



بررسی آثار پسماندهای عمرانی (نخاله‌های ساختمانی) بر محیط‌زیست و ارائه راهکار

در این مقاله به بررسی اثرات پسماندهای عمرانی یا همان نخاله‌های ساختمانی بر محیط‌زیست پرداخته می‌شود و راه‌های کار موثر در زمینه‌ی مواجه شدن با این پدیده نیز ارائه می‌گردد. در حقیقت امروزه با افزایش روزافزون جمعیت در شهر تهران و سایر کلان شهرها و با گسترش ساخت‌وسازهای عمرانی و ساختمانی، و نیز تخریب و مرمت بناهای عمرانی و ساختمان‌ها، میزان تولید نخاله‌های ساختمانی به شکل چشمگیری در حال افزایش است. به‌جاماندن پسماندهای ساختمانی، معضلات زیادی را از جمله آلودگی‌های زیست‌محیطی، بد منظره شدن فضای شهر (آلودگی‌های دیداری)، مرگ‌ومیر افراد و یا بروز حادثه برای آن‌ها در اثر برخورد اتومبیل‌ها با نخاله‌های ساختمانی موجود در معابر (که مخصوصاً در تاریکی شب اتفاق می‌افتد) و ... را در پی دارد.

توجه: جهت دسترسی به شماره افراد نخاله بر در تهران برای تخلیه نخاله‌های ساختمانی در مکانی دور از شهر می‌توانید به صفحه هر شخص مراجعه کرده و در آنجا اطلاعات لازم و آمار مربوط به چگونگی عملکرد هر سرویس کار را مشاهده نمایید.

در ایران و دیگر کشورهای در حال توسعه پسماندهای ساختمانی و ضایعات عملیات‌های عمرانی، بخش عمده‌ای از پسماندهای شهری را به خود اختصاص می‌دهند و علاوه بر هزینه‌های بسیار زیاد برای دفع آن عواقب نامطلوبی را نیز بر محیط‌زیست دارند. در حال حاضر حجم نخاله‌های ساختمانی و عمرانی به قدری است که این مساله نه تنها در ایران بلکه در بسیاری از کشورهای پیشرفته هم به یک مشکل اجتماعی و در عین حال زیست‌محیطی تبدیل شده است.

□ مقدمه و تعاریف اولیه در مورد نخاله‌های ساختمانی

به مجموعه‌ای از مواد حاصل از فعالیت‌های انسانی که غیر قابل استفاده بوده و یا مازاد فرض می‌شود، مواد زائد گفته می‌شود. به بخشی از این مواد که در اثر عملیات‌های عمرانی، ساخت و ساز یا تخریب و مرمت و بازسازی و یا حفاری و گودبرداری در طی فعالیت‌های عمرانی بجا می‌ماند، نخاله‌های ساختمانی گفته می‌شود.

می‌توان گفت درصد و ترکیب مواد تشکیل‌دهنده نخاله‌های ساختمانی در مناطق مختلف دنیا، به نوع و نحوه زندگی، نوع صنعت ساختمان، ترکیب و بافت جمعیتی بستگی دارد اما به‌طور کلی، نخاله‌های ساختمانی، مشتقاتی از خاک و مخلوط‌های حاصل از خاک‌برداری، شیشه، مصالح ساختمانی از قبیل گچ و خاک، بتن، کاشی و سرامیک، ماسه و سیمان، سنگ، آجر، قیر و گونی، موزاییک، براده‌های فلزات و تکه‌های فلزات، چوب، تیرچه سقفی و ... می‌باشد.

در حال حاضر با افزایش میزان برداشت مصالح سنگی از بستر رودخانه‌ها که برای استفاده در فعالیت‌های عمرانی و ساختمانی انجام شده است، متأسفانه سیلاب‌های خطرناکی به وقوع پیوسته است. از سوی دیگر، ریختن نخاله‌های ساختمانی در کنار و یا بستر رودخانه‌ها منجر به ورود مواد مضر موجود در پسماندها به چرخه آب‌های سطحی و زمینی شده است.

