



فرم پیشنهاد طرح کلان ملی

عنوان طرح:

طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک

مجری / مجریان

علیرضا غلامی

واحد / پژوهشکده

جهاد دانشگاهی علم و صنعت

گروه پژوهشی الکترومکانیک

تاریخ ابلاغ طرح:



فصل اول - خلاصه مدیریتی

۱-۱- عنوان طرح:

طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک

۱-۲- خلاصه طرح:

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

واحد نمکزدای الکترواستاتیکی نفت خام اصلی ترین واحد فرآورش نفت استخراج شده از میادین نفتی است و به منظور رساندن کیفیت نفت خام تولیدی به استانداردهای تعریف شده از لحاظ میزان آب و نمک موجود در نفت به کار گرفته می شود. عدم انجام نمکزدایی مناسب نفت خام علاوه بر ایجاد خسارات در واحدهای پایین دستی، افت قیمت نفت صادراتی را به همراه خواهد داشت. از آنجا که کشور ما سرشار از منابع نفت و گاز می باشد و صنایع مرتبط با بهره برداری از این منابع در حال گسترش است، نیاز به احداث واحدهای جدید نمکزدا همواره وجود دارد. از طرف دیگر، وجود واحدهای قدیمی یا غیرفعال، توسعه واحدهای فعال، وجود چاههای نفتی پیر و فرسوده در کشور، وجود ذخایر نفتی کشف نشده، که مقدار آن ۲۵ تا ۴۰ میلیارد بشکه برآورد شده است می تواند نشان دهنده نیاز کشور به فرایند نمکزدایی باشد. متأسفانه، طراحی، ساخت و تأمین قطعات واحدهای نمکزدای الکترواستاتیکی موجود در کشور توسط شرکتهای خارجی انجام می پذیرد و هزینه ارزی قابل توجهی بابت حق دانش فنی پرداخت می شود. به دلیل اهمیت فراوان و جایگاه فناوری نمکزدایی الکترواستاتیکی از نفت خام، جهاد دانشگاهی علم و صنعت با داشتن توانمندیها در زمینه ساخت فیلترهای الکترواستاتیک و نیز ترانسفورماتورهای ولتاژ بالا که به عنوان تجهیز اساسی در تکنولوژی نمکزدایی مطرح است و با در اختیار داشتن متخصصان در حوزه های مختلف مهندسی اقدام به بومی سازی دانش فنی نمکزدایی از نفت خام با روش الکترواستاتیک نموده است. هدف از این پروژه طراحی و ساخت یک واحد صنعتی نمک زدایی از نفت خام بر مبنای دانش به دست آمده می باشد. این واحد نمک زدایی بر مبنای نیاز شرکت های نفتی می تواند به صورت ثابت یا سیار طراحی و ساخته شود.

صفحه ۳ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
--------------	---	---

۱-۳- نام مجری:

جهد دانشگاهی علم و صنعت - گروه پژوهشی الکترومکانیک

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

جهد دانشگاهی علم و صنعت - گروه پژوهشی الکترومکانیک

۱-۵- نام بهره‌بردار / مشارکت‌کننده مالی:

شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب - شرکت مهندسی و توسعه نفت

۱-۶- مدت زمان اجرا (ماه):

۲۴ ماه

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

جهد دانشگاهی علم و صنعت - گروه پژوهشی الکترومکانیک

۱-۸- ماهیت و مقیاس طرح:

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

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

۲۳۲۸۸۰+میلیون ریال به علاوه ۵۰۰۰۰۰ دلار

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

هزینه ارزی	هزینه ریالی	نوع هزینه	ردیف
------------	-------------	-----------	------

صفحه ۴ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
--------------	--	---

	11880000000	نیروی انسانی	۱
هزینه مواد اولیه ارزی	192000000000	وسایل و مواد مصرفی	۲
هزینه تجهیزات ارزی	190000000000	دستگاه‌ها و تجهیزات غیرمصرفی	۳
500000	100000000000	سایر هزینه‌ها	۴
-	هزینه‌های بیمه.	بیمه	۵
-	هزینه‌های بیمه.	مالیات	۶
500000	232880	جمع کل هزینه‌های طرح (میلیون ریال):	

۲- فصل دوم: کلیات طرح

۲-۱- مسئله و راهکار

۲-۱-۱- شرح مسئله

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



از آنجایی که نفت خام در زمان استخراج از چاه حاوی آب و نمک محلول در آن است و وجود میزان زیاد آب شور در نفت می‌تواند باعث بروز مشکلات جدی و متعدد در تجهیزاتی چون لوله‌ها، شیرها، مخازن و... شود و این امر متعاقباً تحمیل هزینه‌های سنگین به واحدهای صنعتی را در پی خواهد داشت و همچنین از طرف دیگر جهت صادرات نفت لازم است طبق استاندارد آب و نمک محلول در نفت کاهش یابد، بنابراین جدا کردن آب و نمک از نفت فرآیندی ضروری می‌باشد. ضرورت انجام نمک‌زدایی در چاههایی با قدمت بیشتر و با سطح آب شور بالاتر بیشتر می‌باشد. نیاز کشور به سیستم نمک‌زدایی از نفت خام را می‌توان در موارد ذی‌خلاقصه نمود:

