۹۴	۸/۹۶	۳/۹۸	
۲۱	۶۵/۳۱	۳۶/۷۴	۲۵/۵۱	۱۶/۳۳	۹/۱۸	۴/۰۸	
۲۲	۶۶/۸۵	۳۷/۶۰	۲۶/۱۱	۱۶/۷۱	۹/۴۰	۴/۱۸	
۲۳	۶۸/۳۵	۳۸/۴۵	۲۶/۷۰	۱۷/۰۹	۹/۶۱	۴/۲۷	
۲۴	۶۹/۸۲	۳۹/۲۸	۲۷/۲۸	۱۷/۴۶	۹/۸۲	۴/۳۶	
۲۵	۷۱/۲۶	۴۰/۰۹	۲۷/۸۴	۱۷/۸۲	۱۰/۰۲	۴/۴۵	

۴-۳-۵- مواد رنگی یا نمک

در انهار یا لوله‌های بسته که اندازه گیری آب به راحتی امکان پذیر نباشد می‌توان با انحلال نمک در یک لیتر آب و رها کردن آن در مجرای ورودی لوله یا کانال و اندازه گیری لحظه‌ای EC آب، زمان و مسافت نقطه خروجی دبی آب در محل مورد نظر را اندازه گرفت.

$$V_{\left(\frac{m}{s}\right)} = \frac{x_m}{T_s}$$

$$Q_{m^3/s} = A_{m^2} \times V_{m/s}$$

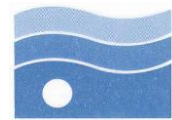
مواد رنگی نیز در صورتی که خطری برای محیط زیست نداشته باشد می‌توان با رها سازی آن به همان روش قبلی و با ثبت تغییرات رنگ آب، سرعت و در نهایت دبی آب را اندازه گیری کرد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

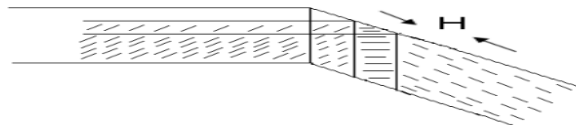
۴-۳-۶- سرریز

سرریزها وسیله پیش ساخته است که در بستر کانال یا نهر تقریباً با شیب صفر قرار می‌گیرند. در این روش با توجه به شکل سرریز، ارتفاع آب در محل سقوط، عرض بستر، نوع گونه‌های آن دبی منبع با تقریب خوب قابل اندازه‌گیری است. سرریزها انواع مختلف دارند که به شرح مختصر آن اشاره می‌شود.

۱. سرریز مستطیلی بدون گونه‌های طرفین

این سرریز بصورت مستطیلی بوده و دارای عرض کانال L و ارتفاع آب H می‌باشد. اگر دو پارامتر L و H برحسب متر باشند آبدهی بصورت زیر محاسبه می‌گردد.

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 1838 \times L_m \times H_m^{3/2}$$



شکل ۱۹- سرریز مستطیلی

۲. سرریز مستطیلی با گونه‌های طرفین

اگر عرض کانال در هنگام سقوط آب نسبت به عرض اصلی آن کاهش داده شده باشد بستر دارای گونه‌های طرفین خواهد شد. در این صورت آبدهی از فرمول زیر محاسبه می‌شود. در این فرمول و پارامتر L و H برحسب متر می‌باشند.

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 1838 (L_m - 0.2 H_m) H_m^{3/2}$$

۳. سرریز مثلثی با زاویه کف 90°

ته سرریز مثلثی در کف و قاعده آن در بالا قرار می‌گیرد. زاویه رأس 90° است. در این نوع سرریزها به دلیل مساوی بودن ارتفاع مثلث قائم متساوی الساقین با نصف وتر فقط اندازه‌گیری ارتفاع آب کفایت می‌نماید.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

لذا در این روش اندازه گیری عرض کانال لازم نمی‌باشد. آبدهی کانال از رابطه زیر بدست می‌آید.

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 1342 \times H_m^{2.48}$$



شکل ۲۰- سرریز مثلی

۴. سرریز دوزنقه‌ای

سرریزهای دوزنقه‌ای مشابه سرریزهای مستطیلی می‌باشند که قاعده بزرگ دوزنقه در پائین و قاعده کوچک آن در بالای نهر یا کانال قرار می‌گیرد. بر این اساس آبدهی کانال در محل سرریز از رابطه زیر بدست می‌آید.

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 1838 \times L_m \times H_m^{3/2}$$



شکل ۲۱- سرریز دوزنقه‌ای

۴-۳-۷- پارشال فلوم

پارشال فلوم وسیله دقیقی برای اندازه گیری دبی کانال می‌باشد. مزیت این دستگاه بر آبریزها این است که در آبریزها ممکن است پس



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور

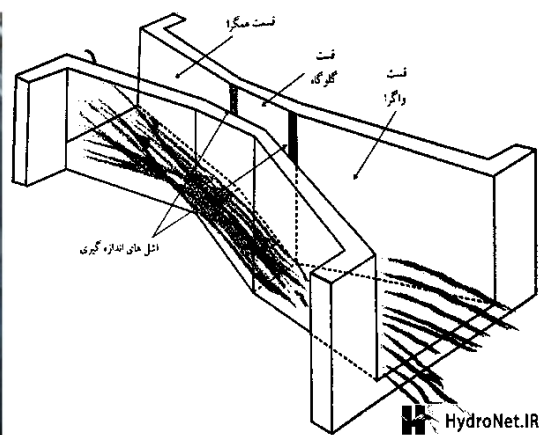


شرکت مدیریت منابع آب ایران

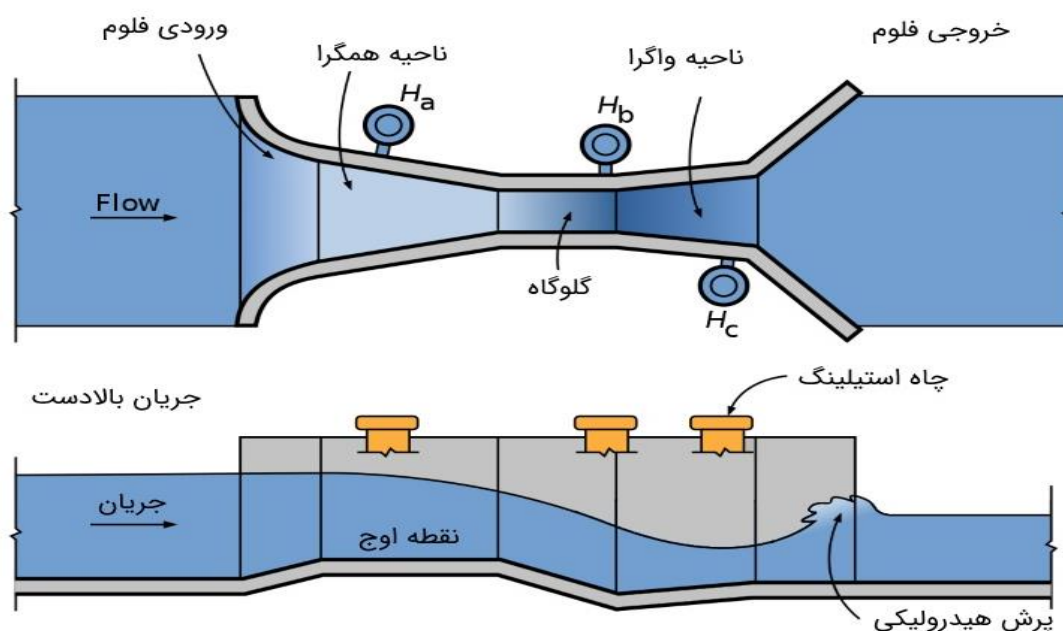
آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

از مدتی در اثر ته نشین شدن مواد معلق، آب در کانال بالا آمده و در نتیجه مقدار H یعنی ارتفاع آب روی پاشنه آبریز تغییر نماید ولی ساختمان پارشال فلوم طوریست که مواد معلق در آب را از خود خارج می‌نماید. ساختمان پارشال فلوم از سه مقطع مطابق شکل زیر تشکیل شده است:

- مقطع ورودی: مقطع همگرا بوده و کف آن افقی است.
 - مقطع گلو: این مقطع بلافاصله پس از مقطع ورودی قرار داشته و دارای شیب ۸ به ۳ به طرف پایین می‌باشد.
 - مقطع خروجی: این مقطع واگرا بوده و دارای شیب تقریباً ۶ به ۱ به طرف بالا می‌باشد.
- در فاصله $\frac{2}{3}$ از طول مقطع همگرا سوراخی تعبیه شده است که به چاهک معروف است و از آنها با نصب اشل، خط کش و یا متر ارتفاع آب عبوری از پارشال فلوم اندازه گیری می‌گردد. با داشتن ارتفاع آب و مقطع پارشال دبی آب نهر با دقت بالایی اندازه گیری می‌گردد.



شکل ۲۲- پارشال فلوم



شکل ۲۳- ساختمان پارشال فلوم



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

پارشال فلوم را می‌توان به ابعاد مختلف ساخت ولی در ایران معمولاً پارشال فلوم‌های ۳ و ۶ اینچی و گاهی ۹ اینچی استفاده می‌کنند که از آهن ساخته می‌شوند.

فرمول‌های پارشال فلوم عبارتند از:

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 176.5 \times H_{(m)}^{1.57}$$

پارشال فلوم ۳ اینچی:

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 381 \times H_{(m)}^{1.58}$$

پارشال فلوم ۶ اینچی:

$$Q_{\left(\frac{\text{lit}}{\text{s}}\right)} = 535 \times H_{(m)}^{1.53}$$

پارشال فلوم ۹ اینچی:

۴-۳-۸- اریفیس

معمول‌ترین وسیله اندازه‌گیری دبی چاه اریفیس می‌باشد و عبارت است از یک لوله آبده چاه که در سر آن یک تبدیل به منظور کاهش قطر لوله آبده نصب می‌گردد و یک لوله پیزومتر جهت اندازه‌گیری فشار در فاصله معینی از دهانه لوله نصب می‌شود و برای دقت بیشتر در اندازه‌گیری فلکه‌ای به منظور کنترل آب خروجی در مسیر لوله آبده مطابق شکل نصب می‌گردد. در اثر کاهش قطر لوله آبده فشار آب باعث می‌گردد که آب در لوله پیزومتر بالا بیاید و مقدار فشار با دبی خروجی لوله متناسب می‌باشد و به این ترتیب دبی چاه با اندازه‌گیری فشار در پیزومتر قابل محاسبه می‌باشد و از فرمول زیر بدست می‌آید.

$$Q = 1111 \times K \times A \times \sqrt{2gh}$$

Q = بده بر حسب لیتر در ثانیه

A = سطح مقطع روزنه بر حسب متر مربع

g = شتاب ثقل بر حسب متر مجذور ثانیه

h = ارتفاع آب در پیزومتر بر حسب متر

k = ضریب اصلاحی که نسبت به قطر اریفیس به قطر لوله آبده بستگی داشته و مقدار آن بین ۰/۶ تا کمتر از ۱ تغییر می‌نماید. نسبت اریفیس به قطر خارجی لوله آبده نباید از ۰/۷ تجاوز کند.

فلکه‌ای که در مسیر آب قرار دارد به منظور کنترل میزان جریان آب در لوله خروجی می‌باشد وقتی که دبی مورد نظر پمپاژ انتخاب گردید بهترین حالت این است که $\frac{1}{2}$ تا $\frac{3}{4}$ این فلکه باز باشد.

فشار معکوس که در اثر نیمه باز بودن این شیر فلکه ایجاد می‌شود باعث می‌گردد که تغییرات دبی در اثر نوسانات دور پمپ به حداقل کاهش یابد و نتیجتاً نوسانات سطح آب در لوله پیزومتر به حداقل برسد. ساختمان اریفیس در شکل ۲۴ نشان داده شده است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

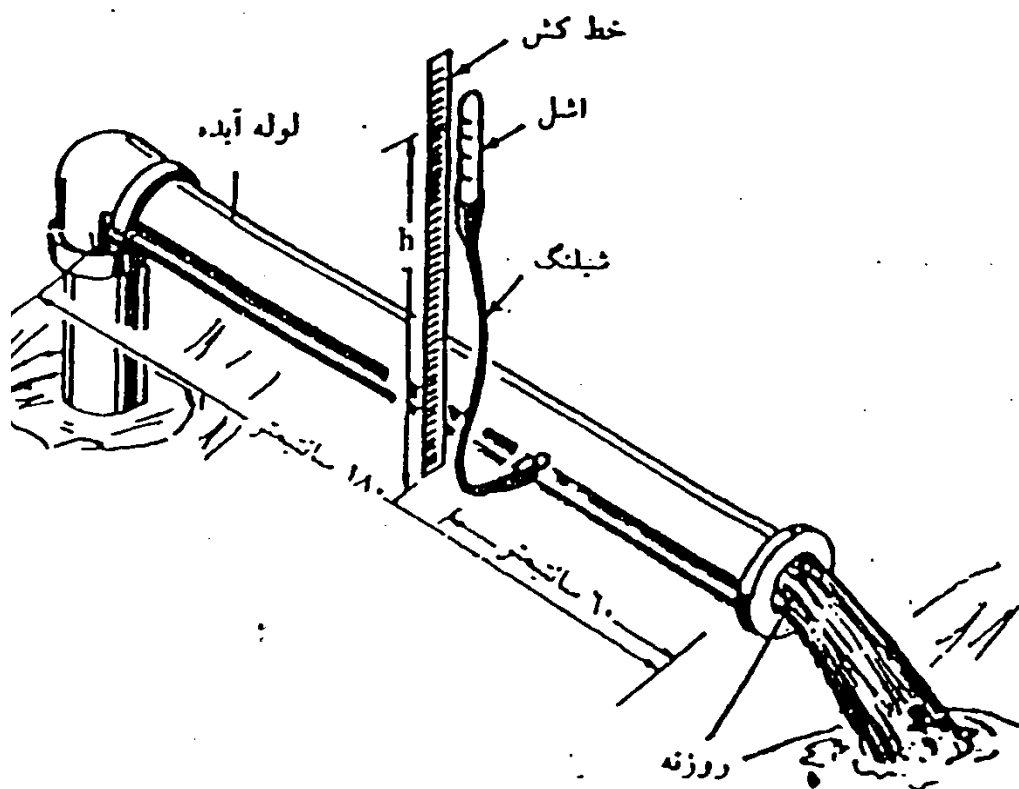
کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۲۴- ساختمان اریفیس یا روزنه غیر مستغرق

نکات زیر هنگام کار با اریفیس باید مورد توجه قرار گیرد.

- ✓ لوله آبد باید کاملاً افقی قرار گرفته باشد.
- ✓ لوله پیژومتر باید از هوا، شن، ماسه و گل خالی باشد.
- ✓ دهانه اریفیس (تبدیل) باید لب تیز، صاف و بدون زائده باشد و طوری نصب شود که جریان آب مماس بر لبه نازک آن عبور نماید.
- ✓ اندازه گیری دبی با اریفیس وقتی صحیح خواهد بود که آب در لوله اریفیس به طور کامل و پر جریان داشته باشد.
- ✓ فاصله محل اتصال روزنه پیژومتر تا صفحه اریفیس (دهانه اریفیس) باید حداقل سه برابر قطر اریفیس باشد، مثلاً هنگام استفاده از اریفیس ۸ اینچ معمولاً فاصله لوله پیژومتر از دهانه لوله ۲ فوت (۶۰ سانتی متر) است و طول لوله افقی نباید از ۶ فوت ۱۸۰۰ سانتی متر) کمتر باشد.
- ✓ اریفیس مقدار آبدی را با خطائی حدود ۱۵ درصد اندازه گیری می کند.

۴-۳-۹- کنتور حجمی

کنتور حجمی ماشینی است که سرعت سیال در یک لوله را اندازه گیری و با اعمال ضرایبی مثل جنس و قطر لوله، دبی حجمی سیال را محاسبه می نماید. واحدهای شمارنده کنتور با توجه به حساسیت و حجم سیال عبوری می تواند لیتر، مترمکعب یا ۱۰۰۰ مترمکعب باشد که دقت هر کنتور بر روی آن حک شده است. برای اندازه گیری دبی لحظه‌ای آب با کنتور، زمان سنجی را که کنتور بر روی یک عدد رندی قرار دارد، روشن و با عوض شدن یک یا چند رقم زمان سنج متوقف می گردد. لذا دبی عبارت است از:

$$\Delta V = V_2 - V_1$$

$$Q \left(\frac{\text{lit}}{\text{s}} \right) = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۳-۱۰- تخمینی

در غالب چاه‌ها و پمپ‌های کنار رودخانه آب پمپاژ شده مستقیماً به سیستم‌های آبیاری تحت فشار، شبکه‌های آب و فاضلاب و یا مصارف صنعتی متصل می‌باشند. به علت غیرقابل رؤیت بودن آب داخل شبکه نمی‌توان به راحتی آبدهی این گونه منابع را اندازه گیری کرد. تعداد کمی از چاه‌های مجازی که به کنتورهای حجمی مجهز می‌باشند در اثر ماسه دهی چاه‌ها و مستهلک شدن آنها، یا دست کاری توسط مالکین خراب و غیرقابل قرائت می‌باشند. لذا براساس شواهد موجود از جمله سطح زیر کشت، الگوی کشت، تعداد نفرات موجود در پایاب شبکه، تعداد و نوع دام و نوع طیور، نوع تولیدات صنعتی و می‌توان آبدهی را تخمین زد. همچنین در مواردی که لوله آبده مستقیم به مخزن وصل می‌شود با دانستن حجم مخزن و زمان پر شدن دبی تخمینی را بدست آورد.

$$Q(\text{ثانیه در لیتر}) = \frac{\text{حجم مخزن به لیتر}}{\text{زمان پر شدن مخزن به ثانیه}}$$

۴-۳-۱۱ - دبی سنج اولتراسونیک

۱- معرفی اجزای دستگاه



(ب) مگنت‌ها



(الف) دستگاه اصلی



(د) ژل



(ج) کابل‌ها



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۲- نحوه اتصال مگنت‌ها به دستگاه اصلی

اتصال مگنت‌ها به دستگاه توسط کابل‌ها صورت می‌گیرد. در جعبه این دستگاه دو سری کابل کوتاه و بلند است که بر حسب نیاز هر یک می‌توانند استفاده شوند.

۳- محل قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله

محل قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله براساس متعلقاتی که روی لوله می‌باشد و به شرح جدول ۶ می‌باشد. لازم به ذکر است D قطر لوله می‌باشد.

جدول ۶- محل قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله

بعد از زانویی	$10D$
قبل از زانویی	$5D$
بعد از تبدیل	$10D$
قبل از تبدیل	$5D$
بعد از دو عدد زانویی	$12D$
بعد از شیرآلات	$20D$
بعد از پمپ	$30D$

Piping Configuration and Transducer Position	Upstream Dimension	Downstream Dimension
	L_{up} x Diameters	L_{dn} x Diameters
	10D	5D
	10D	5D
	10D	5D
	12D	5D
	20D	5D
	20D	5D
	30D	5D

۴- نحوه قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله

۱- V metod: مطابق شکل و هر دو مگنت در یک راستا قرار می‌گیرند.

۲- Z metod: مطابق شکل ۲۵ مگنت‌ها در بالا و پایین لوله قرار می‌گیرند. در لوله‌هایی با قطر کم دو روش W و N پیشنهاد می‌شود و لوله‌های قطر زیاد Z و V

- جهت اتصال کامل مگنت‌ها با لوله ژل موجود در کنار دستگاه را در محل اتصال این دو می‌زنیم. در صورت موجود نبودن این ژل می‌توانیم از روغن گریس هم برای این کار استفاده کرد. تمیز کردن مواد فوق بعد از استفاده از روی مگنت‌ها ضروری می‌باشد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

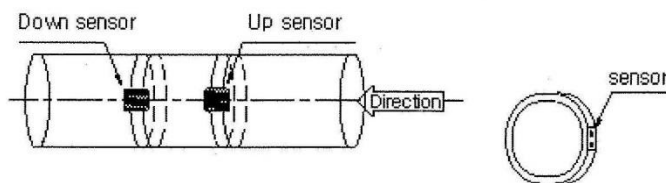
کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



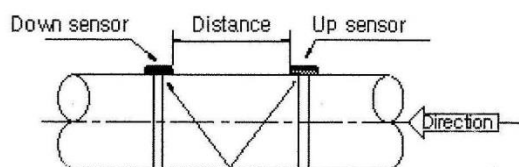
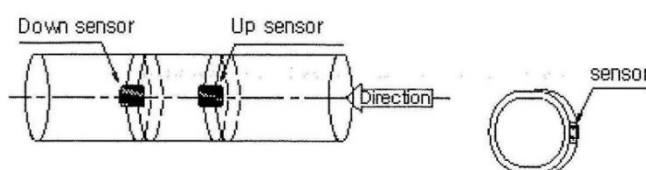
شرکت مدیریت منابع آب ایران

**V Method**

For clamp-on sensors, this is the most general method.

But if the signal travel distance should be too short because the pipe is too small, then choose W method instead to double the distance.

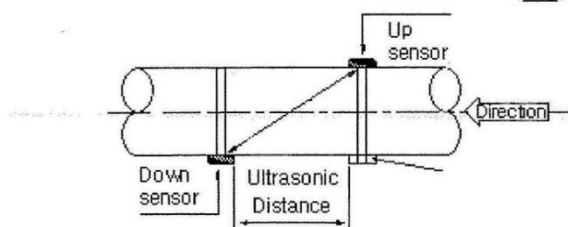
Because the sensors are installed on one side, it's easier for the installer to work.

**"V" METHOD****Z Method**

For insertion sensors, this is the most general method.

For clamp-on sensors, also, when the signal travel distance is too big, this is preferred because the signal travel distance can be shortened.

Because the sensors are installed on both sides, enough workspaces on both sides shall be secured. Also extreme caution should be made for the alignment of the each sensor face to one another.

**"Z" METHOD**

*** The above installation methods are applied to clamp-on sensors and insertion sensors only, and not applied to full-bore sensors.

- Go to M25 and check the sensor distance that was calculated automatically based on the data entered above. This is the distance between both front edges of the sensors.

شکل ۲۵- نحوه قرار گرفتن مگنت‌ها روی لوله

۵- کار با دستگاه

جهت تعیین دبی با دستگاه دبی سنج اولتراسونیک میبایستی اطلاعات اولیه‌ای شامل مشخصات سیال و لوله به دستگاه داده شود. بدین منظور دستگاه را بوسیله کابل‌ها به مگنت‌ها متصل کرده پس از روشن کردن آن ابتدا مشخصات مورد نیاز به شرح ذیل را وارد می‌کنیم. پس از ورود هر پارامتر دکمه ENT (enter) را جهت تأیید مشخصات می‌زنیم.

۶- انتخاب سیستم اندازه گیری

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۳۰ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. برای سیستم متریک عدد صفر و برای سیستم انگلیسی عدد ۱ را توسط دکمه ENT انتخاب می‌کنیم.

