



نکات کلیدی مدیریت پسماند

(پوشش کامل مطالب کنکوری کتاب مدیریت پسماند چوپانگلووس)

نویسندگان:

حمزه صالح زاده

دانشجوی PhD بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کردستان

پریسا مظفری

کارشناس بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کردستان

سیدسعید کیخسروی

دانشجوی مهندسی آلودگی محیط زیست؛ دانشگاه یزد

رضا صادق نژاد

مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی مازندران

اسمعیل قهرمانی

هیئت علمی گروه مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کردستان



URL: www.khaniran.com

عنوان و نام پدیدآور: نکات کلیدی مدیریت پسماند (پوشش کامل مطالب کنکوری کتاب مدیریت پسماند چوپانگلو) / نویسنده حمزه صالح‌زاده... [او دیگران].

مشخصات نشر: تهران: خانیان، ۱۳۹۷. مشخصات ظاهری: ۱۵۶ ص: مصور، جدول، نمودار. شابک: 978-600-7988-38-1 وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: نویسنده حمزه صالح‌زاده، پریسا مظفری، سیدسعید کیخسروی، رضا صادق‌نژاد، اسمعیل قهرمانی.

یادداشت: بخشی از کتاب حاضر برگرفته از کتاب "Handbook of solid waste management" اثر جورج چوپانگلو و فرانک کریث است که با عنوان "راهنمای کاربردی مدیریت پسماند" با ترجمه محمدرضا خانی... [او دیگران] منتشر شده است.

موضوع: زباله و زباله زدایی -- مدیریت -- راهنمای آموزشی (عالی)

موضوع: Refuse and refuse disposal -- Management -- Study and teaching (Higher)

شناسه افزوده: صالح‌زاده، حمزه، ۱۳۷۱ شناسه افزوده: چوپانگلو، جورج. راهنمای کاربردی مدیریت پسماند

پسماند شناسه افزوده کریث، فرانک. راهنمای کاربردی مدیریت پسماند

رده بندی کنگره: TD۷۹۱/۷۶۱۳۹۷ رده بندی دیویی: ۴۴۰۶۸/۶۲۸

شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۷۴۹۱۹

نام کتاب:

نکات کلیدی مدیریت پسماند

(پوشش کامل مطالب کنکوری کتاب مدیریت پسماند چوپانگلو)

مؤلفان:	حمزه صالح‌زاده، اسمعیل قهرمانی،	تاریخ نشر:	۱۳۹۷
ناشر:	انتشارات خانیان	نوبت چاپ:	اول
صفحه آرای:	شیوا محمدی	شمارگان:	۳۰۰ جلد
طراحی روی جلد:	انتشارات آوای قلم	قیمت:	۲۳۰۰۰۰ ریال
	شابک:		۹۷۸-۶۰۰-۷۹۸۸-۳۸-۱

ISBN: 978-600-7988-38-1

دفتر تولید و پخش: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، ابتدای خیابان نصرت، کوچه باغ نو،

کوچه داوود آبادی شرقی، پلاک ۴، زنگ اول همراه: ۰۹۱۲۱۹۹۹۱۲۰ (مدیر فروش)

تلفکس: ۶۶۹۵۰۷۷۲ تلفن: ۶۶۹۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۹۵۴۰۵ (کد تهران ۰۲۱)

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و شرعاً حرام است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۱	مقدمه ناشر.....
۱۲	مقدمه مولف.....

فصل اول: دفن پسماند

۱۳	۱-۱ اصطلاحات.....
۱۵	۱-۲ روش های اصلی دفن پسماند.....
۱۶	۱-۳ واکنش ها در محل دفن.....
۱۶	۱-۴ مقررات مربوط به مکان های دفن.....
۱۷	۱-۵ تولید و ترکیب گازهای محل دفن.....
۱۹	۱-۶ مدت زمان فازها.....

فصل دوم: گازها

۲۱	۲-۱ حجم گازهای تولیدی.....
۲۲	۲-۲ حرکت گاز ها.....
۲۳	۲-۳ کنترل گازهای محل دفن.....
۲۴	۲-۴ مدیریت گازهای محل دفن پسماند.....

