

www.ketab.ir
الرحمن الرحيم

نکات کاربردی مدیریت مواد زائد جامد

مهندس احسان احمدی

مهندس نادر تقی پور

مهندس محمد واصف

۱۳۹۸

سرشناسه	۱۳۴۴ - احمدی، احسان
عنوان و نام پندآور	نکات کاربردی مدیریت مواد زائد جامد/ احسان احمدی، ناصر تقی پور، محمد واصف
مشخصات نشر	ایم. واصف لاهیجی، ۱۳۹۸
مشخصات ظاهری	۱۹۹ ص
شابک	978-600-7360-48-4
رده‌بندی فهرست‌نویسی	ایمیا
موضوع	زباله‌زدایی بهداشتی -- مدیریت
موضوع	Sanitary waste disposal -- Management*
موضوع	زباله و زباله‌زدایی -- مدیریت
موضوع	Refuse and refuse disposal -- Management
موضوع	مواد زائد -- مدیریت
موضوع	Waste products-- Management
موضوع	مدیریت بنگارچه زباله‌های جامد
موضوع	Integrated solid waste management
موضوع	تقریر - نادر، ۱۳۴۵ -
موضوع	Iaghi por, Nader
موضوع	واصف، محمد، ۱۳۴۹ -
موضوع	Vasef, Mohammad
موضوع	۱۱۷۹۵۳۸
زده‌بندی کنگره	۶۲۸.۴۲۵ - ۶۲۸.۴۲۵
زده‌بندی دیویی	۵۶۰ - ۵۶۲
شماره کتابشناسی ملی	

- نام کتاب : نکات کاربردی مدیریت مواد زائد
- مولفین : مهندس احسان احمدی ، مهندس محمد واصف ، مهندس نادر تقی پور
- ناشر : واصف لاهیجی
- چاپ : موسسه چاپ و نشر واصف
- نوبت چاپ : اول ۱۳۹۸
- تیراژ : ۱۰۰۰ نسخه
- شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۶۰-۴۸-۴

فهرست

مقدمه نویسندگان	۷
فصل اول: ویژگی های پسماند شهری و مدیریت آن	۹
۱-۱ نرخ تولید پسماند در ایران	۹
۲-۱ هدف گذاری های انجام شده در بخش مدیریت پسماند در ایران	۱۱
۳-۱ نرخ تولید پسماند در کشورهای خارجی	۱۱
۴-۱ سیستم مدیریت پسماند شهری در ایران	۱۲
۵-۱ چالش ها و فرصت های مدیریت پسماندهای جامد شهری در شهر ارومیه	۱۴
۶-۱ سیستم مدیریت پسماند شهری در کشورهای خارجی	۱۵
۷-۱ اجراء طرح تفکیک از مبدا پسماندها	۱۶
۸-۱ نحوه تامین هزینه های مدیریت پسماند در ایران	۱۷
۹-۱ نحوه تامین هزینه های پسماند در کشورهای خارج	۱۷
۱-۱ جریان مواد	۱۷
۱۱-۱ ویژگی های چرخه پسماند	۲۰
۱۲-۱ وزن مواد اولیه در پسماند شهری	۲۱
۱۳-۱ محصولات پسماند شهری بر اساس وزن	۲۲
۱۴-۱ ضایعات پسماند شهری از نظر حجمی	۲۲
۱۵-۱ تنوع تولید در پسماند شهری	۲۳
فصل دوم: کاهش در مبدا: کمیت و سمیت	۲۵
۱-۲ کاهش کمیت	۲۵
۱-۱-۲ اثرات کاهش در مبدا	۲۵
۲-۲ توسعه ی طرح کاهش در مبدا	۲۵
۳-۱-۲ راهکارهایی برای کاهش در مبدا	۲۶
۲-۲ کاهش سمیت	۲۶
۱-۲-۲ سمیت ضایعات	۲۶
۳-۲ سیاست مدیریت پسماند	۲۷
۴-۲ خط مشی مدیریت تولید	۲۸
فصل سوم: جمع آوری پسماند	۳۱
۱-۳ روش های مختلف ارائه خدمات جمع آوری پسماند	۳۱
۲-۳ انواع سیستم های جمع آوری، تجهیزات و کارکنان مورد نیاز	۳۲
۳-۳ سیستم هایی با وسایل جمع آوری بارگیری شده به طور مکانیکی	۳۴
فصل چهارم: بازیافت	۳۶
۱-۴ بازیابی مواد قابل بازیافت از پسماند	۳۶
۲-۴ مقایسه روش های جمع آوری بازیافت مواد	۳۷
۳-۴ معیارهای عملکرد مفید بازیافت	۳۷