۷- انتخاب واحد اندازه گیری دبی

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۳۱ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. با فشار دکمه ENT و انتخاب یکی از اعداد به شرح جدول، واحد حجم جریان و با انتخاب مجدد دکمه ENT و انتخاب یکی از حالت‌های Hour, day, min و Sec واحد زمان را انتخاب می‌کنیم.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

جدول ۷- انتخاب واحد اندازه گیری

واحد	عدد	واحد	عدد
M ³	۰	Imperial Gallons	۳
Lit	۱	Millim Gallons	۴
Gallons	۲	F ³	۵

۸- قطر خارجی لوله

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۱۰ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. سپس در نمایشگر قطر خارجی لوله را بر حسب میلیمتر وارد می‌کنیم.

۹- ضخامت لوله

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۱۲ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. سپس در نمایشگر ضخامت لوله را بر حسب میلیمتر وارد می‌کنیم.

۱۰- جنس لوله

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۱۴ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. سپس در نمایشگر جنس لوله را انتخاب می‌کنیم. برای انتخاب جنس لوله دکمه ENT را زده و براساس جدول زیر یکی از اعداد را وارد می‌کنیم.

جدول ۸- انتخاب جنس لوله

جنس لوله	عدد	جنس لوله	عدد
فولاد کربنی	۰	پی وی سی	۵
فولاد ضد زنگ	۱	آلومینیم	۶
چدن	۲	آزبست	۷
چدن داکتیل	۳	فایبرگلاس	۸
مس	۴	غیره	۹

۱۱- پوشش داخلی لوله

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۱۶ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. سپس در نمایشگر پوشش داخلی لوله را انتخاب می‌کنیم. برای انتخاب پوشش داخلی لوله دکمه ENT را زده و براساس جدول زیر یکی از اعداد را وارد می‌کنیم.

جدول ۹- انتخاب پوشش داخلی لوله

نوع پوشش	عدد	نوع پوشش	عدد	نوع پوشش	عدد
بدون پوشش	۰	پلی استر	۶	ملات سیمان	۳
اپوکسی	۱	پلی استر	۷	پلی پروپیلن	۴
لاستیک	۲	پلی اتیلن	۸	پلی استر	۵
Ebonit	۹	تفلن	۱۰	غیره	۱۱



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۱۲- نوع سیال

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۲۰ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. در این دستگاه و برای کاربرد تعیین دبی، نوع سیال آب می‌باشد به همین دلیل دکمه ENT را زده و عدد ۰ (صفر) را انتخاب می‌کنیم.

۱۳- نحوه قرار گیری مگنت‌ها روی لوله

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۲۴ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. با توجه به توضیحاتی که در ابتدای این راهنما داده شد مگنت‌ها به یکی از شکل‌های V، Z، N یا W روی لوله قرار می‌گیرند. برای انتخاب نحوه قرار گیری مگنت‌ها را روی لوله دکمه ENT را زده و براساس جدول زیر یکی از اعداد را انتخاب می‌کنیم.

جدول ۱۰- انتخاب پوشش داخلی لوله

نحوه قرار گیری	عدد
W	۰
Z	۱
N	۲
W	۳

۱۴- تعیین فاصله نصب مگنت‌ها از هم

براساس قطر و جنس و مشخصات وارده دستگاه، فاصله‌ای که مگنت‌ها باید روی لوله به شکلی که قبلاً توضیح داده شد (Z، V، N) و W) از هم قرار گیرند را به ما نشان می‌دهد. برای مشاهده این فاصله دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no عدد ۲۵ را وارد کرده و در صفحه نمایش فاصله بین دو مگنت نشان داده می‌شود.

۱۵- اعلام میزان کیفیت و دقت عمل

دکمه menu را فشار داده و در صفحه نمایشگر محل window no. عدد ۹۰ را توسط صفحه کلید روی دستگاه وارد می‌کنیم. نمایشگر در این لحظه میزان کیفیت کار و دقت عمل را نشان می‌دهد. این اعداد بین ۰-۹۹ متغیر است و هرچه این عدد بزرگتر باشد نشان از عملکرد بهتر می‌باشد. در صورتی که این عدد از ۵۰ کوچکتر باشد احتمال خطا در سیستم اندازه گیری بسیار زیاد است و کنترل کلیه اطلاعات ورودی و اصلاح آن الزامیست.

۱۶- قرائت دبی از روی دستگاه

پس از انجام کلیه تنظیمات دکمه menu را در صفحه نمایشگر محل و عدد ۰۱ را در صفحه نمایشگر محل window no. می‌زنیم. نمایشگر میزان دبی و سرعت آب در لوله را نمایش می‌دهد.

۴-۴- برآورد آبدهی مخازن بسته

۴-۴-۱- مخازن بدون فلوتر

الف: استوانه‌ای (هوایی یا زمینی)



شرکت مهندسی مشاور دزآب

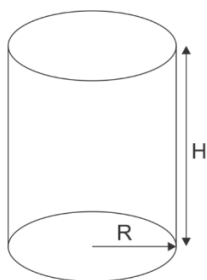
کد پروژه: ۵۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

 $\text{حجم استوانه} = \pi \times \text{ارتفاع} \times \text{شعاع}^2$

$$V = \pi R^2 H$$

زمان پر شدن مخزن (S ثانیه)

$$\text{آبدهی} = \frac{\text{حجم}}{\text{زمان}} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

$$Q_1 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) = \frac{V(\text{m}^3)}{t(\text{s})}$$

لذا آبدهی منبع آبی برابر است با

$$Q \left(\frac{\text{lit}}{\text{s}} \right) = 1000 \times Q_1 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

ب: مکعبی

(طول × عرض × ارتفاع) = حجم مکعب

$$V(\text{m}^3) = a(\text{m}) \cdot b(\text{m}) \cdot h(\text{m})$$

$$\text{آبدهی} = \frac{\text{حجم}}{\text{زمان}} \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right)$$

$$Q_1 \left(\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right) = \frac{V(\text{m}^3)}{t(\text{s})}$$

در صورتی که چاه در حال کار است و از طرف دیگر از مخزن خروجی آب داریم باید میزان خروج آب در محاسبه لحاظ نماییم یا با شیر فلکه از خروج آب از مخزن جلوگیری کنیم.

۴-۲- مخازن دارای فلوتر (شیر برقی)

عموماً مخازن دارای دو شیر برقی هستند که در سطح پایین و بالای مخازن نصب می‌شوند. فلوتر آب موقعی که زیر سطح پایین می‌افتد حباب شیر برق عمودی شده و آلارمی به تابلو برق می‌دهد که پمپ روشن می‌شود. پس از پر شدن آب و رسیدن به سطح بالا، حباب شیربرقی بالا افقی و فرمان قطع برق به پمپ داده می‌شود. بنابراین حجم محاسبه همیشه از حجم مخزن واقعی کمتر است. حال با توجه به بند ۱ به جای H واقعی مخزن ΔH که از H کمتر است در فرمول جاگذاری می‌شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

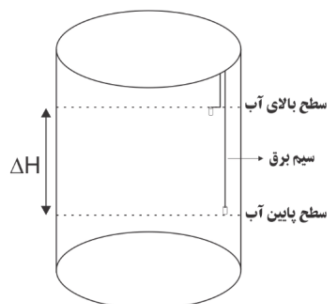
کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



$$V = \pi R^2 \Delta H$$

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = \frac{\pi R^2 \Delta H(m^3)}{t(s)}$$

۴-۵- انواع کنتورها

کنتورهای حجمی دارای انواع مختلف هستند:

۱- کنتور حجمی مکانیکی

۲- کنتور حجمی هوشمند

۳- کنتور آب و برق

۴-۵-۱- کنتور حجمی مکانیکی

کنتور حجمی مکانیکی یکی از متداولترین انواع کنتور برای اندازه گیری مستقیم حجم آب مصرفی و محصول عمده شرکت‌های بزرگ کنتورساز دنیا کنتورهای مکانیکی می‌باشد.



شکل ۲۶- کنتور حجمی مکانیکی



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

مشخصات کنتورهای حجمی مکانیکی:

در این کنتورها از یک جزء تشخیص دهنده جریان نظیر پروانه یا پیستون متحرک استفاده می‌گردد که میزان حرکت و جابجایی آن متناسب و متأثر از حرکت سیال بوده و با انتقال حرکت از این قطعه و از طریق محور مرکزی به شمارنده، میزان حجم آب عبوری اندازه گیری و ثبت می‌شود. انتقال حرکت پروانه و یا پیستون به شمارنده هم بصورت چرخ دنده‌ای (نوع گیربکسی) و هم بصورت تلفیقی از درگیری دو آهن ربای دائمی و تعدادی چرخ دنده (نوع مغناطیسی) امکان پذیر است. در کنتورهای نوع گیربکسی چنانچه کلیه قطعات داخلی، با آب در تماس باشند نوع تر و اگر به جز بخش شمارنده بقیه قطعات با آب در تماس بوده نوع نیمه خشک و اگر فقط پروانه با آب در تماس باشد (مانند کنتورهای مغناطیسی) نوع خشک نامگذاری می‌شوند.

مزیت کنتورهای مغناطیسی نسبت به کنتورهای گیربکسی کاهش میزان تماس قطعات داخلی با آب، رسوب املاح موجود در آن و در نتیجه جلوگیری از خرابی کنتور در اثر گیر کردن قطعات داخلی می‌باشد. اما مواردی نظیر تأثیر میدین مغناطیسی خارجی روی عملکرد کنتور، بروز پدیده قطع اتصال در آهن رباهای دائمی و یا جذب براده‌های فلزی احتمالی موجود در آب، از معایب این نوع کنتورها است. بسیاری از شرکت‌های معتبر کنتورسازی با طراحی اصولی و تعبیه حلقه ضد مغناطیس و استفاده از آهن رباهای دائمی مناسب و دقیق اشکالات مذکور را در محصولات تولیدی خود مرتفع نموده‌اند.



شکل ۲۷- کنتور مغناطیسی

دستورالعمل بهره برداری کنتورهای حجمی مکانیکی:

نگهداری صحیح و رعایت دستورالعمل بهره برداری به شرح ذیل از کنتورهای حجمی مکانیکی موجب کارکرد بهینه و ارتقاء مدت بهره‌برداری خواهد شد:

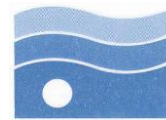
۱- حفظ کنتور از وارد شدن ضربه‌های فیزیکی و نصب در نقاط ایمن از برخورد اجسام با آن



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۲- عدم ورود ذرات معلق آب به داخل کنتور از طریق نصب فیلتر و پاکسازی لوله موقع نصب کنتور

۳- عدم ورود هوا به داخل کنتور از طریق نصب شیر اتوماتیک تخلیه هوا قبل از کنتور

۴- بعد از نصب کنتورهای نو، هواگیری و پر نمودن خط لوله و کنتور می‌باید با جریان آرام آب (بازکردن آهسته) صورت پذیرد. باز نمودن ناگهانی شیر آب موجب ضربه دیدن مکانیزم داخلی کنتور می‌شود.

۴-۵-۲- کنتور حجمی هوشمند

با توجه به مشخصات فنی و قیمت مناسب، این نوع از کنتورها بهترین گزینه برای نصب بر روی چاه‌های آب زیرزمینی در بخش‌های کشاورزی و صنعت می‌باشند.



شکل ۲۸- کنتور حجمی هوشمند

مشخصات کنتور حجمی هوشمند:

این نوع از کنتورها از دو بخش کنتور حجمی مکانیکی و سیستم هوشمند الکترونیکی (دیتالگر) تشکیل شده است. در بخش اول مدل WI، کنتور دارای یک توربین با طراحی منحصر به فرد بوده که در قسمت بالای بدنه کنتور و بصورت عمودی در جهت جریان آب قرار دارد. این ویژگی سبب می‌شود توربین کمترین سطح درگیری را با مایع عبوری ایجاد نماید. به همین دلیل این نوع از کنتورها دارای طول عمر بالا و همچنین اندازه گیری با دقت معین در دبی‌های مجاز مطابق با استانداردهای تعریف شده را برای مدت طولانی تضمین می‌نماید. امکان عبور آب‌های دارای ذرات ریز و درشت بدلیل وجود مجرای کاملاً باز در این نوع از کنتورهای حجمی سبب شده تا برای نصب بر روی چاه‌های آب دارای ماسه دهی، تنها گزینه قابل اعتماد موجود باشند.

از ویژگی‌های مهم این نوع از کنتورهای هوشمند نسبت به مدل الکترومغناطیسی می‌توان به قیمت مناسب آنها و همچنین خدمات پس از فروش دائمی با کمترین هزینه برای خریدار اشاره نمود که در صورت بوجود آمدن هرگونه مشکل امکان رفع آن با کمترین هزینه در محل و بدون جداسازی کنتور از روی خط امکان پذیر است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

۴-۵-۳- کنتور هوشمند آب و برق

کنتورهای هوشمند آب و برق جایگزین دو کنتور موجود در چاه ها (کنتور دیجیتال سه فاز برق و کنتور حجمی آب) می شود. این دستگاه قابلیت اندازه گیری همزمان پارامترهای آب و برق را ایجاد نموده و باعث کاهش هزینه های خرید، نصب، تعمیر و نگهداری از کنتور می گردد.



شکل ۲۹- کنتور هوشمند آب و برق

مشخصات کنتور هوشمند آب و برق

کنتور هوشمند آب و برق ترکیبی است از یک کنتور دیجیتال برق، یک کنتور حجمی آب بوده و با اندازه گیری پارامترهای برق مصرفی، دبی لحظه ای و حجم آب مصرفی را محاسبه و ثبت می کند.

۴-۵-۴- بازدید کنتورهای حجمی آب

هدف از نصب کنتورهای حجمی بر منصوبات برداشت کننده از منابع آب سطحی و زیرزمینی، محاسبه مقدار برداشت از منابع آب اعم از آبخوان ها و آب های سطحی بوده و در ادامه ضمن ارزیابی میزان برداشت لحظه ای و سالانه نسبت به مقدار مجاز مندرج در پروانه، صورتحساب های مالی مربوطه نیز به صورت عادلانه و دقیق تهیه و به بهره برداران ابلاغ می گردد. در ذیل بازدید می بایست کنتورهای سالم و معیوب مشخص گردیده و فرم مشخصات کنتور (جدول ۵ و ۶ دستورالعمل شماره ۴) توسط کارشناس تکمیل و ارسال گردد.

جدول ۱۱- جدول های کنترل صحت عملکرد کنتور طبق دستورالعمل شماره ۴

جدول شماره ۵- کنترل صحت عملکرد کنتورهای هوشمند حجمی در محل چاه های مجاز

ردیف	نام شهرستان	نام روستا	نام و نام خانوادگی صاحب چاه	UTM		شماره چاه (کلاس پرونده)	دبی مجاز (L/S)	دبی فعلی (L/S)	شماره سریال کنتور	وضعیت ظاهری کنتور	وضعیت پمپ کنتور	وضعیت پمپ لوله ها	وضعیت پوشش شبکه تلفن همراه	تاریخ بازدید
				x	y									

جدول شماره ۶- کنترل صحت عملکرد کنتورهای هوشمند آب و برق

ردیف	نام شهرستان	نام روستا	نام و نام خانوادگی صاحب چاه	UTM		شماره چاه (کلاس پرونده)	دبی مجاز (L/S)	دبی فعلی (L/S)	وضعیت پمپ کنتور	شماره سریال کنتور	مدل کنتور		وضعیت پوشش شبکه تلفن همراه	تاریخ بازدید	تاریخ کالیبره آب
				X	Y						207	303			



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهنمای کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۵-۵- دوره بازدید از کنتور

مطابق دستورالعمل شماره ۴ تقویت و تشکیل گروه‌های گشت و بازرسی، بازدید و قرائت کنتورهای حجمی می‌بایست در بازه‌های زمانی یک و سه ماهه توسط کارشناسان گشت و بازرسی صورت پذیرد. در صورت وقوع تخلفات احتمالی نظیر معیوب بودن کنتور، اضافه برداشت و عدم نصب کنتور دوره‌های بازدید می‌تواند بنابه فراخور تغییر نماید. در مورد چاه‌های با مصارف کشاورزی قرائت کنتور در ابتدا و انتهای فصل کشت الزامی می‌باشد.

۴-۶- انواع موتور و پمپ‌های منصوبه بر روی چاه‌ها

معمولاً موتور چاه‌ها از نوع دیزل، بنزینی، الکتروموتور و ژنراتور می‌باشد. برای اطلاع و شناخت موتورهای با مراجعه به فروشندگان و اخذ کاتالوگ موتورهای جدول مشخصات و نوع موتورهای حد الامکان تهیه و در گزارش آورده شده است. در پمپ‌های سانتریفیوژ و توربینی می‌توان از روی پلاک نصب شده بر روی پمپ‌ها، قدرت پمپ را بر حسب اسب بخار قرائت نمود. یک کیلووات برابر با $1/36$ اسب بخار است. ضمناً پمپ‌های شناور نیز از یک تا چند طبقه ساخته می‌شوند. الکتروپمپ‌های شناور به سبب حذف سیستم‌های ابتدایی شافت، غلاف، جعبه دنده و غیره و پمپاژ سریع آب از اعماق زمین نسبت به سایر پمپ‌ها راندمان بالاتری دارد و از مزایای بالایی برخوردارند.



شکل ۳۰- الکتروموتور عمودی (الف) افقی (ب)



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی



شرکت مدیریت منابع آب ایران



شکل ۳۱- الکتروپمپ شناور



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۱۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح اجاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

جدول مشخصات انواع موتورهای مورد استفاده در چاهها

ساخت کارخانه	R.P.M	HP	قدرت موتور	مشخصات و نوع موتور	ساخت کارخانه	R.P.M	HP	مشخصات و نوع موتور
انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۸۰	۴LD	درمن	ژاپن		۳	روبن ۳"
انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۱۰۰	۵LD	درمن	ژاپن		۵	روبن ۳"
انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۱۲۰	۶LD	درمن	ژاپن		۷	روبن ۴"
انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۱۴۵	۶LE	درمن	چین		۳	کاما ۳"
انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۱۸۱	۶LET	درمن	چین		۵	کاما ۳"
انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۲۲۴	۶LETCA	درمن	چین		۷	کاما ۴"
سوئد	۱۵۰۰	۷۷	D70B	ولو	انگلیس و هند		۶/۵-۸	مارگوتک پیستون
سوئد	۱۵۰۰	۱۶۱	TD100A	ولو	انگلیس و هند		۱۶-۲۰	مارگودو پیستون
سوئد	۱۵۰۰	۱۱۵	D100B	ولو	ژاپن		۶	میتسوبیچی بنزنی
سوئد	۱۵۰۰	۲۲۱	TD120 A	ولو	ژاپن		۱۸-۷/۵-۹-۱۳-۱۵	میتسوبیچی گازوئیلی
سوئد	۱۵۰۰	۲۷۹	ولو تی وی ۱۲۱ جی	ولو	ایران		۷/۵	میتسوبیچی ایرانی
انگلیسی ۶ سلندر	۱۵۰۰	۱۶۱	T11	لپلا مدل ۴۱۱	شرکت صانع	۶۵۰	۶	لیستر M8/1
هند ۶ سلندر	۱۵۰۰	۱۲۰	لپلا مدل ۴۱۱	لپلا مدل ۴۱۱	شرکت صانع	۶۵۰	۱۲	لیستر M16/1
انگلیسی و ایرانی	۱۵۰۰	۴۵	پرکینز ۴ پیستون	پرکینز ۴ پیستون	شرکت صانع	۸۵۰	۱۶	لیستر M16/2
انگلیسی و ایرانی	۱۵۰۰	۷۵	پرکینز ۶ پیستون	پرکینز ۶ پیستون	شرکت صانع	۸۵۰	۸	لیستر M8/1
					شرکت صانع	۳۰۰۰	۱۰/۵	لیستر ST1
					شرکت صانع	۳۰۰۰	۲۱	لیستر ST2
					شرکت صانع	۳۰۰۰	۳۱/۵	لیستر ST3
					صانع و انگلیسی		۲۶	پلاکستون OP
					کارخانه بنز آلمان	۱۵۰۰-۱۸۰۰	۴۴-۵۳	بنز مدل ۳۱۴
					آلمان و ایران	۱۵۰۰-۱۸۰۰	۶۳-۷۵	بنز مدل ۳۵۲ تن
					آلمان و ایران	۱۵۰۰-۱۸۰۰	۱۰۹-۱۳۲	بنز مدل ۷۳۶۰ تن
					آلمان و ایران	۱۵۰۰-۱۸۰۰	۱۶۰-۱۸۶	بنز مدل ۳۵۵ تن
					انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۴۰	درمن 2LD
					انگلیسی (بنیان دیزل)	۱۵۰۰	۶۰	درمن 3 LD



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۷-۴- نحوه قرائت کنتورهای برق

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> شرکت توزیع نیروی برق استان ایلام نحوه قرائت کنتورهای مکانیکی و دیجیتالی برق </div> </div>			
نوع کنتور	نحوه قرائت		تصویر
تکفاز مکانیکی لاندریس	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: چهار رقم در کنتورهای مکانیکی فقط یک رقم وجود داشته که به عنوان رقم میان باری محسوب می شود		
تکفاز مکانیکی کنتور سازی ایران	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم در کنتورهای مکانیکی فقط یک رقم وجود داشته که به عنوان رقم میان باری محسوب می شود		
سه فاز مکانیکی کنتور سازی ایران	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم در کنتورهای مکانیکی فقط یک رقم وجود داشته که به عنوان رقم میان باری محسوب می شود		
تکفاز دیجیتالی JAM200	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم با فشار دادن متوالی کلید A (آبی یا سفید) سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۱.۸.۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱.۸.۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۱.۸.۳	
تکفاز دیجیتالی JAM200	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم با فشار دادن متوالی کلید A (آبی یا سفید) سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۱۵.۸.۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱۵.۸.۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۱۵.۸.۳	
تکفاز دیجیتالی ACE2000	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم با فشار دادن متوالی کلید آبی سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۳	
تکفاز دیجیتالی Renan2000	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: شش رقم با فشار دادن متوالی کلید سفید سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۱.۸.۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱.۸.۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۱.۸.۳	
تکفاز دیجیتالی MTF200F	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم با فشار دادن متوالی کلید سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۱.۸.۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱.۸.۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۱.۸.۳	
تکفاز دیجیتالی A220	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: پنج رقم با فشار دادن متوالی کلید مشکی یا زرد سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۱.۸.۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱.۸.۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۱.۸.۳	
تکفاز دیجیتالی IRANTECH12	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد تعداد ارقام اصلی: شش رقم با فشار دادن متوالی کلید آبی سمت راست کنتور	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد مقدار کارکرد میان باری با کد: ۱.۸.۲ مقدار کارکرد اوج بار با کد: ۱.۸.۱ مقدار کارکرد کم باری با کد: ۱.۸.۳	



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

 شرکت توزیع نیروی برق استان ایلام نحوه قرائت کنتورهای مکانیکی و دیجیتالی برق			
تصویر	نحوه قرائت		نوع کنتور
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	تکفاز دیجیتالی INTECH HEX12
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: شش رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید آبی سمت راست کنتور	
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	تکفاز دیجیتالی EMS210
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: پنج رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید سفید سمت راست کنتور	
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	تکفاز دیجیتالی PTA285
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: شش رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید آبی سمت راست کنتور	
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	سه فاز دیجیتالی JAM300
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: پنج رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید A سمت چپ کنتور و ورود به منوی user-data	
	۱۵.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	سه فاز دیجیتالی JAM300
	۱۵.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: پنج رقم	
	۱۵.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید A سمت چپ کنتور و ورود به منوی user-data	
	P۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	سه فاز دیجیتالی ACE5000
	P۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: پنج رقم	
	P۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید سفید سمت راست کنتور	
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	سه فاز دیجیتالی A1350
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: پنج رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید زرد سمت راست کنتور و ورود به منوی STD-data	
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	سه فاز دیجیتالی A1440
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: پنج رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید زرد سمت راست کنتور و ورود به منوی STD-data	
	۱.۸.۲ مقدار کارکرد میان باری با کد:	ارقام اعشاری لازم به قرائت نمی باشد	سه فاز دیجیتالی INTECH HEX34
	۱.۸.۱ مقدار کارکرد اوج بار با کد:	تعداد ارقام اصلی: شش رقم	
	۱.۸.۳ مقدار کارکرد کم باری با کد:	با فشار دادن متوالی کلید بالایی سمت راست کنتور	



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۸- تخلفات

مصادیق تخلف مطابق آیین نامه قانون توزیع عادلانه آب عبارتند از:

- ✓ نصب منصوبات غیر مجاز
- ✓ اضافه برداشت از مفاد پروانه
- ✓ عدم نصب و یا حذف و دستکاری کنتور هوشمند حجمی
- ✓ کف شکنی، جابجایی و لایروبی بدون مجوز شرکت
- ✓ انتقال آب به اراضی غیر آبخور اولیه چاه
- ✓ تغییر نوع کاربری مصرف
- ✓ فعال نبودن آبیاری تحت فشار
- مصادیق اضرار به دیگران و عموم مطابق آیین نامه قانون توزیع عادلانه آب به شرح زیر بوده و احراز آنها به عهده کمیسیون می‌باشد:
- ✓ عدم رعایت حریم کمی و کیفی منابع آب مجاور مانند چاه، چشمه، قنات و رودخانه.
- ✓ تداوم بهره برداری از چاه برای تأمین نیازهای آب شرب فعلی و آتی و صنعتی فعلی و مصوب آتی اضرار داشته باشد.
- ✓ تداوم بهره برداری از چاه در دشت‌های فاقد ظرفیت آبی موجب استمرار افت کمی و کیفی و تشدید بحران شود.
- ✓ تداوم بهره برداری از چاه موجب ایجاد پدیده‌های نشست زمین و فروچاله شود.
- ✓ تداوم بهره برداری از چاه موجب افت کیفی آب (بیولوژیکی، فیزیکی و شیمیایی) و پیش روی آب شور به سمت آب شیرین شود.

