به نام خدا

فرم مطالعات پیش امکانسجی

نام طرح: تولید اسید فسفریک

مالک طرح: کریمی

مشاور تهیه طرح: شرکت مشاوران کاوش

آدرس طرح: شهرک صنعتی شهرکرد

تاریخ تهیه اولیه P.F.S : ۱۳۹۸

به روز رسانی سال ۱۴۰۰

خلاصه طرح پیش امکان سنجی:

اطلاعات عمومی
عنوان پروژه: مطالعات امکان سنجی اسید فسفریک
ظرفیت پروژه: ۱۰۰۰۰ تن در سال
میزان اشتغال: ۳۷ نفر
روزهای کاری: ۲۸۸ روز
موارد مصرف محصول: ماده افزودنی، تولید کودهای شیمیایی،تصفیه آب، خوراک دام، داروسازی، کاربردهای پزشکی، پاک کننده های صابونی و غیر صابونی
بازار
قیمت جهانی محصول: ۲۱۲ یورو به ازا هر تن
تقاضای داخلی: ۸۷۴۹/۵ تن
تولید داخلی: ۴۵۶/۵۰ تن
واردات: ۸,۲۹۳,۰۹۹ کیلوگرم
صادرات: ۵۱۸۲۵ کیلوگرم
مطالعه فنی
مساحت زمین: ۱۰۰۰۰
مساحت ساختمان: ۳۳۹۵
مواد اولیه اصلی: اسید سولفوریک، کنستانتره فسفات
نحوه تامین مواد اولیه: داخلی-وارداتی
برق مورد نیاز:۲/۵۰۰/۰۰۰ کیلووات ساعت
آب مورد نیاز: ۶۰/۰۰۰ مترمکعب
سوخت مورد نیاز:۱/۸۰۰/۰۰۰ مترمکعب
مطالعه مالی و اقتصادی
مبلغ سرمایه گذاری ثابت: ۳۷۳۱۰۰ میلیون ریال- معادل ۱۴۱۴۳۳۱یورو
سرمایه در گردش: ۹۴۹۸ میلیون ریال – معادل ۴۱۵۳۴ یورو

مجموع سرمایه گذاری: ۳۸۲۲۹۸ میلیون ریال – معادل ۱۴۴۹۱۹۶ یورو
فروش سالیانه: ۱۹۰/۰۰۰ میلیون ریال – معادل ۷۲۰۲۴۳یورو
ارزش خالص فعلی (NPV): ۲۸۳۹۷۵ میلیون ریال – معادل ۱۰۷۶۴۷۸ یورو
نقطه سربسر (BEP): ۱۸۳۵۳ میلیون ریال – معادل ۶۹۵۷۲ یورو
نرخ بازده داخلی (IRR): ٪۲۵
دوره بازگشت سرمایه: ۴ سال
نسبت منابع سرمایه گذاری **حقوق صاحبان سهام: ۳۰ درصد** **تأمین مالی : ۷۰ درصد**

فهرست	صفحه
مقدمه	۶
۱- معرفی محصول	۶
۱-۱- نام و کد محصول(آیسیک ۳)	۸
۱-۲- شماره تعرفه گمرکی	۸
۱-۳- شرایط واردات و صادرات	۸
۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)	۹
۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید محصولات در داخل و همچنین قیمت جهانی محصول	۹
۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد محصول مورد نظر در داخل و کشورهای منطقه	۹
۱-۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل و اثرات آن بر مصرف محصول	۱۱
۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در ایران و کشورهای منطقه	۱۲
۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول	۱۳
۲- وضعیت عرضه و تقاضا در ایران و کشورهای منطقه	۱۴
۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون	۱۴
۲-۲- بررسی وضعیت طرح ها جدید و طرح های توسعه در دست اجرا	۱۵
۲-۳- بررسی روند واردات محصول	۱۵
۲-۴- بررسی روند مصرف محصول	۱۶
۲-۵- بررسی روند صادرات محصول و امکان توسعه آن	۱۶
۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات در کشور	۱۶
۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روشهای تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها	۱۷
۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول	۱۹
۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی	۲۰
۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن	۲۷
۷- آنالیز ریسک اجرای طرح	۲۷
۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال	۲۸
۹- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت و...	۲۹
۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی	۲۹
۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) با تعرفه های جهانی	۲۹

۱۰-۲- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانکها – شرکتهای سرمایه گذار	۲۹
۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید	۳۱

مقدمه:

مطالعات امکان سنجی، مطالعات کارشناسی است که قبل از اجرای طرح های سرمایه گذاری اقتصادی انجام می گیرد. در این مطالعات از نگاه بازار، فنی و مالی و اقتصادی طرح مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته و نتایج حاصل از آن به عنوان مبنایی برای تصمیم گیری سرمایه گذاران مورد استفاده قرار می گیرد.

گزارش حاضر مطالعات امکان سنجی تولید اسید فسفریک می باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق، ظرفیت های اقتصادی و حجم سرمایه گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه گذران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه گذاری اقتصادی با دید باز و مسیرشفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه کشورمان بعمل بیاورد.

۱- معرفی محصول:

اسید فسفریک یک ماده‌ی شیمیایی بوده که طیف گسترده‌ای از کاربردها را دارد. در این‌جا در رابطه با ساختار، فرمول شیمیایی و مصارف اسید فسفریک بحث خواهیم کرد.

خواص اسید فسفریک

اسید فسفریک یک اسید معدنی با فرمول شیمیایی H_3PO_4 می‌باشد. همچنین به عنوان ارتوفسفریک اسید نیز شناخته می‌شود. نام آیوپاک آن در واقع تری هیدروکسید فسفر فسفریک اسید می‌باشد، اما خوشبختانه تقریبا هرگز به این نام استفاده نمی‌شود.

این اسید می‌تواند توسط دو فرایند مرطوب و حرارتی تشکیل شود. فرایند اولی شایع‌تر می‌باشد و یک فرم اسید فسفریک با خلوص کمتر تشکیل می‌گردد که برای مصارف صنعتی قابل قبول می‌باشد. برای کاربرد در صنایع غذایی و آرایشی، فرم‌های خالص تر توسط روش حرارتی به دست می‌آید.

که X در این واکنش می‌تواند یک هالوژن (فلور، کلر، بر) یا یک یون هیدروکسید باشد. فرایند حرارتی تهیه‌ی اسید فسفریک شامل حل پنتا اکسید فسفر در اسید فسفریق رقیق می‌باشد. این فرایند یک فرم بسیار خالص از اسید فسفریک را تولید می‌کند که می تواند برای کاربردهای حساس‌تر استفاده شود.

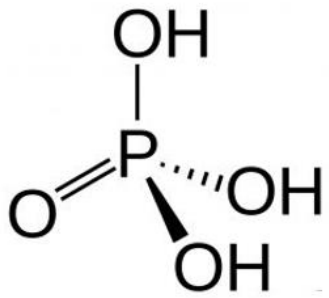
ساختار

اتم فسفر در یک مولکول اسید فسفریک با ۴ اتم اکسیژن با یک پیوند دوگانه و سه پیوند یگانه‌ی دیگر به هم متصل شده‌اند. اتم های اکسیژن با پیوند یگانه به یک اتم هیدروژن متصل می‌گردند، بنابراین ظرفیت آن‌ها رضایت‌بخش می‌باشد.

اسید فسفریک بی‌آب خالص در شرایط نرمال یک جامد بلورین سفید می‌باشد. این اسید در دمای ۴۲/۳۵ درجه سانتی‌گراد ذوب شده و در دمای ۱۵۸ درجه سانتی‌گراد به جوش می‌آید. چگالی آن در حالت جامد ۲/۰۳ گرم بر میلی‌لیتر می‌باشد و رایج‌ترین فرم مورد استفاده‌ی آن محلول ۸۵ درصد می‌باشد که چگالی آن ۱/۶۸۵ گرم بر میلی‌لیتر می‌باشد. اسید فسفریک یک اسید معدنی بوده که می تواند تشکیل زنجیره هایی از مولکول های خودش را بدهد. این واکنش به طور معمول در دمای بالا اتفاق می افتد. با از دست دادن مولکول های آب، تشکیل کلاس هایی از اسید فسفریک را می دهد که به عنوان پیرو فسفریک اسید و متا فسفریک اسید شناخته می شود.

