



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید سولفید سدیم

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

خرداد ۱۳۸۷

آدرس: تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) - جهاد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی - تلفن: ۸۸۸۰۸۷۵۰ و ۸۸۸۹۲۱۴۳ - فکس: ۸۸۸۰۶۹۸۴

Email: research@jdamirkabir.ac.ir

www.jdamirkabir.ac.ir

خلاصه طرح

نام محصول	سولفید سدیم
موارد کاربرد	رنگرزی محصولات، صنایع چرم و ...
ظرفیت پیشنهادی طرح	۳۵۰۰۰ (تن)
عمده مواد اولیه مصرفی	سود و سولفید هیدرون
کمبود مصرف محصول (سال ۱۳۹۰) (تن)	۱۵
اشتغال‌زایی (نفر)	۲۵
میزان مصرف سالیانه مواد اولیه	۴۸۷۵ (تن)
سرمایه‌گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)
	ریالی (میلیون ریال)
	مجموع (میلیون ریال)
سرمایه در گردش طرح	ارزی (یورو)
	ریالی (میلیون ریال)
	مجموع (میلیون ریال)
زمین مورد نیاز	۲۷۰۰ (متر مربع)
زیربنا	تولیدی (متر مربع)
	انبار (متر مربع)
	خدماتی (متر مربع)
مصرف روزانه آب، برق و گاز	آب (متر مکعب)
	برق (کیلو وات)
	گاز (متر مکعب)
محل‌های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	اصفهان، تبریز و ...

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۶	۱- معرفی محصول.....
۶	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول.....
۶	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۷	۱-۳- شرایط واردات و صادرات.....
۷	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۷	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۷	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۸	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۸	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۸	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۰	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۱	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۱۱	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول.....
۱۲	۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز).....
۱۳	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا).....
۱۳	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۱۴	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).....



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید سولفید سدیم



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

۱۵	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....
صفحه	عناوین
۱۶	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۱۹	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۲۰	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...).....
۳۴	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده.....
۳۴	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۵	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۳۶	۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه‌آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۳۷	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۳۷	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۳۸	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۳۹	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۴۰	۱۲- منابع و مآخذ.....

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۵)

۱- معرفی محصول

سولفید سدیم یک ترکیب زرد رنگ، یا قرمز آجری رنگ می باشد که عمدتاً در صنایع نساجی، ابریشم مصنوعی و چرم سازی بکار می رود. این ماده از نظر تولید و صادرات هم موقعیت خوبی دارد که به انواع مختلف زیر تقسیم می شود:

۱- سولفید سدیم متبلور: سولفید سدیمی است که هر مولکول آن دارای ۷ تا ۹ مولکول آب تبلور می باشد و خلوص آن حدود ۲۹ تا ۳۰ درصد جرمی است.

۲- سولفید سدیم پرک: سولفید سدیمی است که در انتهای فرآیند تولید به وسیله برش و سایر عملیات به شکل تکه‌های پولکی شکل بدست می آید و خلوص آن حدود ۶۰ درصد می باشد.

۳- سولفید سدیم شکسته: سولفید سدیمی است به شکل کلوخه که از شکستن قطعات بزرگ آن پس از خشک شدن بدست می آید و خلوص آن حدود ۵۵ تا ۶۰ درصد می باشد.

۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیتهای اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است. تقسیم بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیتهای اقتصادی. این دسته بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هریک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می شود. کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید سولفید سدیم در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت سولفید سدیم

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	سولفید سدیم	۲۴۱۱۱۸۱۲

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود که عبارت است از طبقه بندی و نامگذاری

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۶)

براساس بروکسل و طبقه‌بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه‌بندی بروکسل جهت طبقه‌بندی کالاها استفاده می‌شود که در خصوص سولفید سدیم در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت سولفید سدیم

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۲۸۳۰۱۰۰۰	سولفید سدیم	۱۵	-

۱-۳- شرایط واردات

براساس اطلاعات مندرج در کتب مقررات و شرایط صادرات وزارت بازرگانی به واسطه نیاز شدید داخلی به ورود این ماده اولیه سود بازرگانی و حقوق گمرکی متعلق به آن ۱۵ می‌باشد. که مجموع سود بازرگانی و حقوق گمرکی می‌باشد.

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)

از آنجائیکه هر محصولی برای حضور در بازار باید از یکسری استانداردها و قواعد پیروی کند. لذا نیاز به یک استاندارد کلی در این زمینه می‌باشد. بنا بر تحقیقات به عمل آمده از موسسه استانداردهای ملی ایران، استاندارد ماده مذکور به شرح زیر می‌باشد.

*ضمناً Ics-code سولفیدسدیم صنعتی ۵۰/۰۶۰/۷۱ می‌باشد.

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با سولفید سدیم

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۲۰۷۴	سولفید سدیم صنعتی	www.isiri.org

۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

قیمت این ماده در بازارهای تهران در حدود ۳۵۵۰۰ ریال به ازای کیلو گرم می‌باشد.

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

موارد اصلی کاربرد سولفید سدیم عبارتست از:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی	صفحه (۷)	

- ۱- در رنگرزی منسوجات، چرم، ابریشم مصنوعی و سایر صنایع شیمیائی مصرف می‌شود.
- ۲- در صنایع چرم سازی کاربرد دارد.
- ۳- در صنایع کاغذ سازی کاربرد دارد
- ۴- در ساخت رنگهای نساجی گوگردی استفاده میشود.
- ۵- بعنوان عامل احیا کننده ضعیف
- ۶- بعنوان انگل کش
- ۷- در تهیه ترکیبات آلی

۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

در هریک از کاربردهای بالا می‌شود جایگزینی قائل شد که البته بازم به دیگر ترکیبات گوگردی می‌رسیم در انگل کشی سولفات مس را می‌توان جایگزین کرد و در چرم سازی سولفات سدیم، در ساخت رنگهای نساجی از سولفات مس بهره برد.

۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

با توجه به کاربردهای مختلف این ماده در صنعت می‌توان گفت در صنایع کاغذسازی شیمیائی این ماده کاربرد بسیار زیادی دارد. که جهت تولید کاغذهای تحریر و روزنامه استفاده میگردد و در صنعت کشاورزی هم نقش بسیار مهمی دارد لذا می‌توان گفت که یکی از پرکاربردترین مواد شیمیائی می‌باشد.

۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

جدول (۴): کشورهای عمده تولیدکننده سولفید سدیم

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات
۱	آلمان	مواد شیمیائی
۲	فرانسه	مواد شیمیائی

جدول (۵): کشورهای عمده مصرف‌کننده سولفید سدیم

ردیف	نام کشور	عنوان محصول
۱	آلمان	مواد شیمیایی
۲	فرانسه	مواد شیمیایی
۳	آمریکا	مواد شیمیایی

– شرکت‌های داخلی عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول

جدول (۶): برخی تولیدکنندگان عمده سولفید سدیم در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	ارژنگ وهوشنگ ثابت سورن اساطوریان سولفید سدیم ایران صنایع شیمیایی توحید	سولفید سدیم	تهران
۲	محمد مهدی امین‌التجار ساوه شیمی پرند اصحاب افق جنوب تولیدی شور آب گرمسار ساتراپ شیمی	سولفید سدیم	خراسان رضوی خوزستان سمنان سمنان سمنان
۳	شیمیایی ایران سولفات محمود قندهاریان حسین عابدی تولیدی مدوار	سولفید سدیم	سمنان سمنان قم کرمان

جدول (۷): برخی مصرف‌کنندگان عمده سولفید سدیم در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	کاغذ مازندران	کاغذ لاینر، روزنامه	مازندران
۲	نساجی مازندران	پارچه	مازندران
۳	رنگ سازی گیلان و مارندران (گیما)	رنگ	گیلان

۱۰-۱- شرایط صادرات

با توجه به قسمت عرضه و تقاضا مقدار صادرات در جداول مربوطه ارائه شده است، بنابراین برای صادرات باید قیمت رقابتی و همچنین کیفیت این محصول را در بازارهای جهانی مد نظر قرار داد و از لحاظ مقررات واردات صادرات وزارت بازرگانی، میتوان گفت که هیچگونه محدودیتی در امر صادرات سولفات روی وجود ندارد.

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

با نگرشی اجمالی به آمار واردات این محصول در سال‌های اخیر و مقایسه حجم پایین واردات آن با حجم بالای واردات سایر محصولات شیمیایی به داخل کشور و نیز حجم بالای صادرات آن درمی‌یابیم وضعیت تولید سولفید سدیم در داخل کشور مطلوب است. علاوه بر آن با تکمیل واحدهای نیمه تمام تولید سولفید سدیم، میزان تولید این ماده در داخل کشور افزایش خواهد یافت. این ماده را جز محصولات شیمیایی غیر نفتی است که میزان صادرات آن از میزان واردات بیشتر است.

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول

آمار و اطلاعات به‌دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولید کننده سولفید سدیم. به جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۸): تعداد کارخانه‌های فعال واقع در استان‌ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید سولفید سدیم در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	ظرفیت
۱	تهران	۴	۴۸۷۵۶
۲	خراسان رضوی	۱	۱۰۰۰
۳	خوزستان	۲	۱۰۰۰۰
۴	سمنان	۴	۶۶۲۵
۵	قم	۱	۵۰
۶	کرمان	۱	۱۴۰۰۰
	جمع	۱۳	۸۰۴۳۱

جدول (۹): آمار تولید سولفید سدیم در سال‌های اخیر

میزان تولید داخلی						واحد سنجش	نام کالا
سال ۱۳۸۶	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۳	سال ۱۳۸۲	سال ۱۳۸۱		
۸۰۴۳۱	۷۹۰۳۱	۷۹۰۳۱	۷۹۰۳۱	۷۹۰۳۱	۷۹۰۳۱	تن	سولفید سدیم

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

جدول (۱۰): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت سولفید سدیم

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	نام کالا
تن	۱۲۴۴۰	۵	سولفید سدیم

جدول (۱۱): تعداد و ظرفیت طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت سولفید سدیم

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	نام کالا
تن	۱۰۰۰۰	۳	سولفید سدیم

جدول (۱۲): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت سولفید سدیم.

واحد کالا	ظرفیت تولید	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	نام کالا
تن	۴۹۰۰۰	۳	سولفید سدیم

۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

جدول (۱۳): آمار واردات سولفید سدیم در سال‌های اخیر

سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۲		عنوان
ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	
۳۷۷۵	۴۲۲۸	۱۵۴۵	۲۵۰۰	۵۰۴۸/۳۱	۱۰۰۰۰	سولفید سدیم

وزن: کیلو گرم ارزش: دلار

جدول (۱۴): مهم‌ترین کشورهای تأمین کننده محصولات سولفید سدیم شرکت‌های داخلی

سال ۱۳۸۴			سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۲			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
-	-	-	-	-	-	۸۰	۲۷۴۳,۳۱	۸۰۰۰	سولفید سدیم	چین
۹۲	۳۲۱۱	۳۹۲۰	-	-	-	-	-	-	سولفید سدیم	آلمان
-	-	-	۱۰۰	۱۵۴۵	۲۵۰۰	-	-	-	سولفید سدیم	هند

در سالهای ۱۳۸۲ (چین و ترکیه) در ۱۳۸۳ (هند) در سال ۱۳۸۴ (آلمان و فرانسه) کشورهای تامین کننده بوده‌اند.

۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه*

با توجه به مقدار تولید در سالیان اخیر و نیز میزان واردات و صادرات کربن فعال برآورد مصرف ظاهری به صورت رابطه زیر محاسبه میگردد.

• مصرف ظاهری = تولید داخلی + واردات - صادرات

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۳)

جدول (۱۵): مصرف در سالهای ۱۳۸۲ تا نیمه اول ۱۳۸۴

سال	صادرات	واردات	تولید (کیلوگرم)	روند مصرف
۱۳۸۲	۱۳۰۴۳۴۰۶	۱۰۰۰۰	۷۹۰۳۱۰۰۰	۶۵۹۹۷۵۹۴
۱۳۸۳	۸۷۵۷۷۴۵	۲۵۰۰	۷۹۰۳۱۰۰۰	۷۰۲۷۵۷۵۵
۱۳۸۴	۱۳۵۵۴۲۶۵	۴۲۲۸	۷۹۰۳۱۰۰۰	۶۵۴۸۰۹۶۳

*آمار صادرات از بخش (۵-۲) گرفته شده است

۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن

جدول (۱۶): آمار صادرات سولفید سدیم در سال‌های اخیر

عنوان	سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴	
	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
سولفید سدیم	۱۳۰۴۳۴۰۶	۳۱۵۱۹۱۸	۸۷۵۷۷۴۵	۲۰۱۵۲۹۸	۱۳۵۵۴۲۶۵	۳۲۱۲۰۶۷