۴-۸-۱- شناسایی تخلفات

به دنبال بازدید و قرائت کنتورهای حجمی، تخلفات احتمالی نظیر اضافه برداشت و عدم نصب کنتور توسط کارشناسان احراز گردیده که در قالب اخطاریه‌های صادره به متخلفان ابلاغ می‌گردد. تخلف اضافه برداشت از تفاضل دو رقم قرائت شده در ابتدا و انتهای دوره مصرف نسبت به مقدار مجاز برداشت مطابق پروانه بدست می‌آید. حجم اضافه برداشت در اخطاریه ابلاغی درج گردیده و مبنای محاسبه خسارت به آبخوان می‌باشد.

۴-۸-۲- پیگیری رفع تخلفات

رفع تخلفات فوق الذکر شامل تهیه و نصب کنتور حجمی مورد تأیید امور منابع آب، تعمیر و نصب مجدد کنتور حجمی و جلوگیری از اضافه برداشت منابع آب زیرزمینی بوده که می‌بایست توسط کارشناس گشت و بازرسی مربوطه پیگیری شود. ضمناً گزارش بازدید کنتور به همراه تخلف موجود می‌بایست به منظور انجام امور حقوقی تحویل مامور ماده ۳۰ گردیده و گروه‌های گشت و بازرسی موظف به همکاری با رابط امور در عملیات پلمپ منصوبات چاه‌های دارای تخلف می‌باشد.

۴-۸-۳- اعلام فوری و تلفنی موارد تخلف منابع آب زیرزمینی

گروه‌های گشت و بازرسی به هنگام شناسایی موارد تخلف منابع آب می‌بایست موضوع را کمتر از ۲۴ ساعت به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۸-۴-تخلفات موجود در بخش منابع آب

تخلفات موجود در بخش منابع آب به دو بخش زیرزمینی و سطحی تقسیم می‌شوند.

الف: تخلفات مرتبط بامنابع آب زیرزمینی

- ۱- احیاء و مرمت غیرمجاز قنوات
- ۲- حفر، کف شکنی، جابجائی و لایروبی غیرمجاز چاه‌ها
- ۳- شناسائی ادوات و دستگاه‌های حفاری غیرمجاز و مجاز متخلف
- ۴- بهره برداری غیرمجاز چاه‌های فاقد پروانه بهره برداری
- ۵- نصب منصوبات غیرمجاز بر چاه‌های مجاز
- ۶- عدم نصب کنتور بر چاه‌های مجاز
- ۷- اضافه برداشت چاه‌های مجاز
- ۸- تغییر نوع مصرف (کاربری) چاه‌های مجاز
- ۹- عدم تمدید پروانه بهره برداری چاه‌های مجاز
- ۱۰- عدم بروز رسانی پرونده چاه‌های مجاز فاقد پروانه بهره برداری
- ۱۱- انتقال غیرمجاز آب
- ۱۲- نصب آبشیرین کن بر چاه‌های مجاز
- ۱۳- آلوده ساختن منابع آب زیرزمینی

۱- احیاء و مرمت غیرمجاز قنوات

طبق ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب هر گونه حفر یا احیاء قنات و توسعه چشمه باید با اجازه وزارت نیرو صورت پذیرد لذا در صورت مشاهده هر گونه حفر یا احیاء قنوات، کارشناسان گشت و بازرسی می‌بایست مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.



شکل ۳۲- احیاء و مرمت غیرمجاز قنوات



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۲- حفر، کف شکنی، جابجائی و لایروبی غیرمجاز چاه‌ها

طبق ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب هر گونه حفر چاه باید با اجازه وزارت نیرو صورت پذیرد لذا در صورت مشاهده حفر چاه‌های غیرمجاز، کارشناسان گشت و بازرسی می‌بایست مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۳- شناسائی ادوات و دستگاه‌های حفاری غیرمجاز و مجاز متخلف

طبق ماده ۱۳ قانون توزیع عادلانه آب هر گونه حفاری با وسایل موتوری برای حفاری یا کف شکنی چاه‌ها باید با اجازه وزارت نیرو صورت پذیرد لذا در صورت مشاهده حفر چاه‌های غیرمجاز، کارشناسان گشت و بازرسی می‌بایست مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند. همراه داشتن مجوز حفر چاه در هنگام عملیات حفاری ضروری است.

۴- بهره برداری غیرمجاز چاه‌های فاقد پروانه (بهره برداری)

طبق تبصره ذیل ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب صاحبان کلیه چاه‌هایی که در گذشته قبل از تاریخ تصویب این قانون حفر شده است می‌بایست از وزارت نیرو پروانه بهره برداری اخذ نمایند. لذا کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده هر گونه بهره برداری بدون مجوز از چاه‌های فاقد پروانه بایستی مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند (چاه‌های مشمول موضوع فرم پنج و فرم یک از جمله این بخش می‌باشند).

روش تشخیص تخلف: همراه داشتن اطلاعات پرونده‌ای مرتبط با منابع آب به هنگام بازدید میدانی ضروری بوده و در صورت عدم صدور پروانه بهره برداری، استفاده از منابع آب زیرزمینی غیرمجاز می‌باشد. لذا پس از بازدید و مشاهده وضعیت فعالیت از چاه، تخلف بهره برداری غیرمجاز احراز خواهد گردید. در صورت غیرفعال بودن چاه به مدت پنج سال، پرونده چاه مربوطه جهت طی فرآیند ابطال به کمیسیون صدور پروانه‌ها ارجاع خواهد گردید.

۵- نصب منصوبات غیرمجاز بر چاه‌های مجاز

طبق ماده ۱۲ قانون توزیع عادلانه آب کلیه چاه‌ها می‌بایست مجهز به منصوبات طبق نظر وزارت نیرو باشند لذا نصب منصوبات مغایر با مشخصات مندرج در پروانه نصب منصوبات صادره تخلف محسوب می‌گردد؛ لذا کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

روش تشخیص تخلف: همراه داشتن اطلاعات پرونده‌ای مرتبط با منابع آب به هنگام بازدید میدانی ضروری بوده و در صورت عدم نصب منصوبات مطابق مشخصات مندرج در پروانه صدور پروانه بهره برداری، استفاده از منابع آب زیرزمینی غیرمجاز می‌باشد. لذا پس از بازدید و مشاهده وضعیت فعالیت از چاه، تخلف نصب منصوبات غیرمجاز احراز خواهد گردید. در صورت نصب کنتور حجمی بر منصوبات و تأیید کارفرما، تطبیق مشخصات منصوبات موجود با پرونده ضروری نمی‌باشد.

۶- عدم نصب کنتور بر چاه‌های مجاز

طبق ماده ۱۲ قانون توزیع عادلانه آب دارندگان پروانه مکلفند گزارش مقدار آب مصرف شده را طبق درخواست و دستورالعمل وزارت



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

نیرو ارائه دهند لذا می‌بایست کلیه چاه‌ها مجهز به کنتور حجمی به هزینه صاحب پروانه گردند. لذا عدم نصب کنتور حجمی بر منصوبات چاه‌های دارای پروانه تخلف محسوب شده و کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۷- اضافه برداشت چاه‌های مجاز

طبق ماده ۴ قانون توزیع عادلانه آب وزارت نیرو در دشت‌های ممنوعه، اجازه دارد هرگونه افزایش در بهره برداری از منابع آب منطقه را برای مدت معین ممنوع سازد لذا اضافه برداشت از چاه‌های دارای پروانه تخلف محسوب شده و کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

روش تشخیص تخلف اضافه برداشت:

تشخیص اضافه برداشت از منابع آب زیرزمینی به دو روش امکان پذیر است:

۱- قرائت کنتور حجمی

۲- برآورد کارشناسی برای چاه‌های فاقد کنتور

- قرائت کنتور حجمی

پیشتر درخصوص قرائت کنتور حجمی توضیحاتی ارائه گردید. ماحصل قرائت کنتور حجمی، محاسبه آب مصرف شده توسط بهره‌بردار تا تاریخ بازدید بوده که پس از تطبیق با مشخصات پرونده‌ای میزان اضافه برداشت بدست خواهد آمد. حجم برداشت اضافه بر اخطار صادره توسط رابط امور درج گردیده و به متخلف ابلاغ می‌گردد.

- برآورد کارشناسی محاسبه اضافه برداشت برای چاه‌های فاقد کنتور

با توجه به عدم رعایت نکات بهره برداری و نگهداری از کنتورها توسط بهره‌برداران، اغلب کنتورهای حجمی نصب شده بهره‌وری لازم را ندارند. لذا ضروری است کارشناسان گشت و بازرسی ضمن مشاهدات دقیق و کارشناسی از میزان و چگونگی مصرف آب، مقدار برداشت لحظه‌ای و سالیانه از چاه را محاسبه گزارش آن را مطابق جدول ۱۲ تکمیل نمایند.

جدول ۱۲- خلاصه شناسایی اضافه برداشت چاه‌های مجاز کشاورزی فاقد کنتور

۷- خلاصه شناسایی اضافه برداشت چاه های مجاز کشاورزی فاقد کنتور																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
ردیف	نام محدوده مطالعاتی			وضعیت محدوده		نام محل	شماره پروانه	شماره کلاسه پروانه	پروانه بهره‌برداری		موقعیت UTM		مشخصات برداشت مجاز مطابق پروانه				محاسبه اضافه برداشت																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	پایوت	غیر پایوت	کد	ازاد	سنجیده				نام مالک	تاریخ	شماره	نقطه‌ای چاه	X	Y	مجم برداشت مجاز سالانه (قرارداد/مکتب)	مقدار کنت مجاز	اندازه	تاز حاصل (قرارداد/مکتب)	تاز نامتاس (قرارداد/مکتب)	حجم آب مصرفی (هزار مترمکعب)	حجم اضافه برداشت (هزار مترمکعب)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</

الف: محاسبه برداشت آب از چاه‌های فاقد کنتور با مصارف کشاورزی



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژہ: ۱۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

برای دستیابی به مقدار مصرف از چاه‌های فاقد کنتور محاسبه پارامترهای ذیل ضروری است:

• سطح زیر کشت

براساس خوداظهاری بهره برداران و راستی آزمائی آن با نقشه‌های موجود و تصاویر ماهواره‌ای یا نقشه برداری زمینی به وسیله GPS دستی، سطح زیرکشت محاسبه می‌گردد. در صورت نیاز استعلام از امور اراضی سازمان جهاد کشاورزی الزامی است.

• الگوی کشت

نوع کشت موجود در اراضی تحت شرب چاه می‌بایست توسط کارشناس در فرم‌های مربوطه ثبت گردد؛ در صورت وجود تنوع کشت می‌بایست نوع هر محصول و میزان سطح زیر کشت مربوطه برداشت شود.

• نوع سیستم آبیاری و راندمان

کارشناس می‌بایست براساس مشاهدات میدانی اقدام به تعیین سیستم آبیاری موجود و راندمان مربوطه نماید؛ استفاده از نشریات شماره ۲۸۶ و ۵۸۲ سازمان برنامه برای ارزیابی راندمان آبیاری ضروری است.

• تعیین نوع محدوده مطالعاتی

با توجه به وجود ۶۰۹ محدوده‌های مطالعاتی در کشور و ویژگی منحصر به فرد هر یک شامل تبخیر و تعرق و نرخ میانگین دما و بارندگی و... شناسایی نوع محدوده مطالعاتی از اهمیت بسیاری برخوردار است.

• تعیین نیاز خالص آبی محصول

کارشناس می‌بایست با ارجاع به سند ملی آب (سند ملی الگوی مصرف بهینه آب کشاورزی) و در نظر گرفتن نوع محدوده مطالعاتی و الگوی کشت نیاز خالص آبی محصولات کشت شده در اراضی را استخراج نماید (جدول ۱۳).

جدول ۱۳- نمونه جدول نیاز خالص آبیاری محصولات

وزارت جهاد کشاورزی - سازمان هواشناسی کشور (طرح بهینه‌سازی الگوی مصرف آب کشاورزی) نیاز خالص آبیاری محصولات زراعی و باغی									
محصول آذینگردان			استان آذربایجان شرقی			حوضه آبریز ارس			دشت لهر و ورزقان
مجموع			(طول دوره رشد ۱۳۴ روز)						
ماه	دهه	تاریخ (میلیمتر)	باران (میلیمتر)	نیاز خالص آبیاری	ماه	دهه	تاریخ (میلیمتر)	باران (میلیمتر)	نیاز خالص آبیاری
فروردین	۱				مهر	۱			
	۲					۲			
	۳					۳			
	جمع					جمع			
اردیبهشت	۱				آبان	۱			
	۲	۱۰	۱۰	۰		۲			
	۳	۱۲	۱۲	۰		۳			
	جمع	۲۲	۲۲			جمع			

- محاسبه حجم برداشت از منبع آب زیرزمینی

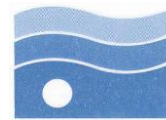
از حاصلضرب نیاز خالص آبی محصول در سطح زیر کشت مقدار کل نیاز خالص آبی سالانه بدست می آید. نیاز ناخالص آبیاری نیز از



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

تقسیم نیاز خالص بر راندمان آبیاری حاصل شده که همان حجم برداشت آب سالانه از چاه می‌باشد.

$$\text{حجم برداشت آب از سفره} = \frac{\text{نیاز خالص}}{\text{راندمان}} \times \sum_{i=1}^n \text{مساحت}$$

• محاسبه حجم اضافه برداشت

حاصل تفریق حجم برداشت محاسبه شده فوق الذکر از مقدار تخصیص آب سالانه مندرج در پروانه منبع آبی مورد نظر، برابر حجم اضافه برداشت صورت گرفته از چاه است.

ب: محاسبه برداشت آب از چاه‌های فاقد کنتور با مصارف صنعتی

برای دستیابی به مقدار مصرف از چاه‌های فاقد کنتور محاسبه پارامترهای ذیل ضروری است:

• نیاز خالص آبی صنایع مربوطه

براساس خوداظهاری بهره برداران و استعلامات صورت گرفته از وزارتخانه صنایع یا جهاد کشاورزی مقدار خالص آب مورد نیاز واحد صنعتی مورد نظر بدست می‌آید.

• راندمان مصرف آب در واحد صنعتی

کارشناس می‌بایست براساس مشاهدات میدانی اقدام به تعیین راندمان مصرف آب در واحد صنعتی مربوطه نماید.

• محاسبه حجم برداشت از منبع آب زیرزمینی

از حاصل تقسیم نیاز خالص واحد صنعتی بر راندمان مصرف، نیاز ناخالص آبی بدست می‌آید. استفاده از سایر روش‌ها و ترفندهای کارشناسی به

منظور محاسبه حجم آب برداشتی سالانه از آبخوان در چاه‌های فاقد کنتور توسط کارشناس مجاز می‌باشد. $\text{حجم برداشت آب از سفره} = \frac{\text{نیاز خالص}}{\text{راندمان}}$

۸- تغییر نوع مصرف (کاربری) چاه‌های مجاز

طبق ماده ۲۸ قانون توزیع عادلانه آب هیچ کس حق ندارد آب را به مصرف غیر از آنچه در پروانه قید شده برساند لذا تغییر نوع مصرف (کاربری) آب توسط دارندگان پروانه چاه‌ها تخلف محسوب شده و کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۹- عدم تمدید پروانه بهره برداری چاه‌های مجاز

عدم پیگیری به منظور تمدید پروانه بهره برداری توسط دارندگان پروانه چاه‌ها تخلف محسوب شده و کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۱۰- عدم بروز رسانی پرونده چاه‌های مجاز فاقد پروانه بهره برداری

طبق ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب هر گونه استفاده از منابع آب زیرزمینی مستلزم اخذ مجوز حفر و پروانه بهره برداری از سوی



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

وزارت نیرو بوده و عدم پیگیری به منظور اخذ پروانه بهره برداری از سوی صاحبان چاه‌های مجاز تخلف تخلف محسوب می‌گردد؛ لذا کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۱۱- انتقال غیرمجاز آب

طبق ماده ۲۷ قانون توزیع عادلانه آب پروانه مصرف مختص به زمینی است که برای آن صادر گردیده است لذا انتقال آب به زمین غیر از آنچه در پروانه مشخص شده تخلف محسوب می‌گردد؛ لذا کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۱۲- نصب آب شیرین کن بر چاه‌های مجاز

طبق ماده ۴۶ قانون توزیع عادلانه آب آلوده ساختن آب ممنوع بوده و از آنجا که پساب حاصل از آب شیرین کن‌ها موجب آلوده ساختن منابع آب می‌گردد لذا هر گونه نصب غیرمجاز آب شیرین کن بر منصوبات چاه‌های مجاز تخلف محسوب می‌گردد؛ لذا کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۱۳- آلوده ساختن منابع آب زیرزمینی

طبق ماده ۶ قانون توزیع عادلانه آب صاحبان و بهره برداران از چاه یا قنات مسئول جلوگیری از آلودگی آب آنها هستند و موظف به رعایت مقررات بهداشتی هستند. لذا هرگونه آلوده ساختن منابع آب زیرزمینی اعم از ورود فاضلاب به چاه‌های آب، ریختن پساب ناشی از صنایع به چاه‌ها موجب آلودگی منابع آب گردیده و تخلف محسوب می‌شود؛ لذا کارشناسان گشت و بازرسی در صورت مشاهده تخلف فوق الذکر بایستی مراتب را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.

۹-۴- ابلاغ و اخطار

گروه‌های گشت و بازرسی پس از ارائه گزارش تخلفات منابع آب زیرزمینی به مامور ماده ۳۰ در ظرف مدت زمانی ۲۴ ساعت، می‌بایست اقدام به تحویل ابلاغیه و اخطاریه به متخلفین ظرف حداکثر مدت زمان ۴۸ ساعت نموده و رسید آن را به امور منابع آب مربوطه ارائه نمایند.

۹-۴-۱- انواع اخطاریه

• اخطاریه حفر و بهره برداری از چاه‌های غیرمجاز

به دنبال شناسایی تخلفات حفاری چاه‌های غیرمجاز یا بهره برداری از چاه‌های غیرمجاز (فاقد پروانه) توسط کارشناسان گشت و بازرسی و ارائه گزارش به مامور ماده ۳۰، اخطاریه مربوطه توسط امور صادر گردیده که توسط گروه‌های گشت و بازرسی ابلاغ می‌گردد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

بهره بردار چاه غیر مجاز: **کلاس پرونده:**

موضوع: اخطار به پرومسلوب المنفعه نمودن چاه غیر مجاز

طبق گزارش مأمورین این اداره که حاکی از حفر و بهره برداری از یک حلقه چاه غیرمجاز توسط جنابعالی در اراضی به مختصات UTM Y: X: بوده و با توجه به اینکه عمل شما مغایر بند ۸ ماده ۴۵ قانون توزیع عادلانه آب می باشد لازم است ظرف مدت حداکثر ۲۰ روز از تاریخ ابلاغ این نامه نسبت به جمع آوری منصوبات و پرومسلوب المنفعه نمودن چاه غیرمجاز خود در حضور نماینده این اداره اقدام نمایید در غیر اینصورت اقدامات قانونی لازم رأساً بعمل خواهد آمد و مسئولیت عواقب ناشی از آن بر عهده شما خواهد بود.

ضمناً تاکید می نماید در صورت بهره برداری غیر قانونی از منابع آب زیرزمینی مستنداً به ماده ۴۵ قانون توزیع عادلانه آب پس از طرح موضوع در مراجع قضایی علاوه بر مجازات های مقرر و اعاده به وضع سابق، کلیه خسارات وارده به منابع آب زیرزمینی از شما مطالبه خواهد شد.

سرپرست امور منابع آب شهرستان

وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران (دزآب)
شرکت سابی آب منطقه‌ای البرز
امور منابع آب

بسمتعالی

شماره ۱۳۰۵۱

تاریخ:
شماره:
پیوست:

به: مالک یک حلقه چاه واقع در
از: اداره منابع آب

با سلام:

بدینوسیله از تاریخ ابلاغ این اخطار به مدت روز به شما مهلت داده می شود که در صورت دارا بودن مدارک حفر و بهره برداری یک حلقه چاه فوق الذکر به این اداره مراجعه نمایید. در غیر اینصورت و پس از انتضای مهلت مقرر بر اساس ماده ۴۵ قانون توزیع عادلانه آب و تبصره ذیل ماده ۲۴ آیین نامه اجرایی فصل دوم این قانون، چاه غیر مجاز محسوب و پر و مسلوب المنفعه خواهد شد.

