



شرکت ملی صنایع پتروشیمی

مدیریت HSE

سند راهبرد ملی بهبود کیفیت آب شرب در صنعت پتروشیمی

بهار ۱۳۹۶

۱- مقدمه:

تهیه و تامین آب آشامیدنی سالم یکی از نیازهای اساسی جامعه و به عنوان مهم‌ترین منبع حیاتی محسوب و اهمیت بسزایی در زندگی انسان دارد. امروزه تامین آب آشامیدنی مورد نیاز، ارائه خدمات آبرسانی و بیماریهای منتقله از آب آشامیدنی از مشکلات و نگرانی‌های عمده محسوب می‌گردند. بر اساس آمارهای سازمان جهانی بهداشت بیش از یک میلیارد نفر از مردم جهان به آب آشامیدنی سالم دسترسی ندارند و در نتیجه هر ساله بیش از یک میلیون و پانصد هزار نفر از مردم جهان در اثر بیماریهای روده‌ای ناشی از عدم دسترسی به آب آشامیدنی سالم جان خود را از دست می‌دهند.

با توجه به محدودیت منابع آب، افزایش جمعیت و تقاضای روزافزون جهت تامین آب مصرفی و همچنین دفع غیربهداشتی فاضلاب، لزوم انجام برنامه‌ریزی جامع و بهینه در مدیریت منابع و توسعه خدمات آبرسانی را ضروری می‌نماید. مدیریت جامع کیفیت آب آشامیدنی مهم‌ترین راه پیشگیری و کنترل بیماری‌های منتقله از آب محسوب می‌گردد. همچنین سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی در زمینه تامین آب سالم علاوه بر رشد و بهره‌وری اقتصادی می‌تواند باعث کاهش هزینه‌ها از جمله هزینه‌های درمانی گردد و در دراز مدت مقرون به صرفه است.

در این راستا وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر اساس رسالت ذاتی خود با همکاری وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت جهاد کشاورزی اقدام به تدوین سند راهبرد ملی بهبود کیفیت آب شرب نموده است تا در یک دوره پانزده ساله (۱۴۰۴-۱۳۹۰)، اساس همکاری‌های بین بخشی در سطح ملی برای حفظ و ارتقاء کیفیت آب آشامیدنی کشور قرار گیرد.

با توجه به اهمیت موضوع تامین آب آشامیدنی سالم، لزوم اجرا و پیاده‌سازی این سند ملی در صنعت پتروشیمی، لازم است هر یک از شرکتهای پتروشیمی بر اساس مفاد این سند در زمینه بهبود و ارتقاء کیفیت آب شرب اقدامات لازم را انجام دهند. بدیهی است الزامات ابلاغی و اقدامات انجام شده در کلیه شرکتهای پتروشیمی بخشی از ملزومات اجرای این سند است که از گذشته در صنعت پتروشیمی مورد پیگیری بوده است؛ لیکن جهت دستیابی به اهداف نهایی، لازم است اقدامات تکمیلی بر اساس مفاد این سند اجرایی گردد.

۲- چشم انداز:

آماده سازی شرایط مطلوب برای تامین آب آشامیدنی سالم برای آحاد کارکنان با حفظ کرامت انسانی و ارتقای سلامت آنها.

۳- هدف:

هدف از تدوین این سند ارائه برنامه‌ها و اقدامات اجرایی جهت ارتقاء کیفیت آب آشامیدنی سالم برای کلیه پرسنل مجتمع‌های پتروشیمی و شرکتهای وابسته است.

۴- حدود

دامنه کاربرد این سند، کلیه مجتمع‌های پتروشیمی و شرکتهای وابسته می باشد.

۵- مسئولیت‌های تصویب و اجرا

۵-۱- مسئولیت تصویب

مسئولیت تصویب این سند بر عهده مدیریت HSE شرکت ملی صنایع پتروشیمی می باشد.

۵-۲- مسئولیت اجرا

براساس بندهای سند و برنامه‌های اجرایی مربوطه لازم است در هر شرکت، بخشهای مرتبط و مسئول مشخص و نسبت به پیگیری و اجرای یکپارچه آنها در قالب یک کمیته اجرایی، اقدام گردد. برخی از واحدهای مرتبط عبارتند از: HSE، فرایند، بهره برداری، خدمات عمومی، آزمایشگاه، R&D، تدارکات و ...