وزن: کیلوگرم ارزش: دلار

جدول (۱۷): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات سولفید سدیم

نام کشور	عنوان محصول	صادرات در سال ۱۳۸۲			صادرات در سال ۱۳۸۳			صادرات سال ۱۳۸۴		
		وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل	وزن	ارزش	درصد از کل
هند	سولفید سدیم	۱۰۳۲۰۰۰	۲۵۲۰۴۹	۷	۲۲۳۵۰۰	۵۵۴۷۳	۲	۱۰۴۴۲۵۰	۲۴۲۷۹۶	۷
ارمنستان	سولفید سدیم	۶۱۵۹۶۴۵	۱۵۱۹۹۳۳	۴۷	۴۱۶۴۶۱۰	۱۰۱۰۷۴۸	۴۷	۵۸۵۳۳۹۰	۱۴۱۹۴۶۴	۴۳
سوریه	سولفید سدیم	۴۶۰۰۰۰	۱۳۰۸۸۸	۳	۶۴۰۰۰۰	۳۴۷۵۶۱	۷	۱۰۶۰۰۰۰	۲۵۰۱۱۰	۷

وزن: کیلوگرم ارزش: دلار

۶-۲- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

با توجه به تولید و صادرات این محصول می‌توان گفت کشور در این زمینه تقریباً خود کفا می‌باشد و ایجاد طرح‌های نو در حال احداث نیاز ما را به واردات از کشورهای غربی کم می‌کند در جدول زیر پیش‌بینی تولید این محصول در سالهای آتی آمده است.

جدول (۱۸) : پیش‌بینی تولید در سالهای آتی

سال	۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰
روند تولید (پیش‌بینی)	۱۲۹۴۳۱	۱۲۹۴۳۱	۱۳۹۴۳۱	۱۵۱۸۷۱

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

اصولاً سولفید سدیم را به سه روش زیر می‌توان تهیه کرد:

- ۱- واکنش سولفید هیدروژن و سودسوز آور
- ۲- احیاء سولفات سدیم با ذغال یا گاز
- ۳- الکترولیز نمک طعام، ترکیب ملغمه سدیم با گوگرد

با توجه به دسترسی به مواد اولیه، نوع فرآیند، کیفیت محصول تولید، راندمان واکنش و بالاخره جنبه اقتصادی فرآیند، انتخاب‌کننده روش تولید می‌باشد.

تولید به روش احیاء سولفات سدیم با زغال سنگ

مواد اولیه اصلی جهت ساخت سولفید سدیم عبارتند از:

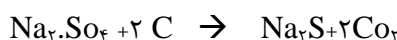
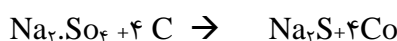
- ۱- سولفات سدیم ۲- زغال سنگ

همه این مواد اولیه بطور طبیعی در ایران یافت می‌شود.

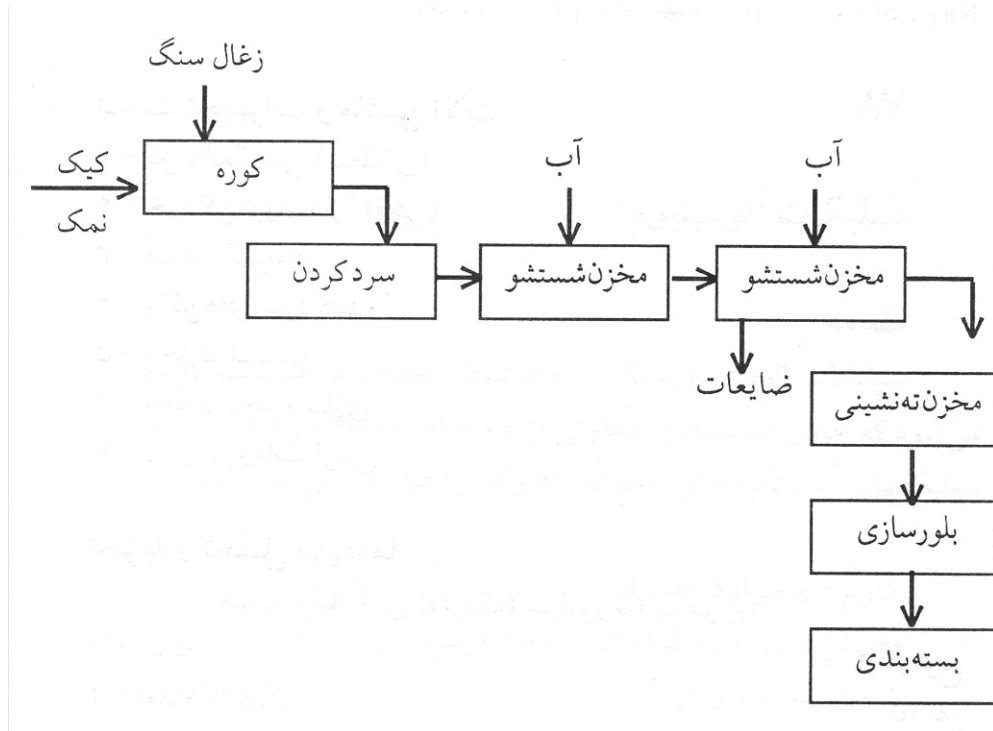
روش ساخت: سولفات سدیم (کیک نمک) و زغال سنگ را به نسبت ۲ به ۱ باهم مخلوط می‌کنند. حدود ۵ درصد کربنات سدیم به آن اضافه می‌کنند. این ماده هم به عنوان سرعت جریان و هم به عنوان یک عامل خنثی‌کننده برای هرگونه اسید آزاد عمل می‌کند. مخلوط را در داخل یک کوره انعکاسی (شعله ای) Reverberatory furnace در درجه حرارت ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد قرار می‌دهند. عمل احیاء ۲ الی ۲,۵ ساعت به طول می‌کشد.

محصول بدست آمده از کوره به عنوان خاکستر سیاه black ash معروف است که آن را سرد و خرد کرده توسط آب گرم چندین مرتبه شستشو می‌دهند و درجه حرارت ۵۰ درجه سانتی‌گراد سولفید سدیم را استخراج می‌کنند. انواع مختلف سولفید سدیم به رنگ‌های قهوه‌ای مایل به زرد به این طریق بدست می‌آید. ولی بلورهای سفید سولفید سدیم را می‌توان بوسیله افزایش ۰/۵ درصد سیانور سدیم به مایع، قبل از بلورسازی بدست آورد.

واکنش:



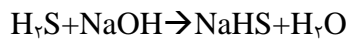
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۶)



شکل (۱): نمودار جریان تولید سولفید سدیم

تولید سولفید سدیم توسط سود و سولفید هیدروژن:

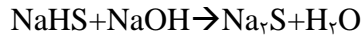
سود سرمایه ۴۰٪ در تانک‌های ذخیره به سود ۳۸٪ تبدیل شده و به داخل برج تزریق می‌گردد و با گاز سولفید هیدروژن وارد واکنش شده و در نتیجه سولفیدات سدیم محلول تولید می‌گردد. فعل و انفعال انجام شده در این مرحله عبارت است از:



این واکنش در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد و فشار ۳ اتمسفر انجام می‌گیرد. بدین ترتیب سولفید هیدروژن سدیم بدست آمده پس از تکمیل عمل جذب توسط پمپ وارد مرحله بعدی پروسس می‌گردد. لازم به تذکر است در صورت نیاز میتوان محصول را به دو قسمت تقسیم نمود و قسمتی بصورت سولفید هیدروژن سدیم ۴۰٪ بفروش رساند که در این صورت قسمت اول وارد یک تانک شده و به عنوان اولین محصول ذخیره میگردد. که در صورت لزوم قابل تغلیظ و پرک شدن نیز می‌باشد.

در این طرح به علت بازار مصرف مناسب سولفید سدیم، تمامی محصولات بصورت سولفید سدیم ۶۰٪ پرک تولید میگردد. بنابراین سولفید هیدروژن سدیم که وارد راکتور شده است با سود ۳۸٪ مجدداً واکنش داده و منجر به تولید محلول Na_2S می‌گردد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۷)



سولفید سدیم حاصل در این مرحله وارد تبخیر کننده شده و توسط جدا کننده بخارات آن خارج می‌شود. ماده حاصل در این مرحله پس از عبور از پمپ به بسترشناوری وارد می‌گردد که در آن بستر شناور، سیلندری محتوی آب سرد قرار دارد. لایه‌ای از مایع سولفید سدیم که در داخل بستر شناور وجود دارد به سیلندر چسبیده و این لایه بر اثر برودت آب داخل سیلندر به صورت کریستال شده توسط کاردکی از سیلندر جدا می‌گردد و سپس وارد دستگاه پرک ساز می‌شود. و به صورت پرک در می‌آید. پرک حاصل وارد قسمت بسته بندی شده و در بسته‌های ۲۵ تا ۵۰ کیلوگرمی بسته بندی شده و به انبار محصول فرستاده می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۸)

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند

تولید محصول

تجهیزات مورد نیاز این فرآیند مجموعه‌ای از وسلها، برج و ... می‌باشند. همگی این تجهیزات قابل ساخت و تهیه در داخل کشور می‌باشند و از لحاظ تکنولوژی پیچیدگی زیادی ندارند و در مجموع فرآیند تولید سولفید سدیم جزء فرآیندهای ساده می‌باشد.

با توجه به دسترسی به مواد اولیه، نوع فرآیند، کیفیت محصول تولید، راندمان واکنش و بالاخره جنبه اقتصادی فرآیند، تولید سولفید سدیم توسط سود و سولفید هیدروژن مورد بررسی قرار گرفته است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۹)

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید سولفید سدیم با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، نقطه سر به سر، سرانه سرمایه‌گذاری و ... انجام می‌گیرد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر، بر اساس مشخصات فنی ماشین‌آلات خط تولید، برآورد می‌شود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است؛ تولید سالیانه بر اساس تعداد ۲ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۱۹): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	سولفید سدیم پرک و درصد خلوص ۶۰	تن	۳۰۰۰	۱۱۶۷۰۰۰۰	۳۵۰۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۳۵۰۰۰

۵-۱-۱-۵- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی‌ها اطلاق می‌شود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می‌شود. این دارائی‌ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات تولید، تأسیسات جانبی و ... می‌باشد که در ادامه هر یک از آنها برای واحد تولیدی سولفید سدیم محاسبه می‌شود.

۵-۱-۱-۵-۱- هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

برای محاسبه هزینه‌های تهیه زمین و ساختمان‌های مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل؛ سالن تولید، انبارها، ساختمان‌های اداری، محوطه، پارکینگ و ... برآورد شود. سپس مقدار زمین مورد

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۰)

نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده، محاسبه شود. در جداول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز، برآورد و هزینه‌های تهیه آنها محاسبه شده است.

جدول (۲۰): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۱۰۰+۳۵۰	۲۲۰/۰۰۰	۹۹
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۳۳۰		۷۲,۶
۳	زمین محوطه	۱۹۲۰		۴۲۲,۴
۴	زمین توسعه طرح	-		-
جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)		۲۷۰۰	مجموع (میلیون ریال)	۵۹۴

با در نظر گرفتن ۲,۵ برابر زیربنا مقدار زمین محوطه برآورد شده است.

جدول (۲۱): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۳۵۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۶۱۲
۲	انبارها	۱۰۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۱۲۵
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۳۳۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۸۲۵
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۶۷۲	۱۵۰/۰۰۰	۱۰۱
۵	دیوارکشی	۴۲۰	۳۰۰/۰۰۰	۱۲۶
مجموع (میلیون ریال)				۱۷۸۹

مساحت دیوارکشی لازم با در نظر گرفتن زمینی به ابعاد ۴۵*۶۰ متر و ارتفاع ۲ متر برای دیوار محاسبه شده است. مساحت لازم برای خیابان‌کشی و پیاده رو سازی و همچنین فضای سبز به ترتیب ۲۰ و ۱۵ درصد گرفته شده است.

۲-۱-۵- هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید

روشهای مختلفی جهت برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری در طراحی و احداث کارخانجات فرآوری وجود دارد که از جمله آنها می‌توان به روش Ohara، روش فاکتور کردن تجهیزات و روش قانون ۰/۶ اشاره کرد. ولی با

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۱)

توجه به ظرفیت کم تولید در ایرانی از روش Ohara نمی‌توان استفاده کرد. لذا در اینجا برای تخمین هزینه‌های سرمایه‌گذاری برخی از تجهیزات از روش فاکتور کردن تجهیزات استفاده شده است. ولی با توجه به ظرفیت تولید کم در انتخاب تجهیزات مورد نیاز در بیشتر موارد به تجهیزات با کوچکترین ظرفیت و ابعاد اکتفا شده و برآورد هزینه‌ها براساس آنها صورت گرفته است.

