



فرم پیشنهاد طرح کلان ملی

عنوان طرح:

تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار

مجری / مجریان

زهرا بهری و مهدی ذاکری خطیر

واحد / پژوهشکده

جهاد دانشگاهی واحد تربیت مدرس

تاریخ ابلاغ طرح:

۱۴۰۰/۰۷/۱۲



فصل اول - خلاصه مدیریتی

۱-۱- عنوان طرح:

[تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار]

۱-۲- خلاصه طرح:

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

بوکسیت با عیار Al_2O_3 کمتر از ۵۰ درصد به علت حضور ناخالصی هایی از جمله سیلیس، اکسید آهن و کلسیم در رده بوکسیت های کم عیار قرار می گیرد. در حال حاضر رایج ترین روش هیدرومتالورژیکی برای تولید آلومینای خالص از بوکسیت فرآیند بایر است در این فرآیند بوکسیت با استفاده از سود سوز آور در دمای بالا انحلال می یابد. به منظور فرآوری بوکسیت های کم عیار به روش بایر حداقل مدول محلول (نسبت Al_2O_3 به SiO_2) حاصل از انحلال باید به ۳ برسد. محققان مطالعات متعددی برای فرآوری آلومینیم از بوکسیت های کم عیار انجام داده اند که به پیشرفت های قابل توجهی دست یافته اند. عمده مطالعات بر روی پیش فرآوری بوکسیت کم عیار به منظور حذف ناخالصی ها و افزایش مدول محلول آلومینات سدیم است. در همین راستا با پیش فرآوری و تغلیظ بوکسیت های کم عیار و تهیه کنسانتره‌ای با مدول بالای ۳ می توان خوراکی مناسب برای کارخانه های فرآوری آلومینای که به روش بایر است فراهم کرد و منجر به افزایش ظرفیت خط تولید شد.

۱-۳- نام مجری:

[]

صفحه ۳ از ۲۲	دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی عنوان طرح: تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار	
--------------	--	---

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

[]

۵-۱- نام بهره‌بردار / مشارکت‌کننده مالی:

شرکت آلومینای ایران جاجرم، شرکت آلومینیوم المهدی و شرکت ایرالکو

۶-۱- مدت زمان اجرا (ماه):

۱۲ ماه

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

[]

۸-۱- ماهیت و مقیاس طرح:

پایلوت تولید آلومینا از بوکسیت کم عیار با ظرفیت ۱۶۵ تن در سال خوراک ورودی (۵۰۰ کیلوگرم در روز)

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

۵۰،۰۰۰ میلیون ریال

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

ردیف	نوع هزینه	هزینه ریالی	هزینه ارزی
۱	نیروی انسانی	۴۶۸۰۰۰۰۰۰	
۲	وسایل و مواد مصرفی	۴۵۸۳۵۰۰۰۰۰	هزینه مواد اولیه ارزی
۳	دستگاه‌ها و تجهیزات غیرمصرفی	۳۲۳۱۶۵۰۰۰۰۰	هزینه تجهیزات ارزی
۴	خرید خدمات / اجاره		

صفحه ۴ از ۲۲	دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی عنوان طرح: تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار	
--------------	--	---

سایر هزینه ها ارزی	۶۳۵۰۰۰۰۰۰	سایر هزینه ها	۵
-	۱۰۷۰۰۰۰۰۰	هزینه های پیش بینی نشده	۶
	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	هزینه حمل و نصب دستگاهها	۷
-	هزینه های بیمه.	بیمه	۸
-	هزینه های بیمه.	مالیات	۹
جمع کل هزینه ها ارزی	۵۰۰۰۰۰۰۰۰	جمع کل هزینه های طرح (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.

