



# فرم پیشنهاد طرح کلان ملی

عنوان طرح:

دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف

مجری / مجریان

(جمال داورپناه)

واحد / پژوهشکده

پژوهشکده تکنولوژی تولید

تاریخ ابلاغ طرح:

|              |                                                                                                             |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۲ از ۳۰ | <p>دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی</p> <p>عنوان طرح: دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف</p> |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

فصل اول - خلاصه مدیریتی

## ۱-۱- عنوان طرح:

[دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف]

## ۱-۲- خلاصه طرح:

خلاصه‌ای از طرح در حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ کلمه بیان کنید.

در سال های اخیر و با توجه به تحریم کشور در زمینه های مختلف و همچنین بالا رفتن قیمت ارز و به دنبال آن افزایش قیمت مواد شیمیایی مورد نیاز صنایع مختلف، تدوین دانش فنی و به دنبال آن تجاری سازی و تولید انبوه آنها از اهمیت خاصی برخوردار گردید. به همین منظور در این پروژه تدوین دانش فنی و تجاری سازی و در نهایت تولید مواد شیمیایی پرمصرف و مورد نیاز در زمینه های مختلف از جمله در حوزه پزشکی و همچنین صنایع نفت و حفاری به دلیل اهمیت آیین حوزه ها در مقیاس پابلوت، نیمه صنعتی و صنعتی (انبوه) مورد نظر است. در حوزه پزشکی تدوین دانش فنی در زمینه کیت های تشخیص طبی، محلول های مورد استفاده در آزمایشگاه های تشخیص طبی، محلول های ضد عفونی کننده و همچنین ژل های طبی مورد نظر می باشد. در حوزه صنعت نفت نیز تدوین دانش فنی و تولید مواد شیمیایی مورد استفاده در واحد های بهره برداری در زمینه های مختلف و همچنین مواد مورد استفاده در واحدهای حفاری و به خصوص پلیمرهای مورد استفاده در حفاری چاه های نفت از اهداف مورد نظر این پروژه می باشد. در این راستا اولویت با مواد شیمیایی پرمصرف که تقاضا بیشتر از تامین و همچنین مواردی که وارداتی بوده و تامین و تهیه آنها واحدهای مختلف را با مشکل روبرو کرده، می باشد.

## ۱-۳- نام مجری:

[پژوهشکده تکنولوژی تولید-گروه شیمی]

|              |                                                                                                  |                                                                                     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۳ از ۳۰ | دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی<br>عنوان طرح: دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف |  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

۴-۱- محل اصلی اجرای طرح (نام واحدی / پژوهشکده که مسئول اصلی اجرای طرح است)

پژوهشکده تکنولوژی تولید-گروه شیمی

۵-۱- نام بهره‌بردار / مشارکت‌کننده مالی:

جهاد دانشگاهی

۶-۱- مدت زمان اجرا (ماه):

۲۴ ماه

۷-۱- تاریخ شروع طرح (روز/ماه/ سال طبق ابلاغیه)

پژوهشکده تکنولوژی تولید-گروه شیمی

۸-۱- ماهیت و مقیاس طرح:

صنعتی: تدوین فرایند تولید نهایی، نهایی کردن زنجیره تامین، تست های عملکردی، دوام و کیفیت، بازاریابی محصول

۹-۱- اعتبار کل مورد نیاز (میلیون ریال):

۲۰۰۰۰

۱۰-۱- برآورد هزینه‌های اجرای طرح (خلاصه جدول مالی):

| ردیف | نوع هزینه                    | هزینه ریالی    | هزینه ارزی            |
|------|------------------------------|----------------|-----------------------|
| ۱    | نیروی انسانی                 | ۳۷,۴۴۰,۰۰۰,۰۰۰ |                       |
| ۲    | وسایل و مواد مصرفی           | ۴۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ | هزینه مواد اولیه ارزی |
| ۳    | دستگاه‌ها و تجهیزات غیرمصرفی | ۶۸,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ | هزینه تجهیزات ارزی    |

|              |                                                                                                             |                                                                                     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۴ از ۳۰ | <p>دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی</p> <p>عنوان طرح: دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف</p> |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                        |                                        |   |
|----------------------|------------------------|----------------------------------------|---|
| سایر هزینه ها ارزی   | ۴۹,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰         | سایر هزینه ها (خرید خدمات/اجاره و ...) | ۴ |
| -                    | هزینه های بیمه.        | بیمه                                   | ۵ |
| -                    | هزینه های بیمه.        | مالیات                                 | ۶ |
| جمع کل هزینه ها ارزی | جمع کل هزینه ها ریالی. | جمع کل هزینه های طرح ( میلیون ریال ):  |   |

|  |     |
|--|-----|
|  | [ ] |
|  | [ ] |
|  | [ ] |

## ۲- فصل دوم: کلیات طرح

### ۲-۱- مسئله و راهکار

#### ۲-۱-۱- شرح مسئله

طرح شما قرار است چه مسئله ای را در کشور حل نماید؟ این مشکل را در این بخش شرح دهید.

پومی سازی مواد شیمیایی پرمصرف در حوزه پزشکی، نفت و حفاری از طریق تدوین دانش فنی و تولید در مقیاس آزمایشگاهی، پایلوت و در نهایت تجاری سازی و تولید انبوه آنها

#### ۲-۱-۲- راهکار ارائه شده در طرح

راهکار شما برای حل مشکل مطرح شده در بند ۲-۱-۱ چیست؟ آن را به طور مختصر شرح دهید.

شناسایی و انتخاب مواد شیمیایی که عرضه و تامین آنها نسبت به تقاضا کمتر است و در مواقع حساس و مورد نیاز صنایع و بازار مرتبط با آنها با مشکل مواجه می شود و همچنین مواردی که وارداتی بوده و هزینه تامین آنها بالا می باشد. در ادامه تدوین دانش فنی و تولید آنها در مقیاس آزمایشگاهی و پایلوت و در نهایت تجاری سازی و تولید انبوه.



## ۲-۲- کلیات فنی طرح

در این طرح قرار است چه فناوری‌هایی را توسعه دهید؟ کلیات آن را به طور مختصر شرح دهید.

در حوزه پزشکی تدوین دانش فنی در زمینه کیت های تشخیص طبی، محلول های مورد استفاده در آزمایشگاه های تشخیص طبی، محلول های ضد عفونی کننده و همچنین ژل های طبی مورد نظر می باشد. در حوزه صنعت نفت نیز تدوین دانش فنی و تولید مواد شیمیایی مورد استفاده در واحد های بهره برداری (از جمله مواد ضد خوردگی، مواد تعلیق شکن، زیست کش ها، اکسیژن زدا، ضد رسوب و رسوب زدا و ...)، همچنین مواد مورد استفاده در واحدهای حفاری و به خصوص پلیمرهای مورد استفاده در حفاری چاه های نفت.

## ۲-۲-۱- جزئیات طرح از منظر فنی

از دیدگاه فنی، جزئیات فناوری مورد نظر را به صورت کامل مورد بررسی قرار دهید.