- وجود واحدهای قدیمی یا غیرفعال
- توسعه واحدهای فعال
- وجود چاههای نفتی پیر و فرسوده در کشور
- وجود ذخایر نفتی کشف نشده، که مقدار آن ۲۵ تا ۴۰ میلیارد بشکه برآورد شده است.
- کاهش خسارت در ابزار و وسایل در اثر خوردگی
- افزایش کیفیت و کمیت نفت
- کاهش مشکل انتقال نفت
- توجیه اقتصادی از لحاظ کاهش مصرف سوخت (ناشی از جداسازی آب از نفت، گرفتگی در مبدل‌های حرارتی و ادوات تقطیر)

واحد نمک‌زدایی نفت خام در پالایشگاه‌ها و میدانهای نفتی قابل‌کاربرد است به عبارت دیگر می‌تواند به طور ثابت در پالایشگاه‌ها یا به صورت سیار در محل چاههای در دست تعمیر و یا چاههایی که به تازگی مورد بهره‌برداری قرار گرفته‌اند به کار گرفته شود.

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.



بطور کلی برای جدا سازی آب از نفت از پنج روش کلی استفاده می شود. این روشها عبارتند از:

- روش ثقلی،
- روش مکانیکی،
- روش حرارتی،
- روش الکترواستاتیکی
- استفاده از مواد شیمیایی تعلیق شکن

واضح است که روشهای ثقلی و حرارتی، نسبت به روشهای دیگر هزینه کمتری دارند و البته دارای راندمان پایین تری هستند. ولی از طرف دیگر جداسازی به شیوه الکترواستاتیکی دارای بالاترین راندمان می باشد. در این روش میدان الکتریکی در درون مخازن نمکزدا برقرار می شود و به دلیل قطبی بودن مولکولهای آب، نیروهای الکترواستاتیکی سبب تلفیق قطرات آب موجود در نفت شده و قطرات بزرگتر آب را تشکیل می دهند. این قطرات بزرگ آب در اثر نیروی گرانش و به دلیل داشتن چگالی بیشتر نسبت به فاز نفت از آن جدا می شوند. نمکزدایی از نفت با بهره‌مندی از تکنولوژی الکترواستاتیکی یکی از بهترین، مؤثرترین و اقتصادی ترین روش ها در جدا کردن آب از نفت می باشد.

۲-۲- کلیات فنی طرح

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



نفت خارج شده از چاه وارد مخازن جدا کننده کننده می شود. این مخازن ممکن است یک تانک ساده یا جداکننده های سه فازی افقی یا عمودی باشند. اگر زمان اقامت برای این مخازن بدرستی محاسبه گردد، آب آزاد همراه نفت، براحتی در پایین این مخازن جمع شده و جدا می گردد. همچنین گازهای همراه نفت، از بالای این مخازن خارج می شود. اگر دما و فشار این مخازن بدرستی تنظیم شود، گاز تشکیل شده به آسانی جدا و خارج می گردد.

در مرحله بعدی، در برخی سیستم ها، نفت را گرم می کنند. حرارت دادن نفت، در مبدل های صفحه ای، مبدل های پوسته لوله و یا کوره ها (مستقیم یا غیر مستقیم) انجام می گیرد. گرم کردن نفت علاوه بر اینکه اختلاط نفت و آب و انحلال نفت در آب را آسان می نماید، باعث کاهش ویسکوزیته نفت نیز می گردد.

در مرحله بعد نوبت به عملیات نمک زدایی (که فناوری مورد نظر در این پروژه می باشد) می رسد. نمک های موجود در نفت به دو شکل محلول در آب یا کریستالی وجود دارد. بمنظور اینکه نمک های نفت در آب محلول گردد نفت پس از گرم شدن با آب رقیق کننده توسط تجهیزات اختلاط مخلوط می شود. با این عمل در صورت حذف کامل آب از نفت، نمک موجود در نفت هم حذف خواهد گردید. قبل از اختلاط، مواد شکننده امولسیون و آب شستشویه نفت تزریق می گردد. این امر سبب به هم چسبیدن قطرات بسیار ریز آب معلق در نفت به یکدیگر می شود.

در ادامه، نفت وارد مخازن نمک زدای الکترواستاتیکی می شود که در آن از تکنولوژی AC، تکنولوژی AC/DC و غیره برای جدا سازی استفاده می شود. در مخازن نمکزدای الکترواستاتیکی، در فضای بین الکترودها یک میدان الکتریکی با ولتاژ بالا ایجاد می گردد. از آنجائی که مولکول های آب قطبی هستند، این میدان الکتریکی، یک میدان دو قطبی در هر مولکول آب القاء می کند. مولکول های قطبی شده آب تحت تأثیر نیروهای الکترواستاتیکی با یکدیگر تلفیق شده و از امولسیون جدا می شوند.

بنابراین به طور خلاصه، توسعه فناوری فرایند نمکزدایی از نفت خام به شیوه الکترواستاتیکی که موضوع این پروژه می باشد شامل ۶ مرحله است که عبارتند از:

- گرمادانه نفت خام ورودی به مخازن نمکزدا
- تزریق مواد شیمیایی شکننده امولسیون
- افزودن آب رقیق سازی
- اختلاط نفت، ماده شیمیایی و آب رقیق سازی
- تلفیق قطرات آب در اثر نیروهای الکتریکی
- ته نشینی قطرات آب در اثر گرانش و جدایش از نفت خام



۱-۲-۲- جزئیات طرح از منظر فنی

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

یکی از تکنولوژی های مؤثر نمکزدایی الکترواستاتیکی، تکنولوژی نمکزدایی AC/DC است که در آن از مزایای هر دو میدان AC و DC بهره گرفته می شود یعنی هم خاصیت تحمل بالای میدان AC در برابر محتوای زیاد آب را دارد و هم مزیت بازده بالای میدان DC را شامل می شود.

تأثیر میدان AC بر قطره های آب به این صورت است که در این نوع میدان، قطبیت و گرادیان مطابق با موج AC تغییر می کند و با معکوس شدن پتانسیل و تغییر گرادیان، مولکولهای آب به دلیل تغییر شکل از حالت دایروی به بیضوی و مجدداً برگشت به حالت دایروی نوسانی کنند. این نوسان به طور مؤثری فیلم پایدار کننده اطراف قطره را می شکند و انرژی جنبشی باعث تلفیق قطره ها شده و در اثر گرانش به فاز آبی انتقال می یابند. معمولاً، غیر از این حرکت، قطرات در میدان AC حرکت دیگری ندارند و باری به آنها منتقل نمی شود.

در صورت استفاده از میدان DC قطبیت ثابت مانده و این موضوع اجازه می دهد تا مولکول های آب به سمت الکترودهای نزدیک به خود جذب شوند. وقتی قطره های آب به الکترودها برخورد می کنند باردار می شوند و به سمت الکترودها با بار مخالف حرکت می کنند. این حرکت قطره، یک حرکت منظم بین الکترودها است. طی این حرکت قطره های زیادی به هم برخورد می کنند و تلفیق قطره-قطره ایجاد می شود. رفتار قطره های آب واقع در معرض میدان DC به میزان زیادی به خواص الکتریکی محیطی که قطره ها در آن معلق هستند (نفت خام) بستگی دارد. بر اساس تحقیقات انجام گرفته، ولتاژ DC حجم بیشتری از آب را خارج کرده و تلفیق بیشتری نسبت به میدان AC اتفاق می افتد.

در حال حاضر اکثر نمکزداهای فعال در کشور با تکنولوژی AC عمل می کنند که نه تنها راندمان کافی جهت نمکزدایی را در بیشتر موارد به دست نمی آورد بلکه هزینه های ساخت، نگهداری و تعمیرات بالاتری نسبت به سیستم های AC/DC به همراه دارد. بنابراین با ساخت پکیج های AC/DC در کشور، این نمکزداهای می توانند سبب ارتقاء فرآیند فراورش نفت خام شوند.

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.



توسعه میادین نفتی مستلزم سرمایه گذاری قابل توجه در حوزه های تحت الارضی (عملیات حفاری چاه ها , سرویس های حفاری , تعمیر و تکمیل چاه ها...) و سطح الارضی (احداث شبکه های جمع آوری , تاسیسات فرآورش و انتقال نفت خام) می باشد. بیش از ۵۰٪ هزینه های سرمایه گذاری اولیه در توسعه یک میدان نفتی و حجم قابل توجهی از هزینه های عملیاتی تولید, مرتبط با تاسیسات سطح الارضی تولید مشتمل بر شبکه های جمع آوری, تسهیلات فرآورش نفت خام و جمع آوری گازهای همراه نفت و سیستم انتقال نفت به محل مورد نظر می باشد. در میان بخش های مختلف تأسیسات سطح الارضی, پکیج نمکزدایی از نفت خام هم از نقطه نظر اقتصادی و هم از لحاظ تکنولوژی فراوری نفت خام اهمیت بسزایی دارد و لذا دستیابی به این فناوری چرخه تولید نفت را تکمیل می نماید.

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 اینکه صنعت نفت مهمترین صنعت کشور می باشد و تولید نفت به عنوان سرمایه ی ملی یک عامل استراتژیک در ایجاد درآمد و رفع نیازهای جامعه است و به طور مستقیم با سفره مردم در ارتباط است و نیز با توجه به اینکه پکیج نمک زدایی یک حلقه مهم از زنجیره تولید نفت است لذا فناوری نمک زدایی از نفت خام یک فناوری کاملاً استراتژیک می باشد.