فصل سوم: تشکیل شیرابه در محل دفن پسماند

۲۷	۳-۱ نکات اولیه.....
۲۸	۳-۲ ترکیب شیرابه.....
۲۸	۳-۳ تغییرات در ترکیب شیرابه.....
۲۹	۳-۴ کنترل شیرابه در مکان های دفن.....
۳۰	۳-۵ سیستم آستری برای مونوفیل ها.....
۳۰	۳-۶ ساختن لایه های آستری رسی.....
۳۰	۳-۷ اجزای سیستم جمع آوری شیرابه.....
۳۱	۳-۸ مدیریت شیرابه.....

فصل چهارم: پوشش میانی و نهایی مکان دفن پسماند

۳۳	۴-۱ ویژگی های کلی پوشش مکان دفن.....
۳۴	۴-۲ طرح های پوششی مرسوم.....
۳۴	۴-۳ عملکرد و نگهداری طولانی مدت از پوشش های مکان دفن.....
۳۴	۴-۴ پوشش میانی و نهایی مکان دفن پسماند.....
۳۵	۴-۵ ویژگی های ساختاری و نشست های مکان دفن.....
۳۶	۴-۶ اثر تجزیه ای پسماند.....
۳۷	۴-۷ عوامل مهم در طراحی مکان دفن پسماند.....
۳۷	۴-۸ لایه آستری محل دفن.....
۳۸	۴-۹ اثر ماده پوششی.....

- ۳۸-۱۰-۴ انتخاب تاسیسات و تجهیزات مدیریت شیرابه.....
- ۴۰-۱۱-۴ عوامل مهم در عملیات دفن پسماند.....
- ۴۱-۱۲-۴ بازرسی پسماند از نظر مواد خطرناک.....
- ۴۱-۱۳-۴ کنترل کیفیت محیط زیست در مکان دفن.....
- ۴۳-۱۴-۴ طرح بستن دراز مدت.....

فصل پنجم: مواد زائد جامد شهری

- ۴۵-۱-۵ واژگان و تعاریف مهم.....
- ۴۶-۲-۵ مواد مهم و ارزشمند موجود در MSW.....
- ۴۹-۳-۵ سرانه تولید پسماند.....
- ۴۹-۴-۵ طبقه بندی اجسام با دوام و غیر مصرفی.....
- ۴۹-۵-۵ طبقه بندی مواد بی دوام و مصرفی.....
- ۵۰-۶-۵ گزینه های مختلف مدیریت پسماند.....

فصل ششم: کاهش حجم و سمیت

- ۵۳-۱-۶ کاهش حجم.....
- ۵۵-۲-۶ کاهش سمیت.....
- ۵۵-۳-۶ مواد سمی رایج در پسماند شهری.....
- ۵۶-۴-۶ آلاینده های آلی موجود در زباله سوزها که در هوا منتشر می شوند.....
- ۵۶-۵-۶ موثرترین راهکارهای کاستن خطر پسماندها.....
- ۵۶-۶-۶ سه روش ساده برای کاهش دادن ترکیبات سمی پسماند.....
- ۵۶-۷-۶ دو نوع برنامه جمع آوری برای پسماندهای سمی.....
- ۵۷-۸-۶ راهکارهای مربوط به کاهش سمیت ضایعات.....
- ۵۷-۹-۶ فلزات موجود در باتری خانگی پیل خشک.....
- ۵۷-۱۰-۶ منبع جیوه در پسماند.....
- ۵۷-۱۱-۶ مواد بازیافتی.....

فصل هفتم: جمع آوری پسماند

- ۵۹-۱-۷ تدارکات مورد نیاز در مدیریت پسماند.....
- ۵۹-۲-۷ انواع محل های جمع آوری پسماند.....
- ۵۹-۲-۱-۷ خانه های ویلایی.....
- ۵۹-۲-۲-۷ آپارتمان های با ارتفاع کم و متوسط.....
- ۶۰-۲-۳-۷ آپارتمان های مرتفع.....
- ۶۰-۲-۴-۷ جمع آوری از تأسیسات تجاری - صنعتی.....
- ۶۰-۳-۷ انواع محل بازیافت پسماند.....
- ۶۰-۳-۱-۷ روش های جمع آوری مواد قابل بازیافت از منابع مسکونی.....
- ۶۰-۳-۲-۷ جمع آوری پسماند باغبانی منازل مسکونی بدون ظرف.....
- ۶۰-۳-۳-۷ آپارتمان های با ارتفاع کم و متوسط.....
- ۶۱-۳-۴-۷ جمع آوری از کنار جدول خیابان (curb side).....

