



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

Institute of Standards and Industrial Research of Iran



استاندارد ملی ایران

۱۰۵۳

تجدید نظر پنجم

**ISIRI**  
**1053**  
**5th.revision**

آب آشامیدنی-

ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

**Drinking water -**  
**Physical and chemical specifications**

ICS:13.060.020



## به نام خدا

### آشنایی با مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان مؤسسه\*، 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 وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های 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 سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که مؤسسه استاندارد تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

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

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی 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. مؤسسه می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، مؤسسه استاندارد این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این مؤسسه است.

\* مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

- 1- International organization for Standardization
- 2- International Electro technical Commission
- 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
- 4- Contact point
- 5- Codex Alimentarius Commission



کمیسیون فنی تدوین استاندارد  
«آب آشامیدنی- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی»  
(تجدید نظر پنجم)

**رئیس:**

استاد و عضو هیئت علمی- دانشگاه تهران

ترابیان، علی  
(دکترای مهندسی محیط زیست «آب و فاضلاب»)

**دبیر:**

وزارت نیرو- دبیر کمیته‌های تخصصی «آب» و «فاضلاب»  
طرح تهیه ضوابط و معیارهای فنی

زمانی، مینا  
(لیسانس مهندسی شیمی)

**اعضاء:**

مدیر دفتر نظارت بر بهداشت آب شرکت مهندسی آب و  
فاضلاب کشور

اعظم‌واقفی، کوشیار  
(لیسانس مهندسی شیمی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

ایزدی، خاطره  
(لیسانس مهندسی کشاورزی)

وزارت نیرو دفتر مهندسی و معیارهای فنی آب و آبفا

ایمانزاده، سایه  
(لیسانس شیمی کاربردی، مهندسی عالی  
آب و فاضلاب)

رئیس گروه نظارت بر کنترل کیفیت آب شرکت آب و  
فاضلاب استان تهران

باغبان، مهتاب  
(لیسانس شیمی کاربردی)

مدیر امور کنترل کیفیت و بهداشت آب و فاضلاب شرکت  
آب و فاضلاب شهر تهران

جلیل‌زاده، اسفندیار  
(دکترای پیش‌گیری از بیماری‌ها و MPH عالی  
بهداشت پزشکی اجتماعی)

سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

دانشمند ایرانی، کوروش  
(فوق لیسانس شیمی)

مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

رضانی، محمدکاظم  
(دکترای کشاورزی)

سازمان حفاظت محیط زیست

روستایی، نادیا  
(فوق لیسانس مهندسی شیمی)



## کمیسیون فنی تدوین استاندارد (ادامه)

### اعضاء:

### سمت و / یا نمایندگی

|  |   |
|--|---|
| مرکز تحقیقات و پژوهش صنایع غذایی دکتر هدایت                        | زارعی، مرجان<br>(لیسانس میکروبیولوژی)               |
| رئیس اداره بهداشت آب و فاضلاب وزارت بهداشت، درمان<br>و آموزش پزشکی | شقاقی، غلامرضا<br>(فوق لیسانس مهندسی محیط زیست)     |
| دانشگاه تهران  | قدیم‌خانی، علی اصغر<br>(فوق لیسانس مهندسی عمران)    |
| شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور                                       | قنادی، مجید<br>(فوق لیسانس مهندسی بهداشت محیط)      |
| شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور                                       | محبی، محمدرضا<br>(فوق لیسانس مهندسی بهداشت محیط)    |
| شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور                                       | منتظری، احمد<br>(لیسانس مهندسی عمران)               |
| سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران                             | منزوی، هاشمه<br>(لیسانس شیمی)                       |
| مدیرکل دفتر خدمات هسته‌ای و پرتوی سازمان انرژی<br>اتمی ایران       | موافقی، امیر<br>(دکترای مهندسی هسته‌ای «پرتوپزشکی») |



فهرست مندرجات

| صفحه      | عنوان                             |
|-----------|-----------------------------------|
| ج         | آشنایی با مؤسسه استاندارد         |
| (د) و (ه) | کمیسیون فنی تدوین استاندارد       |
| ح         | پیش‌گفتار                         |
| ط         | مقدمه                             |
| ۱         | ۱ هدف                             |
| ۱         | ۲ دامنه کاربرد                    |
| ۱         | ۳ مراجع الزامی                    |
| ۲         | ۴ اصطلاحات و تعاریف               |
| ۲         | ۴ ۱ آب آشامیدنی                   |
| ۲         | ۴ ۲ مواد شیمیایی معدنی            |
| ۲         | ۴ ۳ مواد شیمیایی معدنی سمّی       |
| ۲         | ۴ ۴ مواد شیمیایی معدنی غیر سمّی   |
| ۳         | ۴ ۵ مواد شیمیایی آلی              |
| ۳         | ۴ ۶ گندزداها                      |
| ۳         | ۴ ۷ محصولات جانبی گندزدایی        |
| ۳         | ۴ ۸ مواد رادیواکتیو               |
| ۳         | ۴ ۹ آفت کش                        |
| ۴         | ۴ ۱۰ حد مطلوب                     |
| ۴         | ۴ ۱۱ حداکثر مجاز                  |
| ۴         | ۴ ۱۲ کلر آزاد باقی مانده          |
| ۴         | ۴ ۱۳ کدورت آب                     |
| ۴         | ۴ ۱۴ شبکه عمومی توزیع آب آشامیدنی |
| ۴         | ۴ ۱۵ شیر انشعاب خصوصی             |
| ۵         | ۴ ۱۶ شیر انشعاب عمومی             |
| ۴         | ۴ ۱۷ تصفیه خانه بزرگ              |
| ۵         | ۴ ۱۸ تصفیه خانه کوچک              |
| ۵         | ۵ ویژگی‌ها                        |
| ۵         | ۵ ۱ ویژگی‌های فیزیکی آب آشامیدنی  |
| ۵         | ۵ ۱ ۱ طعم و بو                    |



|    |       |   |
|----|-------|---|
| ۶  | ۴ ۱ ۵ | ویژگی‌های ظاهری   |
| ۶  | ۴ ۵   | ویژگی‌های شیمیایی آب آشامیدنی   |
| ۶  | ۱ ۴ ۵ | مواد شیمیایی معدنی  |
| ۸  | ۴ ۴ ۵ | مواد شیمیایی آلی  |
| ۹  | ۳ ۴ ۵ | آفت‌کش‌ها   |
| ۱۰ | ۴ ۴ ۵ | گندزداها و محصولات جانبی گندزدایی   |
| ۱۲ | ۵ ۴ ۵ | مقدار کلر آزاد باقیمانده  |
| ۱۲ | ۶ ۴ ۵ | فلوراید   |
| ۱۳ | ۳ ۵   | مواد رادیواکتیو   |
|    |       | پیوست الف (اطلاعاتی) تعداد موارد سنجش روزانه کلر آزاد باقی‌مانده در شبکه‌های لوله کشی آب آشامیدنی، بر حسب جمعیت |
| ۱۴ |       |   |
| ۱۵ |       | پیوست ب (اطلاعاتی) خانواده شیمیایی و موارد مورد استفاده برخی از آفت‌کش‌ها در آب آشامیدنی                        |
| ۲۰ |       | پیوست ج (اطلاعاتی) فهرست استانداردهای ملی روش‌های نمونه‌برداری و آزمون شیمیایی و فیزیکی آب                      |