بوکسیت کانی آلومینیوم داری است که در حال حاضر منبع اصلی تولید آلومینیوم است. این کانی در موارد صنعتی دیگر مانند صنایع شیمیایی، دیرگداز، مصارف ساینده، تهیه سیمان، کمک ذوب و ... استفاده می شود. همچنین به علت خواص منحصر بفرد فلز آلومینیوم و استراتژیک بودن این فلز در دنیا، روز به روز استفاده از آن در بسیاری از صنایع و بخصوص صنایع با تکنولوژی بالا، گسترده تر شده و نیاز بازار جهانی به مصرف این فلز افزایش چشمگیری یافته است. با پیشرفت صنعت آلومینا و سایر صنایع مصرف کننده بوکسیت، کمبود منابع بوکسیت با کیفیت بالا در سال های اخیر جدی می باشد. لذا نیاز صنعت به فراوری بوکسیت های کم عیار افزایش یافته است. از اینرو این طرح با فراهم کردن تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار این نیاز صنعت را رفع خواهد کرد.



۲-۱-۲- راهکار ارائه شده در طرح

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

عمده مطالعات انجام شده شامل روش تشویه- جدا کننده مغناطیسی شدت پایین، روش تکلیس- جدا کننده مغناطیسی، روش تشویه- لیچینگ اسیدی، جدا کننده مغناطیسی شدت بالا، فلوتاسیون، فلوکولاسیون، بایو فلوکولاسیون، احیا با نمک، استفاده از باکتری است تحقیقاتی که برای فراوری بوکسیت های کم عیار و حذف ناخالصی های آن انجام شده است نشان می دهد که استفاده از روش ترکیبی جدایش مغناطیسی شدت بالا و فلوتاسیون مناسبترین روش برای افزایش مدول بوکسیت است. بدین منظور پیشنهاد می شود بعد از انجام نمونه گیری معرف، شناسایی نمونه، خصوصیت سنجی آن و مطالعات آزمایشگاهی نمونه بوکسیت کم عیار، آزمایش های در مقیاس پایلوت اجرا شود تا کاربردی شدن این روش پیشنهادی در مقیاس صنعتی مطالعه شود.

۲-۲- کلیات فنی طرح

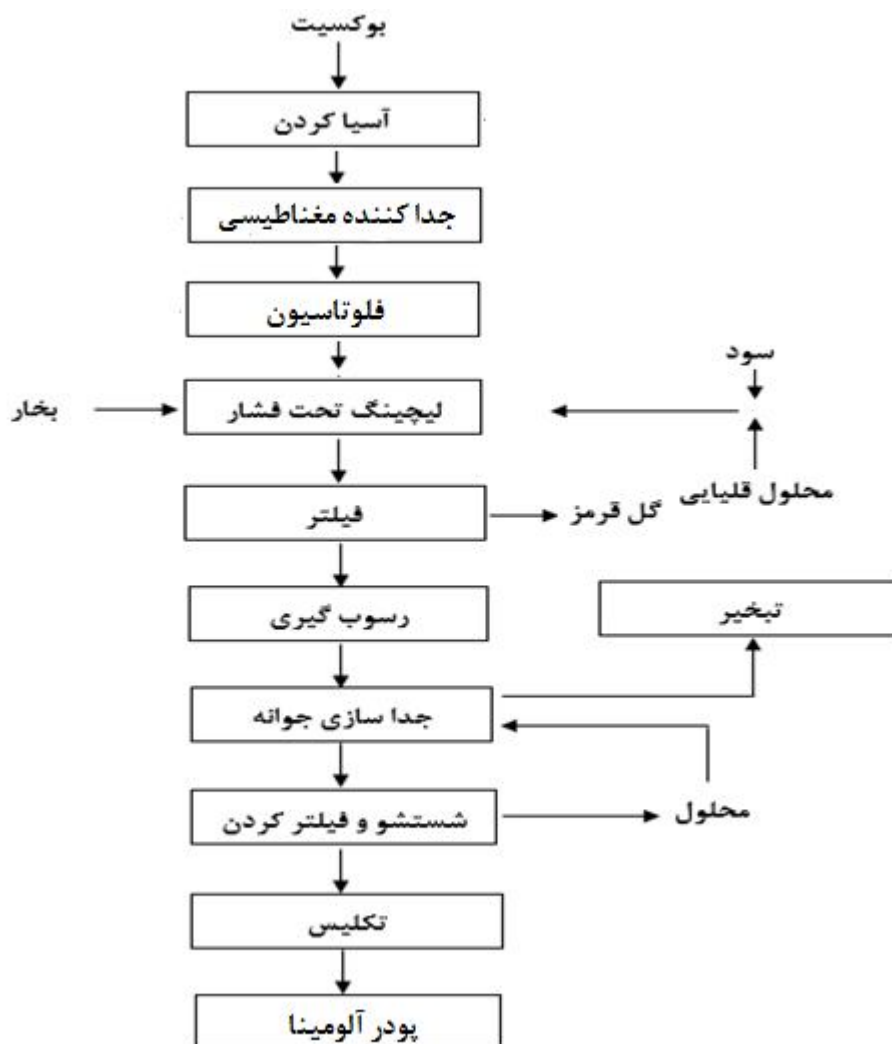
در این طرح قرار است چه فناوری هایی را توسعه دهید؟ کلیات آن را به طور مختصر شرح دهید.