فصل هشتم: فناوری های نوین پسماند

- ۶۳-۱-۸ ویژگی های پسماند.....
- ۶۳-۱-۱-۸ رطوبت.....

۶۳	۸-۱-۲ ارزش حرارتی.....
۶۳	۸-۱-۳ نمک های غیر آلی.....
۶۳	۸-۱-۴ سولفورزیا مواد هالوژن.....
۶۴	۸-۱-۵ پسماندهای رادیو اکتیو.....
۶۴	۸-۲ سوزاندن پسماند.....
۶۴	۸-۲-۱ توضیحات کلی زباله سوزها.....
۶۴	۸-۲-۲ سوزاندن در هوای آزاد.....
۶۴	۸-۲-۳ زباله سوزهای یک کوره ای.....
۶۵	۸-۲-۴ زباله سوزهای گودالی.....
۶۶	۸-۲-۵ زباله سوزهای چند کوره ای.....
۶۷	۸-۲-۶ فناوری کوره ای دوار.....
۶۷	۸-۲-۶-۱ کلیات.....
۶۷	۸-۲-۶-۲ انواع طرح های زباله سوز با کوره دوار.....
۶۸	۸-۲-۶-۳ خاکستر سازی.....
۶۹	۸-۲-۶-۴ دلایل از دست رفتن خاکستر مذاب.....
۶۹	۸-۲-۶-۵ بهره برداری.....
۷۰	۸-۲-۶-۶ عایق کردن کوره.....
۷۰	۸-۲-۶-۷ تغییر در طراحی.....
۷۰	۸-۲-۷ زباله سوزی با هوای کنترل شده و پیرو لیز.....
۷۰	۸-۲-۷-۱ کلیات.....
۷۱	۸-۲-۷-۲ مشکلات تجاری.....
۷۱	۸-۲-۸ زباله سوزی به روش محدودیت هوا.....
۷۱	۸-۲-۸-۱ کلیات.....
۷۱	۸-۲-۸-۲ چگونگی عملکرد.....
۷۱	۸-۲-۸-۲-۱ کلیات.....
۷۲	۸-۲-۸-۲-۲ کنترل عملکرد کوره اولیه (سوختن ناقص).....
۷۲	۸-۲-۸-۲-۳ کوره ی دوم (احتراق کامل).....
۷۲	۸-۲-۸-۲-۴ پسماندهای قابل سوختن در (SAU) ها.....
۷۲	۸-۲-۸-۲-۵ انتشارات ذرات.....
۷۲	۸-۲-۸-۲-۶ تغذیه پسماند.....
۷۳	۸-۲-۹ سیستم شبکه ای.....
۷۳	۸-۲-۹-۱ سیستم با شبکه های فلزی متحرک.....
۷۳	۸-۲-۹-۲ شبکه های فلزی لرزان.....
۷۴	۸-۲-۱۰ شبکه های فلزی با حرکت رفت و برگشتی.....
۷۴	۸-۲-۱۱ کوره زباله سوز دوار.....
۷۴	۸-۲-۱۲ سیستم مارتین.....
۷۴	۸-۲-۱۳ سیستم وان رول (سیستم رفت و برگشتی پیسونی).....
۷۴	۸-۲-۱۴ سیستم VKW.....
۷۴	۸-۲-۱۵ سیستم آلبرت.....
۷۴	۸-۲-۱۶ سیستم لینگن.....
۷۵	۸-۲-۱۷ سیستم نیکول هینان.....
۷۵	۸-۲-۱۸ سیستم CEC.....
۷۵	۸-۲-۱۹ سیستم بروان و سورنسن.....
۷۵	۸-۲-۲۰ سیستم ولاند.....

