



**سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران**

**شرکت شهرکهای صنعتی استان کرمانشاه**

**مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی**

**تهیه خاک رس فعال**

**تهیه‌کننده**

**کیوان پوراقبال**

**تاریخ تهیه**

**مهرماه ۱۳۸۷**

## فهرست

صفحه	عنوان
۱	خلاصه طرح
۲	معرفی محصول
۲	نام و کد محصول (آسیک ۳)
۳	شماره تعرفه گمرکی
۵	شرایط واردات:
۵	بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)
۷	بررسی و اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۸	توضیح موارد مصرف و کاربرد
۸	بررسی کالاهای جایگزین
۸	اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز
۹	کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول
۹	شرایط صادرات
۱۰	وضعیت عرضه و تقاضا
۱۰	بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
۱۰	بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه یافته در دست اجرا
۱۰	بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴
۱۱	بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
۱۱	بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

۱۱	بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
۱۲	بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول
۱۳	تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در فرآیند تولید محصول
۱۳	بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی
۲۱	میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور
۲۲	پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
۲۳	وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
۲۴	بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
۲۵	حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی
۲۶	حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها- شرکت‌های سرمایه‌گذار
۲۷	تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید
۲۸	منابع



### خلاصه طرح

عنوان محصول:	خاک رس فعال
ظرفیت سالیانه:	۵۴۰۰ تن
تعداد روز کاری:	۳۰۰ روز
تعداد شیفت:	۲ شیفت
مساحت زمین:	۵۰۰۰ متر مربع
سطح زیربنا:	۱۵۰۰ متر مربع
سرمایه ثابت:	۱۰۸۹۵،۷ میلیون ریال
کل سرمایه:	۱۲۰۳۳ میلیون ریال
تعداد کارکنان:	۱۱ نفر
فروش کل:	۲۱۶۰۰ میلیون ریال
سود خالص سالیانه:	۴۹۳۶ میلیون ریال
صرفه جویی ارزی سالیانه:	۲،۱ میلیون دلار
زمان بازگشت سرمایه:	۲۹ ماه
محل پیشنهادی اجرای طرح	استان های: کرمانشاه، قزوین، همدان، زنجان و اصفهان



## ۱- معرفی محصول

خاک رنگ بر که در صنعت به نامهایی چون تونسیل و خاک رنگ بر چینی نیز موسوم است جهت رنگزدایی و بوزدایی از تولیدات شیمیایی و غذایی مانند چربی‌ها، اسیدهای چرب، روغن‌های صنعتی، حلال‌های صنعتی و نیز به‌عنوان پرکن در برخی صنایع کاربرد زیادی دارد. در فرمولاسیون برخی تولیدات دیگر چون روانسازهای صنعتی برای بهبود خواص بکار می‌رود و بالاخره در تولید برخی دیگر از مواد مانند ترکیبات نفتی در واحد کراکینگ هیدروکربن‌ها نقش کاتالیست را داراست.

مانند دیگر ترکیبات هتروژن، عمده فعالیت خاک رنگ بر در فعالیت سطحی آن بوده و لذا دانه‌بندی آن از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین از آنجا که گونه‌های موجود در محیط بر سطح خاک به روش‌های شیمیایی یا فیزیکی جذب می‌شوند، فعالیت خاک رنگ بر به میزان زیادی تحت تاثیر درجه در دسترس‌پذیری ملکول‌های سطحی خاک است. سطح خاک رنگ بر پس از مدتی توسط گونه‌های جاذب اشغال شده و اصطلاحاً خاک فعالیت خود را از دست می‌دهد.

خاک رنگ بر طبیعی که از معادن رس استخراج می‌شود بطور طبیعی دانه‌بندی درشتی دارد و دارای فعالیت کمی است. لذا اکثر مصرف‌کنندگان خاک رنگ بر یا از نمونه‌های خارجی فعال‌شده استفاده می‌کنند که گران‌تر از نمونه طبیعی است و یا بیش از مقدار لازم از نمونه طبیعی با فعالیت کم بکار می‌برند درحالی‌که فعال‌سازی خاک رنگ بر طبیعی بسیار ساده و همراه با ارزش افزوده بالایی است. نمونه فعال‌شده از نمونه‌های تجاری خارجی فعالیت بهتری را از خود نشان می‌دهد.

### ۱-۱- نام و کد محصول (آسیک ۳):

محصول مورد نظر خاک رس فعال است که تاکنون در ایران تولید نشده است و فاقد کد آسیک می‌باشد. نمونه فعال‌نشده آن که به صورت طبیعی از معادن مختلف استخراج شده و بدون فعال‌سازی مستقیماً مصرف می‌شود به نام خاک رس رنگ بر با کدهای آسیک ۲۶۹۹۱۴۱۴ و ۱۴۱۰۱۴۱۴ شناخته شده است. محصول طبیعی دارای فعالیت بسیار کمتری در مقایسه با نمونه فعال‌شده است و لذا واحدهای



صنعتی از نمونه‌های خارجی فعال شده و گاهی درصدی از نمونه غیرفعال طبیعی مصرف می‌کنند. کد

آسیک برخی خاک‌های رس به شرح ذیل است.

جدول ۱- کد آسیک برخی خاک‌های رس

کد	نام ماده	کد آسیک
۳۰۳	خاک رس چسبنده	۱۴۱۰۱۴۱۰
۳۰۳	خاک رس معمولی	۱۴۱۰۱۴۱۱
۳۰۳	خاک رس منبسط شونده	۱۴۱۰۱۴۱۲
۳۰۳	انواع خاک رنگ‌بر	۱۴۱۰۱۴۱۴
۳۰۳	انواع بسته‌بندی خاک رس	۱۴۱۰۱۴۱۵
۳۰۳	خاک رنگ‌بر	۲۶۹۹۱۴۴۱

### ۱-۲- شماره تعرفه گمرکی:

خاک رنگ‌بر با نام‌های تجاری مختلف و با شماره تعرفه گمرکی کلی ۳۸۰۲۹۰ به ایران وارد

می‌شود. نمونه‌های وارداتی سال ۱۳۸۲ برای مقاصد مختلف در جدول زیر آمده است.