در این طرح فناوری تولید آلومینا از منابع بوکسیت های کم عیار با ظرفیت ۱۶۵ تن در سال خوراک ورودی بدست خواهد آمد. فناوری بر اساس ترکیبی از روشهای مغناطیسی، فلوتاسیون و هیدرومتالورژی و منطبق بر آخرین فناوری های روز دنیا خواهد بود.

۲-۲-۱- جزییات طرح از منظر فنی

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

بر اساس تحقیقات انجام شده در این واحد روشهای استحصال این منابع ترکیبی از تکنیک های مغناطیسی، فلوتاسیون و هیدرومتالورژی خواهد بود. فلوشیت روشها و مواد احتمالی مورد استفاده به صورت زیر خواهد بود.



همانگونه که در فلوشیت مشخص است منابع بوکسیت کم عیار پس از خردایش به منظور حذف آهن به روش جدا کننده مغناطیسی فرآوری می شود و سپس به منظور حذف سیلیس به روش فلوتاسیون تغلیظ میشود و بعد از عملیات پیش فرآوری با استفاده از این دو روش به روش فرایند بایر مورد استحصال قرار خواهد گرفت و پودر آلومینا تولید خواهد شد.



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.

با تولید آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار می توان عملاً چرخه تولید آلومینا را بیشتر و تکمیل نمود. تولید آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار یکی از محورهای فناوری هر کشور است. فناوری که در صورت کسب آن ارزش افزوده بسیار بالایی برای کارخانه های تولید کننده آلومینا می تواند به دنبال داشته باشد. از اینرو دستیابی به دانش و فناوری استحصال آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار از اهمیت بسیاری برخوردار است.

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 ذخایر قابل توجه معادن بوکسیت کم عیار در کشور تا حدود ۷۰ میلیون تن، طرح تولید آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار، جزو برنامه های ارزشمند برای تمامی تولید کنندگان آلومینا در ایران خواهد بود و خدمت بزرگی برای توسعه دانش کشور خواهد بود. بنابراین با راه اندازی این خط پایلوت نه تنها منجر به تکمیل شدن چرخه تولید آلومینا در کشور خواهد شد بلکه اشتغال زایی و درآمد زایی مناسبی را فراهم خواهد 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؟

کشور های صنعتی مانند روسیه، چین و استرالیا از فناوری مورد نظر برخوردار هستند. در سطح منطقه نیز کشور ترکیه دارای این فناوری می باشد. ایران در رده بیست و نهم جهان برای تولید آلومینیوم است اما تولید آلومینا در ایران حدود ۵/۰ درصد تولید آلومینا در جهان است و از این نظر ایران در رده بیست و دوم جهان قرار دارد. که با تولید بیشتر پودر آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار این رتبه بالاتر خواهد آمد و با راه اندازی خط تولید آلومینا از بوکسیت کم عیار نه تنها نیاز های داخلی کشور کاملاً تامین خواهد شد بلکه امکان صادرات آن نیز کاملاً میسر خواهد شد.