۴-۴	راه اندازی و توسعه ی تاسیسات بازیابی مواد	۳۷
۴-۵	واحد های عملیاتی و تجهیزات پردازش مواد قابل بازیافت	۴۰
۴-۶	فصل پنجم: پسماند خطرناک خانگی (Household Hazardous-waste)	۴۶
۴-۵-۱	تولیدات خطرناک خانگی	۴۷
۴-۵-۲	خطرات بهداشتی	۴۷
۴-۵-۳	خطرات زیست محیطی	۴۷
۴-۵-۴	میزان سمیت HHW	۴۷
۴-۵-۵	برنامه های تبدیل HHW	۴۸
۴-۵-۶	آسترسازی اماکن دفن MSW	۴۸
۴-۵-۷	کفیت خاکستر تاسیسات بازیابی انرژی از MSW	۴۸
۴-۵-۸	سیستم ملی حذف تخلیه ی آلاینده (NPDES)	۴۹
۴-۵-۹	نظارت بر تولید	۴۹
۴-۵-۱۰	آموزش و توسعه	۴۹
۴-۵-۱۱	جمع آوری HHW	۵۰
	فصل ششم: پسماندهای خاص	۵۲
۴-۵-۱-۱	باتری ها	۵۲
۴-۵-۲-۲	روغن مستعمل	۵۴
۴-۵-۳-۳	لاستیک های فرسوده	۵۵
۴-۵-۴-۴	نخاله های ساختمانی	۵۷
۴-۵-۵-۵	پسماندهای کامپیوتر و سایر لوازم الکترونیکی	۵۸
	فصل هفتم: تولید کمپوست از پسماندهای شهری	۶۱
۴-۵-۱-۱-۱	اصول کمپوستینگ	۶۱
۴-۵-۲-۲-۲	طبقه بندی	۶۱
۴-۵-۳-۳-۳	مراحل تولید کمپوست	۶۲
۴-۵-۴-۴-۴	فاکتورها و عوامل زیست محیطی	۶۳
۴-۵-۱-۴-۱-۴	عناصر شیمیایی	۶۳
۴-۵-۲-۴-۲-۴	توانایی دسترسی به مواد غذایی	۶۳
۴-۵-۳-۴-۳-۴	نسبت کربن به نیتروژن	۶۴
۴-۵-۴-۴-۴-۴	اندازه ذرات	۶۴
۴-۵-۵-۴-۵-۴	اکسیژن	۶۴
۴-۵-۶-۴-۶-۴	رطوبت پسماند	۶۵
۴-۵-۷-۴-۷-۴	مقدار pH	۶۵
۴-۵-۸-۴-۸-۴	دما	۶۶
۴-۵-۹-۴-۹-۴	عوامل اجرایی و بهره برداری	۶۶
۴-۵-۱۰-۴-۱۰-۴	فناوری سیستم های تولید کمپوست	۶۷
۴-۵-۱۱-۴-۱۱-۴	سیستم های ویندرو	۶۷

