

آب، فاضلاب و تصفیه

داود ابراهیمی ذاکر

www.ketab.ir



سرشناسه	: ابراهیمی ذاکر، داود، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: آب، فاضلاب و تصفیه
مشخصات نشر: تهران	: یزدا، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۲۷۲ ص.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۶۵۰۲۴ قابل دسترسی است

آب، فاضلاب و تصفیه

داود ابراهیمی ذاکر

ناشر: یزدا / چاپ اول: ۱۳۹۴ / قطع: وزیری / تعداد صفحات: ۲۷۲ صفحه /
آماده سازی قبل از چاپ: صنعت لوله / مدیر تولید: قاسم حسینی /
صفحه آرا: مزگان سیاوشی / طراح جلد: زهره محقق طوسی /
چاپ و صحافی: یزدا / شمارگان: ۱۰۰ نسخه / بها: ۲۰۰۰۰ تومان /

ISBN: 978-600-165-422-0

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۴۲۲-۰

نشر یزدا و گروه نشریات

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه ی ستاری،
شماره ی ۲۲، ساختمان یزدا دورنگار: ۲۲۸۸۵۶۵۱ (۰۲۱) تلفن: ۲۲۸۸۵۶۴۷-۵۰ (۰۲۱)

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱/۱۱ و همچنین قانون
ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای نشر یزدا
محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از ناشر، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

WWW.HVAC.IR / WWW.YAZDABOOK.COM

خرید آنلاین:

فهرست

پیش‌گفتار	۱۵
بخش ۱	۲۱
تاریخچه فاضلاب	۲۱
تاریخچه دفع فاضلاب در ایران	۲۳
پیشینه فاضلاب در ایران	۲۵
سیستم‌های فاضلاب	۲۷
اهمیت بهداشت آب در جهان امروز	۲۷
اهداف توسعه هزاره (MDG)	۲۹
آخرین گزارش آب آشامیدنی و شبکه فاضلاب	۲۹
سیستم‌های دفع فاضلاب	۳۰
تاسیسات شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری	۳۱
نسبت تبدیل آب مصرفی به فاضلاب	۳۲
انواع فاضلاب‌ها	۳۳
فاضلاب‌های خانگی	۳۳
فاضلاب‌های صنعتی	۳۳
فاضلاب سطحی	۳۳

۳۳	اجزای تشکیل دهنده فاضلاب‌ها
۳۴	بیماری‌های ناشی از آب و فاضلاب
۳۵	بیماری‌های با منشأ آبی
۳۶	بیماری‌های منتقله از طریق آب دریا یا آب‌های مورد شستشو
۳۶	بیماری‌های وابسته به آب
۳۷	حشرات ناقل بیماری‌های وابسته به آب
۳۷	بیماری‌های ناشی از مواد شیمیایی محلول در آب
۳۹	وضعیت فاضلاب کلان‌شهر تهران تا پیش از انقلاب اسلامی
۴۲	ضرورت اجرای طرح فاضلاب در کلان‌شهر تهران
۴۴	چالش‌ها و تنگناهای پیش‌رو
۴۴	فرصت‌های پیش‌رو

۴۷ مبانی طرح فاضلاب تهران از ابتدا تاکنون

۴۷	طرح موضوع
۵۰	اطلاعات جغرافیایی
۵۱	توپوگرافی کلان‌شهر تهران
۵۵	سطح ایستابی آب‌های زیرزمینی
۵۸	اطلاعات جمعیتی
۶۲	اطلاعات جمعیتی تهران به‌روایت سرشماری‌های انجام‌شده
۶۵	داده‌های هیدرولوژیک (جوی)
۶۹	داده‌های بهداشتی
۶۹	آلودگی آب‌های سطحی
۷۲	آلودگی آب‌های زیرزمینی
۷۲	دفع و استفاده مجدد از پساب

۷۵ منابع و مصارف آب

۷۵	منابع آب
۷۸	منابع آب تهران (ناحیه پروژه)
۸۲	تولید و مصرف آب
۸۴	مصارف آب شهری و تولید تخلیه فاضلاب
۸۵	وضعیت موجود دفع فاضلاب
۸۵	وضعیت تخلیه واقعی فاضلاب در تهران

