

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سند راهبرد ملی بهبود کیفیت آب شرب

شورای عالی سلامت و امنیت غذایی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	مقدمه
۸	چشم انداز
۸	اهداف راهبردی
۸	حفاظت از منابع تامین آب آشامیدنی در برابر آلودگی ها
۱۱	حراست از منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در برابر آلودگی های عمدی، خرابکاری ها و بیوتروریسم
۱۳	توسعه، ارتقاء و بکارگیری فناوری های مناسب در سیستم های تصفیه آب آشامیدنی
۱۴	تدوین و بازنگری استانداردها و الزامات کیفیت آب آشامیدنی بر پایه مدیریت خطر
۱۶	پیشگیری موثر از بروز مخاطرات بهداشتی ناشی از تاسیسات، متعلقات سیستم تامین آب آشامیدنی و مواد شیمیایی مورد استفاده ارتقاء شاخص دسترسی به آب آشامیدنی سالم در مناطق شهری و روستایی
۲۱	اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی در کشور
۲۲	ارتقاء مدیریت کیفیت آب های آشامیدنی بطری شده، معدنی و بسته بندی شده و عرضه آن
۲۳	مدیریت تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری ایجاد سیستم جامع و شفاف اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی و اطلاع رسانی
۲۵	ارتقاء سطح آگاهی، جلب مشارکت و آموزش همگانی مردم
۲۷	رعایت ملاحظات ایمنی و بهداشتی در توسعه شبکه آب غیر شرب خانگی
۲۹	مقابله با اثرات منفی تغییرات آب و هوا بر کیفیت منابع آب آشامیدنی
۳۰	پیوست
۳۲	

اسامی اعضای کمیته فنی تدوین سند راهبرد ملی
بهبود کیفیت آب شرب

مدیر دفتر نظارت بر بهداشت آب شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور/وزارت نیرو	آقای مهندس کوشیار اعظم واقفی
معاون دفتر بهره برداری ستاد امور آب وزارت نیرو	آقای مهندس احمد پورزند
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی جندی شاپور اهواز	آقای دکتر نعمت‌اله جعفرزاده
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران	آقای دکتر احمد جنیدی جعفری
معاون پژوهشی مرکز تحقیقات کم آبی و خشکسالی / سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	آقای دکتر مجید حیدری زاده
معاون اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی / وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	آقای مهندس سعیدرضا رضایی
کارشناس مسئول آبهای سطحی دفتر بررسی آلودگی آب و خاک / سازمان حفاظت محیط زیست	خانم مهندس نادیا روستایی
رئیس اداره بهداشت آب و فاضلاب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی	آقای مهندس غلامرضا شقاقی
سرپرست مرکز تحقیقات کم آبی و خشکسالی / سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی	آقای دکتر عبدالمجید غفوری
کارشناس آب‌های سطحی دفتر بررسی آلودگی آب و خاک / سازمان حفاظت محیط زیست	خانم مهندس نونا کریمی
کارشناس دفتر نظارت بر بهداشت آب شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور/وزارت نیرو	آقای مهندس محمد رضا محبی

نماینده مجلس شورای اسلامی و عضو کمیسیون بهداشت و درمان مجلس شورای اسلامی
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تبریز
استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران و معاون بهداشت وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
کارشناس دفتر نظارت بر بهداشت آب شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور/ وزارت نیرو
استاد دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران و رییس مرکز سلامت محیط و کار وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
کارشناس اداره بهداشت آب و فاضلاب وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی
دانشیار دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران

آقای دکتر انوشیروان محسنی

آقای دکتر محمد مسافری

آقای دکتر علیرضا مصداقی نیا

آقای مهندس احمد منتظری

خانم دکتر سیمین ناصری

آقای دکتر رامین نبی زاده

آقای دکتر کاظم ندافی

خانم مهندس مریم یاراحمدی

آقای دکتر احمد رضا یزدانبخش

آقای دکتر مسعود یونسیان

شماره ۴۷۳۵۸/۱۶۶۴۱۶

تاریخ ۱۳۹۷/۸/۲۳



تصویب نامه هیئت وزیران

بسمه تعالی

"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت نیرو - وزارت جهاد کشاورزی - وزارت صنعت، معدن و تجارت
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - سازمان حفاظت محیط زیست