• 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 بررسییم کمک خواهد کرد؟ چقدر احتمال دارد اکتشافات جدیدی با استفاده از فناوری مورد نظر انجام شود؟

اگرچه فناوری تولید آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار در کشور (جهاد دانشگاهی) در دست بررسی است و هنوز نتوانسته به فناوری تبدیل شود. با این حال در اختیار داشتن فناوری استحصال آلومینا که در این طرح محقق می گردد می تواند زمینه بهتری را برای موضوعات جانبی بگشاید چراکه با راه اندازی این خط تولید نیازها و چالش های بیشتری از این فناوری خود را نمایان خواهد نمود

• 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؟

هدف اصلی تولید آلومینا در این طرح بکارگیری آنها در صنعت آلومینا است. اما کاربردهای بسیار متنوع در صنایع مختلف همچون صنایع شیمیایی، دیرگداز، مصارف ساینده، تهیه سیمان و کمک ذوب 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 بهره وری تاثیر می گذارد؟ کل ارزش افزوده مستقیم و غیرمستقیم حاصل از اجرای پروژه چقدر است؟



برای اینکه با ارزش تقریبی این تجارت واقف شویم جدول زیر را که شامل ارزش تولید شده در یک روز کاری برای کارخانه ای با تناژ خوراک ورودی ۵ تن در روز است، ارائه گردیده است.

محصول نهایی	میزان بازیابی در خط تولید	قیمت جهانی آلومینا (دلار بر تن)	قیمت آلومینا محصول نهایی در یک روز کاری برای تناژ ۵تن در روز (تومان)
پودر آلومینا	۸۰	۴۷۷	۲۰,۰۳۴,۰۰۰

با توجه با اعداد و ارقام بالا میزان فروش سالانه برای کارخانه با تناژ ۵ تن در روز بالغ بر ۶ میلیارد تومان می باشد که با توجه به هزینه سرمایه گذاری ۱۷ میلیارد تومان و همچنین مواد مصرفی که بالغ بر ۳ میلیارد تومان در سال است. بازگشت سرمایه خوبی در اجرای این تولید نهفته است. جدول زیر بخوبی این موضوع را بیان می کند. لازم به ذکر است که هزینه ها و درآمد ها با ۵ درصد خطا در نظر گرفته شده است.

فروش مول (میلیارد تومان)	هزینه سرمایه گذاری ثابت (میلیارد تومان)	هزینه مصرفی (مواد مصرفی، خوراک، هزینه های جاری) (میلیارد تومان)	بازگشت سرمایه (سال)
۶	۱۷	۳	۳,۵

• صادرات

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

در حال حاضر تنها یک تولیدکننده آلومینا در کشور فعال است و آنچه مسلم است، فعال کردن ظرفیت های بیشتر می تواند بخشی از مشکلات تامین مواد اولیه آلومینیوم را برطرف کند. در حال حاضر سالانه حدود ۲۵۰ هزار تن آلومینا در ایران تولید می شود که تنها تولیدکننده شرکت آلومینای ایران در جاجرم است. شرکت جاجرم تنها یک سوم نیاز داخلی را تولید می کند بنابر این باید حدود دو سوم نیاز داخلی از طریق واردات تامین شود ایران برای تامین آلومینای مورد نیاز با کشور هایی مانند هند و چین همکاری می کند



۲-۳-۳- جذابیت اجتماعی

• ارتقای غرور ملی

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

[محصول این پروژه مخاطب ملی ندارد و تنها در صنایع خاص مورد استفاده قرار می گیرد.]

