



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۱۶۲-۳

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20162-3

1st.Edition  
2016

آب زیرزمینی - مجموعه داده‌ها برای  
توصیف مکان آب زیرزمینی - قسمت ۳:  
توصیف‌کننده‌های کاربردی - راهنما

**Groundwater- Set of Data Elements to  
Describe a Groundwater Site - Part 3 -  
Usage Descriptors- Guide Line**

ICS: 13.060.10

## سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

### **Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/ یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«آب زیرزمینی - مجموعه عناصر داده برای توصیف مکان آب زیرزمینی - قسمت ۳:  
توصیف‌کننده‌های کاربردی - راهنما»

### رئیس:

اکبرپور، ابوالفضل

(دکترای مهندسی عمران - هیدرولیک)

### سمت و/یا نمایندگی

عضو هیات دانشگاه بیرجند

### دبیر:

مالکی بیرجندی، مهدی

(کارشناسی ارشد مدیریت)

اداره کل استاندارد خراسان جنوبی

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

احسانی، امین ا...

(کارشناسی مهندسی ارشد عمران)

شرکت آب و فاضلاب خراسان جنوبی

اکرم زاده، مجتبی

(کارشناسی ارشد شیمی)

اداره کل استاندارد یزد

خزاعی، احمد رضا

(دکترای زمین شناسی)

عضو هیات دانشگاه بیرجند

رحیمی، هادی

(فوق لیسانس زمین شناسی)

آب منطقه‌ای استان خراسان جنوبی

زراعتکار، زهرا

(کارشناسی ارشد منابع آب)

سازمان جهاد کشاورزی خراسان جنوبی

فریور، صادق

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت آب و فاضلاب روستایی خراسان جنوبی

مالکی بیرجندی، حسین

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران)

فرمانداری بیرجند

شرکت آب منطقه‌ای استان خراسان جنوبی

موسی زاده، هدی  
(فوق لیسانس زمین شناسی)

سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور

ناوی، پدram  
(دکترای زمین شناسی)

اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان جنوبی

نصرآبادی، علی رضا  
(فوق لیسانس آبخیزداری)

## فهرست مندرجات

| صفحه | عنوان                                     |
|------|---|
| ج    | آشنایی با سازمان ملی استاندارد            |
| د    | کمیسیون فنی تدوین استاندارد               |
| ز    | پیش گفتار                                 |
| ح    | مقدمه                                     |
| ۱    | ۱ هدف و دامنه کاربرد                      |
| ۲    | ۲ مراجع الزامی                            |
| ۲    | ۳ اصلاحات و تعاریف                        |
| ۳    | ۴ خلاصه روش                               |
| ۱۰   | ۵ اصول کلی                                |
| ۱۰   | ۶ مستند سازی                              |
| ۱۰   | ۱-۶ مقدمه                                 |
| ۱۰   | ۲-۶ گروه سوابق پایشی                      |
| ۱۰   | ۱-۲-۶ مقدمه                               |
| ۱۰   | ۲-۲-۶ سابقه شبکه                          |
| ۱۴   | ۳-۲-۶ سابقه نقطه اندازه گیری              |
| ۱۵   | ۴-۲-۶ سابقه سطح آب                        |
| ۱۸   | ۵-۲-۶ سابقه برداشت آب                     |
| ۲۲   | ۶-۲-۶ سابقه استفاده از آب                 |
| ۲۳   | ۷-۲-۶ سابقه کیفیت آب                      |
| ۳۱   | ۸-۲-۶ سابقه کیفیت آب به صورت آزمون میدانی |
| ۳۳   | ۹-۳-۶ پایش محل طرح در ثبت امکانات مازاد   |
| ۳۴   | ۳-۶ گروه سوابق آبیاری                     |
| ۳۴   | ۱-۳-۶ مقدمه                               |
| ۳۵   | ۲-۳-۶ سابقه آبیاری                        |
| ۳۵   | ۴-۶ گروه سوابق از رده خارج کردن           |
| ۳۵   | ۱-۴-۶ مقدمه                               |
| ۳۵   | ۲-۴-۶ سابقه از رده خارج کردن              |
| ۳۸   | کتابنامه                                  |

## پیش‌گفتار

استاندارد «آب زیرزمینی - مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیرزمینی - قسمت ۳: توصیف‌کننده‌های کاربردی - راهنما» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده است و در یکصد و هشتاد و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد محیط زیست مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۶ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ASTM D5410 : 1993 (Reapproved 2007), Standard Guide for Set of Data elements to Describe a Groundwater Site; Part 3 -Usage Descriptors

## مقدمه

این استاندارد قسمت سوم از مجموعه استانداردهای در ارتباط با استاندارد حداقل مجموعه داده‌ها برای شناسایی مکان آب زیرزمینی است که داده مطلوب برای شرح مجموعه داده زیرزمینی یا نمونه‌برداری از محل طرح را تعیین می‌کند.

این استاندارد، داده‌های کاربردی از قبیل پایش برای مکان‌های طرح آب زیرزمینی اختصاصی را شناسایی می‌کند. قسمت اول مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیرزمینی، اطلاعات اضافی فراتر از حداقل مجموعه عناصر داده‌ها که ممکن است برای شناسایی آب زیرزمینی مورد نیاز باشد را شرح می‌دهد، در قسمت دوم مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیرزمینی، شناسه‌های فیزیکی از قبیل ساختمان و عناصر زمین‌شناسی محل طرح را شرح می‌دهد.

قسمت یک مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیرزمینی (استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۱۶۶) شامل شرح طبقه‌بندی داده‌ها کلی (یک عنصر)، شرح موقعیت جغرافیایی (چهار عنصر)، شرح محدوده جغرافیایی (یک عنصر) شرح شناسه خواستگاه (دو عنصر)، شرح حقوقی (قانونی) (نه عنصر)، شرح مالک (دو عنصر)، شرح بازدید از محل طرح (سه عنصر)، شرح سایر شناسه‌ها (دو عنصر)، شرح سایر داده‌ها (سه عنصر)، شرح گزارشات (سه عنصر) است. قسمت دوم مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیرزمینی (استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۲۳۲) شامل ویژگی‌های اختصاصی (۷ عنصر داده)، توصیف ساختار (۵۶ عنصر داده)، توصیف روش برداشت (۱۶ عنصر داده)، توصیف زمین‌شناختی (۲۶ عنصر داده)، توصیف داده‌های هیدرولیکی (۲۰ عنصر داده) و توصیف چشمه (۱۱ عنصر داده) است. قسمت سوم (استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۱۶۲) شامل توصیف پایش (۷۷ عنصر داده)، توصیف آبیاری (۴ عنصر داده)، توصیف محل طرح پسماند (۹ عنصر داده) و توصیفی از توقف استفاده (۸ عنصر داده) است. برای فهرست توصیف عناصر این استاندارد به بند ۴ مراجعه کنید.

این استاندارد یک مجموعه از اطلاعات سازماندهی شده یا یک مجموعه از عملکردها را پیشنهاد می‌کند و راه‌کار ویژه‌ای توصیه نمی‌نماید. این استاندارد را نمی‌توان جایگزین آموزش یا تجربه افراد کرد و باید آن را همراه با نظریه کارشناسی استفاده نمود. تمام جنبه‌های این استاندارد قابلیت کاربرد در همه شرایط نیست.



## آب زیرزمینی - مجموعه عناصر داده برای توصیف مکان آب زیرزمینی - قسمت ۳: توصیف‌کننده‌های کاربردی - راهنما

هشدار - در این استاندارد تمام موارد ایمنی و بهداشتی درج نشده است. در صورت مواجهه با چنین مواردی، مسئولیت برقراری شرایط بهداشت و ایمنی مناسب و اجرای آن بر عهده کاربر این استاندارد است.

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

۱-۱ هدف از تدوین این استاندارد، ارائه راهنمایی در ارتباط با استاندارد حداقل مجموعه داده برای شناسایی مکان آب زیرزمینی است، که داده‌های مطلوب برای شرح مجموعه داده‌های آب زیرزمینی یا نمونه-برداری از محل طرح را تعیین می‌کند. این استاندارد داده‌های کاربردی از قبیل پایش مکان آب زیرزمینی را تعیین می‌کند.

**یادآوری** - یک موقعیت آب زیرزمینی به عنوان هر نوع منبع، محل، و یا ایستگاه نمونه‌برداری با قابلیت تولید آب یا داده‌های آب‌شناسی از یک چینه طبیعی زیر سطح زمین است. یک منبع یا جایگاه می‌تواند شامل چاه، چشمه یا محل تراوش آب و آبگذر، کاریز یا قنات (تونل یا دالان زیرزمینی) (تقریباً در جهت افقی) باشد. سایر منابع، مانند حفاری، چاه گمانه زنی، چاه آزمایشی، برکه‌ها، دریاچه‌ها و گودال‌هایی که می‌توان مشخص نمود که به صورت هیدرولیکی به آب‌های زیرزمینی متصل شده‌اند، برای این منظور مناسب هستند.

۲-۱ عناصر داده‌ای که در اینجا توصیف می‌شوند، توسط آب‌شناسان آب‌های زیرزمینی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. مراجع مختلفی از قبیل واژه‌نامه‌های زمین‌شناسی، نشریات تخصصی آب‌شناسان مختلف برای تعیین این واژه‌ها استفاده شده است.

**یادآوری ۱** - هدف از این استاندارد نشان دادن عناصر داده است که می‌تواند برای موقعیت آب زیرزمینی جمع‌آوری شود. این عناصر داده که در این استاندارد ارائه شده، نمی‌تواند منحصراً در پایگاه‌های داده‌های رایانه‌ای استفاده شود، بلکه ترجیحاً حداقل مجموعه‌ای از عناصر داده‌های آب‌های زیرزمینی است که باید برای هر پرونده دائمی جمع‌آوری نمود.

**یادآوری ۲** - اجزاء و فهرست کدها داده شده به همراه بعضی از عناصر داده، برای مثال «نوع چشمه» فقط پیشنهادی هستند. این فهرست توسط شرکت یا سازمان حفاظت از پرونده‌های داده‌های آب زیرزمینی در راستای اهداف آن می‌تواند تغییر کند، زیاد یا کم شود.