هیئت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۹۰/۷/۲۰ بنا به پیشنهاد وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و به استناد اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران تصویب نموده:

۱- سند راهبرده ملی بهبود کیفیت آب شرب با اهداف و راهبردهای آن به شرح پیوست که به مهر "دفتر هیئت دولت" تأیید شده است، تعیین می شود.

۲- وزارتخانه های نیرو، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست و سازمان ملی استاندارد ایران موظفند با همکاری سایر وزارتخانه ها و سازمانهای ذی ربط ظرف سه ماه پس از ابلاغ این تصویب نامه، برنامه اجرایی و عملیاتی سازمان متبوع را در چهار چوب راهبردهای سند یادشده به صورت بسته های اجرایی تدوین و طبق ماده (۲۱۷) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران اجرا نمایند.

۳- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف است گزارش اجرای این تصویب نامه را هر سه ماه یک بار به دفتر هیئت دولت ارائه نماید.

محمد رضا رحیمی
معاون اول رئیس جمهور

رونوشت به دفتر مقام معظم رهبری، دفتر رئیس جمهور، دفتر رئیس قوه قضاییه، دفتر معاون اول رئیس جمهور، دبیرخانه مجمع تشخیص مصلحت نظام، معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، معاونت توسعه مدیریت و سرمایه انسانی رئیس جمهور، معاونت حقوقی رئیس جمهور، معاونت امور مجلس رئیس جمهور، دیوان محاسبات کشور، دیوان عدالت اداری، سازمان بازرسی کل کشور، اداره کل قوانین مجلس شورای اسلامی، اداره کل قوانین و مقررات کشور، اداره کل حقوقی، کلیه وزارتخانه ها، سازمان ها و مؤسسات دولتی، نهادهای انقلاب اسلامی، دبیرخانه شورای اطلاع رسانی دولت و دفتر هیئت دولت ابلاغ می شود.

۱- مقدمه

دسترسی به آب آشامیدنی سالم یکی از نیازهای اساسی جامعه و به عنوان مهم‌ترین منبع حیاتی محسوب می‌شود و اهمیت بسزایی در زندگی انسان دارد. امروزه تامین آب آشامیدنی مورد نیاز و ارایه خدمات آبرسانی به مردم، یک مشکل اساسی در اغلب شهرها و روستاها می‌باشد، همچنین بیماری‌های منتقله از آب آشامیدنی یکی از نگرانی‌های عمده در دنیا محسوب می‌گردد. 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، این در حالی است که بیش از ۹۰ درصد از این جمعیت را کودکان زیر ۵ سال تشکیل می‌دهند. محدودیت منابع آب، افزایش جمعیت و تقاضای روزافزون جهت تامین آب مصرفی و همچنین دفع غیر بهداشتی فاضلاب لزوم به خدمت‌گیری یک تفکر نظام‌مند، جامع و بهینه در زمینه مدیریت منابع و توسعه خدمات آبرسانی را روز به روز آشکارتر و با اهمیت‌تر می‌سازد. نتایج مطالعات در بیشتر کشورها نشان داده است که مدیریت جامع کیفیت آب آشامیدنی مهم‌ترین راه پیشگیری و کنترل بیماری‌های منتقله از آب در دنیا محسوب می‌گردد. همچنین سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی در زمینه تامین آب سالم علاوه بر رشد و بهره‌وری اقتصادی می‌تواند باعث کاهش هزینه‌ها از جمله هزینه‌های ناشی از درمان گردد و در دراز مدت مقرون به صرفه است. به همین منظور وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بر اساس رسالت ذاتی خود با همکاری وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی و با مشارکت جمعی از اساتید برجسته دانشگاه اقدام به تدوین سند راهبرد ملی بهبود کیفیت آب شرب نموده است تا در یک دوره

۱۵ ساله (۱۳۹۰-۱۴۰۴) اساس همکاری‌های بین بخشی در سطح ملی برای حفظ و ارتقاء کیفیت آب آشامیدنی کشور قرار گیرد و هر یک از سازمان‌ها و نهادهای مسئول با انجام تعهدات خود، نقش و مسئولیت خود را در زمینه کیفیت آب آشامیدنی ایفاء نمایند.

