



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## خلاصه مشخصات طرح

نام محصول	الکترود دریابی	توسعه مصرف داخل و صادرات	ظرفیت پیشنهادی طرح	موارد کاربرد	مواد اولیه اصلی	محل تامین مواد اولیه	کمبود محصول در سال ۱۳۹۵	اشتغالزایی	زمین مورد نیاز
ویژگی محصول یا طرح									
موارد کاربرد		٣٠٠٠ تن							
مواد اولیه اصلی		جوشکاری زیر آب							
محل تامین مواد اولیه		میلگرد فولادی ، مواد پودری شیمیایی							
کمبود محصول در سال ۱۳۹۵		داخل کشور							
اشتغالزایی		٥٣٠ تن							
زمین مورد نیاز		٣٠ نفر							
میزان مصرف سالانه	١٢٤٥٢								
یوتولیتی									
زیر بنا									
تولیدی	١٠٠٠ متر مربع								
اداری و سایر	٤٠٠ متر مربع								
انبار	٧٠٠ متر مربع								
آب	١٥٠٠ مترمکعب								
برق	٥٠٠ کیلووات								
گاز	٦٥٠٠ متر مکعب								
ارزی	٧٠٠٠ ریال								
سرمایه ثابت	٢٧١٤٠ ریالی								
مجموع	٢٢٢٥٢								
سرمایه در گردش	٨٢٠٠								
میزان واردات محصول مشابه در سه سال گذشته	-								
پیش بینی صادرات محصول سالانه	٤٨ تن در سال								
نقطه سربسر تقریبی	٣٠ درصد								
پیشنهاد محل اجرای طرح	هرمزگان ، سیستان و بلوچستان ، یوشهر و همچنین استانهای ساحلی شمالی کشور شامل گیلان ، مازندران و گلستان								



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

## مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی



جمهوری اسلام ایران

وزارت صنایع و معدن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

### مقدمه

مطالعات امکان‌سنجی، مطالعات کارشناسی است که قبل از اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری اقتصادی انجام می‌گیرد. در این مطالعات از نگاه بازار، فنی و مالی و اقتصادی طرح مورد بررسی و آنالیز قرار گرفته و نتایج حاصل از آن به عنوان مبنای برای تصمیم‌گیری سرمایه‌گذاران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

گزارش حاضر مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید الکترود دریایی برای انجام جوشکاری زیر آب می‌باشد. این مطالعات در قالب متدولوژی مطالعات امکان‌سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق، ابتدا محصول مورد مطالعه به طور دقیق معرفی شده و سپس بررسی‌های لازم روی بازار آن صورت خواهد گرفت و در ادامه مطالعات فنی در خصوص چگونگی تولید و امکانات سخت و نرم‌افزاری مورد نیاز نیز شناسایی شده و در نهایت ظرفیت‌های اقتصادی و حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه‌گذاران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه‌گذاری اقتصادی با دید باز و مسیر شفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه صنعتی کشورمان بعمل بیاورد.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

# بخش اول: معرفی محصول

## رئوس مطالب

- ۱-۱- نام و کد محصولات (آیسیک ۳)
- ۲-۱- شماره تعریفه گمرکی
- ۳-۱- شرایط واردات
- ۴-۱- بررسی و ارائه استاندارد
- ۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
- ۶-۱- معرفی موارد مصرف و کاربرد
- ۷-۱- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
- ۸-۱- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
- ۹-۱- کشورهای عمدۀ تولیدکننده و مصرف کننده محصول
- ۱۰-۱- معرفی شرایط صادرات

 مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 جمهوری اسلام ایران <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان
---	---	--

## ۱-۱- نام و گد محصول (آیسیک ۳)

محصولات طرح حاضر ، الکترود دریایی یا زیر آبی می باشد . این الکترودها به منظور انجام جوشکاری زیر آب مورد استفاده قرار می گیرند .

جوشکاری زیر آب از زمان جنگ جهانی دوم هنگامی که کشتی های خسارت دیده باید سریعاً در آب تعمیر می شدند به وجود آمد. بیرون آوردن کشتی برای تعمیر کردن آن، هم اکنون هم بسیار هزینه بر است و صرفه اقتصادی ندارد.

بسیاری از مردم جوشکاری زیر آب را بسیار عجیب می دانند، چون ماهیت جوشکاری را از آتش می دانند.

ولی جوشکاری ماهیت قوس الکتریکی دارد و روشن شدن آن زیر آب کار عجیبی نیست. برای جوشکاری در خشکی، هوا یونیزه می شود و در آب، بخار آب یونیزه می شود.



 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

جوشکاری زیر آب به دو صورت انجام می شود:

۱. جوشکاری خشک

۲. جوشکاری مرطوب .

آثار منفی جوشکاری مرطوب عبارت اند از ترک خوردگی هیدروژنی، افت شدید دما که باعث تغییرات ساختاری و متالورژیکی می شود و همچنین اکسیژن با عناصر آلیاژی ترکیب می شود و اکسید این آلیاژها در آب حل می شوند. جوشکاری خشک در یک اتاقک در داخل آب انجام می گیرد و داخل اتاقک هوای فشرده وجود دارد که فشار داخل و خارج اتاقک را بالانس می کند. اتاقک ها را دو تکه می سازند و داخل آب، و روی قطعه مورد نظر دو تکه را به هم وصل می کنند. یک لوله رابط بین کشتی و اتاقک است و وسایل مورد نیاز را به وسیله این لوله به اتاقک می فرستند. این روش برای اولین بار در آمریکا انجام گرفت اما چون بسیار پرهزینه و وقت گیر است دانشمندان سعی می کنند مشکلات جوشکاری مرطوب را حل کنند چون سریعتر و ارزانتر است. وسایل ایمنی همان وسایل ایمنی جوشکاری روی خشکی است بعلاوه تجهیزات غواصی.

جوشکاری زیر آب با صنعت نفت و گاز گره خورده است.

الکترودهای مورد مصرف در جوشکاری قوسی زیر آبی از انواع اصلاح شده الکترودهای دستی معمولی هستند. سیستم کدگذاری خاصی برای این الکترودها وجود ندارد و اغلب آنها بر اساس نام تجاری شناخته شده و بر اساس قابلیت و سهولت استفاده برای جوشکاران کاربرد یافته اند. پرمصرف ترین این الکترودها، الکترودهای مورد مصرف برای فولادهای کربنی/منگنزی هستند. خواص مکانیکی جوش

زیرآبی به شدت به عمق جوشکاری وابسته بوده و با افزایش عمق محل جوشکاری، این خواص کاهش می یابند. با افزایش



عمق، فشار افزایش می یابد. این امر باعث ورود اکسیژن ناشی از تجزیه آب و افزایش مقدار آن و درنتیجه کاهش منگنز و سیلیکون و افزایش کربن در حوضچه جوش و ایجاد تخلخل در جوش هنگام سرد شدن آن میگردد. همچنین ممکن است مقدار هیدروژن افزایش یابد که نتیجه آن از دیاد تخلخل و کاهش پایداری قوس است چرا که در عمقهای زیاد بدلیل پتانسیل یونیزاسیون بالای هیدروژن، پایداری قوس کاهش میابد. یکی دیگر از مشکلات قابل توجه در جوشکاری زیرآبی احتمال ایجاد ترکهای هیدروژنی در اثر حضور آب و رطوبت میباشد که رسک این پدیده نیز با افزایش عمق، افزایش می یابد. این موضوع در حالی که از الکترودهای با روکش اسیدی استفاده میشود از حساسیت بیشتری برخوردار است چراکه قابلیت جذب رطوبت در این نوع پوشش بیشتر بوده و هیدروژن تجزیه شده از این رطوبت براحتی جذب فلز جوش مذاب میگردد. به همین دلیل در جوشکاری زیرآبی استفاده از الکترودهای نوع روتیلی ترجیح داده میشود. روکش این الکترودها حاوی مواد مختلفی برای بهبود شرایط جوشکاری و خواص جوش میباشد. عنوان مثال فرومگنز به منظور جذب اکسیژن و کاهش تخلخل و



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

## مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی



جمهوری اسلام ایران

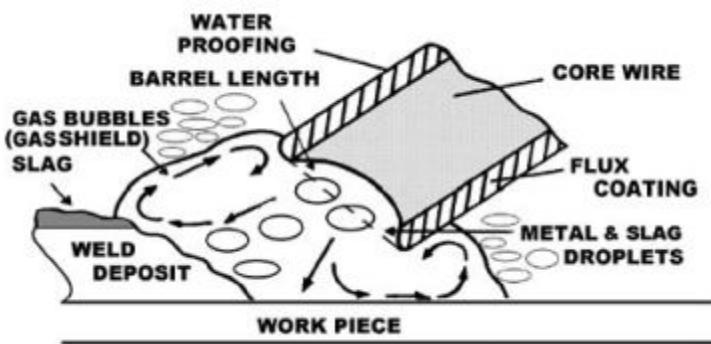
وزارت صنایع و معدن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

تیتانیوم و بور بدلیل تشکیل ساختار فریت سوزنی و بهبود خواص مکانیکی، به مواد پوشش الکترود افزوده میگردد. همچنین گاهی نیکل به منظور بهبود چقرمگی به مواد پوشش افزوده میشود. جوشکاری زیرآبی فولادهایی با استحکام بالاتر معمولاً با استفاده از الکترودهای زنگ نزن آستنیتی انجام میگیرد تا احتمال ایجاد ترک هیدروژنی کاهش یابد. اما در این حالت باید احتیاطهای لازم صورت گیرد تا از ایجاد ترک در ناحیه متأثر از حرارت (HAZ) پیشگیری شود. در الکترودهای دستی معمولاً بدلیل کمتر بودن سرعت سوخت پوشش الکترود نسبت به ذوب مغزی آن، یک چاله در سر الکترود تشکیل میگردد که قوس، درون آن گودی که از اطراف توسط فلاکس پوشش احاطه شده، ایجاد میشود. این پدیده به حفاظت از ذرات مذاب جدا شده از الکترود و همچنین کنترل انتقال آنها کمک میکند. چاله سر الکترود در بحث جوشکاری زیرآبی بسیار حائز اهمیت است. ارجاعی که این پدیده باعث پایداری قوس و کنترل طول آن میگردد، بدون حضور آن دستیابی به یک جوش زیرآبی قابل قبول و مناسب بسیار مشکل خواهد بود. بنابراین با استفاده از این تکنیک جوشکاران میتوانند حتی در صورت عدم وجود دید کافی با وارد آوردن کمی فشار به الکترود، بدون نیاز به کنترل طول قوس، با یک نرخ تغذیه ثابت جوشکاری را انجام دهند. یکی از وظایف پوشش الکترود تولید اتمسفر محافظ در اطراف حوضچه جوش است. در جوشکاری زیرآبی نیز این پدیده وجود دارد و بدلیل وجود آب، از اهمیت بسیار بالاتری برخوردار است. یکی از تفاوت‌های قوس زیرآب با قوس در هوای ایجاد حبابهای گاز در ناحیه قوس است. رفتار این حبابها در جوشکاری زیرآبی از اهمیت بالایی برخوردار است. این حبابها علاوه بر ناپایدار کردن قوس میتوانند باعث تلاطم حوضچه جوش نیز شوند.