جدول ۲- واردات خاک رنگ‌بر با تعرفه گمرکی ۳۸۰۲۹۰ در سال ۱۳۸۲

تعرفه	نام	وزن (تن)	ارزش (میلیون ریال)	ارزش (هزار دلار)
۳۸۰۲۹۰	خاک رنگ‌بر صنعتی	۸،۶	۶۸،۵	۴۲
۳۸۰۲۹۰	خاک بی‌رنگ کننده	۴۶،۶	۳۶۹	۱۰۵
۳۸۰۲۹۰	خاک تونسیل صنعتی	۳،۷	۲۹،۴	۲۰
۳۸۰۲۹۰	خاک رنگ‌بر تنسیل	۱۴،۶	۱۱۵،۸	۳۶
۳۸۰۲۹۰	خاک تنسیل اپتیمم	۱۵،۶	۱۲۳،۹	۴۰



۷۶	۵۸۶.۲	۷۴	مواد معدنی اکتیو شده	۳۸.۲۹۰
۱۹.۳	۶۰.۶	۷.۶	خاک تنسیل وستروماید	۳۸.۲۹۰
۳۸	۳۱۶.۲	۳۹.۹	مواد معدنی اکتیو شده	۳۸.۲۹۰
۲۰	۶۵.۷	۸.۳	خاک تونسیل اپتیمسم	۳۸.۲۹۰
۴۰	۶۶.۹	۸.۴	بنتونیت فعال ریخته‌گری	۳۸.۲۹۰
۱.۴	۱۵۳.۶	۱۹.۴	موادشیمیائی EFKA ۴۰.۴۶-۲۷۲۲-۲۰۲۱	۳۸.۲۹۰
۴۲	۷۳.۹	۹.۳	خاک رنگ‌بر-جهت تولید پارافین جامد	۳۸.۲۹۰
۲۱۰	۳۱۵.۸	۴۰	خاک رنگ‌بر چینی actnatedbaehim-earth	۳۸.۲۹۰
۳۳.۳	۲۶۶	۳۳.۶	دی‌کالیت مواد تصفیه محلول شستشوی سیلندر ماشی	۳۸.۲۹۰
۵.۵	۲۸.۵	۳.۶	مواد تصفیه محلول شستشوی سیلندر ماشین‌های چاپ	۳۸.۲۹۰
۳۹.۶	۸۷۳.۴	۱۱.۳	تیکسوژل	۳۸.۲۹۰
۱۶۸	۲۴۷.۵	۳۱.۲	خاک چینی	۳۸.۲۹۰
۶۳	۹۸	۱۲.۴	خاک رنگ‌بر	۳۸.۲۹۰
۱۰۵۹.۳	۳۶۳۱.۸	۴۵۸.۶	خاک تنسیل	۳۸.۲۹۰
۲۱۲۷.۸	۶۳۶۶.۵	۸۰۳.۸	خاک رنگ‌بر	۳۸.۲۹۰
۲۰	۶۱.۷	۷.۸	خاک تنسیل	۳۸.۲۹۰
۱۱۴۲	۲۹۹۰.۳	۳۷۷.۶	خاک تونسیل	۳۸.۲۹۰
۱۸۹	۲۹۱.۹	۳۶.۹	خاک رنگ‌بر	۳۸.۲۹۰
۵۳	۲۰۶.۹	۲۶.۱	خاک رنگ‌بری	۳۸.۲۹۰
۷۴۵.۵	۱۰۲۴.۳	۱۲۹.۳	خاک رنگ‌زدا	۳۸.۲۹۰
۶۵	۷۴۷.۵	۹۴.۴	خاک اکتیو شده	۳۸.۲۹۰
۲۰۰	۴۵۸.۳	۵۷.۹	بنتونیت اکتیو	۳۸.۲۹۰
۳	۲.۵	۳.	خاک بلیشینگرت	۳۸.۲۹۰



۵،۴	۶۵،۱	۸،۲	کوپیسل ان ۰۱۲	۳۸۰۲۹۰
۶۳	۹۵،۹	۱۲،۱	خاک چینی رنگبر	۳۸۰۲۹۰
۶۶۷۲	۱۹۸۰۱،۳	۲۵۰۰،۲	جمع	

لازم به ذکر است که آمار خاک رنگبر چینی موجود و آماده تحویل در بازار کشور به مراتب بیش از این مقدار است و بنابراین آمار فوق باید بسیار محتاطانه مورد ارزیابی قرار گیرد. این امر ممکن است ناشی از ورود خاک رس رنگ بر با شماره تعرفه‌های دیگر غیر از شماره اصلی بدلیل تشابه اسمی باشد. به‌عنوان مثال خاک رنگبر-کرید CS1۰۴۰ که بر پایه کربن اکتیو است با شماره تعرفه گمرکی ۳۸۰۲۱۰ وارد می‌گردد. همچنین مقداری از نیاز بازار در حال حاضر با مواد رنگبر دیگری تامین می‌گردد که کربن اکتیو از آن جمله است.

### ۳-۱- شرایط واردات:

خاک رس رنگبر فعال یکی از موادی است که در ایران تولید نمی‌شود. ممنوعیت واردات ندارد و هر ساله مقادیر متنابهی از این محصول عمدتاً از کشور چین وارد ایران می‌شود. شرایط واردات این محصول مطابق قانون واردات مواد شیمیایی است و از لحاظ میزان محدودیتی ندارد.

حقوق ورودی که شامل حقوق گمرکی، مالیات، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از واردات و نیز سود بازرگانی است، طبق ماده ۲ قانون اصلاح موادی از قانون سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران برابر ۴٪ ارزش گمرکی کالا تعیین گردیده است.

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

در کلیه کشورهای جهان اعم از واردکننده و یا صادرکننده محصولات شیمیایی، استانداردهای مختلفی جهت بررسی کیفیت کالا، روش تهیه، روش بسته‌بندی و غیره تدوین شده است. تدوین این





استانداردها در ایران طبق قانون بر عهده موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران است. اما تاکنون در ارتباط با خاک رنگ بر فعال موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران استاندارد تدوین ننموده است. البته با توجه به اینکه برخی ویژگی‌های قابل اندازه‌گیری در خاک مستقل از نوع مصرف و یا ویژگی‌های اختصاصی آن است، شاید بتوان استانداردهای تدوین شده در خصوص ویژگی‌های سایر انواع خاک را با تغییرات ساده به خاک رنگ بر تعمیم داد. در جدول زیر فهرست استانداردهای کشوری و نیز برخی از استانداردهای جهانی در رابطه با ویژگی‌ها و روش آزمون خاک‌های مختلف آمده است.