۶- اهداف راهبردی

۶-۱- حفاظت از منابع تامین آب آشامیدنی در برابر آلودگیها

یکی از مسایل مهم در حفاظت بهداشت عمومی و سلامتی افراد، تامین آب آشامیدنی سالم برای مصرف کنندگان است. بیماریهای منقله از طریق مصرف آب آلوده یکی از مهم ترین دغدغه های بهداشتی محسوب می گردد. علاوه بر آلودگی میکروبی آب آشامیدنی، سلامت آب توسط عناصر و مواد شیمیایی و رادیولوژیکی نیز تحت تاثیر قرار می گیرد. با توجه به روند رو به کاهش ذخایر آب در کشور، یکی از مهم ترین اهداف تامین آب آشامیدنی، حفاظت از منابع آب آشامیدنی و ارتقاء کیفیت این منابع می باشد.

برای نیل به این هدف، تدوین استراتژی مدیریت کیفیت منابع آب در صنعت، یکی از مسائل بسیار ضروری است زیرا ایران در کمربند خشک خاورمیانه با بارش متوسط ۲۵۰ میلیمتر در سال واقع شده است و هر ساله با کاهش منابع ذخیره ای و افزایش جمعیت مواجه است، از طرف دیگر با رشد صنعت و کشاورزی، بسیاری از منابع آب در معرض خطر آلودگی های شیمیایی و میکروبی و حتی آلودگی های نفتی و سموم قرار دارند.

جدول ۱- برنامه های اجرایی حفاظت از منابع تامین آب آشامیدنی در برابر آلودگیها

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی	توضیحات
حفاظت از منابع تامین آب آشامیدنی در برابر آلودگیها	شناسایی عوامل مخاطره آمیز برای هرکدام از منابع آب آشامیدنی اعم از عوامل محیطی و انسانی	-
	پهنه بندی کیفی منابع آب آشامیدنی کشور با استفاده از نقشه های GIS	در انتخاب و استفاده از منابع تامین آب آشامیدنی از منابع زیرزمینی/سطحی (رودخانه، دریا و...)، در شرکتهای تولیدی یا طرح های توسعه ای، بسیار حائز اهمیت است که اطلاعات مربوطه از ارگانهای ذیربط (وزارت نیرو، وزارت بهداشت و سازمان حفاظت محیط زیست) اخذ گردد؛ چراکه بدون این اطلاعات نمی توان از کمیت و سلامت آب مصرفی اطمینان حاصل نمود و انتخاب فرایند تامین، تصفیه و گندزدایی نیز بایستی بر اساس این اطلاعات صورت پذیرد.
	تعیین حریم کیفی منابع آب آشامیدنی در حفر چاه در شرکتهای	
	تقسیم بندی منابع آشامیدنی با توجه به عوامل آلوده کننده آن به منابع آب بحرانی، نیمه بحرانی و غیر بحرانی	
	برنامه ریزی در جهت کنترل و حذف منابع آلاینده در حریم منابع آب آشامیدنی	-
	نظارت و بازرسی مستمر کیفیت منابع آب آشامیدنی	-
	نظارت بر کاربرد سموم و آفت کش ها در اطراف منابع آب آشامیدنی و جلوگیری از مصرف بی رویه	-
	توسعه روشهای مکانیکی و بیولوژیکی به عنوان جایگزین سموم و ترکیبات شیمیایی	-

۶-۲- حراست از منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در برابر آلودگیهای عمدی، خرابکاری ها و

بیوتروریسم

یکی از راههای انتشار عوامل بیولوژیک در بین جمعیت، آلودگی عمدی آب و مواد غذایی است که امروزه تحت عنوان بیوتروریسم از آن یاد می‌شود. این روش انتقال، پس از روش تنفسی در درجه دوم اهمیت قرار دارد. تهدیدات بیولوژیکی توسط میکروب های پاتوژن و بیوتوکسین ها ایجاد می‌گردند.