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؟



تمام کشورهای تولید کننده نفت در تاسیسات سطح الارضی خود نیازمند استفاده از واحدهای نمک زدایی هستند که کشورهای عمده تولید کننده واحد نمک زدایی عبارتند از آمریکا، کانادا، انگلستان، روسیه و چین. ایران در منطقه خاورمیانه اولین کشوری است که صاحب دانش فنی طراحی و ساخت پکیج نمزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک می باشد. دستیابی به این فناوری نتایج ذیل را در بر دارد:

- فروش پکیج نمزدایی از نفت خام
- فروش تجهیزات نمزدایی از نفت خام
- ارائه خدمات فنی و مهندسی

افزایش درآمد و سودآوری و صادرات به خارج از کشور به ویژه کشور عراق و حوزه خلیج فارس

• 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؟

با دستیابی به دانش فنی طراحی و ساخت پکیج نمک زدایی حلقه بسیار مهمی در زنجیره تولید نفت به دست می آید. این امر سبب می شود. اساساً حضور در حوزه استخراج و تولید نفت (E & P) زمینه بسیار گسترده و سودآوری را برای کشور خواهد گشود که پکیج نمک زدایی بخش بسیار مهمی از آن می باشد.

• 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؟

این تکنولوژی در صنعت نفت و گاز کاربرد دارد که می تواند به گونه های مختلف با توجه به نیاز این صنعت در مقیاس ها و کاربری های متفاوت (صنعتی ظرفیت بالا، نصب بر روی اسکید با ظرفیت متوسط، نصب بر روی تریلر برای فراورش سرچاهی با ظرفیت کم و سیمولاتور جهت دستیابی به نقاط بهینه پارامترهای فرایندی) طراحی و ساخته شوند.

صفحه ۱۱ از ۲۷	دستر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	---	---

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؟

گردش مالی پروژه در حدود ۳۰۰ میلیارد ریال برآورد می‌شود ضمن اینکه این پروژه در صورت اجرایی شدن حدود ۲,۰۰۰,۰۰۰ یورو صرفه جویی ارزی دارد.

به لحاظ بهره‌وری حذف نمک از نفت به میزان قابل توجهی در افزایش راندمان تجهیزات پایین دستی تاثیرگذار خواهد بود.

• 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 مصرف‌کننده عمده خروجی این فناوری هستند؟ شرکت‌های تامین‌کننده جهانی کدامند؟ سهم بازار هر یک چقدر است؟

تمام کشورهای تولیدکننده نفت و از جمله کشورهای حوزه خلیج فارس نیاز مبرم به این تجهیز دارند. دستیابی به دانش طراحی و ساخت پکیج نمک زدایی و رسیدن به استانداردهای بین‌المللی فرصت بسیار مناسبی برای صادرات این محصول به کشورهای همسایه را فراهم خواهد نمود.

در حال حاضر کشورهای مطرح تولیدکننده این تجهیز عبارتند از :

- شرکت CAMERON
- شرکت GASTECH
- شرکت PETRO TECHNA
- شرکت ENERGY FORUM
- شرکت AKER SOLUTIONS

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؟



بدون شک مهمترین صنعت برای کشور ایران به عنوان یک کشور نفت خیز، صنعت نفت می باشد. صنعتی که به طور مستقیم با سفره مردم در ارتباط است و هر نوع ضعف و عقب ماندگی در این صنعت به سرعت در سطح ملی بازخورد خواهد داشت. قطعاً وابستگی در صنعت نفت به عنوان صنعتی که مجرای ارتزاق ملی می باشد زمینه برای فشارهای مختلف بین المللی را مهیا می سازد که این امر باعث سرخوردگی ملی و وارد شدن فشار اقتصادی به مردم می شود. لذا بومی سازی اجزای مهم و کاربردی صنعت نفت که پکیج نمک زدایی از نفت خام بخش مهمی از آن می باشد امنیت اقتصادی و غرور ملی را به همراه خواهد داشت.

• امنیت ملی

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

در حال حاضر بیشترین فشار تحریم ها بر صنعت نفت کشور به عنوان اصلی ترین صنعت درآمد زا می باشد. خروج بسیاری از شرکت های بزرگ نفتی به علت تحریم ها و نیمه کاره گذاشتن پروژه ها تبعات و مشکلات زیادی را برای مردم و اقتصاد کشور به همراه داشته است که می تواند زمینه ساز نا امنی های مختلفی باشد. در این شرایط بیش از هر زمان دیگر ضرورت خودکفایی در صنعت نفت احساس می شود. صنعتی که بار اصلی در آمد کشور را بر دوش دارد نباید وابسته به خارج از کشور باشد زیرا این امر سبب می شود با اهرم های خارجی این صنعت دچار اختلال شود که اختلال در آن به سرعت در اقتصاد و سفره مردم نمایان می گردد و به تبع آن می تواند مشکلات امنیتی را به همراه داشته باشد. لذا خودکفایی در بخش های مختلف صنعت نفت و از جمله در زمینه طراحی و ساخت پکیج نمک زدایی بسیار ضروری می باشد.

• کیفیت زندگی و سلامت

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

پکیج نمک زدایی شامل اجزای مختلف از جمله بخش مربوط به تصفیه پساب می باشد. آب و نمک جدا شده از نفت خام برای ورود به طبیعت باید تصفیه شود که این امر در پکیج نمک زدایی دیده می شود.