• امنیت ملی

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

[تولیدات این محصول تاثیری بر امنیت ملی ندارد و کاملاً صنعتی 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؟

[با افزایش ظرفیت های تولید آلومینا در کشور بخشی از مشکلات تامین مواد اولیه آلومینیوم بر اساس نیاز های افراد جامعه تامین و برطرف می شود و منجر به افزایش کیفیت زندگی افراد جامعه خواهد شد. در واقع به لحاظ کیفیت و از نظر ارزش، آلومینیوم کاربردی ترین فلز بعد از آهن به شمار می آید که در تمامی بخش های صنعت به ویژه خودروسازی، قطعه سازی و لوازم خانگی پر کاربرد است. بنابراین افزایش تولید آن می تواند گامی موثر در رونق تولید صنایع نیز باشد. همچنین با توجه به دپوی حجم بالای بوکسیت های کم عیار در کارخانه ها و معادن با دستیابی به فناوری تولید آن می توان مانع از مهمترین عوامل آلودگی در معادن شد که بر سلامت عمومی جامعه تاثیر گذار خواهد شد.]

• اشتغال تخصصی

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

[برای کارخانه ای با تناژ خوراک ورودی ۵ تن بر ساعت تولید آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار، ۳۰ نفر بطور مستقیم و ۵ نفر بطور غیر مستقیم مشغول به کار خواهند شد.]

[Click here to enter text.]

[Click here to enter text.]



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؟

شرکت‌هایی مانند آلومینیوم المهدی و شرکت ایرالکو هر کدام ۱۸۰ هزار تن آلومینیوم در سال تولید می‌کنند که این رقم جمعاً ۳۶۰ هزار تن است و برای این مقدار آلومینیوم کشور به ۷۲۰ هزار تن پودر آلومینا نیاز است در حالی که تنها تولید کننده پودر آلومینا شرکت آلومینای جاجرم سالانه ۲۵۰ هزار تن آلومینا تولید می‌کند. تولید سالانه ۱/۵ میلیون تن آلومینیوم تا سال ۱۴۰۴ پیش‌بینی شده بود و برای تحقق این رقم، نیازمند مقدار قابل توجهی از منابع معدنی آلومینیوم (مانند بوکسیت) و آلومینا هستیم؛ به همین منظور باید دستورالعمل ویژه‌ای برای تامین این دو ماده اصلی در دستور کار متولیان این بخش قرار گیرد تا به این طریق زمینه تحقق هدف‌گذاری پیش‌بینی شده برای تولید آلومینیوم در کشور فراهم شود. برای تولید هر تن آلومینیوم نیاز به ۲ تن آلومینا داریم و از سوی دیگر برای تولید هر تن آلومینا به ۲ تا ۳ تن سنگ معدنی بوکسیت نیاز است

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 حال حاضر منابع بوکسیت کم عیار به دلیل عدم فناوری و دانش فرآوری آن در کشور، غیر قابل استخراج هستند و در معاون دپو شده‌اند. با توجه به کمبود تولید پودر آلومینا در ایران، ایران وارد کننده پودر آلومینا است و نیازهای سالیانه را به طور عمده از کشورهای هند، گینه و برزیل تامین می‌کند. محصولات در بازار صادراتی فقط با قیمت‌های جهانی معامله می‌شوند، در حالی که به دلیل بالا بودن قیمت داخلی نسبت به قیمت جهانی، در کشور ما هیچگاه با قیمت تمام شده جنس به بازار جهانی نمی‌رود زیرا بالا بودن قیمت بازاری نخواهد داشت که این امر باعث می‌شود امکان صادرات محصولات پایین دستی به صفر برسد؛ به این معنا که امکان صادرات پروفیل، ورق و امثال اینها وجود نخواهد داشت و کل صادرات به شمش آلومینیوم محدود می‌شود.

