

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم



سازمان صنایع کوچک و شهرک های صنعتی ایران شرکت شهرک های صنعتی استان کهگیلویه و بویر احمد معاونت صنایع کوچک

پروژه امکان سنجی

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

سال 1390

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 1	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

طرح تولید

فلز منیزیم

از دولومیت

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 2	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فهرست مطالب

فصل اول : خلاصه گزارش

فصل دوم : معرفی طرح و سابقه

فصل سوم : مطالعه بازار

فصل چهارم : مواد اولیه و تاسیسات

فصل پنجم : مکان یابی و بررسی جنبه های زیست محیطی

فصل ششم : منابع نیروی انسانی

فصل هفتم : فنی و مهندسی

فصل هشتم : برنامه اجرایی و بودجه بندی

فصل نهم : برآورد ها و تجزیه و تحلیل مالی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 3	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل اول

خلاصه

گزارش

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 4	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

خلاصه مشخصات طرح		
فلز منیزیم	نام محصول	
وجود مواد اولیه فراوان در کشور – وارداتی بودن به صورت کامل	ویژگی محصول یا طرح	
2800	ظرفیت پیشنهادی طرح (تن)	
– استفاده فراوان در صنایع خودرو – سیمان – مواد منفجره – سوخت – شیشه و ...	موارد کاربرد	
دولومیت – فرو سیلیس	مواد اولیه مصرفی عمده (مقدار داخلی یا خارجی)	
-139283	کمبود / مازاد محصول تا سال 1393	
131	اشتغالی (نفر)	
30000	زمین مورد نیاز (2m)	
4100	تولیدی (2m)	زیر بنا
300	اداری (2m)	
3200	انبار (2m)	
186150	آب (3m)	میزان مصرف سالانه یوتیلیتی
14600000	برق (kw)	
4500000	گاز (3m)	
65.700.000	ارزی (دلار)	سرمایه گذاری ثابت
244.821.296	ریالی (هزار ریال)	
1.046.361.296	مجموع (هزار ریال)	
29.092.239	(هزار ریال)	سرمایه در گردش
1.031.358	واحد	میزان واردات محصول مشابه در سه سال گذشته
125825674000	ارزش (هزار ریال)	
0	واحد	پیش بینی میزان صادرات محصول سالانه
0	ارزش (هزار ریال)	
16,7%		نقطه سر به سر تقریبی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 5	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم



عنوان طرح	آجر ساختمانی با تکنولوژی روز
کد آیسیک	26991461
شماره تعرفه گمرکی	25191000
SUQ	kg
حقوق واردات	20
استاندارد ملی یا بین المللی	2355-1324-1323-1320-1072-1065-851-677-550
سرمایه گذاری کل (هزار ریال)	1.075.453.535
سرمایه ثابت (هزار ریال)	1.046.361.296
سرمایه در گردش (هزار ریال)	29.092.239
سرمایه گذاری کل (هزار ریال)	1.075.453.535
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	150.453.535
تسهیلات (هزار ریال)	925.000.000
سرمایه ثابت (هزار ریال)	1.046.361.296
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	146.361.296
تسهیلات (هزار ریال)	900.000.000
سرمایه در گردش (هزار ریال)	29.092.239
آورده سرمایه گذار (هزار ریال)	4.092.239
تسهیلات (هزار ریال)	25.000.000
نقطه سرسری	16,7%
دوره بازگشت سرمایه	هفت سال و دو ماه

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 6	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل دوم

معرفی طرح

وسابقه

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 7	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 1-2- مشخصات کلی طرح

عنوان	توضیحات
طرح	تولید فلز منیزیم از دولومیت
مدت اجرای فاز ساخت (ماه)	12
واحد پول داخلی	هزار ریال
واحد پول ارزی	دلار
نرخ تسعیر ارز	هر دلار 12200 ریال
مالیات	4 سال اول 80 درصد معافیت مالیاتی
تورم	15%

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 8	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

دولومیت :

دولومیت یکی از کانی های رایج سازنده سنگهای رسوبی با ساختار شیمیایی متشکل از کربنات کلسیم و منیزیم $CaMg (CO_3)_2$ می باشد که در سیستم رومبوئندریک متبلور شده و در سه جهت رخ کامل دارند . اکثر دولومیت ها به رنگ های خاکستری مایل به کرم و سفید مایل به خاکستری یافت می شوند ولی برخی به رنگ های چون سفید ، زرد ، سبز و سیاه هم دیده می شوند.

وزن مخصوص این ماده معدنی حدود $6/2$ گرم بر سانتیمترمکعب ، سختی آن $3/5-4$ و دارای جلای شیشه ای یا مرواریدی است.

عناصر تشکیل دهنده دولومیت عمدتاً اکسید منیزیم (MgO) و آهک (CaO) می باشد ولی ممکن است عناصر دیگری چون اکسید های آهن ، سدیم و پتاسیم نیز در ساختمان آنها یافت شود. این کانی حاوی $4/30\%$ اکسید کلسیم، $21/92\%$ اکسید منیزیم و $47/7\%$ دی اکسید کربن می باشد.

ماده معدنی **دولومیت** با فرمول شیمیایی $2(CO)CaMg$ در سه جهت رخ کامل دارد. اکثر دولومیت ها به رنگ های خاکستری مایل به کرم و سفید مایل به خاکستری یافت می شوند ولی برخی با رنگ های دیگری مانند سفید، زرد، سبز و سیاه هم دیده شده اند. این کانی دارای وزن مخصوص $6/2$ گرم بر سانتیمترمکعب، سختی آن $5/3-4$ و دارای جلای شیشه ای یا مرواریدی می باشد. عناصر تشکیل دهنده دولومیت عمدتاً اکسید منیزیم (MgO) و آهک (CaO) می باشد ولی ممکن است عناصر دیگری چون اکسیدهای آهن، سدیم و پتاسیم نیز در ساختمان آنها یافت شود. این کانی حاوی $4/30\%$ (CaO)، $92/21\%$ (MgO) و $7/47\%$ (CO_2) می باشد. دولومیت به صورت لایه های عظیم با ضخامت های چند ده فوتی یافت می شود. آن ها حدود 15% پوسته زمین را

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 9	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

می‌سازند و به مقدار زیاد در تمام نقاط دنیا یافت شده‌اند و به عنوان یکی از اجزاء رایج سنگ‌های رسوبی شناخته می‌شوند. سنگ‌های حاوی دولومیت را با همان نام دولومیت یا سنگ آهک دولومیتی می‌شناسند. کانی‌های کربناته شامل کلسیت، آراگونیت، دولومیت می‌باشد. شاید هیچ ماده معدنی دیگری، مصارفی را که سنگ آهک و دولومیت دارند، نداشته باشد. سنگ‌های کربناته به خاطر خواص فیزیکی خود پایه‌های اساسی صنعت مصالح ساختمانی را تشکیل می‌دهند و از بدو تمدن بشری مورد استفاده بوده و در حال حاضر نیز مصارف این سنگها رو به افزایش است. سنگ‌های کربناته 50٪ مخازن نفت و گاز دنیا و 95٪ مخازن نفت و گاز ایران را شامل می‌شوند. رسوبات کربناته از کلسیت (کم یا پرمیزیم) و یا آراگونیت و مقداری نیز دولومیت، پیریت و کوارتز، تشکیل شده‌اند.

• کلسیت : کلسیت کم منیزیم دارای کمتر از 4٪ مول 3MgCO و کلسیت پرمیزیم دارای بیش از 4٪ مول 3MgCO (11-19٪ درصد مول) می‌باشند.

• آراگونیت : آراگونیت منیزیم کمی دارد و به جای آن استرانسیوم می‌تواند جانشین شود. از لحاظ پایداری کلسیت کم منیزیم پایدارتر از کلسیت پرمیزیم و کلسیت پرمیزیم پایدارتر از آراگونیت می‌باشد.

با توجه به اهمیت و کاربرد وسیع دولومیت ها در صنایع گوناگون همچون صنایع ساختمانی (کاشی و سرامیک سازی، شفته ریزی، شیشه سازی و...) ذوب فلزات (به عنوان گداز آور)، کشاورزی (به عنوان کود و تنظیم کننده مواد مغذی در خاک)، تهیه منگنز از آب دریا (کنترل کننده PH)، تولید اکسید و هیدروکسید منیزیم، صنایع نسوز (آجر شاموتی، سیمان سازی و...) پر کننده در لاستیک، لاکساز، رنگسازی و... این دسته از سنگ‌های کربناته از سالیان گذشته مورد توجه و بررسی محققین بوده‌اند. نام دولومیت هم به کانی و هم به

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 10	شماره بازنگری	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

سنگی اطلاق می شود که دارای فرمول $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ بوده و نحوه قرارگرفتن یون های کلسیم و منیزیم در آن منظم باشد. این نام به افتخار دانشمند فرانسوی ددات گوید دولو می (Deodat Guyde Dolomieu) که بین سال های 1750 تا 1801 می زیسته، نام گذاری شده است . در گذشته هر سنگ کربناته با فرمول مذکور دولومیت در نظر گرفته می شد اما اکنون چنین نیست و باید مشخص شود که آیا این کربنات دارای نظم خاص اتمی می باشد که در این صورت دولومیت کاملاً منظم (Fully ordered dolomite) نامیده می شود و یا اینکه بدون نظم خاص اتمی است که در این صورت پروتودولومیت (Protodolomite) یا دولومیت غیر مطلوب نامیده شده است.