۷۵	.....سیستم دفع کمکی	۸-۲-۲۱
۷۵	.....سوزاندن معلق	۸-۲-۲۲
۷۵	.....زباله سوزی با بستر سیال	۸-۲-۲۳
۷۶	.....سوزاندن لجن در زباله سوز MSW	۸-۳
۷۶	.....زنگ زدگی	۸-۴
۷۶	.....مشکلات زنگ زدگی در زباله سوزها	۸-۴-۱
۷۶	.....زنگ زدگی شبکه ها	۸-۴-۲
۷۶	.....زنگ زدگی شعله	۸-۴-۳
۷۷	.....انتخاب مواد مقاوم در زباله سوزها	۸-۵
۷۷	.....سایش	۸-۵-۱
۷۷	.....جرم گرفتگی و خاکستر سازی	۸-۵-۲
۷۷	.....شوک مکانیکی	۸-۵-۳
۷۸	.....خرده ریزها	۸-۵-۴
۷۸	.....چسبندگی خاکستر فرار	۸-۵-۵
۷۸	.....زباله سوزی پسماند بیمارستانی	۸-۶
۷۹	.....مشکل مقررات	۸-۷
۷۹	.....سیستم‌های ترکیبی برای پسماندهای خطرناک	۸-۸
۷۹	.....فرآیندهای حرارتی	۸-۹
۷۹	.....معیارهای نابودسازی پسماند	۸-۱۰
۸۰	.....عملکرد گذشته	۸-۱۱
۸۰	.....شرایط فرآیند با محدودیت هوا	۸-۱۲
۸۰	.....تجزیه و تحلیل زباله سوز	۸-۱۳
۸۰	.....ویژگی های احتراق	۸-۱۳-۱
۸۱	.....حرارت کوره	۸-۱۳-۲
۸۱	.....مخلوط هوا و سوخت	۸-۱۳-۳
۸۱	.....زمان ماند	۸-۱۳-۴
۸۱	.....ویژگی های پسماند	۸-۱۴
۸۲	.....ویژگی های گاز	۸-۱۵
۸۲	.....مواد ورودی به زباله سوز شامل	۸-۱۶
۸۲	.....جریان خروجی از زباله سوز	۸-۱۷
۸۲	.....واژه های مرتبط با زباله سوزی	۸-۱۸
۸۲	.....رطوبت احتراق	۸-۱۸-۱
۸۲	.....آدیا باتیک t	۸-۱۸-۲
۸۲	.....دمای آب خام	۸-۱۸-۳
۸۳	.....چاهک دما	۸-۱۸-۴
۸۳	.....بازیابی حرارت	۸-۱۸-۵
۸۳	.....مقایسه‌ی مقدار ذرات معلق در زباله سوزهای تک کوره‌ای و چند کوره‌ای	۸-۱۸-۶

فصل نهم: دفع و مدیریت خاکستر

۸۵	.....منابع و انواع خاکستر باقی مانده	۹-۱
۸۵	.....خاکستر ته نشینی	۹-۱-۱
۸۵	.....خاکستر دیگ بخار	۹-۱-۲
۸۵	.....خاکستر فرار	۹-۱-۳
۸۵	.....محصولات واکنش اسکرابر	۹-۱-۴