صفحه ۱۲ از ۲۲	دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی عنوان طرح: تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار	
---------------	--	---

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؟

سالانه یک میلیارد دلار ارز برای واردات مواد اولیه تولید آلومینیوم از کشور خارج می شود که اخیرا به دلیل وجود تحریم های اقتصادی در ایران امکان عقد قراردادهای بلندمدت برای خرید پودر آلومینا وجود نداشت و زمان عقد قرارداد هم به صورت سوآپ (قرارداد معاوضه ای) خرید انجام می شد، به این شکل که آلومینا خریداری شده و به جای آن شمش آلومینیوم داده می شد. بنابراین افزایش تولید پودر آلومینا در کشور ضروری است

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؟

طرح حاضر اولین طرح در این زمینه در کشور است



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؟

محصول این طرح برای تامین آلومینای شرکت های تولید کننده آلومینیوم در کشور در نظر گرفته شده است و با توجه به کمبود و نیاز پودر آلومینا در کشور بنابراین مشکلی در فروش محصول نخواهد بود.

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 احداث این کارخانه در مجتمع تحقیقاتی شهدای جهاد دانشگاهی در نظر گرفته شده است و زیر ساخت های مورد نیاز در آنجا فراهم خواهد شد. امکانات آزمایشگاهی در محل پژوهشگاه فرآوری در مجتمع در حال حاضر فراهم می باشد.

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؟

تجهیزات مورد نیاز طرح در کشور قابل ساخت خواهد بود و نیاز به خرید خارجی نخواهد بود. این واحد در حال حاضر تجهیز در خصوص این خط تولید را در اختیار ندارد و تمامی تجهیزات می بایست طراحی و ساخته شوند.

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؟



کیفیت محصول نهایی تحت تاثیر مدول و مقدار باطله های سیلیسی و آهنی موجود در نمونه بوکسیت کم عیار است لذا با در اختیار داشتن این اطلاعات کیفیت محصول نهایی تامین خواهد گردید

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؟

تولیدات این طرح نیاز به مجوز سازمان محیط زیست و وزارت صنعت دارد که مجوز وزارت صنعت برای تولید در شروع کار و مجوز محیط زیست برای استانداردهای زیست محیطی در پایان کار اخذ خواهد شد

۳-۳-۳- پروانه های مورد نیاز

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

برای تولید صنعتی نیاز به پروانه بهره برداری از وزات صنعت 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.

ابتدا فاز آزمایشگاهی به منظور مناسب ترین راهکار برای پیش فرآوری بوکسیت کم عیار با هدف حذف ناخالصی ها و افزایش مدول انجام خواهد شد. سپس با توجه به نتایج تست های آزمایشگاهی و مطالعات فنی و اقتصادی، مناسب ترین فلوشیت نهایی، بلوک دیاگرام و PFD برای اجرای پایلوت با تناژ ۵۰۰ کیلوگرم خوراک ورودی در روز مطالعه خواهد شد. به طور همزمان فعالیتهای مربوط به طراحی و خرید تجهیزات و ساختمان سازی های مربوط انجام خواهد شد. در نهایت پس از آماده سازی سوله و تجهیزات کار نصب، تستهای سرد و گرم واحد تولیدی انجام می گردد. سپس آزمایشهای پایلوت در مجتمع تحقیقاتی شهدای جهاد دانشگاهی صورت خواهد پذیرفت

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؟



فاز اول: مطالعات آزمایشگاهی به منظور ارزیابی مناسب ترین راهکار برای استحصال آلومینا از منابع بوکسیت کم عیار