همچنین هزینه‌های جانبی تهیه ماشین‌آلات، شامل؛ هزینه‌های حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه می‌شود. در جدول زیر فهرست ماشین‌آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت‌های اخذ شده، هزینه‌های اصلی و جانبی تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

جدول (۲۲): هزینه ماشین‌آلات خط تولید

ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت واحد (دلار)	قیمت کل (میلیون ریال)
تانک رقیق سازی	۴,۵ متر مکعب از جنس پلی اتیلن	۵	-	۱۰۲,۳۰
برج جذب	به ظرفیت ۱۰۰۰ کیلوگرم در ساعت	۱	-	۹۰,۰۲
مخزن ذخیره S ₂ H	به ظرفیت ۶۰ تن و فشار ۲۰ اتمسفر	۲	-	۴۰,۹۲,۰۰
راکتور و ملحقات	به ظرفیت ۳۰۰ کیلوگرم بر ساعت	۱	-	۲۱۴,۸۳
تبخیرکننده یک مرحله‌ای	توان برق مصرفی ۷,۵ کیلووات	۱	-	۸۲۸,۶۳
پرک ساز	توان برق ۱۵ کیلووات و قدرت ۴۰ اسب بخار	۱	-	۱۶۰,۷۰
سایر متعلقات خط تولید	۵ درصد هزینه کل		-	۲۷۴,۴۳
هزینه خرید، نصب و راه اندازی	۱۰ درصد هزینه کل		-	۵۴۸,۸۷
جمع کل				۵۵۰۰

۳-۱-۵- هزینه‌های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه‌های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی، نظیر؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش، آب، برق، دیگ بخار، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و ... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی‌های فرآیند و محدودیت‌های منطقه‌ای و

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۲)

زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه‌های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۳): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۱۵۰
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۵/۲
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۱۰
۴	تأسیسات برق	۲۲۱
	مجموع (میلیون ریال)	۳۹۰

وسایل گرمایش و سرمایش با توجه به شرایط آب و هوای منطقه تعیین می‌شود. که در اینجا آب و هوای معتدل در نظر گرفته شده است. برای گرمایش محیط کار از سופاژ استفاده شده. متوسط هزینه سופاژ کاری برای هر متر مربع ۲۰۰۰۰۰ ریال در نظر گرفته شده است. کولر آبی برای سرمایش در نظر گرفته شده که برای هر ۱۵۰ متر مربع یک کولر آبی مورد نیاز است. هزینه هر دستگاه کولر آبی با هزینه نصب آن حدود ۲,۵ میلیون ریال است.

۴ عدد کپسول ۵۰ کیلویی و ۸ عدد کپسول ۱۲ کیلویی برای اطفاء حریق منظور گردیده. قیمت کپسول ۵۰ کیلویی هر عدد ۸۰۰ هزار ریال و کپسول ۱۲ کیلویی ۲۵۰ هزار ریال برآورد می‌شود. هزینه های آب و فاضلاب شامل هزینه های انشعاب، لوله کشی و یک مخزن ذخیره سازی آب (۲۰۰۰۰ لیتری) می باشد.

تأسیسات برق شامل یک دستگاه تابلو برق با ۶ خروجی برای بخش های مختلف خطوط تولید (۴۰ میلیون ریال)، هزینه خرید و نصب ترانس و نیرورسانی (متوسط هزینه هر کیلو وات ۶۹۴ هزار ریال) و سیم کشی و کابل کشی و وسایل روشنایی (برای هر متر مربع ساختمان ۶۰ هزار ریال) می باشد.

۴-۱-۵- هزینه لوازم اداری و خدماتی

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولید نیاز به لوازم و تجهیزات خاص خود را دارند که برای واحد سولفید سدیم در جدول زیر برآورد شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۳)

جدول (۲۴): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۶	۱/۵۰۰/۰۰۰	۹,۰
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰,۰
۳	کامپیوتر و لوازم جانبی	۱	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۰,۰
۴	تجهیزات اداری	۲ سری	۱/۰۰۰/۰۰۰	۲,۰
۵	تلفن و فاکس	۱	۵/۰۰۰/۰۰۰	۵,۰
۶	خودرو سبک	۱	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۵۰,۰
۷	خودرو سنگین	-	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	-
مجموع (میلیون ریال)				۱۹۶,۰

۵-۱-۵- هزینه‌های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن، نیاز به آب، برق، گاز، ارتباطات و ... دارد. در جدول زیر، هزینه خرید انشعاب‌های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد سولفید سدیم ارائه شده است.

جدول (۲۵): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق	۱	۲۰۲	۴۳۲۰۰۰	۹۰
۲	انشعاب آب ۱/۲ اینچ	۱	-	۸۰۰۰۰۰۰	۸
۳	تلفن	۱	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲
مجموع (میلیون ریال)					۱۰۰

۵-۱-۶- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه‌های آموزش پرسنل و راه‌اندازی آزمایشی و ... می‌باشد که در جدول زیر، برآورد شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۴)

جدول (۲۶): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۱۵۰
۲	مسافرت‌های پیگیری طرح	۲۵
۳	حق الزحمه پرسنلی قبل از بهره‌برداری	۲۵
۴	سایر موارد (۵ درصد موارد بالا)	۱۰
	مجموع (میلیون ریال)	۲۱۰

با توجه به جداول ۲۰ الی ۲۶ کلیه هزینه‌های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۲۷): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۵۹۴	-
۲	ساختمان‌سازی	۱۷۸۹	-
۳	تأسیسات	۳۹۰	-
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۹۶	-
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۵۵۰۰	-
۶	حق انشعاب	۱۰۰	-
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۲۱۰	-
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۴۳۰	-
	مجموع (میلیون ریال)	۹۳۰۰	

۲-۵- هزینه‌های سالیانه

علاوه بر سرمایه‌گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه‌اندازی واحد، یک سری از هزینه‌ها بایستی به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه‌ها شامل تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک تجهیزات، ماشین‌آلات و ساختمان‌ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه‌های فروش محصولات، هزینه تسهیلات دریافتی، بیمه و ... می‌باشد. در جداول زیر هزینه‌های سالیانه هر یک از این موارد برآورد شده است.

جدول (۲۸): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	قیمت واحد	مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
			میلیون ریال		
۱	سود ۴۰ درصد	تن	۲,۷۵	۴۸۷۵	۱۳۴۰۶
۲	سولفید هیدروژن در سیلندر تحت فشار	تن	۱۰,۰	۸۲۵	۸۲۵۰
مجموع (میلیون ریال)					۲۱۷۰۰

جدول (۲۹): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۲
۲	مدیر واحدها	-	۶/۰۰۰/۰۰۰	
۳	پرسنل تولیدی متخصص	۱	۳/۵۰۰/۰۰۰	۴۹
۴	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۴	۳/۰۰۰/۰۰۰	۱۶۸
۵	کارگر ماهر	۵	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲۱۰
۶	کارگر ساده	۱۲	۲/۵۰۰/۰۰۰	۴۲۰
۷	خدماتی	۲	۲/۵۰۰/۰۰۰	۷۰
مجموع (میلیون ریال)				۱۰۲۹

جدول (۳۰): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد (ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلو وات ساعت	۳۶۰۰	۱۷۰	۳۰۰	۱۸۳
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۲۷	۱۵۰۰		۱۲,۱
۳	تلفن	در ماه	-	۱۰۰۰۰۰۰		۱۲,۰
۴	سوخت (گازوئیل)	لیتر در سال	۱۰۰۰۰	۴۵۰		۴,۵
۵	سوخت (بنزین)	لیتر در روز	۴۰	۱۰۰۰	۱۲,۰	
مجموع (میلیون ریال)						۲۲۳

برق مصرفی شامل مصرف ماشین آلات، روشنایی داخل (هر ۸ متر مربع ۱۰۰ وات)، روشنایی خارج (هر ۳۰ متر مربع ۱۰۰ وات)، برق تاسیسات، سایل رفاهی و ... است. در مجموع برق مصرفی ۲۱۴ کیلو وات بوده. ساعات فعالیت ۱۶ ساعت در روز در نظر گرفته شده و برق مصرفی در ساعات غیر تولیدی ۱۰ درصد شرایط معمول در نظر گرفته شده است.