در بسیاری از اوقات نیز تخلیه غیرمجاز نخاله‌های ساختمانی (به دلیل عدم وجود تسهیلات حمل نخاله و بازیابی و بازیافت) در حوالی مناطق مسکونی و جاده‌ها باعث بروز مشکلات مختلفی از جمله تصادفات جاده‌ای شده است. از طرف دیگر بهره‌برداری بیش از حد

از منابع طبیعی برای ساخت راه‌ها، تولید بتن، آجر و سایر مصالح ساختمانی، کمبود مصالح طبیعی را به دنبال داشته است.

به‌عنوان نمونه در این خصوص می‌توان از عملیات خاک‌برداری نام برد. با انجام خاک‌برداری ضمن اینکه به منابع خاکی لطمه وارد می‌شود حجم زیادی از خاک انباشته می‌شود که نیاز به جمع‌آوری آن‌هاست.

حال توجه به این نکته ضروری است که باید مدیریت بر کنترل مواد زائد با مسائل فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی انطباق داشته باشد و به شکلی هماهنگ با دیگر شرایط عمومی جامعه برنامه‌ریزی شود. همچنین به‌صورت ویژه مطالعات زمین‌شناسی مهندسی می‌تواند بر مبنای سه جنبه فوق باشد و در مقابله با تولید مواد زائد و استفاده بهینه از آنها در چرخه بازیافت، نقش اساسی داشته باشد.

□ اطلاعات کلی در خصوص پسماندهای عمرانی

مدیریت ضایعات ساختمانی، یکی از راه‌های مؤثر در حل معضلاتی است که به آن‌ها اشاره شد. در این مدیریت سه اصل مهم وجود دارد که برای رسیدن به آنها باید از یک سری مهارت‌ها بهره گرفت:

- کاهش
- استفاده مجدد
- بازیافت

تعریف مدیریت پسماند: فعالیت‌های مدیریتی که منجر به کاهش ضایعات ساختمانی و دفع زباله‌ها می‌شوند، مدیریت پسماند نامیده می‌شوند.

شاید جالب باشد بدانید که حدود ۹۰



تجاری می‌شود (در کشور ایران نیز به‌عنوان نمونه تعداد زیادی از شهرداری‌ها از جمله شورای محترم اسلامی شهر تهران نیز مصوبه تفکیک مواد پسماند ساختمانی را ابلاغ نموده‌اند).

در حال حاضر مواد حاصل از تخریب و ساخت‌وساز ساختمان‌ها، بخش بسیار مهمی از کل پسماندهای جامد شهری را تشکیل می‌دهند که در این میان بلاای طبیعی همانند سیل، زلزله و تندبادها باعث افزایش آن‌ها می‌شوند و در طی بروز این‌گونه بلاای طبیعی مقدار زیادی از مواد مختلف با هم پیچ شده، میخ شده، جوش داده شده‌اند.

تاکنون در جهان مطالعات گسترده‌ای برای ارزیابی فناوری‌های مدیریت مواد زائد و پسماندهای جامد به‌منظور کاهش حجم نخاله‌ها و پسماندهای عمرانی انجام شده است اما همچنان افزایش هزینه‌ها در طولانی‌مدت برای کمتر شدن میزان ورود نخاله‌های ساختمانی به محل‌های دفن قابل قبول تلقی می‌شود.

در حال حاضر به‌طور میانگین عمر مفید ساختمان‌ها در کشورهای جهان چیزی در حدود ۴۰ سال برآورد می‌شود ولی در ایران عمر مفید ساختمان‌ها چیزی در حدود ۳۰ سال برآورد می‌شود که درعین حال ۲۵ درصد از بافت شهری فرسوده است و با اضافه‌شدن بلاای طبیعی از قبیل سیل، طوفان و زلزله هرساله حجم بسیار

درصد نخاله‌های ساختمانی قابل بازیافت و استفاده مجدد است! و به همین دلیل امروزه بحث مدیریت پسماند دارای اهمیت زیادی در صنایع عمرانی است به‌طوری‌که در اجرای تمام پروژه‌های عمرانی بارز و متوسط، وجود برنامه تیم مدیریت پسماند یک ضرورت می‌باشد. از همین رو، اهمیت مدیریت پسماند منجر به توسعه و رشد آن در تمام شاخه‌های مهندسی شده است.