۸۶	۹-۱-۵ خاکستر مخلوط
۸۶	۹-۲ ویژگی خاکسترهای برجای مانده
۸۶	۹-۳ ترکیب پسماند شهری
۸۶	۹-۴ ترکیب شیمیایی MSW
۸۶	۹-۵ ترکیب و درصد مواد موجود در خاکستر برجای مانده
۸۷	۹-۶ ترکیب فلزات اصلی پسماند شهری
۸۷	۹-۷ ترکیب فلزات ناچیز در پسماند های شهری
۸۷	۹-۸ ویژگی بقایای احتراق
۸۷	۹-۸-۱ دانسیته خاکستر باقیمانده
۸۷	۹-۸-۲ بقایای احتراق
۸۷	۹-۸-۳ بقایای اضافی
۸۷	۹-۸-۴ مقدار رطوبت
۸۸	۹-۸-۵ خاکستر فرار
۸۸	۹-۸-۶ فلزات یافته شده در خاکستر فرار و خاکستر ته نشین شده:
۸۸	۹-۸-۷ توزیع اندازه ذرات
۸۸	۹-۹ قابلیت حل فلزات در آب
۸۹	۹-۱۰ عوامل حیاتی در مدیریت خاکسترهای باقی مانده
۸۹	۹-۱۱ نمک‌های قابل حل در خاکستر فرار
۸۹	۹-۱۲ درجه‌ی نفوذپذیری خاکسترهای باقی مانده
۹۰	۹-۱۳ مدیریت خاکستر
۹۰	۹-۱۳-۱ تجهیزات
۹۰	۹-۱۳-۲ جابه جایی و تخلیه
۹۰	۹-۱۳-۳ پردازش خاکستر
۹۰	۹-۱۳-۴ تصفیه خاکستر
۹۱	۹-۱۴ اسیدکربنیک جذب شده از گازهای دودکش
۹۱	۹-۱۵ عملکردهای سیستم‌های پردازش شیمیایی
۹۱	۹-۱۶ نکات مرتبط با دفع خاکستر
۹۱	۹-۱۶-۱ دفن کردن
۹۲	۹-۱۶-۲ قالب‌های خاکستر
۹۲	۹-۱۶-۳ آسترها و آلودگی
۹۲	۹-۱۶-۴ دفع شیرابه و تصفیه
۹۲	۹-۱۶-۵ شوری شیرابه حاصل از خاکسترهای باقی مانده
۹۳	۹-۱۶-۶ خنثی سازی ظرفیت موازنه‌ی جرمی اسید/خاکستر
۹۳	۹-۱۷ مقررات مربوط به دفع پسماند
۹۳	۹-۱۷-۱ مقررات کشوری
۹۳	۹-۱۷-۲ مقررات استانی
۹۴	۹-۱۸ شیرابه‌ی واقعی از خاکستر MSW
۹۴	۹-۱۹ تصفیه ی خاکسترهای باقیمانده
۹۴	۹-۱۹-۱ خاکسترهای باقیمانده دفع شده از تأسیسات WTE
۹۴	۹-۱۹-۲ بقایای سیستم های کنترل آلودگی هوا (APC)
۹۵	۹-۱۹-۳ فرآیندهای شستن
۹۵	۹-۲۰ استفاد مجدد از خاکستر
۹۶	۹-۲۱ مدیریت خاکستر در جهان
۹۶	۹-۲۲ عملیات دفن خاکستر

۹۶.....۲۳-۹ استفاده از خاکسترهای باقیمانده.....

فصل دهم: شیشه‌سازی

۹۹.....۱-۱۰ پسماند شیشه سازی.....
۱۰۰.....۲-۱۰ شیشه سازی با کوره‌ی شیشه‌ای سرد.....
۱۰۰.....۳-۱۰ تجزیه و تحلیل اطلاعات آزمایش خاکسترهای باقیمانده.....

فصل یازدهم: انتشار ذرات

۱۰۳.....۱-۱۱ کنترل انتشار ذرات.....
۱۰۴.....۲-۱۱ آلاینده‌های نگران کننده در بحث انتشار در هوا.....
۱۰۴.....۱-۱۱-۲ ذرات معلق.....
۱۰۴.....۲-۱۱-۲ فلزات.....
۱۰۴.....۳-۱۱-۲ گاز های اسیدی.....
۱۰۵.....۴-۱۱-۲ منو کسید کربن.....
۱۰۵.....۵-۱۱-۲ اکسیدهای نیتروژن.....
۱۰۶.....۶-۱۱-۲ ترکیبات آلی.....
۱۰۶.....۳-۱۱ استاندارد های انتشار ذرات و دستور العمل ها.....
۱۰۶.....۱-۱۱-۳ استاندارد های مبتنی بر تکنولوژی در مقایسه با استانداردهای مبتنی بر خطر.....
۱۰۷.....۴-۱۱ زباله سوزهای پسماند بیمارستانی/پزشکی/عفونی.....
۱۰۷.....۵-۱۱ زباله سوزی پسماند های خطرناک (HWI).....
۱۰۸.....۶-۱۱ احتراق خوب.....
۱۰۸.....۷-۱۱ کنترل و آزمایش دودکش.....
۱۰۸.....۸-۱۱ مدیریت خاکستر باقیمانده.....
۱۰۸.....۹-۱۱ کنترل دائم انتشار ذرات.....
۱۰۹.....۱۰-۱۱ وسایل کنترل انتشار ذرات (برای سیستم‌های سوزاندن MSW).....
۱۰۹.....۱۱-۱۱ تجهیزات کنترل ذرات.....
۱۰۹.....۱-۱۱-۱۱ جدا کننده های سیکلونی.....
۱۱۰.....۲-۱۱-۱۱ اسکرابر ونتوری/برج فشرده‌ی اسکرابری.....
۱۱۰.....۳-۱۱-۱۱ بخش سرد کننده‌ها.....
۱۱۰.....۴-۱۱-۱۱ اسکرابرهای ونتوری.....
۱۱۱.....۵-۱۱-۱۱ اسکرابرهای مرطوب.....
۱۱۱.....۱۲-۱۱ رسوب دهنده الکترواستاتیک.....
۱۱۲.....۱۳-۱۱ کنترل ذرات اسیدی.....
۱۱۳.....۱۴-۱۱ جاذب تزریقی ذرات (DSI).....
۱۱۴.....۱۵-۱۱ تزریق کوره‌ای (FSI).....
۱۱۴.....۱۶-۱۱ معرف‌های قلبیایی.....
۱۱۴.....۱۷-۱۱ کنترل اسیدهای نیتروژن.....
۱۱۵.....۱۸-۱۱ کنترل جیوه و دی اکسین.....
۱۱۵.....۱۹-۱۱ اسکرابر مرطوب با بستر کربن دانه ای.....
۱۱۶.....۲۰-۱۱ مقایسه سیستم‌های مختلف.....
۱۱۶.....۲۱-۱۱ فاکتورهای انتشار.....
۱۱۶.....۲۲-۱۱ انتشارات WTE در مقایسه با سوخت های فسیلی.....
۱۱۶.....۲۳-۱۱ بازیافت و جلوگیری از آلودگی.....