۸۷	داده‌های زیست‌محیطی
۸۷	آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی
۸۹	مزیت‌های آب زیرزمینی
۹۰	نیترات
۹۲	دترجنت
۹۳	جابه‌جایی و فرونشست خاک
۱۰۲	نمک‌دار (شوره‌زار) شدن خاک
۱۰۳	آلودگی‌های جوی (اتمسفری)
۱۰۴	تحلیل زیست‌محیطی اجرای شبکه‌های فاضلاب در جلوگیری از آب‌های زیرزمینی
۱۰۶	توجه فنی
۱۰۷	توجه زیست‌محیطی
۱۱۰	تأثیر بر سفره‌های آب زیرزمینی
۱۱۳	منابع و مآخذ
۱۱۷	بخش ۲
۱۱۷	آب، فاضلاب، تصفیه
۱۱۹	آب‌شناسی Hydrology
۱۱۹	وضعیت آب در کره زمین
۱۲۰	فرمول شیمیایی آب
۱۲۱	اشکال متغیر
۱۲۲	اهمیت آب در زندگی
۱۲۳	آب در زندگی روزانه
۱۲۳	منبع کمیاب
۱۲۴	آب آشامیدنی
۱۲۵	ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی
۱۲۷	منابع آب در کره زمین
۱۲۸	استفاده از آب
۱۲۸	کمبود آب
۱۲۹	آلودگی آب شرب و اهمیت تصفیه آب
۱۳۲	تاریخچه و تکامل آب‌شناسی

۱۳۲	سیر تحولی و رشد
۱۳۳	کاربردهای هیدرولوژی
۱۳۳	ضرورت این علم (هیدرولوژی)
۱۳۴	سیکل (چرخه) هیدرولوژی
۱۳۵	بارندگی: PRECIPITATION
۱۳۵	تبخیر: EVAPORATION
۱۳۵	زیرشاخه‌های هیدرولوژی
۱۳۵	هیدرومتئورولوژی (Hydrometeorology) یا آب‌وهواشناسی
۱۳۶	لیمنولوژی
۱۳۶	کرایولوژی
۱۳۶	ژئوهیدرولوژی (geohydrology)
۱۳۷	پوتامولوژی
۱۳۷	هیدروگرافی
۱۳۷	هیدرومتری
۱۳۷	اقیانوس‌سنجی
۱۳۷	فرایندهای تصفیه
۱۳۷	تصفیه فیزیکی آب
۱۳۷	تصفیه شیمیایی آب
۱۳۸	سالم‌سازی آب
۱۳۸	تاسیسات تصفیه و کاربرد آن‌ها
۱۳۸	پیش‌تصفیه
۱۴۱	تصفیه اصلی
۱۴۲	مشکلات ناشی از انحلال گازها در آب
۱۴۳	روش‌های حذف گازها از آب
۱۴۳	هوادهی
۱۴۴	روش‌های مختلف هوادهی
۱۴۶	مخزن ته‌نشینی
۱۴۷	فیلتراسیون
۱۴۷	اهداف فیلتراسیون
۱۴۷	گندزدایی
۱۴۹	فاضلاب

۱۴۹	شیوهی جمع‌آوری و دورریزی فاضلاب
۱۵۰	انواع فاضلاب
۱۵۰	۱. فاضلاب خانگی
۱۵۱	۲. فاضلاب صنعتی
۱۵۱	۳. فاضلاب‌های ناشی از سیلاب
۱۵۱	۴. فاضلاب کشاورزی
۱۵۲	منشاء فاضلاب
۱۵۳	ترکیبات فاضلاب
۱۵۴	شاخص‌های کیفیت فاضلاب
۱۵۵	دفع فاضلاب
۱۵۷	تصفیه فاضلاب
۱۵۸	استفاده مجدد
۱۵۸	استفاده از فاضلاب تصفیه‌نشده در کشاورزی
۱۵۹	خطرات بهداشتی آبیاری با آب آلوده
۱۵۹	قانون‌گذاری
۱۵۹	اتحادیه اروپا
۱۵۹	ایالات متحده
۱۶۰	تعریف BOD
۱۶۱	منحنی تغییرات BOD
۱۶۱	تعریف BOD_0
۱۶۱	نمایش ریاضی تغییرات BOD
۱۶۲	میزان آلودگی فاضلاب‌های شهری
۱۶۳	تعریف COD
۱۶۴	انجام آزمایش COD به روش تقطیر برگشتی
۱۶۷	TOC
۱۶۸	مفهوم سختی کربناتی و غیرکربناتی
۱۶۹	اکسیژن محلول DO
۱۶۹	مقصود از تصفیه فاضلاب
۱۶۹	میزان تصفیه
۱۶۹	روش‌های مختلف تصفیه آب و فاضلاب
۱۶۹	تصفیه زیستی (بیولوژیکی)

۱۷۰	تأثیر دما بر باکتری‌ها
۱۷۰	مهم‌ترین انواع تصفیه بیولوژیکی
۱۷۰	تصفیه هوازی
۱۷۰	اکسیژن‌رسانی در تصفیه فاضلاب
۱۷۰	انواع تصفیه هوازی
۱۷۰	تقسیم‌بندی روش‌های تصفیه بیولوژیکی هوازی
۱۷۱	دریاچه‌های تصفیه فاضلاب (برکه تثبیت)
۱۷۱	نحوه تأمین اکسیژن مورد نیاز باکتری‌ها در برکه‌های تثبیت
۱۷۱	محاسن استفاده از برکه‌های تثبیت
۱۷۱	معایب استفاده از برکه‌های تثبیت فاضلاب
۱۷۱	انواع برکه‌های تثبیت
۱۷۲	برکه تثبیت هوازی
۱۷۲	انواع برکه‌های تثبیت هوازی از نظر بارگذاری
۱۷۲	برکه‌های تثبیت اختیاری
۱۷۲	برکه‌های تثبیت بی‌هوازی
۱۷۲	برکه‌های تثبیت تکمیلی
۱۷۳	برکه‌های تثبیت مقدماتی
۱۷۳	برکه‌های تثبیت هوادهی‌شده
۱۷۳	جزئیات ساختمانی برکه‌های تثبیت
۱۷۳	نگهداری برکه‌های تثبیت فاضلاب
۱۷۳	تصفیه هوازی
۱۷۳	صافی‌های چکنده
۱۷۴	هوادهی در سیستم‌های صافی چکنده
۱۷۵	راهبری صافی‌های چکنده
۱۷۵	معایب صافی‌های چکنده
۱۷۵	مزایای صافی چکنده
۱۷۵	تصفیه فاضلاب شهری به روش لجن فعال
۱۷۶	تصفیه اولیه فاضلاب
۱۷۶	تصفیه ثانویه فاضلاب
۱۷۶	تصفیه مرحله‌ی سوم یا پیشرفته فاضلاب
۱۷۷	سیستم‌های لجن فعال
۱۷۷	تصفیه مکانیکی یا تصفیه فیزیکی

۱۷۸	صاف کردن فاضلاب
۱۷۹	روش‌های دانه‌گیری
۱۸۰	یکنواخت‌سازی جریان
۱۸۰	حوض ته‌نشینی اولیه
۱۸۱	تصفیه زیستی یا تصفیه بیولوژیکی
۱۸۳	انواع روش‌های لجن فعال
۱۸۴	مزایا و معایب سیستم لجن فعال
۱۸۵	ته‌نشینی ثانویه
۱۸۶	تصفیه لجن
۱۸۶	حجم فرایند تولید
۱۸۷	تغلیظ‌کننده
۱۸۷	آبگیری لجن
۱۸۷	فرایند مرغوب‌سازی
۱۸۷	خشک کردن

۱۸۹ منابع و مآخذ

۱۹۱ بخش ۳

۱۹۱ پالایش

۱۹۳ ظرفیت خودپالایی و فرایند TMDL

۲۰۳ مفاهیم و اصول خودپالایی رودخانه‌ها

۲۰۳	کلیات
۲۰۳	شناسایی و بررسی عوامل تاثیرگذار بر خودپالایی رودخانه‌ها
۲۰۴	ویژگی‌های منابع آلاینده
۲۰۴	منابع نقطه‌ای و غیرنقطه‌ای
۲۰۶	محل بارگذاری
۲۰۶	زمان بارگذاری
۲۰۶	شیوه بارگذاری
۲۰۷	نوع بار آلاینده
۲۰۷	عوامل هواشناسی، هیدرولوژیکی و هیدرولیکی