از مهم ترین عوامل و توکسین‌هایی که از طریق آب و مواد غذایی در اهداف بیوتروریستی مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌توان به عوامل باکتریایی (باسیلوس آنتراسیس، یرسینیا پستیس، ویبریوکلرا، اشرشیاکلی آنتروهموراژیک)، توکسین‌های باکتریایی (بوتولینوم، آنتروتوکسین استافیلوکوک) و توکسین های قارچی و گیاهی (تریکوتسن ها و ریسین) اشاره نمود. عوامل متعددی در ایجاد بیماری توسط عوامل بیولوژیک موثر می‌باشند که از آن جمله می‌توان به نوع عامل، مقدار عامل، مقاومت آن در محیط، توانایی تولید توکسین، دوره کمون و قدرت مقابله با سیستم های دفاعی بدن میزبان اشاره کرد.

آب آلوده شده در فعالیت های بیوتروریستی، توسط ویژگیهای حسی^۱ قابل تشخیص نبوده و در اکثر مواقع خاموش، ناگهانی و بدون تغییرات ظاهری (رنگ، بو، طعم) بروز می نماید.

تصفیه خانه‌ها، چاههای مورد استفاده برای تامین آب شرب و مخازن ذخیره آب تصفیه شده، بهترین نقاط برای وارد نمودن این عوامل بوده و هر چه سیستم ها و مکانیسم های کنترلی ابتدایی تر، غیرصنعتی تر و غیربهداشتی تر باشند، امکان نفوذ و خرابکاری در آنها بیشتر است. مهمترین محدودیتهای در مقابله با این عوامل، مقاومت زیاد آنها نسبت به شرایط محیطی، عدم امکان تشخیص سریع و به موقع، پایین بودن دوز عفونی و عدم وجود واکسن علیه بسیاری از آنها بوده و به همین دلیل بهترین راه مبارزه، پیشگیری از وقوع آنها می باشد.

لازم است برای مقابله با این پدیده، برنامه ریزی های اصولی انجام شده و برای شرایط قبل از وقوع بحران، حین بحران و پس از بحران تمهیدات لازم در نظر گرفته شود. آموزش بهداشت، رعایت اصول بهداشت هنگام حملات بیولوژیک، اجرای فرایندهای تصفیه آب بخصوص گندزدایی، مراقبت و حراست از منابع آب آشامیدنی و دستیابی به روشهای تشخیص سریع عوامل، از مهمترین اقدامات در پیشگیری و کنترل تهدیدات بیولوژیکی می‌باشد.

جدول ۲- برنامه های اجرایی حراست از منابع و تاسیسات آب آشامیدنی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
حراست از منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در برابر آلودگیهای عمدی، خرابکاری ها و بیوتروریسم	بکارگیری و توسعه سامانه پایش کیفیت سیستم های تامین آب آشامیدنی برای آشکارسازی آلاینده ها و انجام اقدامات اصلاحی
	پیشگیری از آلودگی آبراهه ها، زه آبها و آبهای ورودی به منابع آب آشامیدنی
	ایجاد تاسیسات حفاظتی و حراست از منابع، مخازن و تاسیسات تامین و توزیع آب آشامیدنی

۶-۳- توسعه، ارتقاء و بکارگیری فناوری های مناسب در سیستم های تصفیه آب آشامیدنی

سیستم های تصفیه و توزیع آب آشامیدنی باید به گونه ای طراحی و ساخته شوند که قابلیت حذف انواع آلاینده های موجود در آب را در حد استانداردهای ملی داشته باشند. با توجه به اینکه سیستم های تصفیه موجود فقط قادرند آلاینده های محدودی را حذف نمایند، این مساله نیازمند برنامه ریزی جهت ارتقای سیستم های تصفیه متناسب با نوع آلاینده های موجود در آب است.

جدول ۳- برنامه های اجرایی توسعه، ارتقاء و بکارگیری فناوری مناسب در سیستم های تصفیه آب شرب

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
توسعه، ارتقاء و بکارگیری فناوری مناسب در سیستم های تصفیه آب شرب	استفاده از روشهای تصفیه متناسب با شرایط اقلیمی، شرایط اقتصادی و نوع آلاینده ها

۶-۴- تدوین و بازنگری استانداردها و الزامات کیفیت آب آشامیدنی بر پایه مدیریت خطر

استانداردهای مورد استفاده، استانداردهای ملی هستند و بر حسب ضرورت توسط کمیته های کشوری مورد بازنگری قرار می گیرند که به تناوب اطلاع رسانی می گردد.