۱۱۶	۱۱-۲۴ تغییرات در انتشار.....
۱۱۷	۱۱-۲۵ پراکنش آلاینده ها از دودکش به زمین.....
۱۱۷	۱۱-۲۶ اثرات ارتفاع دودکش و ظرفیت زباله سوز روی فاکتور رقت.....
۱۱۷	۱۱-۲۷ غلظت‌های قابل قبول در سطح زمین.....
۱۱۸	۱۱-۲۸ ارزیابی سمی بودن ذرات.....
۱۱۸	۱۱-۲۹ تجزیه و تحلیل خطرات بهداشتی.....

فصل دوازدهم: بازیافت

۱۲۰	۱۲-۱ مقدمه.....
۱۲۰	۱۲-۲ برنامه‌های بازیافت.....
۱۲۰	۱۲-۳ بازیابی مواد قابل بازیافت از پسماند.....
۱۲۱	۱۲-۴ جمع آوری MSW مخلوط.....
۱۲۱	۱۲-۵ مقایسه روش های جمع آوری بازیافت مواد.....
۱۲۲	۱۲-۶ تعریف مواد قابل بازیافت.....
۱۲۲	۱۲-۷ معیارهای عملکرد مفید بازیافت.....
۱۲۳	۱۲-۸ عوامل تاثیر گذار بر بازیافت مواد.....
۱۲۳	۱۲-۹ طراحی MRFs.....
۱۲۳	۱۲-۱۰ تحلیل امکان پذیری.....
۱۲۵	۱۲-۱۱ کمیوستینگ.....
۱۲۵	۱۲-۱۲ وظایف MRF.....
۱۲۵	۱۲-۱۳ انواع سرندهایی که معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرند.....
۱۲۵	۱۲-۱۴ مقادیر بازیابی مواد.....
۱۲۶	۱۲-۱۵ نمونه MRF مربوط به پسماند تفکیک شده در مبدأ.....
۱۲۷	۱۲-۱۶ تفکیک خودکار پسماند تفکیک شده در مبدأ.....
۱۲۷	۱۲-۱۷ تجهیزات مرتب‌سازی دستی.....
۱۲۸	۱۲-۱۸ روش‌های مرتب‌سازی دستی و تأسیسات مورد استفاده در MRFs.....
۱۲۸	۱۲-۱۹ تجهیزات و تأسیسات انتقال مواد.....
۱۲۸	۱۲-۲۰ تجهیزات کاهش اندازه (Reduce Size).....
۱۲۸	۱۲-۲۱ تجهیزات فشرده‌سازی با سرعت بالا.....
۱۲۹	۱۲-۲۲ تجهیزات برش با گشتاور بالا.....
۱۲۹	۱۲-۲۳ تجهیزات تفکیک اجزاء.....
۱۲۹	۱۲-۲۳-۱ تفکیک بر حسب اندازه.....
۱۳۱	۱۲-۲۳-۲ تفکیک مغناطیسی.....
۱۳۱	۱۲-۲۳-۳ تفکیک بر حسب دانسیته.....
۱۳۲	۱۲-۲۳-۴ جداسازی با جریان گردابی.....
۱۳۲	۱۲-۲۳-۵ تفکیک خودکار.....
۱۳۲	۱۲-۲۴ تجهیزات فشرده سازی (متراکم سازی).....
۱۳۳	۱۲-۲۴-۱ قوطی صاف کن‌ها.....
۱۳۳	۱۲-۲۴-۲ متراکم کننده قوطی.....
۱۳۳	۱۲-۲۴-۳ گلوله سازها.....
۱۳۳	۱۲-۲۴-۴ سایل متراکم‌سازی جهت کاهش حجم.....
۱۳۳	۱۲-۲۴-۵ عدل بندها.....
۱۳۴	۱۲-۲۵ سنسورهای شناسایی خواص مواد.....
۱۳۴	۱۲-۲۶ تجهیزات قابل جابجایی.....