جدول (۳۱): استهلاک سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و ...	۱۷۸۹	۵	۸۹
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۵۵۰۰	۱۰	۵۵۰
۳	تاسیسات	۳۹۰	۱۰	۳۹
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۹۶	۱۵	۳۰
مجموع (میلیون ریال)				۷۱۰

جدول (۳۲): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۱۷۸۹	۵	۸۹
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۵۵۰۰	۱۰	۵۵۰
۳	تأسیسات	۳۹۰	۷	۲۷
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۹۶	۱۰	۱۹,۶
مجموع (میلیون ریال)				۷۰۰

جدول (۳۳): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۶۵۱۰	۱۶	۱۰۴۱
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۲۳۰۰	۱۶	۳۶۸

تسهیلات مالی در قالب عقد مشارک مدنی جهت سرمایه گذاری ثابت طرح، حداکثر تا ۷۰ درصد هزینه‌های طرح موضوع تسهیلات می‌باشد. نرخ سود تسهیلات، بر اساس مصوبه شورای پول و اعتبار تعیین می‌گردد. در حال حاضر این نرخ در بخش صنعت و معدن ۱۶ درصد در سال می‌باشد. مدت زمان باز پرداخت اقساط در خصوص تسهیلات سرمایه گذاری ثابت (بلند مدت) ۵,۵ سال خواهد بود. مدت بازپرداخت اقساط تسهیلات سرمایه در گردش طرح‌های فعال حداکثر یک سال خواهد بود.

جدول (۳۴): هزینه‌های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه	
		میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه	۲۱۷۰۰	-
۲	نیروی انسانی	۱۰۲۹	-
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۲۲۳	-
۴	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۷۱۰	-
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۷۰۰	-
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۱۴۰۹	-
۷	هزینه‌های فروش (۲ درصد کل فروش)	۶۰۰	-
۸	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۶۰	-
۹	پیش‌بین نشده (۵ درصد)	۱۵۰۰	-
مجموع (میلیون ریال)		۲۷۹۴۰	

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می‌شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و ... هزینه می‌شود و به‌طور کلی شامل سرمایه‌ای است که باید کلیه هزینه‌های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به‌طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می‌یابد چرا که لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

به‌طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز، معادل ۲۰ الی ۲۵ درصد کل هزینه‌های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه‌های ۲ الی ۳ ماه) است. این مسأله برای مواد اولیه خارجی که ممکن است

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۹)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید سولفید سدیم



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

فرآیند سفارش و خرید آن طولانی باشد دوازده ماه در نظر گرفته می‌شود تا ریسک توقف خط تولید به علت فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید محصول محاسبه شده است.

جدول (۳۵): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل	
			میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	۳۶۱۶	-
۲	مواد اولیه خارجی	۱۲ ماه	-	-
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۱۷۱/۵	-
۴	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۳۷	-
۵	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۱۱۸	-
۶	استهلاک	۲ ماه	۱۱۷	-
۷	تسهیلات دریافتی	۳ ماه	۳۴۶/۷	-
۸	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۳ ماه	۵۴۰	-
مجموع (میلیون ریال)			۴۹۵۰	

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید سولفید سدیم شامل دو جزء سرمایه ثابت (جدول ۲۷) و سرمایه در گردش (جدول ۳۵) است که به‌طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳۶): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۹۳۰۰
۲	سرمایه در گردش	۴۹۵۰
مجموع (میلیون ریال)		۱۴۲۵۰

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۰)

۵-۵- نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح، از تسهیلات بلندمدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۷۰ درصد سرمایه ثابت مورد نیاز و از تسهیلات کوتاه مدت (۶-۱۲ ماهه) برای تأمین ۵۰ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز استفاده می‌شود.

جدول (۳۷): نحوه تأمین سرمایه

سهم سرمایه‌گذاران (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		مبلغ (میلیون ریال)	نوع سرمایه
	مقدار (میلیون ریال)	سهم (درصد)		
۲۷۹۰	۶۵۱۰	۷۰	۹۳۰۰	سرمایه ثابت
۲۳۰۰	۲۳۰۰	۵۰	۴۶۰۰	سرمایه در گردش
۵۰۹۰	۸۸۱۰	مجموع (میلیون ریال)		

۵-۶- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل؛ قیمت تمام شده، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه، مدت زمان بازگشت سرمایه، درصد تولید در نقطه سر به سر، درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل، سرانه سرمایه‌گذاری ثابت و ... برای متقاضیان سرمایه‌گذاری طرح تولید سولفید سدیم محاسبه شود که در ادامه ارائه می‌شود.

- قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} \Rightarrow \frac{۲۷۹۰۹}{۳۰۰۰}$$

ریال ۹۳۰۳۰۰۰ = قیمت تمام شده واحد کالا

- سود ناخالص سالیانه:

$$\text{ریال } ۷۰۹۱ = ۳۵۰۰۰ - ۲۷۹۰۹ = \text{سود ناخالص سالیانه} \Rightarrow \text{هزینه کل} - \text{فروش کل} = \text{سود ناخالص سالیانه}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۱)

– درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد سود سالیانه به هزینه کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل} = 25\%$$

$$\text{درصد سود سالیانه فروش کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد سود سالیانه به فروش کل} = 20\%$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100 \Rightarrow \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = 50\%$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{100}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} \Rightarrow \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = 2 \text{ سال}$$

– هزینه تولید و درصد تولید در نقطه سر به سر:

برای محاسبه هزینه تولید و درصد تولید در نقطه سر به سر باید مقدار هزینه‌های ثابت و متغیر محاسبه شود:

الف: هزینه‌های ثابت تولید:

جدول (۳۸): هزینه‌های ثابت

نوع هزینه ثابت	درصد	مبلغ (میلیون ریال)
حقوق و مزایای کارکنان	۶۵	۶۶۹
سوخت و انرژی	۲۰	۴۵
هزینه استهلاک سالیانه	۱۰۰	۷۱۰
سود سالیانه بانکی	۱۰۰	۱۴۰۹
بیمه کارخانه	۱۰۰	۶۰
هزینه تعمیر و نگهداری	۲۰	۱۴۰
جمع		۳۰۳۳

الف: هزینه‌های متغیر تولید:

جدول (۴۱): هزینه‌های متغیر

نوع هزینه متغیر	درصد	مبلغ (میلیون ریال)
حقوق و مزایای کارکنان	۳۵	۳۶۰
سوخت و انرژی	۸۰	۱۷۸
هزینه مواد اولیه سالیانه	۱۰۰	۲۱۷۰۰
هزینه بازاریابی	۱۰۰	۶۰۰
هزینه تعمیر و نگهداری	۸۰	۵۶۰
جمع		۲۳۴۰۰

کل هزینه تولید: $۱۲۸۵۴ = ۵۴۱۳ + ۷۴۴۱$

$$\text{هزینه تولید در نقطه سر به سر} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{فروش کل / هزینه متغیر} - ۱}$$

$$\Rightarrow \text{میلیون ریال } ۹۱۵۱ = \text{هزینه تولید در نقطه سر به سر}$$

$$\text{درصد تولید در نقطه سر به سر نسبت به ظرفیت تولید اسمی طرح} = \frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر} - \text{فروش کل}} \times ۱۰۰$$

$$\Rightarrow \text{درصد } ۲۶ = \text{درصد تولید در نقطه سر به سر نسبت به ظرفیت تولید اسمی طرح}$$

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{میلیون ریال } ۳۷۲ = \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{میلیون ریال } ۵۷۰ = \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۳)

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور
قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز
در گذشته و آینده

عمده مواد اولیه مورد نیاز برای این طرح سود سوزآور و سولفید هیدروژن می باشد. همگی این مواد در
داخل کشور به آسانی یافت و تولید می‌شود. مقدار لازم و هزینه آنها در جداول بخش ۵ ارائه شده است.
صنایع مختلف پتروشیمی و شیمیایی در داخل کشور این مواد را تولید می‌کنند.

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

بهترین منطقه برای احداث واحد مناطقی می‌باشد که به آسانی بتوان به منابع مواد اولیه دسترسی داشت.
لذا در اکثر شهرهای ایران که به صنایع تولید کننده سود سوزآور و هیدروژن سولفید در دسترس باشد،
امکان احداث این واحد وجود دارد.

همچنین مناطقی که به سیستم حمل و نقل جاده و راه‌آهن دسترسی داشته باشد در اولویت خواهند بود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۴)

استان‌های تهران، خراسان، سمنان، مازندران، گیلان، قم و خوزستان می‌توانند بهترین و مناسب‌ترین منطقه و محل برای احداث و راه‌اندازی کارخانه فوق باشند.

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

به دلیل استفاده از سیستم‌های مکانیزه جهت جلوگیری از بروز مشکلات ناشی از مواد شیمیایی و خطرات آنها، کوچک و زود بازده بودن آنها و نیز استفاده از سیستم‌های پیوسته، در این طرح نیاز به نیروی انسانی چندانی نمی‌باشد. نیاز به نیروی انسانی در مراحل تحویل مواد اولیه، کنترل پنل‌های ماشین آلات و نیز جابجایی و انبار محصول پس از بسته بندی است. اکثر نیروی کار طرح را کارگران غیر ماهر و دیپلمه تشکیل می‌دهند و با گذراندن یک دوره آموزشی کوتاه مدت، اپراتورهای خط تولید می‌توانند از عهده کنترل فرآیند به خوبی برآیند. تنها در بخش مدیریت نیاز به یک کارشناس ارشد از رشته مهندسی شیمی یا مهندسی مواد و یا مهندسی فراوری مواد معدنی می‌باشد.

این طرح به ازاء هر ۱۲۰ تن سولفید سدیم تولیدی، بطور تقریب شرایط اشتغال برای یک نفر فراهم می‌شود. تعداد افراد مورد نیاز برای این طرح به شرح زیر است.

ترکیب نیروی انسانی و تخصص‌های مورد نیاز

عنوان شغلی	تعداد- نفر (برای سه شیفت کاری)	تخصص مورد نیاز
مدیر ارشد	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته مهندسی مهندسی شیمی، مواد یا فراوری مواد معدنی، با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
مدیر واحدها	-	-
پرسنل تولیدی متخصص	۱	کارشناسی رشته مدیریت، حسابداری یا امور اداری با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
پرسنل تولیدی (تکنسین)	۴	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته بازاریابی، بازرگانی یا حسابداری با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
کارگر ماهر	۵	کاردان یا کارشناس صنایع معدنی، مواد یا شیمی با تجربه حداقل ۳ سال فعالیت مرتبط



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

تولید سولفید سدیم



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

کارخانگان مکانیک و برق با تجربه حداقل ۵ سال آشنایی با دستگاه‌های خط تولید	۱۲	کارگر ساده
دیپلم با الویت رشته‌های فنی حرفه‌ای و دارا بودن گواهی‌نامه رانندگی	۲	خدماتی

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه
- راه آهن - فرودگاه - بندر ...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای
اجرای طرح

• برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

توان مورد نیاز طرح با توجه به مصرف ماشین آلات و تاسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمان ها و
غیره ، ۱۲۰ کیلووات برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه
استان های کشور قابل تأمین است .

• برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

در این طرح جهت نیازهای خط تولید، بهداشتی و آشامیدنی کارکنان آن و همچنین برای آبیاری فضای سبز
مورد نیاز خواهد بود که با توجه به تعداد کارکنان حجم مصرف سالیانه ۱۲۰۰-۱۰۰۰ متر مکعب بر آورد
می گردد که این میزان آب از طریق شبکه لوله کشی شهرک صنعتی محل اجرای طرح قابل تأمین است .

• برآورد میزان سوخت مصرفی

با توجه به اینکه ماشین آلات تولید کربن فعال عمدتاً با سوخت و برخی دیگر با برق کار می کنند. لذا از گاز
(لوله کشی گاز) بیشتر برای مصارف اداری و گرمایش ساختمان های اداری و سوله استفاده می شود و میزان
مصرف آن چندان چشمگیر نمی باشد. ولی در صورت استفاده از گاز و بیل مصرفی در حدود ۱۰۰۰۰ لیتر در
سال برآورد شده است.

• برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن

طرح حاضر نیازمند ۳ خط تلفن ، یک خط فاکس و یک خط برای اینترنت می باشد و از آنجایی که محل
اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است امکان تأمین آن از شهرک محل اجرا به راحتی وجود خواهد
داشت.

مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۶)

• بر آورد امکانات زیر بنایی مورد نیاز راه

نیازمندی طرح به راه را می‌توان در حالات زیر مورد بررسی قرار داد :

عبور و مرور کامیون های حامل مواد اولیه و محصول مواد اولیه مصرفی طرح به وسیله کامیون تریلی به محل اجرای طرح وارد شده و محصولات تولیدی نیز به وسیله همین وسایل به بازار مصرف حمل خواهد شد . از اینرو از راههای ارتباطی مناسب حرکت این وسایل نقلیه لازم است در محل اجرای طرح وجود داشته باشد . عبور و مرور کارکنان به وسیله خودرو های سواری و مینی بوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

• سایر امکانات مانند راه آهن ، فرودگاه و بندر

به جز امکانات مناسب برای تردد کامیون و خودرو های سواری ، امکانات دیگری برای طرح مورد نیاز نمی باشد.

با احداث این واحد در شهرک‌های صنعتی آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی براحتی قابل تامین می باشد.

با توجه به حجم تولید محصول، دسترسی به راه جهت انتقال مواد کافی می باشد.

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

– حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

حمایت تعرفه گمرکی شامل دو بخش تعرفه واردات ماشین‌آلات و مواد نیاز طرح حقوق گمرکی صادرات محصولات واحد تولیدی است که می‌بایست در جهت رشد صنعت انتخاب و اعمال شود. حقوق ورودی ماشین‌آلات خارجی مورد نیاز طرح همانند اکثر ماشین‌آلات صنعتی حدود ۱۰ درصد است که تعرفه نسبتاً پایینی است و به سرمایه‌گذاران هزینه بالایی را تحمیل نمی‌کند. از طرف دیگر در سال‌های اخیر دولت

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۳۷)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید سولفید سدیم



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

جمهوری اسلامی ایران برای محصولاتی که توانایی رقابت در بازارهای بین‌المللی را داشته باشند و بتوان آنها را به خارج از کشور صادر کرد، مشوق‌هایی در نظر گرفته است و به این واحدها جوایز صادراتی می‌دهد، این مسأله باعث شده است که حجم صادرات غیر نفتی کشور در سال‌های اخیر از رشد فزاینده برخوردار شود. بنابراین در صورت تولید سولفات روی با کیفیت و قیمت مناسب مشوق‌هایی برای صادرات آن از طرف دولت در نظر گرفته شده است که باعث رقابتی‌تر شدن محصول در بازارهای کشور هدف می‌شود.

با بررسی‌های انجام شده در خصوص تعرفه گمرکی سولفات روی، مشخص گردید حقوق ورودی این محصول ۱۰ درصد می‌باشد، که این امر بیانگر این است که واردات این محصول به راحتی انجام پذیر است.

با بررسی‌های انجام شده در خصوص تعرفه گمرکی سولفید سدیم، مشخص گردید حقوق ورودی این محصول ۱۵ درصد می‌باشد، که این امر بیانگر این است که واردات این محصول به راحتی انجام پذیر است.

– حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها – شرکت‌های سرمایه‌گذار

از آنجائیکه طرح‌های دارای توجیه فنی، اقتصادی و مالی از حمایت کلیه بانک‌های کشور جهت سرمایه‌گذاری برخوردار می‌باشند لذا در خصوص این طرح نیز با توجه به کلیه شرایط اشاره شده در گزارش اعم از ظرفیت اقتصادی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری... از توجیه پذیری لازم برخوردار می‌باشد

حمایت‌های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آنها، همچنین معافیت‌های مالیاتی است که در صورت مناسب بودن آنها تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری افراد کارآفرین مهیا می‌کند. در ادامه به برخی از این شرایط پرداخته می‌شود.

– یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا ۹۰ درصد هم قابل افزایش می‌باشد.

نرخ سود تسهیلات ریالی بلند مدت در بخش صنعت ۱۰ درصد است که برای برخی از شرکت‌های تعاونی و واحدهای احداث شده در مناطق محروم قسمتی از سود تسهیلات، توسط دولت به بانک‌ها پرداخت می‌شود.

– مدت زمان بازپرداخت تسهیلات بانکی بلند مدت با توجه به ماهیت طرح تولیدی، نوع تکنولوژی و امکان صادر شدن محصول تا حداکثر ۸ سال می‌باشد که امکان استفاده از دوره تنفس یک الی دو ساله بازپرداخت اقساط نیز وجود دارد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر – معاونت پژوهشی		صفحه (۳۸)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید سولفید سدیم



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانک تا ۷۰ درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است.

- علاوه بر تسهیلات بانکی که برای احداث واحدهای تولیدی جدید وجود دارد، برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آنها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که برخی از آنها عبارتند از:

۱- معافیت مالیاتی تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم

۲- معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی

از آنجائیکه طرح‌های دارای توجیه فنی، اقتصادی و مالی از حمایت کلیه بانک‌های کشور جهت سرمایه‌گذاری برخوردار می‌باشند لذا در خصوص این طرح نیز با توجه به کلیه شرایط اشاره شده در گزارش اعم از ظرفیت اقتصادی، هزینه‌های سرمایه‌گذاری... از توجیه‌پذیری لازم برخوردار می‌باشد

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای

جدید

مطالعات انجام گرفته نشان دهنده آن است که با گسترش صنایع مختلف در کشور میزان مصرف این ماده در حال افزایش است. همچنین مطالعات نشان دهنده سود دهی خوب این واحدها هستند.

همچنین با توجه به تولید و صادرات این محصول می‌توان گفت کشور در این زمینه تقریباً خودکفا می‌باشد و ایجاد طرح‌های نو در حال احداث نیاز ما را به واردات از کشورهای غربی کم می‌کند و با افزایش تولید می‌توان به یکی از کشورهای صادرکننده این ماده در منطقه تبدیل شد.

تکنولوژی تولید و تجهیزات مورد استفاده در این طرح همگی قابل تهیه و ساخت در داخل کشور می‌باشد. و در صورت پیدا کردن بازار فروش مناسب، این طرح از سود دهی خوبی برخوردار است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۹)

محاسبات انجام گرفته و دیگر بررسی‌ها نشان می‌دهد که این طرح با توجه به کم بودن مدت زمان برگشت سرمایه می‌تواند با در نظر گرفتن کلیه شرایط ذکر شده در گزارش احداث شود.

۱۲- منابع و ماخذ

- ۱- اداره کل اطلاعات و آمار وزارت صنایع و معادن.
- ۲- مرکز اطلاعات و آمار وزارت بازرگانی.
- ۳- کتاب "مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۷"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- ۴- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز آمار ایران.
- ۵- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۶- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۷- سازمان توسعه و نوسازی صنایع معدنی ایران
- ۸- شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران
- ۹- پایگاه ملی داده‌های علوم زمین کشور
- ۱۰- Marshall & Swift equipment cost index (www.che.com/pci)
- ۱۱- Aspen Icarus ۲۰۰۶ (AspenTech Ins.)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	خرداد ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۰)