برای مواد شیمیایی مختلف که در این طرح قرار است بررسی گردند مراحل زیر قابلیت اجرا دارند و بر اساس نوع ماده برخی و یا همه مورد نظر هستند:

۱. فاز مطالعاتی

۲. فاز ایجاد نمونه آزمایشگاهی

۳. فاز تولید پایلوت و نیمه صنعتی

۴. تجاری سازی و بازاریابی

۵. تولید انبوه

بنابراین با توجه به اینکه حوزه های پزشکی، نفت و حفاری مورد نظر است، در حوزه پزشکی براساس امکانات موجود و قابلیت های تجاری سازی موجود برخی از مواد از جمله محلول های مورد استفاده در آزمایشگاه تشخیص طبی (مانند محلول ایزوتون و لایز) و همچنین محلول های ضد عفونی کننده و ژل های طبی تا مرحله تولید انبوه و برای کیت های تشخیص طبی تا مرحله پایلوت مدنظر می باشد.

در حوزه مواد شیمیایی نفت نیز در قسمت بهره برداری مواد شیمیایی ضد خوردگی و تعلیق شکن ها در مقیاس انبوه و اکسیژن زدا و زیست کش و ضد رسوب در مقیاس پایلوت مورد نظر است. برای حوزه حفاری نیز در مورد پلیمرهای حفاری از جمله پلی آنیونیک سلولز و نشاسته دمای بالا در مقیاس پایلوت مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

## ۲-۲-۲- جزئیات طرح از منظر ساختاری

آیا داشتن این فناوری چرخه خاصی را تکمیل می کند؟ جایگاه فناوری را در کل ساختار صنعت و فناوری کشور تشریح نمایید.

در این طرح فناوری تولید مواد شیمیایی پرمصرف در حوزه های پزشکی و نفت و حفاری در کشور بومی میگردد. هر ماده شیمیایی نقش کوچکی در تکمیل زنجیره فناوری در صنایع مختلف به خصوص در حوزه نفت که فرآورده ها به هم وابسته هستند ایفا میکنند. علاوه بر این جهاد دانشگاهی به عنوان یک نهاد تحقیقاتی، تحقیقات کاربردی را در دستور کار دارد. در اجرای تحقیقات کاربردی بر خلاف تحقیقات بنیادی، لازم است برای سرعت بخشیدن به تحقیقات و کاهش فاصله ایده تا محصول، از روش مهندسی معکوس یا کپی برداری فناوری، استفاده نمود. بدون شک بهترین منبع برای انجام مهندسی معکوس، مواد شیمیایی پر مصرف در صنایع مختلف میباشد. این مواد اغلب به عنوان مرجع از طرف واحد های مصرفی و عملیاتی معرفی میگردند. همچنین استفاده از اختراعات خارجی و برگه مشخصات ارائه شده از طرف واحد های مصرفی و عملیاتی، راه رسیدن به فناوری تولید این مواد را کوتاه میکند. در سالهای گذشته فناوری تعداد زیادی ماده شیمیایی در جهاد دانشگاهی و به خصوص پژوهشکده تکنولوژی تولید خوزستان بومی شده است و در جریان اجرای این تحقیقات، محققین جهاد دانشگاهی با بسیاری از فرایندهای شیمیایی آشنایی کاملی بدست آورده اند. مطمئناً تجربیات قبلی کمک بسیار خوبی برای اجرای این پروژه میباشد. در این پروژه تمرکز بر بومی سازی دانش فنی مواد مختلفی است که برخی از آنها مراحل اولیه تحقیقات از جمله مطالعات و آزمایشهای اولیه قبلاً در مورد آنها اجرا شده است، بنابراین عمدتاً در این طرح افزایش مقیاس و بهینه سازی پارامترهای تولید در مقیاس پایلوت و در مواردی نیز تجاری سازی و تولید انبوه مدنظر میباشد. این طرح با مشارکت شیمیدانها و مهندسین شیمی اجرا خواهد شد. تکمیل فاز آزمایشگاهی و بهینه سازی پارامترها بر عهده شیمیدانها خواهد بود. مرحله افزایش مقیاس و طراحی خط تولید و طراحی تجهیزات از وظایف مهندسین شیمی میباشد.

## ۲-۳- اهمیت و جذابیت طرح

در این بخش معیارهای در نظر گرفته شده برای جذابیت به تفصیل مورد بررسی قرار می گیرند. آیا دستیابی به فناوری مورد نظر برای کشور موضوعی استراتژیک محسوب می شود؟



با توجه به نیاز کشور به مواد شیمیایی در صنایع مختلف و همچنین تحریم کشور در زمینه های وارداتی و مالی و همچنین بالا رفتن قیمت ارز و به دنبال آن افزایش قیمت مواد شیمیایی مورد نیاز صنایع مختلف، تدوین دانش فنی و به دنبال آن تجاری سازی و تولید انبوه آنها از اهمیت خاصی برخوردار گردید.

عدم دستیابی صنایع و بازارهای مختلف به برخی مواد شیمیایی مورد نیاز، میتواند مشکلات بسیاری را برای آنها در پی داشته باشد. لذا اجرای این طرح در شرایط کنونی کشور بسیار استراتژیک میباشد. بومی سازی فناوری تولید مواد شیمیایی پرمصرف، علاوه بر کاهش دغدغه مدیریت صنایع، میتواند به دوام و پایداری و سودآوری بیشتر آنها کمک نماید. علاوه بر آن تولید هر کدام از مواد شیمیایی مصرفی در صنعت نفت و دیگر صنایع کشور، علاوه بر تکمیل زنجیره تولید، به ایجاد اشتغال پایدار در کشور نیز کمک میکند. از جمله بخش های جذاب این طرح میتوان به استفاده از مواد اولیه موجود در کشور و بومی سازی تولید آنها بر پایه مواد اولیه داخلی و همچنین امکان صادرات و نیز تولید انبوه آنها اشاره کرد.

## ۲-۳-۱- جذابیت فناورانه

### • تاثیر بر جایگاه کشور در منطقه و دنیا/اهمیت استراتژیک

این فناوری را چند کشور در سطح دنیا در اختیار دارند؟ در سطح منطقه چند کشور فناوری مورد بحث را در اختیار دارند؟ ایران چندمین کشوری است که به این فناوری دست خواهد یافت؟ چه کشورهایی فناوری را ندارند ولی روی آن کار می کنند؟ دستیابی به فناوری مورد نظر چگونه ما را در همکاری های بین المللی وارد خواهد نمود؟

اکثر مواد شیمیایی مصرفی در صنعت نفت توسط چند شرکت معتبر بین المللی ساخته میشود. برخی از این شرکتهای بین المللی عبارتند از Shell, Total, Nalco, BASF, Halliburton, Schlumberger, Clariant, Akzo nobel. اکثر کشورهای فعال در صنعت نفت و گاز، مواد شیمیایی مورد نیاز را از این شرکتها خرید میکنند. صنعت نفت و گاز ایران هم در زمانهایی که روابط سیاسی و اقتصادی مساعد بود، از واردات این مواد از شرکتهای تولید کننده خارجی دریغ نکرده است. بدلیل گردش مالی زیاد و اهمیت حضور در این بازار، کشورهای چین و هند در سالهای اخیر تلاش زیادی برای تولید مواد و تجهیزات مصرفی در صنعت نفت انجام داده اند.

ایران نیز به عنوان یک کشور با سابقه در صنعت نفت و گاز، برنامه های خوبی برای بومی سازی فناوریهای مورد نیاز صنعت نفت طرح ریزی نموده است. فشارهای ناشی از قطع روابط تجاری با اکثر کشورهای صنعتی دنیا و بروز مشکلات ناشی از عدم دسترسی به بسیاری از نیازمندیها، توجه بیشتر به تحقیقات و بومی سازی فناوری را باعث گردید. بدیهی است که تولید ملزومات صنعت نفت در داخل کشور به استقلال بیشتر این صنعت منجر خواهد شد. استقلال صنعت نفت و گاز کشور میتواند پشتوانه خوبی برای مدیران ارشد کشور در روابط بین المللی باشد.