۲- چشم انداز: آماده سازی شرایط مطلوب برای تامین آب آشامیدنی سالم برای آحاد جامعه با حفظ کرامت انسانی و ارتقای سلامت آنها

۳- اهداف راهبردی:

۳-۱- حفاظت از منابع تامین آب آشامیدنی در برابر آلودگی ها

یکی از مسایل مهم در حفاظت بهداشت عمومی و سلامتی افراد جامعه تامین آب آشامیدنی سالم برای مصرف کنندگان است. با وجود تلاش هایی که جهت تامین آب سالم صورت می گیرد، بیماری های منتقله از طریق مصرف آب یکی از مهم ترین دغدغه های بهداشتی در تمام دنیا محسوب می گردد، بیماری های گوارشی که از طریق مصرف آب آلوده و سطح پایین اقدامات بهداشتی منشاء می گیرد علت ۲/۴ میلیون مرگ و میر در سال است. علاوه بر آلودگی میکروبی آب آشامیدنی، سلامت آب توسط عناصر و مواد شیمیایی و رادیولوژیکی نیز تحت تاثیر قرار می گیرد. با توجه به کاهش ذخایر آبی در دنیا، یکی از مهم ترین اهداف تامین کنندگان 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 ایران یکی از مسایل بسیار ضروری است، زیرا ایران در کمربند خشک خاورمیانه با بارش متوسط ۲۵۰ میلی متر 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.

راهبرد ۱-۱- شناسایی عوامل مخاطره‌آمیز برای هر کدام از منابع آب آشامیدنی شامل عوامل انسانی و محیطی

- مجری: سازمان حفاظت محیط زیست
- همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو، وزارت کشور، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت جهاد کشاورزی

راهبرد ۲-۱- پهنه‌بندی کیفی منابع آب آشامیدنی در کشور با استفاده از نقشه‌های GIS

- مجری: وزارت نیرو
- همکاران: سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۳-۱- تعیین حریم کیفی منابع آب آشامیدنی

- مجری: وزارت نیرو
- همکاران: سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۴-۱- تقسیم بندی منابع آب آشامیدنی با توجه به عوامل آلوده‌کننده آن

- به منابع آب بحرانی، نیمه بحرانی و غیر بحرانی
- مجری: وزارت نیرو
- همکاران: سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۱-۵- برنامه‌ریزی در جهت کنترل و حذف منابع آلاینده در حریم منابع آب آشامیدنی

•مجری: سازمان حفاظت محیط زیست

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو، وزارت کشور، وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت نفت، وزارت جهاد کشاورزی

راهبرد ۱-۶- نظارت و بازرسی مستمر کیفیت منابع آب آشامیدنی

•مجری: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

•همکاران: وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست

راهبرد ۱-۷- آماده سازی، تدوین و ارایه الگوی نظارت بر کاربرد سموم و آفت‌کش‌ها در زمین‌های کشاورزی موجود در اطراف منابع آب آشامیدنی

•مجری: وزارت جهاد کشاورزی

•همکاران: سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت نیرو، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان ملی استاندارد ایران

راهبرد ۱-۸- توسعه روش‌های مکانیکی و بیولوژیکی به عنوان جایگزین سموم

و ترکیبات شیمیایی در فعالیت‌های کشاورزی

•مجری: وزارت جهاد کشاورزی

•همکاران: سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۳-۲- حراست از منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در برابر آلودگی های عمدی، خرابکاری ها و بیوتروریسم