### محافظت حوضچه جوش در جوشکاری زیرآبی



با توجه به موارد مطرح شده، باید تدبیر ویژه‌ای در انتخاب مواد فلاکس پوشش الکترود توسط سازندگان اتخاذ گردد تا جوش حاصل از آنها کیفیت و خواص مورد نظر را تعییه کند. بسته به خواص مورد نیاز و نیز عمق آب، ممکن است الکترود خاصی بهترین نتیجه را ایجاد نماید. برای تایید کیفیت دستورالعمل و همچنین تایید الکترودهای مورد استفاده باید آزمونهای خاصی انجام شود. این آزمونها در کد AWS D3,6 تشریح شده‌اند. مهمترین تفاوت ظاهری الکترودهای دستی معمولی با الکترودهای جوشکاری زیرآبی، پوشش ضد آب الکترودهای زیرآبی است. الکترودهای مورد مصرف در جوشکاری قوسی زیرآبی توسط یک موم یا پلاستیک ضد آب پوشش داده می‌شوند تا فلاکس روکش الکترود را تا زمان مصرف از تماس با آب محافظت کرده و یا حداقل نفوذ رطوبت را محدود سازد. کیفیت این پوشش بسیار مهم است. در صورتیکه پوشش ضد آب بطور یکپارچه سطح الکترود را نپوشاند، آب از طریق درزهای موجود در آن نفوذ کرده و باعث مرطوب شدن فلاکس الکترود و در نتیجه کاهش

کیفیت جوش میگردد. همچنین در جوشکاری در اعمق زیاد بدلیل بالا بودن فشار هیدروستاتیک، آب میتواند از پوششهای نامناسب عبور کرده و فلاکس الکترود را مرطوب نماید. پوششهای ضدآب علاوه بر موارد مطرح شده باید بدون جاگذاشتن مواد مضر بسوزند و همچنین خللی در شرایط قوس و انتقال قطرات مذاب ایجاد ننمایند. نگهداری و محافظت از پوشش ضدآب این الکترودها باید به دقت صورت گیرد تا از آسیب رسیدن به آنها جلوگیری گردد. همچنین بدلیل اهمیت این موضوع باید روش‌های جابجایی و نگهداری الکترودها در زیر آب در دستورالعمل جوش (WPS) قید شده باشد. این پوششهای سرتاسر الکترود را فرا گرفته اند و امکان ایجاد اتصال الکتریکی نیز در این حالت وجود ندارد. لذا برای برقرار گردن جریان و شروع جوشکاری، جوشکار باید با فشردن دندانه‌های انبر جوشکاری بر روی انتهای الکترود، خراشی در پوشش ایجاد نماید. برای ایجاد قوس نیز باید نوک الکترود را با فشار بر روی سطح بکشد تا پوشش آن ناحیه نیز برداشته شده و قوس برقرار گردد. سازندگان الکترود پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در توسعه سیستمهای ضدآب برای الکترودهای جوشکاری زیرآبی داشته اند. جزئیات و اطلاعات این سیستمهای مختص سازندگان آنهاست، اما در هر حال نتیجه حاصل از مجموع تلاشهای این سازندگان، تولید نسل جدید از الکترودهای جوشکاری زیرآبی با قابلیت ایجاد جوش با کیفیت بالاتر بود. تعدادی از معروفترین این الکترودها در جدول زیر آورده شده که برای جوشکاری در تمام وضعیتها کاربرد دارند. در صورت مناسب بودن دستورالعمل و تجهیزات، جوش حاصل از این الکترودها دارای ظاهری خوب و خواص مکانیکی مناسب خواهد بود.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

### مطالعات امکان سنجی مقدماتی

#### طرح های صنعتی



جمهوری اسلام ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

### لیست تعدادی از معرفت‌رین الکترودهای جوشکاری زیرآبی

Size	Description	Specification
Commercially Prepared Waterproof Electrodes		
1/8" Andersen Easy Weld #1	Carbon Steel (E7014)	--
1/8" BROCO Sof-Touch	Carbon Steel (E7014)	--
1/8" BROCO SS	Stainless Steel (E3XX)	--

در جوشکاری زیرآبی معمولاً از جریان DCEN استفاده میگردد که باعث افزایش طول عمر انبر الکترود میشود. البته این انتخاب جنبه اقتصادی دارد و ممکن است در مواردی استفاده از جریان DCEP جوش با کیفیت بالاتری را ایجاد نماید. در هر صورت بهترین حالت تنظیم جریان و ولتاژ استفاده از مقادیر پیشنهادی سازنده میباشد. جدول ۲ جریان و ولتاژ پیشنهادی برای استفاده از الکترودهای معرفی شده در جدول یک را تا عمق ۵۰ پایی زیر آب نشان میدهد.

### جریان و ولتاژ پیشنهادی برای جوشکاری تا عمق ۵۰ پایی

Type	Electrode	Welding Position			
		Size inch	Horizontal Amps	Vertical Amps	Overhead Amps
E7014	1/8	140-150	140-150	130-145	25-35
	5/32	170-200	170-200	170-190	26-36
	3/16	190-240	190-240	190-230	28-38
E3XX	1/8	130-140	135-140	125-135	22-30

 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معادن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

### کد ISIC محصول

این کد برای کسب اطلاعات در مورد محصول از بانک اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن می باشد . در مورد محصول مورد نظر ، مطابق بررسی های صورت گرفته نتیجه گیری شده است که کلیه الکترودهای جوشکاری صرف نظر از نوع آنها تحت یک کد آیسیک واحد ۲۸۹۳۱۲۸۵ طبقه بندی گردیده است . بنابر این در مجموع می توان گفت که الکترودهای دریابی فاقد کد آیسیک مستقل می باشند .

### ۱-۲- شماره تعریفه گمرکی

با مراجعه بر مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی و جستجو برای شماره تعریفه گمرکی مربوط به محصولات موجود در طرح نتیجه گیری شده است که :

جدول شماره ۱ - شماره تعریفه گمرکی محصولات طرح	
شماره تعریفه گمرکی	نام محصولات
شماره تعریفه خاصی در مورد الکترود دریابی وجود ندارد . ولی مجموعه الکترودهای جوشکاری صرف نظر از نوع آن دارای شماره تعریفه ۸۳۱۱۰۰۰ می باشد	الکترود دریابی

### ۱-۳- شرایط واردات محصول

با مراجعه به کتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی، نتیجه گیری شده است که محدودیت خاصی برای واردات محصول مورد مطالعه وجود ندارد لذا با پرداخت حقوق گمرکی به میزان ۲۰ درصد امکان واردات وجود دارد .

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

## ۴-۱- بررسی استانداردهای موجود در مورد محصول

با مراجعه بر سایت موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران نتیجه گیری شده است که برای محصولات مورد بررسی هنوز استاندارد ملی تدوین نگردیده است .

در مورد استاندارد جهانی نیز باید گفت که استاندارد E ۱۵۰ و E ۱۰۰ E XXXXX or E XX or E ۶۰

۱ در مورد الکترود دریایی می باشد .

## ۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

### ۱-۵-۱- بررسی قیمت‌های داخلی

قیمت الکترود دریایی در حال حاضر از قرار هر کیلو ۲۰۰۰۰ ریال می باشد .

### ۱-۵-۲- مروری بر قیمت‌های جهانی محصول

با انجام جستجوهای اینترنتی و بر اساس قیمت های ارائه شده شرکت ESAB ، قیمت جهانی هر کیلو الکترود دریایی دو دلار استخراج شده است .

## ۱-۶- معرفی موارد مصرف و کاربرد محصولات

محصولات مورد نظر طرح ، الکترود جوشکاری زیر آب می باشد . لذا همانطوریکه از نام آن مشخص است ، این الکترود به منظور جوشکاری در دریاها و کلیه مکان های زیر آب مورد استفاده قرار می گیرد . این مکان ها شامل موارد زیر می باشد .

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
---	---	--

- جوشکاری کشتی ها و شناورها
- جوشکاری اسکله ها
- جوشکاری سازه های زیر آبی و سازه های فراساحلی از قبیل دکل های حفاری چاه های نفت، خطوط لوله و سکوهای ویژه ای که در آب ها احداث می شوند
- سایر جوشکاری های زیر آبی

## ۷- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

محصولات مورد نظر طرح ، الکترود جوشکاری دریایی می باشد . کاربرد این محصولات در جوشکاری زیر آب می باشد در حالی که مورد مصرف سایر الکترودها در محیط عادی بیرون آب می باشد . بنابر این می توان گفت که محصول مورد بررسی فاقد کالاهای مشابه و جایگزین در بازار می باشد .

## ۸- بررسی اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

اهمیت صنعت دریا برای همگان روشن است . این صنعت دارای مشخصه های ویژه ای است که توسعه آن سبب توسعه صنعت کشور می گردد . محصول مورد بررسی به عنوان یکی از ابزارهای ساخت و نگهداری صنعت دریا محسوب می گردند . لذا هر چند الکترودها در ردیف کالاهای استراتژیک طبقه بندی نمی گردند ولی می توان از آنها به عنوان کالای مهم یاد کرد .



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

## مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

### ۱- گشورهای عمدہ تولید کننده و مصرف کننده محصول

#### کشورهای عمدہ تولید کننده

با انجام جستجوهای اینترنتی ، گشورهای مطرح در تولید الکترود دریایی به صورت زیر استخراج شده است .

- آمریکا
- چین
- انگلستان
- هند
- ترکیه
- فرانسه
- روسیه

#### کشورهای عمدہ مصرف کننده

الکترود دریایی در کلیه سازه های دریایی ، شناورها و کشتی ها مورد استفاده دارند . بنابر این از آنجائیکه موارد مصرف ذکر شده در دریا و زیر آب می باشد از اینرو گشورهای ساحلی جهان را می توان به عنوان گشورهای مصرف کننده الکترود دریایی معرفی کرد .

## ۱-۱۰- معرفی شرایط صادرات

از نقطه نظر مقررات وزارت بازرگانی، برای صادرات محصولات تولیدی طرح هیچگونه شرایط و محدودیتی وجود ندارد لیکن همانطوریکه بیشتر نیز عنوان گردید، الکترود دریابی یک کالای صنعتی محسوب شده و بر همین اساس صادر کننده لازم است نکات زیر را در ورود به بازارهای جهانی رعایت نماید.

جدول شماره ۲ - معرفی شرایط مورد نیاز برای صادرات محصولات طرح

ردیف	شرایط لازم	شرح
۱	برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ قیمت	بکی از معیارهای مهم در صادرات، برخورداری از قیمت‌های رقابتی جهانی می‌باشد که این مورد نیز به شرایط اقتصاد کلان کشور در مقایسه با کشورهای مقصد صادرات باز می‌گردد. محصولات مورد مطالعه در نقاط مختلف جهان از قیمت‌های متفاوتی برخوردار است که لازم است هر صادر کننده قبل از ورود به بازار از این قیمت‌ها بطور کامل اطلاع داشته باشد.
۲	برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ کیفیت	کیفیت در این محصولات شامل کیفیت درانتخاب مواد اولیه، کیفیت فرایند و تولید محصول مطابق استانداردهای جهانی، کیفیت بسته بندی و ارسال کالا تا مقصد صادراتی می‌شود.
۳	برخورداری از توان مالی مناسب	دوره وصول مطالبات در صادرات عموماً بالا است از این‌رو لازم است صادر کننده از توان مالی مناسب برخوردار باشد.
۴	آشنایی کامل با امور تجارت جهانی	فعالیت در بازارهای جهانی مستلزم آگاهی کامل صادر کننده از مقررات و الزامات تجارت جهانی می‌باشد.
۵	رعایت کامل استانداردهای جهانی	این استانداردها شامل مرغوبیت مواد اولیه، رعایت اصول مطرح در استاندارد در تولید محصول، فرمولاسیون دقیق مواد اولیه، کنترل کیفیت مطابق استاندارد کشور مقصد صادرات، بسته بندی صحیح و .... می‌باشد.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## بخش دوم: بررسی وضعیت عرضه و تقاضا

### رئوس مطالب

۱-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید

۱-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا

۱-۳- بررسی روند واردات محصول

۱-۴- بررسی روند مصرف

۱-۵- بررسی روند صادرات محصول

۱-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

## ۱-۲- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید

### الف) بررسی ظرفیت‌های بهره برداری

با مراجعه بر اطلاعات مرکز آمار و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معدن ، همانطوریکه پیشتر نیز ذکر گردید شماره تعریفه مستقلی برای الکترود دریایی وجود نداشته و این کالا در فهرست الکترودهای جوشکاری طبقه بندی می گردد . بنابر این در اینجا نمی توان در مورد ظرفیت های بهره برداری اظهار نظر کرد .