۲۰۸	عوامل هیدرولیکی
۲۱۰	عوامل فیزیکی، شیمیایی، زیستی و اکولوژیکی آب
۲۱۰	جامدات معلق و رسوب
۲۱۱	پاتوژن ها، باکتری ها و قارچ ها
۲۱۱	پاتوژن ها
۲۱۳	باکتری ها
۲۱۳	قارچ ها
۲۱۴	مواد سمی
۲۱۵	اکسیژن خواهی بیوشیمیایی و سینتیک واکنش های اکسیژن محلول
۲۲۳	اکسیژن زدایی نیترروژنی (نیتریفیکاسیون)
۲۲۵	بازوادی
۲۲۵	اکسیژن خواهی رسوب (SOD)
۲۲۷	فتوسنتز و تنفس
۲۲۸	سینتیک تغذیه گرایی
۲۲۹	رشد جلبک ها و جذب مواد مغذی
۲۳۱	مرگ جلبک ها
۲۳۲	تفشینی جلبک ها
۲۳۳	مولفه های نیترروژن
۲۳۴	مولفه های فسفر
۲۳۴	آزادسازی مواد مغذی از رسوب
۲۳۴	معادلات حاکم
۲۳۵	اصل تعادل جرم
۲۳۶	معادلات اکسیژن محلول
۲۳۸	معادلات موازنه جرم اجزا

۲۴۱ خودپالایی

۲۴۲	پالایش خودبه خودی
۲۴۳	شناسایی عوامل کلی تاثیرگذار بر خودپالایی جریان ها
۲۴۴	بررسی روش ها و مدل های خودپالایی در فرایند
۲۴۴	کلیات
۲۴۵	انتخاب مدل
۲۴۷	اهداف و محدودیت های مطالعه

۲۴۹	بارهای آلاینده، وضوح زمانی و مکانی و مکانیزم‌های انتقال
۲۵۰	ابعاد مدل
۲۵۱	گسترش مکانی
۲۵۲	مقیاس زمانی
۲۵۵	مکانیزم‌های انتقال
۲۵۷	اندرکنش آلاینده‌های آب
۲۵۹	بررسی روش‌ها و مدل‌های شبیه‌سازی کیفیت آب رودخانه
۲۶۰	روش حل تحلیلی ساده
۲۶۰	برنامه روش ساده‌شده برای تخلیه‌کننده‌های متعدد (Multi - SMP)
۲۶۱	مدل‌های QUALYK و QUALYE-UNCAS
۲۶۲	برنامه شبیه‌سازی تحلیل کیفیت آب (WASP۵)
۲۶۳	برنامه شبیه‌سازی هیدرولوژیکی - فورترین (HSPF)
۲۶۸	CE-QUAL-RIV۱
۲۶۸	RIVMOD
۲۶۹	سامانه BASINS
۲۷۱	منابع و مآخذ

پیش‌گفتار

آب یکی از مواد مایع و فراوان‌ترین ماده‌ی مرکب بر روی سطح کره زمین، و بستر اولیه‌ی حیات است، که به‌شکلی که امروزه می‌شناسیم، زندگی انسان و حیوانات و گیاهان بدون آب ممکن نیست. پیشرفت‌های عظیم صنعتی در هر اجتماعی به وجود و فراوانی آب مربوط است. آب مورد نیاز کلیه فعالیت‌های انسان در هر مصرفی، تابع کیفیت شیمیایی خاصی است، و به‌ندرت اتفاق می‌افتد از یک منبع آب بتوانیم در تمام مصارف استفاده نماییم. بر اساس شواهد موجود، اجتماعات اولیه انسانی همواره در کنار منابع آب تشکیل گردیده است. امروزه نیز در بعضی اجتماعات، میزان آب مصرفی، معیار تشخیص پیشرفت‌های بهداشتی مردم آن اجتماع است. خلاصه‌ی کلام، آب که به‌مصادق آغازگر حیات بوده، ادامه‌دهنده‌ی حیات نیز می‌باشد، و زندگی انسان و تمام موجوداتی که به‌نحوی با او در ارتباط هستند، بدون آب امکان‌پذیر نخواهد بود. از مهم‌ترین مواد موجود در آب‌های مصرف‌شده به‌وسیله‌ی انسان، می‌توان به پروتئین‌ها و چربی‌ها، کربوهیدرات‌ها، مواد پاک‌کننده صابونی یا دترجنت‌ها اشاره نمود. اگر آب‌های مصرف‌شده که به منابع اولیه‌ی خود برگردانیده می‌شود، حاصل فعالیت‌های صنعتی باشد؛ محتوی ترکیب شیمیایی فراوانی که در صنایع مورد مصرف قرار گرفته، خواهد بود. تا اندازه‌ای آب‌های مصرف‌شده‌ی روزانه به‌وسیله انسان را که به محیط برمی‌گردانند، فاضلاب شهری گویند؛ و اگر این آب‌های مصرف‌شده حاصل فعالیت‌های صنعتی باشد، پساب صنعتی خواهند بود. فاضلاب، محلول رقیقی است که ۹/۹۹ آن را آب، و فقط ۰/۱٪ آن را مواد جامد یا سایر مواد تشکیل داده است. فاضلاب علاوه بر موادی که پیش‌تر نام برده شد، ممکن است محتوی عوامل بیولوژیکی و