یکی از راه های انتشار عوامل بیولوژیک در بین جمعیت، آلودگی عمدی آب و مواد غذایی است که امروزه تحت عنوان بیوتروریسم از آن یاد می شود. این روش انتقال پس از روش تنفسی در درجه دوم اهمیت قرار دارد. تهدیدات بیولوژیکی توسط میکروب های پاتوژن و بیوتوکسین ها ایجاد می گردند. از مهم ترین عوامل و توکسین هایی که از طریق آب و مواد غذایی در اهداف بیوتروریستی مورد استفاده قرار می گیرند می توان به عوامل باکتریایی (باسیلوس آنتراسیس، یرسینیا پستیس، ویبریوکلرا، اشرشیاکلی آنتروهوموراژیک)، توکسین های باکتریایی (بوتولینوم، آنروتوکسین استافیلوکوک) و توکسین های قارچی و گیاهی (تریکوتسن ها و ریسین) اشاره نمود. عوامل متعددی در ایجاد بیماری توسط عوامل بیولوژیک موثر می باشند که از آن جمله می توان 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 ویژگی های ارگانولپتیک قابل تشخیص نبوده و در اکثر مواقع خاموش، ناگهانی و بدون تغییرات ظاهری (رنگ، بو، طعم) بروز می نمایند. تصفیه خانه ها، چاه های مورد استفاده برای تامین آب شرب، 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. مهم ترین محدودیت ها 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. سازمان های نظامی در بعضی از کشورها برای

مقابله با این پدیده برنامه‌ریزی‌های اصولی انجام داده‌اند و برای شرایط قبل از وقوع بحران، حین بحران و پس از بحران تمهیدات لازم را در نظر گرفته‌اند. آموزش بهداشت، رعایت اصول بهداشت هنگام حملات بیولوژیک، اجرای فرایندهای تصفیه آب به خصوص گندزدایی، مراقبت و حراست از منابع و تاسیسات آب آشامیدنی و دستیابی به روش‌های تشخیص سریع عوامل، از مهم‌ترین اقدامات در پیشگیری و کنترل تهدیدات بیولوژیکی می‌باشد.

راهبرد ۱-۲- به کارگیری و توسعه سامانه پایش کیفیت سیستم‌های تامین آب آشامیدنی برای آشکارسازی آلاینده‌ها و انجام اقدامات اصلاحی

• **مجری:** وزارت نیرو

• **همکاران:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست

راهبرد ۲-۲- پیشگیری از آلودگی آبراهه‌ها، زه‌آب‌ها و آب‌های ورودی به منابع آب آشامیدنی

• **مجری:** سازمان حفاظت محیط زیست

• **همکاران:** وزارت نیرو، وزارت کشور، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۳-۲- ایجاد تاسیسات حفاظتی و حراست از منابع، مخازن و تاسیسات

تامین و توزیع آب آشامیدنی

• **مجری:** وزارت نیرو

• **همکاران:** وزارت کشور

۳-۳- توسعه، ارتقاء و به کارگیری 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 سیستم های تصفیه موجود در کشور برخی از آنها فقط قادرند آلاینده های محدودی را حذف نمایند که این مساله خود نیاز به برنامه ریزی جهت ارتقای سیستم های تصفیه موجود در کشور متناسب با نوع آلاینده های موجود در آب دارد.

راهبرد ۳-۱- استفاده از روش های تصفیه متناسب با شرایط اقلیمی، شرایط

اقتصادی و نوع آلاینده ها

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۳-۴- تدوین و بازنگری استانداردها و الزامات کیفیت آب آشامیدنی بر پایه مدیریت خطر

