



بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای واحدهای تولیدی، صنعتی در شهرک صنعتی سیمین دشت، شهرستان

فردیس استان البرز

ذبیح اله شریفی^۱، نفیسه پناهی قره سو^۲، فروغ محمدی استادکلایه^۳

۱- دانش آموخته دانشگاه یزد و کارشناس حفاظت محیط زیست استان البرز

۲- دانش آموخته دانشگاه تهران و کارشناس مسئول پسماند اداره کل حفاظت محیط زیست استان البرز

۳- کارشناس مسئول ارزیابی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان البرز

چکیده:

امروزه آلودگی های زیست محیطی ناشی از پسماندها در شهرک های صنعتی، توجه منابع علمی و اجرایی جهان را به دفع و بازیافت صحیح این مواد جلب کرده است شناخت وضعیت موجود پسماندهای صنعتی می تواند نقش کلیدی در جهت اعمال مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی داشته باشد. هدف از مطالعه حاضر شناسایی میزان و مدیریت وضعیت پسماندهای تولیدی واحدهای صنعتی فعال در شهرک صنعتی سیمین دشت استان البرز می باشد برای بررسی وضعیت مدیریت پسماندهای صنعتی، بر اساس کار میدانی، پرسشنامه طراحی شده با نظارت اداره کل حفاظت محیط زیست تکمیل گردید در نهایت، داده های جمع آوری شده وارد نرم افزار Excel شد و برای تعیین وضعیت مدیریت پسماند شهرک صنعتی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت به طوری که روزانه ۳۷۶۰ کیلوگرم پسماند صنعتی تولید می شود که از این میزان حدود ۷۵۰ الی ۱۰۰۰ کیلوگرم پسماند صنعتی ویژه تولید می باشد و نزدیک ۱۳۰۰ کیلوگرم پسماند عادی تولید می گردد. حدود ۴۳ درصد شرکت ها مستقر در شهرک دارای برنامه عملیات مدیریت پسماند می باشند. پسماندهای عادی توسط شرکت خدماتی شهرک جمع آوری و تحویل مراکز شهرداری و پسماندهای ویژه (بوژه لجن تصفیه خانه ها) از بستر سامانه جامع محیط زیست انسانی و با نظارت محیط زیست به مراکز دفع امحا و دفن منتقل می شوند.

کلمات کلیدی: مدیریت، پسماند، شهرک صنعتی سیمین دشت

مقدمه:

پسماندهای صنعتی به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیت های صنعتی و معدنی و پسماندهای پالایشگاهی صنایع گاز، نفت و پتروشیمی، نیروگاهی و امثال آن اعم از براده ها، سرریزها و لجن های صنعتی اطلاق می گردد. ایجاد و توسعه صنایع به دنبال توسعه اقتصادی و اجتماعی است و به دنبال اهدافی از جمله افزایش تولید داخلی، ایجاد شغل و ارتقای کیفیت زندگی از جمله شاخص های توسعه هر کشور است علاوه بر این، به عنوان شاخص های توسعه هر کشور طبقه بندی می شود امروزه منبع اصلی پسماند های خطرناک تولید شده در جهان، فعالیت های صنعتی است. در فرآیند تولید محصولات در گروه های صنعتی متفاوت، مواد خام زیادی استفاده می شود که این موضوع منجر به تولید ضایعات یا به عبارتی پسماند می شود، برای حفظ سلامت جامعه و کاهش اثرات مخرب پسماندهای صنعتی، شناخت دقیق صنعت، کمیت، کیفیت و مدیریت پسماند ضروری است. این امر از نظر کمی به نوع صنعت، تجهیزات، امکانات، مدیریت و پرسنل بستگی دارد. این پسماند ها اثرات شدیدی بر عوامل محیطی مانند آب، خاک و هوا دارند و سلامت و ایمنی کارگران جامعه را تحت تأثیر قرار می دهند پسماندها به دلایل ویژگی های خوردنگی، اشتعال زا، سمی، تیزوبرنده، و... پسماند ویژه محسوب شده و برای مدیریت ابتدا باید خنثی و بی خطر سازی شده تا دفع و دفن گردند (۱). فائزه حیدری و همکاران در سال ۱۳۹۴ با بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی رازی در استان اصفهان، نشان دادند که صنایع شیمیایی بیشترین صنعت مستقر در شهرک موصوف بوده که میزان پسماندهای صنعتی تولیدی غیر ویژه حدود ۱۸۰۱۵ تن در سال و مقدار پسماند ویژه خطرناک حدود ۶۰ تن در روز و ۸۱ درصد دارای برنامه مدیریت پسماند می باشند (۲). محمد علی عبدلی و همکاران در سال ۱۳۸۹ با بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در منطقه ۹ شهرداری تهران، اطلاعات به دست آمده نشان داداز ۳۰۷ واحد کوچک و بزرگ مستقر در منطقه در مجموع ۴۸۵۰ تن در سال تولید می شود و گروه صنایع ماشین الات و تجهیزات با ۲۲۸۲ تن در سال بیشترین پسماند را تولید می کنند و فاقد برنامه مدیریت پسماند زیست محیطی می باشند (۳). فریمه عابدین زاده و همکاران با بررسی مدیریت پسماندها در شهر صنعتی رشت، اطلاعات به دست آمده نشان داد گروه صنایع کانی غیر فلزی و فلزی به ترتیب با ۲۶/۸۰ درصد و ۲۰/۷۲ درصد بیشترین میزان پسماند صنعتی و گروه صنایع فلزی با ۱۹ درصد و نساجی با ۱۵ درصد نیز بیشترین میزان وزنی پسماندهای شبه خانگی را در سال تولید می گردد. حدود ۴/۵ درصد از واحدها مبادرت به بازیافت پسماندهای خود می نمایند. و در مجموع واحدهای صنعتی مستقر در شهرک سالانه ۳۹۰۳ تن پسماند صنعتی و ۲۱۷ تن پسماند شبه خانگی تولید می نمایند (۴). سوده پازوکی و همکاران سال ۱۳۹۹: با مدیریت پسماندهای صنعتی مطالعه موردی شهرک صنعتی شمس آباد تهران، در شهرک مذکور ۵۳۲۲۲۴ تن در سال یا ۱۴۷۸ تن روز پسماندهای صنعتی مختلف تولید می شود بیشترین پسماندها مربوط به صنایع معدنی ۴۲۶۰۴۸ تن در سال و ۸۰ درصد پسماند و کمترین تولید پسماند ها مربوط به صنایع تجهیزات پزشکی با ۳۰ تن در سال و یا ۰/۰۵ درصد می باشد (۵). اکرام بمانی و همکاران سال ۱۳۸۹ با بررسی ویژگی های کمی و کیفی و مدیریت پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی یزد، نشان دادند که کل پسماندهای تولیدی ۶۴۸۲۴ کیلوگرم در روز می باشد صنایع در ۹ دسته طبقه بندی گردید. و ۳۲ درصد پسماندهای متفرقه (کاغذ و شیشه) ۲۱ درصد فلزات عنصری، ۱۷ درصد مواد پلیمری، ۷ درصد پسماندهای حیوانی، ۵ درصد غیر آلی شامل لجن ها، ۳ درصد مواد قلیایی، ۳/۵ درصد ترکیبات آلی، ۳ درصد مواد شیمیایی ۲/۵ درصد اسید غیر آلی، ۲ درصد پسماند حاصل از روغن کاری و قیر، ۲ درصد فلزات سمی، ۲ درصد مواد تصفیه شده و لجن حاصل از فاضلاب ۰/۸ درصد ترکیبات غیر آلی (سیانیدها و سولفیدها) می باشد ۷۶/۸ درصد پسماندها ماهیت جامد ۹ درصد نیمه جامد، ۱۴/۲ درصد مایع دارند (۶). محمد احرام پوش و همکاران سال ۱۳۹۵: از نظر کمی میزان مواد زائد صنعتی تولیدی بسته به نوع صنعت، عمر تاسیسات و تجهیزات، نحوه راهبری و پرسنل متخصص آن بسیار متفاوت هستند. اما از نظر کیفی و به منظور انجام تصفیه، پروسه بازیابی، ذخیره سازی و دفع می توان این مواد را به شش دسته به شرح زیر تقسیم نمود. ۱- مواد زائد غیر آلی شامل اسیدها، قلیائیهها، سیانیدها، ۲- مواد زائد روغنی ۳- مواد زائد آلی غیر قابل فساد شامل مواد زائد هالوژنه، سموم، ۴- مواد زائد آلی فساد پذیر ۵- مواد زائد پر حجم کم خطر ۶- مواد زائد متفرقه (۷). محمد کرمی و