با سلام:

بدینوسیله از تاریخ ابلاغ این اخطار به مدت روز به شما مهلت داده می شود که در صورت دارا بودن مدارک حفر و بهره برداری یک حلقه چاه فوق الذکر به این اداره مراجعه نمایید. در غیر اینصورت و پس از انتضای مهلت مقرر بر اساس ماده ۴۵ قانون توزیع عادلانه آب و تبصره ذیل ماده ۲۴ آیین نامه اجرایی فصل دوم این قانون، چاه غیر مجاز محسوب و پر و مسلوب المنفعه خواهد شد.

نماینده اداره منابع آب

نماینده اداره منابع آب

- پرونده کلاس:

- مختصات محل حفر چاه: (Y = X =)

- رسید نسخه اصلی تحویل آقای گردید.

- شماره تماس:

شکل ۳۳- نمونه فرمت اخطار به مربوط به چاه‌های غیر مجاز



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

• اختطاریه مربوط به تخلفات چاه‌های مجاز

به دنبال شناسایی تخلفات مربوط به بهره‌برداری از چاه‌های مجاز توسط کارشناسان گشت و بازرسی و ارائه گزارش به مامور ماده ۳۰، اختطاریه مربوطه توسط امور صادر گردیده که توسط گروه‌های گشت و بازرسی ابلاغ می‌گردد.

کلاس پرونده:	مالک چاه
موضوع: اختطاریه	
<p>حسب بازدیدهای به عمل آمده از محل یک حلقه چاه با مدارک مضبوط در کلاس پرونده واقع در اراضی و با مختصات UTM:Y.....:X نظر به اینکه بدون توجه به مقررات و ضوابط مربوطه اقدام به انجام تخلفات ذیل نموده اید، لذا مستنداً به مواد قانون توزیع عادلانه آب و آیین نامه اجرایی آن، از تاریخ ابلاغ این اختطاریه به مدت ۷ روز به شما مهلت داده می‌شود نسبت به رفع تخلفات مشخص شده ذیل و اعاده به وضع سابق با هماهنگی و اطلاع این اداره اقدام و با در دست داشتن اصل مدارک شناسایی خود و اسناد مالکیت به منظور بررسی امکان صدور و یا تمدید پروانه بهره‌برداری معتبر و بروزرسانی پرونده به امور منابع آب شهرستان به آدرس ذیل مراجعه نمایید. در غیر اینصورت رأساً نسبت به پلمپ نمودن چاه اقدام و از بهره‌برداری شما جلوگیری به عمل خواهد آمد و مسئولیت عواقب ناشی از آن به عهده شما خواهد بود. لازم به ذکر است ارائه هر گونه خدمات نیز از سوی این اداره منوط به رفع تخلفات مشخص شده ذیل است.</p>	
<input type="checkbox"/> عدم نصب کنتور ششمنند مورد تایید با ورودی لوله آبده اینچ	<input type="checkbox"/> کف شکلی و یا جابجایی غیر مجاز چاه بدون اخذ مجوز قانونی
<input type="checkbox"/> عدم اقدام بموقع جهت تعدیل یا صدور پروانه و یا بروز رسانی پرونده	<input type="checkbox"/> عدم پرداخت قبوض آب مصرفی چاه و یا مطالبات قانونی امور
<input type="checkbox"/> استفاده از آب چاه جهت مصارف غیر از مندرجات پروانه بدون اطلاع این امور	<input type="checkbox"/> اقدام جهت آبرویش و یا نصب انشعابات غیر مجاز بر روی چاه
<input type="checkbox"/> پر نکردن چاه محفوره قبلی و یا چاه غیرمجاز قبلی درحضور مامورین امور	<input type="checkbox"/> روشن ننمودن وضعیت چاه غیرفعال و یا متروکه مطابق مقررات
<input type="checkbox"/> برداشت مازاد بر مندرجات پرونده و یا نصب تجهیزات غیر مجاز بر روی چاه	<input type="checkbox"/> سایر موارد با ذکر آن،
مدیر امور منابع آب شهرستان	

شکل ۳۴- نمونه فرمت اختطاریه مربوط به چاه‌های مجاز

تذکر: از هر برگه اختطاریه می‌بایست دو نسخه تهیه و تحویل کارشناس گشت و بازرسی گردد. یک نسخه تحویل متخلف گردیده و نسخه دوم به منزله رسید ابلاغ نسخه اول بوده و کارشناس بایستی امضا، نام و عنوان و شماره تماس تحویل گیرنده اختطاریه را در ذیل نسخه دوم اخذ نماید. رسید ابلاغ اختطاریه می‌بایست تحویل رابط امور گردیده و در پرونده مربوطه ضمیمه گردد.

• پلمپ چاه‌های غیرمجاز و مجاز دارای تخلف

به دنبال ابلاغ اختطاریه به مالکین چاه‌های مجاز دارای تخلف یا چاه‌های فاقد پروانه (موضوع چاه‌های فرم پنج و یک) و عدم رفع موارد تخلف از سوی بهره‌بردار، اقدامات حقوقی به منظور جلوگیری از بهره‌برداری چاه‌های مربوطه توسط مامور ماده ۳۰ انجام شده



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

و در نهایت عملیات پلمپ منصوبات با همکاری گروه‌های گشت و بازرسی اجرا خواهد شد.

• توقیف ادوات و دستگاه‌های حفاری غیرمجاز

به دنبال ابلاغ اختیاریه به مالکین حقیقی دستگاه‌های حفاری یا شرکت‌های حفار مبنی بر عدم حفاری یا کف شکنی غیرمجاز چاه، اقدام حقوقی الزم به منظور توقیف ادوات و دستگاه‌های حفاری غیرمجاز توسط مامور ماده ۳۰ صورت گرفته و عملیات توقیف با همکاری گروه‌های گشت و بازرسی اجرا خواهد شد.

• پرومسلوب المنفعه نمودن چاه‌های غیرمجاز

به دنبال ابلاغ اختیاریه به بهره‌برداران چاه‌های غیرمجاز مبنی بر اعاده به وضع سابق چاه غیرمجاز و عدم تمکین بهره‌بردار، اقدامات حقوقی به منظور پرومسلوب المنفعه نمودن چاه غیرمجاز توسط مامور ماده ۳۰ انجام شده و در نهایت عملیات انسداد چاه‌های غیرمجاز با همکاری گروه‌های گشت و بازرسی اجرا خواهد شد. در این رابطه کارشناسان گشت و بازرسی موظف به همکاری با پیمانکار انسداد در عملیات مربوطه خواهند بود.

ب: تخلفات مرتبط با منابع آب سطحی

- تجاوز به بستر و حریم کمی و کیفی منابع آب سطحی (چشمه‌ها، رودخانه‌ها، سواحل، انهار، شبکه‌های سنتی و مدرن، دریاچه سدها)
- برداشت غیرمجاز شن و ماسه از بستر رودخانه‌ها
- تخلف از قراردادهای اجاره بستر
- برداشت غیرمجاز آب از منابع آب سطحی
- ورود مواد آلاینده به منابع آب سطحی

■ تجاوز به بستر و حریم کمی و کیفی منابع آب سطحی

طبق ماده ۳ قانون توزیع عادلانه آب هر گونه حفر یا احیاء قنات و توسعه چشمه باید با اجازه وزارت نیرو صورت پذیرد لذا در صورت مشاهده هر گونه حفر یا احیاء قنات، کارشناسان گشت و بازرسی می‌بایست مراتب تخلف مربوطه را به مامور ماده ۳۰ گزارش نمایند.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۳۵- نمونه موارد رفع تصرف مرتبط با منابع آب سطحی

• تهیه گزارش عملکرد گروه‌های گشت و بازرسی

به منظور ثبت اطلاعات حاصل از بازدیدهای منابع آب، فرم‌هایی توسط شرکت مدیریت منابع آب تهیه و به پیوست دستورالعمل شماره ۴ (تقویت و تشکیل گروه‌های گشت و بازرسی) ابلاغ گردیده است. لذا مشاور موظف به گردآوری و ثبت اطلاعات فرم‌های بازدید و تهیه بانک اطلاعاتی مربوطه می‌باشند.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

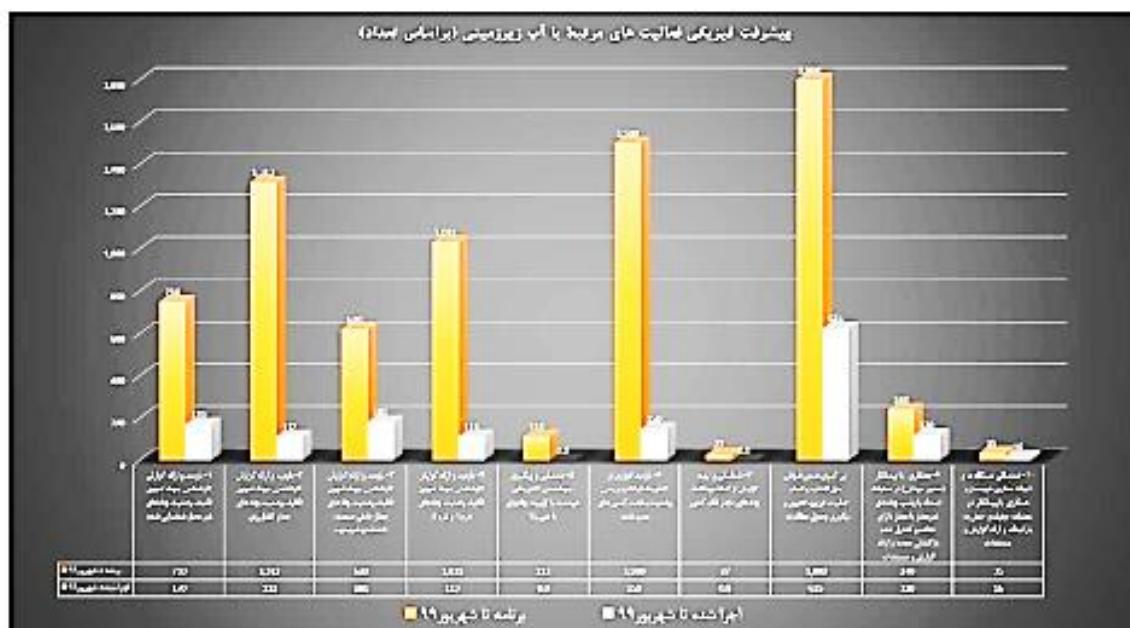
راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

شکل ۳۶- نمونه جداول و نمودارهای گزارش عملکرد گروه‌های گشت و بازرسی



۴-۱۰- دستورالعمل اقدامات حفاظتی

دستورالعمل اقدامات حفاظتی در سه بخش آب زیرزمینی، مهندسی رودخانه و آب سطحی شرح داده شده است.

۴-۱۰-۱- آبهای زیرزمینی

• توقف عملیات حفاری شامل: توقیف در محل و جلوگیری از حفاری

- توقیف دستی شامل: وینچ، سه پایه، بیل، کلنگ و قرقره

- توقیف موتوری شامل: پمپ موتور، الکتروموتور، کمپرسور و دژبر تراکتوری و دستگاه‌های حفاری دکل دار، بالابر

نکته ۱: دستگاه‌هایی که توقیف می‌شوند بایستی فرم شناسایی توقف عملیات حفاری برایشان پر گردد.

نکته ۲: چاه‌هایی که کف شکنی و لایروبی بوسیله دستگاه‌های حفاری حفر می‌گردد جزء توقیف دستگاه محسوب نمی‌شود و بایستی در فرم مربوطه (جلوگیری از لایروبی و کف شکنی) ذکر شوند.

نکته ۳: برای کلیه عملیات موتوری و دستی آوردن ادوات حفاری به محل پارکینگ الزامیست.

نکته ۴: تهیه مستندات در سه فایل قبل از توقیف، در حین توقیف و پارکینگ بصورت تصویری الزامیست.

• انسداد چاه و استخر

- توسط مشاور: چاه‌هایی که با هزینه اکیپ و با استفاده از ماشین آلات و نیروی انسانی پر می‌شوند.

- توسط مالک: هزینه اجرایی آن بر عهده مالک بوده و اکیپ فقط نظاره گر انسداد می‌باشد.

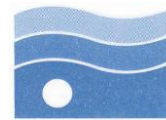
- در غیاب اکیپ: چاه‌هایی که توسط مالک پر شده است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- نکته ۱: چاه‌هایی که توسط مالک در غیاب اکیپ پر شده بایستی چاه پر شده بازگشایی شود، پس از اطمینان از انسداد کامل آن دوباره پر شود میزان بازگشایی چاه پر شده بستگی به نظر کارشناس و اطمینان از انسداد چاه دارد.
- نکته ۲: برای چاه‌ها و استخرهای پر هزینه می‌بایست برآورد قیمت اولیه توسط اکیپ انجام گرفته و پس از تایید امور آب به ستاد جهت بررسی ارسال گردد در صورت تایید اقدام به انسداد گردد.
- نکته ۳: تهیه مستندات در سه فایل قبل از انسداد، در حین انسداد و بعد از انسداد بصورت تصویری الزامیست.
- نکته ۴: پیشنهاد می‌گردد چاه‌ها توسط خود اکیپ یا در حضور پر گردد و چاه‌ها بصورت غیابی انسداد نیابند.
- نکته ۵: باتوجه به حساسیت موضوع انسداد چاه‌ها و کلیه کارهای حفاظتی در صورت قصور و سهل انگاری و ... اکیپ کلیه عواقب قانونی و حقوقی آن بر عهده اکیپ می‌باشد.

• پلمپ چاه

- پلمپ چاه‌های مجاز دارای اضافه برداشت
 - پلمپ چاه‌های غیرمجاز جهت تعیین تکلیف
- نکته ۱: محل پلمپ چاه باید طوری انجام گیرد که مالک هیچگونه برداشتی از چاه نتواند بکند.
- نکته ۲: در صورت جلسه پلمپ نوشتن محل دقیق پلمپ الزامیست.
- نکته ۳: برای چاه‌های دهانه گشاد که امکان پلمپ وجود ندارد می‌بایست با هماهنگی امور آب ۱ الی ۲ متر از داخل چاه پر شود و بر روی آن بتن به ضخامت ۱۰ سانتی متر ریخته شود.
- نکته ۴: تهیه صورت جلسه به همراه مامور نیروی انتظامی برای انسدادهای موقت (پلمپ) و پلمپ الزامیست.
- نکته ۵: تهیه مستندات تصویری از محل پلمپ چاه الزامیست.
- نکته ۶: برداشت منصوبات چاه‌های غیرمجاز جهت انسداد جزء الزامات بوده و هیچگونه هزینه‌ای برای آن پرداخت نمی‌شود.
- نکته ۷: تقلیل و برچیدن منصوبات فقط مختص چاه‌های مجاز بوده و برای چاه‌های غیرمجاز شامل نمی‌شود.

• برش دستگاه‌های حفاری

- اکیپ بایستی قبل و در حین و پس از اتمام مستندات تصویری را ارائه کرده و صورت جلسات مربوط به برش دستگاه را تکمیل نماید.
- نکته: معرفی متخلفین و پیگیری پرونده‌ها جزء وظایف کارشناس حقوقی بوده و اکیپ هیچگونه عملکردی در خصوص آیتم ذکر شده ندارد.

۴-۱۰-۲- مهندسی رودخانه

• شناسایی تخلفات رودخانه‌ای

- تصرفات غیرمجاز، شق النهر، برداشت غیرمجاز مصالح و ... بایستی دارای مستندات تصویری بوده و همچنین فرم‌های مربوطه بصورت کامل اعم از شماره شیت نقشه، میزان مساحت و شماره احضار تکمیل گردد.
- نکته: اکیپ‌ها در شهرستان بایستی با هماهنگی نسبت به انجام تخلفات در مهندسی رودخانه تخلفات را شناسایی نمایند، در صورت تداخل کارکرد مربوطه از یکی از اکیپ‌ها حذف خواهد شد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

• تخلیه نخاله

نکته: باتوجه به تاکید کارفرما تخلیه نخاله فقط بصورت در حین وقوع جزء آیتم مهندسی رودخانه می‌باشد، در صورتی که بصورت قبلا شناسایی نشده ارائه گردد حذف خواهد شد (تخلیه نخاله حذف گردد). شناسایی تمامی تخلفات فقط و فقط یکبار و از طرف یک اکیپ قابل تایید است، در صورت تکرار توسط نفرات دیگر و تکرار آن در زمان‌های دیگر ماه و سال بعد از آیتم‌ها حذف و برای اکیپ جریمه در نظر گرفته خواهد شد.

۴-۱۰-۳- آب‌های سطحی

- ۱- جلوگیری از برداشت‌های بدون مجوز از رودخانه (موتور پمپ، لوله گذاری)
- ۲- جلوگیری و ممانعت از برداشت غیرمجاز که بصورت موتورپمپ صورت می‌گیرد.
- توقیف در محل: با ارائه اخطار کتبی به مالک موتور پمپ جمع آوری می‌گردد.
- توقیف و حمل به پارکینگ: با هماهنگی و حکم قضایی موتور پمپ توقیف و به محل پارکینگ انتقال می‌یابد.

۴-۱۱- مانیتورینگ و اهمیت آن در مطالعات آب‌های زیرزمینی

مانیتورینگ از نقطه نظر مطالعات منابع عبارت است از سنجش یک عامل در فواصل زمانی معین به منظور آگاهی از تغییرات آن و اقدامات بعدی. مانیتورینگ در مطالعات منابع آب‌های زیرزمینی شامل موارد زیر است:

- ۱- اندازه گیری سطح آب در شبکه چاه‌های مشاهده‌ای
- ۲- اندازه گیری سطح پیزومتریک سفره‌های تحت فشار در شبکه چاه‌های پیزومتر
- ۳- اندازه گیری فشار آرتزین به کمک مانومتر در چاه‌های سرریزی.
- ۴- اندازه گیری آبدی چاه‌های بهره برداری انتخابی (الگو)
- ۵- اندازه گیری دبی قنات انتخابی (الگو)
- ۶- اندازه گیری دبی چشمه‌های مهم انتخابی (الگو)
- ۷- نمونه برداری آب و سنجش عناصر شیمیایی محلول در آب شبکه اندازه گیری کیفی آب‌های زیرزمینی

۴-۱۲- خواص شیمیایی آب

بیشتر آب‌های زیرزمینی عملاً شامل مواد معلق و باکتری نیستند و معمولاً شفاف و بدون رنگ می‌باشند ولی آب‌های سطحی معمولاً کدر و به مقدار قابل ملاحظه‌ای باکتری دارند. آبی که از نظر شیمیایی بدون املاح باشد دارای هدایت الکتریکی کمی است به طوری که می‌توان آن را یک ماده عایق خوب در نظر گرفت. هر قدر یون‌های موجود در آب بیشتر گردد و به همان نسبت هدایت آب نیز بالا خواهد رفت. با اندازه گیری هدایت الکتریکی می‌توان مقدار املاح محلول در آب را به طور تقریبی بدست آورد در آب‌های سطحی میزان هدایت الکتریکی را در ۰/۶ ضرب می‌نمایند تا مقدار املاح محلول در آب سطحی به دست آید و در آب‌های زیرزمینی میزان هدایت الکتریکی را در عددی بین ۰/۵۵ تا ۰/۷۵ ضرب می‌نمایند تا مقدار کل مواد محلول در آب با تقریب قابل قبولی به دست آید



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

عامل ضرب در آب‌های شور بیشتر از مقدار فوق می‌باشد. هدایت الکتریکی را با EC متر و میزان اسیدی یا بازی بودن یک محلول آبی را با pH متر تعیین می‌کنند (شکل ۳۷).

حفاظت کیفی به دو صورت آیتم بازدید از واحدهای صنعتی و نمونه برداری از مخزن سدی و منابع آلوده کننده می‌باشد.

نکته: شناسایی منابع آلوده کننده و تخلیه نخاله کلا از حفاظت کیفی حذف گردیده و فرم مربوطه منسوخ شده است.



شکل ۳۷- pH متر و EC متر



شکل ۳۸- آلودگی قابل مشاهده



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۱۳- محاسبه عمق

عمق یاب که در واقع عمق برخورد به سطح آب را در محل مورد نظر اندازه گیری می‌کند، اساساً از کابل سیمی مدرج و یا متر نواری تشکیل شده که یک وزنه به شکل شاقول یا استوانه فلزی برای سنگینی و ورود آسان به چاه به انتهای آن متصل است. کابل عمق یاب از کنار لبه چاه یا پیزومتر به داخل چاه روانه می‌شود تا نوک وزنه به سطح آب برسد سپس عمق برخورد به سطح آب از روی کابل مدرج قرائت شده و ارتفاع سطح ایستابی یا تراز آب به دست می‌آید. ساده‌ترین نوع عمق یاب، متر فلزی معمولی است که با آغشته نمودن انتهای متر به گچ یا خاک نرم و غوطه‌ور ساختن آن در آب چاه و تعیین اثر تر شدگی، عمق سطح آب اندازه گیری می‌شود. نوع تکمیل شده عمق یاب دستی، بر مبنای برقراری جریان الکتریکی توسط آب درون چاه یا پیزومتر است که در این نوع عمق یاب، سوند انتهای کابل مدرج از دو الکترود نزدیک به هم تشکیل شده است. مدار موقعی بسته می‌شود که هر دو الکترود به سطح آب برسد، در این صورت با برقراری جریان الکتریکی علائمی مانند صدای زنگ، سوت، روشن شدن چراغ و یا حرکت آمپرسنج، مشخص کننده برخورد به سطح آب است، پس از اعلام اولین برقراری جریان، عمق سطح آب توسط کابل مدرج یا خط کش اندازه گیری می‌شود. این نوع عمق یاب بیشتر در چاه‌ها و پیزومترهای عمیق کاربرد دارد. نوع ثبات این عمق یاب به نام تراز یاب خودکار برای اندازه گیری و ثبت لحظه‌ای و مداوم تغییرات سطح آب زیرزمینی طراحی و ساخته شده و از دو نوع مکانیکی و الکترونیکی تشکیل شده است. یکی از روش‌های برآورد عمق چاه استفاده از عمق چاه (کف یاب) الکترونیکی است.



شکل ۳۹- عمق یاب

عمق یاب (کف یاب) دارای قرقره‌ای از جنس PVC مقاوم و نشکن و دارای مقاومت بالا نسبت به دستگاه‌های مشابه و سهولت در تعویض باتری و دارای کابل مسی دو رشته‌ای با قابلیت حمل و قرارگیری سوند به دستگاه و ترمز قرقره و نیز دارای نشانگر صوتی و نوری می‌باشد. این دستگاه توان انجام دادن دو کار اندازه گیری عمق سطح ایستابی (استاتیک و دینامیک) و عمق کف چاه/عمق متراژ حفاری و ضخامت ستون آب داخل چاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. رعایت نکات مندرج در دفترچه راهنمای این دستگاه‌ها جهت



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

افزایش کارایی و عمر مفید آن ضروری است. یکی دیگر از روش‌های برآورد عمق چاه استفاده از متر لیزری است.