در طی چرخه تخریب و نوسازی، مواد معدنی موردنیاز در ساخت‌وساز که قبلاً از معادن استخراج شده‌اند، پس از عملیات تخریب، در مناطق شهری باقی می‌مانند. به دلیل انجام حفاری‌های زیاد برای دفن مواد نخاله‌های ساختمانی که حاصل شده از ساخت‌وساز در بعضی از شهرها هستند، بعضی از دانشمندان تخمین می‌زنند که برای جلوگیری از دگرگونی توپوگرافی در برخی مناطق باید فعالیت‌های ساخت‌وساز تا چند سال آینده متوقف شود.

درحالی‌که شاید تأثیر این جریان در همه‌جا چندان جدی نباشد اما توجه به چگونگی دفع مواد پسماند حاصل از تخریب و ساخت‌وساز ضروری است. در بسیاری از کشورها، دستورالعمل‌هایی توسط شهرداری‌ها صادر می‌شوند که باعث جداسازی پسماند حاصل از ساخت‌وساز و تخریب از سایر مواد جامد و زباله‌های خانگی و

بالایی نخاله ساختمانی و یا آوار در شهرها و آبادی‌های کشورها تولید می‌شود که سرمایه مالی و انسانی زیادی را تلف خواهد کرد.

□ ترکیب و میزان تولید نخاله‌های ساختمانی

از آن جا که فرهنگ‌ها و مناطق مختلف جغرافیایی، باعث می‌شود تا موارد اولیه ی مورد استفاده از عملیات‌های عمرانی و ساخت‌وساز متفاوت باشد، به همین نسبت نیز ترکیب و درصد مواد تشکیل‌دهنده نخاله‌های ساختمانی در مناطق مختلف دنیا متفاوت خواهد بود که این تفاوت‌ها به دلیل تفاوت در نوع و نحوه زندگی، نوع صنعت ساختمان، ترکیب و بافت جمعیتی و ... است. اما به‌طور کلی عمومی‌ترین ترکیبات نخاله‌های ساختمانی شامل شیشه، تکه‌های آجر، مقادیر بتن، آسفالت و قیروگونی، سنگ ساختمانی، گچ، چوب، ماسه و پلاستیک و فلزات است و در برخی موارد تا ۹۰ درصد اجزای نخاله‌های ساختمانی قابل بازیافت هستند.

به‌عنوان مثال حجم نخاله‌های ساختمانی در کشور ایالات متحده آمریکا تنها برای تعمیرات و بازسازی راه‌ها حدود ۹۱ میلیون تن است و همچنین در ایالت کالیفرنیا حدود ۱۲ درصد از حجم محل‌های تدفین را نخاله‌های عمرانی تشکیل می‌دهند که معادل ۲۰ درصد از حجم کلی آنهاست. از سوی دیگر میانگین تولید نخاله‌های ساختمانی در ایالت کالیفرنیا آمریکا سالیانه بیش از ۴ میلیون تن است. وزن پسماندهای عمرانی در کشور اروپایی فنلاند که جزء کشورهای توسعه‌یافته است، سالانه حدود یک میلیون تن می‌باشد. به‌عنوان نمونه ی دیگری

از کشور ایران؛ در زلزله بم بیش از ۱۶ میلیون تن آوار ساختمان به وجود آمد. در نمونه‌ای دیگر، در تهران نیز روزانه چیزی در حدود ۱۹ هزار تن نخاله ساختمانی تولید می‌شود.