اجرای این طرح علاوه بر بومی سازی دانش فنی تولید مواد مورد نیاز صنایع به خصوص صنعت نفت و حفاری در کشور، میتواند به قطع وابستگی صنعت نفت به خارج کشور کمک نموده و از اهمیت استراتژیک خوبی برخوردار باشد. علاوه بر این برخی مواد شیمیایی در حوزه پزشکی نیز که مصرف بالایی در این حوزه دارند.

#### • ایجاد زمینه های جدید

با در اختیار داشتن فناوری مورد نظر چه زمینه های جدیدی از تحقیق و توسعه گشوده خواهد شد؟ چقدر احتمال دارد این زمینه های جدید به ایجاد فناوری های جدید منجر شوند؟ چقدر ما را در رسیدن به آنچه که به دلیل تحریم یا دلایل دیگر نمی توانیم برسیم کمک خواهد کرد؟ چقدر احتمال دارد اکتشافات جدیدی با استفاده از فناوری مورد نظر انجام شود؟



در حوزه پزشکی، کیت های تشخیص طبی یکی از پرمصرف ترین مواردی است که در حوزه شیمیایی تعریف می شود و این کیت ها کاربردهای فراوانی برای تشخیص موارد مختلف پزشکی به کار می روند. در این پروژه کیت تشخیص و اندازه گیری قند خون مد نظر است که با دستیابی به این کیت می توان در مورد کیت های دیگر نیز کار کرد. محلول های مورد استفاده در آزمایشگاه های تشخیص طبی از جمله مورد دیگری است که مصرف زیادی دارند. دستگاه های مختلف از محلول های مخصوص خود استفاده می کنند که هر کدام مربوط به برند خاص و کشور خاصی می باشد. بنابراین نیاز است که این محلول ها بومی سازی شوند تا در مواقع حساس تامین آنها به مشکل بر نخورد.

در حوزه صنعت نفت و حفاری نیز میزان مصرف مواد شیمیایی یکی از مواردی است که بیشترین هزینه در مورد آن انجام می گردد. بنابراین بومی سازی مواد مصرفی صنعت نفت علاوه بر صرفه جویی در مصرف ارز به خصوص در این شرایط اقتصادی، موجب خودکفایی ما از واردات و عدم وابستگی به کشورهای دیگر می شود. علاوه بر این با توجه به اینکه مواد اولیه مورد استفاده در فرمولاسیون مواد مختلف شیمیایی مشترک است، با تولید این مواد اولیه می توان زمینه ای برای تولید و فرمولاسیون مواد دیگر که در صنایع دیگر مورد استفاده قرار می گیرند، ایجاد کرد. بنابراین زمینه برای گسترش دامنه تولید مواد شیمیایی مختلف فراهم می گردد.

### • تنوع کاربردها

فناوری مورد نظر/محصول خروجی فناوری، در چه زمینه هایی کاربرد دارد؟ آیا تنها در یک صنعت خاص مورد استفاده قرار می گیرد و یا در صنایع مختلف کاربردهای متنوع خواهد داشت؟

همانطور که در مراحل قبل عنوان شد، مواد مورد نظر در حوزه های پزشکی، صنعت نفت و حفاری کاربرد دارند. برخی از مواد می توانند در حوزه های دیگر نیز مورد استفاده قرار گیرند. از جمله مواد ضد خوردگی که در صنایع دیگر از جمله صنایع فولادی، پتروشیمی و صنایع آب و برق مورد استفاده قرار گیرند. مواد ضد عفونی کننده نیز در صنایع غذایی و بهداشتی مورد استفاده قرار گیرند. تعلیق شکن ها نیز علاوه بر صنعت نفت در صنایع آب و فاضلاب و پتروشیمی کاربرد دارند. در فرآیند تولید این مواد نیز مواد اولیه ای که تولید می شوند قابلیت کاربرد در سایر صنایع را دارند.



## ۲-۳-۲- جذابیت اقتصادی

## • تولید ثروت

گردش مالی کل حاصل از در اختیار گرفتن فناوری چقدر خواهد بود؟ میزان تاثیر آن بر قیمت تمام شده کالا و یا خدمات چگونه است؟ چه میزان صرفه جویی ارزی/ریالی در پی خواهد داشت؟ چه میزان و چگونه بر بهره‌وری تاثیر می‌گذارد؟ کل ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم حاصل از اجرای پروژه چقدر است؟

در این طرح مواد مورد نظر که از مواد شیمیایی پرمصرف در حوزه پزشکی و صنعت نفت و حفاری بوده و در داخل کشور تولید نمی‌گردد انتخاب شده و تلاش می‌گردد دانش فنی این مواد بر اساس مواد اولیه داخلی بومی گردد. میزان مصرف این مواد به چندین تن در سال میرسد و سالیانه ده ها میلیون تومان بابت خرید این مواد هزینه می‌گردد.

تولید داخل این محصول از چند منظر قابل بررسی میباشد:

- دسترسی آسان صنایع مختلف به مواد شیمیایی مورد نیاز ( کاهش ریسک تولید و دغدغه مدیران، کاهش وابستگی به خارج کشور، افزایش قدرت سیاسی و چانه زنی مدیران ارشد کشور در مناسبات بین المللی)
- عدم نیاز به انبارداری زیاد در صنایع. ( کاهش سرمایه جاری مورد نیاز در صنعت نفت، کاهش فضای انبار، کاهش مواد ضایعاتی به دلیل کاهش زمان انبارداری )
- استفاده از مواد اولیه داخلی (کمک به فعالیت صنایع تولید کننده مواد اولیه)
- ایجاد اشتغال در صنایع ( کاهش میزان بیکاری در کشور)
- خرید محصولات با پول رسمی کشور به جای ارزهای خارجی (کاهش ارزبری و صرفه جویی ارزی)
- کاهش مشکلات مربوط به بازرگانی خارجی (علی الخصوص در شرایط تحریم که امکان مبادلات ارزی با مشکل زیادی روبرو میباشد)

هر کدام از موارد فوق بطور مستقیم یا غیر مستقیم در افزایش بهره وری صنعت و ایجاد ثروت برای کشور موثر میباشد.

## • صادرات

دستیابی به فناوری مورد نظر چه میزان بر صادرات می‌تواند موثر باشد؟ اندازه بازار محصول خروجی در ایران و کل دنیا چقدر است؟ چه کشورهایی مصرف کننده عمده خروجی این فناوری هستند؟ شرکت‌های تامین کننده جهانی کدامند؟ سهم بازار هر یک چقدر است؟



با توجه به پیشرفته بودن تکنولوژی های مورد نظر و مواد آن، از بررسی آمار رسمی صادرات و واردات کشور نتیجه دقیقی به دست نیامد. شرکت های نفت عراق، کویت، و دیگر کشورهای همسایه مناقصاتی برای مواد مورد نیاز صنعت نفت خود برگزار می کنند که میزان بازار مواد شیمیایی در ایران و دنیا بیش از چند میلیون لیتر می باشد. هر چند به دلیل شرایط سیاسی، شرکتهای ایرانی نتوانسته اند جایگاه مناسبی در بازار مصرف سایر کشورها برای خود تثبیت نمایند و شرکتهای بزرگ بین المللی بازار این کشورها را قبضه کرده اند. ولی نزدیک بودن ایران و قیمت پایین و کیفیت خوب مواد و محصولات تولیدی ایران، میتواند دلایل خوبی برای نفوذ به بازار کشورهای همسایه باشد.