• اشتغال تخصصی

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

صفحه ۱۳ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نم‌زدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	---	---

پکیج نم‌زدایی تجهیز می‌باشد که طراحی و ساخت آن با چندین شاخه مهندسی مرتبط می‌باشد که در ذیل به اهم آنها اشاره می‌گردد:

- مهندسی فرآیند
- مهندسی مکانیک
- مهندسی برق
- مهندسی کنترل و ابزار دقیق
- مهندسی عمران

طبیعتاً پروژه‌ی طراحی و ساخت نم‌زدایی، افراد متعددی را در شاخه‌های مهندسی فوق‌الذکر با سطوح کارشناسی، کارشناسی ارشد و حتی دکتری مشغول به کار خواهد نمود.

[Click here to enter text.]

[Click here to enter text.]

۴-۲- بازار

۴-۲-۱- 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؟



هم اکنون تعداد زیادی از مخازن نفتی در نیمه دوم عمر خود قرار دارند و تولید صیانتی از آنها نیازمند اجرای پروژه‌های تزریق گاز و نمک‌زدایی است که تنها شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب به تنهایی دارای حدود ۶۰ مخزن نفتی است که هم‌اکنون بیش از ۸۰ درصد نفت کشور را تولید می‌کند؛ به‌طوری‌که تولید نفت این شرکت روزانه سه میلیون بشکه می‌باشد.

یکی از پروژه‌های ملی مطرح شده در سطح کشور طرح نگهداشت و افزایش تولید نفت با هدف حفظ و افزایش میزان تولید از میادین نفتی است که توسط شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب در محدوده جغرافیایی ۵ استان نفت خیز کشور تعریف شده است که شامل ۲۸ مخزن، ۹۴ پروژه سطح الارضی و ۱۷۹۴ پروژه تحت الارضی می‌باشد، که به نظر می‌رسد با توجه به نیاز میادین به تجهیز نمک‌زدایی در تمامی این طرح‌ها تقاضا برای این محصول در سال‌های آینده به شدت افزایش خواهد یافت.

همچنین با توجه به سیاست‌های دولت در ارتباط با افزایش تولید میادین نفتی غرب کارون (میادین مشترک با کشور عراق) که به محوریت شرکت مهندسی و توسعه نفت پیگیری می‌شود، به نظر می‌رسد این شرکت نیز یکی از مشتریان جدی تجهیز نمک‌زدایی می‌باشد.

به عبارت دیگر تمام شرکت‌های تابعه شرکت ملی نفت نظیر شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب، شرکت مناطق مرکزی، شرکت نفت فلات قاره، شرکت مهندسی و توسعه نفت و شرکت نفت و گاز اروندان از مشتریان این محصول به شمار می‌آیند.

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؟

با توجه به تکنولوژی بالای بکار رفته در پکیج نمک‌زدایی تقریباً هیچ شرکت داخلی توانایی طراحی این تجهیز را ندارد و جهاد دانشگاهی به عنوان اولین مجموعه با ساخت سیمولاتور نمک‌زدایی به توان طراحی این تجهیز دست یافته است. البته در بحث ساخت شرکت‌های متعدد داخلی وجود دارند که دارای تجهیزات و امکانات لازم جهت ساخت و اجرای این تجهیز می‌باشند.

در حال حاضر عمده پکیج‌های نمک‌زدایی داخل کشور از طریق دو شرکت خارجی پتروتکنا و گستک طراحی شده و برخی از تجهیزات آن مستقیماً از خارج تامین می‌گردد و بخشی دیگر از طریق پیمانکاران داخلی ساخته می‌شود.

صفحه ۱۵ از ۲۷	دستر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	---	---

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 می‌شود؟ چه بازیگرانی در این زمینه در کشور فعال هستند؟

همانطور که اشاره شد در حال حاضر نیاز کشور به پکیج نمک زدایی در بخش طراحی کاملاً وابسته به شرکت های خارجی می باشد که این شرکت های خارجی در بخش تامین و ساخت بیشتر اقلام را از خارج از کشور تامین می کنند و برخی دیگر از تجهیزات را جهت ساخت به شرکت های داخلی واگذار می نمایند.

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؟

مزیت رقابتی این طرح آن است که کل پروژه چه در بخش طراحی و چه در بخش ساخت و تامین به شرکت های داخلی منتقل می شود که این امر علاوه بر آنکه به قیمت تمام شده پایین تری منتهی می شود و تاثیرپذیری صنعت را در برابر تحریم ها کاهش می دهد از خروج ارز جلوگیری نموده و اشتغال زایی بیشتری را به همراه خواهد داشت.

صفحه ۱۶ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	--	---

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؟

تمامی شرکت هایی که نفت استخراج می کنند نیازمند این تجهیز می باشند که بسیاری از آنها توسط جهاد دانشگاهی شناسایی و مذاکرات زیادی با آنها انجام شده است.