### ب) بررسی روند ظرفیت نصب شده تولید الکترود دریایی در کشور

با عنایت بر فقدان تولید کننده فعال در کشور، بررسی روند ظرفیت نصب شده در کشور نیز موضوعیت ندارد.

### ج) بررسی روند تولید واقعی الکترود دریایی در کشور

با عنایت بر فقدان تولید کننده فعال در کشور، بررسی روند تولید واقعی در کشور نیز موضوعیت ندارد.

### د) بررسی سطح تکنولوژی تولید در واحدهای فعال

هر چند که در حال حاضر تولید کننده فعال برای تولید الکترود دریایی در کشور وجود ندارد لیکن روش تولید آن تنها یکی بوده که آنهم شامل مراحل زیر می باشد .

#### مرحله اول : تولید مفتول الکترود

در این مرحله مفتول فلزی مغز الکترود که فلزی بوده و دارای قطر  $3/2$  میلی متر می باشد تولید می گردد . روش تولید این مفتول کشش می باشد .

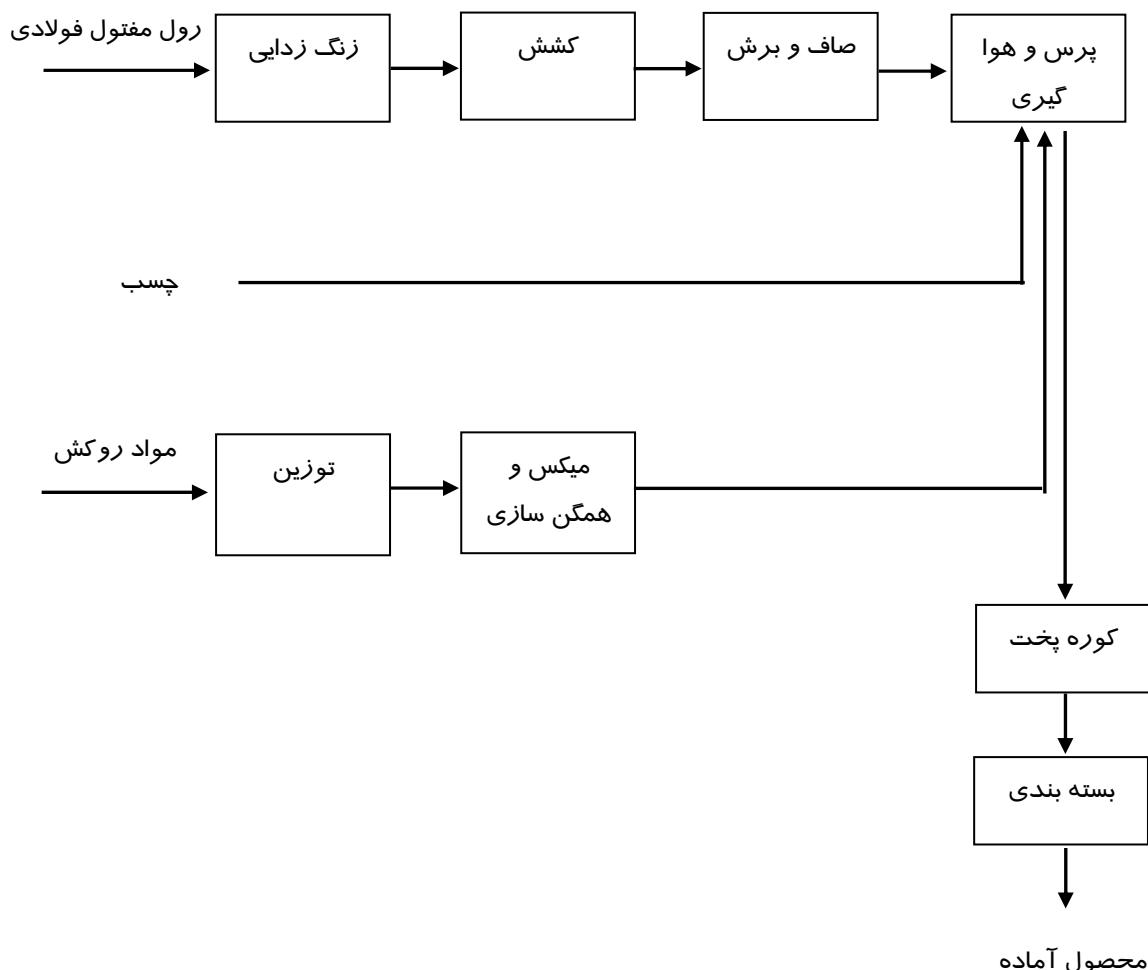
مرحله دوم : میکس و تولید پودر روکش مفتول

روکش الکترود از مواد مختلف تشکیل یافته است . این مواد و مطابق فرمول ساخت الکترود به دقت توزین شده و در میکسر ترکیب و آماده می‌گردند .

مرحله سوم : پخت

در این مرحله روکش روی مفتول قرار داده شده و مجموعه آن داخل کوره پخت منتقل می‌گردد. لذا پس از پخت الکترود آماده ارسال به بازار می‌شود.

ذیلا فرایند کار نشان داده شده است.





مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

### مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی



جمهوری اسلام ایران

وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

### ۵) نگاهی به راندمان تولید (درصد استفاده از ظرفیت اسمی) در واحدهای تولیدی فعال

با عنایت بر اینکه تولید کننده فعال الکترود دریایی در کشور وجود ندارد ، لذا بررسی روند تولید واقعی در کشور نیز موضوعیت ندارد.

### و) نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده تولید

فرایند تولید الکترود دریایی نیازمند استفاده از ماشین‌آلات زیر می‌باشد. همچنین با انجام جستجوهای لازم، شرکت‌های سازنده آنها نیز در جدول زیر جمع‌آوری شده است.

جدول شماره ۳ - تامین کنندگان ماشین‌آلات تولید الکترود دریایی

ردیف	ماشین آلات	شرکت سازنده
۱	سیستم کشش میله با کلیه تجهیزات لازم	۱- Manek Co. <a href="http://Maneklalexports.com">Maneklalexports.com</a>
۲	تجهیزات توزین دقیق	۲- Qingdao Reatech Industries Ltd. <a href="http://reatech.en.made-in-china.com">http://reatech.en.made-in-china.com</a>
۳	غربال الکتریکی	EUREKA SYSTEMS AND ELECTRODES PVT LTD ..... ۰۰۹۱-۴۲۲-۲۶۸۷۱۹۹
۴	میکسر	
۵	پرس ۲۰۰ بار اکسترودر	
۶	کوره پخت	
۷	میز خنک کننده	

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

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

همانند شرایط ذکر شده در قسمت های گذشته ، با مراجعه به بانک اطلاعات صنعتی وزارت صنایع و معادن نتیجه گیری شده است که در آمار و اطلاعات موجود وزارت خانه فوق ، الکترود دریایی ( زیر آب ) کد آیسیک مستقلی نداشته و کلیه انواع الکترودها ذیل یک کد واحد تحت عنوان الکترودهای جوشکاری طبقه بندی گردیده اند . بنابر این شاید در حال حاضر طرح های مختلفی در خصوص تولید الکترودهای دریایی در حال ایجاد باشد ، لیکن به دلیل عدم شفافیت آمار امکان اظهار نظر در مورد آن وجود ندارد .

### پیش‌بینی عرضه در بازار آینده کشور

عرضه یک محصول در آینده معمولاً از طریق تولید واحدهای فعال و طرح های در حال ایجاد و همچنین واردات صورت می گیرد . بنابر این در مورد الکترود دریایی نیز باید گفت که عرضه در بازار آینده کشور از طرق فوق باید انجام گیرد . در ادامه هر کدام از کانال های عرضه مورد بررسی قرار گرفته است.

#### الف) پیش‌بینی تولید داخل واحدهای فعال

از آنجائیکه در حال حاضر الکترود دریایی تولید داخل ندارد ، لذا در آینده نیز نمی توان هیچ گونه تولید داخل برای محصول مورد بررسی متصور بود .

#### ب) پیش‌بینی تولید داخل واحدهای در حال ایجاد

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

مطابق شرح ارائه شده در بند ۱-۲ نظر بر اینکه به طور واضح نمی توان وضعیت فعلی ، میزان پیشرفت ، ظرفیت و سایر اطلاعات طرح های در حال ایجاد برای تولید الکترود دریایی را ارائه نمود ، بدین ترتیب در مورد به بهره برداری رسیدن طرح های فوق و عرضه محصول به بازار از طریق طرح های در حال ایجاد کنونی نیز نامشخص می باشد .

### ۳-۲- بررسی روند واردات محصول

بر اساس بررسی های صورت گرفته و مراجعه به سالنامه آمار بازرگانی خارجی کشور ، نتیجه گیری شده است که هیچگونه واردات برای کالای مورد بررسی طی سالهای گذشته وجود نداشته است . همانطوریکه در ابتدای گزارش نیز ذکر شد ، در کتاب مقررات صادرات و واردات وزارت بازرگانی شماره تعریفه خاصی در مورد الکترود دریایی وجود نداشته و مجموعه الکترودهای جوشکاری صرف نظر از نوع آن دارای شماره تعریفه ۱۱۱۰۰۰-۸۳ می باشد و لذا می توان گفت که کلیه الکترودها تحت یک تعریفه وارد کشور شده و امکان تفکیک آنها وجود ندارد . لذا در اینجا ابتدا واردات کل الکترودها ارائه شده و سپس با انجام بررسی های لازم ، سهمی از آنها برای الکترود دریایی در نظر گرفته خواهد شد . در جدول زیر واردات الکترودهای جوشکاری آمده است .

جدول شماره ۴- واردات الکترودهای جوشکاری به کشور					
۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	شرح
۱۲۶۲۰	۱۲۶۲۰	۱۱۰۴۹	۱۴۲۴۹	۱۳۲۳۲	واردات الکترود جوشکاری - تن

منبع : سالنامه آمار بازرگانی خارجی ( آمار سال ۱۳۸۸ برآورده است )

در جدول بالا آمار واردات انواع الکترود در سالهای گذشته آورده شد . این الکتروودها شامل کلیه انواع مختلف الکترود می باشد . بنابر این به منظور بررسی آن مطالعات میدانی انجام و تحت آن نتایج زیر بدست آمده است .

- بیشترین مصرف الکترود در کشور شامل الکتروودهایی است که در جوشکاری فولاد ساختمانی مورد استفاده دارد
- بخش عمده الکترود مورد استفاده در جوشکاری فولاد ساختمانی در داخل کشور تولید می گردد
- بخش عمده الکتروودهای وارداتی کشور از نوع الکتروودهای مورد استفاده در فلزات صنعتی ، آلیاژی و جوشکاری های خاص است
- جوشکاری زیر آب در فهرست جوشکاری های خاص قرار می گیرد .
- کشورهای مبداء واردات الکترود به صورت زیر می باشد

با توجه بر موارد ذکر شده و همچنین بر اساس بررسی های صورت گرفته ، نتیجه گیری شده است که می توان حدود سه درصد از کل الکتروودهای وارداتی کشور را الکترود مخصوص جوش فلزات در زیر آب در نظر گرفت . لذا میزان واردات الکتروودهای زیر آبی با استفاده از جدول شماره ۴ به صورت زیر قابل برآورد خواهد بود .

جدول شماره ۵- برآورد واردات الکتروودهای جوشکاری دریابی به کشور

۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	شرح
۳۷۸	۳۷۸	۳۳۱	۴۲۷	۳۹۷	واردات الکترود جوشکاری - تن

منبع : لحاظ کردن سه درصد ارقام واردات مطابق جدول شماره ۴



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

همچنین کشورهای مبداء واردات نیز به صورت زیر بوده است .