## ۲-۳-۳- جذابیت اجتماعی

### • ارتقای غرور ملی

محصول پروژه تا چه میزان مخاطب وسیع در سطح ملی دارد و تا چه میزان میتواند موجب ارتقای غرور ملی شود؟

پیش از صد سال سابقه فعالیت در صنعت نفت و گاز بایستی ایران را در زمره صاحبان فناوری در صنعت نفت و گاز قرار میداد. اما متأسفانه نه تنها در این زمینه به عنوان صادر کننده و صاحب نظر شناخته نمیشویم، بلکه فناوری و نیازمندیهای خود را از کشورهایی وارد میکنیم که نه تنها دارای منابع نفت و گاز زیادی نمیشوند بلکه سابقه فعالیت آنها در این حوزه به سی سال هم نمیرسد. وابستگی صنعت نفت و گاز ایران به کشورهای خارجی، علاوه بر سرافکندگی، هزینه های بسیار زیادی را بر این صنعت و کشور ایران وارد کرده و میکند. نگاهی به عملکرد و برخورد پیمانکاران خارجی در سالهای پس از انقلاب نشان میدهد که در شرایط حساس و حیاتی، این شرکتهای به بهانه تحریم و عدم امنیت، اجرای تعهدات خود را معلق کرده و صنعت نفت و گاز را با مشکلات زیادی روبرو کرده اند.

در زمینه های پزشکی نیز که از شریان های حیاتی اقتصادی می باشند در برهه های حساس سیاسی و اقتصادی، عدم وابستگی می تواند کمک شایانی به کشور در رسیدن به اهداف کشور کند. با توجه به حضور جامعه دانشگاهی و تبدیل علم به عمل و عدم اکتفا به تحقیقات نظری، می تواند گام موثری در تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه داشته که به نوبه خود باعث عملی شدن دانش و نهادینه شدن آن در صنعت گردد که نتیجه ای جز غرور ملی و خودباوری نخواهد داشت.

### • امنیت ملی

خروجی پروژه تا چه میزان بر امنیت ملی موثر است؟ احساس امنیت در جامعه را چقدر تحت تاثیر قرار خواهد داد؟



هر چند در نظام اقتصادی بین المللی، تامین ملزومات برای هر صنعت از هر کشوری امکانپذیر است و تنها ملاک در تامین مایحتاج، کیفیت و قیمت اجناس میباشد، اما در شرایط ویژه، این وابستگی ها به خارج کشور، تبدیل به پاشنه آشیل آن صنعت میگردد. در شرایط کنونی که تحریم شدید کشور باعث محدودیت دسترسی به بازارهای جهانی شده است، صدمه بزرگتری بر صنایع وابسته به خارج وارد میگردد.

صنعت نفت و گاز و حفاری و همچنین حوزه پزشکی به عنوان بزرگترین حوزه های صنعتی کشور، بخش زیادی از درآمد ارزی کشور را تامین و همچنین مصرف کرده و در تامین امنیت ملی نقش بسزایی دارند. در صورت کاهش فعالیت و یا توقف این صنایع، احساس امنیت اقتصادی در کشور دچار تزلزل میگردد. بنابراین هرگونه تلاش برای قطع وابستگی این حوزه ها به خارج کشور میتواند بر امنیت ملی کشور موثر باشد.

### • کیفیت زندگی و سلامت

فناوری مورد نظر چگونه و به چه میزان بر کیفیت زندگی افراد جامعه تأثیر می گذارد؟ سلامت عمومی جامعه را چگونه تحت تأثیر قرار می دهد؟

در مورد مواد حوزه پزشکی در صورت عرضه بیشتر این محصولات و متعادل شدن قیمت و همچنین در دسترس بودن بیشتر آنها خدمات پزشکی بهتری به افراد ارائه میگردد و سرانه سلامت جامعه افزایش می یابد. در حوزه نفت و حفاری نیز تعداد شاغلین مستقیم و غیر مستقیم در این صنایع بسیار قابل توجه میباشد. اگر اجرای این پروژه بتواند به بهره وری بیشتر این صنعت و دوام فعالیت آن، منجر گردد، نقش مستقیمی در افزایش کیفیت و امنیت شغلی شاغلین این صنعت خواهد داشت. همچنین تولید این ماده میتواند به افزایش تولید ملی و افزایش صادرات و افزایش GDP، کمک کرده و بصورت غیر مستقیم بر افزایش رفاه در جامعه تأثیر گذارد.

### • اشتغال تخصصی

برآورد میزان تولید شغل برای افراد با تحصیلات کارشناسی و بالاتر به صورت مستقیم و غیر مستقیم به چه اندازه است؟

تعداد افراد شاغل با تحصیلات کارشناسی و بالاتر در این پروژه ۲۵ نفر خواهد بود. در مرحله تجاری سازی متناسب با نیازسنجی های صورت گرفته تعداد پرسنل فارغ التحصیل دانشگاهی بیشتر خواهد بود.



## ۲-۴- بازار

### ۲-۴-۱- تقاضای بازار

مشتریان نهایی و دستگاه‌های بهره‌بردار کدامند؟ تقاضای بالقوه و موجود برای محصول نهایی چقدر است؟ پیش‌بینی تقاضا برای سال‌های آینده چه میزان است؟

برای کیت‌های تشخیصی مراکز پزشکی مانند بیمارستان‌ها و کلینیک‌های پزشکی و در مورد محلول‌های ایزوتون و لایز، آزمایشگاه‌های تشخیص طبی مشتریان بالفعل این محصولات هستند. مواد ضد خوردگی، تعلیق شکن‌ها، زیست‌کش‌ها و ضد رسوب و رسوب‌زداها هم در صنعت نفت مورد استفاده قرار می‌گیرند و برای صنعت حفاری نیز پلیمرهای مصرفی مورد نظر است. در حوزه پزشکی که اندازه بازار وسیع می‌باشد و به وسعت جمعیت کل کشور می‌باشد. مواد صنعتی دیگر هم شرکت‌های مربوط به خود را دارند. شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب و شرکت‌های تابعه، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران و شرکت‌های تابعه، شرکت نفت مناطق مرکزی ایران و شرکت‌های تابعه، نیروگاه‌های حرارتی و سیکل ترکیبی، نیروگاه‌های برق آبی، مجتمع‌های فولادی و شرکت ملی گاز و صنایع پتروشیمی از جمله مصرف‌کنندگان اصلی این مواد هستند.

### ۲-۴-۲- میزان رقابت در بازار

به جز این شرکت چند شرکت دیگر محصولات مشابه (جایگزین) تولید می‌کنند؟ سهم بازار آن‌ها چگونه است؟ وضعیت واردات محصول چگونه است؟



در حوزه پزشکی در مورد کیت ها، شرکت های محدودی هستند که اغلب به صورت نمایندگی و در برخی موارد تحت لیسانس کار می کنند. در مورد محلول ها شرکت "من" تحت لیسانس برخی از این محلول ها را تولید می کند و در موارد دیگر هم شرکت های سازنده دستگاه ها محلول مربوط به خودشان را تولید می کنند و وارداتی هستند. در مورد مواد مصرفی صنعت نفت نیز با توجه به سایت گمرک ایران که مرجع شفاف برای واردات محصولات به کشور نیست اطلاعات دقیقی در دسترس نیست ولی شرکت هایی وجود دارند که در حال حاضر به تامین این مواد می پردازند ولی در مواقع حساس و به خصوص در شرایط تحریم با مشکل تامین روبرو می شوند که در سال های اخیر نیز این مشکل پررنگ بوده و صنعت نفت را در زمینه تامین مواد شیمیایی با مشکل روبرو کرد. همچنین قیمت مواد مصرفی رشد قابل توجهی داشت و این نشان از عدم تولید این مواد در داخل کشور دارد.