از جمله می توان به مذاکرات با شرکت مناطق نفت خیز جنوب اشاره نمود. با توجه به فرسوده بودن پکیج های نمک زدایی این شرکت پیشنهادات فنی برای نوسازی و جایگزینی پکیج نمک زدایی در پازنان و مارون ارائه گردیده است که در حال بررسی می باشد.

همچنین با شرکت مهندسی و توسعه نفت مذاکره صورت گرفته است تا در طرح های توسعه مخازن غرب کارون پکیج های نمک زدایی سیار طراحی و ساخته شود.

علاوه بر آن با توجه به اعلام نیاز شرکت فلات قاره پیشنهاد فنی مربوط به یک پکیج نمک زدایی سیار با ظرفیت پایین جهت استفاده به عنوان سیمولاتور ارسال گردیده است.

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.



ردیف	نام ساختمان	نوع مالکیت	متراژ ساختمان		پژوهشی	صنعتی	اداری
			عرصه	اعیان			
۱	ساختمان آموزش	اجاره	۳۱۳	۵۳۰			*
۲	مرکز کنترل آلاینده های هوا، مرکز مبدل های صنعتی، مرکز فشارقوی، مرکز ترانس های خاص و گروه پژوهشی الکترومکانیک	توافقی	۴۰۰۰	۴۶۰۳	*	*	*
۴	پژوهشکده - ستادی	ملکی	۳۱۳	۱۲۰۰	*		*
۵	کارگاه های ساخت	اجاره	۱۱۵۵۰	۱۱۵۵۰		*	

۲-۳- 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؟



تجهیز	تأمین از جهاد دانشگاهی	تأمین از داخل کشور	تأمین از خارج
۱ ترانسفورماتور ولتاژ بالا	*		
۲ رکتیفایر	*		
۳ کابل‌های ولتاژ بالا		*	
۴ پوشینگها	*		
۶ تابلو کنترل	*	*	
۷ مخازن	*		
۸ قطعات داخلی مخزن	*		
۹ پمپها		*	
۱۰ سیستم پاپینگ	*		
۱۱ سازه	*		
۱۲ ابزار دقیق		*	

۳-۳- مجوز و استاندارد

۳-۳-۱- استانداردهای مورد نیاز

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

[ASME B31.3, ASME B16.47, ASME B16.5, ASME B36.10, IPS-e-pr-700]

صفحه ۱۹ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	---	---

۲-۳-۳- 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؟

قرار گرفتن در AVL وزارت نفت.

با توجه به اینکه اخیراً پورتالی از سمت وزارت نفت معرفی شده برای ثبت نام تمامی سازندگان جهت ایجاد یک وندور لیست مشترک بین تمامی شرکت های تابعه وزارت نفت و معرفی کارگروهی جهت بررسی محصولات توسط این وزارتخانه، جهاد دانشگاهی محصولات خود را در سامانه مذکور معرفی کرده و منتظر بررسی و اعلام نظر کارگروه میباشد.

۳-۳-۳- پروانه های مورد نیاز

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

۴-۳- شرح خدمات، زمان بندی و فاز بندی طرح

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

فاز طراحی (طراحی مفهومی، طراحی پایه، طراحی تفصیلی)

فاز خرید (مکانیکال، سیویل، الکتریکال، ابزار دقیق)

فاز ساخت (مکانیکال، سیویل، الکتریکال)

فاز نصب و پیش راه اندازی (مخازن پمپ ها و مبدل ها، سیستم پایپینگ و ابزار دقیق، تجهیزات الکتریکی و سیستم کنترلی، انجام تست ها)

فاز راه اندازی نهایی (راه اندازی نهایی)

۵-۳- 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؟



شروع

شبیه سازی و محاسبات مربوط به تعیین ابعاد و اندازه تجهیزات فرآیندی

خرید تجهیزات پاپینگ و ابزار دقیق

ساخت مخازن و پاپینگ

ساخت ترانسفورماتور و بوشینگ های ولتاژ بالا

پیش راه اندازی

پایان

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	علیرضا غلامی	دکتر	مدیر پروژه	50000000	24	1200000000
۲	سید مرتضی رضوی	دکتر	مدیر فنی	45000000	24	1080000000
۳	محمدامین گرائیلی	کارشناسی ارشد	مدیر پشتیبانی	45000000	24	1080000000
۴	امین منظوری	کارشناسی ارشد	مهندسی فرآیند	40000000	24	960000000
۵	سمیرا عامری	کارشناسی ارشد	مهندسی ابزار دقیق	40000000	24	960000000
۶	محسن صادقی	کارشناسی ارشد	مهندسی برق	35000000	24	840000000
۷	مسعود عارفیان	کارشناسی ارشد	مهندسی برق	35000000	24	840000000
۸	مهدی شرعی پور	کارشناسی ارشد	مهندسی کنترل	35000000	24	840000000
۹	مجید حیدری	کارشناسی	مهندسی کنترل	35000000	24	840000000
۱۰	احمد رهبر	دکتر	مهندسی فرآیند	35000000	24	840000000