جدول ۴- برنامه های اجرایی تدوین و بازنگری استانداردها و الزامات کیفیت آب

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
تدوین و بازنگری استانداردها و الزامات کیفیت آب بر پایه مدیریت خطر	حمایت از تحقیقات کاربردی در زمینه کیفیت آب شرب و اثرات آن بر سلامت
	استفاده و بروز نمودن استانداردها و الزامات جدید ابلاغی و اجرای آنها

۶-۵- پیشگیری موثر از بروز مخاطرات بهداشتی ناشی از تاسیسات و متعلقات سیستم تامین آب

آشامیدنی و مواد شیمیایی مورد استفاده

سیستم های تامین آب آشامیدنی باید بگونه ای طراحی شوند که خود باعث آلودگی شیمیایی و میکروبی آب نشوند. یکی از روش های معمول حفاظت از مخازن و لوله های فلزی تاسیسات آب آشامیدنی در مقابل خوردگی، استفاده از پوشش ها می باشد که بعنوان یک مانع بین محیط و فلز، از اثرات تخریبی عوامل محیطی بر لوله ها و تاسیسات فلزی جلوگیری می کنند.

ترکیبات شیمیایی مختلفی که در ساخت این پوشش ها به کار می رود، در صورت ورود به آب آشامیدنی می تواند موجب تغییرات کیفیت آب و آلودگی آن گردد. برخی از مطالعات انجام گرفته موید آلودگی آب آشامیدنی به دنبال کاربرد انواع مختلف پوشش ها می باشد که در مواردی ترکیبات آلاینده آب ناشی از کاربرد این پوشش ها، به عنوان مواد مخاطره آمیز و سرطان زا شناخته شده اند. در این زمینه چنانچه استاندارد جهت جنس لوله ها و متعلقات بکار رفته در سیستم تصفیه و توزیع آب آشامیدنی تدوین یا بازنگری گردد، اطلاع رسانی می گردد.

همچنین جهت کاهش فراورده های جانبی ناشی از گندزدایی، پیش کلرزنی در سیستم های تصفیه محدود گردیده و تدابیر لازم جهت بکارگیری سیستم گندزدایی متناسب با خصوصیات و کیفیت آب اتخاذ گردد. افزودنی های شیمیایی مورد استفاده در تصفیه آب آشامیدنی نیز در صورت عدم نظارت بر کنترل این مواد می تواند تاثیر سوء بر کیفیت آب آشامیدنی داشته باشد.

جدول ۵- برنامه های اجرایی پیشگیری موثر از بروز مخاطرات بهداشتی ناشی از تاسیسات و متعلقات سیستم آبرسانی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
پیشگیری موثر از بروز مخاطرات بهداشتی ناشی از تاسیسات و متعلقات سیستم تامین آب آشامیدنی و مواد شیمیایی مورد استفاده	انتخاب و کاربرد جنس لوله های آب، شیرآلات، اتصالات و مخازن مورد استفاده در شبکه انتقال و توزیع آب آشامیدنی با رعایت ملاحظات
	شناسایی جنس لوله ها در شبکه آب آشامیدنی و خارج کردن لوله های غیراستاندارد و دارای اتصالات نامناسب از شبکه آب آشامیدنی
	شناسایی و حذف پیش سازهای فراورده های جانبی گندزدایی و سایر مواد افزودنی در فرایند تصفیه و برقراری سیستم پایش
	نظارت و کنترل کیفیت مواد و افزودنی ها و جنس تاسیسات مورد استفاده در تصفیه آب آشامیدنی
	نظارت بر راهبری تاسیسات تصفیه، ذخیره سازی، انتقال و توزیع آب آشامیدنی با تاکید بر شست و شو و تخلیه رسوبات
	ساماندهی و نظارت بر دستگاههای آب شیرین کن بر اساس استانداردهای ملی و الزامات ابلاغی

۶-۶- ارتقاء شاخص دسترسی به آب آشامیدنی سالم در مناطق شهری و روستایی/ عملیاتی/ دورافتاده

دسترسی به آب آشامیدنی سالم یکی از حقوق کارکنان محسوب می شود ولی با توجه به شاخص های بهداشتی موجود در کشور میزان دسترسی به آب آشامیدنی در مناطق دورافتاده و روستاها کمتر از شهرها می باشد. در این زمینه لازم است میزان دسترسی و کیفیت آب آشامیدنی در نقاط کشور به خصوص در مناطق دورافتاده و همچنین در حوزه پیمانکاران بهبود یافته و اقدامات لازم جهت حفظ شرایط بهینه بصورت مستمر صورت پذیرد.