۳-۱ این استاندارد شامل عناصر داده مطلوب برای شناسایی مکان‌های آب زیرزمینی خارج از «حداقل مجموعه عناصر داده» است. بعضی از این عناصر داده، سطح آب، برداشت، تاریخ جمع‌آوری نمونه کیفیت آب هستند. هیچ محل طرحی نیست که به همه عناصر داده نیاز داشته باشد، برای مثال یک محل طرح پایشی امکان دارد نیازی به یک سابقه طولانی استفاده آب، نداشته باشد. هر سابقه (گروهی از عناصر داده مرتبط) برای یک محل طرح، شامل عناصر اجباری است، مانند تاریخ ثبت سطح آب. با وجود این، این عناصر فقط هنگامی که سابقه ویژه‌ای برای موقعیت گردآوری می‌شود، ضروری به نظر می‌رسد.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- ۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۲۰۱۶۲، آب زیر زمینی - مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیر زمینی قسمت ۱- توصیف کننده‌های شناسایی اضافی - راهنما
- ۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۰۱۶۲، آب زیر زمینی - مجموعه داده‌ها برای توصیف مکان آب زیر زمینی - قسمت ۲- توصیف کننده‌های کاربردی - راهنما
- ۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۱۶۵، آب زیرزمینی - حداقل مجموعه داده برای شناسایی مکان آب زیرزمینی - آیین کار

2-4 ASTM D 653 Terminology Relating to Soil, Rock, and Contained Fluids

## ۳ اصلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ASTM D653، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

کد

### code

یک علامت اختصاری پیشنهادی برای یک جزء، برای مثال: «T» کد پیشنهادی برای «نوار الکتریکی» جزء عنصر داده‌های «روش اندازه‌گیری» است.

۲-۳

جزء

### component

یک بخش فرعی از عنصر داده، برای مثال «توار الکتریکی» یکی از اجزای پیشنهادی برای عنصر داده «روش اندازه‌گیری» است.

۳-۳

عنصر داده

### **data element**

بخش اختصاصی از اطلاعات درباره موقعیت آب زیرزمینی، برای مثال «روش اندازه‌گیری». عنصر داده در سابقه «سطح آب» ثبت می‌شود.

۴-۳

سابقه

### **record**

ممکن است مجموعه‌ای از عناصر داده مرتبط به هم، برای توصیف کامل موقعیت آب زیرزمینی تکرار شود. برای مثال، یک موقعیت پایشی آب زیرزمینی که سطح آب آن به صورت دوره‌ای اندازه‌گیری می‌شود، نیاز خواهد بود تا بیش از یک ثبت برای «سطح آب» نیاز باشد (سابقه شامل، عناصر داده‌های تاریخ اندازه‌گیری، درستی تاریخ، سطح آب، درستی سطح آب، وضعیت، روش اندازه‌گیری، ابزار دقیق و روش آماری است) تا ماکسیمم مستندسازی سطح آب محل طرح کامل شود. هر چند، اگر فقط یک سطح آب برای محل طرح اندازه‌گیری می‌شود، سابقه یک بار استفاده می‌شود.

۵-۳

گروه سوابق

### **record group**

یک مجموعه از سابقه‌های مرتبط به هم. برای مثال «گروه سابقه پایشی» شامل سابقه نقطه اندازه‌گیری، سابقه شبکه، سابقه سطح آب، سابقه برداشت، سابقه استفاده آب، سابقه کیفیت آب و سابقه کیفیت آب میدانی است. برخی از سوابق گروهی شامل فقط یک ثبت هستند، برای مثال، «سابقه گروه آبیاری» شامل تنها یک سابقه می‌باشد.

۴ خلاصه روش

این استاندارد شامل عناصر داده شناسایی توصیفی به شرح زیر برای مکان آب زیرزمینی می‌باشد. این استاندارد فقط شامل عناصر تکراری است که غالباً نیاز به چندین ثبت برای توصیف کامل شرایط و ماکسیمم محل طرح است:

۱-۴ گروه سوابق پایشی:

۱-۱-۴ سابقه شبکه:

نوع داده‌ها

فواصل تاریخی استفاده از شبکه

سازمان منبع برای داده شبکه

تعداد دفعات برای جمع‌آوری داده‌ها

روش به دست آوردن (اکتساب) داده‌ها

نوع ابزار نیروی قدرت

شبکه

۲-۱-۴ سابقه نقطه اندازه‌گیری

فواصل زمانی به کارگیری نقطه اندازه‌گیری

ارتفاع با توجه به نقطه مرجع

توضیحات

۳-۱-۴ سابقه سطح آب:

اندازه‌گیری تاریخ و زمان

سطح آب

درستی سطح ایستابی

وضعیت

روش اندازه‌گیری و ابزار دقیق

ابزار دقیق

مرجع تاریخ

روش آمار

۴-۱-۴ سابقه برداشت:

تاریخ و زمان اندازه‌گیری

دبی (برداشت) ۱

نوع تخلیه

مرجع داده‌ها

روش اندازه‌گیری دبی

ابزار دقیق

استحصال یا سطح پمپاژ

سطح ایستابی

روش اندازه‌گیری سطح آب

دوره پمپاژ

ظرفیت ویژه

فروکش سطح آب

مرجع داده‌های سطح آب

۴-۱-۵ سابقه استفاده آب

۴-۱-۵-۱ سابقه تاریخ میدانی کیفیت آب

فواصل جمع‌آوری داده‌ها

استفاده طولانی مدت آب

روش استفاده در تعیین استفاده طولانی مدت آب

۴-۱-۵-۲ سابقه کیفیت آب:

تاریخ و زمان نمونه

سازمانی که تجزیه و تحلیل نمونه‌ها را انجام می‌دهد

نوع تجزیه و تحلیل

موارد خواسته شده برای تجزیه و تحلیل

فواصل / عمق نمونه‌برداری

پرونده حاوی تجزیه و تحلیل کیفیت آب

شماره آزمایشگاه

نام آزمایشگاه

شماره ترتیب توالی‌ها

شرکت یا سازمان جمع‌آوری کننده

کد شرکت یا سازمان

زنجیره حفاظت

هدف از نمونه‌برداری

شرایط محل طرح

ظاهر نمونه

بوی نمونه

وجود چینه معلق (مخلوط نشدنی)

ضخامت چینه معلق (مخلوط شدنی)

حسگر

روش حفاظت نمونه

مواد تصفیه نمونه

دوره آبکشی

حجم لوله گذاری

مقدار آب تصفیه شده (پالایش شده)

روش نمونه برداری یا نوع نمونه گیر

مواد نمونه گیری

آبخوان نمونه برداری شده

سازمان تنظیم کننده

۳-۵-۱-۴ سابقه میدانی کیفیت آب

تاریخ و زمان نمونه میدانی

کد پارامتر (مقادیر مشخص و معین)

مقدار پارامتر

یکاهای برای پارامتر

تجهیزات یا روش اندازه گیری

۴-۱-۶ سابقه محل طرح پایشی در مکان پسماند

فواصل زمانی در تعمیر و نگهداری

سازمان تنظیم مقررات دولت

شناسه تنظیم مقررات

شناسه تنظیم مقررات سازمان حفاظت محیط زیست

شرکت مسئول

شناسه مکان شرکت

موقعیت محل طرح در رابطه با امکانات پسماند

وضعیت محل طرح

فواصل نمونه برداری شده

۴-۲ گروه سوابق آبیاری:

۴-۲-۱ سابقه آبیاری:

مساحت زمین آبیاری

سهامیه آبیاری

تاریخ آغاز آبیاری قانونی

تاریخ پایان آبیاری قانونی

۴-۳ گروه سوابق از رده خارج کردن:

۴-۳-۱ سابقه از رده خارج کردن:

روش استفاده برای از رده خارج کردن

دلیل از رده خارج کردن



مواد متصل شده

نام و آدرس از رده خارج کننده (تخریب کننده)

فرایند قدم به قدم

در دسترس بودن گزارش تخریب

پیگیری کننده مقررات دولتی، استانی و محلی

## ۵ اصول کلی

۱-۵ داده‌ها در جهت اهداف متفاوتی برای مکان‌های آب زیرزمینی گردآوری می‌شود. معمولاً، هر کدام از این اهداف نیازمند به یک مجموعه خاصی از عناصر داده می‌باشند. برای مثال، هنگامی که کیفیت آب زیرزمینی نگران کننده است، نه تنها مینیمم مجموعه عناصر داده برای محل طرح نیاز است بلکه هم‌چنین اطلاعاتی در خصوص فواصل عمق نمونه‌برداری، روش نمونه‌برداری، تاریخ و زمان نمونه‌برداری برای تکمیل توصیف داده‌ها نیاز است. گروه دیگری از عناصر برای هر بار استفاده داده‌ها توصیه می‌شوند، از قبیل سوابق مشخصه‌های آبخوان یا سطح آب. معمولاً بیشترین اطلاعات در مورد محل طرح، توسط کارمندان میدانی جمع‌آوری می‌شود، لذا بهتر این است که درک درستی از شرایط آب زیرزمینی داشته و نتیجه‌گیری و تفسیر معتبری در مورد محل طرح حاصل شود.

۲-۵ عناصر داده‌ای که در این استاندارد و استانداردهای ملی ایران به شماره ۱-۲۰۱۶۲ و به شماره ۲-۲۰۱۶۲ فهرست شده‌اند، در خصوص کمک به برنامه‌ریزی که چه اطلاعاتی را می‌توان برای یک مکان آب زیرزمینی جمع‌آوری نمود و چگونه از مستندسازی این داده‌ها استفاده نمود می‌باشند.

یادآوری- بعضی از عناصر داده مهم امکان دارد در طی عمر محل طرح تغییر کند. برای مثال، ممکن است ارتفاع نقطه اندازه‌گیری، استفاده شده برای سنجش سطح آب به علت تعمیر یا تعویض تجهیزات تغییر کند. این مورد زمانی اتفاق می‌افتد که نقطه اندازه‌گیری یک منفذ از پمپ در نظر گرفته شود و پمپ، تعمیر یا تعویض گردد. چون همیشه تغییرات را نمی‌توان پیش‌بینی نمود، بهتر است به نقطه اندازه‌گیری در ارتفاع نزدیک به مینا ارتفاع دائمی ارجاع شود. نقطه اندازه‌گیری شده، همان ارتفاع مینا (تصحیح صفر)، یا بالای مینا (تصحیح منفی) یا پایین مینا (تصحیح مثبت) می‌باشد. تمام اندازه‌گیری‌های مناسب باید با توجه به مینای ارتفاع، قبل از ورود برای سابقه دائمی اصلاح شوند. باید دقت نمود تا ارتباط مناسب عناصر داده در طی عمر محل طرح حفظ شود.

۳-۵ بعضی از عناصر داده، فهرست گسترده‌ای از اجزا را شامل می‌شوند. برای مثال، فهرست شناسایی آبخوان توصیف شده در استاندارد ملی ایران شماره ۲-۲۰۱۶۲، بیش از ۵۰۰۰ جزء دارد. فهرست طولانی این اجزا ممکن است در این استاندارد گنجانده نشده باشد. هرچند اطلاعاتی که در مورد این اجزا به دست می‌آید، شامل عناصر داده ویژه است.

**یادآوری** - این راهنما بسیاری از منابع، فهرست‌ها و غیره، از اطلاعات مورد نیاز برای تکمیل مستندات اطلاعات در مورد هر مکان آب زیرزمینی را مشخص می‌کند.