دولومیت ها و انواع آنها از نظر طرز تشکیل :

از نظر طرز تشکیل چند نو دولومیت معرفی شده است :

1- دولومیت اولیه Syngenetic

دولومیت دیاژنز اولیه که در آن جانشینی پس از ته نشست و قبل از سیمانی شدن رسوب صورت می گیرد. این دولومیت ها در بین سری های تبخیری و به همراه ژیپس، انیدریت و نمک طعام یافت می شوند. تشکیل دولومیت در محیط دریایی به صورت اولیه بسیار نادر است، اگر چه مقدار نمک های منیزیم در آب دریا حدوداً سه برابر نمک های کلسیم است و لیکن هنوز از حد اشباع بودن خود بسیار دورند و تنها تبخیر است که می تواند این نمک ها را به حد اشباع نزدیک کند.

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 11	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

2- دولومیت ثانویه Diagenetic

دولومیت دیاژنز تاخیری که در آن جانشینی پس از سیمانی شدن رسوب انجام می شود. این گونه دولومیت ها همراه سری های تبخیری نیستند، ترک های گلی، قشر های جلبکی (Algal mats) و دیگر شواهد دال بر محدود بودن حفره وجود ندارد همچنین شواهدی از کلسیتی بودن سنگ اولیه وجود دارد مثلاً دولومیتی شدن فسیل هایی که اطمینان می رود در زمان تشکیل کلسیتی بوده اند و نیز مقادیر ایزوتوپی و عناصر کمیاب کانی های دولومیت، به طور خلاصه عواملی چون حرارت، نظم یونی در دولومیت ها، نسبت منیزیم به کلسیم، شوری، نقش یون سولفات، رژیم هیدرولیکی مناسب و خصوصیات سنگ شناسی سنگ اولیه در تشکیل دولومیت ثانویه مؤثرند. شواهدی از قبیل فسیل های آهکی جانشین شده، داده های ایزوتوپی و تجزیه شیمیایی نشان دهنده این است که بخش اعظم دولومیت ها، ثانویه می باشند و دولومیت های اولیه نادرترند.

منیزیم

فلز راهبردی منیزیم بدلیل چگالی پایین، استحکام بالا، جوش پذیری و ماشین کاری آسان، استفاده گسترده ای در صنایع خودرو، فولاد، آلومینیوم و هوافضا دارد و با هدف تامین نیاز کشور به این فلز راهبردی، طرح تولید شمش منیزیم در دستور کار قرار دارد.

بدلیل وجود منابع غنی دولومیت در کشور، امکان ایجاد ارزش افزوده از این منابع خدادادی بررسی شد که با سرمایه گذاری مشترک بخش خصوصی و دولتی، میتوان کارخانه تولید شمش منیزیم از دولومیت در کشور را راه اندازی نمود.

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 12	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

با توجه به نیاز صنعت خودرو به تولید قطعات سبک و مستحکم با هدف کاهش مصرف سوخت و آلاینده‌گی و همچنین افزایش ایمنی خودروها، طرح دایکست منیزیم که پایین دستی طرح تولید شمش محسوب می شود نیز قابل انجام است. همچنین راه اندازی زنجیره ارزش منیزیم و صنایع پایین دستی این فلز، نظیر تولید آلیاژها، ورقها، لوله و مقاطع، آند و پودر منیزیمی، اقتصادی است.

با راه اندازی طرح های تولید آلومینیوم و گسترش صنایع ساخت قطعات منیزیمی، پیش بینی می شود نیاز کشور به منیزیم و آلیاژهای منیزیمی در سالهای آتی، افزایش قابل توجهی را نشان دهد.

روش های متنوعی همچون استحصال منیزیم از آب دریا وجود دارد که بلحاظ هزینه های بالا رقابتی نیست؛ لیکن روش تولید انتخابی ، فرایند سیلیکوترمی با استفاده از دولومیت و سیلیس است که اکنون مورد مصرف کشورهایی نظیر چین است.

فلزات در طول تاریخ مصارف بسیار متنوعی داشته اند. حتما فلاح های اولیه دوربین های عکاسی را به یاد می آورید، با آن نور خیره کننده که از سوختن ورقه نازک منیزیم حاصل می شد. منیزیم این روزها کاربردهای زیادی در صنعت دارد و از این میان صنعت خودروسازی آینده خود را با آن پیوند زده است . در کشور ما که گسترش خودروسازی از اهداف استراتژیک است، این امر اهمیت زیادی دارد. گرانتز شدن انرژی، سبکتر شدن وسایط نقلیه را طلب می کند.

منیزیم یک فلز راهبردی است. به دلیل داشتن چگالی بسیار پایین به عنوان سبک ترین فلز سازه ای با عدد اتمی 12 و دارا بودن مشخصات فلزی مناسب مثل جوش پذیری، ماشین کاری آسان، لحیم پذیری و... در صنایع مختلف از جمله خودروسازی مورد استفاده قرار می گیرد . منیزیم در صنعت به صورت خالص، اکسید منیزیم و آلیاژ کاربرد دارد. منیزیم خالص نرم و فاقد استحکام است و در مواد آتش زا، موشک های منور، بمب های آتش

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 13	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

زا، سوخت جنگ افزارها و احیای فلزات گرانبها مثل تیتانیوم به دلیل میل ترکیبی بالای این فلز با اکسیژن به کار می رود. اکسید منیزیم تحت نام منیزیت و دولومیت در تولید شیشه، صنایع عایق، سیمان، تولید رنگ برها، کودهای شیمیایی، انواع خوراک دام، ساخت نسوزها و دیرگدازها، کمک ذوب در ذوب فلزات آهنی و غیرآهنی، پالایش و تصفیه فاضلاب ها، زدودن فلزات سنگین و سیلیکات ها و موارد بسیار دیگر کاربرد دارد، اما آنچه منیزیم را این روزها در سطح جهان بارز کرده است، آلیاژ آن با فلزات دیگر مثل آلومینیم است که به صورت های شمش و شکل یافته ، مورد مصرف قرار می گیرد و تقاضای جهانی برای آن روزافزون است .

عمده ترین استفاده کننده از این فلز

خودروسازی و صنایع هوافضا. با توجه به پتانسیل کشور ما در تامین مواد معدنی و انرژی ارزان، راه اندازی واحدهای تولیدی متعدد منیزیم در سطح کشور بویژه در استان های محروم، آینده روشنی را برای تولید این فلز سبک در پیش رو دارد. این امر موجب اشتغال بیشتر افراد و نیز ارتقای دانش تخصصی می شود. با وجود آن که منیزیم فلزی سبک، راهبردی و پرمصرف است و با وجود دسترسی به مواد اولیه فراوان آن در معادن ایران، متأسفانه به دلیل نبود فناوری مناسب، تاکنون هیچ اقدامی برای استخراج آن انجام نشده است .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 14	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فلز منیزیم خالص

دامنه استفاده از آن بسیار وسیع است. به عنوان پرکننده در صنایع لاستیک و پلاستیک، در صنایع سلولزی، خمیر کاغذ و تولید کاغذ، به عنوان عامل پوشش دهنده در تولید لوازم آرایشی و در صنعت داروسازی به عنوان داروی ضداسید و پایه پودر بهداشتی به کار می رود. در صنعت سرامیک، شیشه و رزین هم کاربرد دارد .

سازگاری با محیط زیست

منیزیم دوست طبیعت است. شاید در کشوری مثل چین که برای تولید آن از ذغال سنگ استفاده می شود، مشکل ساز باشد؛ اما در کشور ما با وجود سوخت گاز طبیعی به عنوان سوخت پاک ، مزیت بزرگی است که بتوانیم بدون آلودگی محیط، در تولید و استخراج این فلز مستقل شویم.

همچنین از منیزیم برای تولید شیشه، سیمان، گلوله های کوچک گرافیت، تیتانیوم و بدنه اتومبیل نیز استفاده می شود. کاربرد آن در صنایع عمرانی، کشاورزی، شیمیایی، ریخته گری و موشک سازی، کمک به جداسازی گوگرد از آهن و فولاد، ساخت مواد منفجره و فلاش دوربین عکاسی است.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 15	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

حلالیت حالت جامد عناصر در منیزیم

ماکزیمم حلالیت حالت جامد		دمای °C	عنصر
درصد وزنی	درصد اتمی		
0/4	0/09	649	کادمیوم
کمتر از 0/2	0/01	657	کبالت
5/65	2/40	648	مس
0/77	0/4	661	کروم
7/2	2/7	424	ژرمانیم
0/05	0/025	655	آهن
4/2	16/3	600	لیتیم
1/82	0/9	658	منگنز
0/04	0/02	640	نیکل
1/65	1/59	577	سیلیسیم
55/6	13/8	566	نقره
0/06	0/01	228	قلع
1/3	0/74	665	تیتانیم
0/4	0/21	661	وانادیم
0/28	0/08	660/5	زیرکونیم

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 16	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل سوم

مطالعه بازار

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 17	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

الف - 3 - 1- بررسی عرضه

در این طرح ابتدا به بررسی و مطالعه بازار تولید از حیث عرضه محصولات پرداخته و سپس کارخانجات فعال این صنعت لیست شده است . با توجه به عدم تولید محصول در حال حاضر در کشور (مقدار محدودی در اصفهان تولید میشود که به مصرف داخلی ذوب آهن در صنایع خاص می رسد) رکوردی در دست نمی باشد. یکی دیگر از آیتم های مطالعه بازار، بررسی طرح های در دست اجرا می باشد که به صورت طرح افزایش ظرفیت و یا طرح جدید مطرح می شود . لیست این طرح در جدول الف - 2 - 2 با جزئیاتی از قبیل تعداد طرح ها در هر استان قید شده است . نکته حائز اهمیت در این جدول تعداد طرح ها می باشد ، که بر اساس استان لیست شده است و این لیست بتفکیک نام شرکت نیز موجود می باشد. اکثر این طرحها درسالهای قبل مجوز تاسیس گرفته اند و پیشرفت فیزیکی صفر درصد دارند که نشان از راکد بودن طرحها دارد. البته همه آنها به عنوان طرحهای که به بهره برداری خواهد رسید لحاظ شده است .