جدول ۶- برنامه های اجرایی ارتقاء شاخص دسترسی به آب آشامیدنی سالم

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
ارتقاء شاخص دسترسی به آب آشامیدنی سالم در مناطق شهری و روستایی/ عملیاتی/ دورافتاده	بهسازی منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در شرکتها و مناطق
	تامین آب آشامیدنی سالم در مناطقی که دسترسی به آب آشامیدنی وجود ندارد یا دشوار است

۶-۷- اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی در صنعت پتروشیمی

برای اطمینان از سلامت آب شرب علاوه بر پایش کیفی، بایستی پارامترهای بیانگر صحت عملکرد نیز مدنظر قرار گیرد. به این منظور برنامه ایمنی آب آشامیدنی توسط سازمان جهانی بهداشت ارائه شده است. محدوده اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی، کل سیستم تامین آب آشامیدنی از حوزه آبرگیر تا مصرف را شامل می شود.

اهداف برنامه ایمنی آب آشامیدنی اطمینان از کیفیت آب آشامیدنی بر اساس مدیریت خطر است که عبارتند از:

▪ پیشگیری از آلودگی منابع آب آشامیدنی

▪ تصفیه آب برای کاهش یا حذف آلودگی برای رسیدن به استانداردها

▪ پیشگیری از آلودگی مجدد آب در مدت ذخیره سازی، توزیع و مصرف

با توجه به اهداف برنامه ایمنی آب آشامیدنی، لازم است کلیه واحدها و بخشهای مسئول و تاثیرگذار در کیفیت آب آشامیدنی مشارکت فعال داشته باشند.

جدول ۷ - برنامه های اجرایی اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی در صنعت پتروشیمی	تدوین و اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی

راهنمای مربوطه متعاقباً تدوین و ابلاغ خواهد گردید.

۶-۸- ارتقاء مدیریت کیفیت آبهای آشامیدنی بطری شده، معدنی و بسته بندی شده و عرضه آن

بسته بندی کردن آب در داخل بطری یا هر ظرف دیگری، این اطمینان خاطر را به مصرف کننده می دهد که محصولی سالم را مصرف می کند. این در حالیکه ممکن است برخی از محصولات از کیفیت کافی برخوردار نباشند و تولید کنندگان آنها بسیاری از استانداردها را رعایت نکرده باشند.

با توجه به تنوع زیاد آب های معدنی و بطری شده که هر روز با اسم جدیدی عرضه می شوند، رعایت اصول ایمنی و ترکیبات آب های عرضه شده، ضروری است. وارد شدن ترکیبات پلیمری مورد استفاده در ساخت ظروف بسته بندی غیراستاندارد به داخل آب می تواند مخاطره آمیز باشد. لازم به ذکر است که در دمای بالاتر، ورود این مواد به

داخل آب شدت بیشتری پیدا می کند و هر چه از زمان تولید محصول بیشتر گذشته باشد غلظت بیشتری از این مواد در آب یافت خواهد شد.

در این زمینه شرکتها مکلفند آب بسته بندی را از بین برندهای معتبر و استاندارد انتخاب نموده و قبل از انتخاب نیز بررسی های لازم را جهت اطمینان از نحوه تولید و بسته بندی آن بنمایند. همچنین از زمان تولید آن، مدت زیادی نگذشته باشد.