متافسفریک اسید یک ماده‌ی شیشه‌ای جامد بوده و کم آب‌ترین فرم اسید فسفریک قابل دسترس توسط حرارت‌دهی می‌باشد. این اسید اغلب به عنوان یک عامل نم‌زدا استفاده می‌شود، چون بسیار جاذب رطوبت می‌باشد (آب را جذب می‌کند). تنها یک خشک‌کن بسیار قوی، اسید متافسفریک را به پنتا اکسید فسفر تغییر می‌دهد.

اسید فسفریک که در انگلیسی phosphoric acid با فرمول H_3PO_4 پرمصرف ترین مواد شیمیایی در صنعت است بیشتر اسید فسفریک در تولید کود بکار می‌رود. به عنوان ماده افزودنی در نوشابه‌های گازدار کاربرد دارد و در تولید کودهای شیمیایی فسفاته، پاک کننده‌های صابونی و غیر صابونی، تصفیه آب، خوراک دام و دارو سازی، مکمل های غذای دام و طیور (دی و منو کلسیم فسفات)، مواد فسفاته شوینده‌ها، تصفیه پسابها، تولید کودهای فسفاته (مهمترین)، ضد حریق کردن برخی سطوح و عوامل بازدارنده اشتعال، ونیز جهت تمیز کردن و جرم گیری سطوح فلزی به کار می‌رود. اسید فسفریک اسید ضعیفی است و در شرایط عادی و مدت زمان کوتاه آنقدر نمی‌تواند خطرساز باشد.



نام و کد محصول (آیسیک۳)

نام محصول اسیدفسفریک با فرمول

طبق اطلاعات اخذ شده از وزارت صنعت، معدن و تجارت، اسید فسفریک دارای کد آیسیک جدید ۲۴۱۱۴۱۲۴۷۱ می باشد.

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی:

بر اساس کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۹۸ و وب سایت اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی، اسید فسفریک (Phosphoric acid) دارای کد تعرفه گمرکی ۲۸۰۹۲۰ می باشد.

۱-۳- شرایط واردات و صادرات محصول:

حقوق پایه، شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه دریافتی از کالاهای وارداتی می باشد و معادل ۴٪ ارزش گمرکی کالا تعیین می شود. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیات وزیران تعیین می شود حقوق ورودی اطلاق می شود. حقوق ورودی برای اسیدفسفریک با تعرفه ۲۸۰۹۲۰ بصورت جدول ذیل می باشد.

Heading Subheading No.	Description	SUQ	حقوق ورودی	نوع کالا	شماره تعرفه
۲۸۰۹۲۰۱۰	Phosphoric acid of a purity lower than ۵۵٪	Kg	۵	اسیدفسفریک با درجه خلوص کمتر از ۵۵ درصد	۲۸۰۹۲۰۱۰
۲۸۰۹۲۰۲۰	Phosphoric acid of a purity more than ۵۵٪	Kg	۱۰	اسیدفسفریک با درجه خلوص ۵۵ درصد و بیشتر	۲۸۰۹۲۰۲۰

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی):

اسیدفسفریک خوراکی یا قابل مصرف در صنایع غذایی به لحاظ اهمیت و مصرف آنها در صنایع مذکور دارای استاندارد ویژه ای می باشدکه ویژگی های آزمون آن در استاندارد ملی به شماره ۲۸۸۴ تدوین شده است. اسیدفسفریک صنعتی دارای استاندارد خاصی نیست ولی روش اندازه گیری کلسیم، آهن و سولفات ها در آن با استانداردهای ۱۰۶۸ و ۱۰۸۱ و ۱۰۸۰ مشخص شده است.

استانداردهای جهانی اسید فسفریک نیز به شرح ذیل می باشد:

شرح	استاندارد
آنالیز اسید فسفریک	ASTM E۳۵۸-۹۵
کاربرد صنعتی اسید فسفریک - اندازه گیری سولفات	ISO-۲۹۹۷
کاربرد صنعتی اسید فسفریک - اندازه گیری فسفر	ISO-۳۷۰۶:۱۹۷۶
کاربرد صنعتی اسید فسفریک - اندازه گیری کلسیم	ISO-۳۷۰۷:۱۹۷۶
کاربرد صنعتی اسید فسفریک - اندازه گیری کلرید	ISO-۳۷۰۸:۱۹۷۶
کاربرد صنعتی اسید فسفریک - اندازه گیری اکسیژن و نیتروژن	ISO-۳۷۰۹:۱۹۷۶
کاربرد صنعتی اسید فسفریک - راهنمای نمونه برداری	ISO-۴۲۸۵:۱۹۷۷

۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید محصولات در داخل و همچنین قیمت جهانی محصول :

قیمت اسیدفسفریک به ازا هر تن در داخل کشور حدود ۱۹ میلیون ریال می باشد.

قیمت جهانی اسیدفسفریک به ازا هر تن بصورت تقریبا برابر با ۲۵۰ دلار می باشد.

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد محصول مورد نظر در داخل و بازارهای خارجی:

کاربرد اسید فسفریک در صنایع غذایی

از اسید فسفریک در تولید غذاهای اسیدی و نوشابه‌های گازدار مانند انواع کولاها استفاده می‌شود. بکارگیری اسید فسفریک ماده سبب دادن طعم تندی به غذا شده، و از آنجا که ماده شیمیایی با تولید انبوه‌است، با قیمتی ارزان و حجمی فراوان در دسترس می‌باشد.

قیمت پایین و حجم زیاد تولید این ماده، آنرا در مقایسه با طعم دهنده‌های طبیعی نظیر زنجبیل برای دادن طعم تندی، یا اسید سیتریک که از لیمو و عصاره لیموترش که برای دادن طعم ترشی بکار می‌رود، در رتبه بالاتری قرار داده‌است.

کاربرد اسید فسفریک در مواد پاک کننده

اسید فسفریک در تولید پاک کننده‌ها برای نرم کردن آب بکار می‌رود. آب نرم بدون یونهای کلسیم (II) و منیزیم (II) که آب سخت را تشکیل می‌دهند، اگر ازبین نروند تشکیل آب سخت را می‌دهند که این یونها با صابون تشکیل رسوبات غیرقابل حل می‌دهند که سبب لکه بروی لباس‌ها در هنگام شستشو می‌شوند.

نمکهای فسفات از اسید فسفریک بطور وسیع در پاک کننده ها به عنوان(builder) بکار می‌رود. بیشتر گستره ترکیبات فسفر درمخلوط پاک کننده‌های جامد است که سدیم تری پلی فسفات یکی از آنهاس$Na_5P_3O_{10}$، به عنوان نرم‌کننده آب، سدیم تری پلی فسفات با کلسیم (II) و منیزیم (II) یوند برقرار می‌کندو تشکیل اجزاء محلول را می‌دهد که کمپلکس یا کلیت است. این کمپلکس‌ها از واکنش کلسیم (II) و منیزیم (II) با صابون ممانعت بعمل می‌آورندتا رسوب ایجاد نشود.

کاربرد اسید فسفریک در زدودن زنگ آهن

از اسید فسفریک می‌توان مستقیماً برای زدودن زنگ آهن (اکسید آهنIII) از ابزارهای آهنی یا فولادی و تبدیل آهن به فسفاتهای محلول در آب استفاده نمود. پس از زدودن زنگ آهن فسفات آهن تولید شده تبدیل به ترکیب فسفات آهن سیاه شده که خود به عنوان عامل جلوگیری از خوردگی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد .اسید فسفریک به عنوان کاتالیست در صنایع پتروشیمی کاربرد دارد.

کاربرد اسید فسفریک در پزشکی

از اسید فسفریک در دندانپزشکی و اورتودنسی به‌عنوان عامل قلم زنی (Etching) جهت تمیز کردن و زبر کردن سطح دندان خصوصاً در جاهایی که از اسباب و وسایل دندانپزشکی استفاده شده، بکار می‌رود. همچنین از اسید فسفریک به‌عنوان کاتالیست در ساخت آسپیرین بخاطر داشتن یون هیدروژن فراوان و آلایندگی کمتر در مقایسه با اسید کلریدریک و سولفوریک استفاده می‌شود.