□ اهمیت بازیافت پسماندهای عمرانی

بازیافت به‌عنوان یکی از استراتژی‌ها در به‌حداقل رساندن ضایعات می‌باشد که دارای سه مزیت می‌باشد:

۱. کاهش تقاضا نسبت به منابع جدید
۲. کم شدن هزینه‌های حمل‌ونقل و تولید
۳. استفاده از ضایعات به‌گونه‌ای که به مناطق انباشت ضایعات برده نشوند.

از جمله مهم‌ترین مسائلی که بایستی در امر بازیافت به آن پرداخته شود مسأله اقتصادی بودن بازیافت و استفاده مجدد از این مواد و مصالح می‌باشد. هنگامی این امر میسر خواهد شد که هزینه حمل تا محل دفن و عمل دفن از هزینه انتقال تا محل بازیافت بیشتر نشود، همچنین هزینه استفاده از مواد بازیافت شده از هزینه استفاده از مواد خام به‌دست‌آمده از منابع اولیه تجاوز نکند. البته با در نظر گرفتن اینکه کیفیت مواد بازیافتی مناسب باشد و از میزان استاندارد تجاوز نکند.

بررسی اثرات پسماندها و مدیریت بهینه آنها برای حفاظت از محیط‌زیست ضروری می‌باشد. در شهرها هر ساله نخاله‌های ساختمانی و خاک مازاد تولید می‌شود که کیفیتی ناهمگون و نامناسب دارد. دانش مدیریت مواد زائد جامد، نیاز به آگاهی از چگونگی روش‌های طرح‌ریزی جهت کاهش مواد بازیافتی، جمع‌آوری، دفع و بازیافت نخاله‌های ساختمانی و خاک‌های مازاد بررسی و مورد ارزیابی قرار گرفته است. در هر منطقه پیش از اجرای پروژه‌های اجرایی پسماند



مصرف می‌رسد یا در نیروگاه‌های خاصی تبدیل به انرژی برق می‌شود.

پیشرفت هر کشوری وابسته به فعالیت‌های عمرانی انجام‌گرفته در آن کشور است. امروزه با پیشرفت تکنولوژی و افزایش جمعیت، ساخت‌وسازهای متعددی در سراسر دنیا صورت می‌گیرد و برای ایجاد ساختمان‌های بلندمرتبه‌تر یا ساختمان‌های جدید، با تخریب ساختمان‌ها مواجه هستیم که این فعالیت‌ها ضایعاتی را به دنبال خواهد داشت. ضایعات ساختمانی حدود ۳۰ - ۱۵ درصد کل پسماندهای جامد و بیش از نصف پسماند شهری را به خود اختصاص می‌دهد.

۱۶ درصد ضایعات دفن شده حاصل از فعالیت‌های ساختمانی و تخریب می‌باشد و این کار باعث از بین رفتن منابع طبیعی و افزایش هزینه‌های پروژه می‌گردد. مدیریت ضایعات یکی از راه‌های مهم کاهش، استفاده مجدد و بازیافت وجود دارد که برای رسیدن به آنها باید از یک سری مهارت‌ها بهره گرفت.

متناسب با نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید تهیه شود.

صرفه‌جویی در هزینه‌های حمل‌ونقل و دفع ضایعات ساختمانی، استفاده مجدد از منابع تجدیدنپذیر، حفظ محیط‌زیست، کاهش آلودگی خاک، کاهش نیاز به زمین جهت دفع، ایجاد اشتغال، توسعه صنایع بازیافت برخی از مزایای بازیافت پسماندهای ساختمانی می‌باشد.