جدول الف - 2 - 2

ردیف	استان	میزان تولید	واحد	تعداد واحد
فلز منیزیم				
26991461				
2	همدان	30000	تن	3
3	خوزستان	35000	تن	3

مرجع : وزارت صنایع و معادن -

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 18	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

الف - 3- بررسی تقاضا

در بررسی تقاضا بازار، دو حالت مدنظر قرار گرفته یکی مربوط به سنوات گذشته تا قبل از سال 89 و دیگری مربوط به پیش بینی چهار سال آینده می باشد . با توجه به تقاضای محصولات در کشور همانند سایر موارد که به صورت تقاضای مستقیم است ، حجم بیشتر مصرف را عموم صنایع تشکیل می دهند. تقاضای محصولات در کشور را به عنوان تقاضای مستقیم لحاظ می داریم .

لازم به ذکر است میزان تقاضا با توجه به آمارهای موجود در سازمان صنعت معدن و تجارت محاسبه گردیده است .

برآورد میزان تقاضا با توجه به میزان واردات ، مصرف داخل و همچنین برآورد اداره صنایع و معادن از میزان بازار جهت کسب بدست آمده است .

الف - 4- بررسی نهایی بازار

با در نظر گرفتن کلیه جداول عرضه و تقاضا ، در نهایت بررسی تقاضا و عرضه در سنوات گذشته درجداول الف - 4 - 1 در نظر گرفته شده است .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 19	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول الف - 4 - 1

سال	میزان تولید تجمعی هر سال	صادرات	واردات	مصارف صنعتی	سایر مصارف	تقاضا
85	0	0	160.650	140000	49000	28.350
86	0	0	205.632	179200	62720	36.288
87	0	0	263.209	229376	80282	46.449
88	0	0	336.907	293601	102760	59.454
89	0	0	431.242	375810	131533	76.101

با در نظر گرفتن کلیه جداول پیش بینی عرضه و تقاضا ، در نهایت بررسی تقاضا و عرضه سالهای آتی در جدول
الف - 4 - 2 در نظر گرفته شده است .

جدول الف - 4 - 2

ردیف	سال	میزان تولید تجمعی هر سال	صادرات	واردات	مصارف صنعتی	سایر مصارف	تقاضا
1	90	10.000	0	551.989	481036	168363	97.410
2	91	25.000	0	706.546	615727	215504	124.685
3	92	45.000	0	904.379	788130	275845	159.596
4	93	65.000	0	1.157.605	1008806	353082	204.283

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 20	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

با در نظر گرفتن ظرفیت طرحهای موجود تولید محصولات در کشور، ظرفیت تولید یکسان برای هر محصول در سال مد نظر قرار گرفته است . البته این عدد با شناخت از بازار ، توان تولید از لحاظ تجهیزات پیش بینی می شود.

در جدول الف - 4 - 3 و الف - 4 - 4 جهت سالهای آینده ، کمبود (مازاد) تولید مورد نیاز با ظرفیت مشخص در هر سال قید شده است.

که مطابق فرمول زیر بازار قابل کسب مشخص می گردد .

$$\text{واردات} + \text{تولید داخل} - \text{صادرات} + \text{تقاضا داخل} = \text{سهم بازار قابل کسب}$$

جدول الف - 4 - 3

ردیف	سال	1385	1386	1387	1388	1389
1	عرضه	0	0	0	0	0
2	تقاضا	28.350	36.288	46.449	59.454	76.101
3	مازاد (کمبود)	-28.350	-36.288	-46.449	-59.454	-76.101

همانطور که در جداول الف - 4 قید شده است ، تولید دارای کشش " کمبود در بازار " می باشد .

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 21	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول الف - 4 - 4

ردیف	سال	1390	1391	1392	1393
1	عرضه	10.000	25.000	45.000	65.000
2	تقاضا	97.410	124.685	159.596	204.283
3	مازاد (کمبود)	-87.410	-99.685	-114.596	-139.283

همانطور که در جداول الف-3 قید شده است ، تولید محصولات با لحاظ نمودن طرح های جدید (مجوز تاسیس) دارای کمبود برای محصولات بر حسب سالهای مختلف می باشد. با توجه به آمار و ارقام ارائه شده سازمان صنعت معدن و تجارت طرح مذکور دارای **توجیه اقتصادی** می باشد .

- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

این محصول با توجه به مصارف خاص آن هیچ جایگزینی ندارد.

- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

با توجه به استراتژیک بودن صنایعی که منیزیم در آنها کاربرد دارد ، این محصول جزء کالاهای استراتژیک محسوب می گردد.

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 22	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول ، کشورهای دارای منابع اولیه منجمله چین و ایالات متحده می باشند. لازم به ذکر است فراوری محصول در اکثر کشورهای صنعتی جهان در حال انجام است.

- شرایط صادرات

محدودیتی جهت صادرات محصول وجود ندارد اما با توجه به نیاز بالای کشور در حال حاضر تنها تولید کنندگان می توانند پاسخگوی نیاز داخل باشند.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 23	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل چهارم

مواد اولیه و

تاسیسات مهم

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 24	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

شرح مواد اولیه و همچنین میزان تاسیسات مورد نیاز در جدول زیر آورده شده است ، در این جدول مبالغ ارزی بر حسب دلار و مبالغ ریالی بر حسب هزار ریال می باشد .

جدول 4-1- شرح مواد اولیه

#	اولیه و بسته بندی و مشخصات فنی	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	سنگ دولومیت	25.500	تن	200000	5.100.000
2	فروسیلیس	2.200	تن	4.800.000	10.560.000
3	فلوریت	400	تن	840.000	336.000
جمع					15.996.000

جدول 4-2- تاسیسات

شرح	محل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش				
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	1	500.000.000	500.000
سیستم سرمایش				
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	1	650.000.000	650.000
سیستم تهویه سوله				
اگزوز فن تهویه هوا	تولیدی	10	65.000.000	650.000
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی	8	14.000.000	112.000
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی				

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 25	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم	شماره مدرک : 90-DM - 00
--	-------------------------

اجرای F.B	ساختمان جنبی و تولیدی	4	3.800.000	15.200
سوخت رسانی				
خرید حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده	تولیدی	1	380.000.000	380.000
تلفن				
خرید و نصب خط تلفن		10	1.500.000	15.000
آب				
حق انشعاب آب و لوله کشی		1	900.000.000	900.000
هزینه خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب				
خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب		1	150.000.000	150.000
هزینه قطعات یدکی مصرفی				
هزینه قطعات یدکی معادل 5 درصد هزینه ماشین آلات		1	40.077.000	40.077.000
جمع			43.477.200	

جدول 3-4- تجهیزات کارگاهی تعمیراتی

عنوان	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	1	80,000,000	80,000
جمع			80,000

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
صفحه : 26	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 4-4- جرثقیل

شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
جرثقیل دروازه ای	1	210000000	210,000
جرثقیل متحرک	1	65,000,000	65,000
جمع			275,000

جدول 5-4- ملزومات اداری

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
1	دستگاه کامل کامپیوتر و متعلقات مربوطه	20	18.000.000	360.000
2	دستگاه چاپگر	10	3.200.000	32.000
3	گوشی تلفن	20	1.000.000	20.000
4	دستگاه فاکس	10	2.800.000	28.000
5	دستگاه کپی	1	6.300.000	6.300
6	دستگاه کارت ساعت زنی	1	15.000.000	15.000
7	وسایل آبدارخانه (سری کامل)	1	25.000.000	25.000
جمع کل				486,300

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 27	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل پنجم

مکان یابی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 28	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

1- مکان یابی و بررسی جنبه های زیست محیطی :

تعیین محل اجرا و ایجاد کارخانه

با توجه به بررسی های صورت گرفته در فاز اول مطالعات پتانسیل اجرای طرح در تمامی استانهای کشور وجود دارد . با بررسی های بیشتر با توجه به عوامل مهمی نظیر تامین مواد اولیه ، امکانات زیر بنایی ، دسترسی به راههای ارتباطی ، تامین نیروی انسانی ، جنبه های زیست محیطی ، معافیت های دولتی ، موقعیت سایر رقبا و ... شهرکهای صنعتی مستعد جهت اجرای طرح مورد نظر می باشند.

خدمات زیر بنایی منطقه

برای این مجموعه امتیاز و ترانس با توان مورد نظر قرار داده شده است ، که از برق شهرکهای صنعتی تهیه خواهد شد . همچنین امتیاز آب از شهرک صنعتی برای مجموعه در نظر گرفته شده است . لوله کشی محوطه ، داخل سوله ها و سایر قسمت های کارخانه بوسیله پیمانکارمورد صلاحیت انجام خواهد شد .

بررسی جنبه های زیست محیطی

بر اساس نوع مواد مصرفی و تولیدی و همچنین مرحله فرآیندها ، نوع و میزان آلاینده های صنایع متفاوت است . بدین معنی که فرایندهای مختلف ، امکان آلودگی در سه مرحله به جمع آوری مواد اولیه ، تولید و تبدیل مواد واسطه و جمع آوری و انبار مواد تولید شده ، متحمل می باشد ازجمله فعالیت های زیست محیطی توصیه به اخذ گواهینامه هایی نظیر ISO 14000 از موسسات معتبر که مورد تأیید سازمان محیط زیست و موسسه

استاندارد باشند از طریق فعالیتهای زیر است :

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 29	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

تصفیه فاضلابهای صنعتی و بهداشتی

شناسایی دقیق فاضلابها و اندازه گیری کمی و کیفی آلاینده ها در کلیه واحدها و تعبیه سیستم های تصفیه فاضلاب

تلاش برای جلوگیری از آلودگی

در زمینه رفع آلودگی هوای حاصل از فعالیت های صنایع ، مطالعات ارزیابی کمی و کیفی آلاینده ها صورت گرفته و اقدامات لازم جهت کنترل آنها انجام خواهد گرفت ، از جمله نصب دستگاههای پیشرفته اندازه گیری آلاینده های اتمسفری و دوربین های مدار بسته که به صورت روزانه و On Line مبادرت به اندازه گیری آلاینده ها می کنند .

رفع مواد زاید جامد

انجام پژو هشهای زیست محیطی

این فعالیتهای بر محور اصلاح فرآیند و دوریزها ، تصفیه آب و فاضلاب ، کنترل آلودگی هوا و بازیافت ضایعات استوار می باشد .

توسعه فضای سبز

تلفیق صنعت با فضای سبز یکی از اهداف اصلی صنایع بالا دستی و پائین دستی می باشد . طبق استانداردهای زیست محیطی باید در ده درصد از فضای صنعتی به فضای سبز اختصاص داده شود که در این مجتمع درصد

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 30



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

بیشتری از این مقدار به فضای سبز اختصاص داده شده است (آبیاری این فضای سبز با استفاده از پساب های صنعتی تصفیه شده صورت می پذیرد . که تا حد زیادی از مصرف آب کاسته می شود)

استفاده از تکنولوژی روز و عدم به کارگیری تکنولوژی غیر کار آمد

زمانی که یک استاندارد جدید محیط زیست وضع می شود ، به دلیل فشارهای زیست محیطی ، برای از بین بردن آلودگی های موجود ، هزینه و نیروی انسانی زیادی را متوجه خود می سازد تا درصدی از آلودگی ها را کاهش دهد . محاسبات مشخص ساخته که اگر تکنولوژی جدیدی که در صنعت مورد نظر به کار گرفته می شود با استانداردهای مورد نظر مطابقت داشته باشد ، علاوه بر کاهش آلودگی ، با راندمان بالای خود موجب افزایش تولید نیز می شود که در این راستا شرکت با توجه به بروز بودن تکنولوژی آن و داشتن تمامی استانداردهای زیست محیطی و کیفی جهان ، می تواند این موضوع را اثبات نماید .

حفظ محیط زیست می تواند ارتقای تکنولوژی را نیز فراهم آورد . این روش در کشورهای اروپایی به کار گرفته شده و تکنولوژی هایی که به پایان عمر خود رسیده اند و با استانداردهای مذکور مطابقت ندارند ، جمع آوری می شوند . البته گاهی این تکنولوژی ها به کشورهای در حال توسعه فرستاده می شود که ایران نیز در این بین بی نصیب نبوده است .

صاحب نظران حوزه محیط زیست بر این عقیده اند که اگر صنعت ما توانمندی تولید فرآورده ای با حفظ استانداردهای زیست محیطی را ندارند در عین حال توان دستیابی به تکنولوژی مناسب را در خود نمی بینند ، نباید به سمت تولید آن فرآورده ها بروند ، زیرا در برخی واحدها به دلیل بهره گیری از تکنولوژی های منسوخ و قدیمی ، به حدی مواد اولیه و انرژی حدر می رود که بحث تقدم صرفه اقتصادی بر حفظ محیط زیست رانیز بی

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 31	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

معنا ساخته است ، چنانچه هزینه هایی که باید پرداخت شود تا تکنولوژی گرانتر ولی بروزتر تهیه شود ، با هزینه هایی که به دلیل کارگیری تکنولوژی نامناسب در مصرف مواد اولیه ، انرژی و احیای محیط زیست هدر می رود مقایسه شود این نتیجه حاصل می شود که این موارد بسیار به صرفه تر و از نظر توسعه تکنولوژی و رشد صنایع نیز مفید تر خواهد بود .

مساحت زمین و معدن جمعا 30000 متر مربع می باشد.

جدول 5-1- مشخصات زمین

محل	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
زمین و معدن	30000	280000	8.400.000
جمع کل هزینه زمین			8.400.000

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 32	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

شکل ب_1_ نقشه ایران و قرار گیری شهر کهای صنعتی در کشور



بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	00 شماره بازنگری	

Oman Sea

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل ششم

منابع

نیروی انسانی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 34	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

منابع نیروی انسانی :

با توجه به ظرفیت طرح میتوان برآوردی کلی از تعداد نیروی انسانی فنی مورد نیاز بدست آورد. با توسعه این مجموعه بیش از 131 نفر در بخش های مختلف بصورت مستقیم فعالیت خواهند داشت . با توجه به نیاز به ایجاد اشتغال در مناطق پیش بینی می گردد در زمینه جذب نیروی کار مشکلی وجود ندارد ولی لازم است در قسمت های تخصصی از متخصصین مجرب در زمینه های مختلف استفاده گردد .

جدول 6-1- اطلاعات مربوط به بخش منابع نیروی انسانی

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تعداد	مدرک	متوسط حقوق ماهیانه	عیدی یک سال	بیمه 23% یک سال	حقوق سالیانه (هزار ریال)
1	مدیر عامل	1	لیسانس	15.000.000	8.000.000	41.400.000	229.400
2	مدیر تولید	14	لیسانس	10.000.000	6.000.000	27.600.000	2.150.400
3	مدیر امور مالی و اداری	4	لیسانس	9.000.000	6.000.000	24.840.000	555.360
4	کارمند اداری ، مالی و بازرگانی	10	دیپلم	4.500.000	6.000.000	12.420.000	724.200
5	منشی و مسئول دفتر مدیرعامل	2	دیپلم	3.500.000	5.000.000	9.660.000	113.320
6	آبدارچی و نظافتچی	4	سیکل	3.300.000	5.000.000	9.108.000	214.832
7	نگهبان	12	دیپلم	3.300.000	5.000.000	9.108.000	644.496
8	تکنسین برق ، مکانیک و پنوماتیک	9	دیپلم	3.800.000	5.000.000	10.488.000	549.792
10	انبار دار	6	فوق دیپلم	5.000.000	6.000.000	13.800.000	478.800
11	کارگر ماهر	24	دیپلم	3.600.000	5.000.000	9.936.000	1.395.264
12	کارگر ساده	45	سیکل	3.300.000	5.000.000	9.108.000	2.416.860
	جمع						9.472.724

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 35	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 6-1- مواد مصرفی

ردیف	شرح	میزان مصرف	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	لباس فرم کارمندان غیر تولیدی (سری)	1	134304	134304
2	لباس ، کفش ، کلاه و دستکش ایمنی (سری)	1	313376	313376
3	هزینه غذای روزانه سالانه	1	391720	391720
4	هزینه آبدارخانه سالانه	1	55960	55960
5	هزینه ملزومات مصرفی پرسنل اداری (سری)	1	55960	55960
6	هزینه تبلیغات	1	167880	167880
	جمع کل			1.119.200

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 36	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل هفتم

فنی و

مهندسی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 37	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

7-1- بررسی فنی و مهندسی محصول

در فاز اول سنگ دولومیت مورد نیاز از معدن خریداری و به کارخانه حمل میگردد، پس از تحویل گیری مواد اولیه ، سنگهای معدنی توسط کارگران جداسازی میگردد . آنگاه توسط کارگر و یا لودر در داخل سنگ شکن های مورد نظر ریخته میشود و خرد میگردد . سپس دانه بندی و مش بندی شده و پودر مربوطه دانه شکری با قطر یک میلی متر کلسینه میگردد و سپس سرد شده و نرم میگردد . به موازات دولومیت دیگر مواد اولیه یعنی فروسیلیس خرد و نرم شده و در نقطه ای مشترک در کنار دولومیت کلسینه شده و نرم با اضافه شدن مقداری مواد افزودنی بخصوص و مخلوط سازی توسط دستگاههای مخصوص و موجود در خط تولید به محصول نهائی که همان دولومیت فرآوری شده میباشد تبدیل میگردد .

روش استخراج سیلیکوترمی

در این فناوری، منیزیم با خلوص 8/99 درصد به روش حرارتی، احیای سیلیکوترمی استخراج می شود. در کارگاه برپا شده حاضر، استخراج منیزیم به صورت صنعتی انجام می شود. میزان تولید آن هم حدود 75 کیلوگرم در روز است. فرآیند احیا در یک رآکتور بسته (رتیورت) انجام می شود که شرایط دما و فشار آن از بیرون قابل تنظیم است. تعداد زیادی از آنها را می توان در یک کوره قرار داد. به دلیل فعالیت بالای فلز منیزیم ، طراحی این رآکتور از حساسیت ویژه ای برخوردار است .

منیزیم در دنیا به 2 روش الکترولیز و حرارتی تولید می شود . روش حرارتی با توجه به نوع انرژی مصرفی از برتری ویژه ای برخوردار است. روش الکترولیز با استفاده از آب دریا که حاوی مقدار زیادی منیزیم است انجام

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 38	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

می شود. روش حرارتی با استفاده از معادن بسیار زیاد در ایران مناسب است، ارزان تر تمام می شود و اشتغال زایی بالا دارد و با سرمایه گذاری کم قابل انجام است، تا جایی که کشور چین بر همین پایه و اساس توانسته است با تولید بیش از 80 درصد منیزیم کل جهان رهبری تولید منیزیم در جهان را از آن خود کند و در رقابت با تولیدکنندگان اروپایی که از روش الکترولیز (انرژی الکتریکی) بهره می برند، پیشقدم باشد.

تنها سابقه تولید منیزیم در ایران مربوط به سازمان انرژی اتمی، سایت اصفهان شامل یک واحد کوچک تولید منیزیم با روش الکترولیز خریداری شده از کشور چین برای جوابگویی به نیازهای داخلی آن بود.

تولید نیمه صنعتی منیزیم به روش احیای حرارتی (سیلیکوترمی) مورد بررسی قرار گرفته است. مواد اولیه مصرفی کانه دولومیت تکلیس شده با عیار تقریبی 99% و نیز فروسیلیس تجاری (عیار 75%) می باشد. این طرح بر پایه روش حرارتی پیگون و در یک ریتورت فولادی تحت شرایط خلاء عمل می نماید. همچنین از یک کوره گاز سوز جهت تامین انرژی مورد نیاز طرح استفاده شده است. محصول نهایی کریستالهای منیزیم با خلوص 8/99 درصد می باشد. در این طرح فرآیند استحصال بهینه سازی شده (میزان بازیابی بالای 95%) و همچنین پارامترهای دما، فشار، زمان و کاتالیست، بر بازده تولید منیزیم بررسی شده است.

استخراج منیزیم به روش الکترولیز

منیزیم به صورت قطراتی روی کاتد رسوب کرده و به طرف سطح الکترولیت رشد می کند، در حالیکه کلر در آند متصاعد می گردد و جهت تولید کلرید منیزیم بازیافت می شود. دومین فرآیند الکترولیز تولید منیزیم، به وسیله شرکت شیمیایی DOW توسعه یافت و در بزرگترین واحد جهانی تولید منیزیم واقع در بندر آزاد تگزاس که

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 39	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

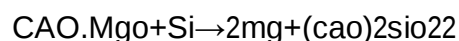
عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

mgCl₂ از آب دریا استخراج می کند، مورد استفاده قرار گرفته است. منیزیم به صورت هیدروکسید در اثر افزودن آهک رسوب کرده و سپس در اسید کلریدریک حل می گردد. محلول به دست آمده متعاقباً تغلیظ و خشک شده و mgCl₂ هیدراته شده آماده شارژ به سلول الکترولیز می شود. بر خلاف فرآیند IG سلولهای الکترولیز از جنس فولاد ساخته شده که به عنوان کاتد عمل کرده و از بیرون حرارت داده می شود. این سلولها در محدوده 6-7 ولت و جریان 90000 آمپر کار می کنند .

انرژی مصرف شده به ازاء یک کیلوگرم منیزیم تولید شده حدود 12/5 کیلو وات ساعت در فرآیند IG و 17/5 کیلو وات ساعت در مورد سلول مربوط به شرکت DOW می باشد و لیکن هر کدام از فرآیندها نیاز به حدود 15 کیلو وات ساعت انرژی اضافه جهت آماده سازی کلرید منیزیم بدون آب برای شارژ به داخل سلول دارد که در این قسمت امکان صرفه جویی قابل ملاحظه وجود دارد.

تولید منیزیم با استفاده از فرآیندهای حرارتی

تولید منیزیم با استفاده از احیایی حرارتی مستقیم دولومیت کلسینه شده با فروسیلیکون مطابق واکنش ساده زیر صورت می گیرد.



در فرآیند پیچن بریکت های متشکل از مواد واکنش کننده در اندازه های 150 کیلوگرمی به داخل راکتورهای استوانه ای شکل فولادی که تحت خلاء 1/0 torr قرار دارد و از بیرون تا دمای 1200 درجه سانتی گراد گرم می شوند، شارژ می گردد. منیزیم تولید شده که به صورت بخار می باشد در انتهای اکتور قرع که خارج از کوره قرار

بخش : مطالعه اقتصادی	رضا نادری فصیح	تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم	شرکت کارا	تأیید کننده	
1390	تاریخ	شماره بازنگری	

00

صفحه : 40

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

دارد و به وسیله آب خنک می شود، تقطیر می گردد. از مزایای فرآیند پیچن هزینه سرمایه گذاری نسبتاً پایین و حساس نبودن به خلوص مواد خام می باشد ولیکن محدودیت عمده آن طولانی بودن زمان فرآیند می باشد به طوری که تقریباً 8 ساعت وقت لازم است تا حدود 20 کیلوگرم منیزیم در هر راکتور تولید گردد.

در فرآیند مگنترم، از کوره قوس الکتریک که در دمای حدود $C1550$ و فشار داخلی (10-15) torr کار می کند، استفاده می شود. چون واکنش در فاز مذاب اتفاق می افتد زمان لازم برای تکمیل آن کمتر از فرآیند پیچن خواهد بود. عمل شارژ کوره ممکن به صورت پیوسته و تخلیه در فواصل زمانی منظم صورت گیرد. آلومینا با باکسیت به مخلوط شارژی اضافه می شود. تا سیلیکات کلسیم محصول جدا شده و به صورت سرباره خارج گردد. در این حالت هم منیزیم به صورت بخار تولید شده و در یک کندانسور مجزا جامد می گردد. واحدهای تولید منیزیم به این روش در فرانسه، ژاپن، آمریکا و یوگسلاوی سابق قرار داشته و ظرفیت کوره به 11 تن بالغ می گردد.

در مجموع هزینه عملیاتی روش های سیلیکوترمی بیشتر از فرآیندهای الکترولیز استخراج منیزیم می باشد. با این حال استفاده از روش های حرارتی به دلیل هزینه سرمایه گذاری کمتر و امکان اجرا در مقیاس کوچک ادامه دارد. تکنیک های حرارتی به دلیل هزینه سرمایه گذاری کمتر و امکان اجرا در مقیاس کوچک ادامه دارد. تکنیک های حرارتی مختلفی تاکنون جهت استخراج منیزیم ارائه شده است ولیکن هیچکدام در حال حاضر در مقیاس تجاری به بهره برداری نرسیده است. به عنوان نمونه یکی از روشهای امیدبخش درآینده استفاده از کوره قوسی پلاسما است که در آن پلت های ساخته شده از مخلوط mgo و کک به داخل سرباره مذاب متشکل از Al_2O_3 ، mgo، CaO شارژ می شود با توجه به چگالی انرژی بالای پلاسما و دماهای بالای حاصله در سطح سرباره

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 41	شماره بازنگری	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

در اثر واکنش های سیلیکوترمی (مثلاً 1500°C) امکان نگاهداشتن فشار بخار منیزیم در حد اتمسفر معمولی فراهم می گردد. این مزیت به همراه بازده تقریباً کامل مصرف سیلیسیم باعث افزایش امکان رقابت اقتصادی روش حرارتی تولید منیزیم خواهد شد.

فلز منیزیم در صنایع گوناگونی کاربرد دارد که میتوان به موارد زیر اشاره نمود.

صنایع هوائی ، ساخت اتومبیل ، داروهای پزشکی ، صنایع الکترونیک و آلیاژ صنعتی .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 42	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل هشتم

برنامه اجرایی

و بودجه بندی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 43	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

پس از مطالعات صورت گرفته در خصوص شروع برنامه اجرایی با نگاهی بر استقرار مدیریت اجرایی برنامه زمانبندی اجرای طرح به شرح زیر می گردد (فعالیت ها دارای همپوشانی هستند) :

جدول 1-10- برنامه زمانبندی اجرای طرح

ردیف	احداث کارخانه تولید منیزیم	356 days
1	امور زیر بنایی	20 days
2	تهیه و تنظیم قرار داد و امضاء قرار داد	20 days
3	تهیه طرح توجیهی فنی و اقتصادی	20 days
4	تقاضای وام و دریافت تسهیلات ارزی و ریالی	45 days
5	شروع عملیات ساختمانی سالن های اصلی	100 days
6	شروع عملیات ساختمانی سالن های فرعی و اداری	90 days
7	گشایش اعتبار اسنادی جهت ورود دستگاه ها	30 days
8	زمان حمل دستگاه ها	30 days
9	انجام عملیات تاسیسات	60 days
10	اجرای فونداسیون دستگاه ها	30 days
11	عملیات نصب و راه اندازی	30 days
12	خرید و حمل مواد اولیه	10 days
13	شروع آزمایشی و آموزشی پرسنل	30 days
14	افتتاح و شروع بهره برداری	1 day

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 44	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

فصل نهم برآورد ها و تجزیه و تحلیل مالی

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 45	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

بر آوردها و تجزیه و تحلیل مالی

9-1- بر آورد هزینه سرمایه گذاری

9-1-10- خلاصه هزینه های سرمایه گذاری

جدول 9-1-10- هزینه های سرمایه گذاری

نحوه سرمایه گذاری					
جمع (هزار ریال)	تسهیلات بانکی		سهم متقاضی		شرح
	درصد	مبلغ (هزار ریال)	درصد	مبلغ (هزار ریال)	
1.046.361.296	86,0%	900.000.000	14,0%	146.361.296	سرمایه ثابت
29.092.239	85,9%	25.000.000	14,1%	4.092.239	سرمایه در گردش
1.075.453.535	86,0%	925.000.000	14,0%	150.453.535	جمع کل سرمایه گذاری

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 46	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-11- خلاصه هزینه های ثابت سرمایه گذاری

جدول 9-1-11- خلاصه هزینه های ثابت سرمایه گذاری

ردیف	شرح	هزار ریال
1	هزینه خرید زمین	8.400.000
2	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	801.540.000
3	هزینه تجهیز آزمایشگاه	1.750.000
4	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	6.500.000
5	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	43.477.200
6	هزینه ماشین های حمل و نقل	13.050.000
7	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	80.000
8	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	18.644.500
9	هزینه گمرک و ترخیص و حمل تجهیزات	80.266.500
10	هزینه بیمه حمل تجهیزات	این قسمت در بند 9 لحاظ شده است
11	هزینه جرثقیل و باسکول	275.000
12	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تأسیسات	40.576.772
13	هزینه های مشاورین	860.000
14	هزینه های قبل از بهره برداری	30.455.024
15	وسایل اداری	486.300
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	1.046.361.296

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 47	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-2- خلاصه هزینه های ساختمانی

جدول 9-1-2- خلاصه هزینه های ساختمانی

ردیف	شرح	واحد	مقدار	انجام شده	انجام نشده	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	ساختمانهای صنعتی						16.330.000
1-1	سوله سالن تولید شماره 1		2500		√	2.500.000	6.250.000
2-1	سوله سالن تولید شماره 2	مترمربع	800		√	2.500.000	2.000.000
3-1	سوله سالن تولید شماره 3	مترمربع	800		√	2.500.000	2.000.000
4-1	انبار مواد اولیه	مترمربع	2.000		√	1.900.000	3.800.000
5-1	انبار محصول	مترمربع	1.200		√	1.900.000	2.280.000
2	ساختمانهای جنبی						952.500
1-2	اداری و رفاهی	متر مربع	250		√	3.200.000	800.000
2-2	سوییت نگهبانی	متر مربع	50		√	3.050.000	152.500
3	محوطه سازی						1.362.000
1-3	دیوار کشی و حصار کشی محوطه	متر مربع	2.000		√	520.000	1.040.000
2-3	خاک ریزی و تسطیح	متر مکعب	400		√	80.000	32.000
3-3	پارکینگ ، خیابان و پیاده رو سازی	متر مربع	400		√	500.000	200.000
4-3	ایجاد فضای سبز و روشنایی محوطه	متر مربع	500		√	180.000	90.000
	جمع						18.644.500

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
صفحه : 48	شماره بازنگری	00	تاریخ
		1390	



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

3-1-9- خلاصه هزینه تاسیسات

جدول 3-1-9- خلاصه هزینه تاسیسات

شرح	محل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش				
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	1	500.000.000	500.000
سیستم سرمایش				
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	1	650.000.000	650.000
سیستم تهویه سوله				
اگزوز فن تهویه هوا	تولیدی	10	65.000.000	650.000
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی	8	14.000.000	112.000
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی				
اجرای F.B	ساختمان جنبی و تولیدی	4	3.800.000	15.200
سوخت رسانی				
خرید حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده	تولیدی	1	380.000.000	380.000
تلفن				
خرید و نصب خط تلفن		10	1.500.000	15.000
آب				
حق انشعاب آب و لوله کشی		1	900.000.000	900.000
هزینه خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب				
خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب		1	150.000.000	150.000
هزینه قطعات یدکی مصرفی				
هزینه قطعات یدکی معادل 5 درصد هزینه ماشین آلات		1	40.077.000	40.077.000
جمع				43.477.200

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 49	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

5-1-9- خلاصه هزینه دستگاه ها و تجهیزات توزیع سوخت

جدول 5-1-9- خلاصه هزینه دستگاه ها و تجهیزات

Total Price	Unit Price		Set of number	Local Manufacture	Delivery By TECHNO PLAST	Description
Thousand Rails	Dollar	Rials				
347.639.000	واحد آماده سازی اولیه مواد					
347.639.000	28.495.000		1	√		واحد آماده سازی دولومیت
			1	√		واحد آماده سازی فرو سیلیس
			1	√		واحد آماده سازی فلوریت
			1	√		واحد اختلاط مواد جهت ذوب
368.830.400	واحد ذوب					
368.830.400	30.232.000		1	√		کوره القایی
			1	√		فرآیند حرارتی پیگون
			1	√		فرآیند ریتورت فولادی تحت شرایط خلاء
85.070.600	واحد تولید شمش					
85.070.600	6.973.000		1	√		واحد تفکیک مواد خروجی
			1	√		ریخته گری شمش منیزیم
801.540.000	65.700.000	جمع				

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 50	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

تاسیسات برقی

ردیف	نام تجهیزات	جمع (ریال)	جمع (هزار ریال)
1	هزینه خرید انشعاب برق 5 مگا وات	5.000.000.000	5.000.000
2	هزینه خرید تابلو و سایر تجهیزات مربوطه و کابل کشی	1.500.000.000	1.500.000
	جمع	6.500.000	

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 51	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-7- منابع تامین مالی و اطلاعات مربوط به تسهیلات (پیشنهاد)

جدول 9-1-7- منابع تامین مالی در پیوست آمده است.

شاخص های مالی :

شاخص های اقتصادی مالی طرح

#	index	Quantity	Unit
1	ظرفیت کارخانه	2800	عدد
2	قیمت تبدیل دلار به ریال	12.200	ریال
3	قیمت فروش (تن)	122.000.000	ریال
4	نرخ تورم هزینه	15%	%
5	نرخ تورم درآمد	15%	%
6	سرمایه گذاری کل طرح	1.075.453.535	هزار ریال
7	سرمایه گذاری ثابت طرح	1.046.361.296	هزار ریال
8	سرمایه گذاری در گردش طرح (سال 1391)	29.092.239	هزار ریال
9	میزان ارز بری	65.700.000	دلار
10	تعداد پرسنل	131	نفر
11	نقطه سربسری طرح	16,7%	-
12	مدت اجرای طرح	12	ماه
13	ارزش افزوده طرح در سال 1394	613.818.400	سال
14	دوره بازگشت سرمایه	هفت سال و دو ماه	از زمان شروع به تولید
15	نرخ بازده ساده در سال 1392	ROR 12,56%	
16	نرخ بازده داخلی	IRR 27,00%	
17	نسبت منافع به مخارج	1,27	بزرگتر از یک
18	ارزش فعلی خالص Net Present Worth Method	509.845.432	هزار ریال
19	ارزش فعلی دریافتها PW-Benefit	2.395.571.426	هزار ریال
20	ارزش فعلی پرداختها PW-Cost	1.885.725.994	هزار ریال

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 52	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

روش مطالعه ، تحقیق و بیان مطلب

هدف اصلی این فصل از گزارش ارائه فرایند مالی طرح می باشد که بدین منظور ابتدا میزان سرمایه گذاری ، هزینه های سالیانه و درآمدهای طرح با روش ها و معیار های مذکور در مراجع معتبر برآورده گردیده و سپس به بررسی فرایند مالی پرداخته شده است . به منظور تجزیه و تحلیل فرایند مالی دو روش قابل انتخاب و انجام می باشد که عبارتند از :

الف) روش حذف اثرات تورم با تبدیل فرایند مالی متورم به فرایند مالی واقعی

ب) روش تجزیه و تحلیل پروژه با فرایند مالی متورم شده

در روش اول اثر تورم را بر هزینه ها و درآمدها نادیده گرفته و فرایندهای مالی را بر اساس ثابت ماندن هزینه ها و درآمدها در طول عمر طرح بررسی می نمایند ، اما در روش دوم هزینه ها و درآمدها با یک نرخ در هر سال افزایش می یابند . در این فصل که هدف نهائی ارائه فرایند مالی طرح می باشد از روش اول استفاده شده است . علت انتخاب این روش بخاطر قوانین بانکی و استفاده از تسهیلات بانکی می باشد . در بررسی آنالیز حساسیت طرح ، اثرات تورم روی طرح در نظر گرفته شده است .

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 53	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1- بر آورد سرمایه گذاری ثابت (Fixed – Capital Investment)

سرمایه گذاری ثابت طرح شامل موارد زیر می باشد :

زمین

محوطه سازی ، احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی

تاسیسات زیر بنایی

تسهیلات خدماتی و وسایل نقلیه

هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و هزینه های وابسته (گمرک)

هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های پیش بینی نشده

الف) هزینه های مستقیم سرمایه گذاری

9-1-1- زمین

با توجه به مکان یابی طرح و محل اجرای آن که در شهرک صنعتی انتخاب شده است ، ، لذا با توجه متراژ مورد نیاز زمین که در حدود 30000 مترمربع پیش بینی می گردد و قیمت زمین حدود 280000 ریال ، هزینه خرید زمین برابر، 8400.000 هزار ریال می گردد . این مبلغ هزینه های معدن و بهره برداری را نیز شامل می گردد.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 54	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-2- هزینه های محوطه سازی و احداث ساختمانها

محوطه سازی طرح شامل عملیات خاکبرداری و تسطیح ، دیوار کشی ، جدول کشی و آسفالت ، فضای سبز و خیابان کشی می باشد . با توجه به بررسی های بعمل آمده در مورد زیر بنای طرح هزینه احداث ساختمانهای صنعتی و غیر صنعتی در جدول 9-1- آمده است .