شکل ۴۰- عمق یاب لیزری

۴-۱۴- فشارسنج

فشارسنج ابزاری برای اندازه‌گیری فشار مایعات و گازها است. ساده‌ترین نوع فشارسنج، لوله‌ای است به شکل U که محتوی جیوه و یا مایعی استاندارد بوده و یک شاخه این لوله، به منبع فشار متصل و شاخه دیگر آن که معمولاً مدرج است، با تغییر سطح مایع محتوای فشارسنج، فشار وارده را تعیین می‌کند. نوع دیگر فشارسنج، فلزی عقربه‌ای بوده و در آن از نیروی کشسانی فنر و یا مانند آن استفاده می‌شود. این ابزار دارای لوله پهن فلزی است که به شکل دایره خمیده شده و یک انتهای آن مسدود ولی آزاد بوده و انتهای دیگری باز و به نقطه مورد اندازه‌گیری وصل می‌باشد. در اثر فشاری که بر سیال موجود در لوله وارد می‌شود، خمیدگی لوله کاهش یافته و به سمت خط مستقیم گرایش می‌یابد. در نتیجه انتهای بسته این لوله شروع به حرکت می‌کند و با اتصال قطعات و اهرم‌هایی به آن، می‌توان این حرکت را به یک حرکت چرخشی تبدیل و توسط عقربه، مقدار چرخش را مشخص و اندازه‌گیری کرد. در بررسی آبهای زیرزمینی، برای تعیین ارتفاع معادل نظیر فشار در آبخوان‌های تحت فشار، این فشارسنج‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. مایع درون آنها معمولاً جیوه بوده و انتهای لوله اندازه‌گیری با هوای آزاد در ارتباط است. روش جاگذاری فشارسنج در پیژومتر بدین صورت است که در جدار جانبی و یا بالای پیژومتر، روزن‌های ایجاد شده و این روزنه از طریق شاخه یا لوله واسطی به فشارسنج متصل می‌شود. لازم است این لوله واسطه دارای شیر قطع و وصل باشد تا با باز و بسته کردن آن، بتوان فشارسنج را نصب و شرایط لازم را برای آزمایش، تعمیر و یا تعویض آن فراهم آورد. با توجه به آنکه یک اتمسفر فشار در شرایط استاندارد، معادل ستونی از آب به ارتفاع ۱۰/۳ متر است، با اندازه‌گیری فشار آب توسط فشارسنج نصب شده، ارتفاع معادل فشار در آن نقطه تعیین می‌شود.

۴-۱۵- اندازه‌گیری سطح آب‌های زیرزمینی

تغییر در حجم آب‌های ورودی و خروجی و یا به عبارتی تغذیه و تخلیه در سطح آب‌های زیرزمینی تأثیر می‌گذارد تغییرات سطح آب‌های زیرزمینی از ضروریات مطالعه این منابع می‌باشد. به این منظور تعدادی چاه تحت عنوان چاه مشاهده‌ای سطح آب زیرزمینی در فواصل زمانی معینی اندازه‌گیری می‌گردد. معمولاً در هر ۲۵ کیلومتر مربع یک چاه برای اندازه‌گیری کفایت می‌کند و فاصله زمانی اندازه‌گیری نیز ماهانه می‌باشد با استفاده از سطح آب مطلق چاه‌های مشاهده‌ای نقشه‌های تراز آب زیرزمینی برای زمان حداقل و



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد به و ژه: ۱۵

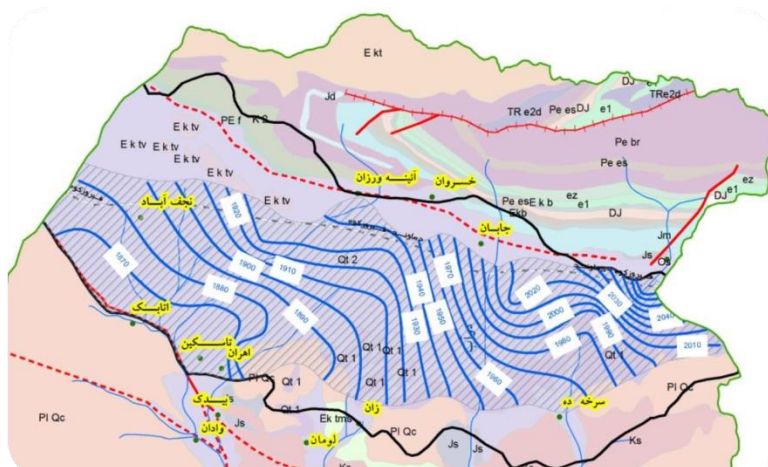
راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

حداکثر ترسیم می‌گردد. این نقشه‌ها مشابه نقشه‌های تراز سطح زمین (توپوگرافی) هستند با این تفاوت که سطح آب زیر زمینی را نسبت به سطح دریا نشان می‌دهد (شکل ۴۰).



شکل ۴۱- نقشه تراز آب زیرزمینی

۴-۱۶- آماربرداری از منابع تخلیه آب‌های زیرزمینی

تخلیه آب‌های زیرزمینی عمدتاً از طریق چاه‌ها، قنات، چشمه و زهکش‌ها صورت می‌گیرد. بازدید از منابع آب زیرزمینی شامل چاه، چشمه و قنات به منظور ارزیابی آخرین وضعیت آنها (اعم از مشخصات فیزیکی و مقدار بهره برداری) توسط کارشناسان گشت و بازرسی صورت گرفته و کلیه منابع آب زیرزمینی می‌بایست در هر سال یک مرتبه مورد بازدید قرار گیرد. به هنگام بازدید چاه‌ها فاکتورهائی چون عمق، دبی، قطر لوله آبد، توان موتور پمپ، کنتور حجمی، هدایت الکتریکی، مالکیت، نوع مصرف و مقدار سالانه تخلیه از چاه توسط کارشناس مشاهده، ارزیابی و اندازه گیری شده و فرم‌های مربوطه می‌بایست تکمیل گردد. همچنین آبدهی لحظه‌ای آنها اندازه گیری شده و نمونه‌های آب جهت انجام آزمایشات شیمیایی برداشته می‌شود. با استفاده از دوره بهره برداری در سال و ساعات بهره برداری در شبانه روز برای چاه‌ها و همچنین آبدهی این منابع حجم تخلیه در سال محاسبه می‌گردد. در مورد چاه‌های کشاورزی برآورد سطح زیرکشت، درج روش آبیاری، نوع کشت و بررسی موقعیت اراضی زیرکشت نسبت به پرونده، مالکیت زمین‌های زیرکشت و زمان بهره برداری دوره آبیاری ضروری می‌باشد. ضمن آماربرداری اطلاعات کاملی از نظرات مختلف در مورد آنها اخذ و محل منابع روی نقشه مشخص می‌گردد. نقشه‌های منابع تخلیه آب که موقعیت چاه‌ها و قنات در روی آنها مشخص شده در تمام سطح کشور تهیه شده‌اند اسناد فوق العاده ذیقیمتی از نظر مسائل مختلف به ویژه حفاظت منابع آب و مالکیت‌ها می‌باشد. از آنجایی که آبدهی چاه‌ها، قنات و چشمه‌ها در طول سال بر اثر تغییر حجم سفره آب زیرزمینی تغییر می‌نماید. به صورت پراکنده در سطح منطقه مورد مطالعه تعدادی منابع آب به صورت نمونه انتخاب و ماهه آبدهی آنها اندازه گیری می‌گردد و تغییرات آبدهی این منابع برای سایر منابع مجاور عمومیت داده می‌شود.

بطور کلی منابع آبی که می‌بایست آماربرداری گردند شامل:

✓ چاه



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- ✓ قنات (۲ نوبت اندازه‌گیری)
- ✓ چشمه (۲ نوبت اندازه‌گیری)
- ✓ آب‌بندان
- ✓ انهار سنتی و سردهنه‌ها (۴ نوبت اندازه‌گیری)
- ✓ موتور پمپ‌های سیار کنار رودخانه‌ها
- ✓ ایستگاه‌های پمپاژ ثابت کنار رودخانه‌ها
- ✓ سدهای مخزنی بزرگ و کوتاه در دست بهره‌برداری

۴-۱۶-۱- فیلدهای فاقد خطا

فیلدهای فاقد خطا شامل فیلدهای نام استان، نام و کد محدوده مطالعاتی، نام شهرستان، نام آبادی، کد مشترک حفاظت و مطالعات، شماره و تاریخ صدور پروانه بهره‌برداری، آبدهی و نوع مصرف در پرونده حفاظت، شماره زون UTM، قطر لوله جدار و لوله آبده، نوع نیروی محرکه، وجود و نوع کنتور آب، وجود ساختمان موتور خانه، کشت غالب و وضعیت چاه فاقد رقم آبدهی.

۴-۱۶-۲- فیلدهای دارای خطای مجاز

خطای مجاز در مختصات نقطه‌ای UTM به میزان ۲۰ متر، آبدهی کمتر از ۵ لیتر در ثانیه حداکثر ۰٫۵ لیتر در ثانیه، آبدهی ۵ تا ۱۰ لیتر در ثانیه حداکثر ۱ لیتر در ثانیه، آبدهی ۱۰ تا ۲۵ لیتر در ثانیه حداکثر ۲ لیتر در ثانیه، آبدهی ۲۵ تا ۵۰ لیتر در ثانیه حداکثر ۴ لیتر در ثانیه، آبدهی بیشتر از ۵۰ لیتر در ثانیه حداکثر ۵ لیتر در ثانیه، کل ساعت کارکرد سالانه حداکثر ۱۰ درصد، سطح زیر کشت و مساحت باغ حداکثر ۲۰ درصد، دمای آب ۲ تا ۲۰ درجه، هدایت الکتریکی حداکثر ۲۰ درصد و اسیدیته حداکثر ۰٫۳ درصد.

۴-۱۶-۳- مقادیر خطای مجاز در آماربرداری

- ۵- اگر تعداد برگ‌های دارای خطا در فیلدهای فاقد خطا بیش از ۵ درصد نمونه‌های منتخب باشد کل آماربرداری آن مرحله مردود اعلام می‌شود.
- ۶- حد خطای مجاز در فیلدهای فاقد خطا ۲ درصد است.
- ۷- اگر تعداد برگ‌های دارای خطای مجاز بیش از ۱۰ درصد نمونه‌های منتخب باشد کل آماربرداری آن مرحله مردود اعلام می‌شود.
- ۸- حد خطای مجاز در فیلدهای دارای خطای مجاز ۳ درصد است.
- ۹- مختصات برداشت شده توسط آماربردار از سوی کارفرما و دستگاه نظارت کنترل می‌شود و چنانچه بیش از ۵ درصد مختصات‌ها در خارج از منطقه کاری بیفتد کل آماربرداری آن منطقه مردود اعلام می‌شود.
- ۱۰- اگر مقدار برگ‌های آماری مردود شده از هر نوع منبع بیش از ۱۰ درصد مقدار آماربرداری شده همان نوع منبع باشد کل آمار تحویلی آن مرحله غیرقابل قبول اعلام می‌شود و آماربرداری مجدد باید انجام گردد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۱۷- راه‌های بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی

بهره‌برداری از منابع آب زیرزمینی از راه‌های مختلف انجام می‌گیرد که مهمترین آنها عبارتند از حفر چاه، حفر قنات و استفاده از آب چشمه‌هاست.

۴-۱۷-۱- انواع روش‌های حفاری چاه آب

روش‌های متداول چاه‌های آب علی‌رغم گوناگونی دستگاه‌ها و وسایل حفاری، در یکی از سه گروه زیر قرار می‌گیرند.

- حفاری دستی

- روش حفاری ضربه ای

- روش حفاری دورانی (روتاری)

انتخاب و کاربرد هر روش بستگی به عوامل متعددی از قبیل: اهداف حفاری، نوع سازندهای زمین شناسی، عمق و قطر چاه، مشخصات لایه‌های آبدار، هزینه، زمان و ... داشته و به تناسب هر کدام از این روش‌ها دارای مزایا و معایبی است. یکی از عوامل مهم انتخاب روش حفاری، درجه سختی و دانه بندی سازند مورد حفاری است که ممکن است آبرفت (دانه ریز یا دانه درشت) معمولی و یا ریزشی و یا سازند سخت باشد. مناسبترین روش برای حفر چاه‌های آب در آبرفت‌های پایدار (دانه ریز یا دانه درشت) که شولاتی و ریزشی نباشد روش حفاری ضربه‌ای است و در رسوبات آبرفت‌های دانه ریز و شولاتی که احتمال وجود لایه‌های تحت فشار و آرتزین در آنها می‌رود یا ممکن است در مرحله بهره‌برداری ماسه دهی داشته باشد و همچنین در مواردی که مهار و یا تفکیک آبخوان‌های با کیفیت‌های مختلف مورد نظر باشد روش حفاری دورانی با گردش گل توصیه می‌شود. در مناطق کوهستانی و در داخل دره‌ها و یا بستر مسیل‌های فصلی که رسوبات آنها دانه درشت و معمولاً با ضخامت محدودی است مناسب‌ترین روش حفر چاه‌های آب روش حفاری به وسیله مقنی است که با حفر چاه‌های دستی و کوره‌های جانبی (گالری) می‌توان آب مورد نیاز در حد قدرت آبدهی آبخوان را تأمین کرد. در آبرفت‌های دانه درشت در مجاورت رودخانه‌های دائمی که بستر شنی و یا قلوه سنگی دارند و ضمناً قابلیت نفوذ و ضخامت لایه اشباع در آنها نسبتاً زیاد است و برای حفر چاه‌های بهره‌برداری با آبدهی زیاد (بیش از ۲۰۰ لیتر در ثانیه) حفاری چاه‌های دانه گشاد مخزنی با گالری‌های شعاعی (فلمن) مناسب خواهد بود ولی چون این روش حفاری معمولاً هزینه زیادی در بر دارد لازم است پس از مطالعات دقیق هیدروژئولوژی و همه جانبه به کار گرفته شود. برای حفاری در سازندهای سخت به خصوص در مرحله اکتشاف مناسبترین روش استفاده از دستگاه‌های دورانی با مته چکشی و گردش هوا فشرده و فوم است در حفاری سازند سخت به خصوص در سنگ‌های کربناته استفاده از روش دورانی با گردش گل مجاز نیست زیرا گل حفاری موجب انسداد شکاف‌های و مجاری ورود آب به چاه می‌شود.

الف: حفاری ضربه ای (Percussion drilling)

در این روش حفاری ضربات متوالی مته در ته چاه موجب خرد شدن سنگ‌ها می‌شود. خرده‌های حفاری از طریق گل کش به بیرون منتقل می‌شود. پس از پایان این عملیات به منظور جلوگیری از ریزش دیواره چاه، لوله جدار فلزی به درون چاه رانده می‌شود. روش حفاری ضربه‌ای مناسب حفر چاه آب در حفاری رسوبات دانه درشت و بدون ریزش است. در صورت ریزشی بودن جداره چاه می‌بایست از روش حفاری چرخشی استفاده نمود. هزینه حفاری چاه به روش ضربه‌ای کمتر از حفاری چرخشی است. اجزای دستگاه



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

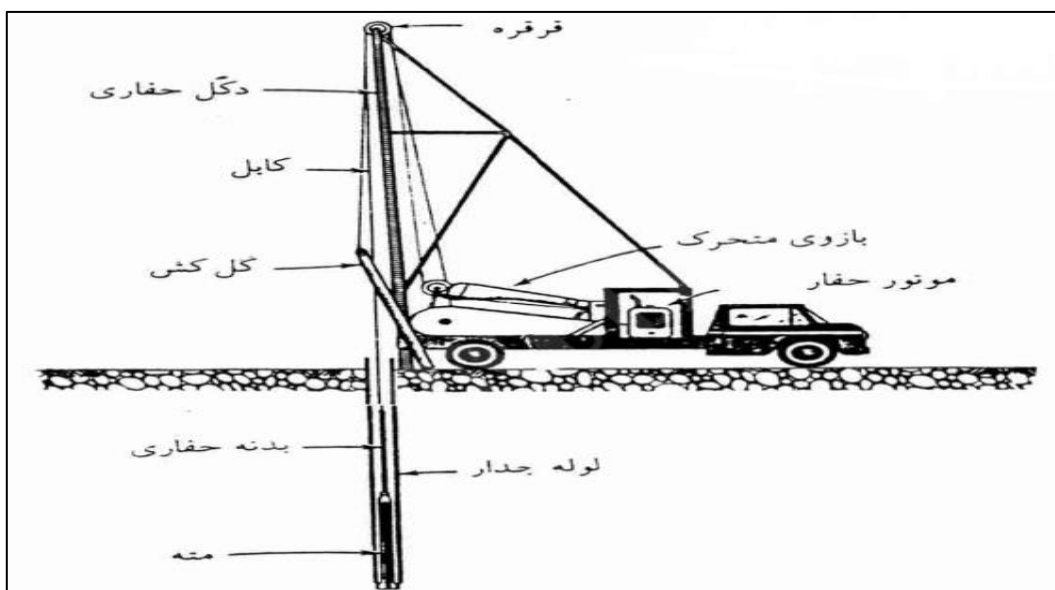
راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

حفاری ضربه‌ای در شکل ۴۲ نشان داده شده است.



شکل ۴۲- اجزایی دستگاه حفاری ضربه ای



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

ب: حفاری چرخشی (Rotary drilling)

در این روش حفاری مته به انتهای یکسری از لوله‌های توخالی به نام لوله‌های حفاری یا سوزن حفاری متصل می‌شود. برای خارج کردن مواد کنده شده از گل حفاری استفاده می‌شود. گل حفاری توسط پمپ به داخل لوله حفاری تزریق می‌شود که پس از خروج از سر مته از فضای بین لوله حفاری و جداره چاه به سر چاه باز می‌گردد. این روش در حفر چاه در رسوبات ریزدانه و ریزشی و همچنین حفر چاه‌های عمیق مناسب است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

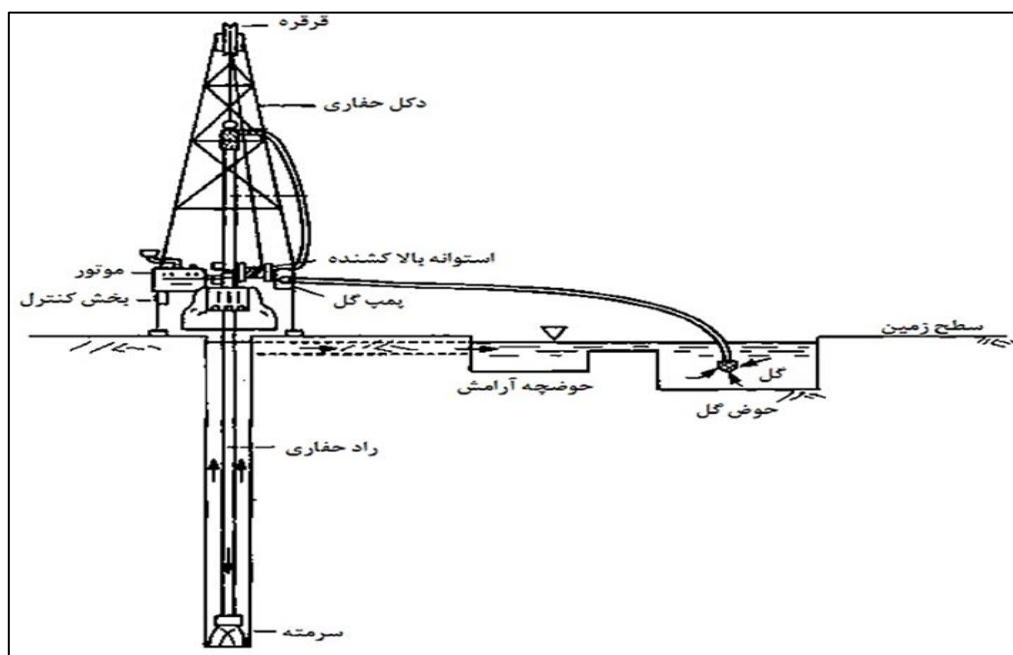
کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی



شکل ۴۳- اجزای دستگاه حفاری دورانی



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

ج: حفاری دستی

این روش، روش حفاری سنتی چاه بوده که حفاری توسط مقنی صورت می‌گیرد. ویژگی عمده این گونه چاه‌ها قطر بیش از ۷۰ سانتی متر آنهاست. که گاه تا حدود ۳ متر به هم می‌رسد. در مناطقی که دیواره چاه‌ها از استحکام لازم برخوردارند چاه‌ها بدون پوشش داخلی رها می‌شوند و لیکن در مناطقی که دیواره داخلی چاه فاقد ایستایی لازم بوده و اصطلاحاً شولاتی باشد به منظور حفاظت دیواره و جلوگیری از ریزش جدار و رعایت اصول ایمنی با نصب کول‌های سیمانی و یا سفالی، سنگ چینی، اجر چینی و یا چوب محافظت می‌شود. دیواره چاه‌های دهانه گشاد در صورت نیاز در حین حفاری به کمک قطعات بتونی و با استفاده از قالب‌های مخصوص در جا بتون ریزی محافظت می‌شود. روش حفاری دستی برای حفر چاه‌های نیمه عمیق مناسب است. مهم ترین مزیت حفاری دستی این است که پس از حفر میله چاه، می‌توان درون چاه در جهت مناسب اقدام به حفر گالری افقی (کوره) نمود. این کار باعث بهبود آبدهی چاه و استفاده حداکثری چاه آب از منابع آب زیرزمینی می‌شود.



شکل ۴۴- حفاری دستی

۴-۱۷-۲- تکمیل و تجهیز چاه

انجام عملیات خاص بر روی چاه و تجهیزات آن با وسایلی جهت استحکام چاه و استفاده به بهترین نحو از منابع آب زیرزمینی را تکمیل و تجهیز چاه گویند که شامل سه مرحله می‌باشد:

۱- لوله گذاری: قبل قرار دادن به پمپ در چاه برای جلوگیری از ورود ذرات بداخل چاه و پایداری دیواره چاه و سهولت نفوذ آب آنرا لوله گذاری می‌کنند و به آنها لوله جدار گویند.

۲- صافی شنی (گراول پک): پس از لوله گذاری، در اطراف بخش مشبک لوله جدار قشری از گراول ایجاد می‌کنند که باعث افزایش قطر موثر چاه، جلوگیری از ورود ذرات دانه ریز و خالی شدن پشت لوله جدار می‌شود. ضخامت صافی نی ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر می‌باشد.

۳- توسعه چاه: عملیاتی که طی آن ماسه و مواد دانه ریز دیگر از لایه لای مواد تشکیل دهنده لایه آبدار در اطراف چاه خارج شده و به داخل چاه حرکت می‌کند. سپس این ذرات توسط گل کشی یا پمپ از چاه خارج می‌گردد. توسعه چاه باعث افزایش قطر موثر، آبدهی و عمر چاه می‌شود.