باکتری‌های بیماری‌زا باشد. به مجموعه‌ی هرگونه تغییری که در کیفیت منابع آبی در دنیا در اثر تخلیه فاضلاب یا پساب رخ دهد، به‌نحوی که به‌سادگی و بدون تصفیه نتوانیم از این منابع در مصارف عادی استفاده نماییم؛ آلودگی گویند. بنابراین، اولین نتیجه فعالیت‌های اجتماعی و صنعتی انسان به‌صورت ویرانگری؛ تخریب محیط زندگی از طریق آلوده‌سازی منابع آب و خاک و هوا، و تمام چیزهایی که در بهتر زیستن او دخالت دارند؛ ظاهر می‌شود. شوربختانه بعد از این ویرانگری به‌علت پیشرفت‌های اجتماعی و صنعتی، به‌حدی رسیده است که حتی برای خود انسان غیرقابل تحمل شده است. و به‌ناچار مسایل مربوط به آلودگی محیط را به‌صورت منطقه‌ای و جهانی، در نشست‌هایی مورد بررسی و بحث قرار داده، تا راه‌حل‌های مناسبی برای مبارزه با آلودگی‌ها پیدا کند.

عظمت آلودگی آب به‌وسیله فاضلاب و پساب، وقتی بیشتر آشکار خواهد شد که بدانیم هر مترمکعب از این آب‌های دورریختنی، به‌صورت خام یا تصفیه‌شده، ۴۰-۱۰ مترمکعب آب خوب را آلوده می‌نماید. تنها آب‌های سطحی نیستند که در معرض آلودگی‌های ناشی از فعالیت‌های اجتماعی و صنعتی انسان قرار گرفته‌اند؛ بلکه تخلیه فاضلاب و پساب در زمین، می‌تواند آب‌های زیرزمینی را به‌شدت آلوده سازد، به‌طوری که در بعضی شهرهای ایران در اثر این‌گونه آلودگی‌ها، به غلظت بسیار بالای یون نیترات که گاهی تا ۳ برابر حد مجاز استاندارد جهانی است، برمی‌خوریم. این موضوع موید این است که نفوذ مقادیر زیاد آلودگی در زمین، به‌مرور خاصیت تصفیه خاک را زایل نموده، و لایه‌های خاک که می‌توانستند سهمی در تغییرات کیفیت فاضلاب دفعی در زمین داشته باشند، دیگر قادر به انجام این تغییرات نیستند.

مساله بیرون راندن فاضلاب از محیط زیست انسان، از زمانی به‌وجود آمد که مردم به زندگی گروهی روی آوردند. با پیدایش شهرها و گسترش شبکه‌های آبرسانی، انسان برای پاک‌سازی و پاک‌نگهداری زندگی خویش، بیرون راندن پساب‌های به‌دست‌آمده را پسندیده و لازم دید. پس از پیشرفت تکنیک شبکه‌های آبرسانی، ساختن شبکه‌های دفع فاضلاب‌ها نیز مورد توجه قرار گرفت. قدیمی‌ترین کانالیزاسیون را می‌توان در آثار تمدن کهن مشاهده نمود. در این آثار که تاریخ آن‌ها به حدود ۷۰۰۰ سال پیش نسبت داده می‌شود، در ایران تا گذشته‌ای نزدیک، مساله دفع فاضلاب بسته به وضعیت سطح آب زیرزمینی، به دو گونه حل می‌شد:

۱- در شهرهایی که عمق سطح آب زیرزمینی و نفوذپذیری زمین تا اندازه‌ای زیاد بوده، از

چاه‌های جذب‌کننده فاضلاب استفاده می‌شد. این روش سنتی تاکنون نیز در بسیاری از شهرهای ایران، از جمله در بیشتر نقاط تهران کاربرد دارد.

۲- در شهرهایی که سطح آب زیرزمینی بالا و یا زمین از نفوذپذیری کمی برخوردار است، مسالهی دفع فاضلاب بدین‌گونه حل می‌شده است که اگر شهر دارای شیب کافی بوده، و یا زهکش‌های طبیعی مانند رودخانه در مجاورت آن قرار داشته؛ با ساختن فاضلاب‌روهای موضعی و کوتاه، فاضلاب‌های خانگی و سطحی را بدون تصفیه، به بیرون شهر منتقل می‌ساختند. در این مورد می‌توان به‌عنوان مثال از فاضلاب‌روهای قدیمی شهرهای ساحلی جنوب ایران، مانند اهواز و بوشهر نام برد. اما در صورتی که شهر فاقد شیب کافی برای هدایت فاضلاب بوده، و امکان جریان ثقلی فاضلاب وجود نداشته است؛ با کمک لجن‌کش‌ها، چاه‌های جمع‌آوری فاضلاب را خالی و به بیرون شهر منتقل می‌کردند. از این‌گونه شهرها می‌توان زابل را به‌عنوان مثال نام برد. نخست در ۲۰ تا ۳۰ سال اخیر، در بعضی از شهرها مانند اصفهان و اهواز، اقدام به ایجاد شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب گردید، و هم‌اکنون طرح شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب، در بسیاری از شهرها که در این مورد با مشکلات حادی روبه‌رو هستند، در دست تهیه و یا اجرا می‌باشد. شهرهای بوشهر، مرودشت و بجنورد از این‌گونه می‌باشند.

اهمیت جمع‌آوری فاضلاب در جهان امروز؛ با بزرگ شدن شهرها و افزایش جمعیت از یکسو، و گسترش صنایع و کارخانه‌ها از سوی دیگر، مسالهی آلودگی محیط زیست روزبه‌روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با گسترش زندگی ماشینی و به‌علت توجه نکردن افراد به منابع همگانی، هر روز انواع بیشتری از آلودگی، محیط زیست آدمیان و حیوانات را ناسالم‌تر و زندگی آن‌ها را در معرض خطری جدی‌تر قرار می‌دهد. لذا جمع‌آوری گنداب‌ها و پساب‌ها از محیط زیست در شهرها، از دیدگاه‌های زیر لازم و ضروری است:

الف- بهداشت همگانی: فاضلاب‌ها همیشه دارای مقدار بسیاری مواد خارجی هستند که به‌صورت‌های گوناگون برای زندگی موجودات زنده زیان‌آور می‌باشند. وجود باکتری‌ها و میکروب‌های بیماری‌زا در فاضلاب‌ها، عاملی است که بیش از یکصد سال گذشته زیان آن برای مردم آشکار گشته، و کشتارهایی که در گذشته بیماری‌های واگیر مانند: وبا، طاعون، اسهال خونی، و غیره در نقاط گوناگون جهان انجام داده است، مردم را به خطرهای ناشی از آلودگی آب‌ها با این میکروب‌ها، آگاه کرده‌اند. در صورت ورود فاضلاب تصفیه‌نشده به منابع طبیعی آب، باکتری‌های هوازی موجود در آن، اکسیژن محلول در آب را تنفس کرده، مواد

آلی فاضلاب را تغذیه می‌کنند. مصرف اکسیژن محلول در آب، سبب کاهش مقدار آن گشته و زندگی حیوانات آبی را به خطر می‌اندازد.