فاز دوم: مطالعه فنی و اقتصادی و ارائه فلو شیت نهایی بر اساس مطالعات آزمایشگاهی

فاز سوم: طراحی و سفارش ساخت تجهیزات

فاز چهارم: ساخت و خرید تجهیزات و تکمیل ساخت سوله و زیر ساخت های مرتبط

فاز پنجم: نصب تجهیزات و انجام تست های سرد و گرم

فاز ششم: راه اندازی تولید

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 (ریال)	تعداد ماههای همکاری	جمع هزینه در ماه (ریال)
	زهرا بهری	دکتری تخصصی	مجری	۷۰۰۰۰۰۰	۱۲	۸۴۰۰۰۰۰۰
	مهدی ذاکری خطیر	دکتری تخصصی	مجری	۷۰۰۰۰۰۰	۱۲	۸۴۰۰۰۰۰۰
	صدرالدین ناصری	دکتری تخصصی	همکار	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲	۶۰۰۰۰۰۰۰
	مجید ذوالقدری	دکتری تخصصی	همکار	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲	۶۰۰۰۰۰۰۰
	توحید رزاقی زنوز	کارشناسی ارشد	همکار	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲	۶۰۰۰۰۰۰۰
	همکار	دکتری تخصصی	همکار	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲	۶۰۰۰۰۰۰۰
	همکار	دکتری تخصصی	همکار	۵۰۰۰۰۰۰	۱۲	۶۰۰۰۰۰۰۰
	جمع کل هزینه های پرسنلی برای کل زمان اجرای طرح (ریال):					۴۶۸۰۰۰۰۰۰



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	هیدروکسید سدیم	ایران	۵ کیلو گرم	۱۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰
۲	سید	ایران	۵۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰
۳	آهک	ایران	۵۰ کیلو گرم	۲۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰
۴	اسید سولفوریک	ایران	۵ لیتر	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰
۵	EDTA	ایران	۵۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰
۶	آمونیم استات	ایران	۱ کیلو گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰
۷	زایلن اورنج	ایران	۵۰۰ گرم	۳۰۰۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰۰۰
۸	فنول فتالین	ایران	۵۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۹	اسید کلریدریک	ایران	۵ لیتر	۴۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰
۱۰	سدیم اولئات	ایران	۵۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۱	کربنات سدیم	ایران	۵۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۲	سدیم هگزا متافسفات	ایران	۵۰۰ گرم	۵۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۳	هپتیل هیدروکسامیک اسید	ایران	۱۰۰ گرم	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۴	آنالیز XRD	ایران	۲۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۵	آنالیز XRF	ایران	۲۰۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۶	آنالیز ICP	ایران	۲۰۰	۲۵۰۰۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۷	آنالیز جذب اتمی	ایران	۲۰۰	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۸	آنالیز میکروسکوپ نوری و SEM	ایران	۲۰	۵۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۹	آنالیز درجه آزادی	ایران	۲۰	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۴۵۸۳۵۰۰۰۰۰	جمع کل هزینه ها				
هزینه مواد اولیه ارزی					

صفحه ۱۷ از ۲۲	دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی عنوان طرح: تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار	
---------------	--	---

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	دستگاه خردایش	۱	ایران	کاربرد.	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۲	دستگاه جدا کننده مغناطیسی	۱	ایران	کاربرد.	۵۴۱۶۵۰۰۰۰	ریال	۵۴۱۶۵۰۰۰۰
۳	دستگاه فلوتاسیون	۶ سلول	ایران	کاربرد.	۵۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۴	راکتورهای لیجینگ	۲	ایران	کاربرد.	۳۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۶۰۰۰۰۰۰۰۰
۵	راکتورهای ترسیب	۱	ایران	کاربرد.	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۶	راکتورهای کاندیشینر	۲	ایران	کاربرد.	۵۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۷	تانکهای نگهدارنده مواد شیمیایی	۲	ایران	کاربرد.	۵۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۸	تانکهای ذخیره آب	۲	ایران	کاربرد.	۲۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۴۰۰۰۰۰۰۰۰
۹	فیلتر پرس	۲	ایران	کاربرد.	۱۵۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۳۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۰	پمپهای	۱۰	ایران	کاربرد.	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۱۱	اتصالات ضد اسید	-	ایران		۵۰۰۰۰۰۰۰۰	ریال	۵۰۰۰۰۰۰۰۰
جمع کل:					ریالی		۳۲۳۱۶۵۰۰۰۰
					ارزی		هزینه تجهیزات ارزی