۱۳۵	..... اثرات زیست محیطی	۱۲-۲۷
۱۳۵	..... آلودگی آب های زیر زمینی	۱۲-۲۷-۱
۱۳۵	..... انتشار گرد و غبار	۱۲-۲۷-۲
۱۳۵	..... صدا (Voice impact)	۱۲-۲۷-۳
۱۳۵	..... انتشار وسایل نقلیه	۱۲-۲۷-۴

فصل سیزدهم: سایر پسماندهای خاص

۱۳۶	..... باتری ها	۱۳-۱
۱۳۶	..... انواع باتری	۱۳-۱-۱
۱۳۹	..... اثرات زیست محیطی باتری ها در MSW	۱۳-۱-۲
۱۳۹	..... سرب	۱۳-۲
۱۴۰	..... کادمیوم	۱۳-۳
۱۴۰	..... جیوه	۱۳-۴
۱۴۰	..... مقررات باتری های مستعمل	۱۳-۵
۱۴۰	..... باتری اتومبیل ها	۱۳-۶
۱۴۰	..... مقررات BCI (انجمن بین المللی باتری):	۱۳-۷
۱۴۱	..... باتری های خانگی	۱۳-۷
۱۴۲	..... بخش دوم روغن مستعمل	۱۳-۱۰
۱۴۲	..... مصرف روغن	۱۳-۱۱
۱۴۳	..... عوامل موثر در برآورد تولید روغن مستعمل	۱۳-۱۲
۱۴۳	..... آلاینده های خطرناک	۱۳-۱۳
۱۴۳	..... قوانین ومقررات مربوط به روغن مستعمل	۱۳-۱۴
۱۴۴	..... محدودیت های خاص روغن مستعمل مصرفی برای سوخت	۱۳-۱۵
۱۴۵	..... جمع آوری روغن مستعمل به روش از کنار جدول	۱۳-۱۶
۱۴۵	..... ایستگاههای بازیافت دریافت خودکار	۱۳-۱۷
۱۴۵	..... پالایش مجدد روغن مستعمل	۱۳-۱۸
۱۴۶	..... نتایج بازیابی فیلتر روغن	۱۳-۱۹
۱۴۶	..... خلاصه	۱۳-۲۰
۱۴۷	..... بخش سوم لاستیک های فرسوده	۱۳-۲۱
۱۴۷	..... اجزاء لاستیک فرسوده	۱۳-۲۲
۱۴۷	..... دلایل کاربرد مواد افزودنی	۱۳-۲۳
۱۴۸	..... اجزای تشکیل دهنده ی لاستیک (ماشین سواری)	۱۳-۲۴
۱۴۸	..... کاهش در مبدأ و استفاده مجدد	۱۳-۲۵
۱۴۹	..... دفع لاستیک های فرسوده	۱۳-۲۶
۱۵۰	..... راهکارهایی برای دفع	۱۳-۲۷
۱۵۱	..... نخاله های ساختمانی	۱۳-۲۸
۱۵۱	..... کاهش در مبدأ	۱۳-۲۹
۱۵۲	..... پسماندهای کامپیوتر و سایر لوازم الکترونیکی	۱۳-۳۰
۱۵۵	..... خطرات سوزاندن ضایعات کامپیوتر	۱۳-۳۱
۱۵۵	..... خطرات دفن پسماند کامپیوتر	۱۳-۳۲
۱۵۵	..... خطرات ناشی از بازیافت پسماند کامپیوتر	۱۳-۳۳

تقدیم به

انسان‌هایی که

به فردایی

بهتر می‌اندیشند.

مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راه‌های تقرب به خداوند، علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقربش بیشتر می‌شود. از این رو است که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان، پاسخگوی این نیاز خواهد بود. جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها، انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد، لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود. در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب از همفکری و همکاری آن‌ها برخوردار بوده‌ام به خصوص مهندس حمزه صالح زاده، مهندس اسماعیل قهرمانی، مهندس سیدسعید کیخسروی، مهندس رضا صادق‌نژاد و مهندس پریسا مظفری (مولفان)، **مهندس علی محمد خانی** (مدیر فروش)، **مهندس مهدی خانی و مهندس نیما نوروزی**، سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

محمد رضا خانی

مدیر مسئول انتشارات خانیران

* جهت اطلاع از میزان تخفیف و نحوه همکاری، کتابفروشی‌ها و مراکز و مؤسسات محترم می‌توانند از طریق تماس تلفنی یا مکاتبه با آدرس این مرکز اطلاعات لازم را کسب نمایند.

* خرید جزئی به یکی از روشهای زیر امکان‌پذیر است: مراجعه حضوری، تماس تلفنی با شماره‌های زیر، خرید آنلاین از طریق سایت www.khaniranshop.com و یا مکاتبه با آدرس دفتر انتشارات.

میدان انقلاب-خیابان کارگر شمالی-خیابان نصرت-کوچه باغ نو-کوچه داوودآبادی شرقی-پلاک ۴- طبقه اول
تلفن: ۶۶۹۶۵۳۹۶-۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۴۱۳۲۷۰ (کد تهران ۰۲۱)

حساب سیبا ۰۳۴۳۵۶۲۷۶۳۰۰۳ و شماره کارت ۶۰۳۷۹۹۱۸۰۴۱۰۲۰۸۹ - بانک ملی - به نام علی محمد خانی

حساب ۳۳۰۸۲۷۸۳۹۳ و شماره کارت ۶۱۰۴۳۳۷۹۶۹۸۱۵۱۸۰ - بانک ملت - به نام علی محمد خانی

مقدمه مولفان:

به نام خالق آب، هوا و زمین پاک

کتابی که پیشرو دارید خلاصه‌ای کامل از مهم‌ترین فصل‌های کتاب مدیریت پسماند چوبانگلوس و همکاران است که سعی شده است با نهایت امانت‌داری در برداشت و انتقال مطالب از کتاب مرجع تهیه شود. کتاب حاضر مجموعه‌ای از نکات و مفاهیم ضروری فصل‌هایی است که بیشترین اهمیت و بالاترین امتیاز در آزمون کارشناسی ارشد و دکترای مهندسی بهداشت محیط را داراست. تقریباً تمام متن کتاب به صورت نکات جداگانه آورده شده که خواننده نیاز به تمرکز بالا برای درک یک مفهوم در چندین بند را نداشته باشد. کتاب حاضر برای دانشجویان در حال تحصیل در تمام مقاطع کارشناسی، کارشناسی‌ارشد، دکترا و حتی فارغ‌التحصیلان بسیار مناسب بوده که با مراجعه به هر سرفصل می‌توانید مجموع نکات مربوط به آن فصل را ملاحظه فرمایید. در قسمت‌هایی از کتاب، از ترجمه کتاب راهنمای مدیریت پسماند چوبانگلوس ترجمه دکتر محمدرضا خانی استفاده شده است و نویسنده برخود لازم می‌بیند این موضوع را ذکر کرده و تشکر خود را تقدیم دکتر محمدرضا خانی و تیم مترجم ایشان نماید. این کتاب را به دانشجویان، فارغ‌التحصیلان و کارکنان دلسوز بهداشت محیط که با نگاه خدمت‌رسانی در جهت آبادانی این سرزمین گام برداشته‌اند تقدیم می‌کنم. در پایان برخود لازم می‌دانیم از زحمات مدیریت محترم انتشارات خانیران جناب آقای محمدرضا خانی و همکاران سپاسگزاری نمایم.