

طرح توجیه اقتصادی "راه اندازی واحد تولید نانو ماده متخلخل کربنی و ساخت ابرخازن الکتروشیمیایی با ظرفیت ۵۰۰۰۰ عدد در سال"

مقدمه:

افزایش آلودگی های زیست محیطی و کاهش کیفیت هوای محیط زندگی انسانها، دانشمندان را بر آن داشته است تا راه حل مناسبی برای رفع این مشکل ارائه دهند. یکی از مناسبترین روشهای پیشنهادی دانشمندان برای کاهش آلودگی هوای شهرها، استفاده از وسایل نقلیه برقی به جای استفاده از سوختهای فسیلی میباشد. مهمترین چالش دانشمندان در این مسیر، تجهیزات ذخیره انرژی الکتریکی و استفاده از آن به عنوان نیروی محرکه ماشین میباشد. ابرخازن و باتری شارژ سریع مهمترین بخشهای سیستم استفاده شده برای ذخیره انرژی میباشد. با توجه به اهمیت استراتژیک و پیچیدگی فناوری این دو تجهیز، پروژه ساخت این قطعات در برنامه کاری پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی قرار گرفته است.

در سال ۱۳۹۹ تحقیقات بر روی ساخت ابرخازن آغاز گردید و در حال حاضر مراحل پایانی خود را میگذرانند. در این تحقیق ابرخازن هایی مطابق با نمونه های تجاری ساخته خواهند شد.

بر اساس اطلاعات جمع آوری شده و تجارب بدست آمده در مدت اجرای این تحقیق، پیش بینی هزینه و درآمد برای احداث واحد تولید انبوه این تجهیز ارائه میگردد. هرچند این اعداد و ارقام با پایان یافتن تحقیق، قابل بازنگری بوده و دقت آنها افزایش خواهد یافت.

۱- هزینه های ثابت طرح

۱-۱- زمین اجرای طرح

ردیف	متراژ زمین (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	۲۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰
جمع			۲۰,۰۰۰

۱-۲- ساختمان ها

ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	هزینه بر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سالن تولید	۵۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰
۲	ساختمانهای اداری، نمازخانه، سرویس ها و آزمایشگاه	۲۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۳	انبارها	۱۵۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۶,۰۰۰
۴	نگهبانی و سرایداری	۱۰۰	۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۵,۰۰۰
۵	تأسیسات	۱۰۰	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰
جمع				۵۵,۰۰۰

۳-۱- محوطه سازی

ردیف	شرح	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	حصار کشی	۲۰۰ متر	۵,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰
۲	فضای سبز	۲۰۰ مترمربع	۵,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰
	جمع			۲,۰۰۰

زمین + ساختمانها + محوطه سازی	۷۷,۰۰۰ میلیون ریال
-------------------------------	--------------------

۴-۱- تاسیسات و تجهیزات

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق رسانی (حق انشعاب، تابلوها ترانس کابل کشی و سیم کشی های مربوطه)	۲,۰۰۰
۲	آبرسانی، حق انشعاب و لوله گذاری و ...	۱,۰۰۰
۳	امتیاز خط تلفن	۱۰۰
۴	ایمنی و اطفاء حریق	۸۰۰
۵	وسایل سرمایش و گرمایش (بویلر)	۲,۰۰۰
۶	مخازن ذخیره سوخت و آب	۸۰۰
۷	تهویه و هوای فشرده (کمپرسور)	۹۰۰
	جمع	۷,۶۰۰

۵-۱- ماشین آلات، تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	راکتور و همزن	۳	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰
۲	مخزن ذخیره	۷	۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۷۰۰
۳	کوره تحت جو گاز	۱	۷,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۷,۰۰۰
۴	سیستم فیلتراسیون	۳	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۲۰۰
۵	پمپ Dosing	۲	۳۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰
۶	خرد کن	۲	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰
۷	خشک کن	۲	۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰
۸	میکسر خلا	۲	۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰
۹	سیستم پوشش دهی فیلم نازک	۲	۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰
۱۰	سیستم پرس الکترو	۲	۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰
۱۱	سیستم پرس ابرخازن	۲	۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰
۱۲	استراکچر فلزی	۱	۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰
۱۳	تستر شارژ/دشارژ	۲	۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰
۱۴	گلاو باکس	۲	۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰
جمع				۵۸,۰۰۰

۶-۱- وسایل نقلیه و وسایل حمل و نقل

ردیف	شرح	تعداد	هزینه (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	وانت	۱	۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۰۰
جمع				۲,۰۰۰