## ۲-۵- رقبا

### ۲-۵-۱- راهکارهای کنونی

آیا برای مشکل مطروحه، در حال حاضر راه حلی در کشور وجود دارد؟ نیاز کشور در این زمینه چگونه تامین می شود؟ چه بازیگرانی در این زمینه در کشور فعال هستند؟

چنانکه در سند جامع راهبردی مواد شیمیایی صنعت نفت اشاره گردیده است، تعدادی از شرکتهای داخلی در زمینه تولید یا فرمولاسیون مواد شیمیایی صنعت نفت فعال میباشند. همچنین تعدادی شرکت در زمینه بازرگانی و واردات مواد شیمیایی فعالیت مینمایند. در حال حاضر نیاز صنعت نفت به این مواد توسط این شرکتهای تامین میگردد. اما افزایش نرخ ارزهای خارجی و تحریمهای خارجی بر ضد ایران، دسترسی به مواد وارداتی را به شدت دشوار نموده است. در حوزه پزشکی نیز همچنین مشکلی وجود دارد و در زمان تحریم ها این مشکلات به خوبی نمایان شد.

### ۲-۵-۲- مزیت رقابتی راهکار فعلی

اگر برای مشکل مذکور، راه حلی در کشور وجود دارد، مزیت رقابتی این طرح نسبت به راهکارهای موجود چیست؟



واردات مواد شیمیایی به صورت محصول نهایی و یا واردات مواد موثره و فرمولاسیون در داخل کشور دو راهکار اصلی برای دستیابی به مواد شیمیایی مصرفی در کشور میباشد. با توجه به افزایش قیمت ارزهای خارجی و مشکلات موجود در انتقال ارز به خارج کشور، دستیابی به این مواد وارداتی بسیار دشوار شده است. در این شرایط، بومی سازی و تولید داخل مواد شیمیایی، بهترین راه حل برای رفع مشکل دسترسی به مواد شیمیایی میباشد. عدم حضور مراکز تحقیقاتی به عنوان بازیگر در صحنه مواد شیمیایی و عدم توجه صنعت نفت به بومی سازی نیازمندیها در سالهای گذشته، امکان دسترسی به مواد شیمیایی مورد نیاز را در شرایط فعلی سخت کرده است. در صورت توجه جدی به امر تحقیقات و اهتمام به حمایت از تولید داخل، این مشکل در سالهای آتی برطرف خواهد شد. خرید نیازمندیهای صنایع کشور از داخل کشور مزایای زیادی را برای این صنعت در پی دارد که برخی از آنها عبارتند از:

- دسترسی به موقع و سریع به نیازمندیها
- حذف انبارداری مواد شیمیایی
- خرید با پول ملی به جای ارز خارجی
- کاهش سرمایه جاری مورد نیاز
- استفاده از خدمات پس از فروش بهتر

بنا براین با توجه به اینکه تمامی مراحل از قبلی تدوین دانش فنی، تحقیق و توسعه، تولید و کنترل کیفیت به صورت کاملاً بومی سازی شده انجام خواهد شد، قابلیت تولید محصول به صورت رقابتی وجود دارد.

|               |                                                                                                                    |                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۱۶ از ۳۰ | <p>دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی</p> <p><b>عنوان طرح:</b> دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف</p> |  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

### ۳- اجرا

#### ۳-۱- برنامه بازاریابی / تجاری سازی / فروش

آیا برای بازاریابی و تجاری سازی محصول نهایی خود برنامه ای دارید؟ آیا شبکه مشتریان بالقوه و بالفعل محصول خود را شناسایی کرده و با آن ها ارتباط برقرار کرده اید؟ برنامه شما برای فروش و انعقاد قراردادهای نهایی با مشتریان محصول چیست؟

مواد شیمیایی حوزه نفت و حفاری طی جلساتی که با کارشناسان صنعت صورت گرفت نیاز به تولید آنها احساس شد و به پیشنهاد آنها انتخاب گردید و در واقع بازار آنها مشخص و مستعد تولید می باشد. در مورد مواد مصرفی حوزه پزشکی نیز با توجه به اینکه جهاد دانشگاهی مراکز پزشکی متعددی دارد نیاز به تولید و تهیه این مواد از سوی مراکز مربوطه اعلام گردید. در همین راستا در جهاد دانشگاهی خوزستان واحد تجاری سازی و بازاریابی در حال شکل گیری و فعالیت است و هدف نهایی این طرح نیز تجاری سازی و فروش مواد پر مصرف شیمیایی می باشد.

#### ۳-۲- عملیات اجرایی

##### ۳-۲-۱- محل اجرای طرح و زیرساخت ها

موقعیت زیرساخت های اجرای طرح را که در اختیار دارید، شرح دهید. این زیرساخت ها شامل آزمایشگاه ها، خطوط تولید، ساختمان اداری ، مراکز فروش، واحدهای صنعتی و تولید، انبار و... می شود.



محل اجرای طرح در پژوهشکده تکنولوژی تولید می باشد که دارای چند آزمایشگاه تحقیقاتی و یک مرکز تولید مواد شیمیایی است. حوزه شیمی و مهندسی شیمی از قدیمی ترین حوزه های فعالیتی در جهاد دانشگاهی بوده و در طی سالیان طولانی زیرساختهای بسیار خوبی برای اجرای طرحهای تحقیقاتی و تولیدی در این زمینه در جهاد دانشگاهی فراهم گردیده است. در سطح کشور چندین واحد و سازمان جهاد دانشگاهی در زمینه شیمی و مهندسی شیمی فعال بوده و دارای سابقه فعالیتهای پژوهشی در این زمینه بوده و از تجربیات و امکانات خوبی برخوردارند. پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی، سازمان جهاد دانشگاهی تهران و سازمان جهاد دانشگاهی خوزستان از واحدهای باسابقه در حوزه شیمی میباشند.

جهاد دانشگاهی خوزستان دارای پژوهشکده فنی و مهندسی به نام تکنولوژی تولید می باشد که در زمینه ساخت و بومی سازی مواد و تجهیزات صنایع مختلف فعال می باشد. یکی از این زمینه ها بومی سازی و تولید انبوه انواع مته های حفاری که جزء ده قلم کالای پرمصرف صنعت نفت می باشد و هم اکنون تست میدانی انواع مته های مورد نیاز صنعت نفت با موفقیت انجام شده است و در حال تولید انبوه می باشد. همچنین در زمینه شیمی نیز یک مرکز تولید مواد شیمیایی وجود دارد که قابلیت تدوین دانش فنی و بومی سازی و همچنین تولید انبوه مواد شیمیایی در زمینه های صنعتی و بهداشتی را دارد. در کنار این مرکز تولیدی، آزمایشگاه مجهزی به نام مرکز خدمات تخصصی شیمی بعلاوه یک آزمایشگاه تحقیقاتی و همچنین گروه پژوهشی شیمی با اعضای هیئت علمی و پژوهشگر دارای گرایش های مختلف تحصیلی وجود دارد که پتانسیل انجام صفر تا صد بومی سازی و تولید انبوه مواد مختلف شیمیایی را دارا می باشند.