جدول 9-1- هزینه های محوطه سازی و احداث ساختمانها

ردیف	شرح	واحد	مقدار	انجام شده	انجام نشده	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	ساختمانهای صنعتی						16.330.000
1-1	سوله سالن تولید شماره 1		2500	√		2.500.000	6.250.000
2-1	سوله سالن تولید شماره 2	مترمربع	800	√		2.500.000	2.000.000
3-1	سوله سالن تولید شماره 3	مترمربع	800	√		2.500.000	2.000.000
4-1	انبار مواد اولیه	مترمربع	2.000	√		1.900.000	3.800.000
5-1	انبار محصول	مترمربع	1.200	√		1.900.000	2.280.000
2	ساختمانهای جنبی						952.500
1-2	اداری و رفاهی	متر مربع	250	√		3.200.000	800.000
2-2	سوییت نگهبانی	متر مربع	50	√		3.050.000	152.500
3	محوطه سازی						1.362.000
1-3	دیوار کشی و حصار کشی محوطه	متر مربع	2.000	√		520.000	1.040.000
2-3	خاک ریزی و تسطیح	متر مکعب	400	√		80.000	32.000
3-3	پارکینگ ، خیابان و پیاده رو سازی	متر مربع	400	√		500.000	200.000
4-3	ایجاد فضای سبز و روشنایی محوطه	متر مربع	500	√		180.000	90.000
	جمع						18.644.500

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 55	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-3- هزینه تاسیسات زیر بنایی

هزینه زیر بنایی شامل تاسیسات برق ، تاسیسات مکانیکی ، تاسیسات تامین آب ، جمع آوری و تصفیه فاضلاب و سیستم اطفاء حریق می باشد که هزینه هر کدام از این موارد در جدول 9-2- آمده است . کلیه تاسیسات زیر بنایی واحد ، ریالی می باشد .

جدول 9-2- کل هزینه تاسیسات زیر بنایی

شرح	محل	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
سیستم گرمایش				
سیستم گرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	1	500.000.000	500.000
سیستم سرمایش				
سیستم سرمایش	ساختمان جنبی و تولیدی	1	650.000.000	650.000
سیستم تهویه سوله				
اگزوز فن تهویه هوا	تولیدی	10	65.000.000	650.000
فن تهویه و نصب و راه اندازی	ساختمان جنبی	8	14.000.000	112.000
سیستم اطفاء حریق و وسائل آتشنشانی				
اجرای F.B	ساختمان جنبی و تولیدی	4	3.800.000	15.200
سوخت رسانی				
خرید حمل اجراء شبکه توزیع هوای فشرده	تولیدی	1	380.000.000	380.000
تلفن				
خرید و نصب خط تلفن		10	1.500.000	15.000
آب				
حق انشعاب آب و لوله کشی		1	900.000.000	900.000

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 56	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

هزینه خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب				
150.000	150.000.000	1		خرید و نصب تجهیزات تصفیه و سختی گیری آب
هزینه قطعات یدکی مصرفی				
40.077.000	40.077.000	1		هزینه قطعات یدکی معادل 5 درصد هزینه ماشین آلات
43.477.200	جمع			

9-1-4- هزینه وسایل نقلیه و وسایل اداری

در این قسمت کل هزینه های مربوط به خرید وسایل نقلیه و وسایل اداری مورد نیاز برای طرح در جدول 9-3-

و 9-4- آورده شده است .

جدول 9-3- وسایل حمل و نقل

شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
بلدوزر	2	1.400.000.000	2.800.000
لودر	5	1.250.000.000	6.250.000
کمپرسی	2	1.150.000.000	2.300.000
ماشین آتش نشانی	1	750.000.000	750.000
آمبولانس	1	370.000.000	370.000
وانت	4	145.000.000	580.000
جمع			13.050.000

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 57	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 9-4- وسایل اداری مورد نیاز در طرح

ردیف	شرح	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
1	دستگاه کامل کامپیوتر و متعلقات مربوطه	20	18.000.000	360.000
2	دستگاه چاپگر	10	3.200.000	32.000
3	گوشی تلفن	20	1.000.000	20.000
4	دستگاه فاکس	10	2.800.000	28.000
5	دستگاه کپی	1	6.300.000	6.300
6	دستگاه کارت ساعت زنی	1	15.000.000	15.000
7	وسایل آبدارخانه (سری کامل)	1	25.000.000	25.000
	جمع کل			486,300

9-1-5- هزینه خرید تجهیزات و ماشین آلات اصلی مورد نیاز و گمرک

در این قسمت کل تجهیزات اصلی مورد نیاز واحد ارزیابی گردیده و در نهایت کل هزینه مورد نیاز جهت خریداری آنها مشخص شده است که بر این اساس قیمت تجهیزات اصلی بر اساس پر فرم اخذ شده برآورده شده است .

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
صفحه : 58	شماره بازنگری	تاریخ	
	00	1390	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 9-5- قیمت تجهیزات اصلی طرح

Total Price	Unit Price		Set of number	Local Manufacture	Delivery By TECHNO PLAST	Description
Thousand Rials	Dollar	Rials				
347.639.000	واحد آماده سازی اولیه مواد					
347.639.000	28.495.000		1	√		واحد آماده سازی دولومیت
			1	√		واحد آماده سازی فرو سیلیس
			1	√		واحد آماده سازی فلوریت
			1	√		واحد اختلاط مواد جهت ذوب
368.830.400	واحد ذوب					
368.830.400	30.232.000		1	√		کوره القایی
			1	√		فرآیند حرارتی پیگنون
			1	√		فرآیند ریتورت فولادی تحت شرایط خلاء
85.070.600	واحد تولید شمش					
85.070.600	6.973.000		1	√		واحد تفکیک مواد خروجی
			1	√		ریخته گری شمش منیزیم
801.540.000	65.700.000	جمع				

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 59	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 9-6- هزینه گمرکی و حمل و نقل

مبلغ (هزار ریال)	شرح	ردیف
80.154.000	هزینه گمرکی و ترخیص تجهیزات مکانیکی (تجهیزات خارجی تعرفه ورود 10%)	1
112.500	هزینه حمل کلیه تجهیزات مکانیکی	2
80.266.500	جمع کل	

جدول 9-7- نصب تجهیزات

مبلغ (هزار ریال)	شرح	ردیف
40.077.000	نصب تجهیزات مکانیکی (5% قیمت تجهیزات)	1
65.000	نصب تجهیزات برق و کنترل (1% قیمت تجهیزات)	2
434.772	نصب تاسیسات مکانیکی (1% قیمت تجهیزات)	3
40.576.772	جمع کل	x

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 60	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-7- هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه ها شامل مواردی همچون تاسیس و ثبت شرکت ، حقوق پرسنل ثابت قبل از تولید ، هزینه مطالعات اولیه ، هزینه بهره برداری آزمایشی و سایر هزینه ها می باشد که در جدول 9-8 آورده شده است .

جدول 9-8- هزینه های قبل از بهره برداری

#	شرح	مبلغ (هزار ریال)
1	هزینه های آموزش پرسنل (2 درصد کل حقوق سالیانه)	189.454
2	هزینه های راه اندازی و تولید آزمایشی (10 روز هزینه های آب و برق و سوخت و مواد اولیه ، حقوق و دستمزد)	445.569
3	هزینه مالی وامهای اخذ شد	27.000.000
4	هزینه تاسیس شرکت	15.000
5	هزینه مطالعات اولیه	در قالب هزینه مشاوره
6	هزینه خرید دانش فنی (در قیمت ماشین آلات محاسبه شده است)	
7	هزینه اخذ موافقت اصولی	در بند 4 لحاظ شده است
8	هزینه اجاره محل دفتر	105.000
9	هزینه برنامه ریزی و کنترل پروژه - 18 ماه	900.000
10	هزینه های پرسنلی دوران احداث	1.800.000
	جمع	30.455.024

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 61	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-1-8- هزینه های پیش بینی نشده

در این طرح 5 درصد هزینه های مربوط به سرمایه گذاری ثابت به عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته شده است که معادل 850.000 هزار ریال می باشد .

در ادامه این بخش ، در جدول 9-8- فهرست کاملی از هزینه های سرمایه گذاری ثابت آورده شده است .

جدول 9-8- کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت (ریال)

ردیف	شرح	هزار ریال
1	هزینه خرید زمین	8.400.000
2	هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	801.540.000
3	هزینه تجهیز آزمایشگاه	1.750.000
4	هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	6.500.000
5	هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	43.477.200
6	هزینه ماشین های حمل و نقل	13.050.000
7	هزینه تجهیزات کارگاه تعمیر و نگهداری	80.000
8	هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	18.644.500
9	هزینه گمرک و ترخیص و حمل تجهیزات	80.266.500
10	هزینه بیمه حمل تجهیزات	این قسمت در بند 9 لحاظ شده است
11	هزینه جرثقیل و باسکول	275.000
12	هزینه نصب تجهیزات مکانیکال ، الکتریکال و تاسیسات	40.576.772
13	هزینه های مشاورین	860.000
14	هزینه های قبل از بهره برداری	30.455.024
15	وسایل اداری	486.300
	جمع کل سرمایه گذاری ثابت طرح	1.046.361.296

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 62	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-2- برآورد سرمایه در گردش (working Capital)

سرمایه در گردش سرمایه ای است که به منظور تامین هزینه هایی چون خرید مواد اولیه ، حقوق پرسنل ، هزینه های بالاسری ، هزینه تامین انرژی و غیره در نظر گرفته می شود که برای این طرح سرمایه در گردش در حدود 29.092.239 هزار ریال برآورد شده است .

جدول 9-10- برآورد سرمایه در گردش در پیوست آورده شده است.

9-3- برآورد هزینه عملیاتی تولید

هزینه های عملیاتی طرح در دوران بهره برداری شامل هزینه های حقوق پرسنل ، مواد اولیه، انرژی ، تعمیر و نگهداری ، قطعات یدکی ، بیمه و هزینه های پیش بینی نشده می باشند .