جدول ۳- فهرست استانداردهای تدوین شده در ارتباط با خاک

ردیف	شماره استاندارد	شرح
۱	۱۱۶۲	خاک - خاک رس جهت ساخت آجر رسی - ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
۲	۱۰۱۷۴	کیفیت خاک-اندازه گیری ظرفیت موثر تبادل کاتیون و سطح اشباع پایه با استفاده از محلول باریم کلرید - روش آزمون
۳	۱۰۷۳۱	خاک - تعیین حد روانی، حد خمیری، و نشانه خمیری - روش‌های آزمون
۴	۶۱۰	روش تعیین حد خمیری خاک
۵	۶۱۶	روش تعیین حد روانی خاک
۶	۱۰۷۷۶	کیفیت خاک - استخراج عناصر کم مقدار توسط محلول DTPA بافری شده
۷	۱۰۷۷۷	کیفیت خاک - تعیین مقدار آرسنیک، آنتیموان و سلنیم در مواد استخراج شده از خاک توسط تیزاب سلطانی روش اسپکترومتری جذب اتمی الکتروترمال یا تولید هیدرید
۸	۱۱۵۸	روش اصلاح شده تعیین رابطه بین رطوبت و وزن مخصوص در خاک
۹	۶۶۸	روش آزمون تغییرات رطوبت-وزن مخصوص در خاک
۱۰	۱۱۵۹	روش آزمایش تعیین مقاومت نسبی خاک‌های متراکم شده در آزمایشگاه
۱۱	۱۶۳۶	روش آزمایش تعیین وزن مخصوص خاک در محل با طریقه جابجایی ماسه
۱۲	۱۶۷۷	روش آزمایش تعیین مقدار رطوبت خاک (روش خنک کردن در گرمخانه)



روش آزمون تعیین چگالی دانه‌های خاک	۱۶۸۶	۱۳
روش تهیه نمونه‌های خشک خاک برای آزمایش دانه‌بندی و تعیین مقادیر ثابت مشخصه خاک	۱۶۸۷	۱۴
روش تعیین میزان رنگ‌بری	ASTM D-۱۵۰۰	۱۵

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

در حال حاضر قیمت هر کیلو خاک رنگ‌بر طبیعی بین ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ ریال در نوسان است که باید به آن کرایه حمل از معادن به محل مصرف را اضافه نمود. قیمت هر کیلو تونسیل اکتیو چینی نیز حدود ۷۵۰۰ تا ۸۰۰۰ ریال می‌باشد. قیمت تمام شده هر کیلو خاک رنگ‌بر فعال شده ۳۰۰۰ ریال برآورد می‌شود که شامل قیمت تمام شده مواد اولیه و هزینه‌های تولید است.

هزینه تولید و قیمت تمام شده خاک رنگ‌بر فعال مانند هر محصول شیمیایی دیگر به عوامل مختلفی وابسته است. برخی از مهمترین این عوامل عبارتند از:

۱- قیمت تمام شده مواد اولیه: تا چندی پیش بدلیل عدم توجه به منابع طبیعی قیمت تمام شده خاک رنگ‌بر طبیعی بسیار ناچیز بود. اما با تغییر نگرش نسبت به منابع تجدید ناپذیر طبیعی و نیز کشف کاربردهای جدید و مهم‌تر برای این منابع، قیمت تمام شده خاک به یکی از عوامل مهم در هزینه‌های تولید تبدیل شده است.

۲- تکنولوژی و تجهیزات بکار رفته در تولید خاک فعال: نوع تجهیزات و تکنولوژی بکار رفته از سویی بر میزان سرمایه ثابت تولید اثر گذاشته و از سویی دیگر با توجه به بازده و کیفیت محصول و میزان ضایعات، بر هزینه تمام شده اثر می‌گذارد.

۳- هزینه نیروی انسانی: حقوق و دستمزد پرسنل خط تولید و پرسنل غیر مولد، در میزان سرمایه در گردش و هزینه‌های متغیر تولید و در نتیجه در قیمت تمام شده اثر بارزی دارد.

۴- ظرفیت تولید: بطور کلی با افزایش ظرفیت تولید تا حد ظرفیت اسمی، بدلیل سرشکن شدن برخی هزینه‌های تولید، قیمت تمام شده محصول کاهش پیدا می‌کند.



۵- محل احداث: محل احداث با توجه به هزینه‌های احداث، قیمت زمین، نرخ کارگر، سهولت دسترسی به منابع اولیه و بازارهای مصرف و نیز برخی عوامل سیاسی فرهنگی و جغرافیایی تعیین می‌گردد در میزان قیمت تمام شده اثر بارزی دارد.

### ۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد:

خاک رس رنگ‌بر فعال در موارد ذیل کاربرد دارد:

۱- رنگ‌زدایی و بوزدایی تری‌گلیسریدها مانند چربی‌ها و اسیدهای چرب

۲- به عنوان کاتالیست در واحدهای کراکینگ هیدروکربن‌ها

۳- رنگ‌زدایی در بازیافت روغن‌های صنعتی

۴- ساخت روانسازهای صنعتی دارای مقاومت در برابر دمای بالا مانند گریس پایه بنتون

۵- رنگ‌زدایی حلال‌های آلی

۶- جداکردن واکس از هیدروکربن‌ها

۷- به عنوان فیلتر در برخی از موارد صنعتی

### ۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول:

خاک رس فعال جایگزین صنعتی ندارد. تنها می‌توان در برخی موارد از نمونه طبیعی غیرفعال آن به میزان بسیار بیشتر و یا ذغال فعال، سیلیکات آلومینوم و یا سیلیکاژل استفاده نمود. اما استفاده از این مواد و یا سایر مواد مقرون به صرفه نیست.

### ۱-۸- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز:

خاک یکی از منابع تجدید ناپذیر طبیعی است و همین امر موجب می‌گردد تا در نحوه استفاده از آن تجدید نظر اساسی بعمل آید. تا چندی پیش در کشورهای صنعتی برای رنگ‌بری از محصولات طبیعی و شیمیایی از خاک‌های رس طبیعی به شکلی غیر مسئولانه استفاده نامعقول صورت می‌گرفت. اما امروزه



در اکثر کشورهای صنعتی خاک فعال شده جایگزین نمونه طبیعی با فعالیت کم شده است. با توجه به اینکه فعالیت نسبی نمونه فعال شده بیش از پنج برابر نمونه طبیعی است، استفاده از نمونه‌های فعال شده موجب حفظ بیش از ۸۰٪ خاک طبیعی می‌شود.

خاک رس فعال بدلیل رنگ‌زدایی و بوزدایی فوق‌العاده خود از اهمیت بالایی در صنایع مختلف برخوردار است. این کاربری‌ها بویژه از بعد تبلیغاتی و روانشناسی بسیار شاخص هستند. بعنوان مثال روغن‌های صنعتی و خوراکی دارای فام و بوی مشخصه‌ای هستند که می‌تواند اثری منفی در مصرف‌کننده بجای گذارد. همچنین در پاره‌ای از موارد، مواد اولیه مصرفی دارای بو یا فام خاص و نامطلوبی هستند که در ویژگی‌های محصول نهایی اثر منفی می‌گذارد. بعنوان مثال برخی حلال‌های آلی یا هیدروکربن‌ها که در صنایع مختلفی چون صنایع رنگ و رزین بکار می‌روند دارای فام مشخصه‌ای هستند که می‌تواند در فام محصول نهایی اثر نامطلوب بگذارد.

همچنین با کشف موارد مصرف دیگر برای خاک رس فعال، اهمیت استراتژیک این محصول بیش از پیش نمایان شده است. در حال حاضر کار بر روی جنبه‌های مختلف کاربرد خاک تونسیل بعنوان کاتالیست در فرآیندهای پتروشیمیایی ادامه دارد.