با توجه به اینکه ممکن است در مرحله تولید انبوه افزایش ظرفیت مورد نیاز باشد، برای حل این مورد می توان ظرفیت و محیط تولید را افزایش داد یا اینکه در صورت امکان از ظرفیت های موجود در واحدهای دیگر جهاد دانشگاهی از جمله پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی البرز جهاد دانشگاهی و یا واحدهای تولیدی بخش خصوصی موجود در استان خوزستان استفاده کرد. به پیوست کاتالوگ معرفی سازمان جهاد دانشگاهی خوزستان شامل فضاها، امکانات و تجهیزات ارائه شده است.

### ۳-۲-۲- تجهیزات و مواد اصلی مورد نیاز

برای انجام طرح، تجهیزات و مواد اصلی مورد نیاز را شرح دهید. چه بخشی از این تجهیزات در حال حاضر در اختیار شرکت است؟ چه بخشی از تامین این تجهیزات از طریق داخلی و چه بخشی از طریق خرید خارجی انجام می شود؟



در سالهای گذشته سرمایه گذاریهای بسیار زیادی برای احداث آزمایشگاه های تحقیقاتی و پایلوتهای تولیدی در حوزه شیمی، در واحدهای مختلف جهاد دانشگاهی صورت گرفته است.

در جهت اجرای این پروژه تلاش میگردد از امکانات موجود در جهاد دانشگاهی حداکثر استفاده برده شود. اما برخی تجهیزات ویژه برای تکمیل تحقیقات این ماده نیاز میباشد. عمده این تجهیزات در داخل کشور قابل ساخت میباشد.

### ۳-۳- مجوز و استاندارد

#### ۳-۳-۱- استانداردهای مورد نیاز

برای این محصول چه استانداردهایی (ملی و بین المللی) تدوین شده است؟ کسب کدام یک از این استانداردها برای عرضه محصول نهایی به بازار الزامی است؟

در همه صنایع، استانداردها یک روش مهم برای حفاظت از انطباق محصول است در حالی که هم زمان نیازها را در سطح ملی و بین المللی هماهنگ می کند. احتمالاً هیچ صنعتی وجود ندارد که مانند محصولات تجهیزات پزشکی طراحی و ساخت آن ظریف و بسیار مهم باشد. بنابراین کار کردن در حوزه پزشکی و تجهیزات پزشکی استانداردهای خاص و ویژه را می طلبد. استاندارد ایزو ۱۳۴۸۵ یکی از این استانداردهاست که در کنار سایر استانداردها باید مورد توجه ویژه قرار گیرد.

علاوه بر این مواد شیمیایی مصرفی در صنعت نفت بر اساس مشخصات درخواستی واحدهای عملیاتی تولید میگردد و از استاندارد خاصی برخوردار نیست. برای شروع تحقیق بر روی هر ماده شیمیایی، لازم است مشخصات و پارامترهای موردنظر صنعت نفت دریافت شده و در نهایت تاییدیه محصول از واحد عملیاتی کسب گردد.

#### ۳-۳-۲- مجوزهای مورد نیاز

آیا برای تجاری سازی و بهره بردای از محصول نهایی نیاز به اخذ مجوز خاصی از نهادهای ذی ربط (مانند وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و وزارت صمت) است؟ فرایند اخذ این مجوزها چگونه است؟

برای تولید در حوزه پزشکی گرفتن مجوز از وزارت صمت و سازمان غذا و دارو نیاز است. تجربه کار و تولید قبلا در مجموعه وجود دارد و برای برخی محصولات قبلا مجوز تولید اخذ شد. همچنین برای برخی محصولات مجوز سازمان محیط زیست ممکن است مورد نیاز باشد. برای محصولات صنعت نفت و حفاری مجوز خاصی از وزارت صمت و بهداشت نیاز نیست.



### ۳-۳-۳ پروانه های مورد نیاز

آیا برای تولید صنعتی و انبوه محصول، نیاز به پروانه خاصی است؟

تاکنون شرکتهای عملیاتی زیر مجموعه وزارت نفت برای خرید محصولات شیمیایی درخواست هیچگونه پروانه خاصی را نداشته اند و تنها پارامتر موثر در خرید مواد شیمیایی، کیفیت و قیمت محصولات بوده است. اما وزارت نفت برنامه ای برای نظارت بیشتر بر شرکتهای تولید کننده دارد. برای این منظور شرکتهای تولید کننده باید برای محصولات خود، کد کالا از شرکت تامین کالای نفت دریافت نمایند. دریافت این کد، نیازمند ارائه اطلاعات کاملی در مورد خط تولید و تجهیزات و امکانات و پرسنل شرکت میباشد. پس از راه اندازی خط تولید این ماده، اقدامات لازم برای دریافت کد کالا از وزارت نفت اقدام خواهد شد. برای محصولات حوزه پزشکی که نیاز به مجوز از وزارت صمت و بهداشت است قطعاً گرفتن پروانه بهره برداری یکی از مراحل انجام کار و گرفتن مجوزهای لازم خواهد بود.

### ۳-۴- شرح خدمات، زمان بندی و فازبندی طرح

در این بخش، زمان بندی و فازبندی و فرایند اجرای طرح را با جزییات تشریح کنید. این بخش در پیوست شماره ۱ انجام شود.

[Click here to enter text.]

### ۳-۵- شاخص ها و مقاطع گزارش دهی

شاخص های اصلی پیشرفت طرح (milestone) را بیان کنید. در چه مقاطع زمانی به این نقاط پیشرفت خواهید رسید؟

[مقاطع گزارش دهی در پیوست آورده شده است.]

### ۳-۶- برآوردهای مالی و هزینه های طرح

در این بخش هزینه های مورد نیاز در طرح با جزییات آورده شود.

### ۳-۶-۱- هزینه های پرسنلی



| ردیف                                                   | نام و نام خانوادگی | میزان تحصیلات   | مسئولیت در طرح | هزینه همکاری در ماه | تعداد ماههای همکاری | جمع هزینه در ماه |
|--------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|----------------|---------------------|---------------------|------------------|
| ۱                                                      | جمال داورپناه      | دکتر            | ۸              | ۷۲,۸۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۷۴۷,۲۰۰,۰۰۰    |
| ۲                                                      | سید جعفر سقائزاد   | دکتر            | ۸              | ۷۲,۸۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۷۴۷,۲۰۰,۰۰۰    |
| ۳                                                      | محمد مهدی سراجی    | دکتر            | ۸              | ۷۲,۸۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۷۴۷,۲۰۰,۰۰۰    |
| ۴                                                      | طیبه تامرادی       | دکتر            | ۸              | ۷۲,۸۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۷۴۷,۲۰۰,۰۰۰    |
| ۵                                                      | محمد ضامن          | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۶                                                      | مقداد دوستعلیوند   | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۷                                                      | صدیقه ایگدر        | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۸                                                      | شیرین علیپورتراپ   | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۹                                                      | حاسم سعدونی        | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۱۰                                                     | علی اسماعیلی       | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۱۱                                                     | زینب جولائیان      | کارشناسی ارشد   | ۸              | ۶۲,۴۰۰,۰۰۰          | ۲۴                  | ۱,۴۹۷,۶۰۰,۰۰۰    |
| ۱۲                                                     | کارشناس و کاردان   | ۲۰ نفر کارشناسی | ۱۶۰            | ۸۳۲,۰۰۰,۰۰۰         | ۲۴                  | ۱۹,۹۶۸,۰۰۰,۰۰۰   |
| جمع کل هزینه‌های پرسنلی برای کل زمان اجرای طرح (ریال): |                    |                 |                |                     |                     | ۳۷,۴۴۰,۰۰۰,۰۰۰   |