جدول ۸- برنامه های اجرایی ارتقاء مدیریت کیفیت آبهای آشامیدنی بطری شده، معدنی و بسته بندی شده

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
ارتقاء مدیریت کیفیت آبهای آشامیدنی بطری شده، معدنی و بسته بندی شده و عرضه آن	ارتقاء پایش و نظارت بر کارخانه های تولید کننده آبهای بطری شده، معدنی و بسته بندی شده (تولید، بسته بندی و عرضه) نظارت بر خرید، نگهداری و عرضه آب بسته بندی در شرکت

۶-۹- مدیریت تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری

از عمده ترین مشکلاتی که در بحران ها بویژه در زلزله و سیل، گریبان گیر افراد و آسیب دیدگان می گردد، تامین آب آشامیدنی سالم است که ممکن است در هنگام حادثه یا بعد از حادثه همواره سلامت کارکنان را تهدید کرده و در صورت بی توجهی یا کم توجهی در تامین و نظارت بر تامین آب آشامیدنی بر شدت بحران افزوده گردد. در شرایط بحرانی فقدان آب از یک طرف و آلودگی منابع آبی از طرف دیگر، شدت حوادث را مضاعف می نماید. تخریب منابع آب از قبیل چاه ها، چشمه ها، قنوات و شکستن مخازن زمینی و هوایی آب آشامیدنی، لوله های فاضلاب و تخریب تاسیسات و تلمبه خانه ها، همراه با قطع برق از دلایل اصلی قطع آب یا آلودگی آبها در شرایط بحران می باشد.

تامین آب از تانکرهای سیار و یا نصب تانکرهای ثابت در نقاط آسیب دیده و یا محل های اسکان موقت آسیب دیدگان، نیاز به حفاظت و نظارت لازم از زمان برداشت تا مصرف دارد. در این زمینه لازم است اقدامات لازم بر اساس راهنمای «مدیریت تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری به شماره ۰۱-۲۱۹-HSE» در شرکتها انجام پذیرد.

جدول ۹- برنامه های اجرایی مدیریت تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
مدیریت تامین آب آشامیدنی	اجرای راهنما و استانداردهای ابلاغی
سالم در شرایط اضطراری	تدوین راهکارهای تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری

۶-۱۰- ایجاد سیستم جامع شفاف اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی و اطلاع رسانی

ایجاد یک سیستم جامع که در برگرنده همه اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی از منبع تا زمانی که بدست مصرف کننده می رسد، می تواند نقش مهمی در مدیریت آبرسانی داشته باشد. در برخی از مواقع به خاطر کمبود اطلاعات هنگام بروز مشکلات، اقدامات عاجل صورت نمی گیرد و یا در انجام مطالعات بین دستگاههای مختلف موازی کاری صورت گرفته و باعث تحمیل هزینه های سنگین می گردد. در این راستا لازم است مستندات در محل مشخصی ثبت و نگهداری گردند تا در صورت لزوم دسترسی و کاربرد آنها تسهیل و تسریع گردد.

جدول ۱۰- برنامه های اجرایی ایجاد سیستم جامع شفاف اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
ایجاد سیستم جامع شفاف اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی و اطلاع رسانی	ایجاد سیستم اطلاعات جامع و پویای کیفیت آب آشامیدنی از منبع تا مصرف
	تهیه شناسنامه خطوط جریان آب آشامیدنی شامل نمودار جریان، نوع فرایند تصفیه، نوع و میزان مواد شیمیایی و تجهیزات مورد استفاده در سیستم آبرسانی
	ایجاد سیستم اطلاعات جمعیت تحت پوشش هر منبع آب آشامیدنی و بیماریهای مرتبط با کیفیت آب آشامیدنی

۶-۱۱- ارتقاء سطح آگاهی، جلب مشارکت و آموزش همگانی کارکنان

به منظور ارتقاء سطح آگاهی و جلب مشارکت کارکنان و جلوگیری از تشویش اذهان عمومی، باید اطلاع رسانی کافی و به موقع در خصوص حفاظت از منابع آب، کیفیت آب مصرفی، گندزدایی آب در شرایط اضطراری، استانداردهای لازم برای سیستم های تصفیه آب خانگی، آب شیرین کن ها، لوله های بکار رفته در شبکه آب خانگی و سایر موارد مرتبط صورت گیرد. در این زمینه لازم است برنامه های آموزش تخصصی برای گروههای درگیر در برنامه و آموزش های عمومی برای کل کارکنان برنامه ریزی و اجرایی گردد.