اسپانیا	ژاپن	پاکستان
امارات متحده عربی	آلمان	چین
تایوان	ایتالیا	انگلستان
ترکیه	برزیل	اندونزی
سوئیس	رومانی	جمهوری کره
فرانسه	سوئد	دانمارک
مجارستان	لهستان	فیلیپین
ویتنام	مالزی	لبنان

**جمع بندی عرضه**

در جدول زیر جمع بندی پیش بینی عرضه الکترود دریایی در آینده آمده است .

جدول شماره ۶- جمع بندی پیش بینی عرضه در آینده					شرح	
مقدار - تن						
۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰		
.	.	.	.	.	پیش بینی پتانسیل عرضه واحدهای فعال	
.	.	.	.	.	پیش بینی عرضه طرح های در حال اجرا	
.	.	.	.	.	واردات	
.	.	.	.	.	جمع کل عرضه	

همانطوریکه در قسمت های گذشته نیز ذکر گردید ، در حال حاضر تولید کننده فعال در کشور برای

تولید الکترود دریایی وجود نداشته و کل نیاز کشور از طریق واردات تامین می گردد . از طرف دیگر به



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی

طرح های صنعتی



جمهوری اسلام ایران

وزارت صنایع و معدن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

دلیل فقدان کد آیسیک مستقل برای محصول مورد بررسی ، امکان برآورد و بررسی طرح های در دست اقدام نیز وجود ندارد . لذا به طور مسلم تنها عرضه کننده آتی کشور واردات خواهد بود .

در جدول شماره ۵ واردات در سالهای گذشته نشان داده شد . بنابر این می توان با استفاده از آن به عنوان سوابق واردات در گذشته ، میزان واردات در سالهای آتی را برآورد نمود . لیکن از آنجائیکه در مطالعات حاضر هدف بررسی وضعیت بازار به منظور امکان سنجی ایجاد واحدهای جدید تولیدی در کشور می باشد و همانطوریکه می دانیم عموما با ایجاد و توسعه واحدهای تولیدی ، تولید داخل جایگزین واردات می گردد ، بنابر این در جدول شماره ۶ به منظور ایجاد زمینه لازم برای تعیین کمبود واقعی در کشور ، واردات در آینده به صورت مجازی صفر در نظر گرفته شده است تا بدینوسیله بتوان تصویر شفافی از ظرفیت تولیدی قابل ایجاد در کشور ارائه نمود . لازم به ذکر است که در صورت تولید داخل و تامین نیاز بازار ، واردات به صورت واقعی از وضعیت کنونی به صفر نزدیک خواهد شد .

#### ۴-۴-بررسی روند مصرف

برای برآورد مصرف از شیوه های مختلفی استفاده می گردد که در اینجا از روش تعیین مصرف ظاهري استفاده خواهد شد .

مصرف ظاهري از رابطه زیر حاصل محاسبه و در جدول زیر وارد شده است .

$$\text{صادرات} - \text{واردات} + \text{تولید داخل} = \text{مصرف}$$



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

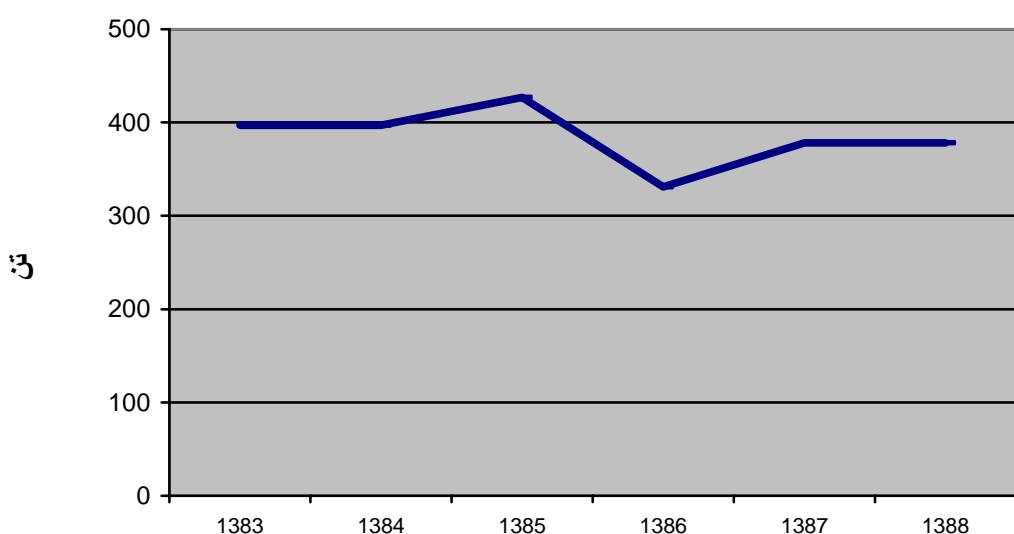
جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

جدول شماره ۷- برآورد میزان مصرف الکترود دریایی در سالهای گذشته

ارقام - تن					شرح
۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	
.	.	.	.	.	تولید داخل
۳۷۸	۳۷۸	۳۳۱	۴۲۷	۳۹۷	واردات
.	.	.	.	.	صادرات
۳۷۸	۳۷۸	۳۳۱	۴۲۷	۳۹۷	مصرف داخل

نمودارهای زیر روند مصرف در سالهای گذشته را نشان داده است.

**نمودار روند مصرف الکترود دریایی**





مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

## مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

وجود رشد جهشی در مصرف از نمودار بالا کاملا مشخص است . از طرف دیگر تا ۱۳۸۵ حجم مصرف پائین بوده ولی پس از آن مصرف رشد جهشی داشته است.

### ۵-۲- بررسی روند صادرات محصول

بر اساس بررسی های صورت گرفته و مراجعه به سالنامه آمار بازارگانی خارجی کشور ، نتیجه گیری شده است که هیچگونه صادراتی برای کالای مورد بررسی طی سالهای گذشته وجود نداشته است .

### ۶-۲- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات

#### ۶-۱- برآورد میزان تقاضای داخل در آینده

به منظور برآورد تقاضا در آینده ، از روند مصرف در گذشته استفاده شده است . از اینرو با در نظر گرفتن روند مصرف در گذشته مطابق جدول شماره ۷ و انجام رگرسیون در آن ، پیش بینی تقاضا انجام و نتیجه در جدول زیر وارد شده است .

جدول شماره ۸- پیش بینی تقاضای داخل الکترود دریابی در آینده

۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	شرح
۴۸۲	۴۵۹	۴۳۷	۴۱۶	۳۹۷	پیش بینی تقاضای داخل الکترود دریابی - تن

 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

## ۶-۲- برآورد قابلیت صادرات در آینده

برای برآورد قابلیت صادرات یک محصول می بایست مشخصه هایی مانند وزن ، حجم و قیمت انتقال و حمل و نقل و همچنین شدت نیازمندی کشورهای بازار هدف برای تولید محصولات مختلف که در آنها به محصولات مورد بررسی نیاز می باشد را در نظر گرفت. محصولات مورد نظر در طرح به خوبی می توانند کالاهای مناسب و سود آوری برای صادرات به کشورهای همسایه و حتی سایر کشورهای جهان باشند . با توجه بر موارد مصرف محصولات تولیدی طرح که در صنعت دریا مورد استفاده داشته و مواد فوق نیز در کلیه کشورهای ساحلی جهان دارای زمینه های مصرف می باشد ، لذا نیاز کشورها به محصولات هدف تولید طرح حاضر وجود دارد و بر همین اصل پتانسیل صادرات محصولات طرح را به برخی از کشورها می توان مثبت ارزیابی کرد . کسب و حفظ بازار های مصرف برای صادرات هرچه بیشتر با رعایت هرچه بیشتر حقوق مصرف کننده و کیفیت بالا و پشتیبانی مناسب انجام پذیر خواهد بود .

در کل دو روش برای برآورد پتانسیل صادراتی محصولات تولیدی کشورها وجود دارد که در این قسمت به توضیح آنها پرداخته می شود.

### الف - استناد بر سوابق صادراتی در سالهای گذشته

همانطوریکه در قسمت های گذشته نیز ذکر گردید ، در سالهای گذشته هیچگونه صادراتی برای محصولات مورد بررسی وجود نداشته است . بنابر این برای پیش بینی صادرات در آینده نمی توان بر سوابق صادراتی گذشته استناد کرد .

 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

### ب - استناد بر وجود مزیت نسبی در تولید محصول مورد بررسی در ایران

در کشور ایران به دلیل برخورداری از برخی شرایط موثر در مزیت نسبی تولید کالاهای صنعتی ، امکان رقابت در بازارهای جهانی وجود دارد و بر طبق آن صادرات این محصولات جذابیت بالایی را در بازارهای صادراتی بوجود آورده است . در ابعاد کوچکتر نیز همین شرایط را برای مقایسه بازار استان با بازار های منطقه ای داخل کشور می توان در نظر گرفت. بنابراین گفتنی است که در صورت تولید محصول در سطوح بالاتر از نیاز ، امکان صادرات به خارج از کشور نیز وجود دارد . در ادامه برخی موارد عمدہ تاثیر گذار در ایجاد مزیت نسبی محصول مورد مطالعه ارائه شده است .

#### • وفور مواد اولیه مورد نیاز در سطح کشور

مواد اولیه مورد نیاز طرح حاضر همه از داخل کشور تامین خواهد شد و همین امر می تواند در صادرات محصولات تولیدی طرح برای کشورهای دیگر مزیت محسوب گردد .

#### • برخورداری از تکنولوژی و امکانات سخت افزاری تولید

هر چند که خط تولید الکترود از خارج کشور وارد خواهد شد ، لیکن با عنایت بر اینکه سایر انواع الکترود دارای سابقه تولید در کشور بوده و الکترود دریابی نیز تفاوت زیادی با آن ندارد ، لذا توان نخصصی کشورمان در تولید این محصولات را می توان بالا دانسته که این امر در تولید محصول مرغوب اثر ساز خواهد بود .

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

• وجود ناوگان حمل و نقل نسبتاً مناسب در کشور و استان

کشورمان از ناوگان مناسب برای حمل و نقل و انتقال محصولات طرح به اقصی نقاط جهان و کشور برخوردار است .

• نبود قدرت اثر بخش اتحادیه ها و مراکز مشابه در قیمت گذاری و یا تعیین شرایط فروش ( آزادی کامل

تولید کننده در سیاست گذاری تولید و فروش )

بر خلاف برخی از کشورهای جهان ، در کشور ما عوامل جانبی محدود کننده تولید مانند قدرت اثر بخش اتحادیه ها و مراکز مشابه در قیمت گذاری و یا تعیین شرایط فروش وجود نداشته و تولید کننده در تعیین قیمت و شرایط فروش آزاد بوده و متناسب با شرایط بازار می تواند تصمیم گیری نماید .

• نبود موانع دولتی در امور صادرات و برعکس، حمایت های دولتی در صادرات غیر نفتی و اشتغال زایی

در کشور ما حمایت های دولتی برای صادرات وجود دارد که پرداخت جوائز صادراتی ، نبود هزینه ها و عوارض صادرات وغیره را می توان از آن جمله عنوان کرد .

با توجه بر مطالب ذکر شده و با عنایت بر شرایط فنی و اقتصادی طرح به نظر می رسد که می توان معادل ده درصد از تولید را برای صادرات در نظر گرفت .