اسید فسفریک با فرمول H_3PO_4 به عنوان اورتوفسفریک اسید در پزشکی شناخته می‌شود و نمک ان اورتوفسفات است که یکی از درمان‌های اصلی در انواعی از سنگ‌های کلیوی است که در تیپ III نوع جذبی هیپرکلسیوری، به دلیل نشت فسفات از کلیه، دیده می‌شود.

کاربرد اسیدفسفریک در کشاورزی

تاثیر روی گیاهان

بیشتر اسید فسفریک در تولید کود بکار می‌رود. فسفر یکی از عناصر ضروری برای رشد گیاهان محسوب می‌شود. فسفاتهای آلی ترکیباتی هستند که انرژی لازم برای بیشتر واکنشهایی که در سلولهای زنده اتفاق می‌افتند را مهیا می‌کنند. بنابراین خاکهای غنی با کودهای فسفاتی رشد گیاهان را بالا می‌برند.

وقتی گیاهان آبزی با این شرایط مغزی بودن محیط رشد می‌کنند پس از مدتی خواهند مرد. حال این گیاهان مرده برای تجزیه اکسیژن حل شده در آب را مصرف می‌کنند. این مصرف سطح اکسیژن حل شده را کاهش می‌دهد تا نقطه‌ای که برای حمایت حیوانات آبزی کافی نیست.

تاثیر روی آبهای جاری

افزایش غلظت فسفات در سطح آبها همچنین رشد گیاهان آبزی را بالا می‌برد. اضافات کودهای شیمیایی می‌توانند باعث تحریک رشد گیاهان در آبهای دریاچه‌ها و آبهای جاری بشوند. آب فاضلاب‌ها که شامل فسفات است می‌تواند تأثیر یکسانی داشته باشد. دریاچه‌ها که از مواد مغذی غنی هستند از افزایش سرعت انباشتگی (Eutrophication) (خوراک آبی) تلف می‌شوند.

برای کاهش تهدید Eutrophication دریاچه بسیاری از مناطق دارند فسفات‌ها را از پاک کننده‌ها حذف می‌کنند. در بعضی از موارد فسفاتها جای خودشان را با کربناتها عوض می‌کنند. به عبارت دیگر پاک کنندهای جدید به گونه‌ای تهیه می‌شوند که با کلسیم (II) و منیزیم (II) یونهای سخت آب واکنش ندهند.

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

اسید فسفریک صنعتی به لحاظ اینکه به عنوان ماده اولیه در تولید بسیاری از محصولات دارای پایه فسفر مورد استفاده قرار می گیرد لذا به توجه به کاربردهای گسترده آن و محسوب شدن آن به عنوان ماده اولیه در صنایع شیمیایی، نساجی و غیره تقریباً جایگزین ندارد.

اسید فسفریک خوراکی به لحاظ خاصیت نگهدارندگی آن در محصولات غذایی می تواند جایگزین هایی مانند اسید سیتریک، اسید اسکوربیک و ... را دارا باشد در صورتیکه صرف خاصیت نگهدارندگی آن مورد نظر باشد، ولی بعنوان مثال در صنایع روغن نباتی جهت حذف صمغ های موجود در روغن خام حتی اسید فسفریک بایستی استفاده گردد.

در صنایع نوشابه سازی اسید فسفریک هم بواسطه طعم دهندگی و هم نگهدارنده بودن اضافه می شود که در مقایسه با سایر اسیدهای قابل مصرف در صنایع غذایی مانند تارتاریک اسید، اسید سیتریک و اسکوربیک آن قدرت بیشتری برخوردار بوده و مقدار کمتری نسبت به سایر اسیدها می تواند مصرف شود.

۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در ایران و بازارهای خارجی

با رشد روزافزون جمعیت جهان و محدودیت زمین های کشاورزی، میزان بهره وری و راندمان تولید محصول از خاک به ازای هر واحد، ضرورتا باید افزوده شود تا بتواند پاسخگوی رشد فزاینده جمعیت باشد. امروزه این کار دیگر با کودهای حیوانی انجام نمی شود. چرا که کودهای حیوانی تنها فیزیک خاک را تغییر می دهند و خاک را برای رشد آماده می کنند، اما از نظر مواد مغذی برای گیاه بسیار فقیر هستند. برای بالا بردن بهره وری خاک، استفاده از کودهای شیمیایی ضرورت شناخته شده ای است. کودهای شیمیایی که به معروف اند، شامل سه عامل ازت، فسفر و پتاس هستند. ازت ۸۰ درصد حجم اتمسفر زمین را NPK فراگرفته است و به سادگی در دسترس انسان است. عنصر پتاس در شوره زارها به مقدار فراوان موجود است. اما عنصر سوم یعنی فسفر از نظر ذخایر فقط در مکان های خاصی وجود دارد که با استفاده فزاینده از آن، رفته رفته رو به اتمام می رود. شاید بتوان گفت نقش فسفر به لحاظ استراتژیکی همانند نفت است.

به دلیل افزایش جمعیت، همواره جهان نیازمند مواد غذایی بیشتری خواهد بود. سنگ فسفات عنوان تنها منبع اقتصادی تامین اسیدفسفریک، در توسعه بخش کشاورزی و صنعتی دارای نقش بسیار مهم و حیاتی و غیرقابل جایگزین می باشد. با توجه به نقش حیاتی این ماده در عرصه حیات، با افزایش جمعیت جهان، نیاز به آن افزایش چشمگیری یافته است.

اسید فسفریک که ماده اولیه کود شیمیایی و مواد شوینده است، از دو لحاظ جنبه استراتژیک دارد:

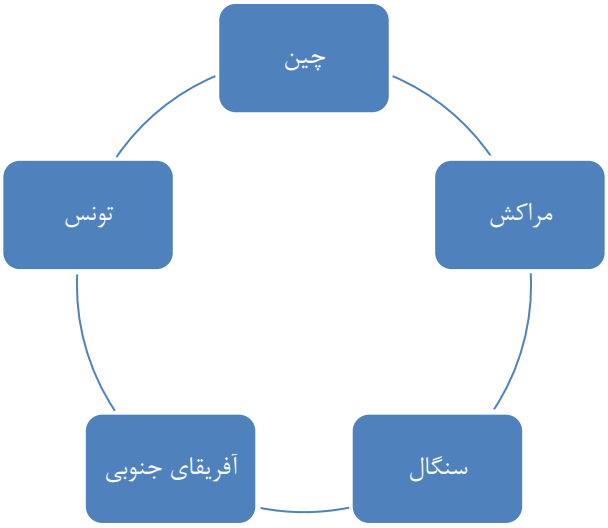
۱ خوراک و مواد غذایی انسان

۲ سطح بهداشت

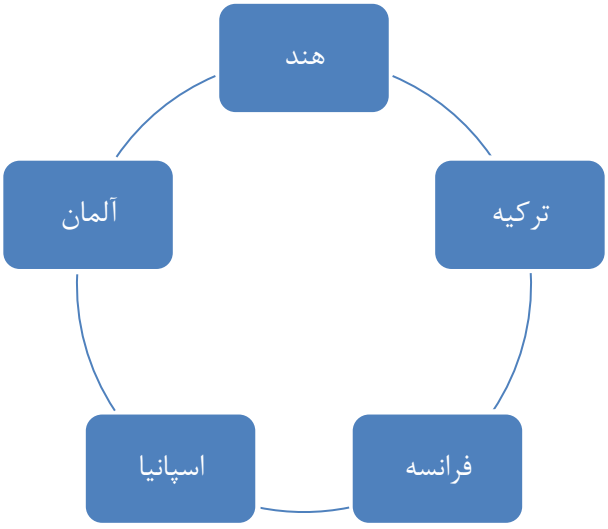
به همین دلیل ابعاد این طرح، ابعادی ملی است. چرا که کشور ما از نظر تولید اسید فسفریک دچار محدویت شدید است. چون سنگ های معدن فسفاته از خارج از کشور وارد می شوند و این وابستگی سال هاست که ادامه دارد. در حالی که این ماده، به عنوان پایه در صنعت پتروشیمی جهت تولید اسید فسفریک مورد نیاز جدی است.