همکاران در سال ۱۳۹۰: اگر چه برای مواد زائد خطرناک صنعتی تعریف جامع و یکسانی وجود ندارد و در هر کشور تعریف مواد زائد خطرناک متأثر از قوانین، مقررات و شرایط آن کشور می باشد. از دیدگاه آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا (USEPA) مواد زائد خطرناک به مواد زائد یا ترکیباتی از مواد زائد اطلاق می گردد که دارای توان تخریب و یا آسیب به سلامت و بهداشت انسان و یا بیوسفر باشند و لذا می توانند یک یا چند مشخصه زیر را داشته باشند: در طبیعت پایدار بوده و از نظر بیولوژیکی غیرقابل تجزیه در محیط باشد، برای موجودات زنده کشنده باشد، دارای اثر تجمعی و یا تاثیرات مخرب باشد، قدرت انبساط بیولوژیکی داشته باشد. (۸). مهدی فرزاد کیا، و همکاران سال ۱۳۹۲: زباله ها ی خطرناک به دلیل عدم تجزیه پذیری زیستی، اثرات تجمعی و اثرات مخرب بر سلامت انسان و موجودات زنده مورد توجه قرار می گیرند. امروزه میزان پسماند ها ی خطرناک تولید شده توسط صنایع در جهان حدود ۳۷۰ میلیون تن در سال تخمین زده میشود. (۹) (M Casares .at .ectl) در سال ۲۰۰۵: بسیاری از صنایع آلاینده ها ی جدیدی تولید می کنند که برخی از آنها سرطان زا و سمی هستند بنابراین زباله ها ی صنعتی به یک موضوع جدی در جهان تبدیل شده اند این زباله ها شامل ۳ نوع هستند. مواد جامد، نیمه جامد و مایع. به طوری که شهرک ها ی صنعتی سالانه ۱۰۱ میلیارد تن پسماند صنعتی تولید می کنند. و از مواد غذایی، خاکستر، زباله ها ی خاص و خطرناک، کاغذ، پلاستیک، شیشه و غیره تشکیل شده است (۱۱). M. Haight, Q. Zhu, Y. Geng. در سال ۲۰۰۷: کنترل موثر و مدیریت صحیح پسماند ها ی صنعتی برای سلامت، حفاظت از محیط زیست و مدیریت منابع طبیعی مهم است. امروزه مدیریت کارآمد پسماند ها ی صنعتی به دلیل حجم و تنوع زیاد، چالشی جدی برای صنایع است در کشور ها ی پیشرفته مانند فرانسه، هلند، آلمان و ژاپن بانک اطلاعاتی قابل اعتمادی از پسماند ها ی صنعتی وجود دارد و این موضوع در این کشور ها از اهمیت بالایی برخوردار است. اما مدیریت پسماند در کشور های در حال توسعه رشد نکرده و این کشور ها در این زمینه مشکلات زیادی دارند (۱۲). حسین علی دادی و همکاران در سال ۲۰۱۷: مدیریت مواد زائد صنعتی (خطرناک) به دلیل خواص ویژه ای که دارند، علاوه بر مراحل شش گانه مدیریت مواد زائد شهری، که شامل تولید، ذخیره در محل، جمع آوری، حمل و نقل، پروسه و بازیافت و دفع می باشد، دارای دو مرحله اضافی شامل کاهش سمیت و تقلیل پتانسیل ایجاد مخاطرات و مراقبتهای بعد از دفع می باشد همچنین در مرحله تولید کوشش می گردد که در حد امکان از ایجاد مواد زائد خطرناک جلوگیری بعمل آید و با اصلاح فرآیندهای تولید و مواد اولیه مناسب، حجم مواد زائد تولیدی را کاهش دهند. (۱۳). هدف از مطالعه حاضر شناسایی و تعیین پسماندهای واحدهای صنعتی از نظر ویژه و عادی بودن در استان البرز می باشد.

مواد و روش ها

به منظور انجام پروژه مراحل ذیل برنامه ریزی و اجرا شده است:

استخراج و جمع آوری اطلاعات شهرک ها و واحدهای صنعتی در سطح استان البرز.

تنظیم، اصلاح و نهایی سازی فرم جمع آوری اطلاعات و هماهنگی با کارشناسان محترم اداره کل حفاظت محیط زیست.

برنامه ریزی مراجعه به شهرک های صنعتی.

انجام مکاتبات اداری، هماهنگی ها و اخذ مجوزهای لازم.

اطلاع رسانی به واحدهای صنعتی.

مراجعه به درب واحدهای صنعتی مطابق برنامه اعلام شده به شهرک های صنعتی.

تکمیل فرم از درب واحدها.

وارد سازی فرم ها، تجمیع اطلاعات و تشکیل بانک اطلاعاتی.

آنالیز، بازبینی و تکمیل اطلاعات.

راستی آزمایی اطلاعات با پایش میدانی مجدد موارد تصادفی.
تدوین گزارش ها.

از آنجایی که صنایع مستقر در شهرک های صنعتی تحت نظارت شرکت شهرک های صنعتی استان البرز می باشند لذا پس از مراجعه به شرکت شهرک های صنعتی با مسئولین دست اندرکار شرکت شهرک های صنعتی، اقدام به جمع آوری اطلاعات مورد نیاز در راستای اهداف مورد نیاز پروژه گردید. به منظور بررسی وضعیت پسماند های صنایع مستقر در شهرک های صنعتی استان البرز در این مطالعه، که یک مطالعه مقطعی- توصیفی می باشد، بر اساس طبقه بندی سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت صنایع و معادن، صنایع گروه بندی گردید. سپس با بازدید از محل های مورد نظر صنایع موجود مورد شناسایی قرار گرفته و تمامی صنایع انتخاب گردید. اطلاعات مربوط به پسماندهای تولیدی هر واحد، با توجه به اهداف مطالعه و شرایط عمومی مورد پژوهش و همچنین عوامل مهم در مطالعه، بوسیله پرسشنامه مورد تأیید اداره کل محیط زیست و شرکت، توسط نفرات آموزش دیده با حضور در واحد صنعتی و تکمیل پرسشنامه ها از مسئولین مربوطه در هر واحد، جمع آوری گردید. از آنجایی که این احتمال داده می شد که صنایع از دادن اطلاعات صحیح خودداری نمایند، لذا در ابتدا مسئولین صنایع را از اهداف و فواید این پروژه آگاه ساخته و سپس اقدام به تکمیل پرسشنامه نمودیم. پس از تکمیل پرسشنامه ها، داده ها با استفاده از نرم افزارهای مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت تا وضعیت کنونی پسماندهای صنعتی و همچنین مدیریت پسماندهای صنعتی در این شهرک ها مشخص گردد.

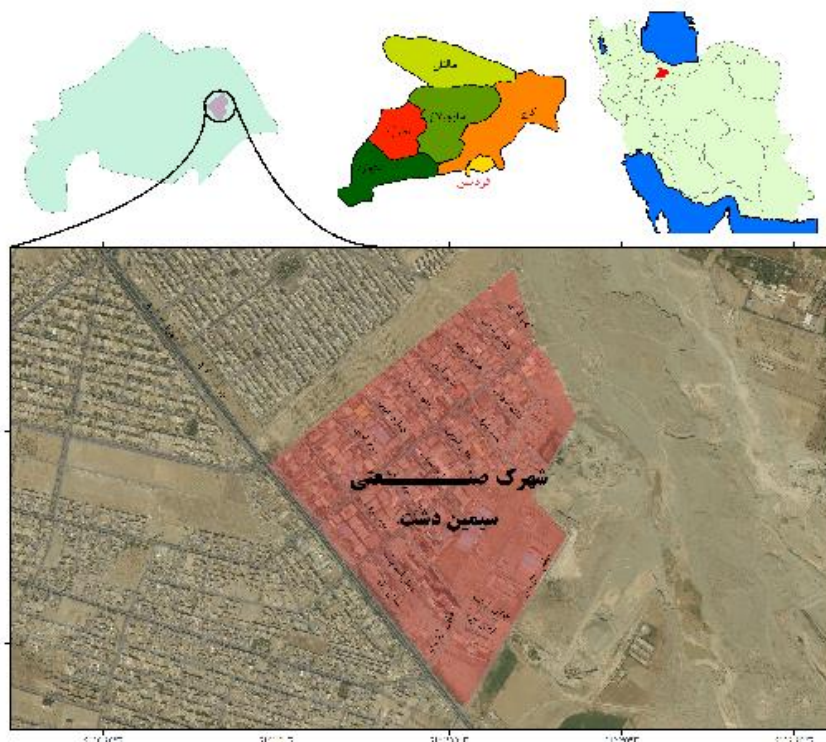
همانطور که در بالا اشاره شد، پس از جمع آوری داده های خام، اطلاعات آنالیز شده، و گزارش های مربوط به هر شهرک صنعتی استخراج شده است، این گزارش ها به صورت جداگانه در ادامه این تحقیق ارائه شده است.

معرفی و موقعیت شهرک صنعتی سیمین دشت

منطقه صنعتی سیمین دشت با قدمتی حدود ۳۰ سال در جنوب شرق شهرستان کرج و به موازات جاده کرج به شهریار، از غرب به شهرک وحدت، از شرق به دهستان هفت جوی شهریار، از جنوب به منطقه پیک و اهری و از شمال به رودخانه کرج محدود می شود. منطقه صنعتی سیمین دشت با مرکز شهر کرج ۱۰ کیلومتر، با ایستگاه مترو ۶ کیلومتر، با ایستگاه راه آهن حدود ۷ کیلومتر، با فرودگاه پیام حدود ۲۰ کیلومتر، گمرک شهریار حدود ۳۰ کیلومتر و بزرگراه تهران کرج حدود ۶ کیلومتر فاصله دارد.

جدول ۱: وضعیت عمومی شهرک صنعتی سیمین دشت

موقعیت	وضعیت حریم	مساحت زمین صنعتی (هکتار)	تعداد واحد مستقر	مالکیت	تصفیه خانه مرکزی	فاصله از سکونتگاه
جاده کرج به شهریار	داخل حریم شهری	۴۲۵	۱۹۶	خصوصی	دارد	همجوار



نقشه ۱: محدوده ای که شهرک صنعتی سیمین دشت در آن واقع شده است

پسماند و طبقه بندی انواع آن در شهرک صنعتی سیمین دشت

پسماندهای عادی: مجموع وزن پسماند عادی تولید شده در شهرک صنعتی مذکور به صورت تخمینی به صورت متوسط روزانه توسط ۱۶۵ شرکت فعال در حدود ۱۳۰۰ کیلوگرم گزارش شده است که مسئولیت جمع آوری این پسماندها بر عهده شرکت خدماتی شهرک صنعتی است.

پسماندهای ویژه: به کلیه پسماندهایی گفته می شود که به دلیل بالا بودن حداقل یکی از خواص خطرناک از قبیل سمی بودن، بیماری زایی، قابلیت انفجار یا اشتعال، خوردگی و مشابه آن به مراقبت ویژه نیاز داشته باشد. براساس مطالعات، آمار استخراج شده و اطلاعات واحد HSE شهرک صنعتی سیمین دشت، متوسط ماهانه ۵۰۰ الی ۷۰۰ کیلوگرم زباله ویژه تولید می شود.

پسماندهای صنعتی: به کلیه پسماندهای ناشی از فعالیت های صنعتی و معدنی، پسماندهای پالایشگاهی، صنایع گاز، نفت و پتروشیمی و نیروگاهی و امثال آن گفته می شود از قبیل براده ها، سرریزها و لجن های صنعتی. دفع این نوع از پسماند به عهده تولید کننده آن است و تنها در صورتی که به پسماند عادی تبدیل شود توسط شهرداری جمع آوری می گردد. در ادامه به بررسی این نوع پسماند که هدف اصلی این طرح در سطح شهرک صنعتی می باشد پرداخته میشود و عدم مدیریت صحیح آن مشکلات زیست محیطی عدیده ای را به همراه خواهد داشت.

شرکت های فعال مستقر در شهرک صنعتی و طبقه بندی نوع فعالیت آنها

در این گزارش بر اساس بازدید به عمل آمده در تیر ماه سال ۱۴۰۱، ۱۶۸ شرکت مورد پایش و شناسایی قرار گرفت. در بازدید های میدانی همچنین محرز گردید شرکت هایی به صورت نیمه فعال و مقطعی که در صورت دریافت پیشنهاد کار، اقدام به فعالیت می نمایند و ممکن است این فعالیت از یک هفته تا چند ماه به طول انجامد و نکته حائز اهمیت تولید پسماند صنعتی در مدت زمان فعالیت این واحدها می باشد که اطلاعات مربوط به آنها همانند واحدهای فعال توسط تیم پایش اخذ گردید.

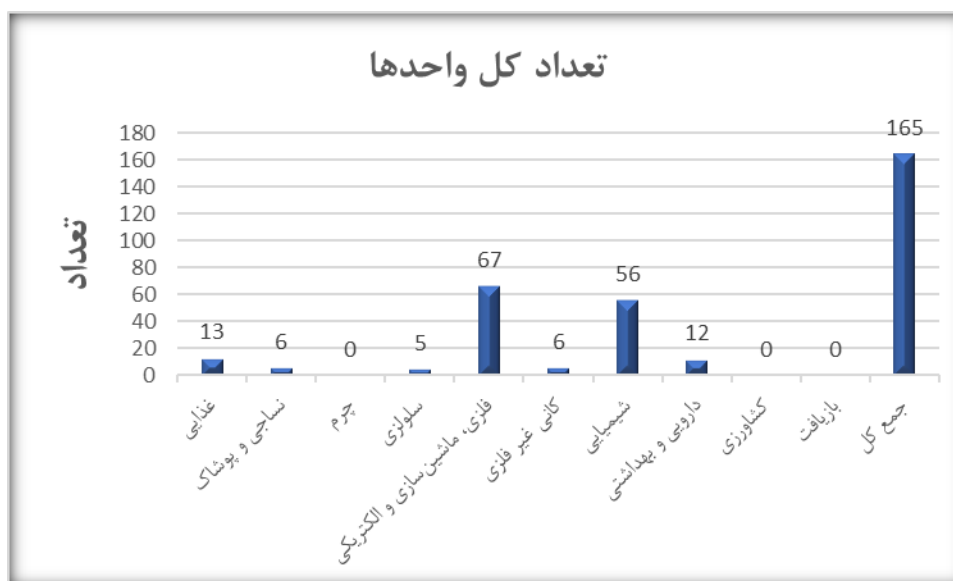
نوع پسماند شرکت ها

بر اساس اظهارات مسئولین پاسخگوی پرسشنامه در بازدید میدانی، از بین ۱۶۵ شرکت فعال، ۹ گروه پسماند غالب شناسایی شده و از این بین، پسماندهای گروه فلزی، ماشین سازی و الکتریکی به لحاظ تعداد واحدهای فعال تولید کننده پسماند با ۶۷ شرکت، سهم ۴۱ درصدی را به خود اختصاص داده اند. بر اساس نوع پسماند شرکت های تولید کننده در شهرک صنعتی سیمین دشت، پسماندها به طبقات زیر تقسیم بندی شده اند.

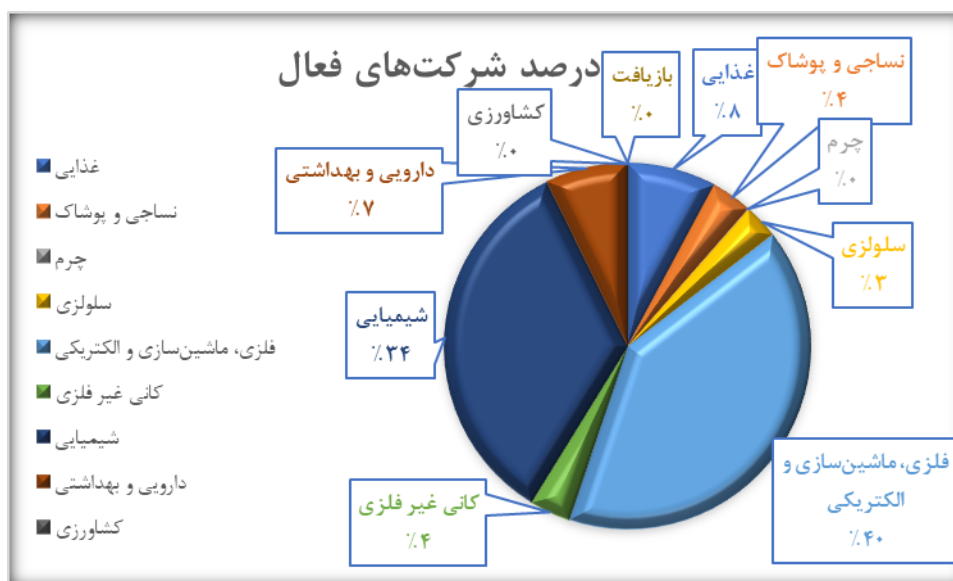
جدول ۲: تقسیم بندی شرکت ها براساس گروه بندی صنایع در

شهرک صنعتی سیمین دشت

واحد های صنعتی و تولیدی	تعداد	درصد
غذایی	۱۳	۸٪
نساجی و پوشاک	۶	۴٪
چرم	۰	۰٪
سلولزی	۵	۳٪
فلزی، ماشین سازی و الکتریکی	۶۷	۴۱٪
کانی غیر فلزی	۶	۴٪
شیمیایی	۵۶	۳۴٪
دارویی و بهداشتی	۱۲	۷٪
کشاورزی	۰	۰٪
بازيافت	۰	۰٪
جمع کل	۱۶۵	۱۰۰



نمودار ۱: گروه بندی شرکت های موجود و فعال در شهرک صنعتی سیمین دشت



نمودار ۲: درصد شرکت های موجود و فعال در شهرک صنعتی سیمین دشت

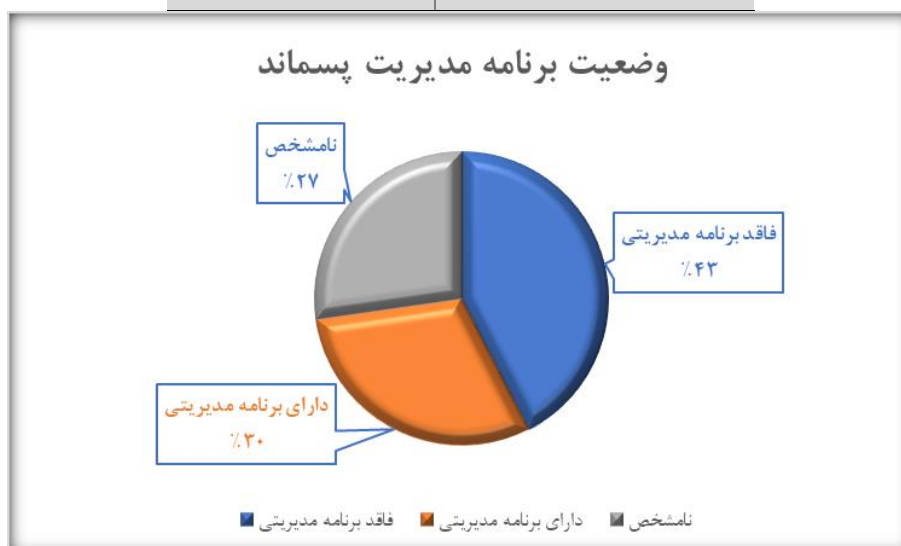
برنامه عملیات مدیریت پسماند

برنامه عملیات مدیریت پسماند طرح ها، الگوها و برنامه زمان بندی اجرایی را در زمینه کاهش تولید، افزایش بازیافت و تبدیل مواد، کاهش تدریجی و حذف نهایی دفن پسماندها، ارائه می نماید. از بین ۱۶۵ شرکت فعال در شهرک صنعتی سیمین دشت، مطابق پایش انجام شده، ۵۰ شرکت دارای برنامه عملیات مدیریت پسماند بوده اند.

جدول ۳: فراوانی واحدهای دارای برنامه مدیریت پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

برنامه مدیریت پسماند	تعداد	درصد
----------------------	-------	------

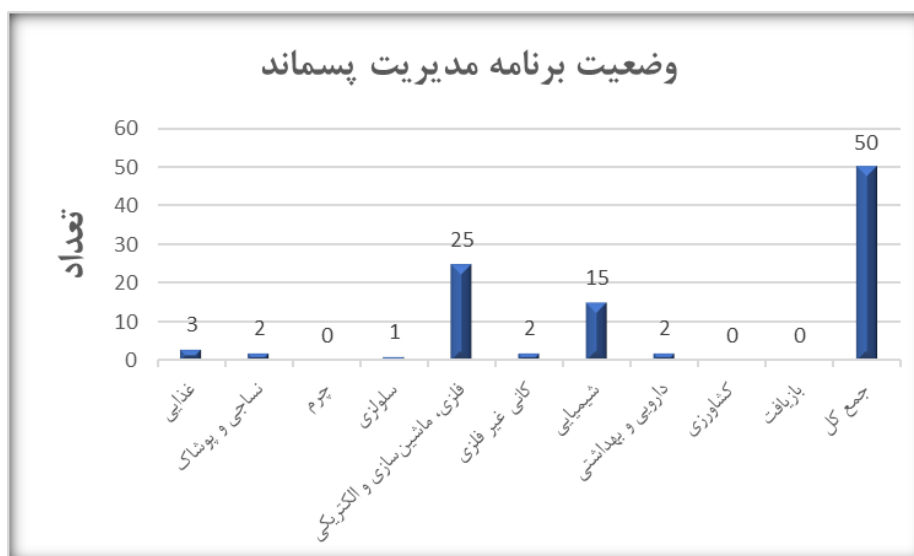
۳۰	۵۰	فاقد برنامه مدیریتی
۴۳	۷۰	دارای برنامه مدیریتی
۲۷	۴۵	نامشخص
۱۰۰	۱۶۵	جمع کل



نمودار ۳: درصد فراوانی واحدهای دارای برنامه مدیریت پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

جدول ۴: فراوانی واحدهای دارای برنامه مدیریت پسماند

واحدهای صنعتی و تولیدی	دارای برنامه مدیریت پسماند
غذایی	۳
نساجی و پوشاک	۲
چرم	۰
سلولزی	۱
فلزی، ماشین سازی و الکتریکی	۲۵
کانی غیر فلزی	۲
شیمیایی	۱۵
دارویی و بهداشتی	۲
کشاورزی	۰
بازیافت	۰
جمع کل	۵۰



نمودار. Error! No text of specified style in document. ۴: فراوانی برنامه مدیریت پسماند گروه های صنایع در

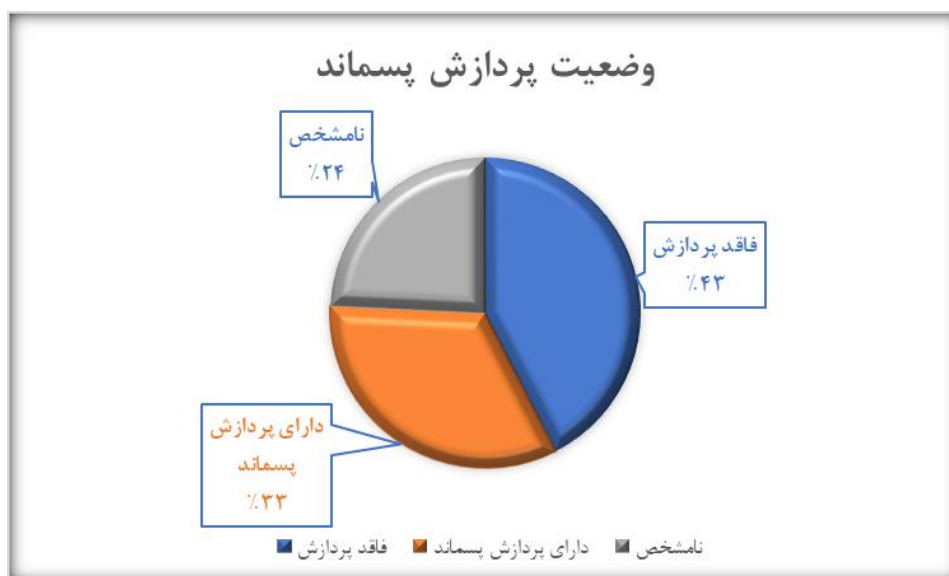
شهرک صنعتی سیمین دشت

پردازش پسماند

به هر روش یا سیستمی که موجب تغییر شکل فیزیکی یا شیمیایی پسماند شود، پردازش پسماند می گویند. در این بخش وضعیت شرکت های فعال در شهرک صنعتی به لحاظ پردازش پسماند مورد بررسی قرار گرفتند که مطابق پایش انجام شده از بین ۱۶۵ شرکت، ۵۵ شرکت دارای سیستم پردازش پسماند هستند.

جدول ۵: وضعیت پردازش پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

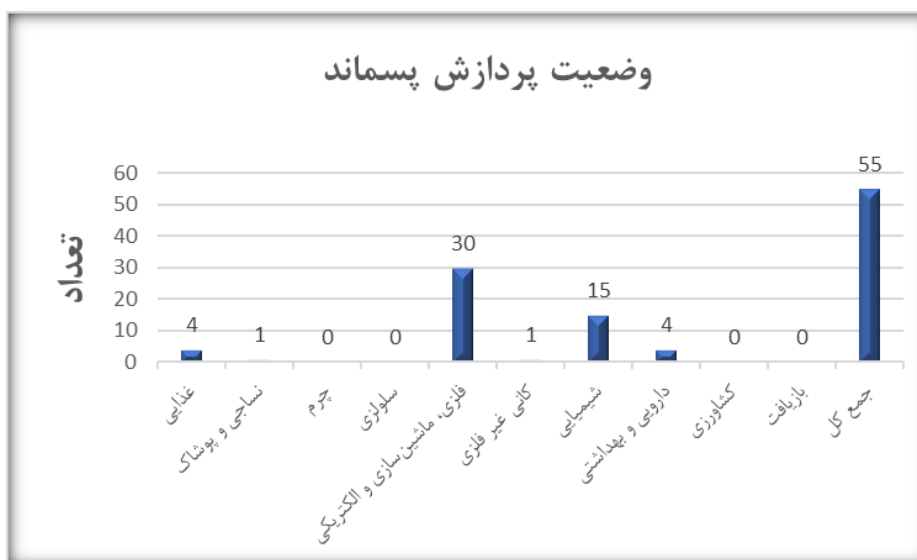
پردازش پسماند	تعداد	درصد
فاقد پردازش	۷۰	۴۳
دارای پردازش پسماند	۵۵	۳۳
نامشخص	۴۰	۲۴
جمع کل	۱۶۵	۱۰۰



نمودار ۳: وضعیت پرداختش پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

جدول ۶: وضعیت پرداختش پسماند

واحد های صنعتی و تولیدی	دارای پرداختش پسماند
غذایی	۴
نساجی و پوشاک	۱
چرم	۰
سلولزی	۰
فلزی، ماشین سازی و الکتریکی	۳۰
کانی غیر فلزی	۱
شیمیایی	۱۵
دارویی و بهداشتی	۴
کشاورزی	۰
بازیافت	۰
جمع کل	۵۵



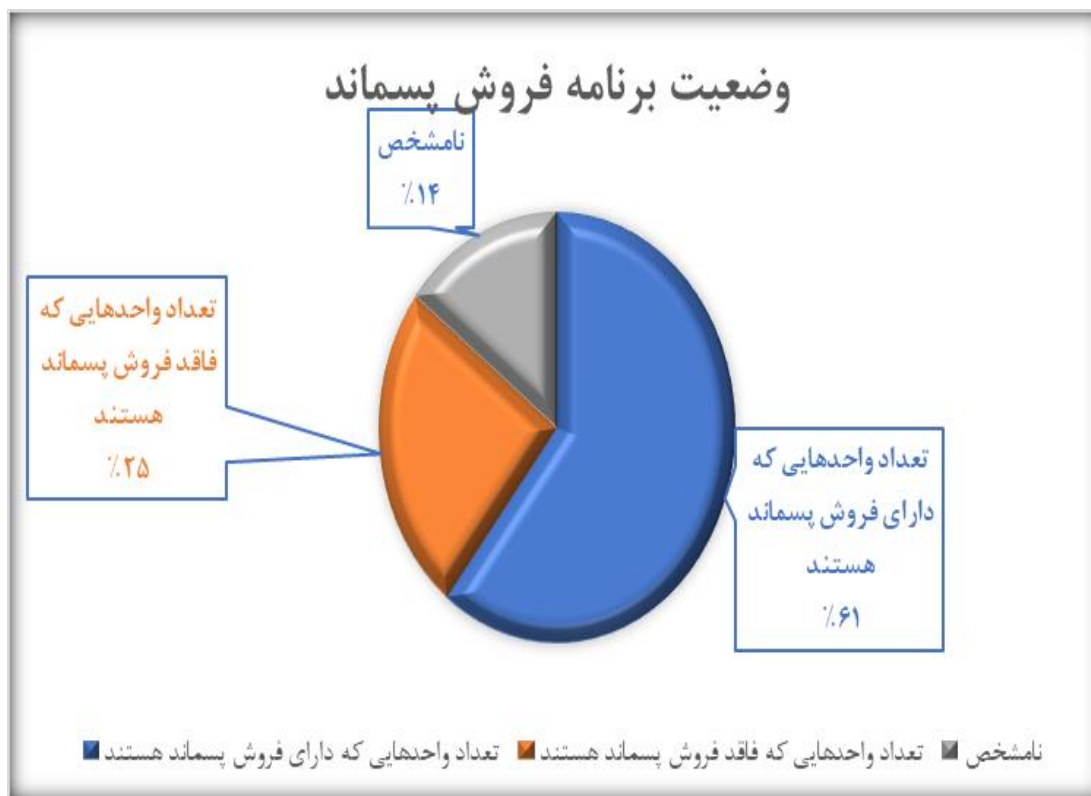
نمودار ۴: وضعیت پردازش پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

فروش پسماند

بر اساس پایش انجام شده به لحاظ فروش پسماند در سطح شهرک صنعتی از بین ۱۶۵ شرکت پایش شده، ۱۰۰ شرکت پسماندهای صنعتی خود را مستقیم به فروش می‌رسانند و مابقی واحدها یعنی ۴۱ شرکت برای پسماندهای خود برنامه ای به منظور فروش ندارند، ذکر این نکته در این بخش حائز اهمیت می باشد که برخی از شرکتهای بخشی از پسماندهای خود را به فروش می رسانند ولی در پرسشنامه این مورد را انکار می کردند.

جدول ۷: وضعیت فروش پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

وضعیت فروش پسماند	تعداد	درصد
تعداد واحدهایی که دارای فروش پسماند هستند	۱۰۰	۶۱
تعداد واحدهایی که فاقد فروش پسماند هستند	۴۱	۲۵
نامشخص	۲۴	۱۴
جمع کل	۱۶۵	۱۰۰

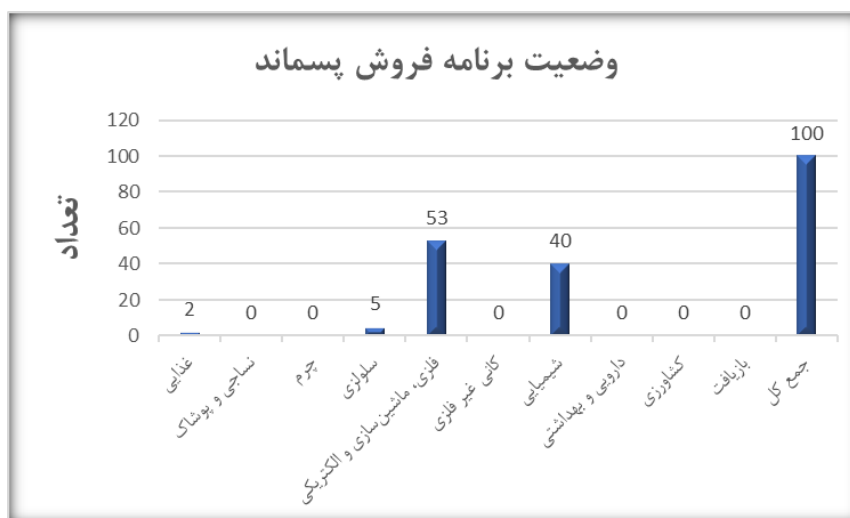


نمودار ۵: درصد فراوانی وضعیت فروش پسماند در شهرک

صنعتی سیمین دشت

جدول ۸: وضعیت فروش پسماند واحدها بر اساس گروه بندی صنایع در شهرک صنعتی سیمین دشت

واحدهای صنعتی و تولیدی	دارای فروش پسماند
غذایی	۲
نساجی و پوشاک	۰
چرم	۰
سلولزی	۵
فلزی، ماشین سازی و الکتریکی	۵۳
کانی غیر فلزی	۰
شیمیایی	۴۰
دارویی و بهداشتی	۰
کشاورزی	۰
بازیافت	۰
جمع کل	۱۰۰



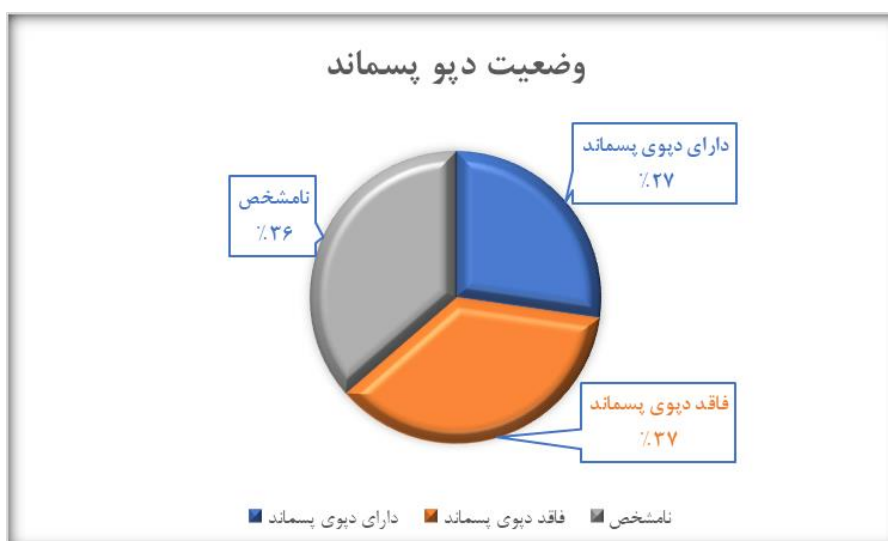
نمودار ۶: وضعیت فروش پسماند بر اساس گروه بندی صنایع در شهرک صنعتی سیمین دشت

دپوی موقت پسماند در کارخانه

بر اساس خود اظهاری شرکت‌ها از بین ۱۶۵ شرکت، تعداد ۴۵ شرکت، بخشی از پسماند خود را به صورت موقت در کارخانه دپو می‌کنند.

جدول ۹: وضعیت دپوی پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

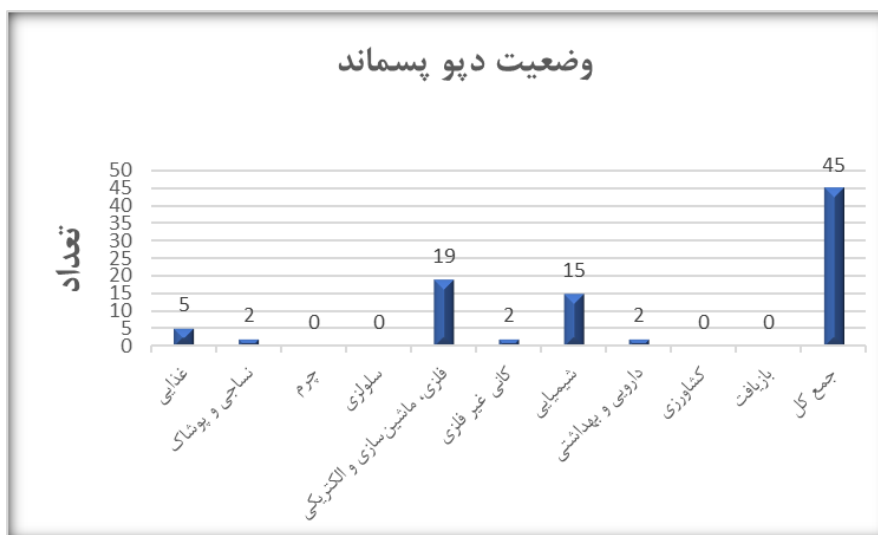
وضعیت دپو	تعداد	درصد
دارای دپوی پسماند	۴۵	۲۸
فاقد دپوی پسماند	۶۰	۳۶
نامشخص	۶۰	۳۶
جمع کل	۱۶۵	۱۰۰



نمودار ۹: وضعیت دپوی پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

جدول ۱۰: وضعیت دپوی پسماند بر اساس گروه بندی صنایع در شهرک صنعتی سیمین دشت

واحدهای صنعتی و تولیدی	دارای دپو پسماند
غذایی	۵
نساجی و پوشاک	۲
چرم	۰
سلولزی	۰
فلزی، ماشین سازی و الکتریکی	۱۹
کانی غیر فلزی	۲
شیمیایی	۱۵
دارویی و بهداشتی	۲
کشاورزی	۰
بازیافت	۰
جمع کل	۴۵



نمودار ۹: وضعیت دپوی پسماند بر اساس گروه بندی صنایع در شهرک صنعتی سیمین دشت. Error! No text of specified style in document.

شهرک صنعتی سیمین دشت

دفع پسماند

بر اساس پایش انجام شده در سطح شهرک از ۱۶۵ شرکت فعال، ۱۰۰ شرکت تمام یا بخشی از پسماند خود را به فروش می‌رسانند، تعداد ۱۵ شرکت فرایند بازچرخش به خط تولید را انجام می‌دهند، و تعداد ۱۴ شرکت پسماند خود را به شرکت های مدیریت پسماند تحویل می‌دهند.

جدول ۹: وضعیت دفع پسماند صنعتی در واحدهای صنعتی در شهرک صنعتی سیمین دشت

نوع دفع پسماند	تعداد	درصد
فروش	۱۰۰	۶۱
نامشخص	۳۶	۲۲
بازچرخ به خط تولید	۱۵	۹
تحویل به شرکت مدیریت پسماند	۱۴	۸
مجموع	۱۶۵	۱۰۰



نمودار ۷: درصد فراوانی وضعیت دفع پسماند در شهرک صنعتی سیمین دشت

میزان پسماند صنعتی شهرک سیمین دشت

از مجموع ۱۳۲ شرکت فعال در شهرک صنعتی سیمین دشت، میزان تولید پسماند صنعتی روزانه بر مبنای گزارش پایش ها و اطلاعات جمع آوری شده در حدود ۳۷۶۰ کیلوگرم برآورد گردید، همچنین مجموع تولید پسماند هفتگی حدود ۱۸۸۰۰ کیلوگرم و مجموع پسماند ماهانه حدود ۸۲۷۲۰ کیلوگرم برآورد میشود.

جدول ۱۰: میزان پسماند شهرک صنعتی سیمین دشت در بازه های زمانی مشخص

بازه زمانی	وزن پسماند (kg)
------------	-----------------

روزانه	۳۷۶۰
هفتگی	۱۸۸۰۰
ماهانه	۸۲۷۲۰

میزان پسماند براساس نوع فعالیت

بر مبنای گروه بندی فعالیت صنایع در شهرک صنعتی سیمین دشت، میزان پسماند به تفکیک در جداول و نمودار زیر ارائه شده است، مطابق آمار برآورد شده زیر شرکت‌هایی با تولید پسماند فلزی، ماشین سازی و الکترونیکی، بیشترین حجم پسماند را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۱۱: میزان پسماند واحدهای صنعتی به تفکیک گروه بندی در شهرک صنعتی (کیلوگرم)

نوع فعالیت	پسماند روزانه	پسماند هفتگی	پسماند ماهانه
دارویی و بهداشتی	۳۶۰	۱۸۰۰	۷۹۲۰
غذایی	۳۹۰	۱۹۵۰	۸۵۸۰
بازیافت	.	.	.
سلولزی	۲۵۰	۱۲۵۰	۵۵۰۰
نساجی و پوشاک	۱۸۰	۹۰۰	۳۹۶۰
چرم	.	.	.
شیمیایی	۱۱۲۰	۵۶۰۰	۲۴۶۴۰
کانی‌های غیر فلزی	۱۲۰	۶۰۰	۲۶۴۰
کشاورزی	.	.	.
فلزی، ماشین سازی و الکترونیکی	۱۳۴۰	۶۷۰۰	۲۹۴۸۰
جمع کل	۳۷۶۰	۱۸۸۰۰	۸۲۷۲۰

شهرک های صنعتی به عنوان پایگاه های اصلی مراکز تولیدی با ابعاد کوچک و متوسط کشور فعالیت می کنند. این شهرک ها با ارائه خدمات زیر بنایی لازم به دارندگان سرمایه های کوچک که در فکر تولید هستند راه آن ها را برای اجرایی کردن افکار و چشم اندازهایشان هموار می سازند و موجب رشد اقتصادی کشور می شوند. شناخت وضعیت موجود پسماندهای صنعتی می تواند نقش کلیدی در جهت اعمال مدیریت صحیح پسماندهای صنعتی داشته باشد. توسعه صنعتی، پسماندهای پیچیده ای را تولید می کنند که این پیچیدگی فقط شامل مقدار پسماندها نیست، بلکه ترکیب آن ها را هم در بر می گیرد. مدیریت پسماند پایدار در چشم انداز اکولوژی صنعتی، چالش عظیمی برای متدولوژی حاضر آنالیز پسماند در مقیاس شهرک صنعتی به وجود می آورد.