## ۹-۱- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف‌کننده محصول

اغلب کشورهای صنعتی دارای تکنولوژی فعال‌سازی خاک رس هستند و تولیدکننده و در عین حال مصرف‌کننده این محصول به شمار می‌آیند. در این میان میزان تولیدات کشور چین به‌گونه‌ای است که یکی از اصلی‌ترین صادرکنندگان این محصول به شمار می‌آید. میزان واردات خاک تونسیل چینی در واریته‌های مختلف در سال‌های گذشته طبق آمار گمرک کشور بیش از ۶ میلیون تن بوده است.

## ۱۰-۱- شرایط صادرات:

طبق قانون معافیت صادرات کالا و خدمات از پرداخت عوارض مصوب ۱۳۷۹/۱۲/۲۷، صادرات کالا و خدمات از پرداخت هرگونه عوارض معاف می‌باشند و هیچ‌یک از وزارت‌خانه‌ها، نهادها، دستگاه‌های اجرایی، شهرداری‌ها و شوراهای محلی که طبق قوانین و مقررات، حق وضع و اخذ عوارض دارند، مجاز نیستند از



کالاهای و خدمات صادراتی عوارض اخذ نمایند و یا مجوز اخذ صادر نمایند. همچنین صادرات ای-ن محصول شامل جلی-زه صادراتی نیز می-گردد.

## ۲- وضعیت عرضه و تقاضا

### ۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

این محصول تاکنون در ایران تولید نشده است و تاکنون هیچ واحدی از وزارت صنایع مجوز تولید آن را دریافت ننموده است. بنابراین با توجه به میزان مصرف، تاسیس چند واحد در زمینه تولید آن از توجیه اقتصادی بالایی برخوردار است.

### ۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه یافته در دست اجرا

این محصول تاکنون در ایران تولید نشده است و تاکنون هیچ واحدی از وزارت صنایع مجوز تولید آن را دریافت ننموده است.

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

خاک رس فعال با نام‌های مختلف و با تعرفه کلی ۳۸۰۲۹۰ به کشور وارد می‌گردد. میزان واردات آن در سال‌های گذشته در جدول زیر آمده است.

جدول ۴- میزان واردات و ارزش دلاری خاک رس فعال از آغاز برنامه سوم

سال	میزان واردات (تن)	ارزش (هزار دلار)
۱۳۸۰	۲۰۵۰	۵۲۵۳
۱۳۸۱	۲۴۲۰	۶۴۵۹
۱۳۸۲	۲۵۰۰	۶۶۷۲
۱۳۸۳	۲۸۱۰	۷۴۵۰



۸۲۰۰	۳۱۷۰	۱۳۸۴
۸۸۰۰	۳۳۲۰	۱۳۸۵
۷۸۵۰	۲۵۶۰	۱۳۸۶

عمده این واردات از کشور چین صورت می‌گیرد به طوری که خاک تونسیل را به نام خاک چینی یا خاک رنگ‌بر چینی نیز در بازار می‌شناسند.

## ۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

با گسترش واحدهای صنعتی تولید روغن‌های صنعتی و رنگ و رزین از آغاز برنامه سوم تاکنون، روند مصرف خاک رنگ‌بر افزایش چشمگیری داشته است. متأسفانه بدلیل ارزانی نسبی خاک طبیعی در مقایسه با نمونه‌های خارجی فعال شده، مقدار زیادی از تقاضای مصرف توسط خاک طبیعی برآورده می‌گردد. در حال حاضر آمار دقیقی از مصرف این ماده در صنایع کشور وجود ندارد. اما بطور تقریبی می‌توان گفت فقط هر یک از ۱۵۰ واحد فعال تولید و بازیافت روغن‌های صنعتی در کشور حدود ۵۰ تن در ماه خاک رنگ‌بر مصرف می‌نمایند. این مقدار رقم قابل توجهی از مصرف خاک رنگ‌بر را در تنها یکی از صنایع مصرف کننده نشان می‌دهد. پیش بینی می‌شود با افزایش واحدهای مصرف کننده خاک رنگ‌بر تا پایان برنامه و رشد فرهنگ مصرف منابع تجدید ناپذیر در کشور، نیاز به این محصول بیش از پیش گردد.

## ۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴

با توجه به اینکه تاکنون این محصول در ایران تولید نشده است، صادراتی برای این محصول وجود ندارد. از طرفی بازارهای بالقوه داخلی حجم صادرات را حداقل در سال‌ها و ظرفیت‌های اولیه تولید ناچیز نگاه خواهد داشت.

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

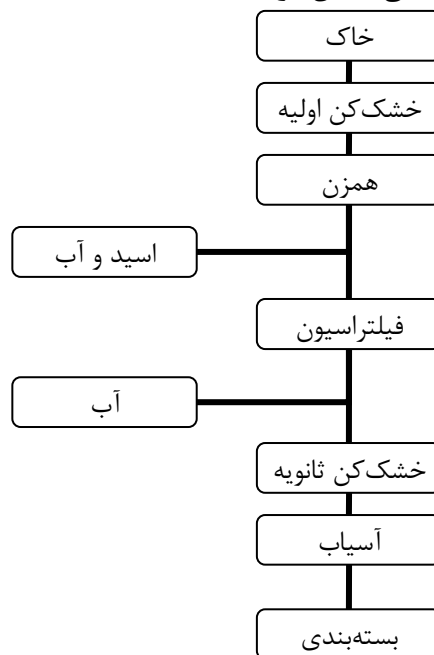


عمده‌ترین بازار مصرف این محصول به عنوان رنگ‌بر است که اگر میزان مصرف آن را فقط در واحدهای تولید روغن بازیافتی در نظر بگیریم خواهیم دید که بطور متوسط هر یک از ۱۵۰ واحد تولید روغن بازیافتی در ماه حدود ۵۰ تن خاک رنگ‌بر مصرف می‌کند. این میزان با توجه به سایر صنایع تولید روغن‌های صنعتی و روانسازها به حدود ۱۰۰۰ تن در ماه می‌رسد. با توجه به خط تولید در نظر گرفته شده در این طرح، حداقل ۳ واحد مشابه در کشور نیازهای فعلی تنها واحدهای روغن و روان ساز را تامین خواهند کرد.

### ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول

این محصول در ایران تولید نمی‌شود. فلوجارت زیر شمای کلی یک پروسه تولید ساده این محصول را نشان می‌دهد که روش تولید عمومی این محصول در اغلب کشورهای صنعتی است و فقط در جزئیات خاص این روش‌ها با یکدیگر متفاوتند.