بازیافت پسماند یا استفاده مجدد از آنها (تبدیل پسماند به موادی دیگر) هم از نظر کاهش حجم پسماندها و آلاینده‌های محل دفن آنها و هم از نظر کاهش هزینه‌های مربوطه و هم به لحاظ جایگزینی آن با مواد اولیه یکی از شاخص‌ترین عوامل مدیریت پسماند است. در مجموع ۱۰ الی ۱۵ درصد پسماندها غیر قابل بازیافت

هستند (یعنی چیزی در حدود ۸۵ درصد تا ۹۰ درصد ضایعات عمرانی قابل بازیافت هستند). در طی دهه گذشته روشی ابداع شده است که پس از پردازش پسماندها به روش کاهش حجم فیزیکی به‌عنوان جایگزین مواد سوختی در واحدهای خاصی مانند کارخانه‌های سیمان به

□ چک لیست مدیریت پسماند

۱. تهیه گزارش جامع از تمام مراحل کنترل نخاله‌های ساختمانی و ضایعات عمرانی
۲. تحویل یک نسخه از گزارش بازیافت و میزان نخاله‌های ساختمانی تولید شده از سوی مسئول بازیافت نخاله‌های ساختمانی به مالک، مهندس ناظر، و پیمانکار ساختمان.
۳. محافظت از کانتینرهای حمل ضایعات و نخاله‌های ساختمانی با نظم و ترتیب خاص و مشخص به طوری که تمام آنها به شکل واضحی علامت‌گذاری شوند تا از هرگونه آلودگی به انواع زباله‌های دیگر جلوگیری شود.
۴. یکی از مهم‌ترین ملاحظات و نکات، توجه به موادی است که خطرات زیست‌محیطی خاص دارند. به همین دلیل نخاله‌ها و ضایعات خطرناک و پرخطر باید جداسازی و انبار شده و بر اساس مقررات محلی و زیر نظر سازمان حفاظت محیط‌زیست حمل و نقل و دفع شوند.

□ معضلات تخلیه نخاله‌های ساختمانی در گذرگاه‌ها و معابر

بدیهی است که تخلیه خاک و حمل نخاله ساختمانی در معابر و گذرگاه‌ها باعث به وجود آمدن آلودگی‌های دیداری و منظره‌ی زشت می‌شود به طوری که چشم هر بیننده‌ای را می‌آزارد. از طرفی تخلیه خاک و نخاله در حاشیه راه‌ها، جاده‌ها و بزرگراه‌ها ضمن آلودگی محیط‌زیست باعث سد معبر و به طبع آن باعث به وجود آمدن خسارات جانبی و مالی به شهروندان می‌شود.

□ نخاله‌های ساختمانی مهم‌ترین عامل شیوع سالک

سالک یک بیماری پوستی است که به وسیله گزش پشه خاکی آلوده، منتقل می‌شود. انباشت

زباله، در مجاورت مسیر فاضلاب بودن، انباشت نخاله‌های ساختمانی، ساختمان‌های خرابه، کال‌های غیر بهسازی شده، زمین‌های بزرگ رها شده به حال خود، نماهای ساختمانی بهسازی نشده از جمله علت‌های اصلی شیوع سالک به شمار می‌روند.

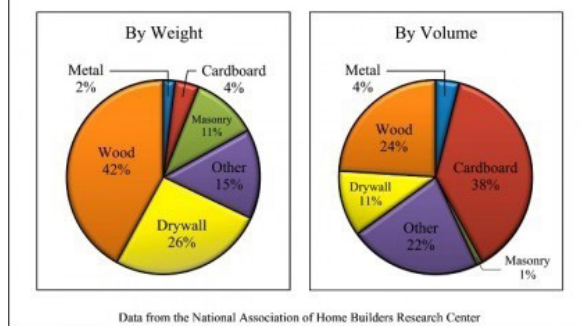
جمع‌آوری زباله‌ها در زمان مناسب، بهسازی بافت فرسوده شهری، لزوم داشتن نما در زمان صدور پایان کار، استفاده از تورهای حفاظت شده، پوشاندن درزها و شکاف‌ها، بهسازی امکان مخروبه، مبارزه با جوندگان و سگ‌های ولگرد را از جمله راهکارهای پیشگیری از این بیماری برشمرد.