## پیش‌گفتار

استاندارد «آب آشامیدنی- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی» نخستین بار در سال ۱۳۴۵ تدوین شد. این استاندارد براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی توسط کمیسیون فنی کشاورزی و غذایی برای پنجمین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در نهمین جلسه کمیته ملی استاندارد کشاورزی و غذایی مورخ ۸۸/۱۲/۱۱ تصویب شد. اینک به استناد بند ۱ ماده ۳ قانون اصلاحی 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 صورت لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر گونه 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. این استاندارد جایگزین استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳ سال ۱۳۷۶ می‌شود. منبع و مأخذی که برای تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

WHO, 2008, "Guidelines for Drinking-Water Quality", second addendum. Vol. 1, Recommendations. 3<sup>rd</sup> ed. ISBN 978 92 4 154760 4. World Health Organization.

## مقدمه

پیشرفت روش‌های شناسایی، اندازه‌گیری و حذف آلاینده‌ها از یک طرف و شناسایی اثرهای جامع‌تر آن‌ها بر سلامت انسان و به‌کارگیری روش مدیریت و ارزیابی ریسک در تدوین استانداردها سبب شده است که استانداردهای آب آشامیدنی در دنیا به‌طور مداوم بازنگری و مقادیر جدیدی برای مواد معدنی، آلی و غیره تعریف و یا پارامترهای جدیدی معرفی شوند.

استاندارد قبلی ۱۰۵۳، در سال ۱۳۷۶ تدوین و ارائه شده است. حد مجاز و مطلوب پارامترهای مختلف فیزیکی، شیمیایی و رادیواکتیو آن با توجه به ویرایش سال ۱۹۹۷ سازمان بهداشت جهانی (WHO) و سایر مراجع معتبر آن زمان، تعیین شده است. نظر به این‌که مقررات WHO در سال ۲۰۰۸ تغییر نموده و همچنین برخی از پارامترها اضافه و بعضی دیگر حذف شده‌اند و از طرفی سایر مقادیری که در استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳ سال ۱۳۷۶ استفاده شده، مورد بازنگری قرار گرفته‌اند. بنابراین بازنگری استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳ با توجه به تغییرات مراجع معتبر و شرایط کشور، ضروری می‌باشد.



## آب آشامیدنی- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی

### ۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و رادیواکتیو آب آشامیدنی، می‌باشد.

### ۲ دامنه کاربرد

این استاندارد، برای آب آشامیدنی، کاربرد دارد.

### یادآوری مهم:

- الف این استاندارد، برای آب‌های آشامیدنی بسته‌بندی شده، کاربرد ندارد.  
ب این استاندارد، برای آبی که به‌وسیله آب شیرین‌کن‌ها تهیه می‌گردد، کاربرد ندارد.

### ۳ 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:

۴ ۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۵۳:۱۳۷۶، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب آشامیدنی.

- 3-2 Office of Water U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 2009, "2009 Edition of the Drinking Water Standards and Health Advisories", EPA 822-R-09-011, Washington, USA.
- 3-3 World Health Organization (WHO), 2008, "Guidelines for Drinking-Water Quality", Second addendum. Vol. 1, Recommendations. -3<sup>rd</sup> ed., ISBN 978 92 4 154760 4.
- 3-4 World Health Organization (WHO), 2006, "Guidelines for Drinking-Water Quality", incorporating first addendum. Vol.1, Recommendations. - 3<sup>rd</sup> ed., ISBN 92 4 154696 4.
- 3-5 John De zuane, P.E., 1990, "Handbook of Drinking Water Quality Standard and Controls", Van Nostrand Reinhold. N. Y. Pages 17-150.
- 3-6 WHO, 1993, "Guidelines for Drinking-Water Quality", 2nd Edition, vol. 1. Recommendations. WHO Geneva. Pages 129, 174-181.
- 3-7 WHO, 1993, "Guidelines on Technologies for Water Supply System in Small Communities", W.H.O., E.M.R.O., C.F.H.A., Amman. Pages 11, 12, 112, 113.
- 3-8 WHO, 1985, "Guideline for Drinking-Water Quality" volume 3 Drinking -Water Quality Control in Small Community Supplies. W.H.O Geneva. Page 2.
- 3-9 Premazzi, G., 1989, "Environment and Quality of Life. Scientific Assessment of EC Standards for Drinking Water Quality", Commission of the European Communities Luxembourg. Pages 7-28.



- 3-10 Corbitt. Robert A., 1990, "Standard Handbook of Environmental Engineering", McGraw-Hill, Inc. Publishing Company, New York, Pages 5.10-5.26.
- 3-11 UNEP, ILO, WHO, 1988, "International Programme on Chemical Safety, Environmental Health criteria 61, Chromium.", WHO Geneva. Pages 69-79.
- 3-12 World Health Organization (WHO), 2003, "Chlorine in Drinking-Water, Background Document for Development of WHO Guidelines for Drinking-Water Quality - Health Criteria and Other Supporting Information" Originally published in Guidelines for Drinking-Water Quality, 2nd ed. Vol.2., Geneva, WHO/SDE/WSH/03.04/45.
- 3-13 World Health Organization titles with IWA Publishing, 2001, "Fluoride in Drinking-Water - Water Quality: Guidelines, Standards and Health" edited by Lorna Fewtrell and Jamie Bartram.
- 3-14 United States Environmental Protection Agency (EPA), "Drinking Water Standards and Health Advisors, 2006", EPA 822-R-06-013.

#### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱ ۴

#### آب آشامیدنی<sup>۱</sup>

آبی است، که ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیواکتیو آن در حدی باشد که، مصرف آن جهت آشامیدن، عارضه سوئی در کوتاه مدت یا دراز مدت، برای سلامت انسان، ایجاد نکند.

۲ ۴

#### مواد شیمیایی معدنی<sup>۲</sup>

ترکیباتی هستند که معمولاً عنصر کربن در ساختار آن‌ها وجود ندارد. این ترکیبات معمولاً از طریق منابع طبیعی و یا از طریق فعالیت‌های انسانی در آب وارد می‌شوند و به دو دسته مواد شیمیایی معدنی سمّی و غیرسمّی، تقسیم می‌شوند.

۳ ۴

#### مواد شیمیایی معدنی سمّی

آن دسته از مواد شیمیایی معدنی است، که پتانسیل سمّی کردن آب و ایجاد عارضه سوء، در کوتاه مدت یا دراز مدت در سلامت انسان را دارند.