استانداردهای ملی آب آشامیدنی باید به گونه ای طراحی و تدوین گردد که علاوه بر مطابقت با استانداردهای جهانی و شرایط بومی، در کشور نیز قابل اجرا باشد. همچنین در برخی از زمینه ها استانداردهای ملی تدوین نشده است مانند سیستم های آب شیرین کن، دستگاه های تصفیه آب خانگی، تجهیزات کنترل کیفیت آب مانند کیت های کلر سنج، کدورت سنج و یا جنس لوله ها و متعلقات به کار رفته در تاسیسات آبرسانی که نیازمند تدوین استانداردهای لازم در این زمینه می باشد. در برخی از موارد نیز نیاز به بازنگری استانداردها براساس شرایط موجود در کشور می باشد. از موارد مهم دیگر لحاظ نمودن معیارها و ویژگی های مرتبط با بهداشت در تدوین استانداردها می باشد که در تدوین برخی از استانداردها مورد استناد قرار نمی گیرد و یا نماینده ای از بخش بهداشت برای تدوین استاندارد حضور ندارد.

راهبرد ۴-۱- حمایت ملی از تحقیقات کاربردی در زمینه کیفیت آب آشامیدنی و اثرات آن بر سلامت

- **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- **همکاران:** وزارت نیرو، وزارت صنعت، معدن و تجارت، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان ملی استاندارد ایران

راهبرد ۴-۲- بازنگری استانداردها، الزامات و دستورالعمل های کیفیت آب آشامیدنی عمومی بر اساس شرایط موجود در کشور

• **مجری:** سازمان ملی استاندارد ایران

- **همکاران:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو

راهبرد ۳-۴- تدوین استانداردهای ملی سیستم های تصفیه آب خانگی و آب شیرین کن ها

•مجری: سازمان ملی استاندارد ایران

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو

راهبرد ۴-۴- تدوین و بازنگری روش های آزمایش آب و تجزیه و تحلیل نتایج آن

•مجری: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

•همکاران: وزارت نیرو، سازمان ملی استاندارد ایران، سازمان حفاظت محیط زیست

راهبرد ۴-۵- تدوین استاندارد کیفیت مواد افزودنی، جنس لوله ها، اتصالات و پوشش های داخلی و خارجی در شبکه انتقال و توزیع آب آشامیدنی عمومی

•مجری: سازمان ملی استاندارد ایران

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو

راهبرد ۴-۶- تدوین استانداردهای کیفیت آب برای مصارف بهداشتی (غیر شرب)

•مجری: سازمان ملی استاندارد ایران

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو

۳-۵- پیشگیری موثر از بروز مخاطرات بهداشتی ناشی از تاسیسات، متعلقات سیستم تامین آب آشامیدنی و مواد شیمیایی مورد استفاده

سیستم تامین آب آشامیدنی باید به گونه ای طراحی شود که خود باعث آلودگی شیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی نشود. 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 به عنوان 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 مؤید 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، بنابراین ضروری است استاندارد لازم جهت لوله ها و متعلقات به کار رفته در سیستم تصفیه و توزیع آب آشامیدنی تدوین شده و یا هم زمان با ورود محصولات جدید مورد بازنگری قرار گیرد. همچنین جهت کاهش فراوده های جانبی ناشی از گندزدایی، پیش کلرزنی در سیستم های تصفیه محدود گردیده و تدابیر لازم جهت به کارگیری 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.

راهبرد ۵-۱- انتخاب و کاربرد جنس لوله های آب، شیر آلات، اتصالات و مخازن مورد استفاده در شبکه انتقال و توزیع آب آشامیدنی با رعایت ملاحظات بهداشتی و نظارت بر آن

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۲-۵- شناسایی جنس لوله ها در شبکه آب آشامیدنی و خارج کردن لوله های غیراستاندارد و دارای اتصالات نامناسب از شبکه آب آشامیدنی

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۳-۵- شناسایی و حذف پیش سازهای فرآورده های جانبی گندزدایی و سایر مواد افزودنی در فرایند تصفیه و برقراری سیستم پایش

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان ملی استاندارد ایران

راهبرد ۴-۵- نظارت و کنترل کیفیت مواد و افزودنی ها و جنس تاسیسات مورد استفاده در تصفیه آب آشامیدنی