همانطور که در فلوجارت دیده می‌شود، تولید این محصول به تجهیزات ساده‌ای نیازمند است. رطوبت خاک در یک خشک‌کن اولیه گرفته شده تا خاک خشک آماده جذب اسید گردد. اختلاط خاک و اسید در یک همزن صورت می‌گیرد و پس از مدت زمان مناسب، خاک فعال شده صاف شده و وارد خشک‌کن ثانویه می‌شود. نمونه حاصل در یک آسیاب به دانه‌بندی مناسب رسیده و در اندازه‌های استاندارد بسته‌بندی می‌شود.



#### ۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول

فرآیندهای فعال سازی خاک رنگ بر در تقریباً تمامی کشورهای صنعتی مشابه است و فقط در جزئیات خاصی تغییر می کند. لذا تفاوت عمده ای که موجب بروز نقاط ضعف یا قوت عمده بین این واحدها شود، وجود ندارد.

#### ۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی

تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی برای تولید هر محصول صنعتی به گونه ای است که با کمترین سرمایه گذاری و نیاز به منابع خارجی، بیشترین سوددهی را داشته باشد. در این میان واحدهای کارگاهی با ظرفیت کم بدلیل عدم سرشکن شدن برخی اقلام هزینه ثابت، دارای سوددهی کمی هستند. واحدهای با ظرفیت بالا نیز به سرمایه گذاری زیادی نیازمند است و با توجه به اینکه چنین واحدهایی نیازمند دامنه فعالیت بسیار گسترده و جهانی برای عرضه محصولات خود هستند، در شرایط فعلی امکان انجام آن در ایران توأم با ریسک بسیار بالایی است. به همین دلیل بهتر است یک ظرفیت بهینه برای تولید در نظر





گرفته شود و واحد به گونه‌ای طراحی گردد که امکان گسترش آن به سادگی فراهم باشد و یا از تجهیزات فراهم شده برای تولید سایر محصولات استفاده گردد.

با توجه به تجهیزات خط تولید و مدت زمان ماند در هر یک از تجهیزات، برای هر خط تولید

امکان تولید ۹ تن خاک رس فعال شده در هر شیفت و بنابراین ۱۸ تن در هر روز پیش‌بینی می‌شود.

هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح به شرح ذیل در جداول مربوطه آمده است.

جدول ۵- تجهیزات لازم در خط تولید و آزمایشگاه

ردیف	نام دستگاه	تعداد	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	خشک کن یک و نیم تنی	۲	۸۰۰
۲	همزن مکانیکی	۳	۳۰۰
۳	فیلتر پرس	۱	۱۵۰
۴	آسیاب	۱	۴۰۰
۵	دستگاه بسته‌بندی	۱	۳۵۰
۷	بالابر مواد	۱	۲۰۰
۱۱	کمپرسور با ظرفیت	۱	۱۵۰
۱۲	پمپ	۱۲	۱۵۰
۱۳	فن	۳	۳۰۰
۱۴	مخازن دپو	۵	۵۰۰
۱۵	جرثقیل سقفی	۲	۶۰۰
۱۶	تسمه نقاله	۱۰۰ متر	۵۰۰
	جمع		۴۲۰۲



جدول ۶- کل فضای سرپوشیده مورد نیاز

ردیف	قسمت	متراژ (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه (میلیون ریال)
۱	انبار مواد اولیه	۱۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰
۲	ساختمان اداری	۷۰	۲۵۰۰	۱۷۵
۳	آزمایشگاه	۲۰	۲۵۰۰	۵۰
۴	تاسیسات	۱۰	۲۰۰۰	۲۰
۷	سالن تولید	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۲۲۵۰
	جمع	۱۷۰۰		۲۶۹۵

جدول ۷- هزینه‌های زمین و محوطه‌سازی

ردیف	قسمت	متراژ (متر مربع)	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه (میلیون ریال)
۱	زمین	۵۰۰۰	۱۸۰	۹۰۰
۲	خاکبرداری و تسطیح	۵۰۰۰	۲۰	۱۰۰
۳	دیوارکشی	۲۸۰	۲۵۰	۷۰
۴	فضای سبز و خیابان کشی	۱۲۵۰	۱۵۰	۱۸۷،۵
	جمع			۱۲۵۸

جدول ۸- هزینه‌های تاسیسات آب، برق و سوخت و غیره

ردیف	قسمت	هزینه (میلیون ریال)
۱	تاسیسات برق شامل کنتور - تابلو سیستم توزیع برق، حق انشعاب، ترانس، کابل کشی	۳۰۰
۲	تاسیسات آب شامل کنتور- انشعاب- لوله کشی	۲۰۰
۳	تلفن - پیچینگ	۱۰۰



۱۰۰	تجهیزات ایمنی	۴
۲۰۰	تاسیسات برودتی- حرارتی	۵
۵۰۰	سیستم تهویه هوا	۶
۱۰۰	تاسیسات سوخت شامل تانک ذخیره - لوله کشی	۸
۱۵۰۰	جمع	

جدول ۹- هزینه های وسایط نقلیه

ردیف	قسمت	تعداد	هزینه (میلیون ریال)
۱	وانت نیسان	۱	۱۰۰

جدول ۱۰- هزینه تجهیزات اداری- کارگاهی

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	لوازم اداری (میز صندلی، فایل، گوشی تلفن، ...)	۱۰۰
۲	ابزارآلات کارگاهی	۵۰
	جمع	۱۵۰

با توجه به برآوردهای فوق، سرمایه ثابت مورد نیاز طرح را می توان چنین برآورد نمود.

جدول ۱۱- جدول سرمایه ثابت

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	جدول ۵	۴۲۰۲
۲	جدول ۶	۲۶۹۵
۳	جدول ۷	۱۲۵۸



سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی  
شرکت شهرکهای صنعتی استان کرمانشاه

خاک رس فعال

۴	جدول ۸	۱۵۰۰
۵	جدول ۹	۱۰۰
۶	جدول ۱۰	۱۵۰
۷	متفرقه و پیش‌بینی نشده (۱۰٪ کل هزینه‌ها)	۹۹۰،۵
	جمع	۱۰۸۹۵،۷

هزینه‌های ثابت و متغیر جاری را براساس قیمت تمام شده مواد اولیه و هزینه‌های تولید به شرح مندرج در جداول ذیل می‌توان برآورد نمود. بدین منظور با فرض بازده ۷۵٪ در تولید خاک رنگ‌بر، دو شیفت کاری در روز قادر خواهد بود تا از ۲۴ تن خاک رس، ۱۸ تن خاک فعال تولید نماید. برای تولید این میزان خاک رنگ‌بر مقدار و هزینه مواد اولیه لازم برای ۲۵ روز کاری در هر ماه، مطابق جدول زیر است

جدول ۱۲- برآورد هزینه مواد اولیه جهت یک ماه کار

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز (تن)	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه (میلیون ریال)
۱	خاک رس (با در نظر گرفتن قیمت حمل)	۶۰۰	۱،۲	۷۲۰
۲	اسید سولفوریک	۴۸۰	۰،۳	۱۴۴
	جمع			۸۶۴