۴ ۴

#### مواد شیمیایی معدنی غیرسمّی

مواد شیمیایی معدنی است، که معمولاً به صورت طبیعی یافت می‌شوند و وجود برخی از آن‌ها در حد مطلوب برای بدن انسان ضروری است.

---

1- Drinking Water

2- Mineral Chemical Compound



۴ ۵

### مواد شیمیایی آلی

به مجموعه مواد غیرمعدنی اطلاق می‌شوند، که در ساختار مولکولی خود دارای عنصر کربن می‌باشند و شامل هیدروکربن‌های آلیفاتیک، هیدروکربن‌های آروماتیک و سایر مواد هستند.

۴ ۶

### گندزداها<sup>۱</sup>

گندزداها عبارتند از، عوامل فیزیکی و مواد شیمیایی که برای تصفیه آب آشامیدنی و به منظور زدودن یا غیرفعال کردن تمامی عوامل میکروبی بیماری‌زا، به کار می‌روند.

۴ ۷

### محصولات جانبی گندزدایی

محصولات جانبی گندزدایی شامل موادی هستند که در نتیجه واکنش ماده گندزدا با پیش‌سازها<sup>۲</sup> تولید می‌شوند.

۴ ۸

### مواد رادیواکتیو

موادی است متشکل از هسته‌های ناپایدار، که به طور خود به خود دچار تغییراتی شده که نتیجه آن تشکیل ترکیبات هسته‌ای ناپایدارتر می‌باشد.

**یادآوری** لازم به ذکر است که، بعضی از هسته‌های ناپایدار به طور طبیعی وجود داشته و بعضی دیگر به صورت مصنوعی بوده و از انواع فرآیندهای تلاشی که در هسته‌های رادیواکتیو طبیعی و مصنوعی ایجاد می‌شود، می‌توان به گسیل آلفا، گسیل بتا، گسیل پوزیترون و تابش گاما، اشاره نمود.

۴ ۹

### آفت‌کش<sup>۳</sup>

هر ماده‌ای یا مخلوطی از مواد که به منظور پیشگیری، انهدام یا کنترل هر آفتی شامل ناقلین عوامل بیماری‌زا به انسان و حیوانات، گونه‌های نا خواسته از گیاهان یا حیواناتی که سبب خسارت در طول دوره تولید، فرآوری، انبارداری، حمل و نقل و بازار رسانی مواد غذایی، محصولات کشاورزی، چوب و علوفه استفاده می‌گردد.

---

1- Disinfectant

2- Precursors:

پیش‌سازها واکنش‌گرهایی اعم از ترکیبات آلی و ترکیبات معدنی هستند که در واکنش با مواد گندزدا، محصولات جانبی تولید می‌کنند.

3- Pesticide



۱۰ ۴

### حد مطلوب<sup>۱</sup>

عبارت است از، ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیواکتیو آب آشامیدنی، به طوری که، بیش‌تر از آن حد (تا مقدار حداکثر مجاز)، برای کیفیت آب آشامیدنی مطلوب نمی‌باشد، اما هنوز قابل آشامیدن است.

یادآوری - حد مطلوب با در نظر گرفتن قابل پذیرش بودن<sup>۲</sup> آب از نظر طعم<sup>۳</sup> و بوی<sup>۴</sup> آب، موارد زیباشناختی<sup>۵</sup>، ملاحظات فنی، راهبری و اقتصادی آب، تعیین شده است.

۱۱ ۴

### حداکثر مجاز<sup>۶</sup>

حد مجازی از ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیواکتیو آب آشامیدنی است، که مصرف آن در کوتاه مدت یا دراز مدت، سبب ایجاد عارضه سوء برای سلامت انسان نشود.

۱۲ ۴

### کلر آزاد باقی‌مانده<sup>۷</sup>

به مجموع اسید هیپوکلرو (HOCl) و یون هیپوکلریت (OCI) در آب آشامیدنی گفته می‌شود.

۱۳ ۴

### کدورت آب

عبارت است از، وجود ذرات معلق در آب که سبب شکستگی، پراکندگی و جذب تمامی یا قسمتی از نور شده و مانع عبور بخشی یا تمام نور تابیده شده از آن گردد.

۱۴ ۴

### شبکه عمومی توزیع آب آشامیدنی

عبارت است از، مجموعه‌ای از لوله و تاسیسات مرتبط با هم و دارای فشار لازم به منظور توزیع آب برای مصارف خانگی، اداری و صنعتی در یک منطقه یا داخل شهر، شهرک، روستا و یا سایر اجتماعات مشابه، که این شبکه باید با نظارت مراجع قانونی و ذیصلاح متولی تامین و توزیع آب آشامیدنی کشور باشد.

۱۵ ۴

### شیر انشعاب خصوصی

عبارت است از، شیر برداشت از شبکه عمومی توزیع آب آشامیدنی در منازل یا اماکن.

1- Admissible Limit

2- Acceptability

3- Taste

4- Odor

5- Aesthetic

6- MCL = Maximum Contaminant Level

7- Free Residual Chlorine



۴ ۱۶

## شیر انشعاب عمومی

شیر برداشت نصب شده در معابر است، که برداشت عموم از آن به طور عمده با ظرف انجام می‌گیرد.

۴ ۱۷

## تصفیه خانه بزرگ

به تصفیه خانه‌هایی با ظرفیت تولید آب یک متر مکعب بر ثانیه و بیشتر گفته می‌شود.

۴ ۱۸

## تصفیه خانه کوچک

به تصفیه خانه‌هایی با ظرفیت تولید آب کمتر از یک متر مکعب بر ثانیه گفته می‌شود.

## ۵ ویژگی‌ها

## ۱ ۵ ویژگی‌های فیزیکی آب آشامیدنی

ویژگی‌های فیزیکی آب آشامیدنی باید با مشخصات داده شده در جدول ۱، مطابقت داشته باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های فیزیکی آب آشامیدنی

| واحد اندازه‌گیری  | مقدار مجاز | حد مطلوب  | ویژگی | ردیف |
|---|------------|---|-------|------|
| NTU <sup>a</sup>  | حداکثر ۵   | کم‌تر یا مساوی ۱  | کدورت | ۱    |
| پلاتین، کبالت برای رنگ حقیقی آب T.C.U <sup>b</sup>  | حداکثر ۱۵  | -   | رنگ   | ۲    |
| رقم آستانه بو (TON <sup>c</sup> )   | -          | حداکثر ۲ واحد در ۱۲ درجه سلسیوس و حداکثر ۳ واحد در ۲۵ درجه سلسیوس | بو    | ۳    |
| -   | ۶/۵ ۹/۰    | ۶/۵ ۸/۵   | pH    | ۴    |
| <p><b>یادآوری ۱</b> نظر به این‌که کدورت، رنگ و pH علاوه بر قابل پذیرش بودن آب، در کیفیت بهداشتی آب به طور غیرمستقیم نقش دارند، برای آن‌ها حداکثر مجاز تعریف شده است.</p> <p><b>یادآوری ۲</b> تامین کدورت کم‌تر یا مساوی یک این تیو در خروجی تصفیه‌خانه‌های متعارف آب<sup>۱</sup>، الزامی است.</p> |            |   |       |      |
| <p>a- Nephelometric Turbidity Unit<br/>b- True Color Unit<br/>c- Threshold Odor Number</p>  |            |   |       |      |

## ۱ + ۵ طعم و بو

آب آشامیدنی باید بدون هرگونه طعم و بوی نامطلوب باشد.