جدول شماره ۹- پیش بینی قابلیت صادراتی الکترود دریابی در آینده

۱۳۹۴	۱۳۹۳	۱۳۹۲	۱۳۹۱	۱۳۹۰	شرح
۴۸	۴۶	۴۳	۴۱	۴۰	پیش بینی قابلیت صادراتی الکترود دریابی - تن



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

**۲-۳-۶- برآورد تقاضای کل**

تقاضای کل مجموع تقاضای بازار داخل و صادرات است که این امر در جدول زیر نشان داده شده است

**جدول شماره ۱۰ - برآورد تقاضای کل الکترود دریابی در آینده**

تقاضای کل - تن	پیش بینی تقاضا - تن		سال
	صادرات	بازار داخل	
۴۳۷	۴۰	۳۹۷	۱۳۹۰
۴۵۷	۴۱	۴۱۶	۱۳۹۱
۴۸۰	۴۳	۴۳۷	۱۳۹۲
۵۰۵	۴۶	۴۵۹	۱۳۹۳
۵۳۰	۴۸	۴۸۲	۱۳۹۴

### موازنہ عرضه و تقاضا

با جمع بندی پیش بینی عرضه و تقاضا در آینده ، موازنہ انجام گردیده است .

جدول شماره ۱۱ - موازنہ عرضه و تقاضا در آینده - تن			
کمبود ( مازاد )	پیش بینی تقاضا	پیش بینی عرضه	سال
۴۳۷	۴۳۷	.	۱۳۹۰
۴۵۷	۴۵۷	.	۱۳۹۱
۴۸۰	۴۸۰	.	۱۳۹۲
۵۰۵	۵۰۵	.	۱۳۹۳
۵۳۰	۵۳۰	.	۱۳۹۴

به طوریکه جدول بالا نشان می دهد طی سالهای آینده بازار از وضعیت کمبود عرضه قابل توجهی در مورد الکترود دریایی برخوردار خواهد بود که در صورت عدم ایجاد تولید داخل ، نیاز کشور همچنان از طریق واردات تامین خواهد گردید .

 مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 جمهوری اسلام ایران <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان
---	---	--

## جمع‌بندی و نتیجه‌گیری مطالعات بازار و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید از نگاه

### توجیه پذیری بازار

با عنایت بر مطالعات انجام شده بازار ، قابل نتیجه گیری است که :

در حال حاضر تولید کننده فعال برای الکترود دریایی در کشور وجود ندارد و لذا طی سالهای آینده بازار از وضعیت کمبود عرضه برخوردار خواهد بود . بنابر این اجرای طرح های تولیدی این محصول از نگاه بازار توجیه پذیر ارزیابی می گردد . بدیهی است که در صورت عدم ایجاد و توسعه تولید داخل ، نیاز کشور همچنان کما فی السابق از طریق واردات تامین خواهد گردید .



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## بخش سوم: مطالعات فنی و تکنولوژیکی

### رئوس مطالب

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه

آن با دیگر کشورها

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی همراه با برآورد حجم سرمایه ثابت مورد

نیاز

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه، محل تامین و قیمت ارزی و ریالی آن

۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

۹- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی

۱۰- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازارگانی

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحد های

جدید

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

### ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر

#### کشورها

##### **الف) نگاهی به روش تولید الکترود دریایی**

محصول مورد بررسی طرح حاضر الکترود دریایی است . این محصول برای جوشکاری قوس الکتریکی زیر آب مورد استفاده قرار می گیرد .

از نگاه تفاوت های فنی بین الکترودهای معمولی و الکترود دریایی باید گفت که این دو الکترود مثل هم بوده و تنها تفاوت در ترکیب مواد شیمیایی پوشش سطح الکترود می باشد . بطوریکه در هنگام جوشکاری قوس الکتریکی ایجاد شده از طریق الکترود معمولی در هوا بوده ولی در مورد الکترود دریایی قوس الکتریکی در زیر آب تشکیل می گردد .

فرایند تولید الکترودهای دریایی در سه مرحله به صورت زیر می باشد .

#### مرحله اول : تولید مفتول الکترود

در این مرحله مفتول فلزی مغز الکترود که فلزی بوده و دارای قطر  $3/2$  میلی متر می باشد تولید می گردد . نفتول فوق در قطر ذکر شده در بازار وجود ندارد . لذا مفتول استاندارد که دارای قطر ۴ میلی متر است از بازار تهیه و با استفاده از ماشین های کشش به قطر مورد نظر رسانده می شود .



### مرحله دوم : میکس و تولید پودر روکش مفتول

روکش الکترود از مواد مختلف شیمیایی تشکیل یافته است . این مواد ابتدا غربال شده و سپس مطابق فرمول ساخت الکترود به دقت توزین و در نهایت در میکسر ترکیب و آماده پوشش دهی بر روی مغزی الکترود می گردد .



### مرحله سوم : پخت

پس از تهیه مواد پوشش ، این مواد با استفاده از چسب سیلیکاتی و فشار پرس بر روی مغزی فولادی قرار داده شده و شکل الکترود ایجاد می گردد . پس از قرار گیری روکش روی مغزی ، مجموعه به

داخل کوره پخت منتقل می گردد . در این کوره مواد همگن شده و به پایداری لازم رسیده و الکترود آماده می گردد . پس از پخت الکترود آماده ارسال به بازار می شود .



پرس اکسترودر روکش کردن مغزی الکترود

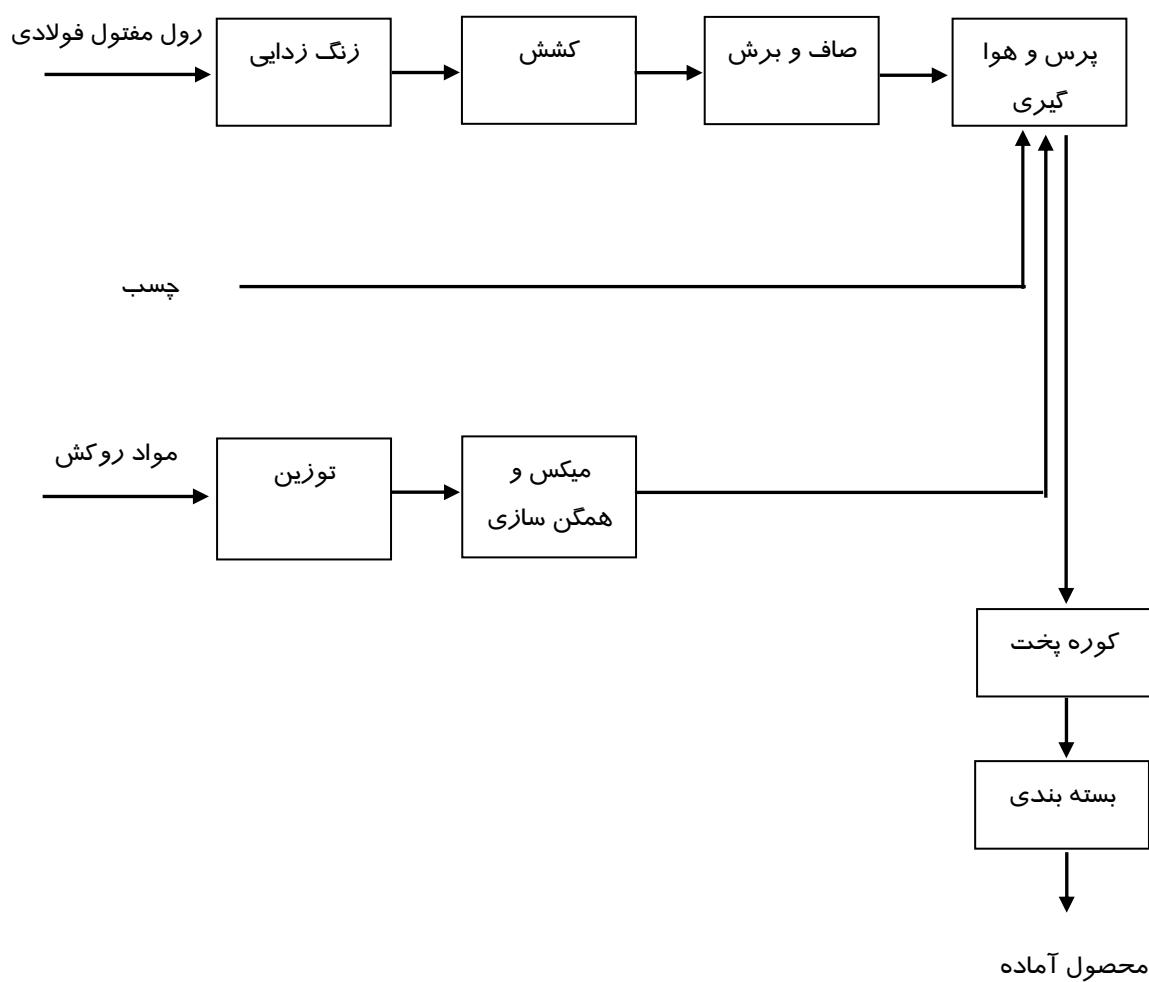




کوره پخت

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	<b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معادن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

ذیلا فرایند تولید نشان داده شده است .



### ب) مقایسه روش تولید معمول کشورمان با دیگر کشورهای جهان

از آنجائیکه در حال حاضر تولید کننده فعال در مورد الکترود دریایی وجود نداشته و روش تولید معرفی شده در بند قبل مربوط به روش مورد استفاده در سایر کشورها می باشد ، بنابراین می توان گفت که این روش تولید با روش های تولید موردن استفاده در سایر کشورها همسان می باشد .

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

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

با عنایت بر شرح ارائه شده در در بند ۳ ، بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی ها در مورد آنها موضوعیت نمی تواند داشته باشد .

#### ۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی همراه با برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت

##### ۱-۱- برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت طرح

هر واحد تولید کننده ، نیاز مند استفاده از ماشین آلات ، تجهیزات ، فضاهای کاری ، نیروی انسانی و .... می باشد که تامین آنها مستلزم صرف هزینه هایی می باشد ، از اینرو حداقل ظرفیت براساس حداقل امکانات و ماشین آلات مورد نیاز و در نهایت حجم سرمایه ثابت آن تعیین می گردد . بنابراین در اینجا ابتدا حداقل ماشین آلات و امکانات مورد نیاز برآورد و سپس براساس آن حداقل ظرفیت تولید تعیین خواهد گردید .

هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح مشتمل بر هزینه هایی است که صرف ایجاد یک واحد صنعتی می گردد که عبارتند از :

۱. زمین
۲. محوطه سازی
۳. ساختمانهای تولیدی و اداری
۴. ماشین آلات و تجهیزات
۵. تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی
۶. ناسیسات عمومی



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

۷. اثاثیه و تجهیزات اداری
  ۸. ماشینآلات حمل و نقل درون / برون کارگاهی
  ۹. هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
  ۱۰. هزینه‌های پیش‌بینی نشده
- هزینه‌های فوق‌الذکر این طرح در جدول ذیل گنجانده شده است و اعداد موجود در این جدول ذیل به تفصیل در ادامه ارائه می‌گردد:

**جدول شماره ۱۲ - حداقل سرمایه ثابت مورد نیاز واحد تولید الکترود دریابی**

ردیف	اقلام سرمایه ثابت	هزینه‌ها		معادل کل ریالی
		ارزی	ریالی	
۱	ماشین آلات تولیدی	۷.....	۱۵۰۰	۱۱۳۰۰
۲	تجهیزات آزمایشگاهی		۲۰۰	۲۰۰
۳	تأسیسات		۱۴۰۰	۱۴۰۰
۴	ساختمان‌ها		۵۶۱۰	۵۶۱۰
۵	زمین		۱۴۰۰	۱۴۰۰
۶	محوطه‌سازی		۳۹۲	۳۹۲
۷	وسایط نقلیه		۸۰۰	۸۰۰
۸	وسایل اداری و خدماتی		۲۰۰	۲۰۰
۹	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری		۴۰۰	۴۰۰
۱۰	هزینه‌های پیش‌بینی نشده (۵ درصد هزینه‌های بالا)	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰
جمع کل				
۲۲۷۰۲				

ارقام ریالی : میلیون ریال و ارزی یورو هر یورو ۱۴۰۰۰ ریال لحاظ شده است



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

### مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

### ۱ - زمین

مجموع کل فضاهای کاری طرح معادل ۲۱۰۰ متر مربع برآورد شد. از اینرو حداقل زمین مورد نیاز طرح با در نظر گرفتن فضای لازم تردد کامیون های حمل بار ( مواد اولیه و محصول ) معادل ۳۵۰۰ متر مربع برآورد می گردد. برای تعیین هزینه های تأمین زمین فرض می گردد که محل اجرای یکی از شهرک های صنعتی در سطح کشور می باشد از اینرو قیمت خرید هر متر مربع آن ۴۰۰,۰۰۰ ریال فرض می گردد که در این صورت کل هزینه خرید زمین معادل ۱۴۰۰ میلیون ریال برآورد می گردد.