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

کشورهای اصلی صادرکننده اسیدفسفریک در سال ۲۰۱۹



کشورهای اصلی واردکننده اسیدفسفریک در سال ۲۰۱۹



منبع: Tilasto

از شرکت های تولیدکننده مطرح جهانی فعال در این صنعت که با ظرفیت کامل در حال فعالیت می باشند می توان به شرکت های زیر اشاره نمود:

Girsa

FMC

Astaris

Thermphos

اسامی شرکت های داخلی فعال در این صنعت در قسمت بعدی بیان گردیده است.

۲- وضعیت عرضه و تقاضا در ایران و بازارهای خارجی

۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

در جدول زیر مشخصات و ظرفیت واحدهای فعال در زمینه تولید اسیدفسفریک بر اساس آمار وزارت صنعت، معدن و تجارت ارائه شده است:

ردیف	نام واحد تولیدی	محل اجرا (استان)	شهر	ظرفیت تولید
۱	پرشین شیمی گستر	بوشهر	بوشهر	۶۰۰۰۰
۲	پارس پالایش فجر	خراسان رضوی	فریمان	۵۰۰۰
۳	موکریان فسفات پارسیان	آذربایجان غربی	بوکان	۲۰۰۰
۴	حیات سبز سبحان	اصفهان	شاهین شهر و میمه	۷۰۰
۵	صنایع شیمیایی پارچین سازمان صنایع دفاع	تهران	پاکدشت	۱۲۰۰۰
۶	کیمیاداران کویر	یزد	بهاباد	۱۶۰۰۰۰
۷	فرایند کود و سم بافق	یزد	بافق	۷۰۰۰۰
۸	پاسارگاد شیمی خاورمیانه	کردستان	قروه	۱۰۰۰۰
۹	پتروشیمی رازی	خوزستان	بندر ماهشهر	۲۵۵۰۰۰

۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا

با مراجعه به بانک اطلاعات صنعتی وزارت صنعت، معدن و تجارت، وضعیت و مشخصات طرح های جدید در حال ایجاد تولید اسید فسفریک، جمع آوری و در جدول زیر وارد شده است:

ردیف	نام واحد تولیدی	محل اجرا (استان)	شهر	ظرفیت تولید
۱	فرآورده های شیمیائی زنجان	زنجان	زنجان	۲۳۰۰۰
۲	بیژن پناهی زاده	خوزستان	باغ ملک	۵۰۰۰۰
۳	باراد اکسیر آزما	البرز		۱۰
۴	زرین مهد شیمی	سمنان	سمنان	۱۰۰۰۰
۵	شیمیایی پارس الوند لرستان	لرستان	ازنا	۵۰۰۰۰۰
۶	زاگرس صنعت فاریاب	چهارمحال و بختیاری	بروجن	۵۴۰۰۰
۷	نواطب پارس	مازندران	چالوس	۱
۸	آرمان سینا	البرز	نظرآباد	۳
۹	مهندسی توسعه عمران و صنعت راتا	مرکزی	فراهان	۲۵۰۰
۱۰	مجتمع پتروشیمی کیمیا سان روشا	قزوین	قزوین	۵۰۰۰۰
۱۱	درسا شیمی کیمیای شمال	مازندران	نکا	۵۰۰

۲-۳- بررسی روند واردات محصول

بر اساس اطلاعات موجود در کتاب "مقررات صادرات و واردات گمرک جمهوری اسلامی ایران سال۱۳۹۸ " واردات اسید فسفریک با تعرفه گمرکی ۲۸۰۹۲۰ صورت می گیرد. میزان واردات اسید فسفریک در ۵ سال اخیر به همراه ارزش ریالی و دلاری بر اساس اعلام اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی به شرح ذیل می باشد:

سال	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
وزن (کیلوگرم)	۱۳,۹۴۴,۷۱۲	۷,۷۴۹,۶۱۷	۷,۰۶۷,۵۵۲	۸,۲۹۳,۰۹۹	۲۹۷,۰۰۰
ارزش ریالی	۳۴۸,۹۱۶,۹۹۰,۶۷۰	۱۹۲,۷۹۸,۵۹۵,۶۲۷	۲۲۲,۵۰۰,۶۹۲,۹۵۱	۳۱۱,۹۱۳,۷۴۵,۲۶۹	۱۲,۰۲۲,۷۱۳,۵۱۲
ارزش یورو	۱۰,۴۳۴,۹۶۰	۵,۲۲۳,۰۵۷	۵,۴۳۹,۵۶۳	۶,۳۲۹,۷۴۳	۲۴۲,۵۹۰

۲-۴- بررسی روند مصرف محصول

بهترین شیوه جهت تعیین میزان مصرف اسید فسفریک، استفاده از موازنه عرضه و تقاضا می باشد. به گونه ایی که میزان مصرف داخلی، برابر با حاصل تفاضل عرضه (مجموع تولید داخلی و واردات) و صادرات تخمین زده می شود.

مطابق آخرین آمار موجود در سال ۹۸ حدود ۲۹۷ هزارکیلوگرم واردات داشته ایم و حدود ۵۷۵ هزارتن تولید داشته ایم.

مصرف این محصول طی سال های اخیر با توجه به روند توسعه صنعتی کشور روند صعودی داشته و پیش بینی می شود که مصرف این ماده به ۸۵۰ هزار تن در آینده ای نزدیک برسد.

۲-۵- بررسی روند صادرات محصول و امکان توسعه آن

میزان صادرات اسید فسفریک در ۵ سال اخیر به همراه ارزش ریالی و دلاری بر اساس اعلام اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی به شرح ذیل می باشد:

سال	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸
وزن (کیلوگرم)	-	۲۸,۰۰۰	۵۲,۸۷۰	۵۱,۸۲۵	-
ارزش ریالی	-	۹۹۶,۷۲۴,۵۰۳	۶۰۷,۸۲۰,۷۹۳	۱,۰۸۶,۹۵۵,۶۵۶	-
ارزش یورو	-	۲۶,۶۸۱	۱۴,۲۱۳	۱۷,۴۰۳	-

در سایت اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی، آماری برای صادرات در سال ۱۳۹۸ یافت نشد.

۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات در برنامه ششم

با توجه به ظرفیت های موجود جمعاً حدود ۱۴۰۰ هزار تن سنگ فسفات مورد نیاز می باشد که در حال حاضر ۲۵۰ هزار تن آن از داخل کشور قابل تامین می باشد و بقیه از طریق واردات تامین می گردد. بجز تهیه کودهای شیمیایی، صنایع دیگر نیز از مصرف کنندگان ترکیبات فسفاتی هستند که عمده ترین آنها عبارتند از: صنایع شوینده، صنایع شیمیایی، صنایع غذایی، خوراک دام وطیور و... می باشد. در حال حاضر میزان مصرف کنسانتره سنگ فسفات در واحدهای فعال شرکت ملی پتروشیمی ایران سالانه در حدود ۶۰۰ هزار تن کنسانتره است که در تولید حدود ۳۵۰ هزار تن کود مصرف می گردد. بر اساس آمار های وزارت کشاورزی مصرفDAP حدود یک میلیون و پانصد هزار تن در سال رسیده است. بعلاوه آمارهای دیگر حاکی از آن است که برای تولید ۳۰۰۰۰۰ تن پودر شوینده به حدود ۱۲۰۰۰۰۰ تنSTPP نیاز است

و در بخش صنایع دام و طیور نیز به ۶۰۰۰۰ تن ماده دی (مونو) کلسیم فسفات نیاز است. با یک تخمین می توان دریافت که (با نرخ رشد ۱۰ ٪) به حدود ۲ میلیون تنP_2O_5 در کشور نیاز است.