۶۸	۷-۶-۲ سیستم های گودالی
۶۹	۷-۶-۳ راکتور عمودی با جریان مقطعی
۶۹	۷-۶-۴ سرند افقی چرخشی
۶۹	۷-۶-۵ مخزن مستطیلی افقی روباز
۶۹	۷-۶-۶ راکتور مخلوط عمودی
۶۹	۷-۶-۷ مخزن افقی با جریان مقطعی
۷۰	۷-۷ فرایند بی هوازی
۷۰	۷-۸ اقتصاد
۷۰	۷-۹ تکنیک های فروش
۷۱	۷-۱۰ ملاحظات عمومی، زیست محیطی و بهداشتی
۷۳	فصل هشتم: تولید انرژی از پسماند
۷۳	۸-۱ فناوری های سوزاندن پسماند
۷۳	۸-۲ انواع زباله سوز
۷۴	۸-۱-۱ فناوری کوره دوار
۷۶	۸-۲-۲ زباله سوزی با هوس کنترل شده و پیرولیز
۷۶	۸-۲-۳ زباله سوزی به روش محدودیت هوا
۷۶	۸-۲-۴ سیستم های دفع متمرکز
۷۷	۸-۲-۵ زباله سوزی با بستر سیال
۷۷	۸-۲-۶ زباله سوزی پسماند
۷۸	۸-۳ تجزیه تحلیل زباله سوز
۷۸	۸-۴ بازیابی انرژی
۷۹	۸-۵ دفع و مدیریت خاکستر
۷۹	۸-۶ ویژگی خاکسترهای برجای مانده
۸۰	۸-۷ مدیریت خاکستر
۸۰	۸-۸ تصفیه ی خاکسترهای باقیمانده
۸۱	۸-۹ کنترل انتشار ذرات
۸۱	۸-۹-۱ انتشار ذرات حاصل از سوزاندن
۸۲	۸-۹-۲ استانداردهای انتشار ذرات و دستورالعمل ها
۸۳	۸-۱۰ احتراق خوب
۸۳	۸-۱۱ مدیریت خاکسترهای باقیمانده
۸۳	۸-۱۲ کنترل دائمی انتشار ذرات
۸۳	۸-۱۲-۱ وسایل کنترل انتشار ذرات
۸۴	۸-۱۲-۲ جداکننده های سیلکونی
۸۴	۸-۱۲-۳ اسکرابر ونتوری / برج فشرده ی اسکرابی
۸۵	۸-۱۲-۴ اسکرابر ونتوری
۸۵	۸-۱۲-۵ رسوب دهنده ی الکترواستاتیک

۸۶	۱۳-۸ کنترل گازهای اسیدی
۸۶	۱۴-۸ جاذب تزریقی ذرات (DSI)
۸۷	۱۵-۸ کنترل اکسیدهای نیتروژن
۸۷	۱۶-۸ کنترل دی اکسین و جیوه
۸۸	۱۷-۸ فاکتورهای انتشار کنترل شده و کنترل نشده
۹۰	فصل نهم: دفن پسماند
۹۰	۱-۹ تعریف واژه ها و اصطلاحات
۹۱	۲-۹ روش های دفن پسماند
۹۲	۳-۹ واکنش ها در محل دفن
۹۳	۴-۹ مقررات دفن
۹۳	۵-۹ فاکتورهای انتخاب محل دفن
۹۳	۶-۹ تولید و ترکیب گازهای مکان دفن
۹۳	۱-۶-۹ حجم گازهای تولیدی
۹۳	۲-۶-۹ تغییرات میزان تولید گاز با توجه به زمان
۹۷	۳-۶-۹ درصد نه گازهای محل دفن پسماند (برحسب حجم خشک)
۹۸	۴-۶-۹ حرکت گازهای مکان دفن
۹۸	۵-۶-۹ کنترل گازهای محل دفن به صورت فعال و غیر فعال
۱۰۰	۶-۶-۹ مدیریت گازهای محل دفن
۱۰۰	۷-۹ تشکیل، ترکیب و مدیریت شیرابه
۱۰۱	۱-۷-۹ ترکیب شیرابه
۱۰۲	۲-۷-۹ کنترل شیرابه در مکان های دفن
۱۰۳	۳-۷-۹ سیستم های جمع آوری شیرابه
۱۰۳	۴-۷-۹ مدیریت شیرابه
۱۰۴	۸-۹ پوشش میانی و نهایی مکان دفن پسماند
۱۰۵	۹-۹ ویژگی های ساختاری و نشست های مکان های دفن
۱۰۵	۱۰-۹ ملاحظات مربوط به طراحی مکان دفن
۱۰۶	۱۱-۹ تخمین ظرفیت مکان دفن
۱۰۶	۱۲-۹ انتخاب پوشش مکان دفن
۱۰۷	۱۳-۹ موارد بهره برداری دفن
۱۰۷	۱۴-۹ کنترل کیفیت محیط زیست در مکان دفن
۱۰۹	پیوست ۱: قانون مدیریت پسماندها
۱۱۴	پیوست ۲: ضرایب تبدیل سیستم متریک
۱۱۶	منابع

