

طراحی، اجرا و بهره‌برداری از

تصفیه خانه‌های فاضلاب

(تجربیات احداث و بهره‌برداری تصفیه خانه‌های فاضلاب مشهد)

www.ketab.ir

امیر اکبرزاده

حمید ظفیری

سید محمد تفضلی

- سرشناسه : اکبرزاده، امیر، ۱۳۶۴-
عنوان و نام پدیدآور : طراحی، اجرا و بهره‌برداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب: (تجربیات احداث و بهره‌برداری تصفیه‌خانه‌های فاضلاب مشهد) / امیر اکبرزاده، حمید ظفیری، سیدمحمد تفضلی.
مشخصات نشر : مشهد : سخن گستر، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری : ۲۲۴ ص.: مصور (بخشی رنگی)، جدول.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷۹۶۰-۰
وضعیت فهرست‌نویسی : فیپا
موضوع : تصفیه‌خانه‌های فاضلاب -- طراحی و ساخت
موضوع : Sewage disposal plants -- Design and construction
موضوع : تصفیه‌خانه‌های فاضلاب -- ایران -- مشهد
موضوع : Sewage disposal plants -- Iran -- Mashhad
شناسه افزوده : ظفیری کلوخی، حمید، ۱۳۶۵-
شناسه افزوده : تفضلی، سیدمحمد، ۱۳۵۳-
رده‌بندی کنگره : TDV۴۶
رده‌بندی دیویی : ۶۲۸/۳
شماره کتابشناسی ملی : ۷۳۹۴۹۷۳
وضعیت رکورد : فیپا

www.ketab.ir



- انتشارات سخن گستر
مشهد- خیابان ابن سینا- بین ابن سینا ۱ و ۳- ساختمان اطبا
تلفن: ۵۵ ۹۹ ۴۳ ۳۸ - ۵۱
نام کتاب: طراحی، اجرا و بهره‌برداری از تصفیه‌خانه‌های فاضلاب
(تجربیات احداث و بهره‌برداری تصفیه‌خانه‌های فاضلاب مشهد)
نویسندگان: امیر اکبرزاده، حمید ظفیری، سید محمد تفضلی
ناظر طراحی: زینب عبدالحی
صفحه آرا: محمدرضا شیخی
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول / ۱۴۰۰
چاپ: البرز
قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷۹۶۰-۰
عکس: احمد بی نیاز
دقتر روابط عمومی و آموزش همگانی شرکت آب و فاضلاب مشهد

۷	سخن آغازین
۸	یادداشت
۹	پیشگفتار مؤلفان
۱۱	فصل اول
۱۲	مقدمه
۱۳	تاویخچه تصفیه فاضلاب
۱۳	تصفیه فاضلاب در ایران
۱۴	تصفیه فاضلاب در شهر مشهد
۱۵	اهداف کتاب پیش رو
۱۵	مطالعات پایه
۱۷	فصل دوم (تصفیه فیزیکی)
۱۸	فرآیند تصفیه (واحدها و بخش‌ها)
۲۲	واحد مقسم
۲۲	توصیه‌های طراحی
۲۲	توصیه‌های بهره‌برداری
۲۳	ایستگاه پمپاژ
۲۳	توصیه‌های طراحی
۲۵	توصیه‌های بهره‌برداری
۲۵	آشغالگیر
۲۶	توصیه‌های طراحی
۲۷	توصیه‌های بهره‌برداری
۳۰	فناوری‌های جدید
۳۲	دانه گیر
۳۲	توصیه‌های طراحی
۳۷	توصیه‌های بهره‌برداری
۴۰	فناوری‌های جدید



۴۳	ته نشین اولیه
۴۴	توصیه های طراحی
۴۵	توصیه های بهره برداری
۴۵	فناوری های جدید
۴۹	فصل سوم (تصفیه بیولوژیکی)
۵۰	تانک های هوادهی و بلوئرهای آن
۵۰	توصیه های طراحی
۵۳	توصیه های بهره برداری
۵۷	فناوری های جدید
۶۱	مسیر تخلیه و انتقال پساب
۶۱	فصل چهارم (مقایسه فرآیند تصفیه فاضلاب در چین عرب و التیمور)
۶۴	فرآیند تصفیه خانه فاضلاب التیمور (MLE)
۶۵	فرآیند تصفیه خانه فاضلاب چین عرب (SBR)
۶۷	مقایسه دو فرآیند و تجربیات بهره برداری با هر فرآیند
۷۳	فناوری های جدید
۷۴	فناوری اکسایش بی هوازی آمونیوم (AnAmmox)
۷۴	فناوری BNR پیشرفته
۷۵	فناوری Anoxan
۷۷	فصل پنجم (گندزدایی با کلر)
۷۸	تأسیسات کلرزنی
۷۸	توصیه های طراحی و بهره برداری
۹۸	سیستم خنثی ساز گاز کلر (اسکرابر)
۹۹	فناوری های جدید
۱۰۱	تانک تماس کلر
۱۰۳	فصل ششم (واحدهای فرآوری لجن)
۱۰۴	واحدهای تغلیظ و آبگیری لجن