جدول ۱۳- برآورد حقوق و دستمزد ماهانه پرسنل غیر خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)
۱	مدیرعامل	۱	۴،۸
۲	حسابدار	۱	۳
۳	راننده	۱	۲،۴
۴	منشی	۱	۲،۴



سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی  
شرکت شهرکهای صنعتی استان کرمانشاه

خاک رس فعال

۵	سرایدار	۱	۲,۴
۶	پاداش سالیانه- حق بیمه		۱۰,۵
	جمع	۵	۲۵,۵

جدول ۱۴- برآورد حقوق و دستمزد ماهانه پرسنل خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر تولید	۱	۳,۶
۲	کارگر ماهر	۳	۹
۳	کارگر ساده	۲	۴,۸
۴	پاداش سالیانه- حق بیمه		۱۲,۲
	جمع	۶	۲۹,۶

جدول ۱۵- برآورد هزینه های ماهانه سوخت و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف ماهانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق	کیلووات ساعت	۳۰۰۰	۱۳۰۰	۳,۹
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۳۰۰۰	۵۰۰	۱,۵
۳	گاز	متر مکعب	۲۵	۳۰۰	-
۳	گازوییل مصرفی	لیتر	۲۵۰۰	۲۰۰	۰,۵
۴	بنزین	لیتر	۵۰۰	۱۲۰۰	۰,۶
	جمع				۶,۵

جدول ۱۶- برآورد هزینه های ماهانه استهلاک و تعمیر و نگهداری

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)	استهلاک ماهانه		تعمیر و نگهداری		جمع (میلیون ریال)
			مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد	



۲۶،۹۵	۴،۵	۲	۲۲،۴۶	۱۰	۲۶۹۵	ساختمان	۱
۲۱،۲۵	۶،۲۵	۵	۱۵	۱۲	۱۵۰۰	تاسیسات	۲
۲،۵	۰،۸۳	۱۰	۱،۶۷	۲۰	۱۰۰	وسایط نقلیه	۳
۵۲،۵	۱۷،۵۱	۵	۳۵،۰۲	۱۰	۴۲۰۲	ماشین آلات و تجهیزات	۴
۳،۷۵	۱،۲۵	۱۰	۲،۵	۲۰	۱۵۰	تجهیزات اداری	۵
۱۰۷	۳۰،۳		۷۶،۶۴		۸۶۴۷	جمع	

علاوه بر هزینه‌های موضوعی جداول ۱۲ الی ۱۶، هزینه‌های اداری و فروش به میزان ۱٪ فروش در

نظر گرفته می‌شود. به منظور بالا بردن اطمینان سرمایه گذاری نیز هزینه های پیش‌بینی نشده، ۱۰٪ کل

هزینه‌ها در نظر گرفته می‌شود.

جدول ۱۷- جدول هزینه‌های ماهانه ثابت و متغیر تولید

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	هزینه ثابت		هزینه متغیر	
			مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد
۱	مواد اولیه (جدول ۱۲)	۸۶۴	۰	۰	۸۶۴	۱۰۰
۲	حقوق (جدول ۱۳-۱۴)	۵۵،۱	۳۸،۶	۷۰	۱۶،۵	۳۰
۳	سوخت (جدول ۱۵)	۶،۵	۱،۳	۲۰	۵،۲	۸۰
۴	تعمیرات و استهلاک (جدول ۱۶)	۱۰،۷	۲۱،۴	۲۰	۸۵،۶	۸۰
۵	بیمه کارخانه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۲۱،۸	۲۱،۸	۱۰۰	۰	۰
۶	هزینه های اداری و فروش	۱۸			۱۸	۱۰۰
۷	پیش‌بینی نشده	۱۰،۷	۸،۳	۷،۷	۹۸،۹	۹۲،۳
	جمع	۱۱۷۹،۶	۹۱،۳		۱۰۸۸،۲	

برآورد سرمایه در گردش برای خرید مواد اولیه و تنخواه به میزان پانزده روز کاری در نظر گرفته می‌شود.



جدول ۱۸- برآورد سرمایه در گردش

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	هزینه‌های ماهانه (جدول ۱۷)	۱۱۷۹,۶
۲	سرمایه در گردش (پانزده روز کاری)	۷۰۷,۷

جدول ۱۹- برآورد هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تهیه طرح و نقشه	۵۰
۲	اخذ مجوز تاسیس و سایر مجوزها	۱۰
۳	حقوق نگهبانان در مدت سازندگی	۳۹,۲
۴	راه‌اندازی آزمایشی (معادل ۷ روز مواد اولیه و سایر اقلام)	۳۳۰,۳
	جمع	۴۲۹,۵

جدول ۲۰- برآورد کل سرمایه مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	سرمایه‌گذاری ثابت جدول ۱۱	۱۰۸۹۵,۷
۲	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری جدول ۱۹	۴۲۹,۵
۳	سرمایه در گردش جدول ۱۸	۷۰۷,۷
	جمع	۱۲۰,۳۳

اگر فرض کنیم در هر روز ۱۸ تن خاک رس فعال تولید شود، میزان تولید و درآمد ماهانه به شرح

ذیل خواهد بود.

جدول ۲۱- میزان تولید روزانه و ماهانه خاک رس فعال

ردیف	شرح	تولید کل (تن)	قیمت فروش واحد (میلیون ریال)	درآمد کل (میلیون ریال)
------	-----	------------------	---------------------------------	---------------------------



۱	تولید روزانه خاک رس فعال	۱۸	۴	۷۲
۲	تولید ماهانه خاک رس فعال	۴۵۰	۴	۱۸۰۰

این میزان درآمد برای یک سال کاری، ۲۱۶۰۰ میلیون ریال خواهد بود.

از طرفی، هزینه‌های ماهانه ثابت و متغیر تولید طبق جدول ۱۷ برابر ۱۱۷۹،۶ میلیون ریال برآورد شده است که در آن به منظور بالا بردن اطمینان سرمایه گذاری، ۱۰٪ کل هزینه‌ها به‌عنوان هزینه‌های پیش‌بینی نشده، در نظر گرفته شده است. همچنین اقساط ماهانه وام به مبلغ ۱۰۰۰۰ میلیون ریال با شرایط ۵ ساله و با ۱۰٪ بهره بانکی به صورت زیر محاسبه می‌شود.

$$\frac{10000 \times 10 \times 61}{2400} = 25417 \quad \text{سود بانکی (میلیون ریال)}$$

$$\frac{10000 + 25417}{60} = 209 \quad \text{میزان اقساط (میلیون ریال)}$$

بنابراین کل هزینه‌های ماهانه برابر ۱۳۸۸،۶ ریال خواهد بود. در نتیجه سود خالص فروش ماهانه ۴۱۱،۴ میلیون ریال خواهد بود.

