



ارزیابی اثرات زیست محیطی احداث کارخانه سیمان تیس چابهار بر شهرستان سرباز با استفاده از روش RATING AND RANKING

سید علی جوژی^۱، هانیه السادات اسلامی^۲، زینب بارانی خالص^۳

گروه محیط زیست - دانشکده فنی و مهندسی - دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال

SAJOZI@YAHOO.COM

چکیده

به منظور نیل به اهدافی نظیر حفاظت محیط زیست (آب، خاک، هوا) در جهت توسعه پایدار و ایجاد راه حل مناسب برای جلوگیری از مخاطرات زیست محیطی صنعت سیمان و نیز هدایت و مدیریت منطقی طرح‌ها و پروژه‌های توسعه در ایران ارزیابی اثرات توسعه یکی از روشهای مقبول دستیابی به اهداف توسعه پایدار می‌باشد و می‌تواند به عنوان یک ابزار برنامه ریزی در دسترس برنامه ریزان و مدیران قرار بگیرد. در این مقاله با توجه به شعاع تاثیرپذیری طرح در استان سیستان و بلوچستان، شهرستان سرباز، و محدوده اجرای طرح مورد بررسی قرار گرفته است و ارزیابی اثرات زیست محیطی احداث کارخانه سیمان تیس چابهار بر شهرستان سرباز با روش RATING AND RANKING در دستور کار این تحقیق قرار گرفت. طرح سیمان تیس چابهار با مساحت ۶۰ هکتار در بخش مرکزی شهرستان سرباز واقع شده است. بدین منظور ابتدا وضعیت محیط زیست منطقه مشتمل بر محیط‌های فیزیکوشیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی و اجتماعی، فرهنگی مورد بررسی قرار گرفت. سپس تدوین معیارها و زیر معیارها در محیط‌های چهارگانه صورت گرفت؛ و به نمره دهی معیارها و زیر معیارها (نمره ۰ تا نمره ۱۰) بر اساس وضعیت محیط زیست منطقه و نوع و شدت اثرات وارده به محیط پرداخته شد. سپس توسط روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) توسط نرم افزار IDRISI پارامترها دو به دو مقایسه و وزن دهی و مهم‌ترین اثرات (مثبت و منفی) طرح بر محیط‌های چهارگانه فیزیکی، بیولوژیکی و اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مورد ارزیابی قرار گرفت. در نهایت نتایج تجزیه و تحلیل اثرات طرح سیمان تیس چابهار نشان می‌دهد که بیشترین اثرات منفی ناشی از طرح در محیط بیولوژیکی و در محدوده بلافصل طرح به وقوع می‌پیوندد؛ و در بین اثرات وارده بر محیط فیزیکی که اکثر آنها دارا ماهیت منفی هستند بیشترین اثرات سوء بر کیفیت هوا وارد می‌آید. در محیط بیولوژیکی ماهیت اثر منفی بوده اما شدت اثرات عمدتاً «کم» است. بیشترین اثرات مثبت و مزایای حاصل از طرح نیز مربوط به محیط اقتصادی و اجتماعی می‌باشد.»

کلمات کلیدی: اثرات زیست محیطی، کارخانه سیمان، روش RATING AND RANKING، شهرستان سرباز^۱

^۱ - دکترای تخصصی علوم محیط زیست

^۲ - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات بندرعباس

^۳ - دانشجوی کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی، مدیریت و آموزش محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات بندرعباس



۱- مقدمه

امروزه برای رسیدن به توسعه پایدار توجه به صنایعی است که ضمن حفظ محیط زیست، موجب بهتر شدن زندگی افراد جامعه و بهره برداری اصولی از منابع شود و مخاطرات جدی برای نسل آینده را به دنبال نداشته باشد. (فیضی، ۱۳۸۷) با توجه به ماهیت صنعت سیمان و ماشین آلات مورد استفاده در آن عوامل زیان آور متعددی در محیط کار صنایع سیمان چه در مرحله ساخت و چه در مرحله بهره برداری سلامتی شاغلین را متأثر می‌سازد. (رسولی و همکاران، ۱۳۸۲) صنعت سیمان دارای پتانسیل‌های نهفته فراوان است که بیشترین رشد و تأثیر را در اقتصاد کشور ما داشته و روند رو به فزاینده‌ای نیز دارد. سرمایه گذاری مراحل مختلف تهیه سیمان اعم از استخراج مواد اولیه، بارگیری، خردایش مواد در سنگ شکن، استخراج و کارایی حرارتی کارخانه، نه تنها موجب حفظ محیط زیست، به رشد و در آمدزایی کارخانه سیمان کمک خواهد کرد. نقش و سهم تأثیر سیمان در اقتصاد کشور از انتقال مواد استخراج شده و حمل و نقل سالانه آن حدود ۱۵٪ می‌باشد. طرح کارخانه سیمان تیس چابهار با مساحت ۶۰ هکتار، دربخش مرکزی شهرستان سرباز، بخشی از اراضی ملی منطقه لاشارکاهی در کیلومتر ۳۰ جاده آسفالت جکیگور-قصر قند واقع شده است. کارخانه سیمان با ظرفیت تولید معادل ۱۰۰۰۰۰۰ تن سیمان خاکستری در سال و نیروی انسانی در حدود ۳۰۰ نفر به بهره برداری می‌رسد.

احداث این طرح علاوه بر اقتصادی شدن منطقه به اشتغال جوانان این مرز و بوم، کیفیت زندگی، درآمد ملی کمک می‌کند که از این‌ها می‌توان به عنوان آثار مثبت طرح یاد کرد اما اجرای این طرح باعث انتشار گرد و غبار و آلوده کردن هوای محیط می‌شود که بر محیط زیست و کارکنان اثر منفی دارد.

مطالعاتی که درخصوص ارزیابی اثرات زیست محیطی کارخانه سیمان بر محیط اطراف صورت گرفته نشان می‌دهد که این صنعت را به عنوان یک منبع منتشر کننده ی مهم گاز دی اکسید کربن معرفی می‌کند. (عطاری و همکاران، ۱۳۸۸) انتظار می‌رود که این صنعت برای کاهش انتشاراتش و همچنین شرکت بیشتر در کاهش خطرات ناشی گرم شدن زمین، تحت فشارهای کنترلی قرار بگیرد (بحری، ۱۳۸۹) دی اکسید کربن حدود ۸۵ درصد حجم گازهای گلخانه‌ای را تشکیل می‌دهد با توجه به اینکه حدود ۷ درصد از دی اکسید کربن تولید جهان ناشی از صنعت سیمان می‌باشد. (قادرمزی، ۱۳۸۹) تولید گاز گلخانه‌ای دی اکسید کربن می‌تواند اثر زیادی بر گرم شدن زمین و عوارض آن داشته باشد. (Jean-Marie ۲۰۰۳) برخی از عواملی که سبب ایجاد آلودگی می‌گردند عبارتند از: - گرد و غبار ناشی از فرایند آسیاب کردن مواد اولیه گازهای متصاعد شده نظیر NOx و SOx که از احتراق سوخته‌های مورد نیاز نظیر نفت و ذغال سنگ برای مشعل کوره حاصل می‌شوند. عناصر سنگین موجود در مواد آهکی و رسی و همچنین سوخته‌های کوره که در گازهای کوره آزاد می‌شوند. (عباسی و همکاران، ۱۳۸۵)

تولید سیمان الزاما با محیط زیست در ارتباط است و بخش عمده‌ای از فرایند تولید سیمان، تامین و آماده سازی مواد اولیه می‌باشد. سیمان از مواد طبیعی تولید می‌شود و موادی مانند بتن که پایه سیمانی دارند دوام زیادی داشته است. (قامیلی، ۱۳۷۹) و نهایتا «مانی که تجزیه می‌شوند هیچ ماده مضرری برای محیط زیست بوجود نمی‌آورند. همچنین می‌توان از پسماندها و ضایعات به عنوان مواد خام و سوخت در تولید سیمان استفاده نمود؛ و بدین طریق تولید سیمان یک روش مناسب و ارزان برای غیر فعال نمودن ضایعات می‌باشد در حین فرایند تولید سیمان موادی منتشر می‌شوند که اثرات منفی روی گیاهان جانوران و سلامتی انسان به‌همراه داشته و از آن‌ها به عنوان آلاینده های هوا یاد می‌شود. این آلاینده‌ها به دو دسته آلاینده های شیمیایی و ذرات معلق (غبار) تقسیم می‌شوند. (بیدآبادو همکار، ۱۳۸۲)»





با توجه به این که آلاینده های شیمیایی پایدار برای انسان بسیار خطرناک بوده و به میزان وسیعی در هوا گسترش می یابند روشی که در آن از کوره های تر با دمای کمتر از ۲۰۰ °C و کوره های خشک استفاده شده کمترین آلاینده را به هوا منتشر می سازد همچنین استفاده از سوخته های ثانویه به عنوان مثال لاستیک چرخ به جای سوخته های اصلی از قبیل مازوت می تواند مشکلات زیست محیطی حاصل از سوخت کارخانه های سیمان را مرتفع سازد. (شهریاری و همکاران، ۱۳۸۷) دانشمندان زیادی با استفاده از بررسی تاثیر چرخه حیات اثرات زیست محیطی سیمان، فرایند و انرژی مربوط به انتشار و گزینه های کاهش انتشار دی اکسید کربن برای صنعت سیمان را مورد بحث و ارزیابی قرار داده اند. (C. Chen ۲۰۰۹ & Nathan et al. ۲۰۰۳ & Ernst Worrell, et al. ۲۰۰۲)

اثر ذرات گردو غبار ناشی از کارخانه سیمان بر تنوع و تراکم پوشش گیاهی نشان می دهد که بین تنوع و تراکم پوشش گیاهی با رسوب ذرات گردو غبار خروجی از دودکش های کارخانه یک همبستگی معکوس برقرار است. هر قدر از منبع انتشار ذرات دورتر می شویم میزان رسوب ذرات کاهش و تنوع و تراکم پوشش گیاهی افزایش می یابد. (صادقی ۱۳۸۵) فعالیت های صنعتی بر روی جنگلهای طبیعی باعث شده است که این جنگل ها حالت اولیه شان را از دست بدهند؛ و این گونه ها با مرگ روبه رو می شوند و باید توجه بیشتری به حفظ گونه های بومی در این مناطق داشته باشیم (Chandelle, ۲۰۰۳)

کروم همواره یکی از مشکلات صنایع دنیا بوده است. فرم های گوناگونی از کروم در طبیعت موجود می باشد و از لحاظ زیست محیطی درجات متفاوتی دارا می باشند. (رضائی، ۱۳۸۸) خطرناک ترین فرم کروم، کروم شش ظرفیتی می باشد که از نظر سازمان های بین المللی همانند آژانس تحقیقات بر روی سرطان، سازمان محافظت از محیط زیست و سازمان بهداشت جهانی سرطان زا اعلام شده است. (ایرانمنش، ۱۳۸۹) مطالعات نشان می دهد که متوسط غلظت گردو غبار قابل استنشاق و قابل تنفس برای نمونه های فردی به ترتیب معادل ۱۳ و ۵۸ میلی گرم بر متر مکعب و برای نمونه های محیطی به ترتیب معادل ۲۷ و ۱۵۴ میلی گرم بر متر مکعب برآورد گردید. با توجه به میزان سیلیس آزاد موجود، غلظت ذرات گردو غبار سیمان در این مطالعه بیش از مقادیر مجاز تعیین شده توسط کمیته فنی بهداشت حرفه ای ایران می باشد. (حضرتی و همکاران ۱۳۸۸)

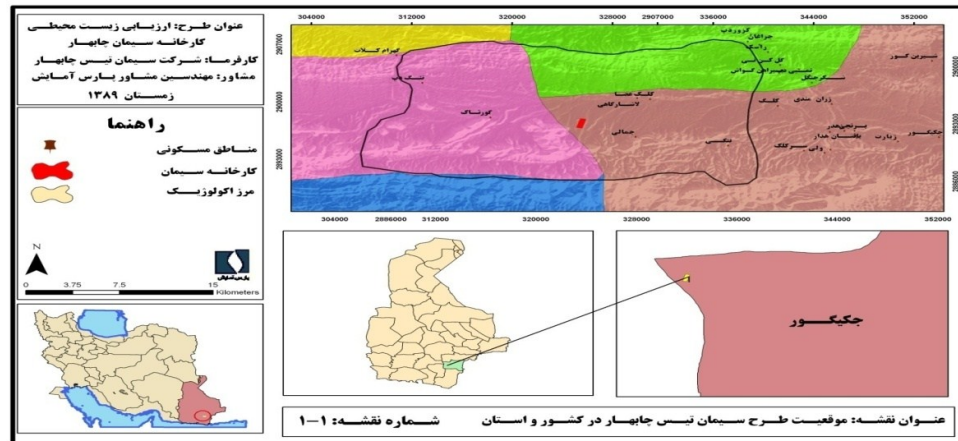
ارزیابی یکی از روشهای مقبول برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار است و می تواند به عنوان یک ابزار برنامه ریزی در دسترس برنامه ریزان، مدیران و تصمیم گیران قرار بگیرد. (منوری ۱۳۸۴: ۳) ارزیابی اثرات زیست محیطی کارخانه سیمان برای استفاده بهینه از این صنعت و نقش آن در توسعه پایدار ضرورت دارد. (فیضی ۱۳۸۷) که بر اساس استراتژیهای مدیریت محیط زیست استفاده از مکانیسم توسعه پاک و کاهش آلاینده ها برای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در صنایع سیمان کشور بهترین استراتژی می باشد. (هویدی و همکاران ۱۳۸۸) بعضی از محققین بر این باورند که در صورت حذف یارانه ها و هدفمندسازی آن، بهره گیری از منابع مالی مکانیسم توسعه پاک اشتباه بوده و دولت می تواند با سرمایه گذاری ۱/۹ میلیون دلاری جهت بکارگیری آسیاب های غلطکی، گازهای گلخانه ای را تا حد ۴۲ هزار تن در سال کاهش دهد. نتایج تحقیق این محققین نشان می دهد که بهترین استراتژی برای صنعت سیمان کشور بکارگیری اقدامات بهینه سازی است. (نجاتی و همکاران ۱۳۸۹)





۲- بررسی وضعیت موجود محیط زیست منطقه

کارخانه سیمان تیس چابهار با مساحت ۶۰ هکتار در بخش مرکزی شهرستان سرباز، بخشی از اراضی ملی منطقه لاشارکاهی و در کیلومتر ۳۰ جاده آسفالت جیکگور - قصرقند در عرض ۲۵ تا ۲۷ درجه شمالی واقع شده است.



نقشه ۱- موقعیت طرح سیمان تیس چابهار

در بررسی وضعیت موجود محیط زیست منطقه مطالعاتی، پارامترهای هوا و اقلیم، منابع آب سطحی و زیرزمینی، منابع خاکه قابلیت اراضی، زمین شناسی، پوشش گیاهی، حیات وحش، مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست و منابع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مد نظر قرار گرفته است. مطالعه ویژگیهای اقلیمی منطقه اجرای طرح نشان می‌دهد که میانگین سالانه دمای هوا در ایستگاه چابهار ۲۶/۲۱ و در ایستگاه سرباز ۲۴ درجه سانتی گراد و میانگین سالانه بارندگی در ایستگاه چابهار ۱۲۰/۵۶ و در ایستگاه سرباز ۱۵۵/۲۵ میلیمتر می‌باشد. جهت باد غالب جنوب غربی به شمال شرق بوده و میانگین سرعت باد غالب سالیانه ۷۴/۱۳ نات می‌باشد. (گزارش پایه زیست محیطی ۱۳۸۳)

منطقه مطالعاتی از نظر تقسیم بندی حوزه های آبریز اصلی کشور در حوزه آبریز خلیج فارس و دریای عمان و واحد هیدرولوژیک راسک واقع شده و در محدوده حوزه آبخیز طرح تنها رودخانه دائمی رودخانه سرباز می‌باشد. این منطقه ۵ نوع تیپ اراضی را در خود جای داده است که شامل کوهه، تپه‌ها، فلات‌ها و تراس‌های فوقانی، واریزه های بادبزی شکل سنگریزه داروتیپ اراضی متفرقه هستند همچنین منطقه مورد نظر شامل ۷ واحد اراضی است. محدوده مورد مطالعه به لحاظ فرسایش پذیری دارای کلاس‌های فرسایشی II و III و IV است که سایت مورد نظر در محدوده کلاس II واقع شده است. لازم به ذکر است در بحث کاربری‌های اراضی نیز مرتع با تاج پوشش فقیر با مساحت ۲۱۸۵۳/۲ بیشترین سهم و نیز بستر مسیلها و آبراه‌ها با مساحت ۵۷۲۲/۴ هکتار کمترین سهم را به خود اختصاص داده است. محل قرارگیری سایت در اراضی بایر قرار گرفته است.



با توجه به نقشه های زمین شناسی منطقه مطالعاتی، از نظر چینه شناسی، بیشترین مساحت محدوده مطالعاتی پروژه بر روی واحد کشا (زیر واحد M۲۲) واقع شده است و از نظر لرزه خیزی و با توجه به نقشه پهنه بندی زلزله کشور، محدوده طرح، در منطقه ای با خطر لرزه ای بالا قرار گرفته است. با توجه به اطلاعات مربوط به هر یک از تیپ های گیاهی، اکثریت گونه های منطقه مورد مطالعه، از نوع بوته ای و درختچه ای طبقه بندی گردیده است. از مجموع مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست، منطقه حفاظت شده گاندودارای نزدیک ترین فاصله از محدوده مطالعاتی هستند که محل سایت طرح مورد مطالعه حدود ۸ کیلومتر از مرز منطقه حفاظت شده گاندو واقع گردیده است. محدوده مطالعات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در طرح، استان سیستان و بلوچستان و شهرستان سرباز می باشد. شهرستان سرباز با حدود ۱۶۴۶۹۵ نفر جمعیت دارای ۴ شهر و ۴ بخش (بخشهای مرکزی، پیشین، سرباز و پارود) بوده می باشد. همچنین بررسی ها نشانگر آن است که هیچ جاذبه تاریخی و فرهنگی در نزدیکی محل احداث طرح قرار ندارند.

۱-۲- بررسی ویژگیهای اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی شهرستان سرباز

شهرستان سرباز با مساحت ۸۵۹۴ کیلومتر مربع، در جنوب شرقی استان سیستان و بلوچستان قرار گرفته و فاصله مرکز شهرستان تا مرکز استان ۵۰۱ کیلومتر است این شهرستان از شمال به شهرستانهای سراوان و ایرانشهر، از جنوب به شهرستان چابهار، از شرق به کشور پاکستان با ۱۲۰ کیلومتر مرز زمینی و از غرب به شهرستان نیکشهر محدود می شود. شهرستان سرباز دارای اقلیم گرم و خشک می باشد. میانگین بارش سالانه در این شهرستان ۷۲ میلی متر و متوسط دمای آن از ۱۳/۳ الی ۳۵ درجه سانتی گراد در تغییر است. ارتفاعات، رودخانه ها، قنات، چاه و چشمه ها (اعم از فصلی و غیر فصلی) سرچشمه رودخانه و منتهی به رودخانه سرباز در این شهرستان واقع می باشد. شهرستان سرباز با حدود ۱۶۴۶۹۵ نفر جمعیت دارای ۳ مرکز شهری (راسک - سرباز و پیشین)، ۴ بخش (مرکزی - سرباز - پارود و پیشین)، ۱۱ دهستان و ۶۰۰ آبادی دارای سکنه است. شهر راسک مرکز شهرستان است. فاصله زمینی آن تا مرکز استان ۴۹۵ کیلومتر و تا تهران ۱۷۶۵ کیلومتر است، فاصله هوایی آن تا تهران ۱۳۷۲ کیلومتر می باشد. این شهردر مسیر جاده ارتباطی ایرانشهر - چابهار واقع شده که مسافت آن تا چابهار و ایرانشهر مساوی، یعنی ۱۷۵ کیلومتر است.

۳- روش کار

در این تحقیق باهدف بررسی اثرات زیست محیطی احداث کارخانه سیمان تیس چابهار گامهای ذیل به ترتیب به انجام رسید:

- جمع آوری اطلاعات پایه و تخصصی
- بررسی مطالعات انجام پذیرفته در ارتباط با ارزیابی اثرات زیست محیطی احداث صنایع سیمان
- شناسایی و تعیین ویژگیهای زیست محیطی کارخانه سیمان مورد مطالعه در قالب محیطهای
 - فیزیکوشیمیایی
 - بیولوژیکی
 - اقتصادی، اجتماعی
 - فرهنگی



- شناسایی پیامدهای مثبت و منفی ناشی از احداث کارخانه سیمان مورد مطالعه بر شهرستان سرباز
- ارائه پیشنهادات و راهکارهای تقلیل اثرات سوء

همانطور که اشاره گردید در این مطالعه جهت بررسی اثرات فیزیکی و شیمیایی ناشی از کارخانه سیمان تیس چابهار از روش RATING AND RANKING استفاده شد. بدین منظور نخست وضعیت موجود محیط زیست منطقه بررسی گردید. جمع آوری اطلاعات لازم از طریق مطالعات کتابخانه ای و عملیات میدانی شامل بازدید از کارخانه سیمان تیس صورت گرفت. جهت تجزیه و تحلیل و محاسبه پارامترهای اقلیمی از ۱۴ ایستگاه تبخیر سنجی، بارانسنجی، کلیماتولوژیک، سینوپتیک بهره گیری شد که نزدیکترین ایستگاه به منطقه مورد مطالعه ایستگاه سینوپتیک چابهار می باشد که از سال ۱۹۷۰ تا کنون دارای آمار بوده و نقش موثری در افزایش دقت برآوردهای پارامترهای اقلیمی منطقه دارا می باشد. در ادامه نقشه های مورد نیاز در قالب محیط فیزیکی شیمیایی در محدوده های مطالعاتی در محیط GIS تهیه گردید. سپس میزان ذرات معلق و گرد و غبار و آلاینده های موجود در هوا به صورت ماهیانه در ایستگاههای سیار و در مکانهای تعیین شده، نمونه برداری شد. همچنین میزان PH، خواص قلیایی و نمکها، کنورت، ذرات جامد معلق و مواد جامد غیر محلول، کلی فرمهای گوآشی و درجه حرارت در نزدیکترین رودخانه فصلی به کارخانه نمونه برداری شد. گازهای دودکش کارخانه تولید سیمان (دی اکسید کربن، منواکسید کربن، دی اکسید گوگرد) تحت یک برنامه منظم ماهانه در فواصل مختلف در محدوده بلافاصل کارخانه پایش شدو تمامی پارامترهایی نمونه برداری شده با استانداردها مورد مقایسه قرار گرفتند. به منظور پیش بینی اثرات زیست محیطی احداث کارخانه سیمان از روش Rating & Ranking استفاده شد در این روش محیطهای چهار گانه (فیزیکوشیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی اجتماعی، فرهنگی) وزن دهی و سپس زیر پارامترها از هر محیط در نظر گرفته شد و بر اساس اثراتی که پروژه بر پارامترها می گذارد از ۰ تا ۱۰ نمره گذاری و توسط نرم افزار IDRISI بر اساس روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (AHP) پارامترها دو به دو مقایسه و بر اساس درجه اولویت وزن دهی می شود. وزن دهی به معیارها بر اساس نظر تصمیم گیرنده و بر اساس یک مقیاس از پیش تعیین شده تخمین زده می شود. در گام اول پس از شناخت تمام پارامترهای محیطی تاثیر پذیر و یا تاثیر گذار بر طرح می توان به برآورد و وزن دهی با توجه به نوع و شدت اثرات وارده به محیط مبادرت ورزید. در گام دوم، پس از شناخت فعالیتها، فاکتورهای زیست محیطی در هر یک از محیطهای فیزیکوشیمیایی، بیولوژیکی، اقتصادی - اجتماعی و فرهنگی و مطالعه حساسیتهای اکولوژیکی منطقه، سه گزینه الف گزینه اجرای طرح ب گزینه عدم اجرای طرح ج-گزینه مشروط جهت شناسایی و پیش بینی اثرات و در نهایت ارزیابی اثرات زیست محیطی انتخاب شده اند در این مرحله فارغ از دادن وزن به گزینهها نمره می دهیم دامنه نمرات بین ۰ تا ۱۰ می باشد که میزان اثر گذاری هر گزینه بر عوامل محیطی را نشان می دهیم هر چه اثرات از نظر ما مفید تر و بهتر باشند نمره داده شده به این گزینهها بیشتر خواهد بود و هر چه به طرف ۰ میل کند اثرات بازدارنده خواهد بود. (جدول شماره ۱)

ویژگی های روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی (AHP):

- اهمیت اثرات بر اجزاء محیط وزن دهی می شود
- رتبه بندی اثرات قابل دستیابی خواهد بود
- از لحاظ زیست محیطی ۳ نگرش (اکولوژیکی، اقتصادی-اجتماعی و همه جانبه) را جداگانه بررسی می کنیم.





چهارمین کنفرانس برنامه ریزی و مدیریت شهر

۲۰ و ۲۱ اردیبهشت ۱۳۹۱، مشهد مقدس



جدول (۱) وزن دهی و امتیاز دهی به معیارها و زیر معیارهای محیط فیزیکوشیمیایی، محیط بیولوژیک، محیط اقتصادی اجتماعی و محیط فرهنگی

معیار چهارگانه	پارامتر هر معیار با وزن آن		زیر پارامتر	وزن زیر پارامتر	امتیاز گزینه‌ها (فعالیت‌ها)			امتیاز وزنی گزینه‌ها (فعالیت‌ها)		
	گزینه ۱	گزینه ۲			گزینه ۳	گزینه ۱	گزینه ۲	گزینه ۳		
محیط فیزیکی - شیمیایی - آلودگی - ۱۳۹۱	افقیب	۱-۰۷	صما	۱۶۴-	۶	۷	۵	۱۰۵۸۸	۱۰۶۸	۱۰۴۹
			باد	۶۲-	۵	۶	۵	۲۶	۲۵	۲۶
			بارندگی	۲۴-	۶	۵	۵	۱۰۸	۸	۸
	مجموع وزن زیر پارامتر			۱	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			۱۶۸۸	۱۳۹۸	۱۳۳
	آب	۱-۰۷	آب سطحی	۳۰-	۶	۷	۵	۱۰۸۴	۹۸	۷
			آب زیرزمینی	۸۰-	۷	۷	۵	۳۹۲	۳۹۲	۲
	مجموع وزن زیر پارامتر			۱	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			۱۴۷۶	۱۴۹	۹
	خاک	۱۲-	بافت	۳۳-	۵	۵	۵	۳۳	۳۳	۳۳
			فرسایش	۶۷-	۵	۵	۵	۶۷	۶۷	۶۷
	مجموع وزن زیر پارامتر			۱	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			۱	۱	۱
آلودگی هوا	۱۳۹-	گرد غبار	۳۰-	۲	۹	۸	۱۵۶	۷۰۲	۶۲۴	
		گاز آلاینده	۸۰-	۳	۹	۸	۹۳۶	۱۸۰۸	۳۴۹۶	
مجموع وزن زیر پارامتر			۱	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			۱۰۹	۱۵۱	۳۶۹۵	
صدا	۱۲-	---	---	---	۳	۷	۶	۱۴	۱۴	
زمین شناسی	۱۰۷-	توپوگرافی	۲۵-	۵	۵	۵	۸۷	۸۷	۸۷	
		لرزه خیزی	۷۵-	۵	۵	۵	۲۶۲	۲۶۲	۲۶۲	





۱/۵۴۹	۱/۷۴۹	۱/۹۴۹	مجموع امتیاز وزنی گزیندها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر	۱	مجموع وزن پارامتر
۱۶۵	۱۶۸	۱۶۸	۵	۶	۶	-۱۳۰	بوته ای	-۱۶۰	گیاهان
۱۲۵	۱۲۵	۱۳۰	۵	۵	۶	-۱۵۰	علفی کم تراکم		
۱۶۰	۱۶۰	۱۶۰	۵	۵	۵	-۱۲۰	گراس چندساله		
۱۵۸	۱۵۳	۱۵۸	مجموع امتیاز وزنی گزیندها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر		
۱۵	۱۵	۱۷	۵	۵	۷	-۱۵۰	نوع پوشش	-۱۲۰	رویشگاه
۱۵	۱۷	۱۳	۵	۷	۳	-۱۵۰	تراکم		
۱	۱۱۲	۱	مجموع امتیاز وزنی گزیندها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر		
۱۱۲	۱۱۲۰	۱/۹۲	۵	۷	۸	-۱۶۰	یستاداران	-۱۴۰	حیات وحش
۱۶	۱۹۶	۱۷۲	۵	۸	۶	-۱۳۰	پرندگان		
۱۲	۱۲۸	۱۳۲	۵	۷	۸	-۱۶۰	خزندگان		
۲/۹۶	۲/۴۴	۲/۹۶	مجموع امتیاز وزنی گزیندها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر		
۱۶۵	۱۶۸	۱۲۶	۵	۶	۷	-۱۶۰	بیابانی	-۱۳۰	زیستگاه
۱۶	۱۷۲	۱۶۰	۵	۶	۵	-۱۴۰	دشتی		
۱۴۵	۱۶۳	۱۶۳	۵	۷	۷	-۱۳۰	کوهستانی		
۱۳	۱۴۲	۱۴۸	۵	۷	۸	-۱۲۰	صخره ای		
۱/۹۲	۱/۹۵	۱/۹۲	مجموع امتیاز وزنی گزیندها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر		

مجموع امتیاز وزنی گزیندها





جدول (۲) جدول جمع جبری امتیاز وزنی گزینه‌ها و امتیاز نهایی گزینه‌ها

۰/۳	۰/۳	۰/۹	۳	۳	۹	--	---	۰/۱۰	کیفیت زندگی	محیط اقتصادی +۱۱۱
۲/۴	۲/۸	۱/۶	۳	۷	۴	--	--	۰/۴۰	ایمنی	
۰/۶	۰/۴	۱/۸	۳	۲	۹	--	--	۰/۲۰	درآمد ملی	
۰/۶	۱/۲	۱/۸	۳	۶	۹	--	--	۰/۲۰	مهاجرت	
۰/۶	۰/۳	۱	۳	۳	۱	--	--	۰/۱۰	اشتغال	
۴/۵	۵	۲/۱	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			--	--	۱	مجموع وزن پارامتر	
۱/۳۶	۰/۵۱	۱/۳۶	۵	۳	۸	۰/۵۰	آموزش	۰/۳۴	ارزش فرهنگی	محیط فرهنگی +۸+
۰/۷	۰/۳	۰/۷	۵	۳	۷	۰/۳۰	اوقات فراغت			
۰/۳	۰/۰۶	۰/۵	۵	۱	۸	۱/۲۰	ادب و رسوم			
۲/۳۶	۰/۸۷	۰/۳	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر			
۰/۸	۱/۴۴	۰/۰۸	۵	۹	۵	۰/۲۵	طبیعی	۰/۶۶	ارزش باستانی	
۲/۴۵	۴/۴۱	۲/۴۵	۵	۹	۵	۰/۷۵	تاریخی			
۳/۲۵	۵/۸۷	۳/۳۶	مجموع امتیاز وزنی گزینه‌ها			۱	مجموع وزن زیر پارامتر	۱	مجموع وزن پارامتر	

حاصل ضرب وزن محیط و امتیاز وزنی

امتیاز نهایی گزینه‌ها			جمع جبری امتیاز وزنی گزینه‌ها			وزن محیط	محیط چهارگانه
گزینه ۳ مشروط	گزینه ۲ عدم اجرا	گزینه ۱ اجرا	گزینه ۳ مشروط	گزینه ۲ عدم اجرا	گزینه ۱ اجرا		
۱/۳۹	۱/۵۰	۰/۸۸	۶/۶۶۴	۷/۱۴۷	۴/۲۰	۰/۲۱	فیزیکی و شیمیایی
۲/۸۸	۳/۶۷	۳/۸۷	۴/۸	۶/۱۲	۶/۴۶	۰/۶۰	بیولوژیک
۰/۴۹	۰/۵۵	۰/۸۷	۴/۵	۵	۷/۱	۰/۱۱	اقتصادی - اجتماعی
۰/۳۹	۰/۵۳	۰/۴۶	۴/۹	۶/۷۲	۵/۸۵	۰/۰۸	فرهنگی
۵/۱۵	۵/۸۵	۵/۹۹					گزینه ارجح



۴- نتیجه گیری

نتایج تجزیه و تحلیل اثرات طرح سیمان تیس چابهار بر پارامترهای زیست محیطی نشان می‌دهد که بیشترین اثرات منفی ناشی از طرح در محیط بیولوژیک و در محدوده بلافصل طرح به وقوع می‌پیوندد. در بین اثرات وارده بر محیط فیزیکی که اکثر آن‌ها دارای ماهیت منفی هستند بیشترین اثرات سوء بر کیفیت هوای منطقه به دلیل مجموعه فعالیت‌های خطوط تولید سیمان وارد می‌آید که خروجی‌های آن شامل گازهای CO₂، CO، SO₂، NOx و ذرات گرد و غبار می‌باشد. در محیط بیولوژیک به دلیل نبود گونه‌های نادر گیاهی یا جانوری در محدوده مطالعاتی ماهیت اثرات وارده منفی بوده اما شدت اثرات عمدتاً کم است. بیشترین اثرات مثبت و مزایای حاصل از طرح نیز مربوط به محیط اقتصادی اجتماعی می‌باشد با اجرای طرح، محیط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی منطقه مطالعاتی به واسطه پیامدهای مطلوب به ویژه در زمینه درآمد ملی و منطقه ای و جذب سرمایه‌ها و توسعه آتی، تغییر در وضعیت اشتغال و بیکاری و کاهش میزان مهاجرت در منطقه امتیازات مثبت قابل توجهی را دریافت می‌نماید. بطوریکه گزینه اجرای طرح نسبت به گزینه عدم اجرا دارای برتری و تفاوت می‌باشد که این امر بیانگر ظرفیت منطقه برای پذیرش فعالیت‌های جدید و توسعه با توجه به وجود معادن و منابع اولیه در منطقه می‌باشد. ذکر این نکته لازم می‌باشد که در محیط فرهنگی با توجه به عدم وجود آثار تاریخی و میراث فرهنگی در محدوده اجرای طرح، اثر قابل توجه و شاخصی از سوی فعالیت‌های پروژه در فاز ساختمانی بر پارامترهای این محیط پیش بینی نگردیده است بدین ترتیب گزینه اجرای طرح سیمان تیس چابهار نسبت به گزینه عدم اجرای آن مشروط به اجرای برنامه مدیریت کنترل آلاینده‌ها، دارای برتری بوده و به عنوان گزینه مناسب‌تر انتخاب می‌گردد. اما فعالیت‌های کارخانه اثرات سوء را بر سطح بهداشت محدود تحمیل می‌نماید. مهم‌ترین اثری که بهره برداری از معدن و کارخانه بر سلامت و بهداشت دارد، افزایش میزان آلاینده‌های هوا است. مهم‌ترین آلاینده‌های صنعت سیمان که برای سلامت انسان خطرناک است عبارتند از گازهای CO₂، CO، SO₂، NOx و ذرات گرد و غبار. همچنین پیش بینی تشکیل پراکسی استیل نیترات موسوم به PAN به عنوان یک آلاینده ثانویه به وسیله فوتونهای UV-C نور خورشید و نیز ازن تروپوسفری قابل پیش بینی است.

جدول (۴) وزن محیط‌های چهارگانه با استفاده از نرم افزار IDRISI	محیط فیزیکی و شیمیایی
+۰٫۲۱	
+۰٫۶۰	محیط بیولوژیک
+۰٫۱۱	محیط اقتصادی - اجتماعی
+۰٫۰۸	محیط فرهنگی
۱	جمع



برنامه مدیریت محیط زیست (EMP)، یک ساختار برنامه ای منسجم است که علاوه بر ارائه و تدوین روش های اجرایی تقلیل اثرات سوء یک پروژه، پیاده سازی کاربردی این فعالیت ها را نیز تضمین می نماید. اما از روش های تقلیل اثرات سوء طرح احداث کارخانه (گزینه اصلاحی و بهسازی) در محیط های چهارگانه می توان به طور خلاصه به موارد زیر اشاره کرد:

محیط فیزیکی - شیمیایی

- برای کنترل گرد و غبار خصوصا در مناطقی که دارای اقلیم خشک هستند، آب پاشی زمین و اسپری نمودن آب و کف با آب است.
- کاهش میزان مصرف سوخت های فسیلی تا حد امکان. جهت کاهش میزان گاز دی اکسید کربن در کار
- استفاده از گاز های خروجی از بخش های مختلف فرایند برای خشک کردن رطوبت در مواد اولیه
- نصب پیش گرمکن
- استفاده از سیستم فیلتراسیون
- استفاده از موتور های الکتریکی به جای ژنراتور و یا انتخاب ژنراتور های کم صدا.

محیط بیولوژیک:

- منظر سازی از طریق تقویت و توسعه پوشش گیاهی با اولویت گونه های درختی و درختچه ای سازگار با شرایط منطقه
- تقویت پوشش سبز کف از طریق کاشت گیاهان علفی بومی و سازگار با شرایط اقلیمی منطقه
- سعی در ایجاد کمربند سبز در اطراف کارخانه با گونه های سازگار و کم آب بر و درختان همیشه سبز.

محیط اقتصادی - اجتماعی:

با توجه به نقش غیر قابل انکار انسان در فعالیتهای توسعه و تخصیص بیشترین اثرات مثبت و منفی ناشی از اجرای پروژه به جوامع انسانی ساکن در منطقه، ضروری است تاثیرات طرح بر پارامتر های محیط اقتصادی - اجتماعی - فرهنگی شهرستان سرباز مورد بررسی قرار گیرد.