سخن آغازین

با افزایش جمعیت و گسترش صنایع و کارخانه‌ها مسأله آلودگی محیط زیست و کمبود آب روز به روز اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. افزایش تقاضا برای آب، به کارگیری راهبردها، روش‌ها و ابزارهای نوین و نیز جامع‌نگری در کل چرخه آب براساس اصول توسعه پایدار را اجتناب ناپذیر کرده است. کاهش سرانه بارش در کشورهای خاورمیانه و به خصوص ایران در سال‌های اخیر بیش از پیش نمایان شده و همین امر سبب گردیده منابع آبی به حداقل ممکن برسند. بر این اساس تالابها و دریاچه‌ها یا خشک شده و یا در محدوده خطر قرار گرفته اند. در دسته بندی‌های منابع آبی که در سازمان‌های بین‌المللی از آن یاد می‌شود دسته جدیدی از منابع به نام آب‌های نامتعارف مطرح گردیده که این بخش حاوی انواع آلودگی‌های طبیعی و ناشی از فعالیت‌های انسانی می‌باشد. تفاوت اساسی منابع آبی ناشی از نزولات جوی و جریان‌های فاضلابی یا همان آب‌های نامتعارف، در نزولات جوی است که در سال‌های اخیر کاهش یافته و اصطلاحاً منابع آبی پایدار نمی‌باشند. اما دو بخش آب‌های نامتعارف، حجم آب مصرفی در صنعت، کشاورزی و شهری نه تنها روز به روز کاهش نیافته است، بلکه با میزان قابل توجهی به نرخ رشد جمعیت و توسعه یافتگی هر منطقه در حال افزایش بوده و این موضوع منتهی شده که منابع آب آلوده رو به گسترش باشند. از یک سو آب‌های نامتعارف حاصل از تبدیل آب به فاضلاب یک تهدید بوده و از سوی دیگر، با برخورداری از یک منبع عظیم همیشگی یک فرصت را ایجاد نموده است، چرا که این حوضه از منابع آبی به صورت پایدار در دسترس بوده و می‌توان برنامه ریزی کوتاه مدت و بلندمدت به منظور بازچرخانی و استفاده مجدد از آن را داشت. بنابراین استفاده مجدد از پساب خروجی تصفیه خانه‌های فاضلاب و بازچرخانی آن به عنوان یک منبع پایدار تولید آب، می‌تواند یک راهبرد کلیدی برای مقابله با چالش‌های کنونی کمبود آب مبتنی بر اصول توسعه پایدار باشد.

بدین منظور لازم است همکاری‌های لازم بین تمامی ارگان‌های مرتبط و متخصصان مربوطه به ویژه جهت انتقال دانش و فناوری‌های موجود در زمینه تصفیه فاضلاب صورت پذیرد. کتاب حاضر که به کوشش مؤلفین محترم آن به سرانجام رسیده، گامی مؤثر در زمینه انتقال دانش و تجربه‌های اندوخته شده در زمینه استفاده از سرمایه گذاری‌های خارجی در پروژه‌های آب و فاضلاب، احداث و بهره‌برداری از آن‌هاست. نظر به رویکرد شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور به سمت احداث تصفیه خانه‌های مدرن و همچنین بهره‌برداری تصفیه خانه‌ها به شکل اقتصادی با واگذاری بلندمدت و محصول محور به بهره‌برداران، مسلمان مطالب این اثر بسیار مفید و روشنگر خواهد بود.

امید است که با چاپ و مستندسازی تجارب گرانهای موجود در زمینه‌های مختلف توسط کارشناسان و متخصصان حوزه‌های تصفیه خانه‌های فاضلاب بتوان گامی مؤثر در جهت ارتقای سطح دانش و حفاظت از محیط زیست برداشت.

سید حمیدرضا کشفی

معاون راهبری و نظارت بر بهره‌برداری شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور