



جمهوری اسلامی ایران

نوسنده استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

مشماره استاندارد ایران

۱۰۵۳



ویژگیهای آب آشامیدنی

(تجدید نظر)

چاپ چهارم

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تنها سازمانی است در ایران که بر طبق قانون میتواند استاندارد رسمی فرآورده‌ها را تعیین و تدوین و اجرای آنها را با کسب موافقت شورایی عالی استاندارد اجباری اعلام نماید. وظایف و هدفهای موسسه عبارتست از:

(تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی - انجام تحقیقات بمنظور تدوین استاندارد بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارائی صنایع در جهت خودکفائی کشور - ترویج استانداردهای ملی - نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری - کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب بمنظور فراهم نمودن امکانات رقابت با کالاهای مشابه خارجی و حفظ بازارهای بین المللی کنترل کیفی کالاهای وارداتی مشمول استاندارد اجباری بمنظور حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان داخلی و جلوگیری از ورود کالاهای نامرغوب خارجی راهنمایی علمی و فنی تولیدکنندگان، توزیع کنندگان و مصرف کنندگان - مطالعه و تحقیق درباره روشهای تولید، نگهداری، بسته بندی و ترابری کالاهای مختلف - ترویج سیستم متریک و کالیبراسیون وسایل سنجش - آزمایش و تطبیق نمونه کالاها با استانداردهای مربوط، اعلام مشخصات و اظهارنظر مقایسه ای و صدور گواهینامه های لازم).

موسسه استاندارد از اعضای سازمان بین المللی استاندارد میباشد و لذا در اجرای وظایف خود هم از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی و صنعتی جهان استفاده مینماید و هم شرایط کلی و نیازمندیهای خاص کشور را مورد توجه قرار میدهد.

اجرای استانداردهای ملی ایران بفتح تمام مردم و اقتصاد کشور است و باعث افزایش صادرات و فروش داخلی و تأمین ایمنی و بهداشت مصرف کنندگان و صرفه جوئی در وقت و هزینه‌ها و در نتیجه موجب افزایش درآمد ملی و رفاه عمومی و کاهش قیمتتها میشود.

تهیه کننده

کمیسیون استاندارد ویژگیهای آب آشامیدنی

رئیس

شایگان - جلال الدین

دکترای شیمی -

دانشگاه صنعتی شریف

مهندس بیوشیمی

اعضاء

بزرگ نیا - کیانوش

رئوفیان - پریدخت

رضائی - محمد نبی

زیاری - نرگس

شریعت - محمود

شریفی سیستانی -

محمد

صدیقی - هما

قاهری - محمود

رئیس آزمایشگاه شیمی سازمان آب تهران

کارشناس مسئول موسسه استاندارد

رئیس اداره کل بهداشت محیط

رئیس آزمایشگاه سازمان منطقه‌ای بهداشتی استان تهران

دانشکده بهداشت - دانشگاه تهران

کارشناس دفتر فنی آب - وزارت نیرو

کارشناس مسئول آزمایشگاه باکتریولوژی سازمان آب تهران

هماهنگ کننده امور زیست محیطی - سازمان پژوهشهای

علمی و صنعتی ایران

دبیر

مهپور - مجید

شیمیست

کارشناس مسئول مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی

ایران

فهرست مطالب

ویژگیهای آب آشامیدنی

مقدمه

هدف و دامنه کاربرد

اصطلاحات و تعاریف

نمونه برداری

ویژگیها

ضمیمه

بسمه تعالی

پیشگفتار

استاندارد ویژگیهای آب آشامیدنی که نخستین بار در سال ۱۳۴۵ تهیه گردید براساس پیشنهادهای رسیده و بررسی و تأیید کمیسیون فنی استاندارد آب آشامیدنی برای سومین بار مورد تجدید نظر قرار گرفت و در سی و ششمین جلسه کمیته ملی استاندارد صنایع شیمیائی مورخ ۶۳/۳/۹ تصویب شد، اینک باستناد ماده یک قانون مواد الحاقی به قانون تاسیس موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران مصوب آذر ماه سال ۱۳۴۹ بعنوان استاندارد رسمی ایران منتشر میگردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع و علوم استانداردهای ایران در مواقع لزوم مورد تجدید نظر قرار خواهند گرفت و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد برسد در تجدید نظر بعدی مورد توجه واقع خواهد شد.

بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین چاپ و تجدید نظر آنها استفاده کرد. در تهیه و تجدید نظر این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه حتی المقدور بین این استاندارد و استاندارد کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود. لذا با بررسی امکانات و مهارتهای موجود و اجرای آزمایشهای لازم این استاندارد با استفاده از منابع زیر تهیه گردیده است.

۱ - Drinking Water Standard WHO - ۱۹۷۱

۲- Water Quality Surveys WHO / UNESCO ۱۹۷۸

۳- استاندارد شماره ۱۰۵۳ خرداد ماه سال ۱۳۵۱ چاپ دوم

ویژگیهای آب آشامیدنی

مقدمه

این استاندارد شامل مواردی است که بعنوان حداقل ویژگیهای مورد نیاز آب آشامیدنی کشور ضروری میباشد

۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از ارائه این استاندارد تعیین ویژگیهای مورد نیاز آبی است که بمصرف آشامیدن میرسد .

۲- اصطلاحات و تعاریف

۱-۲- آب آشامیدنی : آب گوارائی است که عوامل فیزیکی , شیمیائی و بیولوژیکی آن در حدی باشد که مصرف آن عارضه سوئی در کوتاه مدت و یا دراز مدت در انسان ایجاد نکند .

۲-۲- دریافت مجاز روزانه : عبارتست از حداکثر مقدار دریافت روزانه یک ترکیب برای تمام عمر که بر مبنای دانسته‌های موجود هیچگونه خطری همراه نخواهد داشت .

۲-۳- آفت کشها : اصطلاح آفت کشها شامل حشره کشها , علف هرز کشها , قارچ کشها و موش کشها میباشد .

۳- نمونه برداری

۳-۱- نمونه برداری از آب آشامیدنی جهت آزمونهای روزمره باید طبق استاندارد شماره ۲۳۴۸ ایران انجام پذیرد .

۳-۲- در موارد خاص , نمونه برداری از آب آشامیدنی باید طبق استاندارد شماره ۲۳۴۷ ایران انجام گیرد .

۴- ویژگیها

۴-۱- ویژگیهای باکتریولوژیکی آب : ویژگیهای باکتریولوژیکی آب آشامیدنی در دست تهیه میباشد .
یادآوری :

با توجه به اینکه در هنگام عبور آب در لوله‌ها امکاناتی جهت آلودگی وجود دارد لذا دو نکته اساسی باید مورد توجه قرار گیرد .

الف : فشار آب درون شبکه لوله کشی باید در کلیه قسمتها بنحوی حفظ گردد که امکان انتقال , الودگی از خارج بدرون لوله‌ها فراهم گردد .

ب : میزان کلر باقیمانده باید در حدی باشد که آلودگیهای اتفاقی در شبکه را از بین ببرد . (مقادیر کلر باقیمانده با توجه به PH آب در جدول شماره یک ضمیمه بیان میگردد .

۴-۲- ویژگیهای فیزیکی آب : ویژگیهای فیزیکی آب باید با مشخصات داده شده در جدول شماره یک مطابقت کند .

جدول شماره یک - مشخصات فیزیکی آب آشامیدنی

ردیف	نوع ویژگی	مقدار مطلوب	مقدار مجاز
۱	رنگ (حد اکثر)	۵ واحد (۲۴-۵۵)	۱۵ واحد (۲۴-۵۵)
۲	بو (")	۲ واحد	۳ واحد
۳	تیرگی (کدورت) "	۵ واحد جکسون	۲۵ واحد جکسون
۴	pH	۷-۸/۵	۶/۵-۷/۲

(*) در صورت موجود بودن آهن تا میزان حداکثر ۰/۳ میلی گرم در لیتر همراه با مقادیر کم تانن ایجاد رنگی میشود که از حد استاندارد بیان شده بالاتر میباشد که در چنین حالتی مقادیر بالاتر از استاندارد نیز قابل قبول می باشد .

۴-۳- ویژگیهای شیمیایی آب

۴-۳-۱- مواد شیمیایی سمی : گروهی از مواد شیمیایی در صورتیکه با غلظت بیشتر از حدود مجاز در آب آشامیدنی موجود باشد ، امکان بخطر انداختن سلامت مصرف کننده را دارد . این مقادیر که بر مبنای متوسط مصرف روزانه ۲/۵ لیتر آب برای یک انسان ۷۰ کیلوگرمی در نظر گرفته میشود در جدول شماره سه بیان میگردد .

جدول شماره دو - حدود مجاز مواد شیمیائی سمی

ردیف	نوع ترکیب	حد اکثر - غلظت / mg
۱	ترکیبات آرسنیک بر حسب	۰/۰۵ (As)
۲	" کارمید "	۰/۰۱ (cd)
۳	" سیانور "	۰/۰۵ (CN)
۴	" سرب "	۰/۱ (Pb)
۵	" جیوه "	۰/۰۰۱ (Hg)
۶	" سلنیوم "	۰/۰۱ (Se)
۷	" کرم (شتش نارفتی) "	۰/۰۵ (Cr)
۸	" یون پرکسپ "	۰/۰۱ (B)
۹	" باریم "	۰/۰۱ (Ba)

۴-۳-۲- آفت کشها : با توجه باینکه روشهای متداول در تصفیه آب باقیمانده آفت کشها را جدا نمیکند ، بنابراین در صورت موجود بودن باقیمانده آفت کشها در آب لازم است روشهای پالایش صحیحی در جهت حذف آن بکار گرفته شود .

۴-۳-۳- فلئوئور : با رعایت این نکته که غلظت فلئوئور در آب تابع درجه حرارت محیط است مقدار آن مابین ۰/۶ تا ۱/۷ میلی گرم در لیتر پیشنهاد میگردد .

۴-۳-۴- نیتراتها : حداکثر مجاز نیتراتهای موجود در آب آشامیدنی نباید از ۴۵ میلی گرم در لیتر بر حسب یون نیترات (NO_3) تجاوز کند .

۴-۳-۵- نیتريتها : مقدار ترکیبات نیتريت بر حسب یون نیتريت (NO_2) نباید از ۰/۰۰۴ میلی گرم در لیتر تجاوز کند .

۴-۳-۶- ترکیبات حلقوی چند هسته‌ای : حداکثر ۰/۲ میکرو گرم در لیتر .

۴-۳-۷- سایر ترکیبات شیمیائی : ویژگیهای سایر مواد شیمیائی موجود در آب باید با مشخصات بیان شده در جدول شماره چهار مطابقت کند .

جدول شماره سه - مشخصات سایر مواد شیمیایی در آب آسمانیدنی

ردیف	نوع ترکیب	حداکثر مقدار مطلوب mg/lit	حداکثر مقدار مجاز mg/lit
۱	باقیمانده تبخیر در ۱۸.۵°C	۵۰۰	۱۵۰۰
۲	سختی کل بر حسب (CaCO ₃)	۱۵۰	۵۰۰
۳	کلسیم بر حسب (Ca)	۷۵	۲۰۰
۴	منیزیم (*) بر حسب (Mg)	۵۰	۱۵۰
۵	منگنز بر حسب (Mn)	۰/۵	۰/۵
۶	آهن (Fe)	۰/۳	۱
۷	روی (Zn)	۰	۱۵
۸	مس (Cu)	۰/۵	۱/۵
۹	سولفات (*) (SO ₄)	۲۰۰	۴۰۰
۱۰	کلرید (Cl)	۲۰۰	۶۰۰
۱۱	آمونیاک (*) (N)	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵
۱۲	پاک کنند ها	۰/۱	۰/۲
۱۳	فسفاتها (P)	۰/۱	۰/۲

(*) در صورتیکه مقدار سولفات بیشتر از ۲۵۰ میلی گرم در لیتر باشد، مقدار منیزیم نباید از ۳۰ میلی گرم در لیتر تجاوز کند. ولی چنانکه مقدار سولفات کمتر از ۲۵۰ میلی گرم در لیتر است مقدار منیزیم حداکثر تا ۱۵۰ میلی گرم در لیتر قابل قبول خواهد بود.

۵- ضمیمه

۵-۱- میزان غلظت کلر باقیمانده جهت ضد عفونی آب بر حسب PH در جدول شماره یک پیشنهاد میگردد.

جدول شماره يك - میزان پیشنهادی غلظت کلر باقیمانده متناسب با pH

ردیف	pH آب هنگام نمونه برداری	حداقل غلظت کلر باقیمانده آزاد (1) پس از زمان تماس لازم (حداقل 10 دقیقه) در 20°C P.P.M	حداقل غلظت کلر باقیمانده ترکیبی (2) پس از زمان تماس لازم (حداقل 60 دقیقه) در 20°C P.P.M
1	6/0-7/0	0/2	1/0
2	7/0-8/0	0/2	1/0
3	8/0-9/0	0/4	1/8
4	9/0-10/0	0/8	---

۵-۲- جهت یکنواختی گزارش بیان نتایج میکروبیولوژیکی، فیزیکی و شیمیایی آب استفاده از فرمهای زیر پیشنهاد میگردد.

۵-۲-۱- فرم پیشنهادی آزمونهای میکروبیولوژیکی آب

(عنوان سازمان)

تاریخ دریافت نمونه : / / ۱۳ شماره دفتر :

تاریخ و ساعت نمونه برداری :

محل نمونه برداری : (م)
نام و نام خانوادگی نمونه بردار:

کلرزنی به آب انجام میشود بلی خیر

تاریخ آزمون

ردیف	نوع آزمون	مقدار موجود	مقدار مجاز	توضیحات
۱	تعداد کلیفرم در ۱۰۰ ^{CC} نمونه		کوچکتر از و	
۲	تعداد E-Coli		صفر	

تأیید کننده :

نام و نام خانوادگی :

امضاء :

آزمون کننده :

نام و نام خانوادگی :

امضاء :

(*) - مشخصات محل نمونه برداری باید بنحوی بیان شود که امکان نمونه برداری مجدد از همان محل به سهولت فراهم گردد .

عنوان سازمان

تاریخ دریافت نمونه : شماره دفتر :
 تاریخ نمونه برداری : نام و نام خانوادگی نمونه بردار :
 محل نمونه برداری :
 تاریخ آزمون :
 درجه حرارت آب :

ردیف	نوع آزمون	مقدار موجود	حد اکثر مجاز	حد اکثر مطلوب	نوع آزمون	مقدار موجود	حد اکثر مجاز	حد اکثر مطلوب
		Mg/lit	Mg/lit	Mg/lit		Mg/lit	Mg/lit	Mg/lit
۱	باقیمانده تهذیر ۱۸.۰°C			صفر	۱۵	۵۰۰	۱۵۰۰	
۲	سختی کل (CaCO ₃)			صفر	۱۶	۱۵۰	۵۰۰	
۳	کلسیم (Ca)			صفر	۱۷	۷۵	۲۰۰	
۴	منیزیم (Mg)			صفر	۱۸	۵۰	۱۵۰	
۵	سولفات (SO ₄)			صفر	۱۹	۲۰۰	۴۰۰	
۶	کلور (Cl)			صفر	۲۰	۲۰۰	۶۰۰	
۷	آمونیاک (N)			صفر	۲۱	۰/۰۲	۰/۰۵	
۸	نیترات (NO ₃)			صفر	۲۲	صفر	۴۵	
۹	نیتريت (NO ₂)			صفر		صفر	۰/۰۰۴	
۱۰	پاک کننده ها			صفر		۰/۱	۰/۲	
۱۱	آهن (Fe)			صفر		۰/۲	۱	
۱۲	مس (Cu)			صفر		۰/۰۵	۱/۵	
۱۳	روی (Zn)			صفر		۵	۱۵	
۱۴	منگنز (Mn)			صفر		۰/۰۵	۰/۵	
۱۵	فسفاتها (P)			صفر		۰/۱	۰/۲	

ردیف	نوع آزمون	مقدار موجود	حد اکثر مجاز	حد اکثر مطلوب
		Mg/lit	Mg/lit	Mg/lit
۲۳	رنگ		۱۵ واحد	۵ واحد
۲۴	بو		۲ واحد	۲ واحد
۲۵	تیرگی		۲۵ واحد	۵ واحد
۲۶	pH		۶/۲ - ۷/۵	۷ - ۸/۵

تأیید کننده :

نام و نام خانوادگی

امضاء :

آزمون کننده :

نام و نام خانوادگی

امضاء :