بر اساس قانون پسماندها اگر مخلوط پسماندهای عادی یا صنعتی با پسماندهای خطرناک مخلوط گردد این مخلوط در گروه پسماندهای ویژه طبقه بندی می گردد (مگر آنکه آزمایشات، غیر خطرناک بودن مخلوط حاصله را ثابت نماید) لذا لازم است تا کلیه بهره برداران نسبت به تفکیک و جداسازی از مبدا کلیه پسماندهای صنعتی به شکل صحیح و دقیقی اقدام نمایند. مدیریت پسماندهای صنعتی یکی از



شیوه های مناسب برای ایجاد تعامل و پیوند بین صنعت و محیط زیست و کاهش اثرات سوء فعالیت های صنعتی در محیط زیست می باشد که چنین مدیریتی با استفاده از روش های مختلفی از جمله پیشگیری از آلودگی یا کمینه سازی پسماندها در مبدا تولید و در جاهایی که پسماندها تولید می شوند، بازیافت و استفاده مجدد قابل اعمال است. به منظور داشتن یک سیستم یکپارچه مدیریت پسماند صنعتی نیاز است تا شناسایی و طبقه بندی پسماندهای صنعتی بسیار دقیق و اصولی صورت گرفته تا بتوان بر مبنای آن مدیریت لازم را در این زمینه برنامه ریزی و اجرایی نمود.

لذا پیشنهاد می شود کلیه مراکز دولتی، خصوصی و شرکت های تابعه هر بخش لازم است در هنگام طراحی کلیه واحدهای صنعتی و خدماتی به نکات زیر توجه نمایند:

- فرآیند به گونه ای طراحی و اجرا شود که پسماند کمتری تولید شود.
- فرآیند به گونه ای طراحی و اجرا شود تا از ترکیب مواد شیمیایی و خطرناک با زائدات صنعتی جلوگیری شود.
- فرآیند به گونه ای اصلاح و یا طراحی شود که طی آن پسماندهای صنعتی تولیدی با بکارگیری تکنیک های مناسب تا حد امکان متراکم و کم حجم شود.
- کلیه مراکز دولتی، خصوصی و شرکتهای تابعه لازم است تا کلیه پسماندهای صنعتی خود را شناسایی و طبقه بندی نمایند.
- لازم است تا کلیه پسماندهای ویژه حاصل از مخلوط شدن پسماند های صنعتی با مواد خطرناک نیز شناسایی و مشخصات آنها در دفاتر مربوطه ثبت گردد.



منابع:

- ۱) محمد. فیضی پور و همکاران، ۱۳۸۹ طبقه بندی کیفی و کمی پسماندهای صنعتی در شماره دو. شهرک صنعتی بندرعباس. اولین کنفرانس ملی بهداشت، محیط زیست. .
- ۲- فائزه حیدری و همکاران در سال ۱۳۹۴، بررسی کمی و کیفی پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی رازی در استان اصفهان. پنجمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری، اصفهان،
- ۳- محمد علی عبدلی و همکاران در سال ۱۳۸۹، بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در منطقه ۹ شهرداری تهران. محیط شناسی، سال سی و ششم، شماره ۵۵، صفحه ۵۹-۶۶،
- ۴- فریمه عابدین زاده و همکاران، سال ۱۳۸۶، بررسی مدیریت پسماندها در شهر صنعتی رشت، علوم محیطی سال چهارم، شماره چهارم، صفحه ۱۰۱-۱۱۸.
- ۵- سوده پازوکی و همکاران، ۱۳۹۹، مدیریت پسماندهای صنعتی مطالعه موردی شهرک صنعتی شمس آباد تهران. علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست دوم، شماره یک،
- ۶- اکرام بمانی و همکاران ۱۳۸۹، بررسی ویژگی های کمی و کیفی و مدیریت پسماندهای صنعتی شهرک صنعتی یزد. نشریه محیط زیست طبیعی، مجله منابع طبیعی ایران، دوره ۶۳، شماره ۲ تیر ۱۳۸۹، صفحه ۱۴۳ تا ۱۵۷.
- ۷) محمد احرام پوش، م. حسامی آرانی، ع. ابراهیمی، م. شفیع ۱۳۹۵، شناسایی، طبقه بندی و مدیریت ضایعات صنعتی مجتمع فولاد کویر بر اساس کنوانسیون بازل و RCRA.
- ۸) مهدی. کرمی، م. فرزادکیا، ع. جنیدی جعفری، رنبی زاده، م. گوهری، محمد کریمی، ۱۳۹۰، بررسی مدیریت پسماندهای صنعتی در صنایع واقع بین تهران و کرج در سال های ۱۳۸۸ تا ۱۳۸۹، ایران. سلامت محیط.
- ۹). م. فرزادکیا، م. فهیمی نیا، غ. مجیدی، م. میرزاییگی ارحانی، م. حسینی، ن. یوسفی، مدیریت پسماندهای صنعتی در شهرک صنعتی شکوهیه استان قم در سال ۱۳۹۲، اشغال ایران. سلامت ۱۲ (۵) (۲۰۱۵) ۶۴-۷۴.
- ۱۰- دستور العمل تعیین حدود تبدیل پسماندهای ویژه و عادی به یکدیگر، دفتر مدیریت پسماند سازمان حفاظت محیط زیست سال ۱۴۰۰.

11. M. Casares ,N. Ulierte ,A. Matara n ,A. Ramos ,M. Zamorano. Solid industrial wastes and their management in Asegra (Granada, Spain), Waste Manag. 2005-1081-1075.

12. Y. Geng ,Q. Zhu ,M. Haight .Planning for Integrated Solid Waste Management at Industrial Park Level: A Case of Tianjin, China, Waste Management 141-150. (2007)

13. Hossein Alidadi et al., investigation of waste management in Khayam-Nishabour industrial town, Methodsx magazine, 2017.



Investigating the state of waste management of production and industrial units in Simin dasht industrial town, Fardis city, Alborz province.

Zabih Allah Sharifi¹, Nafiseh Panahi Qarasu² ، Forough Mohammadi³

1. Graduate of Yazd University and an environmental protection expert in Alborz province
2. Graduated from Tehran University and an Responsible expert of waste at the General Environmental Protection Department of Alborz province
- 3- Responsible expert, evaluation, General Administration of Environmental Protection of Alborz province

Abstract:

Today, environmental pollution caused by waste in industrial cities has drawn the attention of scientific and executive resources of the world to the proper disposal and recycling of these materials. Knowing the current state of industrial waste can play a key role in the proper management of industrial waste. The purpose of the present study is to identify the amount and management of the production waste status of active industrial units in the industrial town of Simin Dasht, Al Barzmi province. To check the status of industrial waste management, based on fieldwork, a questionnaire designed under the supervision of the General Department of Environmental Protection was completed. Finally, the collected data It was entered into Excel software and analyzed to determine the state of waste management of the industrial town, so that 3760 kilograms of industrial waste are produced daily, of which about 750 to 1000 kilograms are special industrial waste and nearly 1300 kilograms of waste are produced. About 43 percent of the companies located in the town have a waste management operation plan. Normal waste is collected and delivered by the town service company to municipal centers and special waste (especially sludge from treatment plants) from the comprehensive system of human environment and with environmental monitoring to Disposal centers are moved.

Keywords: management, waste, Simin Dasht industrial town