## ۶ مستند سازی

### ۱-۶ مقدمه

۱-۱-۶ برای این که محل طرح آب زیرزمینی به طور کامل توصیف شود نیاز است که چندین ثبت یا ورودی از عناصر داده، انجام شود. وابستگی عناصر به زمان، مثل عنصر سطوح آب، اندازه‌گیری دبی و شیمی آب، ممکن است در یک دوره چند ساله از اندازه‌گیری‌های مستندسازی شده محل طرح، صدها یا هزاران سابقه از آن وجود داشته باشد. این وابستگی داده به زمان برای تعیین ماکسیمم روند و کمک به ایجاد یک نشانه از وضعیت واقعی برای محل طرح کاربرد دارد.

۲-۱-۶ سایر عناصر داده که به زمان مرتبط نیستند، از قبیل طول لوله جدار، اندازه چشمه، و بعضی از وقایع‌نگاری‌های ژئوفیزیک، مستلزم ثبت‌های متوالی از سابقه است، تا شرح محل طرح کامل شود. این داده‌ها در مشخصه محل طرح بسیار ارزشمند هستند، برای مثال، در چاه‌ها برای این که اجزای ساختمان نیازمند چه چیزی هست باید منبع آب را شناخت.

### ۲-۶ گروه سوابق پایش

#### ۱-۲-۶ مقدمه

گروه سابقه پایشی شامل سوابقی برای عناصر داده‌های مستندسازی شده، در ارتباط با هر نوع اطلاعات جمع‌آوری شده از موقعیت آب زیرزمینی، به منظور پایش هیدرولیک، کاربرد، و روندهای کیفیت آب می‌باشد.

#### ۲-۲-۶ سابقه شبکه

سابقه شبکه شامل عناصر داده‌ای است که موقعیت آب زیرزمینی را به عنوان ارتباط با یک گره در شبکه آب‌شناسی، کاربردی، یا کیفیت آب توصیف می‌کند.

**یادآوری** - برای مثال یک صورت‌بندی (شکل ۱ را ببینید) برای مستندسازی عناصر داده به عنوان توصیف کننده برای دو ثبت از سوابق گروه پایشی روش طراحی برای این ابزار ارائه شده است. معمولاً این صورت‌بندی به عنوان «صورت‌بندی میدانی» یا به عنوان «صورت‌بندی کدگذاری» (برای ورود به رایانه) شناخته می‌شود. این نوع از صورت‌بندی به طور روزمره برای یادداشت داده‌های میدانی است، که جهت ورود اطلاعات میدانی مکان آب زیرزمینی در محل دفتر کار سازمان‌ها یا شرکت استفاده می‌شود. باید توجه داشت که هر شناسه محل طرح صورت بندی دارد (شناسه اولیه که توسط سازمان یا شرکت استفاده می‌شود)، تاریخ بازدید میدانی، اشخاصی که داده‌ها را به عنوان اولین ورودی یادداشت می‌کنند. این سه مورد از داده‌ها، برای اطمینان از صحیح پرکردن اطلاعات در دفتر کار یا در پایگاه داده‌های رایانه و برای کنترل کیفیت است.

## مکان آب زیر زمینی

### سابقه پایش

|                    |   |
|--------------------|---|
| تاریخ تکمیل        | شناسائی موقعیت                          |
|                    | تکمیل شده توسط (نام)                    |
|                    | سابقه شبکه:                             |
| (به لیست رجوع شود) | نوع داده                                |
|                    | فواصل زمانی استفاده از شبکه             |
| (پایان)            | (شروع)                                  |
|                    | سازمان مرجع برای داده شبکه<br>(آدرس)    |
| (به لیست رجوع شود) | تناوب جمع‌آوری داده                     |
| (به لیست رجوع شود) | روش به دست آوردن داده                   |
| (به لیست رجوع شود) | نوع انرژی تجهیزات                       |
| (به لیست رجوع شود) | شبکه                                    |
|                    | سابقه نقطه اندازه‌گیری:                 |
| (پایان)            | (شروع)                                  |
|                    | فواصل زمانی استفاده از نقطه اندازه‌گیری |
|                    | ارتفاع با توجه به مبنا (متر)            |
|                    | توضیحات                                 |

### شکل ۱- نمونه فرم

#### ۱-۲-۲-۶ نوع داده

در صورت امکان، نوع اجرای پایش یا جمع‌آوری اطلاعات در محل طرح شبکه آب زیرزمینی را مستند کنید. اطلاعات شناسایی به صورت پیوسته، از دستگاه‌های ثبت خودکار می‌باشد، مثل دستگاه ثبت کننده سطح آب. اجزای پیشنهادی نوع داده‌های شبکه و کد نشانگر به شرح زیر است:

A کیفیت آب، تجزیه شده در آزمایشگاه

B کیفیت آب، آنالیز میدانی

C سطوح آب، پیوسته

D سطوح آب، متناوب

E برداشت، پیوسته

F برداشت، متناوب

G پایش بینی و تشخیص زلزله

H تراکم زمین برای فرونشست

I فشار آب منطقه

Z سایر (شرح داده شود)

**یادآوری** - محل طرح می‌تواند به عنوان یک گره در یک شبکه برای پدیده پایش به غیر از کیفیت آب روزمره، سطح آب، و پارامترهای برداشت باشد. برای مثال، در برخی از مناطق کشور، چاه‌ها به طور غیر مستقیم به عنوان بخشی از برنامه‌های پایش در فرونشست سطح زمین که از ریزش زمین یا از استخراج خیلی زیاد مایعات مواد تحتانی زمین به وجود آمده، استفاده می‌شود. در تحقیقات گذشته چاه‌ها و چشمه‌ها به عنوان محل طرح پایش و تشخیص زلزله به وسیله تغییر شیمیایی در آب و نوسانات سطح آب استفاده می‌شده است.

#### ۶-۲-۲-۲ فواصل زمانی استفاده از شبکه

در صورت امکان، فواصل زمانی بر حسب سال، ماه، روز (YYYYMMDD) که محل طرح آب زیرزمینی در شبکه پایشی استفاده شده را مستند کنید. اگر هنوز در حال استفاده است، تاریخی که محل طرح برای ارائه خدمت آماده بوده را مستند کنید.

#### ۶-۲-۲-۳ سازمان مرجع برای داده شبکه

در صورت امکان، نام و نشانی سازمان مسئول جمع‌آوری داده آب زیرزمینی در شبکه محل طرح پایش را بر عهده دارد، مستند کنید.

#### ۶-۲-۲-۴ تناوب جمع‌آوری داده

در صورت امکان، تناوب جمع‌آوری داده در شبکه پایش محل طرح را مستند کنید. اجزای پیشنهادی فراوانی داده‌ها و کد نشانگر در زیر ارائه شده است:

C به طور پیوسته (ثبت کننده‌های آنالوگ)

J فواصل ثابت (ثبت کننده‌های دیجیتالی)

K فواصل متغیر (ثبت کننده‌های دیجیتالی)

H ساعتی

D روزانه

W هفتگی

F دو هفته یکبار (دو بار در ماه)

M ماهنامه

B دو ماهه (هر دو ماه)

Q فصل‌نامه

S شش ماهه

A سالانه

2 دوسالانه

3 هر سه سال

4 هر چهار سال

- 5 هر پنج سال
- X هر ده سال
- O فقط یک بار
- I متناوب با مقیاس زمانی متناوب
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۲-۵ روش به دست آوردن داده

در صورت امکان، روش به دست آوردن داده‌های محل طرح پایشی در شبکه را مستند کنید. اجزای پیشنهادی روش جمع‌آوری داده و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A تجهیزات خودکاری که برای کارمندان حوزه میدانی در دسترس هستند
- B تجهیزات خودکاری که روی خط مستقیم در دسترس هستند
- D تجهیزات خودکاری که توسط رادیویی در دسترس هستند
- G تجهیزات خودکاری که توسط ارسال کننده داده از راه دور در دسترس هستند
- F دوره بازدیدهای میدانی به وسیله اشخاص سازمان یا شرکت
- C محاسبه شده از سوابق مالک
- E تخمین زده شده از سایر سوابق
- U نامشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۲-۶ نوع انرژی تجهیزات

در صورت امکان، نوع انرژی تجهیزات جمع‌آوری داده‌های دائمی در مکان آب زیرزمینی پایش شده در شبکه را مستند کنید. شرح جزئیات تجهیزات باید با نوع خاص پایش (برای مثال، ثبت کننده‌های دیجیتالی سطح آب) همراه باشد. اجزای پیشنهادی نوع تجهیزات انرژی و کد نشانگر به شرح زیر است:

- M مکانیکی
- B باتری
- S محرک فنری
- E برق
- R باتری خورشیدی
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۲-۷ شبکه

در صورت امکان، وسعت ناحیه، یا سطح مدیریتی شبکه شامل محل طرح پایشی آب زیرزمینی را مستند کنید. همه شبکه‌های اضافه شده که ممکن است محل طرح را شامل شود، مستند کنید. اجزای پیشنهادی شبکه داده و کد نشانگر به شرح زیر است:

N ملی

S استانی

R منطقه‌ای، چند استانی یا چند شهرستانی

C شهرستانی

D حوزه آبریز

P پروژه (طرح)

Z سایر (شرح داده شود)

### ۳-۲-۶ سابقه نقطه اندازه‌گیری

نقطه اندازه‌گیری، یک موقعیت مناسب در سهولت در ارجاع اندازه‌گیری‌های تکراری در مکان آب زیرزمینی است، مثل سطوح آب. برای برخی مکان‌های آب زیرزمینی، نقطه اندازه‌گیری همان موقعیت ارتفاع از سطح دریا است.

**یادآوری** - ارتفاع از سطح دریا به عنوان یک عنصر داده موقعیت جغرافیایی در استاندارد حداقل مجموعه عناصر داده برای معرفی محل طرح آب زیرزمینی شرح داده شده است. این سابقه روابط بین نقطه اندازه‌گیری و یک مبنا، به موجب آن ارتباط اندازه‌گیری‌های در محل طرح با بعد سوم، ارتفاع، توصیف می‌کند. یک مبنا معمولاً در عمر یک محل طرح، یکسان باقی می‌ماند، نقطه اندازه‌گیری می‌تواند همانند امکانات برداشت آب تغییر کند.

### ۱-۳-۲-۶ فواصل زمانی استفاده از نقطه اندازه‌گیری

در صورت امکان، فواصل زمانی، بر حسب سال، ماه، و روز (YYYYMMDD)، نقطه اندازه‌گیری برای انجام اندازه‌گیری‌ها در مکان آب زیرزمینی استفاده شده را مستند کنید. اگر هنوز در حال استفاده است، تاریخی که نقطه اندازه‌گیری برای اولین بار استفاده شده را مستند کنید.

**یادآوری** - نقطه اندازه‌گیری می‌تواند اصلاح شود، زیرا شرایط مکان آب زیرزمینی تغییر می‌کند، به موجب آن، چندین نقطه اندازه‌گیری مختلف ممکن است در طول عمر محل طرح استفاده شود. این تغییرات ممکن است به منظور وابستگی که برخی از اطلاعات به زمان دارند باید تاریخ‌دار شود مانند سطح آب زیرزمینی که در تمام طول زمان محل طرح باید جمع‌آوری شود.