نیاز بخش های مختلف کشور به اسیدفسفریک به شرح ذیل می باشد:

نام بخش
صنایع غذایی
کود شیمیایی
صنایع شیمیایی
صنایع نساجی
صنایع فلزی
خوراک دام و طیور
خمیردندان

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

روشهای تولید اسید فسفریک در صنعت

روش تر(Wet process)

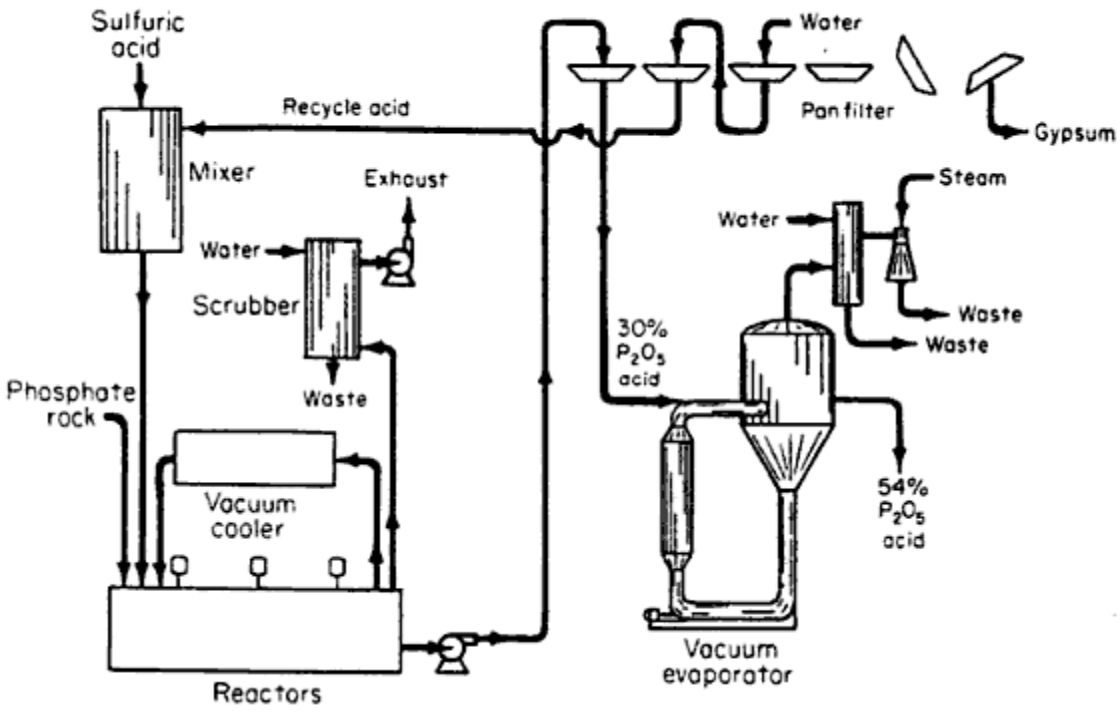
متداول ترین روش تولید اسید فسفریک در دنیا می باشدکه در زیر به شرح آن می پردازیم:

اسید تولیدی در فرایند تر مستقیماً از سنگ معدن تهیه می گردد و معمولاً در حجم زیاد و با هزینه زیاد و درجه خلوص نه چندان بالا تولید می شود. این نوع اسید عمدتاً برای تولید کودهای شیمیایی فسفاته به کار می رود. در صورتیکه این اسید خالص شود، از آن می توان برای تولید ترکیبات شیمیایی تجاری فسفاتها استفاده نمود. اسید در این روش اسید فسفریک از فعل و انفعال کنسانتره سنگ فسفات و اسید فسفریک حاصل می شود.

در این فرایند پس از خرد کردن کانی فسفات توسط آسیابهای گلوله ای که حاوی مقداری اسید فسفریک رقیق می باشد، شیرابه حاصله با اسید سولفوریک ۵۵ ٪ به مخازن واکنش منتقل می شود. این مخازن مجهز به همزن های قوی می باشد و درجه حرارت واکنش به دقت کنترل می گردد. گازهای خروجی از راکتور به برجهای جذب منتقل گشته و در آنجا اسید فلوسیلیسیکH_2SiF_6 به وسیله آب می تواند بازیابی شود. واکنشی که در راکتور انجام می شود به صورت زیر می باشد. همچنانکه مشاهده می شود علاوه بر اسید فسفریک سولفات کلسیم نیز بدست می آید.

$$3Ca_3(PO_4)_2.CaF_2 + 10H_2SO_4 + 10H_2O \rightarrow 6H_3PO_4 + 10\ CaSO_4.\ 2H_2O + HF\uparrow$$

شیرابه حاصله از راکتور ها سپس به فیلترهای خلاء دورانی افقی منتقل گشته و در آنجا اسید فسفریک از کیک جدا می شود. کیک بدست آمده گچ (ژیپس) می باشد و دور ریخته می شود. اسید بدست آمده از فیلترها به وسیله تبخیر کننده ها ئی که دارای مبدل های حرارتی می باشند تغلیظ می شود. شکل زیر دیاگرام تهیه اسید فسفریک به روش تر را نشان می دهد.



روش حرارتی (خشک) Thermal process

این روش شامل احتراق فسفر و هیدراسیون P_4O_{10} می‌باشد. مخلوط فسفر مایع و هوا به محفظه احتراق که شبیه برج است تزریق شده و با انجام واکنش اکسیداسیون فسفر، تولید می‌شود. جنس محفظه احتراق نوعی فولاد مخصوص است که با H_3PO_4 غیرفعال شده‌است. P_4O_{10} به دست آمده را در برج بعدی هیدراته می‌کنند و بخارات باقی‌مانده P_4O_{10} را، واحد شستشو به اسید فسفریک رقیق تبدیل کرده و به عنوان افشان در پایین آوردن دمای برج اول استفاده می‌شود.

روش‌های تولید در ایران

در ایران از اثر اسید سولفوریک بر کانیهای آپاتیتی اسید فسفریک تولید می‌شود. از آنجا که فسفر وآرسنیک در یک گروه (گروه ۵) جدول شیمیایی (تناوبی) قرار دارند و در طبیعت نیز به احتمال زیاد در کانیهای مختلف با هم وجود دارند و فقط در درصد خلوص آنها اختلاف می‌باشد.

چنان‌که می‌دانید آرسنیک از عناصر سمی و کشنده به شمار می‌آید و وجود آن در کانیهای آپاتیتی که اسید فسفریک از آنها تهیه می‌شود و غالباً در صنایع خوراک دام و بهداشتی مصرف می‌گردد خطری مهم محسوب می‌گردد. البته روشهای تولید اسید فسفریک مثل احتراق فسفر خالص این مشکل را حل نموده اما قیمت تمام شده بسیار بالاتر از بهره‌گیری از کانی‌های آپاتیتی است. فلوئور یکی دیگر ازموادی است که سمیت دارند و جزء لاینفک کانی‌های آپاتیتی است.

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول

نقاط ضعف آن وجود آرسنیک، وانادیم، فلوئوریدها در کانی آپاتیت آن می باشد که در تولید و کاربری اسید فسفریک در مواد غذایی باید عاری از این مواد سمی شوند

نقاط قوت آن تهیه این ماده با تولید انبوه و با قیمتی ارزان و حجمی فراوان می باشد که کاربری آن را افزایش می دهد. به عنوان مثال یکی از موارد استفاده از اسید فسفریک برای ایجاد طعم تندی به غذا می باشد که این ماده به دلیل دسترس فراوان و قیمت پایین در مقایسه با طعم دهنده های طبیعی نظیر برای (Lime) و عصاره لیمو ترش (Lemon) زنجبیل برای دادن طعم تندی، یا اسید سیتریک که از لیمو دادن طعم ترش بکار می رود، را در رتبه بالاتری قرار داده است.