جدول ۱۱- برنامه های اجرایی ارتقاء سطح آگاهی، جلب مشارکت و آموزش همگانی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
ارتقاء سطح آگاهی، جلب مشارکت و آموزش همگانی	برنامه ریزی و برگزاری آموزشهای تخصصی برای گروه های اجرایی درگیر در برنامه
	اطلاع رسانی و آموزش همگانی به عموم کارکنان در خصوص موارد ذیل: ■ بهداشت آب و حفاظت از منابع آب آشامیدنی ■ بهداشت آب آشامیدنی در شرایط اضطراری ■ دستگاههای تصفیه آب خانگی و موارد مجاز کاربرد آن و نیز مخازن اتصالات شبکه آب آشامیدنی ■ ویژگیهای آبهای بطری شده، آبهای معدنی و آبهای بسته بندی

۶-۱۲- رعایت ملاحظات ایمنی و بهداشتی در توسعه شبکه آب غیرشرب خانگی و صنعتی

با توجه به محدودیت منابع آب شرب و هزینه بالای تصفیه، سیستم های توزیع دوگانه آب جهت مدیریت موثر و بهینه برای تخصیص منابع گوناگون آب همانند آب شیرین، آب بازیافتی و آب شور نمک زدایی شده بکار گرفته شده اند. سیستم های دوگانه توزیع آب، بیانگر دوسیستم مجزای توزیع بوده که آب شرب را از طریق یک شبکه توزیع و آب غیرشرب را از طریق شبکه دیگر تامین می نمایند. این دو سیستم بصورت مجزا از یکدیگر درون یک منطقه عمل می نمایند. منابع آب موجود (همچون رواناب ناشی از باران، رواناب سقف ها، آب چاه ها و ...) در این سیستم ها برای مصارف غیرشرب بکار گرفته می شوند. در برخی از مناطق ممکن است که بعلت پایین بودن کیفیت آب، هزینه بالای آب و یا عدم دسترسی به آب، شرکتها به منابع دیگر آب روی آورده و برای مصارف خود مورد استفاده قرار دهند. نکته حائز اهمیت این است که باید بر منابع آب بهداشتی (غیرآشامیدنی) نظارت شود و از استانداردهای مربوطه استفاده گردد.

جدول ۱۲- برنامه های اجرایی ارتقاء سطح آگاهی، جلب مشارکت و آموزش همگانی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
رعایت ملاحظات ایمنی و بهداشتی در توسعه شبکه آب غیرشرب خانگی و صنعتی	انجام مطالعات و امکان سنجی بکارگیری شبکه دوگانه آب آشامیدنی و بهداشتی

۶-۱۳- مقابله با اثرات منفی تغییرات آب و هوا بر کیفیت منابع آب آشامیدنی

تغییرات آب و هوا ممکن است به صورت افزایش بارندگی باشد که باعث نفوذ رواناب های آلوده به داخل منابع آب و آلودگی آنها می گردد؛ و یا بصورت خشکسالی است که باعث کاهش منابع آب و نشت آب های شور و یا افزایش غلظت آلودگی منابع آب می گردد. در این زمینه لازم است در استفاده از منابع آب اقدامات لازم جهت جلوگیری از بهره برداری و مصرف بی رویه از منابع آب زیرزمینی و کاهش منابع آب بخصوص در فصول گرم سال صورت پذیرد.

جدول ۱۳- برنامه های اجرایی مقابله با اثرات منفی تغییرات آب و هوا بر کیفیت منابع آب آشامیدنی

هدف	راهبرد/ برنامه اجرایی
مقابله با اثرات منفی تغییرات آب و هوا بر کیفیت منابع آب آشامیدنی	تعیین اثرات تغییرات آب و هوا بر منابع آب شرب و پیش بینی تغییرات کیفیت آب
	تدوین اولویت ها و ارایه راهکارهای مناسب جهت مقابله با اثرات آب و هوا بر منابع آب شرب
	پایش اثرات تغییرات آب و هوا بر کیفیت آب شرب

منبع:

سند راهبرد ملی بهبود کیفیت آب شرب؛ وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ویرایش اول، سال ۱۳۹۰