روشهای توسعه چاه شامل پمپاژ متناوب چاه با استفاده از پمپ توربینی و استفاده از عملیات سنبه زنی می‌باشد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور

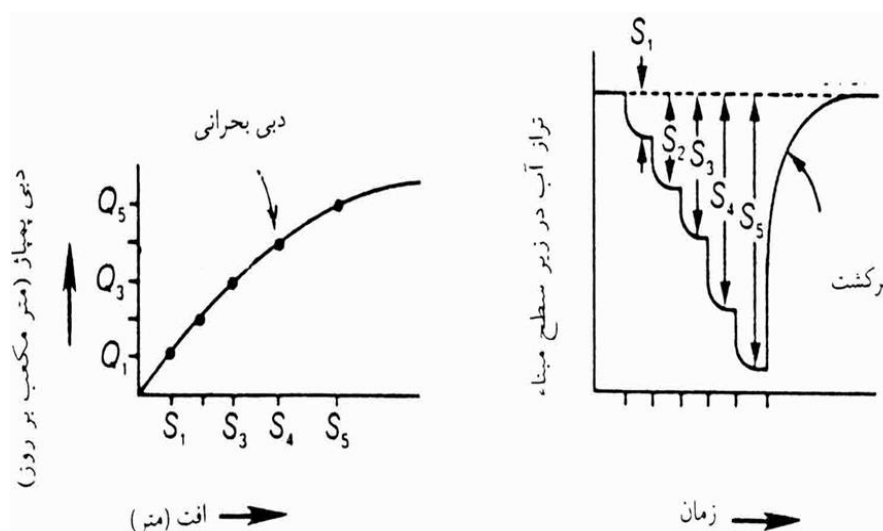


شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۱۷-۳- آزمون آبدهی چاه (آزمایش پمپاژ)

بعد از تشکیل چاه باید آن را از نظر آبدهی و مقدار افت آب در چاه مورد آزمایش قرار داد. این اطلاعات از نظر میزان آبدهی مطمئن چاه، انتخاب پمپ مناسب تعیین قدرت موتور، عمق قرار دادن پمپ و تعیین قیمت وسایل پمپاژ مورد نیاز است. لازم به ذکر است که آزمون پمپاژ در بدست آوردن ضرایب هیدرودینامیکی (T,S) و همچنین تکمیل توسعه چاه نیز بسیار موثر است. میزان آبدهی چاه را به ازای رسیدن به سرعت بحرانی، دبی بحرانی یا دبی حداکثر می‌گویند. برای محاسبه عملی دبی بحرانی از نتایج یک آزمایش افت پله‌ای استفاده می‌شود. در این آزمون چاه با دبی ثابت و معین پمپاژ می‌شود تا سطح آب ثابت بماند سپس با تغییر دور موتور این عمل چندین مرحله تکرار می‌شود.

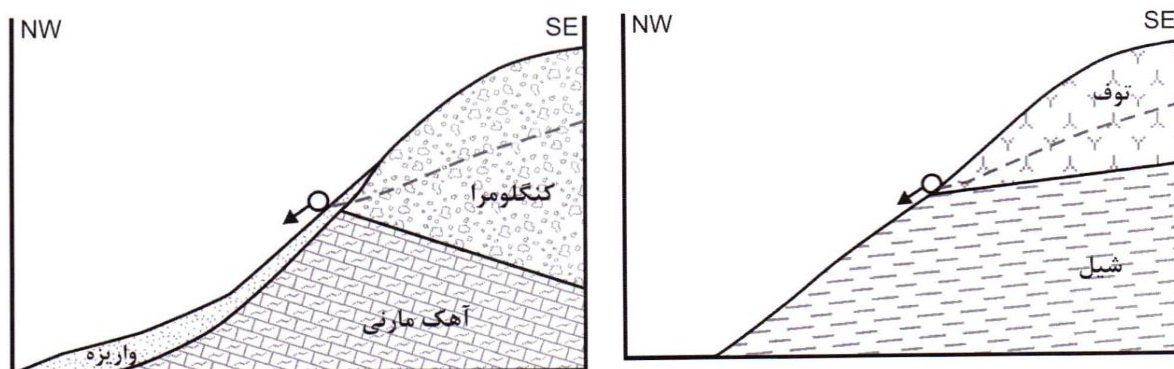


شکل ۴۵- تغییرات تراز آب در چاه نسبت به زمان و منحنی تغییرات دبی به افت کلی در یک آزمون افت پله‌ای

۴-۱۸-۱- انواع چشمه‌ها

۴-۱۸-۱-۱- انواع چشمه‌ها از نظر نحوه ظهور

چشمه‌های همبری: این نوع چشمه‌ها در جایی یافت می‌شوند که یک اکifer یا لایه هادی آب، به صورت افقی یا مایل روی لایه غیر قابل نفوذ واقع و آب در محل تماس این دو لایه در سطح زمین ظاهر شود.



شکل ۴۶- چشمه‌های همبری (کنتاکتی)



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

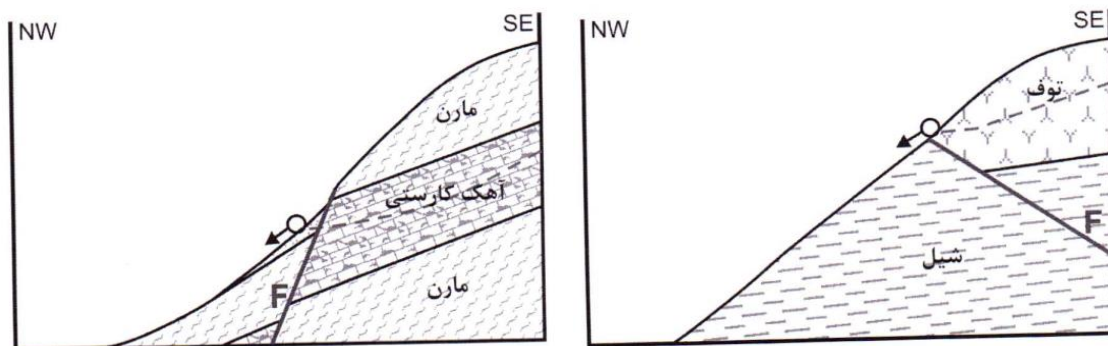
راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

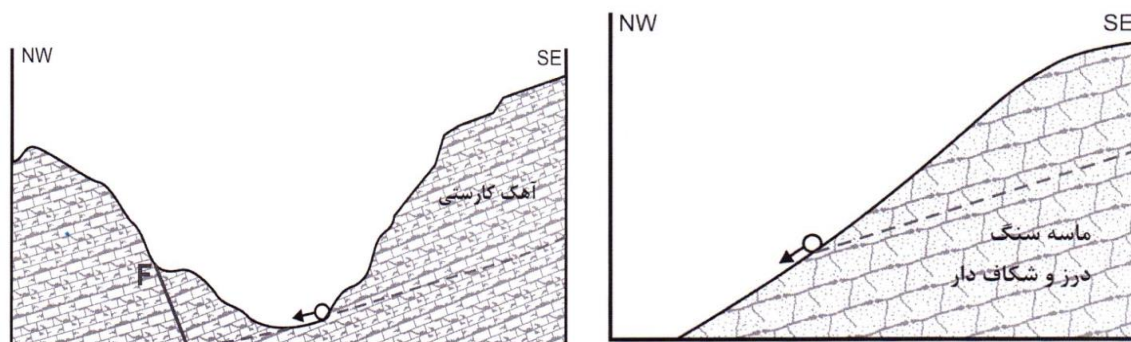
چشمه‌های گسلی: چنانچه یک یا چند گسل به نحوی عمل نمایند که یک لایه هادی آب زیرزمینی در برابر یک لایه غیر قابل نفوذ واقع شود، آب در سفره بالا آمده و در محلی به نام چشمه ظاهر می‌شود.



شکل ۴۷- چشمه‌های گسلی

چشمه‌های درز و شکافی: این نوع از چشمه‌ها آب زیرزمینی توده سنگ‌ها را از طریق درز و شکاف خارج می‌سازند.

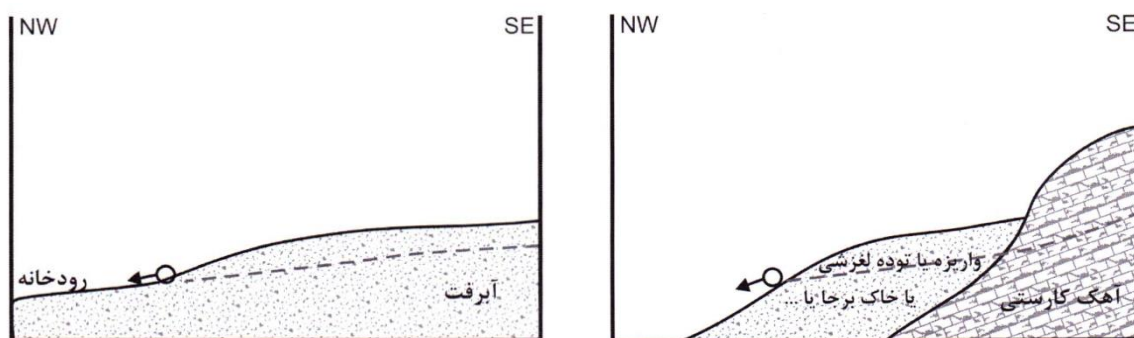
چشمه‌های کارستی: چشمه‌های کارستی آب زیرزمینی یک منطقه کارستی را زهکش می‌نمایند. زهکشی آب از راه عوارض کارستی از قبیل مجاری، شکاف‌های باز، دولین و یا غار صورت می‌گیرد.



شکل ۴۹- چشمه‌های کارستی

شکل ۴۸- چشمه‌های درز و شکافی

چشمه‌های زهکش: این نوع از چشمه‌ها، آب درون سازندهای نرم (آبرفت، زمین لغزش، واریزه و...) زهکش می‌نمایند.



شکل ۵۰- چشمه زهکش



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



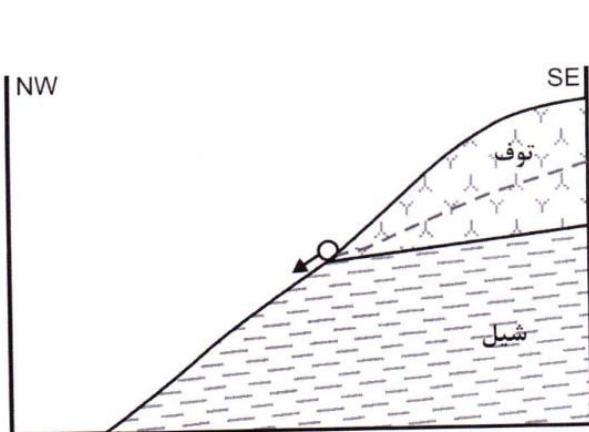
شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

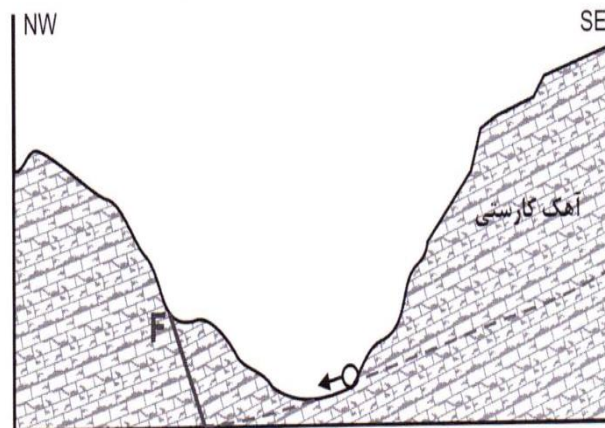
۴-۱۸-۲- انواع چشمه‌ها از نظر موقعیت مظهر

دره‌ای: چشمه در دره تشکیل شده باشد.

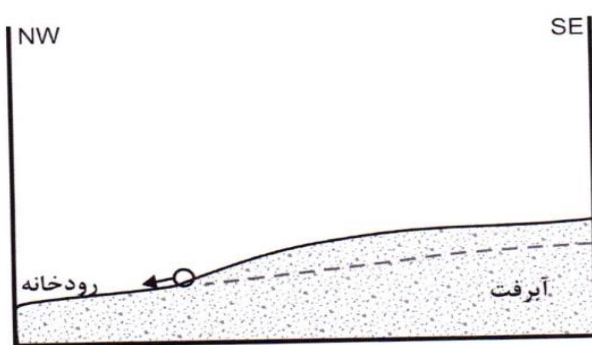
دامنه‌ای: چشمه در دامنه‌های ارتفاعات منتهی به دشت تشکیل شده باشد.



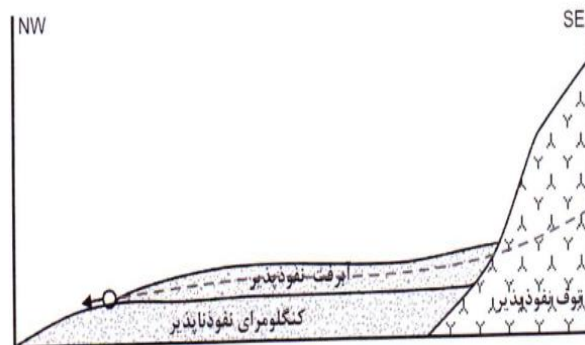
شکل ۵۲- چشمه دامنه‌ای



شکل ۵۱- چشمه دره‌ای



شکل ۵۴- چشمه کف رودخانه‌ای



شکل ۵۳- چشمه دشتی

۴-۱۸-۳- انواع چشمه‌ها از نظر رفتار تداوم آبدهی

چشمه‌های دائمی: چشمه‌هایی هستند که در تمام طول سال، حتی در دوره‌های خشکسالی آبدهی دارند.

چشمه‌های فصلی: این گونه از چشمه‌ها تنها در مواقع پر باران سال، بویژه از اواخر اسفند تا اواسط تابستان جریان دارند و در بقیه فصول سال خشک می‌شوند.

چشمه‌های تناوبی (هوابین): این چشمه‌ها فقط به طور تناوب، وقتی که باران شدید نازل می‌شود، به مدت کوتاهی آب دارند و در بقیه اوقات خشک هستند.

۴-۱۸-۴- انواع چشمه‌ها از نظر دمای آب

چشمه‌های آب گرم: در صورتی که آب چشمه از دمای میانگین سالیانه منطقه بیشتر باشد.

چشمه‌های نیمه گرم: در صورتی که آب چشمه تقریباً برابر دمای میانگین سالیانه هوای منطقه باشد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

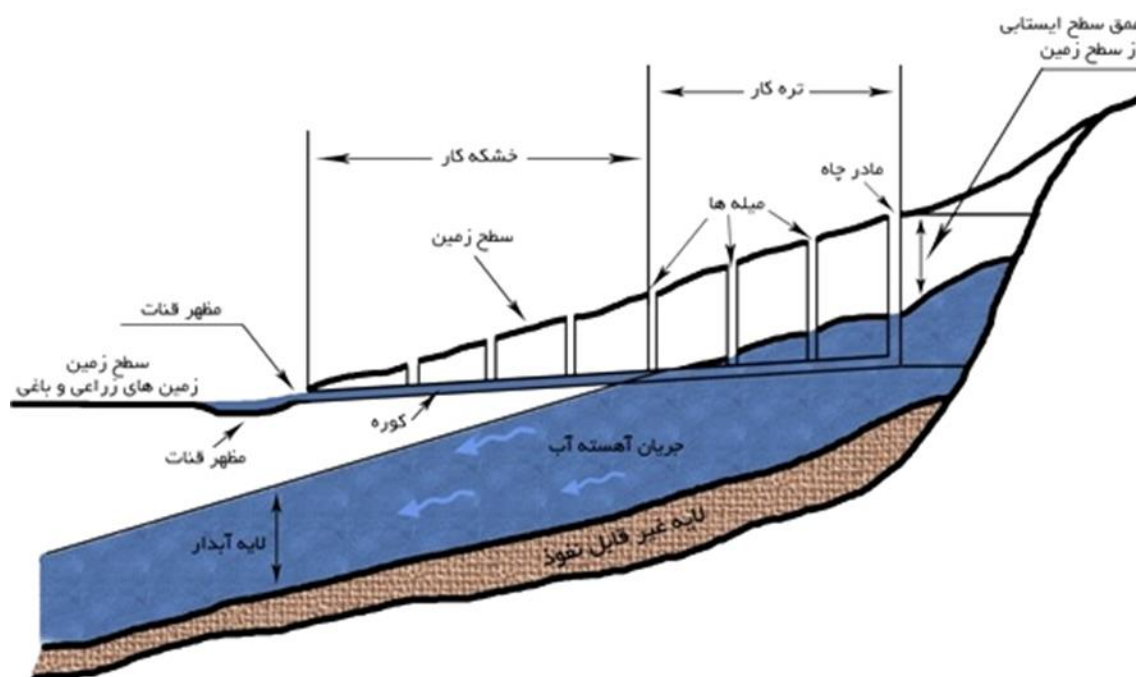
آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

چشمه سرد: در صورتی که دمای آب چشمه از میانگین سالیانه منطقه خیلی کمتر باشد.

۴-۱۸-۵- کیفیت آب چشمه/

چشمه‌های آب معدنی: آب معدنی به آبی گفته می‌شود که مقدار املاح در آن حداقل یک گرم در لیتر باشد. به چشمه‌ای که املاح محلول در آب آن به میزان مزبور باشد، چشمه آب معدنی می‌گویند.

۴-۱۹- قنات



شکل ۵۵- اجزای قنات



شکل ۵۶- مسیر قنات در تصاویر ماهواره‌ای



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۲۰- انجام عملیات ژئوفیزیک

از آنجایی که حفر چاه‌های اکتشافی هزینه زیادی در بر دارد و نمی‌توان در تمام سطح دشت چاه‌های متعددی برای این منظور حفاری نمود لذا ضمن حفر چند حلقه چاه محدود که معمولاً تعداد آنها با توجه به شرایط برداشت و وسعت بین ۵ تا ۱۰ حلقه می‌تواند باشد عملیات ژئوفیزیک در سطح دشت صورت می‌گیرد. روش‌های مختلفی برای این منظور وجود دارد ولی عملی‌ترین و ارزان‌ترین آنها روش ژئوالکتریک می‌باشد با تلفیق اطلاعات حاصل از حفاری‌های اکتشافی و ژئوفیزیک می‌توان ابعاد هندسی و حجم رسوبات آبرفتی، اعماق برخورد به سنگ کف، جنس طبقات، ضخامت لایه‌های آبدار را تشخیص داد. در ضمن قدرت آبدهی سفره‌ها را می‌توان تخمین زد و سپس ضرایب ذخیره و قابلیت انتقال را در سطح منطقه تعمیم داده و وضعیت کمی و کیفی شیمیایی منابع آب زیرزمینی را بهتر شناخت.

ضمائم گزارش:

دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار چاه، قنات و چشمه جهت استفاده صحیح در آماربرداری سراسری ۳۵ برگ دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی و آمار (چاه، قنات و چشمه) از متن قرارداد شرح خدمات و پیوست‌های آماربرداری از منابع و مصارف آب سطحی و زیرزمینی محدوده مطالعاتی در گزارش آورده شده است.

۴-۲۱- آشنایی با مصارف آب

مصارف آب به سه بخش عمده ی کشاورزی، شرب، صنعت و خدمات تقسیم می‌شود. به اختصار جزئیات این نوع مصارف شرح داده شده است.

۴-۲۱-۱- کشاورزی

بخش کشاورزی به ۳ گروه تقسیم می‌شود:

الف: کشاورزی- شامل انواع زراعت، علوفه، انواع باغات مثمر و غیرمثمر

در صورت استفاده از آب استحصال شده از چاه برای مصارف آبیاری باغ (بزرگتر از ۲۰۰۰ متر مربع) و زراعت، نوع مصرف کشاورزی قلمداد می‌گردد (ساعت کارکرد سالیانه استاندارد: ۳۷۸۹ ساعت در سال). مصارف شرب و بهداشت و آبیاری باغچه: طبق ماده ۵ قانون توزیع عادلانه آب استفاده از آب برای مصرف خانگی و شرب و بهداشتی و باغچه (مساحت کوچکتر از ۲۰۰۰ مترمربع) تا مقدار ۲۵ مترمکعب در شبانه روز به شرط کسب اطلاع از وزارت نیرو مجاز است (ساعت کارکرد سالیانه استاندارد: ۵۵۰۰ ساعت در سال).

ب: دام و طیور- طیور شامل مرغ داری‌های تخم‌گذار، گوشتی، شتر مرغ، بوقلمون. دام شامل گاوداری‌های شیری و پرواری، پرورش شتر، پرورش گوسفند و بز

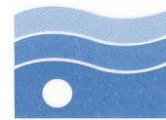
ج: آبیاری پروری- آبیاری پروری اکثراً در کنار رودخانه‌ها، دریاها، دریاچه‌ها و یا چاه‌های کشاورزی احداث می‌گردد که آب از یک طرف وارد حوضچه‌های پرورش شده و از طرف دیگر با سرعت‌های متفاوت از آن خارج می‌گردد.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۴-۲۱-۲- شرب

بخش شرب به ۳ زیرگروه تقسیم می‌شود.

الف: شرب شهری

ب: شرب روستایی - شامل شرب روستاها و خانه‌های انفرادی که در حاشیه روستاها ساخته شده و امکان تامین آب از خطوط انتقال آب شرب روستایی ندارند.

ج: شرب سایر - ماده ۵

۴-۲۱-۳- صنعت و خدمات

بخش صنعت و خدمات شامل زیر مجموعه‌های صنعت، دام و طیور، آب بسته بندی، فضای سبز، خدمات تجاری، ماده ۵، خدمات عمومی و دولتی، خدمات آموزشی و امکان مذهبی و درمانی، خدمات آزاد و بنایی، خدمات سایر و صنایع وابسته به کشاورزی، گردشگری و نیروگاهی می‌باشد.

مصارف خدمات: هر نوع استفاده به منظور خدمات عمومی نظیر شرب، فضای سبز، ادارات دولتی و... مصرف خدمات اطلاق می‌گردد. (ساعت کارکرد سالیانه استاندارد: ۵۵۰۰ ساعت در سال).

مصارف صنعت: مصارف صنعتی شامل استفاده برای انواع صنایع می‌باشد. ضمناً مصارف دامداری و دام و طیور در این دسته جای می‌گیرند (ساعت کارکرد سالیانه استاندارد: ۴۵۰۰ ساعت در سال).

۴-۲۲- روش‌های آبیاری

روش آبیاری به دو صورت ثقلی و غرقابی می‌باشد.

ثقلی: روشی که آب روی شیب زمین حرکت می‌کند که شامل دو گروه غرقابی و نشتی می‌گردد.

غرقابی: آب تمام سطح را غرقاب می‌کند و شامل آبیاری کرتی و جو پشته‌ای می‌باشد (شکل ۵۷).

نشتی: در این نوع آبیاری، آب قسمتی از سطح را خیس می‌کند و شامل فارو و نواری می‌باشد (شکل ۵۹).





شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

شکل ۵۷ ب- آبیاری جو پشته ای



شکل ۵۷ الف- آبیاری کرتی



شکل ۵۸ ب: آبیاری فارو

شکل ۵۸ الف- آبیاری نواری

تحت فشار: روشی که آب تحت فشار پمپ حرکت می کند

شکل ۵۹ ب- آبیاری قطره‌ای



شکل ۵۹ الف- آبیاری بارانی

کشت غالب: به کشت یا گیاه زراعی گفته می‌شود که به عنوان محصول اصلی در جهت رفع نیازهای اقتصادی کشاورزان در منطقه کاشته می‌شود. کشت غالب ممکن است به تنهایی و یا به همراه کشت فرعی دیگر در مزرعه کشت شود. به طور مثال مساحت زیر کشت زمینی زراعی ۱۰ هکتار می‌باشد که ۵ هکتار گندم و جو و ۳ هکتار باغ و ۲ هکتار دیگر یونجه می‌باشد پس کشت غالب زمین زراعی گندم و جو می‌باشد. اگر در میان کشت یک محصول در زمین زراعی، محصول دیگری نیز کاشته شود (اگر لابه لای درختان مثمر علوفه نیز کشت شود) در صورتی که درختان به ثمر رسیده باشند کشت غالب باغ می‌باشد. و در صورتی که درختان به ثمر نرسیده باشند کشت غالب علوفه می‌باشند.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

آیش: بعضی از اراضی زراعی استعداد کاشت هر ساله را ندارند بنابراین این اراضی یک سال کشت و پس از شخم یکسال دیگر به زمین استراحت می‌دهند.

در زمین‌هایی که مساحت زمین کمتر از میزان آب موجود در آن مزرعه باشد به صورت آیش زمین کشاورزی ایاری می‌گردد. در بعضی مناطق (مانند شمال ورامین) زمین در سال دو بار کشت می‌گردد.

۴-۲۳- ایمنی کار

۱. برای همکاران آماربرداری منابع و مصارف ضوابط ایمنی زیر مورد نیاز است:
۲. با وسیله نقلیه مناسب به مأموریت اعزام می‌شوند.
۳. وسیله نقلیه به کلیه کمک‌های اولیه تجهیز شده باشد. فلاسک آب، غذای فاسد نشدنی، لیوان، قرص‌های ضد درد، قرص‌های ضد حساسیت، بتادین، چسب زخم و ...
۴. به میله چاه‌های قنات که حالت ریزشی دارند زیاد نزدیک نشوید.
۵. به چاه‌های دستی دهانه گشاد که دیواره آن تثبیت نشده‌اند بیش از حد نزدیک نشوید.
۶. در هنگام نزدیک شدن به چاه‌ها مواظب وسایل فنی خود شامل GPS، عینک، کارت شناسایی، pH متر، EC متر، کیف پول که در جیب‌ها یا دست قرار دارند باشید.
۷. از دیوار هیچ خانه یا باغی حتی کوتاه و ریخته شده وارد نشوید.
۸. با مالکین منابع آب با احترام برخورد نمایید و از هرگونه نگاه بالادستی پرهیز کنید.
۹. درب خانه‌های ویلایی دارای چاه را بدون هماهنگی باز یا وارد منازل نشوید.
۱۰. به سفارت خانه‌ها یا منازل سفرا و کارداران خارجی مراجعه ننمایید.
۱۱. مواظب حیوانات وحشی تهاجمی مثل سگ، گرگ، خرس و ... باشید.
۱۲. برای بازدید چشمه‌های مرتفع حتماً یک فرد محلی به همراه داشته باشید.
۱۳. مواظب مارهایی که احتمالاً در سایه‌ها و یا کنار آب‌ها مشاهده می‌گردند باشید.
۱۴. از آب برکه‌ها و آب‌های سطحی ننوشید.
۱۵. آگاه باشید که کلیه حیوانات از انسان می‌ترسند و به دامن طبیعت فرار می‌کنند لذا نیازی به آسیب رسانیدن به آنها نیست.
۱۶. عبور از رودخانه‌های با آبدهی بالا پرهیز کنید.
۱۷. از پل‌های موجود و یا گذار رودخانه عبور کنید. هرچند مسیرتان طولانی شود.
۱۸. در ارتفاعات در حد توان خود پیش روی کنید و انرژی برای برگشتن خود را حفظ نمایید.
۱۹. در هر روستا با دهیار روستا هماهنگ و موقعیت خود را با آنها اطلاع دهید.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۰

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

پیوست ۱: یکاهای کاربردی در آب

طول:

واحد طول در سیستم بین‌المللی (SI) متر است ولی واحدهای بزرگتر و کوچکتر آن نیز کاربرد فراوان دارند.

$$۱ \text{ in} = ۲,۵۴ \text{ cm} \quad \text{اینچ}$$

$$۱ \text{ ft} = ۳۰,۵ \text{ cm} \quad \text{فوت}$$

$$۱ \text{ yd} = ۳ \text{ ft} \quad \text{یارد}$$

$$۱ \text{ mi} = ۱۶۰۹ \text{ m} \quad \text{مایل}$$

مساحت:

واحد مساحت مترمربع است.

$$۱ \text{ m}^2 = ۱ \text{ m} \times ۱ \text{ m}$$

واحدهای دیگر مساحت که در بخش آب کاربرد دارد عبارت است از:

$$۱ \text{ m}^2 = ۱۰۰۰۰ \text{ cm}^2 = (۱۰۰ \text{ cm} \times ۱۰۰ \text{ cm}) = ۱۰^4 \text{ cm}^2$$

$$۱ \text{ km}^2 = ۱۰۰۰۰۰۰ \text{ m}^2 = (۱۰۰۰ \text{ m} \times ۱۰۰۰ \text{ m}) = ۱۰^6 \text{ m}^2 = ۱۰ \text{ Hec}$$

$$۱ \text{ Hec} = (۱۰۰ \text{ m} \times ۱۰۰ \text{ m}) = ۱۰,۰۰۰ \text{ m}^2 = ۱۰^4 \text{ m}^2 \quad \text{(هکتار)}$$

در نقاط مختلف کشور واحدهایی مثل شعیر، جریب، جو و برای سنجش سطح کاربرد دارند که براساس سنت هر منطقه میزان آن متغیر است و یا براساس میزان ساعتی که از آب قنات، چشمه، چاه و یا نهر منشعب از رودخانه حقابه دارند محاسبه می‌شود.

حجم:

واحد حجم در سیستم SI مترمکعب (m^3) است ولی احجامی کوچکتر مثل لیتر (lit) سی سی (cc) و احجامی بزرگتر مثل هزار مترمکعب، یکصد هزار مترمکعب و یک میلیون مترمکعب در صنعت آب کاربرد دارند.

$$۱ \text{ m}^3 = ۱۰۰۰ \text{ lit}$$

$$۱ \text{ lit} = ۱۰۰۰ \text{ cm}^3 = ۱۰۰۰ \text{ cc}$$

واحد دیگری که در حجم مایعات کاربرد کمتری در ایران دارد، گالن و بشکه است.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

$$1 \text{ Gal(us)} = 3,78 \text{ lit}$$

جرم:

$$1 \text{ Ton} = 1000 \text{ kg}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ gr}$$

$$1 \text{ gr} = 1000 \text{ mg}$$

$$1 \text{ lb (pound)} = 453,5 \text{ gr}$$

$$1 \text{ oz (ounce)} = 1/12 \text{ lb} = 28,35 \text{ gr}$$

در سیستم انگلیسی جرم بر حسب پوند و اونس نیز بیان می‌شود که عبارت است از:

$$1 \text{ lb (pound)} = 453,5 \text{ gr}$$

$$1 \text{ oz (ounce)} = 1/12 \text{ lb} = 28,35 \text{ gr}$$

زمان (ثانیه):

$$1 \text{ day} = 86400 \text{ Sec}$$

سرعت (متر بر ثانیه):

برای سرعت باد در علم هواشناسی و سرعت شناور در آب از واحد نات (knot) یا گره دریایی استفاده می‌شود.

$$1 \text{ m/s} = 3/6 \text{ km/hr}$$

$$1 \text{ knot} = 1852 \text{ m/hr or } 0,5 \text{ m/sec}$$

چگالی (کیلوگرم بر متر مکعب):

$$d = M(\text{kg}) / V(\text{m}^3)$$

$$d_{\text{water}} = 1000 \text{ kg/m}^3 = 1 \text{ kg/lit} = 1 \text{ gr/cm}^3$$

دما (کلوین):

$$C / 100 = (F - 32) / 180 = (K - 273) / 100$$

$$0^\circ \text{C} = 32^\circ \text{F} = 273^\circ \text{K}$$

$$20^\circ \text{C} = 68^\circ \text{F} = 293^\circ \text{K}$$

$$-17,7^\circ \text{C} = 0^\circ \text{F} = 255,3^\circ \text{K}$$



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

توان (وات):

$$W_{(J)} = F_{(N)} \times D_{(m)}$$

میزان جابجایی آن \times نیروی وارده بر یک جسم = کارانجام شده

کارانجام شده در واحد زمان را توان یک دستگاه می‌گویند.

واحد توان در سیستم SI وات است و اعداد بزرگ آن کیلو وات می‌باشد.

$$P_{(W)} = W_{(j)} / t_{(s)}$$

مثال: برای انتقال ۱۸۰ کیلو آب (۱۸۰ یعنی لیتر) از چاه به عمق ۱۰۰ متر به سطح زمین باید بر انرژی پتانسیل (mgh) آب در عمق ۱۰۰

متری زمین غلبه کرد لذا کارانجام شده برای انتقال آب بر روی سطح زمین از رابطه زیر بدست می‌آید.

$$w = U_p = mgh$$

$$P_w = mgh / t$$

$$P_w = Vgh/t$$

جرم آب بر حسب کیلوگرم، g شتاب جاذبه بر حسب متر بر مجذور ثانیه که برابر با ۹٫۸ و h ارتفاع پمپاژ بر حسب متر می‌باشد. نسبت

حجم به زمان همان دبی آب عبوری می‌باشد لذا:

$$V / t = Q \text{ lit/s}$$

که در آن V / t همان آبدهی با واحد لیتر بر ثانیه می‌باشد. لذا در رابطه فوق بجای V / t معادل آن را $Q \text{ lit / s}$ منظور می‌گردد. لذا:

$$P_{(w)} = Q_{(lit/s)} \times g \times h$$

که g برابر با ۱۰ و h برابر با عمق نصب پمپ می‌باشد.

$$P_{(w)} = (180 / 10) \times 10 \times 100 = 18 \times 10^3 \text{ W} = 18 \text{ kW}$$

باتوجه به وجود اصطکاک در تولید نیرو، انتقال نیرو به جعبه دنده و متعاقب آن به پروانه‌های پمپ، در هنگام انتقال آب به سطح زمین

مقداری از انرژی محاسبه شده تلف می‌شود. لذا برای محاسبه توان واقعی پمپ معمولاً بیش از ۳۰ درصد افت انرژی منظور می‌گردد. پس

می‌توان توان حدودی پمپ را ۲۳/۴ کیلو وات منظور کرد.

$$P = 18 + 30\% \times 18 = 23/4 \text{ kW}$$

توان الکتریکی:

قدرت موتور براساس مصرف برق به روش زیر بیان می‌گردد. شدت جریان الکتریکی (I) بر حسب آمپر (A) اختلاف پتانسیل برقمصرفی (V) بر حسب ولت (V) مقاومت الکتریکی در یک مدار (R) بر حسب اهم (Ω) کار انجام شده توسط برق عبارت است از:

$$W_{(J)} = V_{(V)} I_{(A)} T_{(s)}$$

$$P = W/T = V \times I = V^2/R = RI^2$$

فشار (پاسکال):

به لحاظ کوچک بودن واحد فشار واحدهای بزرگتری مثل اتمسفر (Atm)، میلی متر جیوه ($mmHg$)، بار (bar)، پوند نیوتن بر اینچمربع (Psi)، در صنعت مرسوم است. روابط تبدیل این واحدها بر یکدیگر به صورت زیر است:



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵۰/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$1 \text{ bar} = 0.99 \text{ Atm}$$

$$1 \text{ bar} = 14.5 \text{ PSI}$$

$$1 \text{ bar} = 750 \text{ mmHg}$$

پیوست ۲: شیوه تکمیل برگ شناسایی چاه مشاهده‌ای



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

وزارت نیرو

سازمان یا شرکت آب منطقه ای

برگ شناسایی چاه مشاهده ای

محدوده مطالعاتی

کد فرم (۰۴-۲۴۲-الف)

۱- کد محدوده مطالعاتی :	۱۵- روش حفاری :
۲- مختصات شبکه (U.T.M به کیلومتر) :	ماشینی : <input type="checkbox"/> دستی : <input type="checkbox"/> دستی ماشینی : <input type="checkbox"/>
X = Y =	۱۶- شرکت حفار :
۳- مختصات نقطه ای (U.T.M به متر) :	۱۷- قطر حفاری :
X = Y =	قطر (اینچ) : طول (متر) :
	قطر (اینچ) : طول (متر) :
	قطر (اینچ) : طول (متر) :
۴- کد چاه مشاهده ای :	۱۸- قطر لوله جدار :
۵- ارتفاع از سطح دریا (متر) :	قطر (اینچ) : طول (متر) :
نقطه مبنا : نقطه نشانه :	قطر (اینچ) : طول (متر) :
	قطر (اینچ) : طول (متر) :
۶- استان :	۱۹- طول لوله جدار مشبک (متر) :
۷- شهرستان :	۲۰- طول لوله جدار غیرمشبک (متر) :
۸- بخش :	۲۱- بلوک سیمانی :
	دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
۹- روستا :	۲۲- جنس لوله جدار :
۱۰- نام مالک :	۲۳- نوع سازند : آبرفتی <input type="checkbox"/> سازند سخت <input type="checkbox"/>
۱۱- سال حفاری :	۲۴- نمونه خاک : دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
۱۲- عمق چاه (متر) :	۲۵- صافی شنی (گراول پکینگ) : دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>
۱۳- عمق برخورد به سطح آب اول (متر) :	۲۶- کلرید (میلی گرم بر لیتر) :
۱۴- عمق سطح آب در پایان حفاری (متر) :	۲۷- رسانندگی الکتریکی (میکرومهموس بر سانتی متر) :
	۲۸- اسیدیته (pH) :



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۱۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۳۰- لوله‌گذاری و برش زمین‌شناسی				۲۹- کروکی محل چاه مشاهده‌ای :
عمق (متر)	لوگ زمین‌شناسی	شرح لایه‌ها	قطر حفاری و مقطع لوله‌گذاری (متر)	ملاحظات :
نام و امضای تهیه کننده :				نام واحد اقدام کننده :

- تعریف چاه مشاهده‌ای: چاه مشاهده‌ای، حفره‌ای عمدتاً استوانه‌ای شکل و قائم است که به منظور اندازه‌گیری عمق سطح آزاد آب زیرزمینی و نوسانات آن، صرف‌نظر از قطر دهانه و وجود یا عدم وجود لوله جدار با ماشین یا دست حفر می‌شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

- سازمان یا شرکت آب منطقه‌ای: نام سازمان یا شرکت آب منطقه‌ای که چاه مشاهده‌ای در حوضه عمل آن قرار دارد، در در مقابل این عبارت نوشته می‌شود.

- محدوده مطالعاتی: محدوده مطالعاتی آب زیرزمینی به تمام یا قسمتی از یک یا چند حوضه آبریزی گفته می‌شود که دارای ویژگی آب زمین شناختی (هیدروژئولوژیکی) مشترک باشد. این محدوده مطالعاتی، در اغلب موارد شامل یک آبخوان آبرفتی است ولی به طور استثنا می‌تواند فاقد آبخوان آبرفتی بوده و یا از یک آبخوان اصلی و چند آبخوان کوچک و موضعی تشکیل شده باشد. در مقابل نام محدوده مطالعاتی، نام محدوده‌ای که در دستورالعمل تقسیم بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی مشخص شده است، نوشته می‌شود.

عوامل دیگر مندرج در برگ شناسایی چاه مشاهده‌ای، به قرار زیر است:

۱- کد محدوده مطالعاتی

در این ردیف، کد محدوده مطالعاتی که در دستورالعمل تقسیم بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی مشخص شده است، نوشته می‌شود. توضیح اینکه این کد از چهار رقم تشکیل شده که دو رقم سمت چپ آن نمایانگر کد حوضه آبریز از ۲ درجه و دو رقم سمت راست، شماره محدوده مطالعاتی در قالب آن حوضه است.

۲- مختصات شبکه

مختصات 5×5 شبکه کیلومتری که چاه مشاهده‌ای در آن واقع شده است، با مختصات UTM نقطه جنوب غربی آن شبکه (تقاطع محورها Y و X) شناخته می‌شود. محور طول‌ها با سه رقم و محور عرض‌ها با چهار رقم (برحسب کیلومتر) مشخص شده، و در فرم در مقابل حروف X و Y نوشته می‌شود.

۳- مختصات نقطه‌ای

مختصات نقطه‌ای چاه مشاهده‌ای برحسب متر در شبکه UTM تعیین و در این قسمت نوشته می‌شود.

۴- کد چاه مشاهده‌ای

کد چاه مشاهده‌ای براساس دستورالعمل و ضوابط تقسیم بندی و کدگذاری حوضه‌های آبریز و محدوده‌های مطالعاتی در سطح کشور تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود. این کد، عددی ۹ رقمی و به ترتیب از سمت چپ به راست عبارت است از:

- ارقام اول و دوم مربوط به کد حوضه ۲ آبریز درجه
- ارقام سوم و چهارم مربوط به شماره محدوده مطالعاتی در حوضه ۲ آبریز درجه
- رقم پنجم و ششم مربوط به نوع منبع و تقسیمات فرعی است (کد چاه مشاهده‌ای ۴۱ می‌باشد).
- رقم بعدی مربوط به شماره مسلسل از چپ به راست و از بالا به پایین در محدوده مطالعاتی است

۵- ارتفاع از سطح (دریا متر)

ارتفاع راس نقطه مبنا و نقطه نشانه نسبت به سطح دریای آزاد برحسب متر با دو رقم اعشار و به طور جداگانه در هر ردیف نوشته می‌شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۶ تا ۹ - استان، شهرستان، بخش و روستا

نام استان، شهرستان، بخش و روستایی که چاه مشاهده‌ای در آن واقع شده است، براساس آخرین تقسیمات جغرافیایی کشور مشخص و در ردیف‌های مربوط به آن نوشته می‌شود.

۱۰- نام مالک

نام سازمانها و نهادهایی که چاه مشاهده‌ای را حفر کرده‌اند و چاه متعلق به آنها است و یا نام مالک یا مالکینی که چاه آنان به عنوان چاه مشاهده‌ای استفاده می‌شود، در این ردیف نوشته می‌شود.

۱۱- سال حفاری

در این ردیف، سال خاتمه حفر چاه مشاهده‌ای با ذکر ماه نوشته می‌شود.

۱۲- عمق چاه (متر)

در این ردیف عمق چاه در شرایط موجود برحسب متر و بدون اعشار نوشته می‌شود. ممکن است قسمتی از چاه به عللی پر شده و یا کف شکنی شده باشد اما در هر صورت معیار، عمق فعلی چاه است.

۱۳- عمق برخورد به سطح آب اول (متر)

عمق سطح آب زیرزمینی در اولین برخورد به آن و در زمان حفاری مشخص شده و برحسب متر با دو رقم اعشار نوشته می‌شود.

۱۴- سطح آب در پایان حفاری (متر)

در این ردیف عمق سطح آب زیرزمینی پس از خاتمه حفاری برحسب متر و با دو رقم اعشار نوشته می‌شود.

۱۵- روش حفاری

در این ردیف برحسب استفاده از روش‌های متداول حفاری شامل حفاری دستی، ماشینی - و یا دستی ماشینی، روش حفاری به کار گرفته شده تعیین و در چهار گوش مربوط به آن علامتگذاری می‌شود.

۱۶- شرکت حفار

نام شرکتی که چاه را حفر کرده به طور کامل در این ردیف نوشته می‌شود. توضیح آنکه در صورتی که چاه مشاهده‌ای با روش دستی حفر شده باشد، در این ردیف خط تیره گذارده می‌شود.

۱۷- قطر حفاری

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

۱۸- لوله جدار

در این ردیف، قطر لوله جدار برحسب اینچ و طول مربوط به آن برحسب متر برای اعماق مختلف نوشته می‌شود.

۱۹- طول لوله مشبک (متر)

مجموع طول لوله جدار مشبک موجود در چاه برحسب متر در این ردیف نوشته می‌شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

۲۰- طول لوله جدار غیر مشبک (متر)

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

۲۱- بلوک سیمانی

در صورتی که چاه مشاهده‌ای دارای بلوک سیمانی باشد در چهار گوش مربوط به آن علامتگذاری می‌شود در غیر این صورت، عدم وجود آن در چهار گوش دیگر مشخص می‌شود.

۲۲- جنس لوله جدار

در این ردیف جنس لوله ذکر می‌شود. با توجه به اینکه استفاده از لوله فولادی، گالوانیزه، C.V.P و پلی اتیلن در چاه‌های مشاهده‌ای متداول است.

۲۳- نوع سازند

بر حسب اینکه چاه مشاهده‌ای در آبرفت و یا سازند سخت حفر شده باشد، با تشخیص نوع سازند در چهار گوش مربوط به آن علامتگذاری می‌شود.

۲۴- نمونه خاک

با علامتگذاری در چهار گوش مربوط، نمونه برداری از لایه‌ها در حین حفاری مشخص می‌شود.

۲۵- صافی شنی (گراول پکینگ)

چنانچه دور لوله جدار شن ریزی شده باشد گراول پکینگ در چهار گوش مربوط علامتگذاری می‌شود.

۲۶- کلرید (میلیگرم بر لیتر)

پس از پایان حفاری نمونه، آب از چاه گرفته شده و پس از ارسال به آزمایشگاه میزان کلرید آب تعیین و در این ردیف نوشته می‌شود.

۲۷- رسانندگی الکتریکی (میکرو موس بر سانتیمتر)

میزان رسانندگی الکتریکی آب نمونه برداری شده، در آزمایشگاه تعیین و در این قسمت نوشته می‌شود.

۲۸- اسیدیته (pH)

pH نمونه آب تعیین و با یک رقم اعشار در این ردیف نوشته می‌شود.

۲۹- کروکی محل چاه مشاهده‌ای

با در نظر گرفتن مبانی مشخصی مانند شهر، روستا، جاده اصلی و غیره موقعیت چاه مشاهده‌ای در این قسمت به گونه‌ای رسم می‌شود که با مراجعه به آن دسترسی به محل چاه به آسانی میسر باشد.

۳۰- لوله گذاری و برش زمین شناسی

این ردیف دارای چهار ستون بوده که از چپ به راست به ترتیب معرف عمق، لوگ زمینشناسی، شرح لایه‌ها و قطر حفاری و مقطع لوله گذاری است. با جمع آوری اطلاعات مربوط به هر ستون، لوگ چاه و شیوه لوله گذاری ترسیم می‌شود.

- عمق



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

ابتدا این ستون برحسب 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 است، انتخاب می‌شود.

- لاگ زمین شناسی

لوگ زمین‌شناسی معرف جنس، اندازه و دانه بندی مواد و ذرات تشکیل دهنده لایه‌های آبرفتی و یا نوع سازند سخت حفر شده می‌باشد. این ویژگی‌ها از راه مشاهده و یا آزمایش نمونه خاک‌ها و یا سایر بررسی‌ها (چاه پیمایی) به صورت ترسیمی و علائم قراردادی سازندها و یا مواد سازنده لایه‌ها رسم می‌شود.

برای تهیه و ترسیم لوگ زمین‌شناسی، برحسب میزان اطلاعات در دسترس، به شرح زیر عمل می‌شود:

- در صورتی که نمونه‌های برداشت شده در حین حفاری در دسترس باشد، نمونه‌های مذکور از سازمان ذیربط دریافت و با مشاهده و بازدید چشمی مواد تشکیل دهنده لایه‌های حفاری شده برحسب عمق تشریح شده و به نسبت فراوانی ذرات تشکیل دهنده، علائم مربوط به آنها در ستون زمین شناسی رسم می‌شود.

- اگر لوگ زمین‌شناسی چاه قبلاً تهیه شده و در اختیار اشخاص، اداره‌های مسئول و یا شرکت حفاری باشد، آن را دریافت کرده و عیناً با رعایت علائم استاندارد به ستون لوگ زمین شناسی انتقال می‌یابد.

- در صورت نبود مدارک و اطلاعات قابل دسترس می‌توان با مراجعه به افراد مطلع مانند دستگاه اقدام کننده به حفر چاه 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 زمین شناسی چاه را ترسیم کرده و در ستون ملاحظات با درج «براساس اطلاعات مطلعین»، شیوه تهیه این گونه لوگ زمین شناسی مشخص می‌شود.

- شرح لایه‌ها

در این ستون نام سازند زمین‌شناسی و یا اندازه مواد لایه‌های رسوبی مانند رس، سیلت، ماسه، شن، قلوه سنگ و ... برحسب 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 سازنده لایه‌ها استفاده کرد. برای رسوبات آبرفتی و واحدهای سنگی، متداولترین آن عبارت است از:

C = Clay رس

Si = Silt سیلت

S = Sand ماسه

G = Gravel ماسه درشت، شن، قلوه سنگ

B = Boulder تخته سنگ

M = Marl مارن

L = Limestone سنگ آهک



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

کنگلومرا CO = Conglomerate

آذرین سنگ V = Volcanic Rock

دگرگونی سنگ Mt = Metamorphic Rock

قطر حفاری و مقطع لوله گذاری

در این ستون، مشخصات و تغییرات قطر حفاری و لوله گذاری با افزایش عمق رسم می‌شود. شیوه عمل به این صورت است که بیشترین قطر حفاری، معادل عرض ستون مربوط منظور شده و چنانچه چاه با قطرهای متفاوتی حفاری شده باشد، متناسب با قطر، مقطع حفاری رسم می‌شود. در مورد لوله گذاری نیز تغییر قطر و وضعیت لوله‌ها برحسب مشبک و غیرمشبک بودن، در اعماق مختلف رسم می‌شود. قطر حفاری و لوله گذاری با علامت (→ عدد ←) مشخص می‌شود با این توضیح که "عدد" نمایانگر قطر حفاری یا لوله گذاری برحسب اینچ است. در صورت وجود صافی شنی (شن ریزی دور لوله جدار)، با رسم علائم شن و ماسه در فاصله بین جدار چاه و لوله گذاری وجود آن نمایش داده می‌شود. سطح ایستابی با علامت (∇) در مقابل عمق مربوط رسم می‌شود.

- ملاحظات

مواردی که در برگ شناسایی ذکر نشده اما مهم و قابل بیان می‌باشد و یا اینکه در مشخصات برگ شناسایی نیاز به توضیح بیشتری دارد، در ردیف ملاحظات نوشته می‌شود.

- نام واحد اقدام کننده

نام سازمان یا نهادی که مسئولیت انجام این کار را بر عهده دارد، در این ردیف نوشته می‌شود.

- نام و امضای تهیه کننده

در این محل، نام و امضای تهیه کننده و یا تهیه کنندگان به طور خوانا و کامل درج می‌شود.



راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

کد پروژه: ۱۵

پیوست ۳: شیوه تکمیل برگ اندازه گیری عمق سطح ایستابی چاه‌های مشاهده‌ای محدوده مطالعاتی یا دشت

وزارت نیرو

..... سازمان یا شرکت آب منطقه‌ای

برگ اندازه‌گیری عمق سطح ایستابی چاههای مشاهده‌ای محدوده مطالعاتی یا دشت

محدوده مطالعاتی :

کد محدوده مطالعاتی :

نام دشت :

کدم فرم (۰۵-۲۴۲-الف)

[illegible]



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

برگ اندازه گیری عمق سطح ایستابی چاه مشاهده‌ای، برای ثبت ماهانه نتایج اندازه گیری سطح ایستابی کلیه چاه‌های مشاهده‌ای یک محدوده مطالعاتی و یا دشت به کار می‌رود. این فرم توسط تکنیسین اندازه گیری، به تناسب کارکرد روزانه تفکیک شده و بلافاصله پس از پایان اندازه گیری، نتایج آن در برگ‌های آبنگار (هیدروگراف) هر چاه مشاهده‌ای منتقل و نگهداری می‌شود. شیوه تکمیل برگ اندازه گیری عمق سطح ایستابی چاه مشاهده‌ای به قرار زیر است:

- نام محل

نام روستایی که چاه مشاهده‌ای در آن واقع شده و یا نام زمینی که چاه در آن قرار دارد و به آن مشهور است، در این ردیف نوشته می‌شود.

- تاریخ اندازه گیری

تاریخ روز و ماه و سال اندازه گیری عمق سطح آب، در مقابل چاه مشاهده‌ای مربوط و در ستون مشخص شده، نوشته می‌شود.

- عمق سطح آب

عمق سطح ایستابی برحسب متر تا دو رقم اعشار اندازه گیری شده و در این ردیف نوشته می‌شود.

در مورد تکمیل دیگر ردیف‌ها، به شرح دستورالعمل تکمیل برگ شناسایی چاه مشاهده‌ای مراجعه شود.



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژہ: ۱۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

پیوست ۴: شیوه تکمیل برگ اندازه گیری ارتفاع سطح پیزومتری

وزارت نیرو

..... سازمان یا شرکت آب منطقه‌ای

برگ اندازه‌گیری ارتفاع سطح پیزومتری

محدوده مطالعاتی :

کد محدوده مطالعاتی :

نام دشت :

کد فرم (۰۷-۲۴۲-الف)

ردیف	مختصات نقطه‌ای (UTM)	نام محل	تاریخ اندازه‌گیری			ارتفاع نقطه نصب فشارسنج (متر)	ارتفاع معادل فشار در نقطه نصب فشارسنج (متر)	ارتفاع سطح پیزومتری (متر)	ملاحظات	نام و امضای مسئول اندازه‌گیری
			روز	ماه	سال					
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									
	X = Y =									

نام واحد اقدام کننده :



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهبری کلان فعالیت‌های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش‌های مورد نیاز گروه‌های گشت و بازرسی

شیوه تکمیل برگ اندازه گیری ارتفاع سطح پیزومتری

برگ اندازه گیری ارتفاع سطح پیزومتری برای ثبت ماهانه نتایج اندازه گیری کلیه پیزومترهایی که در یک محدوده مطالعاتی و یا دشت وجود دارند، به کار گرفته می‌شود. این فرم توسط تکنیسین به تناسب کارکرد روزانه و بلافاصله پس از انجام اندازه گیری تکمیل و سپس نتایج آن در برگ‌های آبنگار (هیدروگراف) هر پیزومتر منتقل و نگهداری می‌شود. شیوه تکمیل برگ اندازه گیری ارتفاع سطح پیزومتری به شرح زیر است:

- سازمان یا شرکت آب منطقه‌ای

نام سازمان یا شرکت آب منطقه‌ای که پیزومتر در حوضه عمل آن قرار دارد، در مقابل این عبارت نوشته می‌شود.

- محدوده مطالعاتی، کد محدوده مطالعاتی و نام دشت

سه مورد بالا، همانند شیوه تکمیل برگ اندازه گیری عمق سطح ایستابی چاه مشاهده‌ای نوشته می‌شود.

- ردیف، مختصات نقطه‌ای، نام محل و تاریخ اندازه گیری

چهار ستون اول سمت راست فرم، مشابه آنچه در تکمیل برگ اندازه گیری عمق سطح ایستابی چاه مشاهده‌ای بیان گردید، نوشته می‌شود.

- ارتفاع نقطه نصب فشارسنج (متر)

برای پرهیز از تکرار مطلب، مشخصات این ردیف عیناً از ردیف برگ شناسایی پیزومتر و یا بانک اطلاعاتی، استخراج شده و در این ستون نوشته می‌شود.

- ارتفاع معادل فشار در نقطه نصب فشارسنج (متر)

مقدار فشار لایه تحت فشار در نقطه نصب فشارسنج اندازه گیری شده و پس از تبدیل به ارتفاع معادل فشار برحسب متر تا دو رقم اعشار در این ردیف نوشته می‌شود.

- ارتفاع سطح پیزومتری (متر)

ارتفاع سطح پیزومتری، از حاصل جمع مقادیر اندازه گیری شده در دو ستون قبل، براساس ۳-۱ رابطه به‌دست آمده و برحسب متر تا دو رقم اعشار در این ستون ثبت می‌شود



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهنمای کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

پیوست ۵: فرم آماربرداری چاه، چشمه، قنات

701
صفحه ۱ از ۲

کد و نام شرکت آب منطقه ای

برگ شناسایی و آمار چاه
420-001 کد

دوره آماربرداری سراسری

وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
دفتر مطالعات پایه منابع آب

کد مشترک حفاظت و مطالعات

01 -	نام استان	09 -	پروانه بهره برداری (دارد-ندارد)	
02 -	کد محدوده مطالعاتی	10 -	شماره پروانه بهره برداری	
03 -	نام محدوده مطالعاتی	11 -	تاریخ صدور پروانه بهره برداری	/ /
04 -	نام شهرستان	12 -	آبدهی با تجهیزات	لیتر در ثانیه
05 -	نام آبادی	13 -	مصرف	کشاورزی - شرب - صنعت - خدمات
06 -	نام مالک در پرونده	نام و امضا ناظر تکمیل مشخصات		
07 -	مختصات UTM نقطه ای X	تاریخ تأیید مشخصات پرونده ای		
08 -	مختصات UTM نقطه ای Y	نام و امضا مدیر آب شهرستان		
کلاس پرونده		تاریخ تأیید مدیر آب شهرستان		
نام و امضا تکمیل کننده مشخصات پرونده ای		نام و امضا مدیر دفتر حفاظت		
تاریخ تکمیل مشخصات پرونده ای		تاریخ تأیید مدیر دفتر حفاظت		

14 -	تاریخ آمار برداری	34 -	درصد مصرف کشاورزی	
15 -	شماره زون UTM	35 -	درصد مصرف فضای سبز	
16 -	مختصات UTM نقطه ای X	36 -	درصد مصرف گیاهان دارویی	
17 -	مختصات UTM نقطه ای Y	37 -	درصد مصرف گلخانه	
18 -	نام مالک فعلی	38 -	درصد مصرف دام و طیور	
19 -	نوع چاه 1 *	39 -	درصد مصرف آبیاری	
20 -	عمق چاه	40 -	درصد مصرف شرب شهری	
21 -	چاه به جای قنات حفر شده ؟ (بلی-خیر)	41 -	درصد مصرف شرب روستایی	
22 -	سال حفاری	42 -	درصد مصرف صنعت	
23 -	قطر لوله چدار	43 -	درصد مصرف خدمات	
24 -	قطر لوله آبده	44 -	درصد مصرف آب بسته بندی	
25 -	نیروی محرکه برق-گازوئیل-بنزین-باد	45 -	درصد مصرف باغچه	
26 -	کنترل آب (دارد-ندارد)	46 -	درصد سایر مصارف	
27 -	نوع کنترل آب مغناطیسی-حجمی-هوشمند	47 -	تعداد شبانه روز کارکرد در بهار	شبانه روز
28 -	وضعیت کنترل آب سالم-خراب	48 -	متوسط کارکرد روزانه در بهار	ساعت
29 -	ساختمان مونورخانه (دارد-ندارد)	49 -	کل کارکرد فصل بهار	ساعت
30 -	نحوه توزیع آب مخزن بسته-مخزن باز-لوله-کانال	50 -	تعداد شبانه روز کارکرد در تابستان	شبانه روز
31 -	آبدهی با تجهیزات	51 -	متوسط کارکرد روزانه در تابستان	ساعت
32 -	آبدهی بدون تجهیزات (آرتزین) لیتر در ثانیه	52 -	کل کارکرد فصل تابستان	ساعت
33 -	وسیله اندازه گیری آبدهی 2 *	53 -	تعداد شبانه روز کارکرد در پاییز	شبانه روز

*1 فلمن - دهانه گشاد - دستگاهی - خانگی

*2 (چت - اریلیس - حجمی - سرریز - تخمینی - میکرومولینه - روزنه - مواد شیمیایی - غیره)

مصرف غالب از نظر
مجموع درصد ها



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

صفحه ۲ از ۲

پرگ شناسایی و آمار چاه
کد 420-001وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
دفتر مطالعات پایه منابع آب

ادامه مشخصات صحرائی

54 -	متوسط کارکرد روزانه در پاییز	ساعت	64 -	گشت غالب
55 -	کل کارکرد فصل پاییز	ساعت	65 -	مساحت باغ
56 -	تعداد شیشه روز کارکرد در زمستان	شیشه روز	66 -	دمای آب
57 -	متوسط کارکرد روزانه در زمستان	ساعت	67 -	هدایت الکتریکی
58 -	کل کارکرد فصل زمستان	ساعت	68 -	PH
59 -	کل کارکرد سالیانه	ساعت	69 -	وضعیت چاه فائده رقم آبدی *3
60 -	تخلیه سالانه	متر مکعب	70 -	مخزن
61 -	تخلیه آتزین	متر مکعب	71 -	لوله زایی یا کج شدگی لوله
62 -	روش آبیاری	(غرقابی - دیشلی - تحت فشار)	72 -	آلودگی قابل مشاهده
63 -	سطح زیر گشت زراعی	هکتار	73 -	ملاحظات
نام آمار بردار			امضا آمار بردار	
نام و امضا سرپرست گروه آمار برداری			نام و امضا ناظر کارفرما	
تاریخ تأیید سرپرست گروه آمار برداری			تاریخ تأیید ناظر کارفرما	

* 3 (در دست حفاری - فیلد تجویزات - نقص فنی چاه - نقص فنی تجهیزات - عدم کارکرد موقت در فصل زراعی - عدم آبدی - متروکه - غیره)

رنگ
روشن
انتقال اطلاعاتانور آب
مسئول
صرف در پرونده



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

701

صفحه ۱۱ از ۲



برگ شناسایی و آمارچشمه

کد 420-003

وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

دفتر مطالعات پایه منابع آب

کد و نام شرکت آب منطقه ای

دوره آماربرداری سراسری

01-	نام استان	29-	کل بهره برداری فصل بهار	ساعت
02-	کد محدوده مطالعاتی	30-	تعداد روزهای بهره برداری در تابستان	شبهانه روز
03-	نام محدوده مطالعاتی	31-	متوسط بهره برداری روزانه در تابستان	ساعت
04-	نام شهرستان	32-	کل بهره برداری فصل تابستان	ساعت
05-	نام آبادی	33-	تعداد روزهای بهره برداری در پاییز	شبهانه روز
06-	نام مالک	34-	متوسط بهره برداری روزانه در پاییز	ساعت
07-	نام چشمه	35-	کل بهره برداری فصل پاییز	ساعت
08-	تاریخ آمار برداری	روز - ماه - سال	تعداد روزهای بهره برداری در زمستان	شبهانه روز
09-	شماره زون UTM		متوسط بهره برداری روزانه در زمستان	ساعت
10-	مختصات UTM	نقطه ای مختبر چشمه X	کل بهره برداری فصل زمستان	ساعت
11-	مختصات UTM	نقطه ای مختبر چشمه Y	کل ساعات بهره برداری سالانه	ساعت
12-	ارتفاع مختبر چشمه از سطح دریا	متر	حجم بهره برداری سالانه	مترمکعب
13-	نحوه توزیع آب	1 *	تعداد روزهای آبداری در طی سال	
14-	نوع چشمه از لحاظ نحوه ظهور	2 *	درصد بلا استفاده	
15-	نوع چشمه از لحاظ موقعیت مختبر	3 *	تخلیه سالانه	مترمکعب
16-	نوع چشمه از لحاظ دناوم آبدهی	(دائمی - فصلی - هواپین)	درصد مصرف کشاورزی	
17-	نوع چشمه از لحاظ دمای آب	(گرم - نیمه گرم - سرد)	درصد مصرف فضای سبز	
18-	نوع چشمه از لحاظ کیفیت	(معدنی - غیرمعدنی)	درصد مصرف گیاهان دارویی	
19-	جنس سنگ مختبر	(آبرفت - سازند سخت)	درصد مصرف گلخانه	
20-	آبدهی در فصل مرطوب	لیتر در ثانیه	درصد مصرف دام و طیور	
21-	تاریخ اندازه گیری	(فصل مرطوب)	درصد مصرف آبیاری پروزی	
22-	آبدهی در فصل خشک	لیتر در ثانیه	درصد مصرف شرب شهری	
23-	تاریخ اندازه گیری	(فصل خشک)	درصد مصرف شرب روستایی	
24-	آبدهی متوسط	لیتر در ثانیه	درصد مصرف صنعت	
25-	آبدهی لحظه ای یا تجهیزات	لیتر در ثانیه	درصد مصرف خدمات	
26-	وسیله اندازه گیری آبدهی	4 *	درصد مصرف آب بسته بندی	
27-	تعداد روزهای بهره برداری در بهار	شبهانه روز	درصد مصرف سایر انواع	
28-	متوسط بهره برداری روزانه در بهار	ساعت	روشی آبداری	(غرقابی - نشئی - تحت فشار)

مجموع درصد ها 0

1 * مخزن بسته - مخزن باز - انتقال با لوله - انتقال با

2 * (همبری - گسلی - درزوشکافی - کارستی - زهکش)

3 * (دره ای - خامله ای - دشتی - کف رودخانه ای)

4 * (فلوتور - مولینه - میکرومولینه - سرریز - پارشال فلوم - حجمی - شیمیایی - روزنه - تخلیعی)



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهنمای کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

صفحه ۲ از ۲

برگ شناسایی و آمارچشمه

کد 420-003

وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

دفتر مطالعات پایه منابع آب

57-	سطح زیر گشت زراعی	هکتار	61-	هدایت الکتریکی	میکروزیمنس برسانتی متر
58-	گشت غالب		62-	اسیدپنه	ph
59-	مساحت باغ	هکتار	63-	آلودگی قابل مشاهده	(دارد-ندارد)
60-	درجه حرارت آب	سانتی گراد	64-	ملاحظات	
نام آمار بردار			امضاء آماربردار		
نام و امضا سرپرست گروه آماربرداری			نام و امضا ناظر کارفرما		
تاریخ تایید سرپرست گروه آماربرداری			تاریخ تایید ناظر کارفرما		
/ /			/ /		



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/

راهبری کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

701

صفحه ۱ از ۲



برگ شناسایی و آمار قنات

کد 420-002

وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

دفتر مطالعات پایه منابع آب

کد و نام شرکت آب منطقه ای

دوره آماربرداری سراسری

01 -	نام استان	31 -	تعداد روزهای بهره برداری در تابستان	شبانه روز
02 -	کد محدوده مطالعاتی	32 -	متوسط بهره برداری روزانه در تابستان	ساعت
03 -	نام محدوده مطالعاتی	33 -	کل بهره برداری فصل تابستان	ساعت
04 -	نام شهرستان	34 -	تعداد روزهای بهره برداری در پاییز	شبانه روز
05 -	نام آبادی	35 -	متوسط بهره برداری روزانه در پاییز	ساعت
06 -	نام مالک	36 -	کل بهره برداری فصل پاییز	ساعت
07 -	نام قنات	37 -	تعداد روزهای بهره برداری در زمستان	شبانه روز
08 -	تاریخ آمار برداری	روز - ماه - سال / /	متوسط بهره برداری روزانه در زمستان	ساعت
09 -	شماره زون UTM	39 -	کل بهره برداری فصل زمستان	ساعت
10 -	مختصات UTM	نقطه ای مختصر قنات X	کل ساعات بهره برداری سالیانه	ساعت
11 -	مختصات UTM	نقطه ای مختصر قنات Y	حجم بهره برداری سالیانه	مترمکعب
12 -	مختصات UTM	نقطه ای مادر چاه رشته اصلی X	تعداد روزهای آبداری در طی سال	
13 -	مختصات UTM	نقطه ای مادر چاه رشته اصلی Y	درصد بلا استفاده	
14 -	چاه به جای قنات حفر شده؟	(بلی-خیر)	تخلیه سالیانه	مترمکعب
15 -	عمق مادر چاه رشته اصلی	متر	درصد مصرف کشاورزی	
16 -	تعداد رشته های فرعی		درصد مصرف فضای سبز	
17 -	طول بلندترین رشته	متر	درصد مصرف گیاهان دارویی	
18 -	وضعیت قنات (دایره-ایر)		درصد مصرف گلخانه	
19 -	وضعیت آبدی (دالمن-فصلی-هولین)		درصد مصرف دام و طیور	
20 -	نحوه توزیع آب 1 *		درصد مصرف آبیاری پروری	
21 -	آبدی در فصل مرطوب	لیتر در ثانیه	درصد مصرف شرب شهری	
22 -	تاریخ اندازه گیری (در فصل مرطوب)	/ /	درصد مصرف شرب روستایی	
23 -	آبدی در فصل خشک	لیتر در ثانیه	درصد مصرف صنعت	
24 -	تاریخ اندازه گیری (در فصل خشک)	/ /	درصد مصرف خدمات	
25 -	آبدی متوسط	لیتر در ثانیه	درصد مصرف آب بسته بندی	
26 -	آبدی لحظه ای یا تجهیزات	لیتر در ثانیه	درصد مصرف آب سایر انواع	
27 -	وسیله اندازه گیری آبدی 2 *		روش آبیاری (غرقابی-نشتی-تحت فشار)	
28 -	تعداد روزهای بهره برداری در بهار	شبانه روز	سطح زیر کشت زراعی	هکتار
29 -	متوسط بهره برداری روزانه در بهار	ساعت	کشت غالب	
30 -	کل بهره برداری فصل بهار	ساعت	مساحت باغ	هکتار

مجموع درصد ها: 0

1 * مخزن بسته-مخزن باز-انتقال با لوله-انتقال با کانال

2 * (فلوآور-مولین-میکرومولین-سدریز-پار شال فلوم-حجمی - مواد شیمیایی- روزنه - تخمینی)



شرکت مهندسی مشاور دزآب

کد پروژه: ۵/۵

راهنمای کلان فعالیت های طرح احیاء و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی کشور



شرکت مدیریت منابع آب ایران

آموزش های مورد نیاز گروه های گشت و بازرسی

صفحه ۴ از ۲

برگ شناسایی و آمار قنات

کد 420-002

وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

دفتر مطالعات پایه منابع آب

61 -	دمای آب	درجه سانتی گراد	66 -	تاریخ آخرین لایروبی	/ /
62 -	هدایت الکتریکی	میکروزیمنس بر سانتی متر	67 -	شماره مجوز آخرین لایروبی	
63 -	ph		68 -	تاریخ آخرین پیشکاری	/ /
64 -	آلودگی قابل مشاهده	(دارد-ندارد)	69 -	شماره مجوز آخرین پیشکاری	
65 -	چسب سنگ ملخبر	(آبرفت-سازند سخت)	70 -	ملاحظات	
نام آمار بردار			امضای آمار بردار		
نام و امضا سرپرست گروه آمار برداری			نام و امضا ناظر کارفرما		
تاریخ تأیید سرپرست گروه آمار برداری			تاریخ تأیید ناظر کارفرما		
/ /			/ /		