□ مشکلات و معضلات ناشی از عدم ساماندهی مناسب خاک و ضایعات ساختمانی

۱. تخلیه خاک و نخاله در گذرگاه‌ها و معابر شهری باعث پدید آمدن مناظری زشت در شهر می‌شود بطوریکه چشم هر بیننده‌ای را آزار می‌دهد.
۲. همچنین تخلیه خاک و نخاله در کنارگذر راه‌ها، جاده‌ها و بزرگراه‌ها ضمن به وجود آوردن آلودگی‌های زیست‌محیطی، منجر به سد معبر و به دنبال آن به وجود آمدن حوادث احتمالی و وارد آمدن خسارات مالی و ... به شهروندان خواهد شد.

۳. خاک و نخاله‌های ساختمانی، محل‌های مناسبی برای زندگی موجودات موذی و حشراتی مانند پشه خاکی هستند که شرایط بروز و شیوع بیماری سالک را فراهم می‌کنند. از همین رو با تخلیه خاک و نخاله در مجاورت منازل مسکونی، به طور ناخواسته و به دست خودمان

Home Building Construction Waste



از نخاله‌های ساختمانی نه تنها دور ریختن منابع قابل استفاده است، بلکه هدر دادن سرمایه‌های ملی محسوب می‌شود. تا به حال راهکارهای متفاوتی جهت افزایش کارایی سیستم بازیافت مواد پسماند و زائد ارائه شده است.

انجام فعالیت‌های عمرانی در هر جامعه‌ای امری اجتناب‌ناپذیر است و حجم این فعالیت‌ها رابطه‌ی مستقیمی با وضعیت اقتصادی و اجتماعی هر جامعه دارد. از جمله فعالیت‌های ساختمانی می‌توان به فعالیت‌های تخریبی، ساخت و ساز و پروژه‌های ساختمانی اشاره نمود. در اثر این فعالیت‌ها ضایعاتی تولید می‌شود که اصطلاحاً به آن‌ها خاک و نخاله یا پسماندهای ساختمانی و عمرانی گفته می‌شود.

مدیریت ضایعات علائم هشداردهنده‌ای را فعال می‌کند و درعین حال به صنایع اخطار می‌دهد. استفاده مجدد، بازیافت و کاهش ضایعات به‌عنوان تنها روش برای بازیافت ضایعات ایجاد شده است.

□ راهکارهای ساماندهی ضایعات عمرانی

صنعت ساختمان بزرگ‌ترین مصرف‌کننده مصالح برداشت‌کننده مواد زمین و درعین حال بزرگ‌ترین تولیدکننده نخاله و زباله‌هایی است که

با سلامتی کودکان معصوم بازی می‌کنیم! ضمن اینکه محل‌های تخلیه خاک و نخاله، پناهگاهی برای انواع و اقسام حشرات موذی، جوندگان و سگ‌های ولگرد می‌باشد که این موجودات منابع و عوامل انواع بیماری‌ها هستند.

□ عوارض زیست‌محیطی آوارهای ساختمانی

تولید و پخش شدن گردوغبار و تولید سروصداهای مختلف، تأثیر زیادی بر شرایط فیزیکی و شیمیایی محیط‌زیست دارد.

همچنین این قبیل ضایعات ساختمانی، بر چهره‌ی دیداری محیط اثر منفی داشته و باعث تخریب مناطق طبیعی و بکر می‌شود.

در دنیا، صنعت ساخت و ساز یکی از مهم‌ترین بخش‌های اقتصادی هر جامعه محسوب می‌شود و این صنعت سالانه حجم عظیمی از مواد خام هر کشور را مصرف نموده و در مقابل حجم انبوهی ضایعات تولید می‌کند. یکی از عمده‌ترین آلاینده‌های محیط‌زیست که جزء لاینفک زندگی انسان محسوب می‌شوند، مواد زائد ساختمانی است.