۲ + ۵ ویژگی‌های ظاهری

آب آشامیدنی باید بدون هرگونه مواد خارجی قابل رویت با چشم غیرمسلح باشد، مانند: شن و روغن.

۲ ۵ ویژگی‌های شیمیایی آب آشامیدنی

ویژگی‌های شیمیایی آب آشامیدنی باید به شرح زیر باشد:

۱ ۴ ۵ مواد شیمیایی معدنی

۱ + ۴ ۵ مواد شیمیایی معدنی سمّی

حداکثر مقادیر مجاز مواد شیمیایی معدنی سمّی در جدول ۲، تعیین گردیده است.

جدول ۲- حداکثر مقادیر مجاز مواد شیمیایی معدنی سمّی

(ابعاد بر حسب میلی گرم بر لیتر)

| ردیف  | نوع ترکیب             | بر حسب | حداکثر مجاز        |
|---|-----------------------|--------|--------------------|
| ۱   | آرسنیک                | As     | ۰/۰۱               |
| ۲   | آزبست <sup>b</sup>    | -      | ۷ MFL <sup>a</sup> |
| ۳   | سرب                   | Pb     | ۰/۰۱               |
| ۴   | کروم*                 | Cr     | ۰/۰۵               |
| ۵   | سلنیوم                | Se     | ۰/۰۱               |
| ۶   | کادمیوم               | Cd     | ۰/۰۰۳              |
| ۷   | آنتیموان              | Sb     | ۰/۰۲               |
| ۸   | جیوه (معدنی)          | Hg     | ۰/۰۰۶              |
| ۹   | مولیبدن               | Mo     | ۰/۰۷               |
| ۱۰  | سیانور                | CN     | ۰/۰۷               |
| ۱۱  | بر                    | B      | ۰/۵                |
| ۱۲  | نیکل                  | Ni     | ۰/۰۷               |
| ۱۳  | باریم                 | Ba     | ۰/۷                |
| ۱۴  | وانادیوم <sup>c</sup> | V      | ۰/۱                |
| * یادآوری مقدار ذکر شده برای مقدار کل کروم است.                                   |                       |        |                    |
| a- MFL = million fibers per liter (میلیون فیبر بر لیتر) (با طول بیش از ۱۰ میکرون) |                       |        |                    |
| b- به مراجع الزامی بند ۳ ۲ مراجعه شود.  |                       |        |                    |
| c- به مراجع الزامی بند ۴ ۱ مراجعه شود.  |                       |        |                    |



۵ ۴ ۲ مواد شیمیایی معدنی غیرسمی

حداکثر مقدار مجاز و مطلوب مواد شیمیایی معدنی غیرسمی موجود در آب آشامیدنی در جدول ۳ تعیین گردیده است.

جدول ۳- حداکثر مجاز و مطلوب مواد شیمیایی معدنی غیرسمی موجود در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی گرم بر لیتر)

| ردیف | نوع ترکیب                             | حداکثر مطلوب | حداکثر مجاز      |
|------|---------------------------------------|--------------|------------------|
| ۱    | کل مواد جامد محلول (TDS) <sup>a</sup> | ۱۰۰۰         | ۱۵۰۰             |
| ۲    | سختی کل بر حسب CaCO <sub>3</sub>      | ۲۰۰          | * ۵۰۰            |
| ۳    | کلور بر حسب Cl                        | ۲۵۰          | * ۴۰۰            |
| ۴    | سولفات بر حسب SO <sub>4</sub>         | ۲۵۰          | * ۴۰۰            |
| ۵    | هیدروژن سولفور H <sub>2</sub> S       | ۰/۰۵         | -                |
| ۶    | آهن بر حسب Fe                         | ۰/۳          | -                |
| ۷    | منگنز بر حسب Mn                       | ۰/۱          | ۰/۴              |
| ۸    | آلومینیوم بر حسب Al                   | ۰/۱          | ۰/۱ - ۰/۲*       |
| ۹    | روی بر حسب Zn                         | ۳            | -                |
| ۱۰   | مس بر حسب Cu                          | ۱            | ۲                |
| ۱۱   | نیترات بر حسب NO <sub>3</sub>         | -            | ۵۰ <sup>b</sup>  |
| ۱۲   | نیتريت بر حسب NO <sub>2</sub>         | -            | ۳ <sup>b</sup>   |
| ۱۳   | کلسیم بر حسب Ca                       | ۳۰۰          | -                |
| ۱۴   | منیزیم بر حسب Mg                      | * ۳۰         | -                |
| ۱۵   | آمونیاک بر حسب NH <sub>3</sub>        | ۱/۵          | -                |
| ۱۶   | سدیم بر حسب Na                        | ۲۰۰          | ۲۰۰ <sup>c</sup> |

**یادآوری ۱-** نظر به این که بین یون منیزیم و سولفات از نظر تغییر طعم و امکان اختلال در جهاز هاضمه ارتباطی وجود دارد، از این رو در شرایطی که مقدار منیزیم از ۳۰ میلی گرم بر لیتر بیش تر باشد، مقدار سولفات نباید بیش از ۲۵۰ میلی گرم بر لیتر باشد.

**یادآوری ۲-** حداکثر مجاز کل مواد جامد محلول، کلور، سولفات، آلومینیوم و سدیم، به علت اهداف غیر بهداشتی بوده و در راستای منافع ملی ارائه شده است.

**یادآوری ۳-** مقدار حداکثر مجاز آلومینیوم برای تصفیه خانه های بزرگ ۰/۱ و برای تصفیه خانه های کوچک ۰/۲ می باشد.

**یادآوری ۴-** حداکثر مجاز سختی از نقطه نظر اقتصادی ارائه شده است.

a- Total Dissolved Solids

b- در مورد نیترات و نیتريت مجموع نسبت غلظت هر کدام به مقادیر توصیه شده نباید از یک بیش تر باشد.

$$1 = \frac{\text{غلظت نیتريت اندازه گیری شده}}{\text{غلظت نیتريت استاندارد}} + \frac{\text{غلظت نیترات اندازه گیری شده}}{\text{غلظت نیترات استاندارد}}$$

c- در شرایط نبودن منبع آب با کیفیت برتر در منطقه تا ۲۵۰ میلی گرم بر لیتر مجاز است.