نقطه سر به سر در میزان تولید حدود ۹،۱ تن خاک رنگ‌بر فعال در روز است و زمان برگشت سرمایه ۲۹ ماه خواهد بود.

## ۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن از خارج یا داخل کشور

مواد اولیه و تجهیزات مورد نیاز این طرح همگی در داخل کشور قابل تهیه هستند. مواد اولیه خاک رنگ‌بر غیرفعال و اسید سولفوریک هستند که به ترتیب از زنجان و قزوین قابل تهیه هستند. قیمت این مواد به شرح ذیل می‌باشد.





جدول ۲۲- مواد مورد نیاز طرح

ماده	مقدار	واحد	محل تامین
خاک رنگ بر غیرفعال	۶۰۰	تن	زنجان
اسید سولفوریک	۴۸۰	تن	قزوین

عمده‌ترین نکات در زمینه تامین خاک رس رنگ بر غیرفعال امکان محدودیت در عرضه منابع رس کشور برای تولید خاک رس فعال است. با توجه به اینکه خاک رس بستر اولیه دامنه گسترده‌ای از صنایع ساختمانی و کشاورزی است و با توجه به اینکه فعال‌سازی از میزان مصرف بی‌رویه آن به منظور رنگ‌بری می‌کاهد، اجرای این طرح تحولی اساسی در الگوی مصرف خاک رنگ‌بر خواهد داشت. از طرفی کشور ایران دارای منابع نفت و گاز نسبتاً غنی از گوگرد است و با تاسیس پالایشگاه‌ها و واحدهای پتروشیمی جدید و تجهیز واحدهای موجود به تجهیزات گوگردزدایی، حجم بالایی از گوگرد در این پالایشگاه‌ها تولید می‌گردد و این امر موجب افزایش تولید اسید سولفوریک و کاهش قیمت آن خواهد شد و لذا ایجاد واحدهای مصرف‌کننده این طرح از اولویت اقتصادی بالایی برخوردار خواهند بود.

## ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

محل احداث واحد تولیدی بر اساس عوامل مختلفی مانند هزینه‌های احداث، قیمت زمین، نرخ کارگر، سهولت دسترسی به منابع اولیه و بازارهای مصرف و نیز برخی عوامل سیاسی فرهنگی و جغرافیایی تعیین می‌گردد و به نحو بارزی در میزان قیمت تمام شده اثر بارزی دارد.

هزینه احداث واحد خود تابعی از قیمت مصالح، نرخ کارگر است. با توجه به سیاست‌های دولتی در زمینه یکسان‌سازی قیمت مصالح، هزینه احداث به نرخ حمل و نقل مصالح وابسته خواهد بود. می‌توان بطور تقریبی اختلاف هزینه احداث در استان‌های مختلف را حدود ۲۰٪ کل هزینه‌های احداث در نظر گرفت. هزینه‌های احداث کمتر از ۲۰٪ سرمایه کل را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین اختلاف هزینه احداث در استان‌های مختلف کمتر از ۵٪ از کل سرمایه موزد نیاز است.



نرخ زمین نیز تابعی از سیاست‌های دولتی در استان‌های مختلف است. به منظور تشویق سرمایه‌گذاران و دارندگان طرح‌های تولیدی، در برخی استان‌ها سیاست‌های تشویقی از جمله واگذاری زمین با شرایط بسیار مناسب عامل مثبتی در جهت کاهش میزان سرمایه اولیه مورد نیاز است.

نرخ زمین پیش‌بینی شده در این طرح میانگینی از نرخ‌های موجود در استان‌های کشور است. بنابراین اختلاف هزینه خرید زمین حدود ۱۰٪ از کل سرمایه مورد نیاز طرح است. در عین حال این نرخ تاثیر چندانی در هزینه‌های تولید و درآمد ماهانه ندارد. اگر میزان وام دریافتی تابع متغیر سرمایه کل در نظر گرفته شود، با حذف نرخ زمین، میزان اقساط پرداختی ماهانه و در نتیجه هزینه‌های ماهانه تولید به میزان تنها ۱۵ میلیون ریال تغییر می‌کند و بنابراین قیمت زمین قابل صرف‌نظر کردن است.

نرخ هر کیلو خاک لازم برای طرح ۱۰۰۰ ریال و نرخ حمل آن از معدن تا محل احداث ۲۰۰ ریال در نظر گرفته شده است. اختلاف کرایه حمل به استان‌های مختلف نیز حدود ۲۰۰ ریال یعنی ۲۰٪ قیمت خرید پیش‌بینی می‌شود. این مقدار برای یک ماه کار رقم قابل توجه ۱۲۰ میلیون ریال خواهد بود که به تنهایی سهمی نزدیک به ۱۰٪ کل هزینه‌های لازم را به خود اختصاص می‌دهد. به شیوه‌ای مشابه، قیمت حمل محصول نهایی نیز اثر بسیار مشخصی دارد. در نتیجه به نظر می‌رسد محل احداث کارخانه باید عمدتاً بر اساس نزدیکی به منابع اولیه و شهرهای مصرف‌کننده انتخاب شود.

با توجه به وجود منابع غنی خاک رس رنگ‌بر غیرفعال و نیز وجود صنایع اولیه تولید اسید سولفوریک در کشور از طرفی و نیز واحدهای صنعتی مصرف‌کننده خاک رنگ‌بر فعال، استان‌های ذیل جهت اجرای طرح پیشنهاد می‌گردند.

۱- استان کرمانشاه

۲- استان قزوین

۳- استان همدان

۴- استان زنجان

۵- استان اصفهان

## ۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال



نیروی انسانی و تعداد اشتغال طرح به میزان تولید وابسته است. در این طرح اشتغال ۱۱ نفر

پرسنل پیش‌بینی می‌گردد که فهرست آن‌ها در جداول ۱۳ و ۱۴ آمده است.

## ۹- بررسی و تعیین میزان تامین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

میزان آب، برق، سوخت و بطور کلی انواع یوتیلیتی در جدول ۱۵ آمده است. نحوه محاسبه هر

یک بر اساس نوع تجهیزات و تکنولوژی و نیز سرانه‌های مصرفی می‌باشد.

### الف- آب

آب مورد نیاز واحد شامل خط تولید، تاسیسات، مصارف آشامیدنی و بهداشتی و آبیاری فضای

سبز می‌شود. آب مورد نیاز مصارف آشامیدنی و بهداشتی بر اساس سرانه هر نفر ۱۵۰ لیتر در روز تعیین

می‌شود. آب مورد نیاز برای آبیاری نیز به ازاء هر متر مربع ۱،۵ لیتر در روز تعیین می‌گردد. کل مصارف آب

حدود ۱۲ متر مکعب در روز مطابق جدول زیر است

جدول ۲۳- میزان آب مورد نیاز واحد به تفکیک

نوع مصرف	میزان (متر مکعب در روز)
آب در خط تولید	۷
آب آشامیدنی	۱،۷
آبیاری فضای سبز	۱،۹
شستشو تجهیزات	۰،۱
متفرقه	۰،۱
جمع	۱۰،۷



**ب- برق**

اساسی ترین تاسیسات هر واحد صنعتی برق است زیرا تقریباً کلیه دستگاه‌های خط تولید به برق نیاز دارند. روشنایی و برق مورد نیاز واحد اداری از دیگر محل‌های مصرف به‌شمار می‌روند.