•مجری: وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

•همکاران: وزارت نیرو، سازمان ملی استاندارد ایران

راهبرد ۵-۵- نظارت بر راهبری تاسیسات تصفیه، ذخیره سازی، انتقال و توزیع آب آشامیدنی با تاکید بر شست و شو و تخلیه رسوبات

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۵-۶- ساماندهی و نظارت بر واردات، تولید و عرضه سیستم های تصفیه آب خانگی براساس استانداردهای ملی

•مجری: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

•همکاران: وزارت نیرو، سازمان ملی استاندارد ایران، وزارت صنعت، معدن و تجارت

راهبرد ۵-۷- ساماندهی و نظارت بر دستگاه های آب شیرین کن بر اساس استانداردهای ملی

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان ملی استاندارد ایران، وزارت صنعت، معدن و تجارت

۳-۶- ارتقاء شاخص دسترسی به آب آشامیدنی سالم در مناطق شهری و روستایی

دسترسی به آب آشامیدنی یکی از حقوق مردم کشور محسوب می شود ولی با توجه به شاخص های بهداشتی موجود در کشور میزان دسترسی به آب آشامیدنی در روستاها کمتر از شهرها می باشد همچنین درصد مطلوبیت کیفیت میکروبی آب آشامیدنی در مناطق روستایی کمتر از شهرها می باشد. میزان دسترسی و کیفیت میکروبی و شیمیایی آب آشامیدنی نیز در نقاط مختلف کشور (شهری و روستایی) در برخی از موارد اختلاف قابل توجهی دارند که باعث ایجاد نابرابری در دسترسی به آب آشامیدنی سالم در کشور می شود.

راهبرد ۶-۱- بهسازی منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در مناطق تحت پوشش شرکت های آب و فاضلاب با تاکید بر مناطق روستایی
•مجری: وزارت نیرو
•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست

راهبرد ۶-۲- بهسازی منابع و تاسیسات آب آشامیدنی در مناطق غیر تحت پوشش شرکت های آب و فاضلاب با تاکید بر مناطق روستایی
•مجری: وزارت نیرو
•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت کشور، سازمان حفاظت محیط زیست

راهبرد ۶-۳- تامین آب آشامیدنی سالم در مناطقی که دسترسی به آب آشامیدنی وجود ندارد از طریق روش های غیرمتعارف

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۴-۶- آماده‌سازی و معرفی ضوابط و چگونگی استقرار سامانه‌های

غیر دولتی در تامین آب شهری و روستایی با تاکید بر مناطق روستایی

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت راه و شهرسازی

۳-۷- اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی در کشور

برای اطمینان از سلامت آب شرب علاوه بر پایش کیفی، بایستی پارامترهای بیانگر صحت عملکرد نیز مد نظر قرار گیرد. به این منظور برنامه ایمنی آب آشامیدنی توسط سازمان جهانی بهداشت ارایه شده است. محدوده اجرای برنامه ایمنی آب آشامیدنی، کل سیستم تامین آب آشامیدنی از حوزه آبرگیر تا مصرف را شامل می‌شود. 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 ذخیره‌سازی، توزیع و مصرف می‌باشد. با توجه به اهداف برنامه ایمنی آب آشامیدنی لازم است همه سازمان‌های مسئول و تاثیرگذار در کیفیت آب آشامیدنی مشارکت فعال داشته باشند.

راهبرد ۷-۱- تدوین و توسعه برنامه ایمنی آب آشامیدنی در کشور

• **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• **همکاران:** وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست، وزارت جهاد کشاورزی،

وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت کشور، وزارت نفت

۳-۸- ارتقاء مدیریت کیفیت آب های 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 حالی است که ممکن است برخی از محصولات از کیفیت کافی برخوردار نباشند و تولیدکنندگان 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 غیر استاندارد 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. به منظور ارتقاء کیفیت آب های معدنی و بطری شده باید بر کلیه مراحل تولید، بسته بندی و عرضه نظارت صورت گیرد.