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی

توضیح: نرخ ارز بر اساس سامانه نیما- مورخ ۱۴۰۰/۹/۳- مبلغ: ۲۶۳۸۰۰ ریال

جدول سرمایه گذاری طرح:

شرح	مبلغ(میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
زمین	۲۵۰۰۰	۹۴۷۶۹
محوطه سازی	۱۶۷۶۵	۶۳۵۵۲
ساختمان سازی	۲۱۶۰۲	۸۱۸۸۸
ماشین آلات و تجهیزات خط تولیدی	۲۵۶۲۵۰	۹۷۱۳۸۰
لوازم وابزاروتجهیزات و وسایل آزمایشگاهی	۳۳۰۰	۱۲۵۰۹
تاسیسات	۲۹۷۰	۱۱۲۵۹
وسایل حمل و نقل	۱۲۰۸۱	۴۵۷۹۶
تجهیزات و وسایل اداری خدماتی	۱۲۱۴	۴۶۰۲
متفرقه و پیش بینی نشده	۳۳۹۱۸	۱۲۷۱۸۹
جمع	۳۷۳۱۰۰	۱۴۱۴۳۳۱

مشخصات زمین طرح به شرح ذیل می باشد:

شرح	مساحت (مترمربع)	بهای واحد (ریال)	جمع کل(میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
زمین	۱۰۰۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۲۵۰۰۰	۹۴۷۶۹

هزینه محوطه سازی به شرح ذیل می باشد:

شرح کار	متراژ	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل(میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
خاکبرداری و تسطیح	۱۰۰۰۰	۱۲۵۰۰۰۰	۱۲۵۰۰	۴۷۳۸۴
حصارکشی	۵۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۷۵۰	۲۸۴۳
آسفات و پیاده روسازی	۶۵۰	۱۱۰۰۰۰۰	۷۱۵	۲۷۱۰
فضای سبزو روشنایی	۲۰۰۰	۱۴۰۰۰۰۰	۲۸۰۰	۱۰۶۱۴
جمع کل			۱۶۷۶۵	۶۳۵۵۲

اطلاعات اقلام ساختمانی:

شرح کار	نوع ساختمان	مساحت مترمربع	قیمت واحد (ریال)	قیمت هزینه کل (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
تولیدوطراحی	سوله	۱۵۰۰	۵۷۵۰۰۰۰	۸۶۲۵	۳۲۶۹۵
انبارمواد اولیه ومحصول	سوله	۱۵۰۰	۵۷۵۰۰۰۰	۸۶۲۵	۳۲۶۹۵
ساختمان اداری وسرویسها	اداری	۲۰۰	۲۳۳۲۱۰۰۰	۲۶۶۴	۱۰۰۹۹
تاسیسات	سوله	۱۷۰	۶۵۰۰۰۰۰	۱۱۰۵	۴۱۸۹
نگهبانی	-	۲۵	۲۳۳۲۱۰۰۰	۵۸۳	۲۲۱۰
جمع کل زیربنا و هزینه ها		۳۳۹۵		۲۱۶۰۲	۸۱۸۸۸

تاسیسات:

شرح	هزینه مورد نیاز (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
برق رسانی (انشعاب برق+ترانسفورماتور)	۱۲۰۰	۴۵۴۹
سوخت	۱۰۰	۳۷۹
وسایل گرمایشی و سرمایشی	۷۵۰	۲۸۴۳
وسایل حفاظتی و سیستم امنیتی	۳۲۰	۱۲۱۳
تأمین هوای فشرده	۶۰۰	۲۲۷۴
جمع	۲۹۷۰	۱۱۲۵۹

وسایل حمل و نقل:

شرح	مشخصات فنی	هزینه مورد نیاز (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
لیفتراک	۳ تن	۵۵۰۰	۲۰۸۴۹
وانت	نیسان	۱۲۰۶	۴۵۷۲
سواری	سمند	۱۱۷۵	۴۴۵۴
تانکرحمل	-	۴۲۰۰	۱۵۹۲۱
جمع		۱۲۰۸۱	۴۵۷۹۶

ماشین آلات خط تولید محصول اسید فسفریک:

ماشین آلات تولید مهمترین قسمت سرمایه گذاری های صنعتی محسوب می شود. ماشین آلات هر مجتمع تولیدی تعیین کننده کیفیت و تنوع محصولات ، تکنولوژی تولید ، مواد اولیه و بسیاری از روشها و متدها و هزینه های تولید و حتی قیمت تمام شده محصول می باشند. گزینش ماشین آلات امری خطیر و تاثیر گذار در شاخصهای کلان اقتصادی طرح می باشد. هزینه تهیه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید بر اساس استعلام صورت گرفته از شرکت های مهم تولیدکننده یا نمایندگی های معتبر برآورد می گردد. همچنین هزینه های جانبی تهیه ماشین آلات شامل هزینه های حمل و نقل، نصب و راه اندازی، عوارض گمرکی و ... نیز محاسبه می شود. از شرکت های معتبر تولیدکننده تجهیزات اصلی فرایند تولید اسیدفسفریک شامل منبع های ذخیره، رآکتور، پمپ ها و ... می توان به شرکت ، Prayon Technologies، Desmet Ballestra و Guichon Valves اشاره نمود. حدود قیمت تمامی این شرکت ها تقریبا در یک بازه و نهایتا با اختلاف ۱۰ درصدی می باشد. قیمت ماشین آلات این فرایند در جدول زیر بیان شده است.

شماره	نام تجهیزات	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	جمع ریالی (میلیون ریال)
۱	منبع های ذخیره اسید فسفریک	۵	۲۴۳۷۵	۱۲۱۸۷۵
۲	پمپ های ضد اسید	۳	۱۰۲۵	۳۰۷۵
۳	غربالها و آسیابها	۲	۷۳۸	۱۴۷۶
۴	بالابرها و نوارهای نقاله	۵	۸۳۸	۴۱۹۰
۵	راکتورهای واحد تولید، تغلیظ و تصفیه	۵	۱۳۱۲۵	۶۵۶۲۵
۶	فیلتر های صنعتی	۱۰	۶۹۴	۶۹۴۰
۷	هیتر ها و مشعلهای واحد تولید و واحد تغلیظ	۵	۱۰۵۰	۵۲۵۰
۸	سیستم غبارگیر	۱	۴۰۶	۴۰۶
۹	سیستم تزریق سولفوریک	۱	۸۸۲	۸۸۲
۱۰	اسکرو سیل سولفات	۱	۴۵۷	۴۵۷
۱۱	آسیاب چکشی	۱	۴۲۳	۴۲۳
۱۲	سرند	۱	۵۳۹	۵۳۹

۱۳	سیلوی ذخیره روزانه	۲	۴۰۶	۸۱۲
۱۴	کیسه پر کن و متعلقات	۱	۸۱۶	۸۱۶
۱۵	کولینگ تاور	۱	۴۶۶	۴۶۶
۱۶	مبدلهای شیشه ای	۱۵	۹۱	۱۳۶۵
۱۷	مبدلهای گرافیتی	۴	۱۸۱	۷۲۴
۱۸	فن مکنده اسید	۴	۳۶۳	۱۴۵۲
۱۹	سیستم خنک کن گاز	۱	۵۶۶	۵۶۶
۲۰	مخازن ذخیره اسید سولفوریک	۵	۱۷۱	۸۵۵
۲۱	سایر موارد			۳۸۰۵۶
۲۲				
جمع				۲۵۶۲۵۰
معادل ارزی (یورو)				۹۷۱۳۸۰

لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی:

شماره	نام لوازم آزمایشگاهی و کارگاهی	تعداد	ارزی (یورو)	معادل ریالی	جمع ریالی (میلیون ریال)
۱	وسایل و تجهیزات و ابزار آلات عمومی فنی و کارگاهی	۱ سری	۱۲۵۰۹	۳/۳۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۳۰۰
۲					
۳					
جمع					۳۳۰۰

تجهیزات و لوازم اداری و خدماتی:

شماره	نام تجهیزات و لوازم اداری و خدمات	تعداد	هزینه ریالی هر واحد	جمع ریالی (میلیون ریال)
۱	میز مدیریت به همراه صندلی	۱	۸۰/۰۰۰/۰۰۰	۸۰
۲	میز کنفرانس و صندلی کنفرانس	۱	۶۵/۰۰۰/۰۰۰	۶۵
۳	میز کامپیوتر و صندلی	۳	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰
۴	میز کارمندی و صندلی	۶	۸/۰۰۰/۰۰۰	۴۸
۵	میز منشی و صندلی	۲	۷/۰۰۰/۰۰۰	۱۴
۶	ویترین	۲	۱۳/۰۰۰/۰۰۰	۲۶
۷	کتابخانه	۲	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۴۰
۸	فایل چهار کشویی	۳	۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۸
۹	صندلی راحتی انتظار	۷	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲۱
۱۰	میز و صندلی غذا خوری	۱ سری	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰
۱۱	کامپیوتر	۶	۶۵/۰۰۰/۰۰۰	۳۹۰
۱۲	پرینتر و اسکنر	۳	۴۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۲۰
۱۳	فکس	۲	۳۰/۰۰۰/۰۰۰	۶۰
۱۴	تلفن	۵	۵/۰۰۰/۰۰۰	۲۵
۱۵	دستگاه حضور و غیاب اثر انگشتی	۱	۳۰/۰۰۰/۰۰۰	۳۰
۱۶	تجهیزات شبکه بیسیم و اینترنت	۱	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۵
۱۷	لوازم تحریر اداری	۴ سری	۸/۰۰۰/۰۰۰	۳۲
۱۸	سیستم سانترال مرکزی	۱	۷۰/۰۰۰/۰۰۰	۷۰
۱۹	سایر	-	۱۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۰
جمع				۱۲۱۴
جمع (معادل ارزی-یورو)				۴۶۰۲

هزینه های سرمایه در گردش:

عنوان	شرح	مبلغ (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
مواد اولیه کمکی و بسته بندی	با دوره ۶۰ روزه	۷۹۲۵	۳۰۰۴۲
حقوق ودستمزد	با دوره ۳۰ روزه	۱۰۷۶	۹۱۵۹
هزینه های انرژی	با دوره ۳۰ روزه	۲۹۸	۱۵۷۹
تنخواه گردان	با دوره ۱۵ روزه	۱۹۹	۷۵۴
جمع		۹۴۹۸	۴۱۵۳۴

هزینه های تولید:

شرح	مبلغ (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
هزینه مواد اولیه وبسته بندی	۴۷۵۵۰	۱۸۰۲۵۰
هزینه حقوق دستمزد	۲۸۹۹۵	۱۰۹۹۱۳
هزینه انرژی(آب وبرق وسوخت)...	۳۵۷۸	۱۸۹۵۳
هزینه استهلاک	۲۷۵۸۸	۱۰۴۵۷۹
هزینه تعمیرات ونگهداری	۳۰۳۲	۱۱۴۹۴
هزینه پیش بینی نشده تولید	۴۷۳۳	۱۷۹۴۲
هزینه های اداری و فروش	۹۹۴	۳۷۶۸
هزینه های تسهیلات مالی	۶۹۵۴۲	۲۶۳۶۱۶
هزینه های بیمه	۵۰۰	۱۸۹۵
هزینه استهلاک قبل از بهره برداری	۴۲۶	۱۶۱۵
جمع کل	۱۱۰۸۵۰	۴۲۰۲۰۵

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

ردیف	شرح	میزان مصرف به ازاء هرتن اسیدفسفریک تولیدی	واحد مصرف	میزان مصرف مورد نیاز به ازاء کل ظرفیت	قیمت ارزی (یورو)	معادل ریالی (به ازا هر واحد)	محل تامین	جمع(میلیون ریال)
نام محصول : اسیدفسفریک								
۱	اسید سولفوریک	۱/۶	تن	۱۶۰۰۰	۸	۱/۷۵۰/۰۰۰	داخلی	۲۸۰۰۰
۲	کنسانتره فسفات	۱/۹	تن	۱۹۰۰۰	۴۴	۱۰/۴۵۰/۰۰۰	وارداتی	۱۹۵۵۰
جمع کل								۴۷۵۵۰
معادل ارزی(یورو)								۱۸۰۲۵۰

اسیدسولفوریک از تولیدات پتروشیمی است که از سوی بازرگانی پتروشیمی در اختیار واحدهای مصرف کننده قرار می گیرد. این اسید به مقدار کافی توسط واحدهای خصوصی نیز تهیه می شود. منابع سنگ فسفات در ایران به دو گروه فسفات رسوبی و فسفات با منشا آذرین تقسیم می شوند که ذخایر فسفات آذرین حدود ۱۵ میلیون تن با عیار ۱۲ درصد در کشور برآورد شده است.

بر اساس آمار وزارت صنعت، معدن و تجارت، ۲۰ معدن دارای سنگ فسفات در استان های بوشهر، خراسان، کهگیلویه و بویراحمد، خوزستان، تهران، کرمان، یزد و زنجان وجود دارد که به دلیل عدم شناسایی دقیق آنها اکثرا در مرحله اکتشاف هستند. به همین دلیل لازم است واردات این موضوع موردنظرقرار بگیرد.

۷- آنالیز ریسک اجرای طرح

از نتیجه مطالعات انجام شده چنین برمی آید که در یک سال آینده بازار از کمبود عرضه برخوردار بوده و نیاز بیشتری به واردات خواهد بود. پس می توان گفت که اجرای طرح های جدید در این زمینه از ریسک چندان زیادی برخوردار نمی

باشد زیرا علاوه بر بازار داخل به راحتی پتاسنیل خیلی خوبی برای صادرات این محصول به کشورهای همسایه وجود دارد و چنانچه بنا به هر دلیلی متقاضی قصد انجام این طرح را داشته باشد لازم است که با احتیاط و برخوردار از مزیت های بالاتر از سایر واحدهای صنعتی در این باب اقدام نماید و با بررسی بیشتر نقاط ضعف و قوت به عنوان عوامل داخلی و همچنین فرصت ها و تهدیدات به عنوان عوامل خارجی ریسک پروژه را به حداقل ممکن برساند.

۸- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

یکی از جنبه های مهم هر واحد صنعتی اشتغال زایی آن می باشد که به طور کامل در بخش بازار مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به ماهیت این صنعت و اینکه نیاز به کار ۳ شیفت دارد به همین منظور سعی شده است انتخاب تعداد پرسنل به گونه ای باشد که ضمن بر طرف ساختن نیازهای تولید مساله تولید دو شیفت نیز مد نظر قرار گیرد. همچنین سعی شده تخصصهای مرتبط در بخشهای مختلف تولید مورد استفاده قرار گیرد.

جهت محاسبه میزان حقوق و مزایای سالیانه و حق العمل سه شیفت و سایر مزایا مبلغ حقوق سالانه اضافه شده است. به این منظور حقوق سالانه به ازای ۱۶.۴ ماه در سال در نظر گرفته شده است .

عنوان شغلی	جنسیت		مورد نیاز			حقوق ماهیانه هر نفر (میلیون ریال)	حقوق ماهیانه (میلیون ریال)	حقوق سالیانه (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
	زن	مرد	تعداد	شیفت	مجموع				
مدیر عامل		مرد	۱			۸۰	۸۰	۱۳۱۲	۴۹۷۳
مدیر مالی و اداری		مرد	۱			۶۵	۶۵	۱۰۶۶	۴۰۴۱
مدیر بازاریابی و فروش		مرد	۱			۶۵	۶۵	۱۰۶۶	۴۰۴۱
پرسنل مالی،فروش و اداری	زن		۲			۵۵	۱۱۰	۱۸۰۴	۶۸۳۹
انباردار		مرد	۳			۴۵	۱۳۵	۲۲۱۴	۸۳۹۳
مدیر تولید		مرد	۲			۵۳	۱۰۶	۱۷۳۸	۶۵۹۰
تکنیسین		مرد	۶			۴۹	۲۹۴	۴۸۲۲	۱۸۲۷۷
کارگر تولید		مرد	۱۳			۴۵	۵۸۵	۹۵۹۴	۳۶۳۶۸

خدماتی	زن	۳	۴۰	۱۲۰	۱۹۶۸	۷۴۶۰
نگهبان	مرد	۲	۴۰	۸۰	۱۳۱۲	۴۹۷۳
راننده	مرد	۱	۴۰	۴۰	۶۵۶	۲۴۸۷
منشی	زن	۲	۴۴	۸۸	۱۴۴۳	۵۴۷۱
جمع		۳۷			۲۸۹۹۵	۱۰۹۹۱۳

۹- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت و...