- اعمال مدیریت ریسک مناسب هنگام انفجار
- حصارکشی اطراف گودال ها
- استفاده از کمربند های ایمنی برای افرادی که در ارتفاع کاری کنند

محیط فرهنگی:

- استفاده از نیروی بومی در فعالیتهای طرح به منظور جلوگیری از کنش و تقابل فرهنگی





منابع

- ۱- ایرانمنش، سبحان، (۱۳۸۹)، «کروم شش ظرفیتی در صنایع سیمان و اثرات زیست محیطی»، چهارمین همایش تخصصی محیط زیست، دانشگاه تهران
- ۲- بحری، محمد مهدی، (۱۳۸۹)، انتشار دی اکسید کربن و تغییر در آب و هوا، مرکز تحقیقات سیمان، دانشگاه علم و صنعت ایران
- ۳- بیدآباد، بیژن، اطمینان، عباس، (۱۳۸۲)، طرح تحقیقاتی محیط زیست و صنعت سیمان در ایران و اروپا، شرکت عام سیمان فارس و خوزستان، مرکز تحقیقات سیمان دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- ۴- پارس آمایش، ۱۳۸۹، ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح سیمان تیس چاپهار، اداره محیط زیست زاهدان
- ۵- حضرتی، صادق و همکاران، (۱۳۸۱)، بررسی غلظت گرد و غبار هوای محیط کار در کارخانه سیمان، همایش ملی ارگونومی در صنعت و تولید، دانشگاه تهران
- ۶- رسولی، سوسن و همکاران، (۱۳۸۲)، آلودگی هوا در صنعت سیمان، اولین سیمناز تخصصی محیط زیست و رنگ، تهران
- ۷- رضائی، محمد رضا، (۱۳۸۸)، بررسی پراکندگی عناصر کروم، نیکل و آرسینیک ناشی از غبار خروجی کارخانه سیمان دورود در محیط خاک اطراف کارخانه و اثرات زیست محیطی آن، پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- ۸- شهریار، تکتک و همکاران، (۱۳۸۷)، میزان آلاینده های دی اکسید و فوران حاصل از تولید سیمان در کارخانه های ایران، دومین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، دانشگاه تهران
- ۹- صادقی، محمدحسین، خراسانی، نعمت الله، (۱۳۸۸)، «بررسی آثار گردو غبار ناشی از صنایع سیمان بر تنوع و تراکم پوشش گیاهی: مطالعه موردی کارخانه سیمان آبیگ»، همایش خاک، محیط زیست و توسعه پایدار دانشگاه تهران، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۴۰
- ۱۰- عباسی، جعفر، سالاری، مرتضی، (۱۳۸۵)، آلودگی های زیست محیطی کارخانجات سیمان، پنجمین کنفرانس دانشجویی مهندسی معن





- ۱۱- عطاری، محسن، استاد احمد قربابی، محمد جعفر، (۱۳۸۸)، تنکرات پایدار در راستای کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در صنعت سیمان، دومین کنفرانس بین المللی سلامت، ایمنی و محیط زیست، تهران
- ۱۲- فامیلی، هرمز، (۱۳۷۹)، تولید سیمان و بتن از دیدگاه حفظ منابع طبیعی و محیط زیست، چهارمین کنفرانس سد سازی ایران، تهران
- ۱۳- فیضی، محمد، (۱۳۸۷)، ضرورت ارزیابی اثرات زیست محیطی سیمان و نقش آن در توسعه پایدار.
- ۱۴- قادرمزی، فواد، رادمنش، فریدون، (۱۳۸۹)، تاثیر مصرف سیمان بر آلودگی هوا و راهکارهای کاهش این آلودگی، چهارمین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران
- ۱۵- قاصدی، آتش سا و همکاران، (۱۳۸۸)، بررسی توامان اثرات زیان آور محیط کار و اثرات زیست محیطی ناشی از آلودگی هوا در صنایع، دومین کنفرانس بین المللی سلامت، ایمنی و محیط زیست، تهران
- ۱۶- نجاتی، تندیس و همکاران، (۱۳۸۹)، استفاده از سازوکار توسعه پاک جهت کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در صنعت سیمات تهران، اولین کنفرانس بین المللی سالانه انرژی پاک، تهران
- ۱۷- هویدی، هرمزو همکاران، (۱۳۸۸)، کاهش انتشار گازهای گلخانه ای در صنایع سیمان کشور بر اساس استراتژیهای مدیریت محیط زیست، سومین همایش تخصصی مهندسی محیط زیست، تهران
- ۱۸- منوری، مسعود، (۱۳۸۴)، ارزیابی اثرات زیست محیطی، تهران، نشر میترا

۱۹- Jean-Marie Chandelle, April ۲۰۰۳, The European cement Industry, voluntary Initiatives to reduce CO₂

۲۰- C. Chen, G. Habert, Y. Bouzidi and A. Jullien, ۷ May ۲۰۰۹; Environmental impact of cement production: detail of the different processes and cement plant variability evaluation www.science direct.com

۲۱- R. Ganeshalingam, P. Paramasivam and G.K. Nathan, ۱۹ February ۲۰۰۳ An evaluation of theories and a design method of fibre cement composites R. Ganeshalingam, P. Paramasivam and G.K. Nathan www.science direct.com

۲۲- Ernst Worrell, Lynn Price, Nathan Martin, Chris Hendriks, and Leticia Ozawa Meida, November ۲۰۰۱, Carbon Dioxide Emissions From the Global Cement Industry

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.