صفحه ۲۱ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	--	---

ردیف	نام و نام خانوادگی	میزان تحصیلات	مسئولیت در طرح	هزینه همکاری در ماه	تعداد ماههای همکاری	جمع هزینه در ماه
۱۱	سینا باسلی زاده	کارشناسی ارشد	مهندسی نفت	35000000	24	840000000
۱۲	غزل کوتی	کارشناسی ارشد	مهندسی نفت	35000000	24	840000000
۱۳	ابراهیم میری	دیپلم	تکنسین	30000000	24	720000000
جمع کل هزینه‌های پرسنلی برای کل زمان اجرای طرح (ریال):						
۱۱۸۸۰۰۰۰۰۰۰						

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

ردیف	نام ماده مصرفی	کشور تأمین کننده	تعداد/ مقدار (با ذکر واحد)	قیمت واحد	قیمت کل
۱	مخازن نمک زدا	ایران	۲ عدد	17000000000	34000000000
۲	قطعات داخلی مخازن	ایران	۲ ست	9000000000	18000000000
۳	پمپ و پایپینگ	ایران	۱ ست	25000000000	25000000000
۴	ابزار دقیق	ایران	۲ ست	50000000000	50000000000
۵	ترانس رکتیفایر	ایران	۴ عدد	12500000000	50000000000
۶	سیستم کنترل	ایران	۱ ست	10000000000	10000000000
۷	سازه	ایران	۱ ست	5000000000	5000000000
جمع کل هزینه‌ها					
۱۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰					
هزینه مواد اولیه ارزی					

صفحه ۲۲ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	--	---

۳-۶-۳- 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	ادوات و ابزارآلات کارگاهی	۱ ست	ایران	کاربرد برای مونتاژ	19000000000	ریال	19000000000
جمع کل:				ریالی	۱۹۰۰۰۰۰۰۰۰		
				ارزی	هزینه تجهیزات ارزی		

۳-۶-۴- سایر هزینهها (اجاره، خرید خدمت ، و....)

ردیف	عنوان هزینه	واحد پول	مبلغ هزینه
۱	نصب و مونتاژ کارگاهی	ریال	5000000000
۲	تست و کالیبراسیون	ریال	1000000000
۳	راه اندازی	ریال	2000000000
۴	رنگ آمیزی و حمل و نقل	ریال	2000000000
۵	همکار مشاور خارجی	دلار	500000
جمع کل:		ریالی	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰
		ارزی	500000

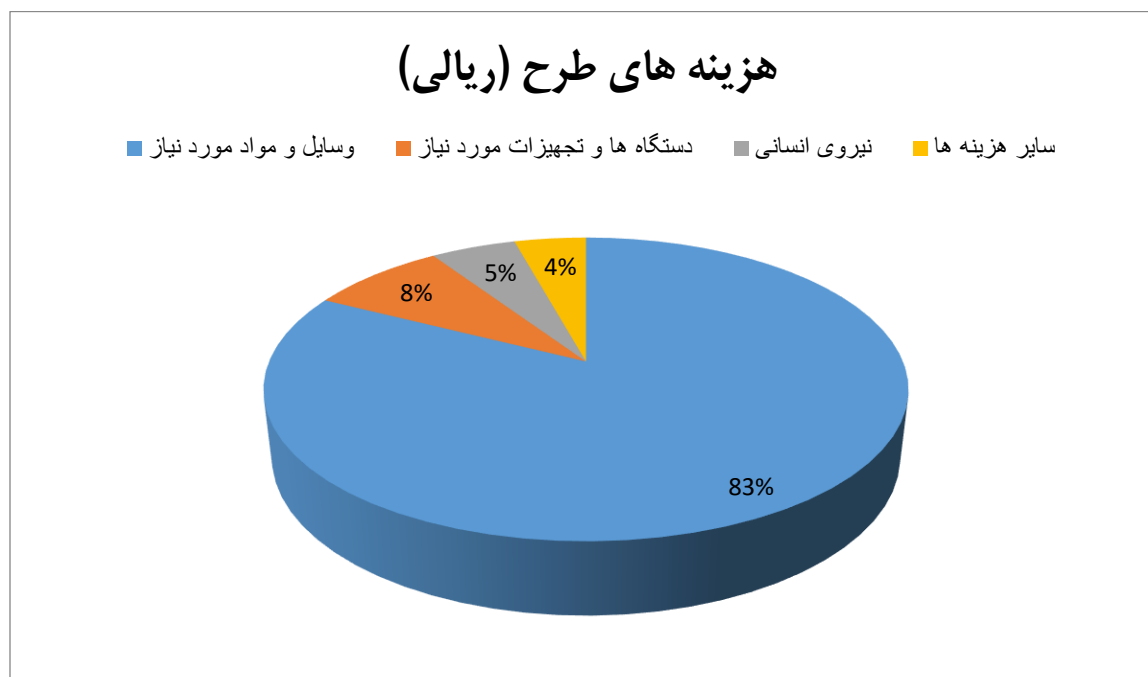
۳-۶-۵- مجموع هزینهها (جدول و نمودار)