## ۳-۶-۲- هزینه مواد اولیه و مصرفی مورد نیاز

| ردیف | نام ماده مصرفی         | کشور تأمین کننده | تعداد/ مقدار (با ذکر واحد) | قیمت واحد  | قیمت کل       |
|------|------------------------|------------------|----------------------------|------------|---------------|
| ۱    | کربومر                 | ایران-ترکیه      | ۵۰۰ کیلو                   | ۱۵,۰۰۰,۰۰۰ | ۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۲    | نمک ادت آ با خلوص بالا | ایران            | ۲۰۰۰ کیلو                  | ۱,۵۰۰,۰۰۰  | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳    | دی اتیلن تری آمین      | کره-هند          | ۱۰۰۰ کیلو                  | ۲,۵۰۰,۰۰۰  | ۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |



| ردیف            | نام ماده مصرفی                  | کشور تأمین کننده | تعداد/ مقدار (با ذکر واحد) | قیمت واحد   | قیمت کل               |
|-----------------|---------------------------------|------------------|----------------------------|-------------|-----------------------|
| ۴               | بنز آلکونیوم کلرید              | ایران            | ۸۰۰ کیلو                   | ۲,۰۰۰,۰۰۰   | ۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۵               | سورفکتانت غیر یونی اتوکسیله     | ایران            | ۱۰۰۰ کیلو                  | ۲,۰۰۰,۰۰۰   | ۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۶               | تری اتانول آمین                 | ایران            | ۸۰۰ لیتر                   | ۵۰۰,۰۰۰     | ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| ۷               | گلیسرین                         | ایران            | ۸۰۰ لیتر                   | ۵۰۰,۰۰۰     | ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| ۸               | نگهدارنده (تيازولين)            | ایران- کره       | ۴۰۰ کیلو                   | ۱,۵۰۰,۰۰۰   | ۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| ۹               | انواع حلال                      | ایران            | ۵۰۰۰ لیتر                  | ۱,۰۰۰,۰۰۰   | ۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۰              | سورفکتانت های یونی              | ایران            | ۱۰۰۰ کیلو                  | ۳,۰۰۰,۰۰۰   | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۱              | اولئیک اسید و اسید های چرب دیگر | ایران            | ۵۰۰ کیلو                   | ۲,۰۰۰,۰۰۰   | ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۲              | انواع آمین                      | ایران            | ۵۰۰ کیلو                   | ۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰ | ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۳              | سود سوز آور                     | ایران            | ۱۰۰۰ کیلو                  | ۵۰۰,۰۰۰     | ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| ۱۴              | اسید هیدروکلریک و اسید استیک    | ایران            | ۱۰۰۰ لیتر                  | ۵۰۰,۰۰۰     | ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| ۱۵              | فیلتر تصفیه آب                  | ایران            | ۱۰۰ عدد                    | ۵,۰۰۰,۰۰۰   | ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| ۱۶              | انواع آنزیم ها                  | کره- چین         | ۵۰۰ گرم                    | ۵,۰۰۰,۰۰۰   | ۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۷              | انواع نمک های معدنی             | ایران            | ۲۰۰۰ کیلو                  | ۲,۰۰۰,۰۰۰   | ۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۸              | لوازم شیشه ای آزمایشگاهی        | ایران            | ۵۰۰ عدد                    | ۳,۰۰۰,۰۰۰   | ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۱۹              | ظرف بسته بندی                   | ایران            | ۲۰۰۰۰ عدد                  | ۱۰۰,۰۰۰     | ۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۲۰              | کارتن                           | ایران            | ۱۰۰۰۰                      | ۲۰۰,۰۰۰     | ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰         |
| ۲۱              | لیبل                            | ایران            | ۲۰۰۰۰                      | ۲۰,۰۰۰      | ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰           |
| جمع کل هزینه ها |                                 |                  |                            |             | ۴۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰        |
|                 |                                 |                  |                            |             | هزینه مواد اولیه ارزی |



۳-۶-۳-

۳-۶-۴- هزینه دستگاهها و تجهیزات مورد نیاز

| ردیف | نام دستگاه و تجهیزات             | تعداد / مقدار (با ذکر واحد) | کشور سازنده | کاربرد دستگاه                    | قیمت واحد      | واحد پول | قیمت کل        |
|------|----------------------------------|-----------------------------|-------------|----------------------------------|----------------|----------|----------------|
| ۱    | راکتور همزن دار در مقیاس پیلوت   | ۱ عدد                       | ایران       | سنتز در مقیاس پیلوت              | ۳,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۳,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۲    | راکتور صنعتی و وسایل جانبی       | ۱ عدد                       | ایران       | سنتز در مقیاس پیلوت              | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ | ریال     | ۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ |
| ۳    | دستگاه تصفیه آب                  | ۲ عدد                       | ایران       | تصفیه آب                         | ۲,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۴    | میکسر صنعتی                      | ۴ عدد                       | ایران       | همزدن مواد                       | ۱,۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۵    | پرکن صنعتی                       | ۳ عدد                       | ایران       | پر کردن ظروف                     | ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۴,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۶    | دستگاه لیبل زن                   | ۳ عدد                       | ایران       | لیبل زدن ظروف                    | ۱,۲۵۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۳,۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۷    | هموزنایزر                        | ۱ عدد                       | ایران       | همگن کردن مواد                   | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۸    | لیفتراک                          | ۱ عدد                       | ایران       | جابجایی مواد و دستگاه ها و وسایل | ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۹    | دستگاه مادون قرمز                | ۱ عدد                       | ژاپن        | آنالیز مادون قرمز مواد           | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۱۰   | سانتریفوژ                        | ۲ عدد                       | ایران       | همزدن مواد                       | ۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰    | ریال     | ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۱۱   | دستگاه های خنک کننده و تهویه هوا | ۴ عدد                       | ایران       | تهویه هوا و تنظیم دما            | ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | ریال     | ۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۱۲   | لوله کشی و تاسیسات               | ۱۰۰۰ متر                    | ایران       | انتقال مواد                      | ۳,۰۰۰,۰۰۰      | ریال     | ۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  |
| ۱۳   | دستگاه اندازه گیری EC و pH       | ۲ عدد                       | ایران       | اندازه گیری و آنالیز مواد        | ۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰    | ریال     | ۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰    |

|               |                                                                                                                    |                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۲۳ از ۳۰ | <p>دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی</p> <p><b>عنوان طرح:</b> دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف</p> |  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| ردیف    | نام دستگاه و تجهیزات | تعداد / مقدار (با ذکر واحد) | کشور سازنده   | کاربرد دستگاه    | قیمت واحد   | واحد پول | قیمت کل            |
|---------|----------------------|-----------------------------|---------------|------------------|-------------|----------|--------------------|
| ۱۴      | هات پلیت             | ۳                           | ایران - آلمان | همزدن آزمایشگاهی | ۱۵۰,۰۰۰,۰۰۰ | ریال     | ۴۵۰,۰۰۰,۰۰۰        |
| جمع کل: |                      |                             |               |                  | ریالی       |          | ۶۸,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰     |
|         |                      |                             |               |                  | ارزی        |          | هزینه تجهیزات ارزی |