### ۲-۳-۲-۶ ارتفاع با توجه به مبنا

ارتفاع نقطه اندازه‌گیری بالا یا زیر مبنا بر حسب متر را مستند کنید. اگر موقعیت نقطه اندازه‌گیری همان مبنا باشد، این مقدار ۰٫۰ است. درستی یا درجه اطمینان برای این عنصر داده را مستند کنید.

### ۳-۳-۲-۶ توضیحات

جزئیات کاملی از نقطه اندازه‌گیری در ارتباط با تجهیزات برداشت آب زیرزمینی را مستند کنید. طرح یا عکسی از تجهیزات و نقطه اندازه‌گیری به عنوان کمک به شناسایی‌های آتی از موقعیت، با ارزش هستند.

#### ۴-۲-۶ سابقه سطح آب

این سابقه برای مستند کردن اندازه‌گیری‌های سطح آب مکان آب زیرزمینی، استفاده می‌شود. هر سابقه از سطح آب به خیلی عناصر داده زیر برای تکمیل مستندسازی وقایع نیاز دارد. یک محل طرح ممکن است هزاران سابقه داشته باشد.

#### ۱-۴-۲-۶ اندازه‌گیری تاریخ و زمان

تاریخ و ساعت روز (زمان استاندارد و ۲۴ ساعته) اندازه‌گیری سطح آب را مستند کنید. بسیاری از اندازه‌گیری‌های تاریخی فاقد اطلاعات روز بوده و درستی آنها با تقریب روز بیان شده است. برخی از اندازه‌گیری‌ها دارای درستی با تقریب سال می‌باشند، هرچند که در روند مستندسازی‌های طولانی مدت سطح آب بسیار ارزشمند است. مگر در مواردی که به وضوح، عیناً به تاریخ اندازه‌گیری استناد شده باشد. برای مثال ۱۳۹۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ بدون ذکر ماه، روز، و زمان است.

#### ۲-۴-۲-۶ سطح آب

در صورت امکان، سطح آب، بر حسب متر، بر حسب ارجاع به نقطه اندازه‌گیری، برای مکان آب زیرزمینی را مستند کنید. برای سطح آبی که بالاتر از نقطه اندازه‌گیری (معمولاً چاه‌های آرتزین)، باید قبل از عدد، علامت منفی (-) برای تشخیص این که نقطه اندازه‌گیری پایین‌تر از سطح آب است، قرار داده شود. برای موقعیت‌هایی که شرایط محل طرح خشک شده، بسته شده، قطع شده، وضعیت‌های جریان خاص، یا محل‌های طرح تخریب شده، سطح آب یادداشت نمی‌شود (به بند ۲-۴-۴-۴ مراجعه کنید). درستی یا درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید (به زیربند ۳-۴-۲-۶ مراجعه کنید).

#### ۳-۴-۲-۶ درستی سطح آب

درستی سطح آب را به عنوان کمکی برای تفسیر، مستند کنید. اجزای پیشنهادی برای درستی سطح آب و کد نشانگر به شرح زیر می‌باشد:

- 0 درستی با تقریب متر
- 1 درستی با تقریب ۰٫۱ متر یا ۱ سانتی‌متر
- 2 درستی با تقریب ۰٫۰۱ متر یا ۱ میلی‌متر
- 9 نامشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۴-۴-۲-۶ وضعیت

در صورت امکان، وضعیت مکان آب زیرزمینی، اگر به سطح آب وابسته است، را مستند کنید. اجزای پیشنهادی وضعیت و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A سطح آب ایستابی (محل طرح در حال تعادل)
- D محل طرح خشک (بدون سطح آب ثبت شده)

- E جریان‌های اخیر
- F جریان محل طرح (سطح آب نمی‌تواند اندازه‌گیری شود) (غیر از سطح آب ثبت شده)
- G در نزدیکی محل طرح بهره‌برداری می‌شود از همان آبخوان جاری می‌شود.
- H در نزدیکی محل طرح بهره‌برداری می‌شود از همان آبخوان که اخیر جاری بوده است.
- I تزریق به محل طرح (برداشت آب تزریق شده)
- J تزریق به محل طرح پایش (در نزدیکی محل طرح بهره‌برداری می‌شود آبخوان با آب تغذیه شده و تزریق انجام می‌شود).
- N قطع ارتباط اندازه‌گیری شود
- O مواجه شدن با انسداد در بالای سطح آب چاه (غیر از سطح آب ثبت شده)
- P شروع پمپاژ محل طرح
- R پمپاژ اخیر محل طرح
- S در نزدیکی محل طرح بهره‌برداری می‌شود از همان آبخوان پمپاژ می‌شود.
- T در نزدیکی محل طرح بهره‌برداری می‌شود از همان آبخوان که اخیر پمپاژ شده است.
- V مواد خارجی موجود در سطح آب.
- W محل طرح تخریب شده.
- X متاثر از جایگاهی که در نزدیکی سطح پیکره آب است.
- Z سایر شرایط که روی سطح آب اثر می‌گذارد.

#### ۶-۲-۴-۵ روش اندازه‌گیری و تجهیزات

در صورت امکان، تجهیزات و روش‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری سطح آب را مستند کنید. اجزای پیشنهادی روش اندازه‌گیری و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A لوله هوا
- B ثبت کننده‌های گرافیکی یا آنالوگ
- C لوله هوای واسنجی شده
- E تخمینی
- F نوارهای فایبر گلاس
- G فشارسنج، مکانیکی
- H فشارسنج واسنجی شده
- I کاوشگر سطحی
- L تفسیر از وقایع نگاری‌های ژئوفیزیک
- M مانومتر
- N - سنجشگر فاقد ثبت کننده (برای مثال چوب مدرج)



- P مبدل فشار با داده‌های دیجیتالی
- R ثبت کننده، روش شناخته شده نیست
- Q ردیاب صوتی
- S متر نواری فلزی
- T متر برقی
- V متر برقی واسنجی شده
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۴-۲-۶ تجهیزات

در صورت امکان، نوع تجهیزات جمع‌آوری کننده داده‌ها که در محل طرح آب زیرزمینی نصب شده و مورد استفاده برای پایش سطح آب زیرزمینی را مستند کنید. اجزای پیشنهادی تجهیزاتی دقیق و کد نشانگر به شرح زیر است:

- B وسیله اندازه‌گیری حبابی
- C وسیله اندازه‌گیری تاج‌دار
- D ثبت کننده دیجیتالی (مکانیکی یا الکترونیکی)
- E ثبت کننده از نوع پیوسته
- G ثبت کننده آنالوگ یا گرافیکی
- I در محل، بدون بازخوانی یا داده‌های وقایع نگار
- M داده‌های وقایع نگار
- P مبدل فشار
- R رله رادیویی
- S رله ماهواره‌ای
- T دورسنجی
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۷-۴-۲-۶ مرجع داده‌ها

در صورت امکان، مرجع داده‌های برداشت را مستند کنید. اجزای پیشنهادی مرجع داده‌ها و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A سازمان دولتی
- C مشاور
- D وقایع نگاری یا گزارش‌های حفار
- L کارمندان سازمان یا شرکت مرجع

M خاطرات (صاحب، متصدی، حفار)

O سوابق مالک

R کارکنان بجز مالک، حفاری کننده، یا دیگر سازمان‌های دولتی

S گزارش کارکنان سازمان یا شرکت

U دانشگاه همکار

Z سایر منابع (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۴-۸ روش آماری

در صورت امکان، روشی که توصیف می‌کند چگونه اندازه‌گیری از ثبت کننده پیوسته (برای مثال، آنالوگ، دیجیتالی یا وقایع نگارهای خیلی کوچک) موجود برای آن روز انتخاب می‌شود را مستند کنید. اجزای پیشنهادی کد آماری و کد نشانگر به شرح زیر است:

M سطح آب نشان داده شده در بیشینه روزانه (برای مثال، عمیق‌ترین سطح آب برای روز)

N سطح آب نشان داده شده در کمینه روزانه (برای مثال، کم عمق‌ترین سطح آب برای روز)

A سطح آب در ۱۲:۰۰ ظهر است

P سطح آب در ۱۲:۰۰ نیمه شب است

N میانگین، روزانه، ماهانه، و غیره (مشخص کنید)

O سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۵ سابقه برداشت آب

این سابقه برای مستندسازی اندازه‌گیری سریع مکان آب زیرزمینی استفاده می‌شود. هر سابقه برداشت بیشترین نیاز به عناصر داده زیر برای تکمیل مستندات اندازه‌گیری دارد. یک محل طرح تکی ممکن است تعداد زیادی سابقه داشته باشد.

#### ۶-۲-۵-۱ تاریخ و زمان اندازه‌گیری

تاریخ و ساعت روز (استاندارد زمان و ۲۴ ساعته) اندازه‌گیری تخلیه سریع و آبی را مستند کنید. بسیاری از اندازه‌گیری‌های قبلی اطلاعات ساعت آن روز را ندارد و درستی آنها با تقریب روز بیان شده است. برخی از اندازه‌گیری‌ها درستی آنها با تقریب سال بیان شده است، هرچند که روند مستندسازی‌های طولانی مدت استفاده آب بسیار ارزشمند هستند. مگر در موارد کاملاً واضح، درستی زمان اندازه‌گیری را مستند کنید.

#### ۶-۲-۵-۲ برداشت

مقدار برداشت مکان آب زیرزمینی را بر حسب گالن در دقیقه، متر مکعب در ثانیه، لیتر در ثانیه، یا سایر یکاهای استانداردهای حجم/زمان مستند کنید. این مقدار باید با سایر سوابق وقایع برداشت برای محل طرح مطابقت داشته باشد. واحد حجم/زمان را مستند کنید. درستی یا درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید.