ردیف	نوع هزینه	هزینه ریالی	هزینه ارزی
------	-----------	-------------	------------

صفحه ۲۳ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	--	---

هزینه پرسنلی ارزی	۱۱۸۸۰۰۰۰۰۰۰	نیروی انسانی	۱
هزینه مواد اولیه ارزی	۱۹۲۰۰۰۰۰۰۰۰۰	وسایل و مواد مورد نیاز	۲
هزینه تجهیزات ارزی	۱۹۰۰۰۰۰۰۰۰	دستگاه‌ها و تجهیزات مورد نیاز	۳
۵۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰	سایر هزینه‌ها	۴
-	هزینه‌های بیمه.	بیمه	۵
-	هزینه‌های بیمه.	مالیات	۶
500000	232880	جمع کل هزینه‌های پروژه (میلیون ریال):	

* اگر طرح فاقد هزینه های دلاری است، نمودار مربوطه را پاک کنید.





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.

مجری طرح جهاد دانشگاهی علم و صنعت می باشد.
اطلاعات کامل مجری در پیوست ۱ ارائه می گردد.

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.

جهاد دانشگاهی علم و صنعت سالیان متمادی در زمینه جداسازی الکترواستاتیک در صنایع مختلف از جمله صنایع سیمان، مس، فولاد و... فعالیت داشته است (لیست کامل سوابق پروژه های جداسازهای الکترواستاتیک در پیوست ۲ ارائه می گردد). لذا جداسازی آب و نمک از نفت به روش الکترواستاتیک که موضوع این طرح می باشد کاملاً در حیطه تخصص جهاد دانشگاهی علم و صنعت می باشد.

همچنین چون اساس عملکرد مطلوب نمک زدهای الکترواستاتیک بر مبنای میدان الکتریکی مناسب می باشد، لذا ترانس و رکتیفایر به کار رفته در پکیج نمک زدایی از مهمترین اجزای این تجهیز می باشد. جهاد دانشگاهی علم و صنعت با داشتن مرکز تخصصی طراحی و ساخت ترانس و رکتیفایر تجربیات صنعتی بسیار موفقی در این زمینه دارد (لیست کامل سوابق پروژه های ترانس و رکتیفایر در پیوست ۳ ارائه می گردد).

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.

صفحه ۲۵ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	---	---

لیست تاییدیه ها و گواهینامه های اخذ شده توسط جهاد دانشگاهی علم و صنعت در پیوست ۴ ارائه می گردد.

۳-۴- تیم اجرایی، همکاران و مشاوران

۳-۴-۱- تیم اجرایی

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

دکتر علیرضا غلامی -> مدیر پروژه

دکتر سید مرتضی رضوی -> مدیر فنی پروژه

مهندس محمدمبین گرائیلی -> مدیر پشتیبانی

مهندس امین منظوری -> مسئول بخش فرآیند

مهندس سمیرا عامری -> مسئول بخش ابزار دقیق

مهندس مسعود عارفیان -> مسئول بخش کنترل

مهندس محسن صادقی -> مسئول بخش برق

۳-۴-۲- همکاران

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

جهت اجرای این طرح در بخش ساخت مخازن با برخی از شرکت های داخلی نظیر شرکت تاشا و شرکت مصنوعات فلزی سنگین مذاکره انجام شده است.

همچنین در بخش مهندسی فرآیند جهت استفاده از تجربیات شرکت های بزرگ و بین المللی با دو شرکت پتروتکنا و شرکت گستک مذاکره انجام شده است.

در صورت عقد قرارداد با شرکت مهندسی و توسعه نفت جهت تامین مجموعه early production که نمک زدایی بخشی از آن است، جهت تامین سایر تجهیزات مجموعه early production با شرکت های مربوطه مذاکره شده است.

صفحه ۲۶ از ۲۷	دفتر تخصصی کشاورزی و منابع طبیعی عنوان طرح: طراحی و ساخت پکیج نمکزدایی از نفت خام به روش الکترواستاتیک	
---------------	---	---

۳-۳-۴- 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.

مشاوران صنعتی ما که سوابق ارزشمندی در ارتباط با تجهیزات نفتی و از جمله پکیج نمک زدایی دارند عبارتند از
 آقای مهندس باسلی زاده -> کارشناس ارشد مهندسی نفت
 خانم مهندس کوتی -> کارشناس ارشد مهندسی نفت
 آقای دکتر رهبر -> دکتری مهندسی فرآیند

۴-۴- اطلاعات تماس

نام	علیرضا غلامی
سمت	مدیر گروه پژوهشی الکترومکانیک
شماره همراه	۰۹۱۲۳۵۰۱۹۹۰
شماره ثابت	۰۲۱-۷۷۱۹۷۷۶۸
ایمیل	a.gholami@acecr.ac.ir
نشانی	تهران، نارمک، خ فرجام، خ شهید حیدر خانی، خ ملک لو، شماره ۱۸۸-۱۹۰

۵- پیوست شماره ۱: شرح خدمات و برنامه زمان‌بندی