۷-۱- تجهیزات اداری و کارگاهی

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	لوازم اداری (میز، صندلی، فایل، کامپیوتر، گوشی تلفن و ...)	۱,۵۰۰
۲	لوازم آشپزخانه	۳۰۰
۳	ابزار آلات کارگاهی	۷۰۰
جمع		۲,۵۰۰

۱-۶- هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تهیه طرح و نقشه های مربوطه	۵۰۰
۲	اخذ مجوز تأسیس و سایر مجوزها	۵۰۰
۳	راه اندازی	۲,۰۰۰
جمع		۳,۰۰۰

• جدول هزینه های ثابت طرح

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	زمین	۲۰,۰۰۰
۲	ساختمان	۵۵,۰۰۰
۳	محوطه سازی	۲,۰۰۰
۴	تأسیسات و تجهیزات	۷,۶۰۰
۵	ماشین آلات و تجهیزات	۵۸,۰۰۰
۶	وسایل نقلیه	۲,۰۰۰
۷	تجهیزات اداری و کارگاهی	۲,۵۰۰
۸	هزینه های قبل از بهره برداری	۳,۰۰۰
۹	متفرقه و پیش بینی نشده (۵ درصد هزینه های ثابت)	۷,۵۰۰
جمع		۱۵۷,۶۰۰

۲- هزینه های جاری طرح

۲-۱- مواد اولیه و بسته بندی

ردیف	مواد اولیه و بسته بندی	مصرف سالیانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	پیش ماده های کربنی	۲۵۰۰	کیلوگرم	۴۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰
۲	استیلن	۱۰۰	کیلوگرم	۱۸,۰۰۰,۰۰۰	۱,۸۰۰
۳	فلورو اتیلن	۵۰	لیتر	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰۰
۴	فویل	۵۰	رول	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۵۰۰
۵	جداکننده	۵۰	رول	۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰
۵	سود سوز آور	۱۰۰۰۰	کیلوگرم	۴۰۰,۰۰۰	۴,۰۰۰
۶	الکترولیت	۲۵۰	کیلوگرم	۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۴	قالب خازن	۵۱۰۰۰	عدد	۲۰۰,۰۰۰	۱۰,۲۰۰
جمع					۳۰,۰۰۰

۲-۲- حقوق و دستمزد پرسنل غیر تولیدی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق سالیانه (میلیون ریال)
۱	مدیر عامل	۱	۲,۵۰۰
۲	کارشناس اداری و مالی	۱	۱,۶۰۰
۳	نگهبان و سرایدار	۲	۱,۸۰۰
مزایا و پاداش و حق بیمه کارفرما (معادل ۳۰ درصد جمع حقوق)			۱,۷۷۰
جمع			۷,۶۷۰

۳-۲- حقوق و دستمزد پرسنل تولیدی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق سالیانه (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مدیر تولید	۱	۱,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۶۰۰
۲	کارشناس آزمایشگاه	۲	۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳,۰۰۰
۳	کارگر ماهر	۲	۹۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۸۰۰
۴	کارگر ساده	۲	۷۸۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۵۶۰
مزایا و پاداش و حق بیمه کارفرما (معادل ۳۰ درصد جمع حقوق)				۲,۳۸۸
جمع				۱۰,۳۴۸

• جمع کل حقوق و مزایای پرسنل

تولیدی + غیر تولیدی = ۱۸,۰۱۸ میلیون ریال

۲-۴- هزینه سوخت و انرژی

ردیف	شرح	واحد	مصرف سالیانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	kwh	۲۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰	۲۰۰
۲	گازوئیل / گاز	لیتر / متر مکعب	-	-	۲۰۰
۳	بنزین	لیتر	۲,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۶۰
جمع					۴۶۰

۵-۲- هزینه استهلاک، تعمیر و نگهداری سالیانه

ردیف	شرح	ارزش دارایی (میلیون ریال)	استهلاک		تعمیر و نگهداری	
			درصد	مبلغ (میلیون ریال)	درصد	مبلغ (میلیون ریال)
۱	ساختمان، زمین و محوطه سازی	۷۷,۰۰۰	۰	۰	۰	۰
۲	تأسیسات	۷,۶۰۰	۵	۳۸۰	۵	۳۸۰
۳	وسایط نقلیه	۲,۰۰۰	۵	۱۰۰	۵	۱۰۰
۴	ماشین آلات و تجهیزات	۵۸,۰۰۰	۵	۲,۹۰۰	۵	۲,۹۰۰
۵	تجهیزات اداری	۲,۵۰۰	۵	۱۲۵	۵	۱۲۵
جمع				۳,۵۰۵		۳,۵۰۵