فهرست جداول

- جدول ۱-۱ تولید و سرانه تولید پسماند جامد شهری در ایران (مربوط به سال ۱۳۸۳) ۱۱
- جدول ۱-۲ ترکیب فیزیکی پسماند جامد شهری در ایران (مربوط به سال ۱۳۸۳) ۲۱
- جدول ۱-۳ توزیع معمول ترکیبات پسماندهای جامد شهری برای کشورهای کم، متوسط و پر درآمد ۲۲
- جدول ۴-۱ سنسورهای شناسایی خواص مواد ۴۴
- جدول ۹-۱ طبقه بندی امکان دفن پسماند ۹۲
- جدول ۹-۲ توزیع درصدی نمونه ی گازهای محل دفن در طی ۴۸ ماه اول ۹۷
- جدول ۱-۳ مقایسه ی اطلاعات شیرابه در دو محل دفن جدید و قدیم ۱۰۳
- جدول ۹-۴ نمونه مواد مورد استفاده در زیر سازی اماکن دفن پسماند ۱۰۵

فهرست شکل ها

- شکل ۱-۱ میزان تولید زایدات شهری بر حسب کالری زباله تولیدی به ازای هر نفر در سال، بین سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۷ ۱۳
- شکل ۲-۱ استفاده از دفن بهداشتی، سوزاندن و بازیافت مواد از روش های تصفیه در سال ۲۰۰۴ ۱۷
- شکل ۱-۳ انواع روشهای جمع آوری پسماند ۳۳
- شکل ۱-۴ مقایسه اندازه پسماند تجاری و مسکونی پردازش نشده قبل و بعد از خرد کردن ۴۲
- شکل ۹-۱ فازهای بازیافت گازهای محل دفن ۹۵

مقدمه نویسندگان

وضعیت مدیریت پسماندهای تولید شده در هر شهری می تواند به عنوان یکی از نمادهای مدیریت کلان آن شهر محسوب شود. در شهرهای مختلف کشور این مدیریت تحت نظر وزارت کشور، شهرداری ها و سازمان های مدیریت پسماند صورت می گیرد. در حال حاضر روزانه بیش از ۵۰ هزار تن پسماند شهری از سطح شهرها جمع آوری شده و تحت پروسس قرار می گیرد که هزینه های قابل توجهی را در بر دارد. البته بدیهی است که این موضوع باعث حفظ سلامت شهروندان، کنترل بیماری های ناشی از حشرات و جوندگان و حفظ زیبایی فضاهای شهری می گردد که جا دارد در همین جا از کلیه عزیزان درگیر در امر مدیریت پسماند صمیمانه تشکر و قدردانی نمود.

در راستای توسعه علم مدیریت پسماند در کشور کتاب های ارزشمندی توسط اساتید و محققین ارجمند به رشته ی تالیف درآمده و نیز ترجمه شده است. اغلب این کتاب ها بسیار جامع و کامل بوده و منابع ارزشمندی را در اختیار خوانندگان قرار می دهند. هدف از تهیه ی مجموعه حاضر کمکی هر چند کوچک به توسعه ی دانش مدیریتی پسماندهای شهری است. اما موضوعی که در تهیه این کتاب مورد توجه قرار گرفته تاکید بر خلاصه گویی و ارائه نکات کلیدی و کاربردی است. به عبارت دیگر سعی شده است تا نکات کاربردی در مراحل مختلف مدیریت پسماندهای شهری به صورت چکیده در اختیار مدیران، کارشناسان و دانشجویان قرار گیرد و خواننده به جای مطالعه ی کتاب های چند صد صفحه ای، به راحتی در این کتاب به موارد مورد نظر خود دست یابد.

با توجه به استفاده از منابع مختلف در تهیه این کتاب و ترجمه ی مطالب از منابع خارجی امکان دارد بعضی از مطالب کتاب حاضر با سایر کتاب های موجود در بازار همپوشانی داشته باشد که امری اجتناب ناپذیر بوده، ضمن آنکه نویسندگان سعی نموده اند در ارائه اکثر مطالب از منابع اصلی انگلیسی استفاده نمایند.

کتاب حاضر در مجموع می تواند برای مدیران و کارشناسان محترم شهرداری، دانشجویان مهندسی بهداشت محیط، مهندسی محیط زیست، مدیریت شهری، مهندسی شیمی و سایر رشته های مرتبط مفید واقع گردد.

جا دارد از تلاشهای مدیر عامل محترم سازمان مدیریت پسماندهای شهرداری ارومیه و کارشناسان محترم مدیریت پسماند ارومیه و شورای اسلامی شهر ارومیه که در چاپ این مجموعه مساعدت های فراوانی را ارائه نمودند نهایت تشکر و قدردانی خود را اعلام نماییم.