### ۶-۲-۵-۳ نوع برداشت

در صورت امکان، روش برداشت را مستند کنید. اجزای پیشنهادی روش برداشت و کد نشانگر ارائه شده به شرح زیر است:

- P پمپاژ
- F جریان
- Z سایر (شرح داده شود)

### ۶-۲-۵-۴ منبع داده‌ها

در صورت امکان، منبع برداشت و داده‌های مرتبط (سطح آب) را مستند کنید. اجزای پیشنهادی منبع داده‌ها و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A سازمان‌های دولتی
- C مشاوران
- D وقایع نگاری‌ها یا گزارش‌های حفاری
- L کارمندان سازمان یا شرکت مرجع
- M خاطرات (مالک، متصدی، حفاری کننده)
- O سوابق مالک
- R سایر اشخاص بجز مالک، حفاری کننده یا سایر سازمان‌های دولتی
- S گزارش اشخاص سازمان‌ها یا شرکت
- U دانشگاه همکار
- Z سایر مراجع (شرح داده شود)

### ۶-۲-۵-۵ روش اندازه‌گیری برداشت

در صورت امکان، روش مورد استفاده در اندازه‌گیری برداشت را مستند کنید. اجزای پیشنهادی روش‌های اندازه‌گیری برداشت و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A صداسنج یا صوت‌سنج (سنجش زمان گذرا)
- B گلکش
- C جریان سنج، سنجشگر نوع پروانه‌ای در لوله‌های برداشت، یا سنجشگر نوع پروانه‌ای یا جامی در مجراهای برداشت
- D داپلر متر
- E تخمینی
- F ناودانی (مجرا)
- M سنجشگر کل

|   |   |
|---|---|
| O | روزنه‌ای  |
| P | لوله پیتوت متر <sup>۱</sup> ، شامل کاکس متر، کالینز متر |
| R | گزارش شده، روش مشخص نیست                                |
| T | روش خط سیر (روش سقوط آزاد)                              |
| U | ونتوری متر  |
| V | حجم سنجی؛ سطل، بشکه و کرنومتر                           |
| W | آب بند  |
| Z | سایر (شرح داده شود)                                     |

#### ۶-۲-۵-۶ تجهیزات

تجهیزاتی دقیق جمع‌آوری داده مورد استفاده در پایش برداشت محل طرح می‌تواند به طور دائمی نصب شده باشد. نوع و کاربرد تجهیزات مورد استفاده در محل طرح به شرح زیر را مستند کنید:

D ثبت کننده دیجیتالی (مکانیکی و الکترونیکی)

E ثبت کننده نوع ثبت پیوسته

G ثبت کننده گرافیکی یا آنالوگ

M وقایع نگار داده

R رله رادیویی

S رله ماهواره‌ای

T دور سنجی (اندازه‌گرس از دور)

Z سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۵-۷ سطح تولید یا پمپاژ

در صورت امکان، سطح آب، بر حسب متر، با توجه به نقطه مرجع اندازه‌گیری را مستند کنید، در حالی که موقعیت زیرزمینی در مقدار بازنویسی شده برای این سابقه برداشت اندازه‌گیری می‌شود. اگر سطح آب بالاتر از نقطه اندازه‌گیری باشد، برای مثال جریان آب چاه آرتزین، قبل از عدد، علامت منفی (-) می‌آید. درستی و درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۶-۲-۵-۸ سطح ایستابی

سطح آب بر حسب متر، با توجه به نقطه مرجع اندازه‌گیری، مربوط به سابقه رویداد مکان آب زیرزمینی را مستند کنید. اندازه‌گیری باید قبل از شروع استحصال یا بعد از توقف استحصال آب که سطح آب به تعادل رسیده، انجام شود. در مواردی که سطح آب نقطه اندازه‌گیری بالاتر از نقطه اندازه‌گیری است (به طور معمول، جریان آب

چاه‌های آرتزین) قبل از عدد، علامت منفی (-) برای تشخیص بالاتر بودن سطح آب از نقطه اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. درستی یا درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۹-۵-۲-۶ روش اندازه‌گیری سطح آب

در صورت امکان، روش اندازه‌گیری سطح آب را مستند کنید. مولفه‌های پیشنهادی روش اندازه‌گیری سطح آب و کدهای پیشنهادی در زیر ارائه شده است:

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| A | لوله (مسیر) هوا                       |
| B | ثبت کننده آنالوگ یا گرافیکی           |
| C | لوله هوا واسنجی شده                   |
| E | تخمینی                                |
| G | فشارسنج                               |
| H | فشارسنج واسنجی شده                    |
| L | تفسیری از وقایع نگاری‌های زمین شناختی |
| M | مانومتر                               |
| N | وسیله اندازه‌گیری غیر ثبت کننده       |
| R | گزارش شده، روش شناخته شده نیست        |
| S | نوار استیل (متر نواری)                |
| T | نوار الکتریکی                         |
| V | نوار الکتریکی واسنجی شده              |
| Z | سایر (شرح داده شود)                   |

#### ۱۰-۵-۲-۶ دوره پمپاژ

در صورت امکان، مدت زمان، بر حسب ساعت و دقیقه، که مکان آب زیرزمینی پمپاژ می‌شود یا اجازه داده می‌شود تا قبل از اندازه‌گیری سطح آب جریان یابد، مستند کنید. درستی یا درجه اطمینان این عناصر داده را مستند کنید.

#### ۱۱-۵-۲-۶ ظرفیت ویژه

در صورت امکان، ظرفیت ویژه مکان آب زیرزمینی را مستند کنید. با تقسیم آبدهی چاه بر حسب لیتر در دقیقه بر ارتفاع افت آب بر حسب متر مقدار ظرفیت ویژه محاسبه می‌شود.  
(سطح آب ایستابی - سطح آب بوجود آمده) / (آبدهی).

اگر زمان آزمون با دوره پمپاژ متفاوت است، درستی یا درجه اطمینان برای این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۶-۲-۵-۱۲ افت ارتفاع سطح آب

در صورت امکان، افت ارتفاع سطح آب بر حسب متر از سطح آب پمپاژ شده یا میزان آبدهی مکان آب زیرزمینی را مستند کنید. افت ارتفاع سطح آب مساوی است با سطح آب بوجود آمده منهای سطح ایستابی. درستی یا درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید

#### ۶-۲-۵-۱۳ مرجع داده سطح آب

در صورت امکان، مرجع داده‌های سطح آب را مستند کنید. اجزای پیشنهادی مرجع داده‌های و کد نشانگر در زیر ارائه شده است:

|   |   |
|---|---|
| A | سازمان دولتی                                  |
| C | مشاور   |
| D | وقایع نگاری‌ها و گزارش‌های حفار               |
| L | کارمندان سازمان یا شرکت                       |
| M | خاطرات (مالک، متصدی، حفاری کننده)             |
| O | سوابق ارائه شده مالک                          |
| R | اشخاص بجز مالک، حفار یا سایر سازمان‌های دولتی |
| S | گزارش اشخاص سازمان یا شرکت                    |
| U | دانشگاه همکار                                 |
| Z | سایر مراجع (شرح داده شود)                     |

#### ۶-۲-۶ سابقه استفاده از آب

سابقه استفاده آب برای مستندسازی پیشینه طولانی مدت برداشت آب از مکان آب زیرزمینی استفاده می‌شود. این برداشت معمولاً روزانه، ماهیانه، فصلی یا سالانه گزارش می‌شود.

#### ۶-۲-۶-۱ گستره زمانی ثبت استفاده آب

در صورت امکان، فواصل زمانی، بر حسب سال، ماه و روز (YYYYMMDD)، که داده‌های استفاده آب برای مکان آب زیر زمینی جمع‌آوری شده را مستند کنید.

#### ۶-۲-۶-۲ فواصل جمع‌آوری داده‌ها

در صورت امکان، فواصل جمع‌آوری داده‌های موقعیت آب زیرزمینی در استفاده طولانی مدت آب انباشته شده را مستند کنید. اجزای پیشنهادی مدت زمان از انباشته شدن و کد نشانگر در زیر ارائه شده است:

|   |         |
|---|---------|
| D | روزانه  |
| M | ماهیانه |
| Q | سه ماه  |
| R | فصلی    |

S شش ماهه

Y سالانه

Z سایر (شرح داده شود)

#### ۳-۶-۲-۶ استفاده آب در طولانی مدت

در صورت امکان، استفاده آب در طولانی مدت بر حسب گالن یا لیتر (برای مقادیرهای بزرگ، واحد مورد استفاده هزاران، میلیون‌ها یا .....)، برای محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. این مقدار می‌تواند بر حسب حجم در روز، ماه، سه ماهه، سال و غیره بیان شود. اگر دیگر واحدها استفاده می‌شود، یکای آن را مشخص کنید. درستی یا درجه اطمینان برای این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۴-۶-۲-۶ روش استفاده برای اندازه‌گیری مدت زمان استفاده آب

در صورت امکان، روش مورد استفاده برای تعیین مدت زمان استفاده از آب را مستند کنید. اجزای پیشنهادی روش استفاده برای تعیین مدت زمان استفاده آب و کد نشانگر در زیر آمده است:

E تخمین زده شده از روی اندازه‌گیری‌های دوره‌ای

M سنجش کل

O سوابق سنجش مالک

P تخمین زده شده از روی سوابق مالک

R گزارش‌ها، روش نامعلوم است

Z سایر (شرح داده شود)

#### ۷-۲-۶ سابقه کیفیت آب

فرآیند جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کیفی نمونه‌های آب مستلزم این است که اطلاعات کاملی برای نمونه‌ها جمع‌آوری شود تا فرایند تضمین کیفیت که ممکن است از الزامات قانونی نیز باشد، مورد تایید قرار گیرد. عناصر داده‌هایی که ممکن است برای مستندسازی نمونه‌های آب استفاده شود در زیر بیان شده است:

#### ۱-۷-۲-۶ زمان و تاریخ نمونه

در صورت امکان، تاریخ (سال، ماه و روز) و ساعت آن روز (بر اساس استاندارد زمان و ۲۴ ساعته) که برای نمونه مکان آب زیرزمینی گردآوری می‌شود، مستند کنید. بسیاری از اندازه‌گیری‌های تاریخی فاقد اطلاعات روز بوده و درستی آنها با تقریب روز بیان شده است. برخی از اندازه‌گیری‌ها دارای درستی با تقریب سال می‌باشند، هرچند که در روند مستندسازی‌های طولانی مدت سطح آب بسیار ارزشمند است. مگر در مواردی که به وضوح، عیناً به تاریخ اندازه‌گیری استناد شده باشد.

#### ۲-۷-۲-۶ سازمان تجزیه و تحلیل نمونه

در صورت امکان، نام و نشانی سازمانی که تجزیه و تحلیل کیفیت نمونه‌های آب جمع‌آوری شده محل طرح پایش شده را انجام می‌دهد، مستند کنید.

### ۳-۷-۲-۶ نوع تجزیه و تحلیل

در صورت امکان، نوع تجزیه و تحلیل کیفیت آب گردآوری شده از محل طرح پایشی را مستند کنید. اجزای پیشنهادی نوع تجزیه و تحلیل و کد نشانگر به شرح زیر آمده است:

- A خواص فیزیکی
- B یون‌های مشترک (کانیون‌ها و آنیون‌های عمده)
- C عناصر کم مقدار
- D سموم دفع آفات
- E مواد مغذی
- F تجزیه و تحلیل بهداشتی (موجودات)
- H علف کش‌ها
- R رادیواکتیوها
- T گونه‌های زیستی
- V ترکیبات آلی فرار
- Z سایر (شرح داده شود)

### ۴-۷-۲-۶ پارامترهای خواسته شده برای تجزیه

در صورت امکان، نام شیمیایی یا نماد پارامترهای درخواست شده برای تجزیه و تحلیل را مستند کنید. به طور معمول، نتیجه تجزیه و تحلیل در پرونده‌های مرتبط و جداگانه نگهداری خواهد شد.

### ۵-۷-۲-۶ فواصل / عمق نمونه

در صورت امکان، ماکسیمم عمق یا عمق بیشتر، فواصل، بر حسب متر زیر مبنا، برای مشخص کردن منطقه اصلی از نمونه آب در موقعیت آب زیرزمینی را مستند کنید. درستی یا درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید.

### ۶-۷-۲-۶ پرونده حاوی تجزیه و تحلیل کیفیت آب

در صورت امکان، موقعیت پرونده‌های حاوی تجزیه و تحلیل نهایی کیفیت آب را مستند کنید. اگر در پایگاه داده‌های رایانه ذخیره شده است، پوشه‌ها معرفی شوند. اگر در دفتر کار یا انتشار یافته، نوع پرونده یا انتشار معرفی شود.

### ۷-۷-۲-۶ شماره آزمایشگاهی

در صورت امکان، شماره مشخص شده توسط آزمایشگاه برای نمونه آب را مستند کنید.

### ۸-۷-۲-۶ نام آزمایشگاه

در صورت امکان، نام و نشانی آزمایشگاهی که نمونه آب را آنالیز نموده، مستند کنید.

### ۹-۷-۲-۶ شماره ترتیب و توالی



در صورت امکان، شماره ترتیب توالی نمونه را مستند کنید.

#### ۶-۲-۷-۱۰ سازمان یا شرکت گردآوری کننده

در صورت امکان، نام و نشانی سازمان یا شرکت گردآوری کننده نمونه را مستند کنید.

#### ۶-۲-۷-۱۱ کد سازمان یا شرکت

در صورت امکان، کد سازمان یا شرکت جمع‌آوری نمونه را مستند کنید.

#### ۶-۲-۷-۱۲ زنجیره حفاظت

در صورت امکان، نام افراد و سازمان یا شرکت که فرم زنجیره حفاظت را امضاء کرده و تاریخها را تایید نموده را مستند کنید.

#### ۶-۲-۷-۱۳ هدف از نمونه برداری

در صورت امکان، هدف یا دلیل نمونه برداری برای گردآوری نمونه را مستند کنید. مولفه‌های اهداف نمونه‌برداری و کدهای ارائه شده در زیر مشخص شده است:

B تحقیقات

C قانون حفاظت از محیط زیست

R قانون حفاظت از مراتع و جنگل‌ها

D مقررات آب آشامیدنی

E اکتشاف (آب)

L فرمان محلی

S مقررات استانی

F مقررات کشوری

H نشانه هیدرولیکی

L مسائل زیست محیطی

J قضایی / دادخواهی

M مقررات معدنی

N اکتشاف منابع طبیعی

U نامشخص

Z سایر (شرح داده شود)

#### ۶-۲-۷-۱۴ شرایط محل طرح

در صورت امکان، شرایط محل طرح آب زیرزمینی در زمانی که نمونه گردآوری شده را مستند کنید. مولفه‌های شرایط نمونه برداری و کدهای ارائه شده در زیر ارائه شده است:

P برکه، حصار شده، اما به فضای آزاد باز است

- U برکه، محافظت نشده
- S چشمه یا کانال - حفاظت شده
- V چشمه یا کانال - حفاظت نشده
- W چاه- مهر و موم شده
- Y چاه- بدون پوشش
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۱۵-۷-۲-۶ ظاهر نمونه

در صورت امکان، ظاهر نمونه در زمان نمونه‌برداری به عنوان مثال رنگ و کدوری را مستند کنید. مولفه‌های پیشنهادی ظاهر نمونه و کدهای ارائه شده در زیر آمده است.

- A رنگی یا بی رنگ
- C رنگی، گل آلود نیست (دارای رنگ)
- S گل آلود، مواد معلق، ذرات قابل مشاهده (دارای رنگ)
- T گل آلود، مواد معلق، ذرات غیر قابل مشاهده (دارای رنگ)
- U نامشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۱۶-۷-۲-۶ بوی نمونه

در صورت امکان، بوی ساطع شده از نمونه آب در طول جمع‌آوری نمونه را مستند کنید. مولفه‌های بوی نمونه و کدهای ارائه شده در زیر آمده است:

- C شیمیایی، نامشخص
- D کلرین
- H هیدروژن سولفید
- M متان
- N بدون بو
- P نفت
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۱۷-۷-۲-۶ قشر غیر قابل امتزاج

در صورت امکان، حضور قشر غیر قابل امتزاج که ممکن است در بالا یا پایین ستون آب در زمان جمع‌آوری نمونه وجود داشته را مستند کنید. مولفه‌های قشر غیر قابل امتزاج و کدهای ارائه شده به شرح زیر آمده است:

- T در بالا قشر غیر قابل امتزاج وجود دارد
- B در پایین قشر غیر قابل امتزاج وجود دارد

- I بی حد و حصر
- M مخلوط مثل گلبول در آب
- N هیچ کدام
- S درخشندگی
- U نامعلوم
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۱۸-۷-۲-۶ ضخامت غیر قابل امتزاج

در صورت امکان، ضخامت قشر غیر قابل امتزاج بر حسب میلی‌متر که ممکن است در بالا یا پایین ستون آب در زمان گردآوری نمونه وجود داشته را مستند کنید.

#### ۱۹-۷-۲-۶ حسگرها

در صورت امکان، نوع حسگرها، کارخانه سازنده، و نوع مدل حسگرها که در محل طرح آب زیرزمینی برای احساس (آزمون چشایی) پارامترهای کیفیت آب استفاده شده را مستند کنید. مولفه‌های پیشنهادی و کدهای ارائه شده به شرح زیر آمده است:

- E الکتریکی
- I یون مشخص شده
- O حسگرها، با استفاده از فیبر نوری
- U نامشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۲۰-۷-۲-۶ روش حفاظت نمونه

در صورت امکان، روش استفاده شده برای حفاظت نمونه را مستند کنید. چندین روش حفاظت ممکن است استفاده شود که به پارامتر تجزیه و تحلیل بستگی دارد. هر روش باید مستندسازی شود. مولفه‌های پیشنهادی روش حفاظت نمونه و کدهای نشانگر به شرح زیر است:

- C سرد شده یا یخ زده
- H هیدروکلریک اسید
- P هیدروژن پر اکسید
- N نیتریک اسید
- R فسفریک اسید
- S سولفوریک اسید
- X هیچ کدام
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۲۱-۷-۲-۶ نمونه مواد تصفیه

در صورت امکان، اندازه صافی و مواد صاف کننده نمونه استفاده شده در خط یا حوزه‌های زیر جمع‌آوری نمونه را مستند کنید. اگر بیش از یک صافی استفاده شده، به هر نوع مواد و اندازه صافی استناد کنید. مولفه‌های پیشنهادی مواد صافی نمونه و کد نشانگر در زیر ارائه شده است:

D استات سلولز

C نتیرات سلولز

G شیشه

E پلی کربنات

T پلی تترا فلوئور اتیلن (تفلون)

X هیچ کدام

Z سایر (شرح داده شود)

#### ۲۲-۷-۲-۶ دوره پمپاژ

در صورت امکان، مدت زمان بر حسب ساعت و دقیقه، که در محل طرح آب زیرزمینی آب‌کشی (پمپاژ) شده یا اجازه جریان قبل از نمونه‌برداری آب داده شده را مستند کنید. درستی یا درجه اطمینان این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۲۳-۷-۲-۶ حجم لوله جدار

در صورت امکان، مقدار آبی که برای خالی سازی لوله جدار در یک زمان نیاز است تا پمپاژ شود بر حسب گالن، متر مکعب، لیتر یا هر نوع واحد حجم تقسیم بر زمان را مستند کنید. واحد حجم مورد استفاده را مستند کنید. برای مثال، مقدار آب مورد نیاز در خالی سازی سامانه در پوشش چاه در بالای اسکرین یا ناحیه باز است. درستی یا طبقه بندی درجه اطمینان برای این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۲۴-۷-۲-۶ مقدار آب خالی شده

در صورت امکان، مقدار آب که پمپاژ می‌شود یا مجاز است تا قبل از نمونه‌برداری جریان یابد، بر حسب گالن در دقیقه، متر مکعب در ثانیه، لیتر در ثانیه یا هر نوع واحد مورد استفاده حجم تقسیم بر زمان را مستند کنید. درستی و طبقه بندی درجه اطمینان برای این عنصر داده را مستند کنید.

#### ۲۵-۷-۲-۶ روش نمونه برداری یا نوع نمونه‌گیر

در صورت امکان، روش نمونه برداری یا نوع نمونه‌گیر استفاده شده برای گردآوری نمونه در محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. تجهیزات نمونه‌برداری بسیار گسترده بوده و در حال توسعه هستند. در زیر فهرستی از این وسایل نمونه بردار ارائه شده است. یادآوری را نیز ببینید. مولفه‌های نوع از روش نمونه برداری یا نوع نمونه‌بردار و کدهای نشانگر در زیر آمده است:

دستگیره‌ای قابل حمل / نمونه بردار در عمق مخصوص

O گل کش باز

P محل نقطه گل کش

B سطل

S سرنگ نمونه بردار

W نمونه بردار وست بای

K نمونه بردار وان دور / کم‌ریر

C نمونه گیر کولواسا

T نمونه گیر مایع مخزنی

A زدودن (تمیز کاری) <sup>۱</sup>

D پمپ پاکر

نمونه بردار قابل حمل با جابجایی قطعی (شناور)

E پمپ کیسه‌ای

G پمپ گریز از مرکز گراندفوس

F سایر پمپ های گریز از مرکز

H پمپ چرخان حلزونی

I پمپ پیستونی رانده شده با گاز

J پمپ رانده شده با گاز

L پمپ میله قوطه ور در آب

سایر پمپ های قابل حمل

M مکش بالابر دودی

N مکش گریز از مرکز

Q راندن با گاز / جابجایی

R پمپ ساکن

V پمپ بالابر گازی

Y پمپ پرتابی (پرشی)

نمونه بردار درجا قابل حمل

۱ هیدرو پانچ

- ۲ نمونه بردار بات  
 ۳ سایر نمونه بردارهای نفوذسنج مخروطی  
 ۴ سایر نمونه بردارهای درجای قابل حمل

#### سایر یا روش‌های ناشناخته

- X جریان طبیعی، چشمه یا چاه  
 U نامشخص  
 Z سایر (شرح داده شود)

#### مواد نمونه بردار ۲۶-۷-۲-۶

در صورت امکان، مواد استفاده شده در ساختمان نمونه بردار مورد استفاده را مستند کنید. اجزای پیشنهادی مواد نمونه بردار و کد نشانگر به شرح زیر است:

- A آلومینیم  
 B ABS (پلاستیک)  
 C مس  
 G آهن گالوانیزه  
 L استیل (فولاد)  
 N نایلون  
 O پلی پروپیلن  
 P پلی ونیل کلراید (PVC)  
 Q پلی الکین  
 R لاستیک  
 S فولاد زنگ نزن  
 T تفلون  
 W چوبی  
 U نامشخص  
 Z سایر

#### آبخوان نمونه برداری شده ۲۷-۷-۲-۶

در صورت امکان، شناسه آبخوان یا آبخوان‌هایی مورد استفاده در محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. روش مناسب و اصولی کدگذاری آبخوان و یکاهای زمین شناسی استفاده شده توسط سازمان مربوطه که در پرونده‌های ملی است (فهرست نام آبخوان‌ها و کدهای واحد زمین شناسی که به وسیله سازمان منابع کشور استفاده شده است).