● جدول هزینه های جاری طرح:

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه و بسته بندی	۳۰,۰۰۰
۲	حقوق و دستمزد	۱۸,۰۱۸
۳	سوخت و انرژی	۴۶۰
۴	استهلاک، تعمیر و نگهداری	۷,۰۱۰
۵	تبلیغات (۱ درصد فروش)	۲,۰۰۰
۶	پیش بینی نشده (معادل ۱ درصد کل هزینه های جاری طرح)	۵۸۰
جمع		۵۸,۰۶۸

• جدول هزینه های ثابت و متغیر تولید (سالانه)

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	هزینه ثابت		هزینه متغیر	
			درصد	مبلغ	درصد	مبلغ
۱	مواد اولیه و بسته بندی	۳۰,۰۰۰	-	-	۱۰۰	۳۰,۰۰۰
۲	حقوق و دستمزد کارکنان غیر تولیدی	۷,۶۷۰	۱۰۰	۷,۶۷۰	-	-
۳	حقوق و دستمزد کارکنان تولیدی	۱۰,۳۴۸	۷۰	۷,۲۴۴	۳۰	۳,۱۰۴
۴	سوخت و انرژی	۴۶۰	۲۰	۸۳	۸۰	۳۷۷
۵	تعمیر و نگهداری	۳,۵۰۵	۲۰	۷۰۱	۸۰	۲,۸۰۴
۶	بیمه کارخانه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۳۱۵	۱۰۰	۳۱۵	-	-
۷	استهلاک	۳,۵۰۵	۳۵	۱,۲۲۷	۶۵	۲,۲۷۸
۸	پیش بینی نشده (۱۰٪ مجموع هزینه های کل)	۵,۶۰۰	۵۰	۲,۸۰۰	۵۰	۲,۸۰۰
جمع		۶۱,۴۰۳		۲۰,۰۴۰		۴۱,۳۶۳

➤ سرمایه در گردش

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه (۲ ماه مواد اولیه و بسته بندی)	۱۰,۰۰۰
۲	تنخواه گردان (۲۰ روز هزینه تولید به جز هزینه مواد و بسته بندی)	۱,۷۲۰
	جمع	۱۱,۷۲۰

➤ جدول سرمایه گذاری

ردیف	هزینه های ثابت طرح	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه گذاری ثابت	۱۵۷,۶۰۰
۲	سرمایه در گردش	۱۱,۷۲۰
	جمع	۱۶۹,۳۲۰

ظرفیت تولید محصول (عدد در سال)	۵۰,۰۰۰
قیمت فروش محصول (میلیون ریال بر عدد)	۲,۸
فروش کل (میلیون ریال)	۱۴۰,۰۰۰
قیمت تمام شده هر واحد تولید (معادل جمع کل هزینه های ثابت و متغیر تولید تقسیم بر ظرفیت تولید)	۱,۲۲۸ میلیون ریال

➤ محاسبه نقطه سر به سر

نقطه سر به سر	$\{ \text{هزینه متغیر تولید} - \text{فروش} \} \times 100 =$
۲۰,۳٪	$= (41,363 - 140,000) / 20,040$

➤ میزان فروش در نقطه سر به سر

میزان فروش در نقطه سر به سر	$= \{ \text{فروش کل} / \text{هزینه متغیر تولید} - 1 \}$
۲۸,۴۴۳ میلیون ریال	$= (41,363 / 140,000 - 1) \times 20,040$

سود ناویژه	$= \text{هزینه تولید} - \text{فروش کل}$
۷۸,۵۹۷ میلیون ریال	$= 140,000 - 61,403$

➤ محاسبه سود ویژه قبل از کسر مالیات

سود ویژه = (حقوق و دستمزد پرسنل اداری + هزینه اداری فروش + هزینه های عملیاتی قبل از بهره برداری ۲ ساله) - سود ناویژه	
۷۸،۵۸۴ میلیون ریال	$78,584 - (3,000 + 2,000 + 7,670)$

نرخ برگشت سرمایه (درصد)	$100 \times (\text{سرمایه گذاری ثابت} / \text{سود ویژه})$
۴۹.۸۵	$78,584 / 157,600 \times 100$

دوره برگشت سرمایه (ماه)	$(100 / \text{نرخ برگشت سرمایه}) / 12$
۲۴	