امروزه با پیشرفت علوم، تکنولوژی تولید و مدیریت مواد زائد جامد نیز تغییرات زیادی داشته است. عدم بازیافت و عدم استفاده مجدد

به محیط‌زیست وارد می‌شوند. عدم استفاده مجدد از نخاله‌های ساختمانی نه تنها دور ریختن منابع قابل استحصال است، بلکه هدر دادن سرمایه‌های ملی محسوب می‌شود. در حال حاضر نخاله‌های ساختمانی در کشورهای پیشرفته و صنعتی در چرخه مجدد جهت تولید ساختمان قرار می‌گیرد. برای مثال استفاده مجدد از قاب‌های پنجره یا برش خود پنجره‌ها برای سباز جدید، استفاده مجدد از سنگدانه‌های نخاله‌ها و ...

۱. بازیافت آوار از دو زاویه بررسی می‌شود، مدیریت جامع پسماند شهر تهران که مدیریت نخاله هم در آن دیده شده و لازم است این طرح مدیریت کاهش نخاله مدنظر قرار گیرد و در مرحله بعد نیز بازیافت را هم در برگیرد.

۲. کمک به حفظ محیط‌زیست به ۲ صورت تحقق می‌یابد: یکی کاهش استخراج مواد اولیه از منابع طبیعی و دیگری کاهش آلودگی‌های ناشی از انباشت این مواد در طبیعت با استفاده از نخاله‌های ساختمانی علاوه بر کاهش استخراج از معادن از انباشتگی این نخاله‌ها نیز جلوگیری کرد.

۳. می‌توان دانشگاه‌ها و مراکز علمی پژوهشی زمینه‌ای برای فعالیت پژوهشگران در عرضه بازیافت و حفظ محیط‌زیست و کاهش هزینه تمام شده بتن و یا ساختمان شروع کنیم می‌توانیم قدم مثبتی در مدیریت پسماند و نخاله‌های ساختمانی برداریم.

۴. برطرف کردن مشکلات موجود در روش‌ها و سیستم‌های صنعتی ساختمان‌سازی و ارتقاء کیفیت محصل نهایی

۵. تدوین قوانین کارآمد در زمینه استفاده از

مصالح ساختمانی زیست سازگار

۶. آگاه‌سازی فراگیر در زمینه کاهش و

بهبودسازی مصرف انرژی از طریق کتاب‌های دانشگاهی و برنامه‌های تبلیغاتی

۷. اعمال روش‌های تشویقی و تنبیهی به منظور حفاظت از محیط‌زیست

۸. ایجاد آژانس نخاله‌های ساختمانی جهت ساماندهی نخاله‌های ساختمانی

۹. نوسازی و مرمت بافت‌های فرسوده

۱۰. طراحی مکانی جهت دفع نخاله‌های ساختمانی، سپس اخذ مجوزهای لازم

۱۱. وضع قوانین و مقررات جهت حمل و دفع نخاله‌های ساختمانی و ساماندهی شاغلین در این حرفه

۱۲. ارزیابی حجم و نوع نخاله‌های ورودی به محل دفن جهت برنامه‌ریزی بازیافت

۱۳. انجام تحقیقات در زمینه روش‌های کاهش حجم نخاله در منشأ و نیز بازیافت تولیدی

منابع:

- بررسی مدیریت پسماند و نخاله‌های ساختمانی و استفاده مجدد آنها به منظور کاهش آلاینده‌های محیط‌زیست، دانشگاه آزاد قزوین.
- سازمان پسماند شهرداری تهران
- مقاله نخاله‌های ساختمانی جداسازی، بازیافت و دفع، دکتر نعمت اله جعفرزاده، مهندس افشین نکدستانی، مهندس مهنوش ابطحی.
- پایان‌نامه کارشناسی ارشد ساماندهی زیست‌محیطی نخاله‌های ساختمانی استان سمنان، سال ۱۳۸۸، زهرا بیگم موسوی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران.
- مقاله مصالح دوستدار محیط‌زیست، شایلان زارعی، مرضیه نبی‌میبیدی.
- مقاله بررسی وضعیت حقوقی و ساختار تشکیلاتی مدیریت پسماند در کشور، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- سایت‌های مختلف و سایت شهرداری تهران.