۲۴۵ مواد شیمیایی آلی

حداکثر مقدار مجاز و مطلوب مواد شیمیایی آلی در آب آشامیدنی در جدول ۴ تعیین گردیده است.

جدول ۴ حداکثر مقدار مجاز و مطلوب برخی از مواد شیمیایی آلی در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی گرم بر لیتر)

| ردیف | گروه   | نام ماده  | حداکثر مطلوب | حداکثر مجاز |
|------|--|---|--------------|-------------|
| ۱    | آلکان‌های کلرینه شده (Chlorinated alkanes)         | تتراکلراید کربن<br>Carbon tetrachloride                                 | -            | ۰/۰۰۴       |
| ۲    |  | دی کلرومتان<br>Dichloromethane  | -            | ۰/۰۲        |
| ۳    |  | ۱ و ۴ دی کلرواتان<br>1,2-Dichloroethane                                 | -            | ۰/۰۳        |
| ۴    | اتن‌های کلرینه شده (Chlorinated ethenes)           | ۱ و ۴ دی کلرواتن<br>1,2-Dichloroethene                                  | -            | ۰/۰۵        |
| ۵    |  | تری کلرواتن<br>Trichloroethene  | -            | ۰/۰۲        |
| ۶    |  | تتراکلرواتن<br>Tetrachloroethene  | -            | ۰/۰۴        |
| ۷    | هیدروکربن‌های آروماتیک (Aromatic hydrocarbons)     | بنزن<br>Benzene   | -            | ۰/۰۱        |
| ۸    |  | تولوئن<br>Toluene   | ۰/۰۲۴        | ۰/۷         |
| ۹    |  | زایلن‌ها<br>Xylenes   | ۰/۰۲         | ۰/۵         |
| ۱۰   |  | اتیل بنزن<br>Ethylbenzene   | ۰/۰۰۲        | ۰/۳         |
| ۱۱   |  | استیرن<br>Styrene   | ۰/۰۰۴        | ۰/۰۲        |
| ۱۲   |  | شاخص بنزو[a]پیرن<br>Benzo[a]pyrene (BaP)                                | -            | ۰/۰۰۰۷      |
| ۱۳   | بنزن‌های کلرینه شده (Chlorinated benzenes)         | مونوکلروبنزن<br>Monochlorobenzene (MCB)                                 | ۰/۰۱         | -           |
| ۱۴   |  | ۱ و ۴ دی کلروبنزن (DCB)<br>1,2-Dichlorobenzene (1,2-DCB)                | ۰/۰۰۱        | ۱           |
| ۱۵   |  | ۱ و ۴ دی کلروبنزن<br>1,4-Dichlorobenzene (1,4-DCB)                      | ۰/۰۰۰۳       | ۰/۳         |
| ۱۶   |  | ۱ و ۳ تری کلروبنزن<br>1,2,3-trichlorobenzene                            | ۰/۰۱         | -           |
| ۱۷   |  | ۱ و ۴ تری کلروبنزن<br>1,2,4-trichlorobenzene                            | ۰/۰۰۵        | -           |
| ۱۸   |  | ۱ و ۳ و ۵ تری کلروبنزن<br>1,3,5-trichlorobenzene                        | ۰/۰۵         | -           |
| ۱۹   | سایر مواد آلی (Miscellaneous organic constituents) | دی (۴ اتیل هگزیل) فتالات (DEHP)<br>Di (2-ethylhexyl)phthalate (DEHP)    | -            | ۰/۰۰۸       |
| ۲۰   |  | اکریل آمید<br>Acrylamide  | -            | ۰/۰۰۰۵      |
| ۲۱   |  | اپی کلروهیدرین<br>Epichlorohydrin (ECH)                                 | -            | ۰/۰۰۰۴      |
| ۲۲   |  | هگزاکلرو بوتادین<br>Hexachlorobutadiene (HCBD)                          | -            | ۰/۰۰۰۶      |
| ۲۳   |  | اتیلن‌دی‌آمین‌تترا‌استیک اسید<br>Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) | -            | ۰/۶         |
| ۲۴   |  | نیتریلوتری‌استیک اسید<br>Nitrilotriacetic acid (NTA)                    | -            | ۰/۲         |
| ۲۵   |  | دی متوات<br>Dimethoate  | -            | ۰/۰۰۶       |
| ۲۶   |  | ۱ و ۴ دیوکسان<br>1,4-Dioxane  | -            | ۰/۰۵        |
| ۲۷   |  | متیل ترشری بوتیل اتر (MTBE)<br>Methyl tertiary-butyl ether (MTBE)       | ۰/۰۱۵        | -           |
| ۲۸   |  | میکروکیستین<br>Microcystin  | -            | ۰/۰۰۱       |
| ۲۹   |  | وینیل کلراید<br>Vinyl chloride  | -            | ۰/۰۰۰۳      |





### ۵ ۴ ۳ آفت‌کش‌ها

باقی‌مانده نوع سموم دفع آفات در آب آشامیدنی هر منطقه، باید براساس نوع سموم مجازی که از طرف سازمان حفظ نباتات تعیین شده و یا در منطقه به مصرف می‌رسد، جستجو شود و مقدار آن نباید از مقادیر تعیین شده در جدول ۵ به شرح زیر بیش‌تر باشد.

#### جدول ۵ - حداکثر مجاز برخی از آفت‌کش‌ها در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی‌گرم بر لیتر)

| حداکثر مجاز | نام ماده                                       | ردیف  |
|-------------|--|---|
| ۰/۰۲        | Alachlor                                       | ۱<br>آلاکلر                                     |
| ۰/۰۱        | Aldicarb                                       | ۲<br>آلدیکارب                                   |
| ۰/۰۰۰۰۳     | Aldrin and dieldrin                            | ۳<br>آلدترین و دی‌آلدترین                       |
| ۰/۰۰۲       | Atrazine                                       | ۴<br>آترازین                                    |
| ۰/۰۰۷       | Carbofuran                                     | ۵<br>کربوفوران                                  |
| ۰/۲         | Chlordane                                      | ۶<br>کلردان                                     |
| ۰/۰۳        | Chlorpyrifos                                   | ۷<br>کلرپیریفوس                                 |
| ۰/۰۳        | Chlorotoluron                                  | ۸<br>کلروتولورن                                 |
| ۰/۰۰۰۶      | Cyanazine                                      | ۹<br>سیانازین                                   |
| ۰/۰۰۱       | DDT<br>Dichloro Diphenyl Trichloro ethane      | ۱۰<br>د.د.ت<br>دی‌کلرودی‌فنیل‌تری‌کلرواتان      |
| ۰/۰۰۱       | 1,2-Dibromo-3-chloropropane                    | ۱۱<br>۱ و ۴ دی‌برمو-۳-کلروپروپان                |
| ۰/۰۳        | 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D)         | ۱۲<br>۲ و ۴ دی‌کلر و فنوکسی استیک اسید          |
| ۰/۰۴        | 1,2-Dichloropropane                            | ۱۳<br>۱ و ۴ دی‌کلرو پروپان                      |
| ۰/۰۲        | 1,3-Dichloropropene                            | ۱۴<br>۱ و ۳ دی‌کلرو پروپن                       |
| ۰/۰۰۰۶      | Endrin   | ۱۵<br>اندترین                                   |
| ۰/۰۰۹       | Isoproturon                                    | ۱۶<br>ایزوپروتورون                              |
| ۰/۰۰۲       | Lindane  | ۱۷<br>لیندان                                    |
| ۰/۰۰۲       | MCPA [4-(2-methyl-4-chlorophenoxy)acetic acid] | ۱۸<br>۴ (۴ متیل-۴ کلروفنوکسی) استیک اسید (MCPA) |
| ۰/۰۲        | Methoxychlor                                   | ۱۹<br>متوکسی کلر                                |
| ۰/۰۱        | Metolachlor                                    | ۲۰<br>متولاکلر                                  |
| ۰/۰۰۶       | Molinate                                       | ۲۱<br>مولینات                                   |
| ۰/۰۲        | Pendimethalin                                  | ۲۲<br>پندی متالین                               |
| ۰/۰۰۹       | Pentachlorophenol (PCP)                        | ۲۳<br>پنتا کلروفنل                              |