اطلاعات مورد نیاز برای به دست آوردن فهرست مرتبی از آبخوان‌ها و کدهای مربوطه در دسترس است.

#### ۶-۲-۷-۲۸ سازمان تنظیم کننده مقررات کیفیت

در صورت امکان، نام و نشانی سازمانی که تنظیم کننده کیفیت آب در محل طرح آب زیرزمینی است، برای مثال وزارت بهداشت، را مستند کنید.

#### ۶-۲-۸ سابقه کیفیت آب به صورت آزمون میدانی

داده‌های کیفیت آب به صورت آزمون میدانی نشان می‌دهد ترکیبات یا مشخصه‌های آنها که مقادیر نهایی در مکان‌هایی به غیر از آزمایشگاه اندازه‌گیری می‌شود. بسیاری از مقادیر این پارامترها، از قبیل دما و pH فقط در زمان گردآوری نمونه می‌توان اندازه‌گیری کرد، زیرا شرایط محیطی به سرعت، آب برداشت شده از محیط طبیعی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اندازه‌گیری درست، این پارامترها در تعیین درست شرایط هیدرولیکی در آبخوان در محل طرح آب زیرزمینی بسیار ارزشمند است.

**یادآوری** - بیشتر داده‌های عناصر پشتیبانی فهرست شده زیر مجموعه ثبت کیفیت آب همچنین می‌تواند برای مستند سازی حوزه ثبت کیفیت آب استفاده شود. به طور معمول، مشخصه‌های حوزه‌های کیفیت آب (برای مثال، دما، pH) در طی بازدید از همان محل طرح که نمونه‌های کیفیت آب برای تجزیه آزمایشگاهی جمع‌آوری می‌شوند، تعیین می‌شوند. بنابراین، هنگامی که نمونه‌های برای آزمایشگاه گردآوری می‌شوند، عناصر پشتیبانی آنها (برای مثال، عمق نمونه/ فواصل، شرایط محل طرح، آبخوان نمونه برداری شده) نیاز نیست برای ثبت حوزه کیفیت آب تکرار شود.

#### ۶-۲-۸-۱ زمان و تاریخ حوزه نمونه

تاریخ (سال، ماه و روز) و ساعت آن در روز (استاندارد زمان و ۲۴ ساعته) که مشخصه‌های کیفیت آب در محل طرح آب زیرزمینی تعیین می‌شود، مستند کنید. بسیاری از اندازه‌گیری‌های تاریخی فاقد اطلاعات روز بوده و درستی آنها با تقریب روز بیان شده است. برخی از اندازه‌گیری‌ها دارای درستی با تقریب سال می‌باشند، هرچند که در روند مستند سازی‌های طولانی مدت سطح آب بسیار ارزشمند است. مگر در مواردی که به وضوح، عیناً به تاریخ اندازه‌گیری استناد شده باشد.

#### ۶-۲-۸-۲ کد پارامتر

شماره پنج رقم STORT، شماره CAS، یا نام شیمیایی یا نماد پارامترهای کیفیت آب تجزیه شده یا اندازه‌گیری شده در یک حوزه را مستند کنید. در زیر برخی از رایج ترین مشخصه‌ها و کدهای شماره STORET حوزه‌های کیفیت آب آمده است:

|       |  |
|-------|--|
| ۰۰۰۱۰ | دما، آب بر حسب درجه سلسیوس   |
| ۰۰۰۹۵ | هدایت ویژه (میکروزیمنس بر سانتی‌متر در دمای ۲۵ درجه سلسیوس)                              |
| ۰۰۳۰۰ | اکسیژن، محلول (DO)، میلی گرم در لیتر (mg/L)  |
| ۰۰۴۰۰ | PH (یکاهای استاندارد)  |
| ۰۰۴۰۵ | دی اکسید کربن، محلول (بر حسب میلی گرم بر لیتر مانند دی اکسید کربن)(CO <sub>2</sub> mg/L) |

|       |   |
|-------|---|
| ۰۰۴۱۰ | قلیائیت، آب، تمام، کل، حوزہ، مانند $\text{CaCO}_3$ ، میلی گرم بر لیتر       |
| ۰۰۴۳۰ | قلیائیت، کربنات (میلی گرم بر لیتر مانند کلسیم کربنات)                       |
| ۰۰۴۴۰ | بی کربنات، آب، تمام، کل، حوزہ، مانند کربنیک اسید                            |
| ۰۰۴۴۵ | کربنات، آب، تمام، کل، حوزہ، مانند $\text{CO}_3$ ، میلی گرم بر لیتر          |
| ۰۰۹۰۰ | سختی، کل (میلی گرم بر لیتر بر حسب کلسیم کربنات)                             |
| ۰۰۹۴۰ | کلراید محلول (میلی گرم بر لیتر بر حسب کلر)                                  |
| ۰۰۹۴۵ | سولفات، محلول (میلی گرم بر لیتر بر حسب $\text{SO}_4$ )                      |
| ۰۰۹۵۰ | فلوراید، محلول (میلی گرم بر لیتر بر حسب F)                                  |
| ۰۱۰۴۵ | آهن، مجموع (میکروگرم بر لیتر $\mu\text{g/L}$ ) بر حسب Fe                    |
| ۳۱۵۰۱ | کلی فرم، فیلتر غشایی،   |
| ۳۱۶۲۵ | کلی فرم، مدفوع، فیلتر غشایی ۰/۷ میکرومتر (UM_MF) (کلنی‌ها در ۱۰۰ میلی لیتر) |
| ۳۱۶۷۳ | استرپتوکوک، مدفوع، فیلتر غشایی، KF آگار (کلنی‌ها در ۱۰۰ میلی لیتر)          |
| ۷۱۸۲۰ | چگالی، گرم در میلی لیتر (g/ml) در $20^\circ\text{C}$                        |
| ۷۱۸۳۰ | هیدروکسید، آب، کامل، کل، حوزہ، بر حسب OH, mg/L                              |

#### ۶-۲-۸-۳ مقدار پارامتر

مقدار تعیین شده جزء اصلی یا مشخصه کیفیت آب در یک حوزہ را مستند کنید. درستی و درجه اطمینان برای این پارامتر کیفیت آب را مستند کنید.

#### ۶-۲-۸-۴ یکای پارامتر

شامل هر واحد از جزء اصلی یا مشخصه کیفیت آب که در ثبت استفاده شده است، برای مثال، درجه سلسیوس برای دما، میکرو اهم (میکرو زیمنس) بر سانتی متر در درجه سلسیوس ۲۵ (۲۵ درجه سلسیوس شرایط استاندارد آزمایشگاه است) برای هدایت ویژه یا میلی گرم در لیتر (mg/L) برای کلراید است.

#### ۶-۲-۸-۵ تجهیزات یا روش کار

روش یا کارکرد، سازنده، مدل و درستی تجهیزات مورد استفاده برای به دست آوردن مشخصه‌های کیفیت آب میدانی در مکان آب زیرزمینی را مستند کنید. تعدادی از تجهیزات در حال حاضر برای اندازه‌گیری این داده‌ها در دسترس هستند. برخی از مثال‌های عمومی از این تجهیزاتی میدانی بیشتر متداول هستند در زیر آمده است:

pH متر

دماسنج

سنجش هدایت ویژه

سنجش اکسیژن محلول

کیت‌های برای اندازه‌گیری میدانی مقدارهای اجزای تشکیل دهنده



کیت‌های برای اندازه‌گیری میدانی مقدارهای میکروبیولوژی

**یادآوری** - دستگاه‌های جدید برای اندازه‌گیری های روزمره در دسترس هستند و بسیاری از دستگاه‌های کیفی آزمایشگاهی قابل حمل، برای استفاده میدانی مناسب هستند. هرچند تعیین میدانی تجزیه شیمیایی می‌تواند به عنوان معادل آزمایشگاهی، بسته به کنترل کیفیت نگهداری ابزار بکار رفته در اندازه‌گیری، طبقه بندی شود.

#### **۹-۲-۶ پایش محل طرح در ثبت امکانات مازاد**

پایش محل طرح در ثبت امکانات مازاد، شامل مستندات عناصر داده از محل طرح آب زیرزمینی که برای اهداف اصلی از پایش آلاینده‌ها و هیدرولیک در مراکز خطر ناک و ضایعات جامد می‌باشد.

**یادآوری** - بسیاری از دیگر فهرست‌های ثبت شده زیر مجموعه ثبت گروه و سایر استانداردهای شرح داده شده مولفه‌های آب زیرزمینی همچنین می‌تواند برای مستند سازی محل طرح آب زیرزمینی در مراکز ضایعات اعمال شده و به کار رود.

#### **۱-۹-۲-۶ مدت زمان مورد استفاده**

در صورت امکان، مدت زمان مورد استفاده بر حسب سال، ماه و روز (YYYYMMDD)، محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. اگر هنوز هم استفاده می‌شود، تاریخی که محل طرح مورد استفاده بوده را مستند کنید.

#### **۲-۹-۲-۶ سازمان تنظیم مقررات دولتی**

در صورت امکان، نام و نشانی سازمان مقررات دولتی با اختیار قانونی بر همه محل طرح را مستند کنید.

#### **۳-۹-۲-۶ شناسه ثبت شده دولتی**

در صورت امکان، شماره یا شناسه اختصاص داده شده به محل طرح توسط سازمان تنظیم مقررات دولتی را مستند کنید.

#### **۴-۹-۲-۶ شناسه ثبت شده در شرکت آب منطقه‌ای**

در صورت امکان، شماره یا شناسه اختصاص داده شده به محل طرح توسط شرکت آب منطقه‌ای یا سازمان‌های دیگر را مستند کنید.

#### **۵-۹-۲-۶ شرکت مسئول**

در صورت امکان، نام و نشانی شرکت یا سازمان که مالک یا نظارت بر محل طرح را مستند کنید.

### ۶-۲-۹-۶ شناسه محل طرح

در صورت امکان، شماره یا شناسه شرکت یا سازمان از محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید.

### ۶-۲-۹-۷ موقعیت محل طرح در رابطه با امکانات پسماند

در صورت امکان، موقعیت نسبی مکان آب زیرزمینی در امکانات پسماند را مستند کنید. موقعیت‌های مکان زیرزمینی مشترک در رابطه با شیب هیدرولیکی آب زیرزمینی و تسهیلات زاید و کد ارائه شده به شرح زیر ارائه شده است:

A شیب به بالا

D شیب به پایین

S جانبی

W داخل مرز

U نامشخص

Z سایر

### ۶-۲-۹-۸ وضعیت محل طرح

در صورت امکان، وضعیت مکان آب زیرزمینی در امکانات پسماند را مستند کنید. مولفه‌های وضعیت پیشنهادی و کد نشانگر به شرح زیر ارائه شده است:

A فعال

D نابود شده

E آسیب دیده

I غیر فعال

U نامشخص

Z - سایر (شرح داده شود)

### ۶-۲-۹-۹ فواصل نمونه برداری

در صورت امکان، فواصل پایش شده، بر حسب متر را مستند کنید. درستی یا درجه اطمینان را مستند کنید.