9-3-1- برآورد هزینه سالیانه حقوق پرسنل

در این قسمت حقوق ، دستمزد و پاداش کارگران ، پرسنل مدیریتی ، مالی و اداری ، بازرگانی ، خرید و فروش ، تعمیر و نگهداری ، خدماتی و نگهداری در نظر گرفته شده است که در جدول 9-11 نشان داده شده است . لذا هزینه سالیانه حقوق پرسنل با در نظر گرفتن حقوق ، مزایا ، پاداش ، حق سنوات و سربار آن بصورت 14 ماه در سال محاسبه شده است.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 63	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 9-11- برآورد هزینه سالیانه حقوق پرسنل

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تعداد	مدرک	متوسط حقوق ماهیانه	عیدی یک سال	بیمه 23% یک سال	حقوق سالیانه (هزار ریال)
1	مدیر عامل	1	لیسانس	15.000.000	8.000.000	41.400.000	229.400
2	مدیر تولید	14	لیسانس	10.000.000	6.000.000	27.600.000	2.150.400
3	مدیر امور مالی و اداری	4	لیسانس	9.000.000	6.000.000	24.840.000	555.360
4	کارمند اداری ، مالی و بازرگانی	10	دیپلم	4.500.000	6.000.000	12.420.000	724.200
5	منشی و مسئول دفتر مدیرعامل	2	دیپلم	3.500.000	5.000.000	9.660.000	113.320
6	آبدارچی و نظافتچی	4	سیکل	3.300.000	5.000.000	9.108.000	214.832
7	نگهبان	12	دیپلم	3.300.000	5.000.000	9.108.000	644.496
8	تکنسین برق ، مکانیک و پنوماتیک	9	دیپلم	3.800.000	5.000.000	10.488.000	549.792
10	انبار دار	6	فوق دیپلم	5.000.000	6.000.000	13.800.000	478.800
11	کارگر ماهر	24	دیپلم	3.600.000	5.000.000	9.936.000	1.395.264
12	کارگر ساده	45	سیکل	3.300.000	5.000.000	9.108.000	2.416.860
	جمع						9.472.724

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 64	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-3-2- برآورد هزینه سالیانه تامین مواد اولیه

با توجه به تامین مواد اولیه و مصرفی مورد نیاز طرح و مقدار لازم از هر کدام در جدول 9-12 نشان داده شده است .

جدول 9-12-1- هزینه سالیانه مواد اولیه

#	اولیه و بسته بندی و مشخصات فنی	مصرف سالیانه	واحد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	سنگ دولومیت	25.500	تن	200000	5.100.000
2	فروسیلیس	2.200	تن	4.800.000	10.560.000
3	فلوریت	400	تن	840.000	336.000
جمع					15.996.000

جدول 9-12-1- هزینه سالیانه مواد مصرفی

ردیف	شرح	میزان مصرف	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (هزار ریال)
1	لباس فرم کارمندان غیر تولیدی (سری)	1	134304	134304
2	لباس ، کفش ، کلاه و دستکش ایمنی (سری)	1	313376	313376
3	هزینه غذای روزانه سالانه	1	391720	391720
4	هزینه آبدارخانه سالانه	1	55960	55960
5	هزینه ملزومات مصرفی پرسنل اداری (سری)	1	55960	55960
6	هزینه تبلیغات	1	167880	167880
جمع کل				1.119.200

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 65	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-3-3- برآورد سالیانه آب، برق و گاز

مصرف سالیانه آب ، برق و بخار طرح و هزینه مورد نیاز برای تامین آنها در جدول 9-13 آمده است .

جدول 9-13- هزینه سالیانه آب ، برق و گاز

شرح	واحد	مصرف روزانه	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
آب مصرفی	m ³ /day	621	186.150	1.400	260.610
برق مصرفی	Kwh	3200	14.600.000	220,00	3.212.000
تلفن مصرفی	3				48.000
سوخت مصرفی	گازوئیل	Lit	15000	314	1.413.000
	بنزین	Lit	28,8	4.000	34.560
جمع					4.968.170

9-3-4- برآورد هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری

هزینه های نگهداری و تعمیرساختمانها ، تجهیزات و ماشین آلات ، تاسیسات زیر بنایی ، وسایل نقلیه ، لوازم و

اثاثیه اداری با توجه به میزان سرمایه گذاری آنها در نظر گرفته شده است . لذا هزینه سالیانه نگهداری و تعمیر

طرح برابر 46.313.110 هزار ریال خواهد بود که در جدول 9-14 نشان داده شده است .

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی	
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
صفحه : 66	شماره بازنگری	00	تاریخ
			1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 9-14- هزینه تعمیر و نگهداری سالیانه

#	شرح	ارزش دارائی (ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه (هزار ریال)
1	محوطه سازی ، ساختمان سازی	18.644.500	2%	372.890
2	ماشین آلات و تجهیزات	801.540.000	5%	40.077.000
3	وسایل آزمایشگاهی	1.750.000	10%	175.000
4	تاسیسات	43.832.200	10%	4.383.220
5	وسایل حمل و نقل	13.050.000	10%	1.305.000
جمع				46.313.110

9-3-5- برآورد هزینه سالانه قطعات یدکی

هزینه قطعات یدکی در حدود 1.5 درصد تعمیرات در نظر گرفته شده است.

9-3-6- برآورد هزینه های اداری ، توزیع ، فروش و تحقیقات بازار

هزینه های بخش های اداری ، توزیع ، فروش و هزینه تحقیقات بازار در حدود 1.5 درصد در آمد حاصل از فروش محصولات در نظر گرفته شده است .

9-3-7- برآورد هزینه سالیانه بیمه

به منظور بیمه نمودن تجهیزات ، ساختمانها ، مواد اولیه و مواد موجود در انبارها سرمایه ای در حدود 2 هزار ارزش آنها در نظر گرفته شده است .

	تهیه کننده	رضا نادری فصیح		بخش : مطالعه اقتصادی	
	تأیید کننده	شرکت کارا		طرح امکان سنجی تولید منیزیم	
	صفحه : 67	شماره بازنگری	00	تاریخ	1390

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

جدول 9-15- هزینه بیمه سالانه

شرح	ارزش دفتر داراییهای ثابت (هزار ریال)	نرخ هزینه بیمه	هزینه بیمه (هزار ریال)
هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	801.540.000	0,002	1.603.080
هزینه تأسیسات برقی و کنترلی	6.500.000	0,002	13.000
هزینه ساختمانی خط تولید، ساختمانهای جنبی و محوطه سازی	18.644.500	0,002	37.289
هزینه تأسیسات صنعتی و غیر صنعتی	43.752.200	0,002	87.504
جمع			1.740.873

4-9- هزینه های غیر عملیاتی

هزینه های غیر عملیاتی طرح در دوران بهره برداری شامل استهلاک و بهره وامها می باشد که در ادامه توضیحات بیشتری مورد هر یک از این هزینه ها آمده است .

1-4-9- برآورد استهلاک سالیانه سرمایه گذاری

استهلاک در مورد دارایی های ثابت مشهود صورت می گیرد و با توجه به نرخ استهلاکی که در مورد هر دارایی وجود دارد می توان استهلاک سالیانه طرح را بدست آورد .
این محاسبات در جدول 9-17 نشان داده شده است .

جدول 9-17- برآورد استهلاک سالیانه طرح (هزار ریال) در پیوست ذکر شده است.

تهیه کننده	رضا نادری فصیح	بخش : مطالعه اقتصادی
تأیید کننده	شرکت کارا	طرح امکان سنجی تولید منیزیم
صفحه : 68	شماره بازنگری	تاریخ
	00	1390



طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-4-2- هزینه های مالی طرح

برای این طرح استفاده از تسهیلات بانکی به منظور تامین 86 درصد از هزینه های ریالی و ارزی سرمایه گذاری ثابت در نظر گرفته شده است .

الف) نحوه باز پرداخت وام ریالی سرمایه گذاری ثابت

حجم ریالی سرمایه گذاری ثابت طرح برابر 1.046.361.296 هزار ریال برآورد شده است لذا میزان وام مورد استفاده در حدود 900.000.000 هزار ریال خواهد گردید . باز پرداخت اصل و فرع آن پس از دو سال تنفس در انتهای هفت سال خواهد بود ، سود و کارمزد این وام 10 درصد می باشد .

ب) نحوه بازپرداخت وام سرمایه در گردش

کل سرمایه در گردش مورد نیاز 29.092.239 هزار ریال برآورد شده است ، که مبلغ 25.000.000 هزار ریال آن تسهیلات خواهد بود.

9-5- برآورد قیمت تمام شده به تفکیک هزینه ها

با توجه به برآورد هزینه عملیاتی و غیر عملیاتی تولید، می توان قیمت تمام شده را مشخص کرد . جدول 9-20- با توجه به خدماتی بودن طرح هزینه های تولید را نشان می دهد.

جدول 9-20- در پیوست آورده شده است.

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 69	

طرح تولید فلز منیزیم از دولومیت

90-DM - 00

شماره مدرک :

عنوان مدرک : گزارش امکان سنجی طرح تولید منیزیم

9-6- برآورد فروش سالیانه محصولات طرح

در جدول 9-21- فروش سالانه محصولات واحد آمده است .

جدول 9-21- برآورد فروش سالیانه (هزار ریال) در پیوست آورده شده است.

9-7- محاسبه سود و زیان و جریان نقدی طرح

در ادامه جداول سود و زیان و جریان نقدی طرح آمده است .

جدول 9-23- محاسبه سود دهی و در آمد نقدی طرح طی 10 سال تولید در پیوست آورده شده است.

جدول 9-24- جریان نقدی طرح در پیوست آورده شده است.

علاوه بر موارد فوق سایر جداول منجمله محاسبه نرخ بازگشت سرمایه برای کل سرمایه گذاری و آورده

سهامداران در پیوست آمده است .

بخش : مطالعه اقتصادی		رضا نادری فصیح		تهیه کننده	
طرح امکان سنجی تولید منیزیم		شرکت کارا		تأیید کننده	
1390	تاریخ	00	شماره بازنگری	صفحه : 70	