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



ردیف	عنوان هزینه	واحد پول	مبلغ هزینه
۱	هزینه تیم طراحی تفصیلی	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۲	هزینه تیم پایپینگ	ریال	۱۰۰۰۰۰۰۰۰
۳	هزینه تیم ابزار دقیق	ریال	۸۵۰۰۰۰۰۰۰
۴	تاسیسات، سیستمهای سرمایش و گرمایش، فاضلاب و پسماند	ریال	۳۵۰۰۰۰۰۰۰
جمع کل:		ریالی	۶۳۵۰۰۰۰۰۰۰
		ارزی	سایر هزینه ها ارزی

۳-۶-۵- مجموع هزینه ها (جدول و نمودار)

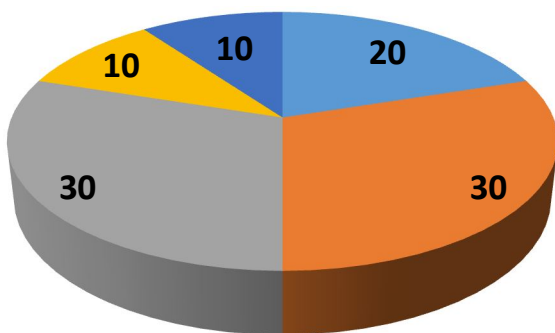
ردیف	نوع هزینه	هزینه ریالی	هزینه ارزی
۱	نیروی انسانی	۴۶۸۰۰۰۰۰۰۰	هزینه پرسنلی ارزی
۲	وسایل و مواد مورد نیاز	۴۵۸۳۵۰۰۰۰۰	هزینه مواد اولیه ارزی
۳	دستگاه ها و تجهیزات مورد نیاز	۳۲۳۱۶۵۰۰۰۰۰	هزینه تجهیزات ارزی
۴	سایر هزینه ها	۶۳۵۰۰۰۰۰۰۰	سایر هزینه ها ارزی
۵	هزینه های پیش بینی نشده	۱۰۷۰۰۰۰۰۰۰	-
	هزینه حمل و نصب دستگاهها	۱۰۰۰۰۰۰۰۰	
	بیمه		
۶	مالیات	هزینه های بیمه.	-
جمع کل هزینه های پروژه (ریال):		۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰	جمع کل هزینه ها ارزی

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



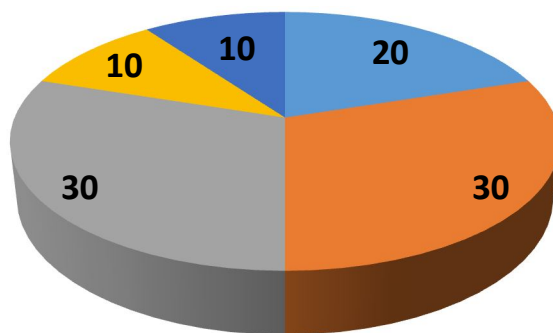
هزینه های طرح (دلاری)

مالیات بیمه سایر هزینه ها وسایل و مواد مورد نیاز پرسنلی



هزینه های طرح (ریالی)

مالیات بیمه سایر هزینه ها وسایل و مواد مورد نیاز پرسنلی



صفحه ۲۰ از ۲۲	دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی عنوان طرح: تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار	
------------------	--	---

۴- اطلاعات مجری

۴-۱- معرفی مجری

اطلاعاتی که به صورت کلی مجری را معرفی می کند، 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.

به پیوست می باشد

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 می باشد

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... می شود.

به پیوست می باشد

۴-۳- تیم اجرایی، همکاران و مشاوران

۴-۳-۱- تیم اجرایی

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

به پیوست می باشد

صفحه ۲۱ از ۲۲	دفتر تخصصی علوم پایه و فنی مهندسی عنوان طرح: تدوین دانش فنی و تولید آلومینا از بوکسیت های کم عیار	
---------------	--	---

۴-۳-۲- 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.

[Click here to enter text.]

۴-۳-۳- 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.

[Click here to enter text.]

۴-۴- اطلاعات تماس

نام	Click here to enter text.
سِمَت	Click here to enter text.
شماره همراه	Click here to enter text.
شماره ثابت	[Company Phone]
ایمیل	[Company E-mail]
نشانی	[Company Address]

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