جدول ۵ - حداکثر مجاز برخی از آفت‌کش‌ها در آب آشامیدنی (ادامه)

| ردیف | نام ماده  |                                 | حداکثر مجاز                                  |
|------|---|---------------------------------|--|
| ۲۴   | پرمترین   | Permethrin                      | ۰/۳  |
| ۲۵   | پیری پروکسیفن   | Pyriproxyfen                    | ۰/۳  |
| ۲۶   | سیمازین   | Simazine                        | ۰/۰۰۲  |
| ۲۷   | تری فلورالین  | Trifluralin                     | ۰/۰۲   |
| ۲۸   | تربوتیل آزین  | Terbuthylazine                  | ۰/۰۰۷  |
| ۲۹   | کلروفنوکسی هربیسایدها<br>( مستخرج از ۲ و ۴ D و<br>( MCPA<br>Chlorophenoxy herbicides<br>(excluding 2,4-D and<br>MCPA) | ۲ و ۴ -DB                       | ۰/۰۹   |
| ۳۰   |   | دی کلروپروپ                     | ۰/۱  |
| ۳۱   |   | فنوپروپ                         | ۰/۰۰۹  |
| ۳۲   |   | مکوپروپ                         | ۰/۰۱   |
| ۳۳   |   | ۴ ۴ ۵ تری کلروفنوکسی استیک اسید | 2,4,5-T (2,4,5-trichlorophenoxy acetic acid) |

## ۴ ۴ ۵ گندزداها و محصولات جانبی گندزدایی

مقادیر حداکثر مجاز و مطلوب برخی از گندزداها و محصولات جانبی گندزدایی در جداول ۶ و ۷ تعیین گردیده است.

جدول ۶ - مقدار حداکثر مجاز و مطلوب برخی از گندزداها در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی‌گرم بر لیتر)

| ردیف | گندزداها  | معادل لاتین                 | حداکثر مطلوب | حداکثر مجاز |
|------|---|-----------------------------|--------------|-------------|
| ۱    | مونوکلرآمین   | Monochloramine              | ۰/۳          | ۳           |
| ۲    | کلر   | Chlorine                    | -            | ۵           |
| ۳    | سدیم دی کلرو ایزوسیاناترات<br>Sodium dichloroisocyanurate | sodium dichloroisocyanurate | -            | ۵۰          |
| ۴    |   | cyanuric acid               | -            | ۴۰          |



جدول ۷- مقدار حداکثر مجاز و مطلوب برخی محصولات جانبی گندزدایی در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی‌گرم بر لیتر)

| ردیف                   | گندزداها  | محصولات جانبی گندزدایی | معادل لاتین                       | حداکثر مجاز                     | حداکثر مطلوب |
|------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------|
| ۱                      | ازن   | برومات                 | Bromate                           | ۰/۰۱                            | -            |
| ۲                      |   | برموفرم                | Bromoform                         | ۰/۱                             | -            |
| ۳                      | دی اکسید کلر                                    | کلرات                  | Chlorate                          | ۰/۷                             | -            |
| ۴                      |   | کلریت                  | Chlorite                          | ۰/۷                             | -            |
| ۵                      | کلرو فنل‌ها<br>Chlorophenols                    | ۴ کلروفنل              | 2-Chlorophenol (2-CP)             | ۰/۰۰۰۱                          | -            |
| ۶                      |   | ۴و۲ دی کلروفنل         | 2,4-Dichlorophenol (2,4-DCP)      | ۰/۰۰۰۳                          | -            |
| ۷                      |   | ۴و۴و۲ تری کلروفنل      | 2,4,6-Trichlorophenol (2,4,6-TCP) | ۰/۰۰۲                           | ۰/۲          |
| ۸                      | کلر / اسید هیپوکلرو<br>Trihalomethanes          | برموفرم                | Bromoform                         | ۰/۱                             | -            |
| ۹                      |   | دی برمواکلرومتان       | Dibromochloromethane              | ۰/۱                             | -            |
| ۱۰                     |   | برمودی کلرومتان        | Bromodichloromethane              | ۰/۰۶                            | -            |
| ۱۱                     |   | کلروفرم                | Chloroform                        | ۰/۳                             | -            |
| ۱۲                     | کلرو استیک اسیدها<br>Chlorinated acetic acids   | دی کلرو استیک اسید     | Dichloroacetic acid               | ۰/۰۵                            | -            |
| ۱۳                     |   | تری کلرو استیک اسید    | Trichloroacetic acid              | ۰/۲                             | -            |
| ۱۴                     | مونو کلرو استات                                 | Monochloroacetate      | ۰/۰۲                              | -                               | -            |
| ۱۵                     | کلرو استونیتریل‌ها<br>Halogenated acetonitriles | دی کلرو استونیتریل     | Dichloroacetonitrile              | ۰/۰۲                            | -            |
| ۱۶                     |   | دی برومو استونیتریل    | Dibromoacetonitrile               | ۰/۰۷                            | -            |
| ۱۷                     |   | سیانوژن کلراید         | Cyanogen chloride                 | ۰/۰۷                            | -            |
| ۱۸                     | کلر آمین‌ها                                     | N نیتروسدی متیل آمین   | N-Nitrosodimethylamine (NDMA)     | ۰/۱                             | -            |
| ۱ a-                   |   |                        |                                   |                                 |              |
| غلظت کلروفرم استاندارد |   | غلظت برموفرم استاندارد |                                   | غلظت دی برمواکلرومتان استاندارد |              |
| غلظت کلروفرم استاندارد |   | غلظت برموفرم استاندارد |                                   | غلظت برمودی کلرومتان استاندارد  |              |



۵ ۴ ۵ مقدار کلر آزاد باقیمانده

حداقل مقدار مجاز کلر آزاد باقی مانده، پس از مدت زمان نیم ساعت تماس، متناسب با pH، بر حسب میلی گرم بر لیتر در جدول ۸ آورده شده است.