برق مورد نیاز خط تولید حدود ۶۰ کیلووات در روز است. برق مورد نیاز تاسیسات نیز حدود ۲۵ کیلووات در روز پیش‌بینی می‌شود. برق روشنایی تخمینی از مساحت ساختمان است. مصرف‌کنندگان اصلی برق در جدول زیر مشخص شده‌اند.

جدول ۲۳- میزان برق مورد نیاز واحد به تفکیک

نوع مصرف	میزان مصرف روزانه (کیلووات ساعت)
خط تولید	۶۰
تاسیسات	۲۵
انبار	۱۰
ساختمان اداری	۲۰
روشنایی	۱۰
سرمایش	۱۰
جمع	۱۳۵

**ج- سوخت**

سوخت منبع تامین انرژی واحد صنعتی است. موارد مصرف در این واحد شامل گرمایش ساختمان اداری ۲۵ متر مکعب گاز در ماه پیش‌بینی می‌شود.

برای تامین انرژی در اشکال مختلف و نیز خطوط مخابراتی در کلیه محله‌های پیشنهادی بدلیل نزدیکی به شهرهای بزرگ هیچ‌گونه مشکلی پیش‌بینی نمی‌شود.

**۱۰- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی**

بخشی از تجهیزات لازم در این طرح را می‌توان بطور مستقیم از شرکت‌های سازنده اصلی خارج از کشور وارد نمود و یا اینکه آن را به‌صورت خرید ریالی از داخل کشور تامین نمود. با توجه به اینکه قیمت



تمام شده ماشین‌آلات خارجی ارزان‌تر از قیمت تمام‌شده ریالی آن است و نیز امکان تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات یدکی با انطباق کامل با طرح در این حالت امکان‌پذیر است، این روش خرید از مزیت نسبی بالاتری برخوردار است. تنها مشکل در این زمینه تعرفه گمرکی ورود ماشین‌آلات صنعتی است که طبق قانون حدود ۱۰٪ قیمت ماشین‌آلات را در بر می‌گیرد. در صورت امکان دولت می‌تواند برای حمایت از تولید تعرفه‌های گمرکی را برای ماشین‌آلات صنعتی کاهش دهد و یا با صلاحدید و کارشناسی عملکرد دستگاه وارداتی در یک مدت زمانی پس از نصب، تعرفه‌های گمرکی را عودت دهد. مشابه چنین مشوق‌هایی در زمینه صادرات محصولات در چند ساله اخیر موجب افزایش صادرات گردیده است.

## ۱۱- حمایت‌های مالی (واحد‌های موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار

یکی از مهمترین دغدغه‌های سرمایه‌گذاری بخش خصوصی تامین اعتبارات لازم برای تولید از طریق اخذ تسهیلات بلندمدت برای سرمایه ثابت و تسهیلات کوتاه‌مدت برای سرمایه در گردش است. در سالیان خیر وزارت صنایع و معادن گام‌های مهمی را در تسهیل روند اخذ وام از بانک‌ها به‌منظور تاسیس واحدهای صنعتی برداشته است. برخی از این تعرفه‌ها عبارتند از:

الف- تسهیلات بانکی دراز مدت جهت سرمایه ثابت تا سقف ۷۰٪ از طریق بانک عامل برای اقلام ذیل قابل دریافت است:

۱- ساختمان و محوطه‌سازی، ماشین‌آلات و تجهیزات داخلی، تاسیسات کارگاهی با ضریب ۶۰٪ محاسبه می‌گردد.

۲- ماشین‌آلات خارجی در صورت اجراء طرح در مناطق محروم با ضریب ۹۰٪ و در غیر این‌صورت با ضریب ۷۵٪ محاسبه می‌شود.

۳- در صورتی که اقلام بند ۲ کمتر از ۷۰٪ کل سرمایه ثابت را شامل شود، اقلام بند ۱ جهت دریافت تسهیلات ریالی با ضریب ۷۰٪ محاسبه می‌گردند.

۴- نرخ سود تسهیلات ریالی وام‌های کوتاه و دراز مدت در بخش صنعت ۱۲٪ و نرخ تسهیلات ارزی ۲٪ + Libor به‌همراه هزینه‌های جانبی در حدود ۱،۲۵٪ است. برای مناطق محروم، نرخ سود به‌صورت ثابت ۳٪ می‌باشد.



سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی

شرکت شهرکهای صنعتی استان کرمانشاه

خاک رس فعال

۵- دوران مشارکت، تنفس و بازپرداخت تسهیلات ارزی و ریالی با توجه به ماهیت طرح و بازگشت سرمایه حداکثر ۸ سال است.

۶- حداکثر مدت زمان تامین مالی از محل حساب ذخیره برای مناطق کم توسعه یافته و محروم ۱۰ سال است.

۷- طرحهایی که در مناطق محروم اجرا شوند در ۱۰ سال اول بهره‌برداری از پرداخت مالیات معاف می‌باشند.

۸- شرکت شهرکهای صنعتی برای طرحهایی که در شهرکهای صنعتی انجام گیرند، تسهیلات خاصی را در نظر می‌گیرد. این نوع طرحها در چهار سال اول بهره‌برداری از ۸۰٪ معافیت مالیاتی برخوردارند.

۹- مالیات برای سایر مناطق ۲۵٪ سود ناخالص تعیین شده است.

## ۱۲- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

۱- با توجه به نبود واحد تولیدکننده و میزان تقاضای بالا، احداث حداقل ۳ واحد از اولویت بالایی

برخوردار است.



**منابع:**

- ۱- کتاب آمار وزارت بازرگانی ۱۳۸۰-۱۳۸۶
- ۲- بانک اطلاعاتی طرحهای فعال و در دست اجرا: وزارت صنایع
- ۳- بانک اطلاعاتی کد ICIC۳ وزارت صنایع
- ۴- سالنامه آمار بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران طی سالهای ۱۳۸۰-۱۳۸۶.
- ۵- کتاب مقررات صادرات و واردات جمهوری اسلامی ایران. موسسه مطالعات و پژوهشهای وزارت بازرگانی
- ۶- موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی جمهوری اسلامی ایران [www.isiri.org](http://www.isiri.org)
- ۷- پایگاه ملی دادههای علوم زمینی کشور <http://ngdir.com>