راهبرد ۸-۱- ارتقاء پایش و نظارت بر کارخانه های تولیدکننده آب های بطری

شده، معدنی و بسته بندی شده (تولید، بسته بندی و عرضه)

• مجری: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• همکاران: وزارت نیرو، وزارت صنعت، معدن و تجارت

۳-۹- مدیریت تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری

از عمده ترین مشکلاتی که در بحران ها به ویژه در زلزله و سیل گریبان گیر مردم و آسیب دیدگان می شود تامین آب آشامیدنی سالم است که ممکن است در هنگام حادثه یا بعد از حادثه همواره سلامت مردم را تهدید کرده و در صورت بی توجهی یا کم توجهی در تامین و نظارت بر تامین آب آشامیدنی بر شدت بحران افزوده گردد. کیفیت آب آشامیدنی در شرایط عادی همواره با دقت و حساسیت خاصی صورت می گیرد زیرا در صورت غفلت، احتمال ورود فاضلاب یا عوامل آلوده کننده به داخل شبکه ها و منابع آبی وجود داشته و زمینه مساعد برای افزایش بیماری ها فراهم خواهد شد. 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 چشمه ها، چاه 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 آب ها در شرایط بحران می باشد. کمبود آب موجب می شود تا آسیب دیدگان به آب های آلوده روی آورده و برای ادامه حیات هرگونه آبی را مصرف کنند. تامین آب از طریق 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.

راهبرد ۹-۱- تدوین استانداردهای آب آشامیدنی در شرایط اضطراری

• مجری: سازمان ملی استاندارد ایران

• همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو

راهبرد ۹-۲- تدوین راهکارهای تامین آب آشامیدنی سالم در شرایط اضطراری
برای مناطق مختلف کشور

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت کشور

۳-۱۰- ایجاد سیستم جامع و شفاف اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی و اطلاع رسانی

ایجاد یک سیستم جامع که در برگیرنده همه اطلاعات کیفیت آب آشامیدنی از منبع تا زمانی که به دست مصرف کننده می رسد، می تواند نقش مهمی در مدیریت آبرسانی داشته باشد. در برخی از مواقع به خاطر فقر اطلاعات هنگام بروز مشکلات اقدامات سریع صورت نمی گیرد و یا در انجام مطالعات بین دستگاه های مختلف موازی کاری صورت گرفته و باعث تحمیل هزینه های سنگین می گردد.

راهبرد ۱۰-۱- ایجاد سیستم اطلاعات جامع و پویای کیفیت آب آشامیدنی از منبع تا مصرف

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست

راهبرد ۱۰-۲- تهیه شناسنامه خطوط جریان آب آشامیدنی اجتماعات شامل نمودار جریان، نوع فرآیند تصفیه، نوع و میزان مواد شیمیایی و تجهیزات مورد استفاده در سیستم آبرسانی

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

راهبرد ۱۰-۳- ایجاد سیستم اطلاعات جمعیت تحت پوشش هر منبع آب آشامیدنی

و بیماری های مرتبط با کیفیت آب آشامیدنی در کشور

•مجری: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• همکاران: وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست، مرکز آمار ایران

۳-۱۱- ارتقاء سطح آگاهی، جلب مشارکت و آموزش همگانی مردم

به منظور ارتقاء سطح آگاهی و جلب مشارکت مردم و جلوگیری از تشویش اذهان عمومی در کشور 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، نوع لوله های به کار رفته در شبکه آب خانگی و سایر موارد مرتبط صورت گیرد.