جدول ۸ حداقل مقدار مجاز کلر آزاد باقی مانده متناسب با pH در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی گرم بر لیتر)

| ردیف | مقدار pH  | حداقل مقدار مجاز کلر آزاد |
|------|-----------|---------------------------|
| ۱    | کمتر از ۸ | ۰/۵                       |
| ۲    | ۸ تا ۹    | ۰/۶                       |

مقدار توصیه شده کلر آزاد باقی مانده پس از مدت زمان نیم ساعت تماس در شرایط عادی حداقل ۰/۸ - ۰/۵ در هر نقطه از شبکه و حداقل ۰/۲ در محل مصرف آب، بر حسب میلی گرم بر لیتر است. حداقل مجاز کلر آزاد باقی مانده در آب آشامیدنی در شرایط اضطراری، همه گیری بیماری های روده ای و بلاای طبیعی، باید در محدوده ۰/۵ - ۱/۰ میلی گرم بر لیتر باشد. مقدار مجاز کلر آزاد باقی مانده در آب آشامیدنی در سیستم های مختلف آب رسانی و محل برداشت در جدول ۹ آورده شده است.

جدول ۹ مقدار مجاز کلر آزاد باقی مانده در آب آشامیدنی در سیستم های مختلف آب رسانی و محل برداشت

(ابعاد بر حسب میلی گرم بر لیتر)

| ردیف | سیستم آب رسانی و محل برداشت                    | مقدار کلر آزاد باقی مانده |
|------|--|---------------------------|
| ۱    | شیر انشعاب عمومی                               | ۰/۵ - ۱/۰                 |
| ۲    | تانکرهای سیار توزیع آب آشامیدنی در محل بارگیری | ۱/۰ - ۲/۰                 |
| ۳    | تانکرهای سیار آب آشامیدنی در محل توزیع         | ۰/۵ - ۱/۰                 |

۵ ۴ ۶ فلوراید

حداقل و حداکثر مقدار مجاز فلوراید در آب آشامیدنی در جدول ۱۰ آورده شده است.

جدول ۱۰ مقدار حداقل و حداکثر مجاز فلوراید در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی گرم بر لیتر)

| ردیف | حداقل مقدار فلوراید | حداکثر مقدار فلوراید |
|------|---------------------|----------------------|
| ۱    | ۰/۵                 | ۱/۵                  |

یادآوری - مقدار مناسب فلوراید در آب آشامیدنی هر منطقه، بر اساس میزان آب دریافتی، اقلیم و میانگین دمای سالانه آن و میزان دریافت فلوراید از سایر منابع (غذا، هوا و محافظت کننده های دندان)، باید تعیین شود.



### ۳۵ ویژگی‌های رادیواکتیو

حداکثر مجاز عوامل متشکله رادیواکتیو در آب آشامیدنی در جدول ۱۱ آورده شده است.

جدول ۱۱ حداکثر مجاز عوامل متشکله رادیواکتیو در آب آشامیدنی

الف ذرات

(ابعاد بر حسب بکرل بر لیتر)

| ردیف | معیار غربالگری مواد رادیواکتیو در آب آشامیدنی |
|------|---|
| ۱    | اشعه آلفا<br>۰/۵                              |
| ۲    | ذرات بتا<br>۱                                 |

در صورت مثبت بودن تست غربالگری رادیواکتیو، عناصر جدول ب باید اندازه‌گیری شود.

ب مواد

| ردیف | ماده                     | حداکثر مجاز | واحد             |
|------|--------------------------|-------------|------------------|
| ۱    | رادیوم ۲۲۶<br>Radium 226 | ۱           | بکرل بر لیتر     |
| ۲    | رادن<br>Radon            | ۱۰۰         | بکرل بر لیتر     |
| ۳    | اورانیوم<br>Uranium      | ۰/۰۱۵       | میلی گرم بر لیتر |

**یادآوری:** در صورت ارائه استاندارد پرتوزایی آب‌های آشامیدنی از طرف سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، جدول فوق بدون اعتبار خواهد بود.



پیوست الف

(اطلاعاتی)

تعداد موارد سنجش روزانه کلر آزاد باقی مانده در شبکه های لوله کشی آب آشامیدنی، بر حسب

جمعیت

| تعداد موارد سنجش کلر آزاد باقی مانده   | جمعیت              | ردیف |
|--|--------------------|------|
| ۱ تا ۲   | تا ۱۰/۰۰۰          | ۱    |
| ۳ تا ۵   | ۱۰/۰۰۰ تا ۵۰/۰۰۰   | ۲    |
| ۶ تا ۱۰  | ۵۰/۰۰۰ تا ۱۰۰/۰۰۰  | ۳    |
| ۱۱ تا ۱۵   | ۱۰۰/۰۰۰ تا ۵۰۰/۰۰۰ | ۴    |
| به ازای هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر یک نمونه +۱۵  | بیش از ۵۰۰/۰۰۰     | ۵    |
| <p><b>یادآوری ۱</b> پایش روزمره کیفیت آب آشامیدنی در نقطه مصرف، مستلزم اندازه گیری مقدار کلر آزاد باقی مانده در آن، pH، کدورت و دما است.</p> <p><b>یادآوری ۲</b> در شبکه هایی که از منابع و مخازن متعدد، تامین آب می شوند، در تعیین نمونه های کلر سنجی، جمعیت تحت پوشش محدوده هر کدام ملاک محاسبه است.</p> |                    |      |



پیوست ب  
(اطلاعاتی)

خانواده شیمیایی و موارد مورد استفاده برخی از آفت‌کش‌ها در آب آشامیدنی

(ابعاد بر حسب میلی‌گرم بر لیتر)

| ردیف | نام ماده                                     | خانواده شیمیایی | مورد استفاده |
|------|--|-----------------|--------------|
| ۱    | آلاکلر                                       | CA              | HB           |
| ۲    | آلدیکارب                                     | CB              | AC IN NE     |
| ۳    | آلدین و دی‌آلدین                             | OC              | IN TE        |
| ۴    | آترازین                                      | TR              | HB           |
| ۵    | کربوفوران                                    | CB              | AC IN NE     |
| ۶    | کلردان                                       | OC              | IN TE        |
| ۷    | کلرپیریفوس                                   | -               | -            |
| ۸    | کلروتولورن                                   | UR              | HB           |
| ۹    | سیانازین                                     | TR              | -            |
| ۱۰   | د.د.ت<br>دی‌کلرودی‌فنیل‌تری‌کلرواتان         | OC              | IN           |
| ۱۱   | ۱ و ۴ دی‌برمو-۳-کلروپروپان                   | HH              | FM NE        |
| ۱۲   | ۲ و ۴ دی‌کلر و فنوکسی<br>استیک اسید          | PO              | HB           |
| ۱۳   | ۱ و ۴ دی‌کلرو پروپان                         | HH              | FM           |
| ۱۴   | ۱ و ۳ دی‌کلرو پروپن                          | HH              | FM FU IN NE  |
| ۱۵   | اندین  | -               | -            |
| ۱۶   | ایزوپروتورون                                 | UR              | HB           |
| ۱۷   | لیندن  | OC              | IN           |
| ۱۸   | ۴ (۴ متیل-۴ کلروفنوکسی)<br>استیک اسید (MCPA) | PO              | HB           |
| ۱۹   | متوکسی کلر                                   | OC              | IN           |
| ۲۰   | متولاکلر                                     | AM              | HB           |
| ۲۱   | مولینات                                      | TC              | HB           |
| ۲۲   | پندی متالین                                  | DA              | HB           |
| ۲۳   | پنتا کلروفنل                                 | OC              | FU HB IN     |