### ۳-۶-۵- سایر هزینه‌ها (اجاره، خرید خدمت ، و....)

| ردیف    | عنوان هزینه                                             | واحد پول | مبلغ هزینه         |
|---------|---------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| ۱       | قرارداد پژوهشی با اساتید سایر مراکز علمی به عنوان مشاور | ریال     | ۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| ۲       | آنالیز مواد مختلف                                       | ریال     | ۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰     |
| ۳       | قرار داد واگذاری تولید و اجاره خدمت تولید               | ریال     | ۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰     |
| ۴       | هزینه مسافرت و ایاب و ذهاب                              | ریال     | ۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| ۵       | هزینه چاپ و تکثیر                                       | ریال     | ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| ۶       | هزینه آب و برق و گاز                                    | ریال     | ۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| ۷       | هزینه گرفتن مجوزها و استانداردها                        | ریال     | ۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| ۸       | تبلیغات و تولید محتوا                                   | ریال     | ۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| ۹       | تعمیر و نگهداری وسایل و لوازم به خصوص لوازم الکترونیک   | ریال     | ۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰      |
| جمع کل: |                                                         | ریالی    | ۴۹,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰     |
|         |                                                         | ارزی     | سایر هزینه ها ارزی |

|               |                                                                                                             |                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۲۴ از ۳۰ | <p>دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی</p> <p>عنوان طرح: دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف</p> |  |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

۳-۶-۶- مجموع هزینه‌ها (جدول و نمودار)

| هزینه ارزی            | هزینه ریالی     | نوع هزینه                             | ردیف |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|------|
| هزینه مواد اولیه ارزی | ۳۷,۴۴۰,۰۰۰,۰۰۰  | نیروی انسانی                          | ۱    |
| هزینه مواد اولیه ارزی | ۴۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | وسایل و مواد مورد نیاز                | ۲    |
| هزینه تجهیزات ارزی    | ۶۸,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | دستگاه‌ها و تجهیزات مورد نیاز         | ۳    |
| سایر هزینه‌ها ارزی    | ۴۹,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰  | سایر هزینه‌ها                         | ۴    |
| -                     | هزینه‌های بیمه. | بیمه                                  | ۵    |
| -                     | هزینه‌های بیمه. | مالیات                                | ۶    |
| جمع کل هزینه‌ها ارزی  | ۲۰۰,۴۴۰,۰۰۰,۰۰۰ | جمع کل هزینه‌های پروژه (میلیون ریال): |      |

|                  |                                                                                                             |                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۲۵ از<br>۳۰ | <p>دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی</p> <p>عنوان طرح: دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف</p> |  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

## ۴- اطلاعات مجری

### ۴-۱- معرفی مجری

اطلاعاتی که به صورت کلی مجری را معرفی می‌کند، بیان کنید. چرا شما فرد مناسبی برای انجام این طرح هستید؟ آیا شخصیت حقیقی/حقوقی مجری طرح است؟ اطلاعات کلی نظیر سال تاسیس، تعداد پرسنل و... را بیان کنید.

پژوهشکده تکنولوژی تولید با کارشناسان مجرب در سه گروه پژوهشی (شیمی، مهندسی مکانیک و مهندسی برق) و سه مرکز خدمات تخصصی (مرکز خدمات تخصصی شیمی، مرکز خدمات مهندسی و بازرسی، مرکز خدمات برق و کامپیوتر)، آمادگی ارائه خدمات در زمینه مطالعاتی، طراحی، تولید قطعات و تجهیزات و مواد شیمیایی و همچنین نظارت بر ساخت و نصب و بازرسی تجهیزات را دارد. گروه شیمی و مرکز خدمات شیمی از سال ۱۳۶۱ و در زمان جنگ تحمیلی برای انجام خدمات در زمینه مواد شیمیایی و بحث های موشکی به آغاز بکار کرده ولی درکنار سایر گروه ها و مراکز از سال ۱۳۸۴ در قالب پژوهشکده در حال فعالیت می باشد. تعداد پرسنل پژوهشکده حدود ۹۰ نفر می باشد که بیش از ۷۰ نفر از آنها نیروهای فنی و تخصصی می باشند که از این تعداد حدود ۲۱ نفر هیئت علمی هستند.

### ۴-۲- سوابق مجری

#### ۴-۲-۱- سوابق فنی-صنعتی مجری در رابطه با موضوع طرح

آیا به طور مشخص سوابق فنی و صنعتی در حوزه فناوری مورد نظر داشته اید؟ جزییات تجربیات و اقدامات انجام شده در این زمینه را تا کنون بیان نمایید.

به پیوست ضمیمه شده است.

#### ۴-۲-۲- سوابق علمی مجری در رابطه با موضوع طرح

سوابق علمی مجری در رابطه با موضوع طرح را به طور کامل بیان کنید. این سوابق شامل تحصیلات، دستاوردهای علمی و پژوهشی، ثبت اختراع و... می‌شود.



به پیوست ضمیمه شده است.

#### ۳-۴ تیم اجرایی، همکاران و مشاوران

##### ۳-۴-۱ تیم اجرایی

هسته‌ی اصلی اجرای طرح را معرفی کرده و سوابق و نقش آنها را در اجرای طرح بیان نمایید.

اعضای هیئت علمی و پرسنل این گروه‌های پژوهشی که در اجرای طرح مشارکت دارند، در قسمت پرسنلی معرفی شده‌اند.

##### ۳-۴-۲ همکاران

آیا در فرایند اجرای این طرح، از مجموعه‌هایی خارج از شرکت، به عنوان همکار استفاده می‌شود؟ نام، نقش، نوع همکاری و سابقه آنها را به طور کامل شرح دهید.

در صورت نیاز در بخش تولید صنعتی و آنالیز محصول از امکانات پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی و دانشگاه شهید چمران اهواز استفاده خواهد شد.

##### ۳-۴-۳ مشاوران

آیا در فرایند اجرای این طرح، از مجموعه‌هایی خارج از شرکت، به عنوان مشاور استفاده می‌شود؟ نام و سابقه آنها را به طور کامل شرح دهید.

کارشناسان فنی صنعت نفت

کارشناسان مراکز پزشکی جهاد دانشگاهی

دکتر علیرضا کیاست- هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر بابک مختاری- هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر یوسف تمثیلان- هیات علمی دانشگاه شهید چمران اهواز

دکتر محمد سیم‌جو- هیات علمی دانشگاه سهند تبریز

دکتر محمد چاردولی- هیات علمی دانشگاه سهند تبریز

دکتر احمد رضا بهرامیان- هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

دکتر احمد عارف آذر- هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

|               |                                                                                                  |                                                                                     |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| صفحه ۲۷ از ۳۰ | دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی<br>عنوان طرح: دستیابی به دانش فنی و تولید مواد شیمیایی پر مصرف |  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

#### ۴-۴ - اطلاعات تماس

|             |                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| نام         | جمال داورپناه                                                                       |
| سمت         | مدیر گروه پژوهشی شیمی                                                               |
| شماره همراه | ۰۹۱۶۳۹۲۵۲۶۶                                                                         |
| شماره ثابت  | ۰۶۱۳۳۳۵۸۴۹۱                                                                         |
| ایمیل       | jamaldavarpanah@gmail.com                                                           |
| نشانی       | اهواز-پردیس-جهاد دانشگاهی-جنب موسسه آموزش عالی-پژوهشکده تکنولوژی<br>تولید-گروه شیمی |

## ۵- پیوست شماره ۱: شرح خدمات و برنامه زمان بندی

[illegible]