شرح	واحد	مصرف سالیانه	هزینه هر واحد به ریال	کل هزینه (میلیون ریال)	معادل ارزی(یورو)
برق مصرفی	کیلووات	۲/۵۰۰/۰۰۰	۶۴۸	۱۶۲۰	۶۱۴۱
آب مصرفی	متر مکعب	۸۰/۰۰۰	۱۹۷۳	۱۵۸	۵۹۸۹
گاز	متر مکعب	۱/۸۰۰/۰۰۰	۱۰۰۰	۱۸۰۰	۶۸۲۳
جمع کل			۳۵۷۷/۸		۱۸۹۵۳

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی برای طرح مورد نظر

۱۰-۱- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) با تعرفه های جهانی

طرح تولید اسیدفسفریک از طرح هایی بوده که به علت نیاز صنایع کشور در اولویت می باشد. در صورت اقدام به راه اندازی این واحد، بخش عمده ماشین آلات موردنیاز این طرح در داخل کشور قابل ساخت و تامین می باشد. جهت صادرات محصول نیز خوشبختانه در حال حاضر هیچ گونه تعرفه ای برای صادرات محصول وجود نداشته و تولیدکنندگان داخلی می توانند بدون پرداخت هزینه ای محصولات خود را صادر نمایند.

۱۰-۲- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانکها – شرکتهای سرمایه گذار

در خصوص حمایت های مالی از طرح های تولیدی در کشورمان باید گفت که این حمایت ها صرفاً در سطح ارائه تسهیلات بانکی می باشد که این تسهیلات حالت عمومی داشته و برای کلیه طرح هایی که از توجیه اقتصادی مناسب برخوردار

هستند ،پرداخت می شود. اما با توجه به الویت داشتن طرح مذکور جهت راه اندازی ارائه تسهیلات بانکی از طریق تبصره ۳ قانون بودجه امکان پذیر می باشد.

تسهیلات بلند مدت به منظور تامین مالی بخشی از هزینه های سرمایه گذاری جهت ایجاد یا توسعه واحدهای صنعتی ، معدنی و گردشگری و یا تامین شرایط لازم جهت بهره برداری مطلوب ازاین واحدها، بانک تسهیلاتی را به صورت ارزی و ریالی و در قالب یکی از عقود اسلامی اعطاء می نماید.

ضوابط :

۱- تنها به طرحهائی تسهیلات مالی اعطاء می شود که توجیه فنی، مالی و اقتصادی لازم را داشته باشند.

۲- اعطای تسهیلات به اشخاص حقیقی تا سقف یک میلیارد ریال مجاز بوده و پرداخت تسهیلات بیش از این مبلغ منحصرا به اشخاص حقوقی مجاز می باشد.

۳- بانک به طور معمول حداکثر ۷۰٪ سرمایه گذاری ثابت طرح را به صورت تسهیلات تأمین مالی می نماید ضمنا ۳۰ درصد سرمایه گذاری کل طرح (شامل سرمایه گذاری ثابت و سرمایه در گردش) می بایست از طرف متقاضی بصورت سرمایه پرداخت شده شرکت تأمین گردد.

۴- دوران بازپرداخت تسهیلات بطور معمول حداکثر ۵ سال درنظر گرفته می شود. تغییر این دوران از اختیارات بانک بوده که متناسب با وضعیت طرحها می باشد.

۵- متقاضی هنگام ارائه درخواست تسهیلات ، اقدام به افتتاح حسابجاری قرض الحسنه می نماید.

۶- بطور کلی ۳۰ درصد مبلغ کل سرمایه گذاری طرح می بایست توسط سرمایه گذار تامین شده و بانک می تواند تا ۷۰ درصد باقی مانده را سرمایه گذاری کند.

مراحل انجام کار:

۱- پیش پذیرش : در این مرحله متقاضی میتواند به هریک از شعب بانک مراجعه و درخواست خود را ارائه نماید. در صورتیکه طرح در فهرست طرحهای فاقد اولویت نباشد ، بانک موافقت خود را با تهیه گزارش توجیهی اعلام مینماید.

۲- تدوین گزارش توجیهی طرح : متقاضی از طریق شرکتهای مهندس مشاور بانک اقدام به تهیه گزارش توجیهی می نماید.

۳- پذیرش: در این مرحله گزارش توجیهی طرح همراه با مدارک مورد نیاز به شعبه تحویل داده میشود.

۴-ارزیابی و تصویب: گزارش توجیهی توسط بانک مورد بررسی قرار گرفته و در صورت تایید گزارش توجیهی طرح، پرداخت تسهیلات توسط مراجع ذیصلاح مورد تایید قرار می‌گیرد.

۵-عقد قرارداد: پس از ارائه مدارک و وثائق مورد نیاز ، قرارداد اعطای تسهیلات منعقد میگردد.

۶-پرداخت: گزارش پیشرفت طرح در مقاطع تعیین شده توسط مهندس مشاور تهیه و به بانک ارائه می‌شود. پس از تایید گزارش پیشرفت توسط بانک ، متناسب با پیشرفت طرح، پرداخت انجام می‌شود.

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

با توجه به نیاز اساسی کشور به محصولات مختلف فسفردار هیچ صادراتی از تولیدات داخلی در کشور انجام نمی گیرد. از آنجائیکه ایران کشوری با ذخایر فراوان معدنی و فسفات می باشد، لازم است مطالعات اساسی در زمینه تولید اسید فسفریک انجام گیرد تا علاوه بر تامین نیازهای داخلی کشور مازاد بر مصرف آن نیز به کشورهای خارجی صادر شود.

احداث واحد تولید اسیدفسفریک در کشور باعث رونق صنایع دیگری مانند کودهای فسفات خواهد شد.

با توجه به نیاز به ایجاد واحد جدید در زمینه تولید اسید فسفریک پیشنهاد می گردد که واحدهای تولیدکننده منودی کلسیم فسفات و کودهای شیمیایی جهت سرمایه گذاری مشترک با متقاضیان طرح ایجاد اسیدفسفریک به منظور تامین نقدینگی موردنیاز و بهره برداری از نتایج طرح مشارکت نمایند.

- در این طرح پیش بینی می شود که در سال اول با ۶۰ درصد ظرفیت شروع به کار نماید و در سال های بعد از آن به ترتیب بصورت زیر ظرفیت تولیدی افزایش یابد.

سال	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
ظرفیت (درصدی)	۶۰ درصد	۷۵ درصد	۹۰ درصد	۱۰۰ درصد	۱۰۰ درصد
ظرفیت تولیدی(تن)	۶۰۰۰	۷۵۰۰	۹۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۰۰۰۰

قیمت تمام شده محصول	**محصول : اسیدفسفریک**	**۱۱ میلیون ریال به ازا هر تن- معادل ۴۲ یورو**
قیمت فروش محصولات	**محصول : اسیدفسفریک**	**۱۹ میلیون ریال به ازا هر تن-معادل ۷۲ یورو**
فروش کل (میلیون ریال)	**۱۹۰/۰۰۰ میلیون ریال – معادل ۷۲۰۲۴۳ یورو**	
درصد فروش در نقطه سر به سر	**۲۰**	
سود (میلیون ریال)	**۸۰/۰۰۰ میلیون ریال- معادل ۳۰۳۲۶۰ یورو**	
ارزش افزوده ناخالص(میلیون ریال)	**۱۳۵۸۴۱ - معادل ۵۱۴۹۳۹ یورو**	
ارزش افزوده خالص(میلیون ریال)	**۱۰۳۹۹۴ – معادل ۳۹۴۲۱۵ یورو**	
نسبت ارزش افزوده ناخالص به کل فروش	**۰/۷**	

نسبت ارزش افزوده خالص به کل فروش	۰/۵۴
نسبت ارزش افزوده ناخالص به سرمایه گذاری	۰/۴
ارزش خالص فعلی (NPV)	۲۸۳۹۷۵ میلیون ریال – معادل ۱۰۷۶۴۷۸ یورو
دوره بازگشت سرمایه	۴ سال