## خانواده شیمیایی و موارد مورد استفاده برخی از آفت‌کش‌ها در آب آشامیدنی (ادامه)

| مورد استفاده | خانواده شیمیایی | نام ماده                                     |                                 | ردیف |
|--------------|-----------------|--|---------------------------------|------|
| IN           | PY              | Permethrin                                   |                                 | ۲۴   |
| -            | IGR             | Pyriproxyfen                                 |                                 | ۲۵   |
| HB           | TR              | Simazine                                     |                                 | ۲۶   |
| HB           | DA              | Trifluralin                                  |                                 | ۲۷   |
| -            | -               | Terbuthylazine                               |                                 | ۲۸   |
| HB           | PO              | 2,4-DB                                       | DB ۴۰۲                          | ۲۹   |
| HB JG        | PO              | Dichlorprop                                  | دی کلروپروپ                     |      |
| HB           | PO              | Fenoprop                                     | فنوپروپ                         |      |
| HB           | PO              | Mecoprop                                     | مکوپروپ                         |      |
| HB           | PO              | 2,4,5-T (2,4,5-trichlorophenoxy acetic acid) | ۴ ۴ ۵ تری کلروفنوکسی استیک اسید |      |
|              |                 |  |                                 | ۳۰   |
|              |                 |  |                                 | ۳۱   |
|              |                 |  |                                 | ۳۲   |
|              |                 |  |                                 | ۳۳   |

علامت‌های اختصاری  
الف کدهای مواد شیمیایی

|    |                         |                              |
|----|-------------------------|------------------------------|
| AM | Acetamide               | استامید                      |
| AN | Anilide                 | آنیلید                       |
| BR | Bromide                 | بروماید                      |
| BT | Benzothiadiazole        | بنزوتیادیازول                |
| CA | Chloroacetanilide       | کلرواستانیلید                |
| CB | Carbamate               | کاربامات                     |
| DA | Dinitroaniline          | دینیتروآنیلین                |
| HH | Halogenated Hydrocarbon | هیدروکربن‌های هالوژن دار شده |
| OC | Organochlorine          | کلر آلی                      |
| PA | Pyridazine              | پیریدازین                    |
| PO | Phenoxy                 | پنوکسین                      |
| PY | Pyrethroid              | پیرتروئید                    |
| TC | Thiocarbamate           | تیوکاربامات                  |
| TR | Triazine                | تیریاژین                     |
| UR | Urea                    | اوره                         |





ب کدهای مواد مورد استفاده

|    |                  |                 |
|----|------------------|-----------------|
| AC | Acaricide        | کنه کش          |
| FM | Fumigant         | آفت کش          |
| FU | Fungicide        | قارچ کش         |
| HB | Herbicide        | علف کش          |
| IG | Growth regulator | تنظیم کننده رشد |
| IN | Insecticide      | حشره کش         |
| NE | Nematicide       | نماتد کش        |
| TE | Termiticide      | موریانه کش      |

## پیوست ج

## (اطلاعاتی)

فهرست استانداردهای ملی روشهای نمونه برداری و آزمون شیمیایی و فیزیکی آب

| ردیف | شماره استاندارد | عنوان استاندارد  | سال چاپ | ملاحظات   |
|------|-----------------|--|---------|---|
| ۱    | ۲۳۵۰            | روش اندازه گیری یون کلراید در آب و فاضلاب  | ۱۳۶۲    | -----   |
| ۲    | ۲۳۵۱            | روش تعیین یون فلوئور در آب   | ۱۳۷۲    | -----   |
| ۳    | ۲۳۵۲            | روش تعیین یون نیترات در آب   | ۱۳۷۲    | -----   |
| ۴    | ۲۳۵۳            | روش اندازه گیری یون سولفات در آب   | ۱۳۶۱    | -----   |
| ۵    | ۲۳۵۴            | روش اندازه گیری یون فلزات در آب و فاضلاب   | ۱۳۷۲    | شامل فلزات کادمیم، کلسیم، کروم، کبالت، مس، آهن، سرب، منیزیم، منگنز، نیکل و روی می باشد. |
| ۶    | ۲۳۵۶            | روش آزمون سختی آب  | ۱۳۷۲    | روش حجم سنجی (تیتراسیون با EDTA)  |
| ۷    | ۳۰۶۷            | روش اندازه گیری یون آمونیوم  | ۱۳۶۹    | براساس روش پتانسیومتری با الکتروود یون ویژه آمونیوم                                     |
| ۸    | ۳۰۶۸            | روش اندازه گیری یون آمونیوم به روش تقطیر و تیتراسیون   | ۱۳۶۹    | از دقت کمتری برخوردار بوده و مشکل اجرای آن بیشتر است.                                   |
| ۹    | ۲۳۵۵            | روش اندازه گیری یون کلسیم و منیزیم در آب   | ۱۳۶۲    | -----   |
| ۱۰   | ۲۳۴۷            | روش نمونه برداری آب  | ۱۳۶۲    | -----   |
| ۱۱   | ۲۳۴۸            | روش روزمره نمونه برداری آب   | ۱۳۷۰    | -----   |
| ۱۲   | ۶۷۲۲            | کیفیت آب - تعیین رنگ - روش آزمون   | ۱۳۸۲    | ----  |
| ۱۳   | ۷۴۸۳            | کیفیت آب - اندازه گیری جیوه  | ۱۳۸۲    | -----   |
| ۱۴   | ۷۳۸۱            | کیفیت آب - اندازه گیری روغن، گریس و هیدروکربن های نفتی موجود در آب و فاضلاب به روش بیناب سنجی مادون قرمز (طیف سنجی مادون قرمز) - روش آزمون | ۱۳۸۳    | -----   |
| ۱۵   | ۷۶۰۹            | کیفیت آب - اندازه گیری شش عامل کمپلکس کننده به روش کروماتوگرافی گازی - روش آزمون   | ۱۳۸۳    | شامل اندازه گیری شش ترکیب آلی با روش کروماتوگرافی گازی می باشد.                         |