ب: نظم محیط زیست: برهم خوردن نظم محیط زیست بیشتر ناشی از ایجاد آب‌های سطحی است. در نتیجه‌ی بارندگی‌های شدید و به‌علت کاهش نفوذپذیری سطح خیابان‌ها و پشت‌بام‌ها در شهر، نسبت به زمین‌های بیرون آن‌ها؛ آب‌های ناشی از بارندگی پس از شستشوی خیابان‌ها و آلوده شدن به مواد آلی و معدنی موجود در سطح آن‌ها، به‌صورت فاضلاب‌های سطحی، خیابان‌ها را می‌پوشانند. پس از اینکه مدتی از شروع بارندگی بگذرد، آلودگی فاضلاب‌های نامبرده کاسته شده، و لذا برای این‌گونه فاضلاب‌ها کلمه آب‌های سطحی نیز به‌کار برده می‌شود. مزاحمت آب‌های سطحی به‌ویژه در نقاط پست و گود شهر که همواره آب‌های نامبرده بیشترین حجم خود را به‌دست می‌آورند، بیشتر مشاهده می‌گردد. به‌عنوان مثال می‌توان به جنوب تهران اشاره کرد.

ج- کاربرد دوباره فاضلاب: موضوع کاربرد دوباره فاضلاب‌ها به‌علت نیاز روزافزون به آب، روزبه‌روز بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. به‌ویژه در ایران به‌علت کمی آب و گرانی آب آشامیدنی، استفاده از فاضلاب‌های پالایش‌شده برای مصرف‌های غیر خانگی، مانند آبیاری فضای سبز درون شهرها، پارک‌ها جنگل‌کاری و شستشوی خیابان‌ها و کانال‌های فاضلاب، اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند. با توجه به اینکه مصارف خانگی در شهرها معمولاً کمتر از ۵۰ درصد مصرف کلی شبکه‌های آبرسانی را تشکیل می‌دهند؛ ملاحظه می‌شود که کاربرد دوباره فاضلاب برای مصرف‌های غیر خانگی تا چه اندازه می‌تواند به کاهش مشکل آبرسانی در شهرهای کم‌آب کمک نماید. در اینجا باید یادآور شد که کاربرد فاضلاب‌های تصفیه‌شده برای مصرف‌های آشامیدنی به‌علل اقتصادی و روانی هنوز در جهان جنبه گسترده و عملی به‌خود نگرفته است، در صورتی‌که استفاده دوباره از فاضلاب تصفیه‌شده و فرستادن آن در شبکه شهری، برای آبیاری فضاها و سبزی و مصرف‌های صنعتی از سال ۱۹۲۸ در آریزونا و آمریکا شروع، و روزبه‌روز در نقاط بیشتری از جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. ولی در ایران با وجود اهمیتی که به آن اشاره شد، تاکنون به استفاده از فاضلاب‌های خانگی برای آبیاری کشاورزی، توجه کمتر و یا نادرستی شده است.

د- تأثیر سرفه‌های آب زیرزمینی: جمع‌آوری فاضلاب‌های شهری توسط شبکه کانالیزاسیون در پایین بردن سطح آب زیرزمینی، و پاک‌نگهداری منابع‌های طبیعی آب زیر زمینی، اثر چشمگیری دارد. موضوع آلوده نکردن آب‌های زیرزمینی در کشور ما، که سیستم بیرون راندن

فاضلاب در آن به‌صورت سنتی خود، و با استفاده از چاه‌های جذب‌کننده انجام می‌گیرد؛ اهمیت بیشتری می‌یابد. در بیشتر شهرهای ایران، به‌علت نداشتن دسترسی به منابع طبیعی روی زمینی آب مانند رودخانه و یا دریاچه آب شیرین؛ استفاده از آب‌های زیرزمینی برای آب‌رسانی متداول شده است، که عامل اصلی آلودگی آب‌های زیرزمینی است. علاوه بر آلوده کردن آب سفره‌های زیرزمینی، کاربرد چاه‌های جذب‌کننده فاضلاب، بیشتر وقت‌ها بر روی منابع آب زیرزمینی نیز موثر بوده، و مشکلاتی از نظر ساختمانی و کاربرد چنین چاه‌هایی را در نقاط پست و گود شهر، به‌وجود می‌آورد. نمونه چنین حالتی را می‌توان در بوشهر و تبریز و جنوب شهر تهران مشاهده نمود. همچنین بالا آمدن سطح زیرزمینی ممکن است زیان‌های مادی فراوانی به تأسیسات شهری برساند. به‌عنوان مثال زیان‌هایی که هم‌اکنون به تأسیسات تلفن، برق و آب آشامیدنی در بندر بوشهر، به‌علت بالا آمدن سطح آب زیرزمینی وارد می‌آید را می‌توان نام برد.