راهبرد ۱۱-۱- اطلاع رسانی و آموزش همگانی به عموم مردم در خصوص

بهداشت آب و حفاظت از منابع آب آشامیدنی

• **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• **همکاران:** وزارت نیرو، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان صدا و سیما،

وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

راهبرد ۱۱-۲- اطلاع رسانی و آموزش به عموم مردم در خصوص بهداشت آب

آشامیدنی در شرایط اضطراری

• **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• **همکاران:** وزارت نیرو، سازمان صدا و سیما، وزارت فرهنگ و ارشاد

اسلامی

راهبرد ۱۱-۳- اطلاع رسانی و آموزش همگانی به عموم مردم در خصوص

دستگاه های تصفیه آب خانگی و موارد مجاز کاربرد آن و نیز مخازن و

اتصالات شبکه آب آشامیدنی

• **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• **همکاران:** وزارت نیرو، سازمان ملی استاندارد ایران، سازمان صدا و سیما،

وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

راهبرد ۴-۱۱- تدوین و ارایه و تصویب الگوی مشارکت و مداخله سازمان‌های

مردم نهاد در زمینه تامین و ارتقای کیفیت آب آشامیدنی سالم در کشور

• **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• **همکاران:** وزارت نیرو، سازمان ملی استاندارد ایران، سازمان صدا و

سیما، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

راهبرد ۵-۱۱- اطلاع‌رسانی و آموزش همگانی به عموم مردم در خصوص

ویژگی‌های آب‌های بطری شده، آب‌های معدنی و آب‌های بسته‌بندی

• **مجری:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

• **همکاران:** وزارت نیرو، سازمان ملی استاندارد ایران، سازمان صدا و سیما،

وزارت صنعت، معدن و تجارت، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی

۱۲-۳- رعایت ملاحظات ایمنی و بهداشتی در توسعه شبکه آب غیر شرب خانگی

با توجه به محدودیت منابع تامین آب شرب و هزینه بالای تصفیه، سیستم‌های توزیع دوگانه آب جهت مدیریت مؤثر و بهینه برای تخصیص منابع گوناگون آب همانند آب شیرین، آب بازیافتی و آب شور نمک‌زدایی شده به کار گرفته شده‌اند. سیستم‌های دوگانه توزیع آب، بیانگر دو سیستم مجزای توزیع بوده که آب شرب را از طریق یک شبکه توزیع و آب غیرشرب را از طریق شبکه دیگر تأمین می‌نمایند. این دو سیستم به صورت مجزا از یکدیگر در یک منطقه عمل می‌نمایند. منابع آب موجود (همچون رواناب ناشی از باران، رواناب سقف‌ها، آب چاه‌ها و...) در این سیستم‌ها برای مصارف غیر شرب به کار گرفته می‌شوند. در برخی از مناطق ممکن است که به علت پایین بودن کیفیت آب، هزینه بالای آب و یا عدم دسترسی به آب، مردم به منابع دیگر آب روی آورده و برای مصارف خود مورد استفاده قرار دهند نکته حایز اهمیت این است که باید بر منابع آب بهداشتی (غیر آشامیدنی) نظارت شود و استانداردهای لازم برای آن تدوین گردد.

راهبرد ۱۲-۱- انجام مطالعات و امکان‌سنجی بکارگیری شبکه دوگانه آب

آشامیدنی و بهداشتی

•مجری: وزارت نیرو

•همکاران: وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۳-۱۳- 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 رواناب‌های آلوده به داخل منابع آب و آلودگی آنها می‌گردد و یا به صورت خشکسالی است که باعث کاهش منابع آب و نشت آب‌های شور و یا افزایش غلظت آلودگی منابع آب می‌گردد.

راهبرد ۱۳-۱- تعیین اثرات تغییرات آب و هوا بر منابع آب شرب و پیش‌بینی تغییرات کیفیت آب

• **مجری:** سازمان حفاظت محیط زیست

• **همکاران:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت نیرو، سازمان هواشناسی

راهبرد ۱۳-۲- تدوین اولویت‌ها و ارایه راهکارهای مناسب جهت مقابله با اثرات آب و هوا بر منابع آب شرب

• **مجری:** وزارت نیرو

• **همکاران:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان هواشناسی

راهبرد ۱۳-۳- پایش اثرات تغییرات آب و هوا بر کیفیت آب شرب

• **مجری:** وزارت نیرو

• **همکاران:** وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفاظت محیط زیست، سازمان هواشناسی