یادآوری- برای مثال، این فواصل ممکن است ۴٫۵۷ متر تا ۵٫۴۹ متر زیر نقطه اندازه‌گیری باشد. این نقطه اندازه‌گیری زیر ثبت نقطه اندازه‌گیری و به مختصات وابسته است، بنابراین، اگر ثبت پشتیبانی استفاده شود، فواصل نمونه برداری می‌تواند به مقدار ارتفاع تبدیل شود.

### ۶-۳-۳ گروه سوابق آبیاری

#### ۶-۳-۱ مقدمه

سابقه گروه آبیاری شامل ثبت برای مستندسازی عناصر داده مربوط به آبیاری در محل طرح آب زیرزمینی است.

### ۲-۳-۶ سابقه آبیاری

سابقه آبیاری شامل عناصر داده‌ای که مربوط به برداشت آب که برای آبیاری محل طرح آب زیرزمینی استفاده می‌شود.

### ۱-۲-۳-۶ ناحیه زمین آبیاری

در صورت امکان، ناحیه زمین، بر حسب هکتار یا ... که بوسیله آب محل طرح آبیاری می‌شود را مستند کنید.

### ۲-۲-۳-۶ سهمیه برای آبیاری

در صورت امکان، حداکثر مقدار آب بر حسب جریب آب مگا فوت در سال یا واحد دیگری، جهت برداشت آب از محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. واحد اندازه‌گیری و درستی یا طبقه بندی درجه اطمینان از این عنصر داده را مستند کنید.

### ۳-۲-۳-۶ تاریخ آغاز آبیاری قانونی

در صورت امکان، تاریخ بر حسب سال، ماه و روز (YYYYMMDD)، که آبیاری می‌تواند در بهار یا در آغاز فصل آبیاری باشد (برای مثال ۱۹۸۷۰۳۰۱) را مستند کنید.

### ۴-۲-۳-۶ تاریخ پایان قانونی آبیاری

در صورت امکان، بر حسب سال، ماه، و روز (YYYYMMDD)، که آبیاری به پایان می‌رسد در فصل پاییز یا پایان فصل آبیاری (برای مثال، ۱۳۹۴۱۰۰۱) را مستند نمایید.

### ۴-۶ گروه سوابق از رده خارج کردن

#### ۱-۴-۶ مقدمه

گروه سابقه از رده خارج شدن شامل ثبت برای مستندسازی عناصر داده که برای از رده خارج نمودن یا بسته شدن دائمی آب زیرزمینی محل طرح مربوط است.

### ۲-۴-۶ سابقه از رده خارج کردن

سابقه از رده خارج کردن شامل عناصر داده که مربوط به بسته شدن دائمی از محل طرح آب زیرزمینی است. اگر چه از رده خارج کردن به طور طبیعی در محل طرح در امکانات زاید خطرناک یا جامد، از جمله یک ذخیره عمومی چاه می‌تواند استفاده شود.

### ۱-۲-۴-۶ تاریخ از رده خارج کردن

در صورت امکان، تاریخ بر حسب سال، ماه و روز (YYYYMMDD) که محل طرح آب زیرزمینی تخریب می‌شود یا بسته می‌شود را مستند کنید.

### ۲-۲-۴-۶ روش استفاده شده برای از رده خارج کردن

در صورت امکان، روش مورد استفاده برای از رده خارج کردن یا بستن محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. اجزای پیشنهادی روش استفاده شده برای از رده خارج کردن و کد نشانگر در زیر ارائه شده است:

- L پوشش در محل باقی مانده و بسته شده
- R پوشش از محل خارج شده و بسته شده
- U نامشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۳-۲-۴-۶ - دلیل از رده خارج شدن

در صورت امکان، دلیل از رده خارج شدن یا بستن محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. اجزای پیشنهادی دلیل از رده خارج شدن و کد نشانگر در زیر ارائه شده است:

- C فرصت حذف از استفاده غیر مجاز
- P جلوگیری از مهاجرت آلاینده‌ها
- M فرصت کاهش مهاجرت عمودی و افقی
- N نیازهای غیر طولانی
- F شکست شده یا آسیب دیده
- R تنظیم مقررات مورد نیاز
- U نا مشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

#### ۴-۲-۴-۶ مواد مسدود کننده

در صورت امکان، مواد استفاده شده برای پر کردن دهانه، برای مثال دهانه گمانه، را مستند کنید. اجزای پیشنهادی مواد متصل شده عمومی و کد نشانگر در زیر ارائه شده است.

- P سیمان پرتلند (شرح داده شود)
- E سیمان گسترده (شرح داده شود)
- A سیمان API (شرح داده شود)
- B سایر سیمان‌ها (شرح داده شود)
- D سیمان گچی (شرح داده شود)
- F سیمان رزینی اپوکسی (شرح داده شود)
- C خاک رس (شرح داده شود)
- G مواد درشت دانه (شرح داده شود)
- U نامشخص
- Z سایر (شرح داده شود)

**یادآوری** - مواد مسدود کننده از قبیل سیمان پرتلند، شماره و نوع متفاوتی دارند. علاوه براین، هر نوع می‌توان از افزودنی‌های مختلفی به عنوان توسعه، شتاب دهنده، تاخیری، توسعه تراکم، تنظیم کننده از دست دادن مایع و کاهش سایش استفاده شود. مواد مختلف و افزودنی باید شرح داده شود.

#### **۶-۴-۲-۵ نام و نشانی تخریب کننده**

در صورت امکان، نام شرکت یا سازمان و آدرس تخریب‌گر محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید.

#### **۶-۴-۲-۶ فرآیند مرحله به مرحله**

در صورت امکان، فرآیند مرحله به مرحله استفاده شده در تخریب محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید.

#### **۶-۴-۲-۷ دسترسی به گزارش انهدام**

در صورت امکان، دسترسی به گزارش انهدام را مستند کنید. شامل نام و نشانی منبع گزارش است.

#### **۶-۴-۲-۸ پیروی از مقررات دولتی، استانی، منطقه‌ای**

در صورت امکان پیروی از مقررات در انهدام محل طرح آب زیرزمینی را مستند کنید. شامل نام و نشانی تنظیم کننده می‌باشد.

پیوست  
(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [1] Bates, R. L., and Jackson, J. A., *Glossary of Geology*, Third Edition; American Geological Institute, Alexandria, Virginia, 1987.
- [2] *American National Standard for Information Systems—Representations of Local Time of Day for Information Interchange*, American National Standards Institute, Inc. Publication ANSI X3.43- 1986, 1430 Broadway, New York, NY 10018.
- [3] Barcelona, M. J., Gibb, J. P., Helfrich, J. A., and Garske, E. E., *Practical Guide for Ground-Water Sampling*, Office of Ground-Water Protection, U.S. EPA, EPA/600/2-85/104, Robert S. Kerr Environmental Research Laboratory, Ada, OK, February 1985.
- [4] Boulding, J. R., (in preparation), *Subsurface Field Characterization and Monitoring Techniques: A Desk Reference Guide, Vol I: Solids and Ground Water, Vol II: The Vadose Zone Chemical Field Screening and Analysis*, Prepared for U.S. EPA Center for Environmental Research Information, Cincinnati, OH.
- [5] Bureau of Reclamation, *Ground-Water Manual*, A Water Resources Technical Publication, Revised Reprint, U.S. Department of Interior, Bureau of Reclamation, Washington, DC, 1981.
- [6] Campbell, M. D., and Lehr, J. H., *Water Well Technology*, New York, NY, McGraw-Hill, 1973.
- [7] Fishman, M. J., and Bradford, W. L., *Methods of Determination of Inorganic Substances in Water and Fluvial Substances*, 3rd Edition, Techniques of Water-Resources Investigation of the United States Geological Survey, Chapter A1, Book 5, 1989.
- [8] Edwards, M. D., and Josefson, B. M., *Identification Codes for Organizations Listed in Computerized Data Systems of the U.S. Geological Survey*, U.S. Geological Survey, Open-File Report 82-921, 1982.
- [9] Heath, Ralph C., *Basic Ground-Water Hydrology*, U.S. Geological Survey Water-Supply Paper 2220, 1983.
- [10] Mathey, Sharon B. (editor), *National Water Information System User's Manual, Vol 2, Chapter 4, Ground-Water Site Inventory System*, U.S. Geological Survey, Open-File Report, 1990, pp. 89–587.
- [11] Perry, R. A., and Williams, O. O., *Data Index Maintained by the National Water Data Exchange*, U.S. Geological Survey, Open-File Report 82-327, 1982.
- [12] *Ground-Water Data INTERFACE, Users Reference Manual*, Texas Natural Resources Information System, Nov. 20, 1986.
- [13] U.S. Department of Commerce, *Representation of Local Time of Day for Information Interchange, Federal Information Standards (FIPS) Publication 58-1*, National Institute for Standards and Technology, Washington, DC, Jan. 27, 1988.
- [14] U.S. Environmental Protection Agency, *STORET Users Handbook*, Vols 1 and 2, U.S. EPA, Washington, D.C., February 1982.
- [15] U.S. Environmental Protection Agency, *Ground-Water Data Management with STORET*, Office of Ground-Water Protection, U.S. EPA, Washington, DC, March 1986.
- [16] U.S. Environmental Protection Agency, *Ground Water Monitoring in SW-846, Field Manual Physical/Chemical Methods, Test Methods for Evaluating Soil Wastes, Vol II*,

- Chapter Eleven, Third Edition; Office of Solid Wastes and Emergency Responses, U.S. EPA, Washington, DC, November 1986.
- [17] U.S. Environmental Protection Agency, *Field Screening Methods for Hazardous Waste Site Investigations, Proceedings of the First International Symposium*, presented by U.S. Environmental Protection Agency, Environmental Monitoring Systems Laboratory-Las Vegas and U.S. Army Toxic and Hazardous Materials Agency at Las Vegas, NV, Oct. 11–13, 1988.
- [18] U.S. Environmental Protection Agency, *Handbook of Suggested Practices for the Design and Installation of Ground-Water Monitoring Wells*, Office of Research and Development, U.S. EPA, Washington, DC, March 1991.
- [19] U.S. Geological Survey, *National Handbook of Recommended Methods for Water-Data Acquisition, Chapter 2—Ground Water*, Office of Data Coordination, Reston, VA, 1980, pp. 2-1 to 2-149.
- [20] U.S. Geological Survey, *Guide to Obtaining USGS Information*, U.S. Geological Survey Circular 900, 1989.
- [21] van der Leedan, F., Troise, F. L., and Todd, D. K., *The Water Encyclopedia, Geraghty and Miller Ground-Water Series*, 2nd Edition, Third Printing, Lewis Publishers, Inc., Chelsea, MI, 1991.