### ۲ - محوطه سازی

محل اجرای طرح، یکی از شهرک های صنعتی در سطح کشور پیش‌بینی شده است. از اینرو هزینه محوطه‌سازی آن که شامل تسیطح زمین، دیوار کشی و حصارکشی‌ها، درب ورودی و فضای سبز و غیره است که شرح کامل این موارد به همراه هزینه های آن در جدول ذیل آورده شده است.

جدول شماره ۱۳ - هزینه های محوطه سازی

ردیف	شرح فضاهای کاری	مساحت - متر مربع	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل - میلیون ریال
۱	فضای سبز	۷۰۰	۶.....	۴۲
۲	خیابان کشی ، پارکینگ و محوطه ها	۵۰۰	۱.....	۵۰
۳	دیوار کشی	۱۵۰۰	۲.....	۳۰۰
جمع کل			-	۳۹۲

### -۳ ساختمان ها

با توجه به حداقل ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز، حداقل فضاهای کاری نیز به صورت زیر تعیین گردیده است.

جدول شماره ۱۴ - تعیین حداقل فضاهای کاری واحد تولید الکترود دریابی				
ردیف	شرح فضاهای کاری	مساحت - متر مربع	هزینه ساخت واحد متر مربع (ریال)	هزینه کل - میلیون ریال
۱	سالن تولید	۱۰۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰
۲	انبار مواد	۳۰۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۷۵۰
۳	انبار محصول	۴۰۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۸۰۰
۶	ساختمان اداری و فروش	۱۵۰	۳,۰۰۰,۰۰۰	۴۵۰
۷	فضای غیر مستقیم تولید	۱۵۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۳۷۵
۸	فضای سرویس بهداشتی و رختکن	۵۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۱۲۵
۹	فضای نگهداری	۲۰	۲,۵۰۰,۰۰۰	۵۰
۱۰	فضای پست برق و گاز	۳۰	۲,۰۰۰,۰۰۰	۶۰
جمع کل				۵۶۱۰

### -۴ ماشین آلات

با توجه به فرایند تولید تعریف شده ماشین آلات زیر برای یک واحد صنعتی تولید الکترود دریابی مورد نیاز می باشد.



مهندسين مشاور بهين انديشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

جدول شماره ۱۵ - ماشین آلات تولید الکترود دریابی

ردیف	ماشین آلات	تعداد
۱	سیستم کشش میله با کلیه تجهیزات لازم	۱
۲	تجهیزات توزین دقیق	۱
۳	غربال الکتریکی	۱
۴	میکسر	۱
۵	پرس ۲۰۰ بار اکسیرودر	۱
۶	کوره پخت	۲
۷	میز خنک کننده	۲

در اینجا باید گفت که هر چند بخش هایی از ماشین آلات خط تولید در داخل کشور قابل ساخت است لیکن به دلایل زیر در این طرح ترجیح داده شده است که از خط تولید کامل خارجی استفاده گردد

- در حال حاضر ساقه تولید داخل برای الکترود دریابی وجود ندارد . لذا تولید کنندگان جدید لازم است به لحاظ تولید محصول با کیفیت مورد انتظار گارانتی لازم را از تولید کننده دریافت دارند
- در صورت استفاده از ماشین آلات مشترک داخلی و خارجی ، گارانتی تولید محصول از سوی هیچکدام از ماشین سازان ارائه نمی گردد
- با توجه بر بررسی های صورت گرفته ، سطح قیمت داخل و خارج ماشین آلات تفاوت خاصی با همدیگر نداشته و حتی در مورد ماشین آلات چینی قیمت ها پائین تر از قیمت های داخلی است

 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

با توجه بر مطالب ذکر شده ، ماشین آلات در طرح حاضر به صورت خط تولید کامل از خارج کشور تامین شده و قیمت کامل آن ۷۰۰ هزار یورو برآورد شده است .

همچنین علاوه بر قیمت خط تولید هزینه های نیز معادل ۱۵۰۰ میلیون ریال بابت هزینه پرداخت حقوق ورودی ماشین آلات ، حمل داخلی ، نصب و راه اندازی ، مخازن نگهداری مواد و غیره مورد نیاز می باشد

## ۵- تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی

وجود آزمایشگاه مجهز کنترل کیفیت امری است که سبب کنترل فرایند تولید و کیفیت محصول تولیدی می گردد . از اینرو در اینجا جمع هزینه های تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی معادل ۲۰۰ میلیون ریال برآورد می گردد.

این تجهیزات شامل موارد زیر خواهد بود :

- دستگاه اسپکترومتر گازی
- ترازوی دقیق
- دستگاه سختی سنج
- تجهیزات تست قوس الکتریکی
- آکواریوم تست جوش زیر آبی
- ضخامت سنج

## ۶- تأسیسات

با توجه به ماشین آلات مورد نیاز و فرایند تولید، تأسیسات مورد نیاز برآورد شده است.

جدول شماره ۱۶ - تأسیسات الکتریکی و مکانیکی مورد نیاز واحد تولید الکترود دریابی			
ردیف	تأسیسات مورد نیاز	شرح	هزینه های مورد نیاز (میلیون ریال)
۱	برق	توان KW ۵۰۰ هزینه های انشعاب و تجهیزات لازم	۵۰۰
۲	دیزل ژنراتور برق اضطراری ۵۰۰ KVA	-	۳۰۰
۳	آب	-	۱۰۰
۴	سوخت	شامل تانک سوخت و یا انشعاب گاز	۱۰۰
۵	تلفن و ارتباطات	-	۵۰
۶	تأسیسات گرمایشی و سرمایشی	-	۲۰۰
۷	تولید و انتقال هوای فشرده	۷ بار	۱۵۰
جمع کل میلیون ریال			۱۴۰۰

## ۷- وسائل اداری و خدماتی

وسائل اداری شامل میزهای کار، کامپیوتر و متعلقات، مبلمان اداری، فایلها و غیره و وسائل خدماتی نیز مانند وسائل حمل و نقل دستی، وسائل آبدارخانه و آشپزخانه و امور رفاهی می باشد که هزینه های تأمین این وسائل معادل ۲۰۰ میلیون ریال برآورد شده است.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

### مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## -۸ وسائط حمل و نقل درون / برون کارگاهی

انجام عملیات تولیدی و پشتیبانی طرح نیاز به وسایط نقلیه زیر دارد.

جدول شماره ۱۷ - وسایط نقلیه مورد نیاز طرح

ردیف	شرح وسایط نقلیه	تعداد	موارد استفاده	هزینه کل - میلیون ریال
۱	وانت نیسان	۱	حمل و نقل مواد عمومی	۱۵۰
۲	خودرو سواری پژو	۱	استفاده مدیران	۱۵۰
	لیفتراک ۳ تن	۲	بارگیری - تخلیه بار	۵۰۰
جمع کل ۸۰۰ میلیون ریال				

## -۹ هزینه های قبل از بهره برداری

هزینه های قبل از بهره برداری شامل هزینه مطالعات اولیه و پیش مهندسی، ثبت شرکت، اخذ تسهیلات بانکی، مسافرت ها و بازدیدها و غیره خواهد بود که هزینه های آن معادل ۴۰۰ میلیون ریال برآورد می گردد.

## -۱۰ هزینه های پیش بینی نشده

هزینه های پیش بینی نشده در حاضر معادل ۵ درصد کل سرمایه ثابت لحاظ می گردد که معادل ۱۰۰۰ میلیون ریال خواهد بود.

## ۲-۵- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح

حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد تولیدی، ظرفیتی است که در آن درآمدهای حاصل علاوه بر پوشش دهی کلیه هزینه‌ها، حداقل سود قابل قبول را نیز برای سرمایه‌گذار ایجاد نماید. از این‌رو با نگرش فوق، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح برآورد می‌گردد که در اینجا ابتدا پیش فرض‌های تعیین ظرفیت اقتصادی شرح مختصری داده شده و سپس با استناد بر آنها، حداقل ظرفیت ارائه خواهد شد.

### • لحاظ کردن نقطه سربسر تولید

نقطه سربسر تولید، میزان تولیدی است که تحت آن درآمد حاصل از فروش محصولات تولیدی تنها هزینه‌های طرح را پوشش می‌دهد و به عبارت دیگر در نقطه سربسر تولید هزینه‌ها مساوی درآمدها می‌باشد. بنابراین ظرفیت تولید اقتصادی لازم است بالاتر از نقطه سربسر باشد.

### • لحاظ کردن حداقل سود مورد انتظار

حداقل سود مورد انتظار یک طرح اقتصادی تابع حجم سرمایه‌گذاری کل آن (سرمایه ثابت + سرمایه در گردش) می‌باشد. نرخ سود مورد انتظار عموماً براساس نرخ بهره تسهیلات بانکی تعیین می‌شود. در کشور ما سود بانکی معادل ۱۲ درصد است . بنابراین عموماً سود مورد انتظار طرح طوری تعیین می‌شود که نرخ بازگشتی حدود پنجاه درصد بیش از نرخ بهره بانکی برای سرمایه‌گذار ایجاد نماید. با عنایت بر مطالب ذکر شده و پس از تجزیه و تحلیل های لازم ، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح سالانه ۳۰۰۰ تن پیشنهاد گردیده است .



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## ۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه، محل تامین و قیمت ارزی و ریالی آن

### ۱-۶ معرفی مواد اولیه مصرفی تولید

عمده مواد اولیه مورد استفاده طرح به صورت زیر است :

- اکسید تیتانیوم
- سیلیکات سدیم
- کربنات کلسیم
- اکسید آهن
- فرو منگنز
- فلورین
- کائولن
- مفتول فولادی
- هیدروکسید سدیم
- کربنات سدیم
- تری فسفات سدیم
- گلوگنات سدیم
- کارتن بسته بندی



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

**۲-۶ - میزان مصرف سالانه و منابع تامین ماده اولیه عمده**

در جدول زیر جمع بندی میزان مصرف ، محل تامین و هزینه های مواد اولیه مورد نیاز طرح ارائه شده

است

جدول شماره ۱۸ - میزان مصرف مواد اولیه و بسته بندی طرح						
هزینه کل	هزینه واحد	واحد	صرف سالیانه	محل تامین	نام مواد اولیه	نمره
۸۴۰۰	۱۲	تن	۷۰۰	داخل کشور	اکسید تینانیوم	۱
۹۰۰	۳	تن	۳۰۰	داخل کشور	سیلیکات سدیم	۲
۶۰۰	۲	تن	۳۰۰	داخل کشور	کربنات کلسیم	۳
۶۶۰	۳	تن	۲۲۰		اکسید آهن	۴
۳۴۰	۳,۴	تن	۱۰۰		فرو منگنز	۵
۴۰۰	۴	تن	۱۰۰		فلورین	۶
۲۲۰	۱	تن	۲۲۰		کائولن	۷
۱۲۰۰۰	۸	تن	۱۵۰۰		مفتول فولادی	۸
۲۰۰	۴	تن	۵۰		هیدروکسید سدیم	۹
۱۰۰	۲	تن	۵۰		کربنات سدیم	۱۰
۱۷۵	۳,۵	تن	۵۰		تری فسفات سدیم	۱۱
۱۷۵	۳,۵	تن	۵۰		گلوگنات سدیم	۱۲
۶۰۰	۱	هزار عدد	۶۰۰		کارتون بسته بندی	۱۳
۵۰۰۰	--	--	--		سایر	۱۴
۲۹۷۷۰				جمع کل		

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

## ۶- بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمدہ مورد نیاز در گذشته و آینده

عمده ماده اولیه مصرفی طرح محصولات شیمیایی می باشد که بخشی از آنها در کشور تولید و بخشی دیگر وارداتی می باشند . لذا تحولات بازار آنها متناسب با تحولات اقتصاد کشور خواهد بود .

## ۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

انتخاب محل اجرای یک طرح تولیدی عموماً براساس معیارهای زیر صورت می گیرد:

- بازارهای فروش محصولات
- بازارهای تأمین مواد اولیه
- احتیاجات و نیازمندی دیگر طرح
- امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح
- حمایت‌های خاص دولتی

در ادامه با تشریح هر کدام از معیارهای فوق، مکانیابی اجرای طرح انجام خواهد گردید.

## ۱-۷- بازارهای فروش محصول

یکی از معیارهای مکانیابی هر طرح تولیدی، انتخاب محلی است که دارای نزدیک‌ترین فاصله با بازارهای محصولات طرح باشد. در بخش یک شرح داده شد که بازار محصول تولیدی طرح ، کلیه استان های ساحلی کشور می باشد. بنابراین محل اجرای طرح می تواند استان های ساحلی جنوبی کشور که

 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

شامل هرمزگان ، سیستان و بلوچستان ، یوشهر و همچنین استانهای ساحلی شمالی کشور که شامل گیلان ، مازندران و گلستان انتخاب گردد .

#### ۲-۷- بازار تأمین مواد اولیه

عمده ماده اولیه مصرفی طرح مواد شیمایی معرفی گردید . این مواد همه از داخل کشور تامین خواهد گردید . از طرف دیگر مواد اولیه مصرفی طرح در کیسه های ۲۵ کیلویی قابل دسترسی بوده و براحتی به نقاط مختلف کشور قابل حمل می باشد . لذا در انتخاب محل اجرای طرح از نگاه قابلیت دسترسی به مواد اولیه ، کلیه استان های کشور قابل پیشنهاد می باشد .

#### ۳-۷- احتیاجات و نیازمندی های دیگر طرح

هر طرح تولیدی نیازمند مواردی مانند برق، آب، ارتباطات ، نیروی انسانی و غیره می باشد. در مورد طرح حاضر از آنجایی که کلیه نیازمندی های فوق در سطح نیاز طرح در نقاط مختلف کشور قابل تأمین است لذا محدودیتی به لحاظ انتخاب محل خاص وجود ندارد.

#### ۴-۷- امکانات زیربنایی مورد نیاز

از جمله امکانات زیربنایی می توان به راههای ارتباطی، شبکه برق سراسری، فاضلاب و غیره اشاره کرد که در طرح حاضر در سطح نیاز طرح، می توان گفت که محدودیت و حساسیت خاصی در انتخاب محل اجرای طرح وجود ندارد.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

### مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

### ۵-۷- حمایت های خاص دولتی

طرح حاضر یک طرح عمومی صنعتی است و لذا به نظر نمی‌رسد که حمایت‌های خاص دولتی برای آن وجود داشته باشد. البته اجرای طرح در نقاط محروم می‌تواند شامل برخی حمایت‌های عمومی دولتی شود که این حمایت‌ها ارتباطی به نوع طرح نداشته بلکه تابع محل انتخاب شده برای اجرای آن خواهد بود و لذا بدینوسیله می‌توان گفت از لحاظ این معیار محدودیت تا تسهیلات خاص دولتی برای طرح وجود ندارد.

با جمع‌بندی مطالعات مکان‌یابی، محل اجرای مناسب اجرای طرح در جدول زیر آمده است.

جدول شماره ۱۹ – خلاصه مکان‌یابی اجرای طرح

معیارهای مکان‌یابی	محل پیشنهادی اجرای طرح
همجواری با بازارهای فروش محصولات	استان‌های ساحلی جنوبی کشور شامل هرمزگان، سیستان و بلوچستان، یوشهر و همچنین استانهای ساحلی شمالی کشور شامل گیلان، مازندران و گلستان
همجواری با بازار تأمین مواد اولیه	کلیه استان‌های کشور
احتیاجات و نیازمندی‌های دیگر طرح	کلیه استان‌های کشور
امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح	کلیه استان‌های کشور
با ارزیابی محل‌های پیشنهادی، مکان اجرای طرح می‌تواند کلیه استان‌های زیر پیشنهاد شده است .	
هرمزگان، سیستان و بلوچستان، یوشهر و همچنین استانهای ساحلی شمالی کشور شامل گیلان، مازندران و گلستان	

## ۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

با توجه به الزامات کسب و کاری ، طرح حاضر نیازمند نیروی انسانی زیر می باشد.

جدول شماره ۲۰- نیروی انسانی لازم طرح	
تعداد - نفر	تخصص‌های لازم
۲	مدیریت
۲	کارشناس فنی
۲	کارشناس اداری - مالی
۱	کارشناس فروش
۳	تکنسین فنی
۱۰	کارگر فنی ماهر
۱۰	کارگر فنی نیمه ماهر
۲	کارمند اداری
۳	منشی - راننده - نگهبان
۳۵	جمع

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

## ۹- بررسی تأسیسات و امکانات زیربنایی مورد نیاز طرح

### ۱-۹- برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

توان برق مورد نیاز طرح با توجه به مصرف ماشین‌آلات و تأسیسات و همچنین نیاز روشنایی ساختمان‌ها و غیره، KW ۵۰۰ برآورد شده است. این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استان‌های کشور قابل تأمین است. هزینه خرید انشعاب و تجهیزات انتقال برق معادل ۵۰۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد.

### ۲-۹- برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

در طرح حاضر آب جهت نیازهای بهداشتی و آشامیدنی کارکنان آن و همچنین برای آبیاری فضای سبز مورد نیاز خواهد بود که با توجه به ظرفیت تولید و تعداد کارکنان حجم مصرف سالیانه ۱۵۰۰ متر مکعب برآورد می‌گردد که این میزان آب از طریق شبکه لوله‌کشی شهرک صنعتی<sup>۱</sup> محل اجرای طرح قابل تأمین است که هزینه آن معادل ۱۰۰ میلیون ریال برآورد شده است.

### ۳-۹- برآورد سوخت مصرفی مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

سوخت در طرح حاضر برای مصارف تاسیسات گرمایشی خواهد بود. بهترین سوخت پیشنهادی طرح، گاز شهری است ولی نظر بر اینکه برخی شهرک‌ها دارای لوله‌کشی گاز بوده ولی برخی دیگر فاقد

<sup>۱</sup> محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است.

 <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	---

آن هستند از اینرو در طرح حاضر گازوئیل به عنوان سوخت انتخاب شده است ولی در صورتی که محل نهایی انتخاب شده برای اجرای طرح از لوله کشی گاز شهری برخوردار باشد انتخاب آن اولویت خواهد داشت. ولی در حال حاضر با فرض انتخاب گازوئیل به عنوان سوخت می‌توان گفت که هزینه تأمین آن که شامل تانک سوخت ۲۰۰۰۰ لیتری و لوله کشی‌های آن می‌باشد که معادل ۱۰۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد.

صرف سوخت طرح با احتساب گازوئیل ۵۰۰۰۰ لیتر در سال و با احتساب گاز ۶۵۰۰۰ متر مکعب در سال خواهد بود.

#### ۴-۹- برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن

طرح حاضر نیازمند دو خط تلفن، یک خط فاکس و یک خط برای اینترنت می‌باشد و از آنجایی که محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است لذا امکان تأمین آن از شهرک محل اجرا به راحتی وجود خواهد داشت که هزینه آن معادل ۵۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد.

#### ۵-۹- برآورد امکانات زیربنایی مورد نیاز

↗ راه

نیازمندی طرح به راه را می‌توان در حالت زیر مورد بررسی قرار داد:

\* عبور و مرور کامیون‌های حامل مواد اولیه و محصول



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**



جمهوری اسلام ایران

**وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان**

مواد اولیه مصرفی طرح به وسیله وانت و کامیون به محل اجرای طرح وارد شده و محصولات تولیدی نیز به وسیله همین وسایل به بازار مصرف حمل خواهد شد. از اینرو راههای ارتباطی مناسب حرکت این وسایل نقلیه لازم است در محل اجرای طرح وجود داشته باشد.

\* عبور و مرور کارکنان

کارکنان به وسیله خودروهای سواری و مینیبوس به محل اجرای طرح رفت و آمد خواهند کرد که لازم است محل اجرای طرح دارای امکانات ارتباطی مناسب آن باشد.

\* سایر امکانات مانند راه آهن، فرودگاه و بندر

به جز امکانات مناسب برای تردد کامیون و خودروهای سواری، امکانات دیگری برای طرح مورد نیاز نمیباشد.

 <b>Behin Andishan Rahbar Engineering Co.</b> <b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 <b>جمهوری اسلام ایران</b> <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> <b>شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان</b>
--	---	--

## ۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

### ۱-۱- حمایت‌های تعریف گمرکی و مقایسه آن با تعریف‌های جهانی

از آنجائیکه در حال حاضر مصرف کشور برای الکترود دریایی از طریق واردات صورت می گیرد ، از اینرو به طور مسلم هیچگونه حمایت تعریف ای در مورد آن وجود ندارد . لیکن به طور مسلم در صورت تولید داخل و تامین نیاز کشور از این طریق ، در میزان حقوق گمرکی و سایر شرایط واردات ، وضعیت به نفع تولید داخل تغییر پیدا خواهد نمود .

در خصوص تعریف‌های جهانی نیز باید گفت که برای اظهار نظر در این مورد لازم است کشور مقصد صادرات بطور دقیق مشخص گردد تا بواسطه آن امکان مطالعه در این مورد بوجود آید .

### ۲-۱- حمایت‌های مالی

در خصوص حمایت‌های مالی از طرح‌های تولیدی در کشورمان باید گفت که این حمایت‌ها صرفاً در سطح ارائه تسهیلات بانکی می‌باشد که این تسهیلات حالت عمومی داشته و برای کلیه طرح‌هایی که از توجیه اقتصادی مناسب برخوردار هستند، پرداخت می‌شود . از اینرو می‌توان گفت که حمایت مالی خاصی وجود ندارد .

## ۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

از نتیجه مطالعات انجام شده چنین بر می آید که در حال حاضر تولید کننده فعال برای الکترود دریایی در کشور وجود ندارد و لذا طی سالهای آینده بازار از وضعیت کمبود عرضه برخوردار خواهد بود . بنابر این اجرای طرح های تولیدی این محصول از نگاه بازار توجیه پذیر ارزیابی می گردد . بدیهی است که در صورت عدم ایجاد و توسعه تولید داخل ، نیاز کشور همچنان کما فی الساقی از طریق واردات تامین خواهد گردید . بنابر این اجرای طرح های جدید در کشور کاملا توجیه پذیر ارزیابی می گردد . از نقطه نظر ظرفیت باید گفت که حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد تولید الکترود دریایی ۳۰۰۰ تن در سال در سال باید انتخاب شود که با احتساب ۸۰ درصد راندمان، ظرفیت عملی تولید ۲۴۰۰ تن در سال خواهد بود که تحت آن حجم سرمایه ثابت معادل ۲۲۷۰۲ میلیون ریال خواهد بود که ظرفیت و حجم سرمایه‌گذاری‌های فوق طوری انتخاب شده است که طرح علاوه بر اینکه کلیه هزینه‌های خود را پوشش می دهد، سود معقولی نیز نصیب سرمایه‌گذار خواهد نمود.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## بخش چهارم: مطالعات مالی و اقتصادی

### رئوس مطالب

۱-۱- ارائه اطلاعات مربوط به سرمایه گذاری و سرمایه در گردش

۲-۱- محاسبه و تجزیه و تحلیل نقطه سربسر

۳-۱- آنالیز قیمت و حاشیه سود

۴-۱- آنالیز جریان نقدی طرح

۵-۱- آنالیز ریسک پذیری پروژه

۶-۱- محاسبه کلیه شاخصهای مالی

۷-۱- آنالیز حساسیت طرح نسبت به پارامترهایی نظیر قیمت فروش، قیمت مواد اولیه،

سرمایه گذاری ثابت و نوسانات نرخ ارز

## ۱-۱۲- ارائه اطلاعات مربوط به سرمایه گذاری و سرمایه در گردش

### هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح (Fixed Investment Cost)

هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح مشتمل بر هزینه هایی است که صرف ایجاد یک واحد صنعتی می گردد که عبارتند از هزینه های خرید زمین، آماده سازی محل، ساختمانهای تولیدی و اداری، ماشین آلات و تجهیزات، تجهیزات اداری، وسایل حمل و نقل، هزینه های پیش بینی نشده و هزینه های قبل از بهره برداری طرح می باشد که در طول دوره ساخت (Construction period) هزینه می گردد. هزینه های فوق الذکر این طرح در جدول ذیل گنجانده شده است و اعداد موجود در این جدول ذیل به تفصیل در ادامه ارائه می گردد:

جدول شماره ۲۱- سرمایه گذاری ثابت مورد نیاز واحد تولید الکترود دریابی

ردیف	اقلام سرمایه ثابت	هزینه ها - میلیون ریال
۱	زمین	۱۴۰۰
۲	محوطه سازی	۳۹۲
۳	ساختمان ها	۵۶۱
۴	ماشین آلات تولیدی	۱۱۳۰۰
۵	تأسیسات	۱۴۰۰
۶	وسایط نقلیه	۸۰۰
۷	وسایل اداری و خدماتی	۲۰۰
۸	تجهیزات آزمایشگاهی	۲۰۰
۹	هزینه های قبل از بهره برداری	۴۰۰
۱۰	هزینه های پیش بینی نشده ( ۵ درصد هزینه های بالا )	۱۰۰۰
جمع کل سرمایه ثابت		۲۲۷۰۲ میلیون ریال

## • سرمایه در گردش طرح (Net working Capital Requirements)

برای هر یک از اقلام هزینه‌های بهره‌برداری سالیانه، دوره یا روزهایی را جهت تامین سرمایه در گردش در نظر می‌گیریم، در واقع دوره مذکور تعداد پریودی خواهد بود که جهت سفارش دهی مورد استفاده قرار می‌گیرد. عدد مربوطه اگر بر اساس ماه نوشته شود، بیانگر تعداد ماههای تامین هر قلم هزینه بهره‌برداری سالیانه خواهد بود و اگر بر اساس عدد سفارش نوشته شود بیانگر تعداد دفعات سفارش هر یک از اقلام هزینه‌های بهره‌برداری سالیانه خواهد بود. جزئیات موارد سرمایه در گردش در جدول ذیل گنجانده شده است که در واقع مشتمل بر حسابهای دریافتی (Accounts receivable)، تنخواه گردان Total (Accounts Payable)، حسابهای پرداختی (Cash-in-hand) (Inventory) می‌باشد که برای تمامی موارد ذکر شده مقادیر را بر اساس ضریب گردش موجودی (Coefficient of Trunover) در نظر می‌گیریم.

جدول شماره ۲۲ - سرمایه در گردش مورد نیاز واحد تولید الکترود دریابی (میلیون ریال)

ردیف	شرح	دوره تامین	سرمایه در گردش
۱	مواد اولیه	دو ماه	۳۹۶۹,۳۳
۲	مواردی کالای ساخته شده	۷ روز	۶۲۲,۷۴
۳	مطالبات	۱ ماه	۲۷۴۸,۸۷
۴	تنخواه گردان	یک ماه	۳۵۷,۸
۵	مواردی کالای در جریال ساخت	۵ روز	۴۴۴,۸۱
جمع کل			۸۱۴۳,۵۵

 Behin Andishan Rahbar Engineering Co.	<b>مطالعات امکان سنجی مقدماتی</b> <b>طرح های صنعتی</b>	 جمهوری اسلام ایران <b>وزارت صنایع و معدن</b> <b>سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</b> شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان
<b>مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر</b>		

## ۱۲-۲- محاسبه و تجزیه و تحلیل نقطه سربسرا (Break-Even Analysis)

تجزیه و تحلیل نقطه سربسرا ارتباط بین سود، هزینه ها، سیاست قیمت گذاری و میزان تولید محصولات را مورد بررسی قرار می دهد. آگاهی از این ارتباطات به مدیران امکان میدهد که از طریق تعیین روشهای تولید، قیمت گذاری و میزات تولید، سود را به بالاترین سطح ممکن برساند. در واقع نقطه سربسرا نقطه ای می باشد که در آن سطح از تولید، کلیه هزینه های تولیدی طرح برابر با میزان درآمد حاصل از فروش محصولات خواهد بود و از آن پس و با افزایش تولید، سودآوری طرح مشخص می گردد و اگر از سطح یاد شده کمتر تولید شود در واقع درآمدهای طرح کافی هزینه های حاصله را نخواهد داد. برای این منظور می بایست ابتدا دو مفهوم کلی را تعریف نمود تا امکان انجام محاسبات فراهم آید.

۱. هزینه های ثابت: مخارجی است که با تغییر سطح (میزان) تولید تغییر نمی کند
۲. هزینه های متغیر: مخارجی است که با تغییر سطح (میزان) تولید تغییر می نماید.

$$\frac{\text{هزینه ثابت}}{\text{هزینه متغیر} - \text{درآمد کل}} \times 100 = \text{درصد نقطه سربسرا}$$



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**

جمهوری اسلام ایران  
وزارت صنایع و معادن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

**جدول شماره ۲۳ - هزینه های ثابت و متغیر**

جمع هزینه های ثابت و متغیر	هزینه متغیر		هزینه ثابت		شرح	ردیف
	هزینه	درصد	هزینه	درصد		
۲۳۸۱۶,۰۰	۲۳۸۱۶,۰۰	%۱۰۰	۰,۰۰	%۰	مواد اولیه	۱
۱۶۶۴,۰۰	۴۹۹,۲۰	%۳۰	۱۱۶۴,۸۰	%۷۰	حقوق و دستمزد پرسنل مستقیم تولید	۲
۵۸۲,۴۰	۱۷۴,۷۲	%۳۰	۴۰۷,۶۸	%۷۰	حقوق و دستمزد پرسنل غیر مستقیم تولید	۳
۸۵۳,۲۰	۶۸۲,۵۶	%۸۰	۱۷۰,۶۴	%۲۰	تاسیسات مصرفی	۴
۹۶۰,۸۳	۷۶۸,۶۷	%۸۰	۱۹۲,۱۷	%۲۰	نگهداری و تعمیرات	۵
۱۹۲۵,۱۳	۰,۰۰	%۰	۱۹۲۵,۱۳	%۱۰۰	استهلاک	۶
۲۵۰,۸۲	۱۵۰,۴۹	%۶۰	۱۰۰,۳۳	%۴۰	قطعات یدکی (۱,۵٪ هزینه های سرمایه گذاری بدون زمین)	۷
۲۸۱۲,۷۳	۱۴۰,۶,۳۶	%۵۰	۱۴۰,۶,۳۶	%۵۰	پیش بینی نشده بدون احتساب استهلاک	۸
۱۰۸۶,۴۰	۰,۰۰	%۰	۱۰۸۶,۴۰	%۱۰۰	حقوق و دستمزد پرسنل اداری	۹
۹۶۰,۰۰	۳۸۴,۰۰	%۴۰	۵۷۶,۰۰	%۶۰	هزینه های توزیع و فروش تبلیغات و اداری	۱۰
۳۴۹۱۱,۵۱	۲۷۸۸۲		۷۰۲۹,۵		جمع کل	

**جدول شماره ۲۴ - درصد تولید در نقطه سربسرا در طول عمر مفید طرح**

سال دهم	سال نهم	سال هشتم	سال هفتم	سال ششم	سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول	شاخص
۳۳٪	۳۳٪	۳۳٪	۳۳٪	۳۳٪	۳۴٪	۳۵٪	۳۷٪	۳۹٪	۴۱٪	درصد فروش در نقطه سربسرا
۸۰۳۲۸۱	۸۰۳۲۸۱	۸۰۳۲۸۱	۸۰۳۲۸۱	۸۰۳۲۸۱	۸۱۷۱۲۰	۸۳۸۵۹۳	۷۹۰۶۶۰	۷۴۲۷۷۲۷	۶۹۴۷۹۹۴	میزان تولید در نقطه سربسرا

### ۳- آنالیز قیمت و حاشیه سود

با توجه به هزینه های بهره برداری سالیانه طرح و همچنین میزان ظرفیت تولید طرح، مشخص می گردد که بطور متوسط قیمت تمام شده هر واحد محصول برابر با ۱۱۶۳۷ ریال می باشد و همچنین با توجه به قیمت فروش محصول که در محاسبات مالی لحاظ گردیده است (بطور متوسط ۲۰۰۰۰ ریال)، بنابراین در حدود ۸۳۶۳ ریال حاشیه سود حاصل از فروش هر واحد محصول می باشد که اگر آنرا بصورت درصدی از قیمت محصول بیان نماییم، در حدود ۴۱ درصد از قیمت فروش محصولات را حاشیه سود آن تشکیل می دهد.

### ۴- آنالیز حریان نقدی طرح :(Cash Flow Analysis)

در هر یک از روش‌های تجزیه و تحلیل لازم است تا مخارج و منافع هر یک از فرصتهای سرمایه گذاری مورد توجه قرار گیرد. اینگونه روشها مبنی بر گردش نهایی وجود نقد پروژه می باشد. گردش نهایی وجود نقد یک پروژه سرمایه گذاری عبارت است از تغییر در جمع گردش وجود نقد پروژه (پول پرداختی و دریافتی توسط واحد تجاری) که بر اثر قبول آن، پروژه ایجاد می گردد. گردش وجود نقد در واقع معرف تحصیل یا از دست دادن قدرت خرید توسط واحد تجاری می باشد. به عبارت دیگر جریانی از قدرت خرید است که از طریق بکارگیری دارایی مورد بحث (هزینه های سرمایه گذاری ثابت جهت اجرای یک پروژه) ایجاد می شود و بنابراین معیاری از بهره وری دارایی به حساب می آید که اگر دارای مازاد نقدی مثبت باشد بیانگر آنست که منافع حاصل از سرمایه گذاری بیش از مخارج طرح می باشد.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

### مطالعات امکان سنجی مقدماتی طرح های صنعتی



جمهوری اسلام ایران

وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان

## ۱۲-۵- آنالیز ریسک پذیری پروژه (Risk Analysis):

از نتیجه مطالعات انجام شده چنین بر می آید که در یک سال آینده بازار از کمبود عرضه برخوردار بوده ولی پس از بهره برداری از طرح های در حال ایجاد این کمبود از بین رفته و بازار به وضعیت مازاد عرضه تبدیل خواهد گردید ، می توان گفت که اجرای طرح های جدید در این زمینه از ریسک قابل بررسی برخوردار خواهد بود و چنانچه بنا به هر دلیلی متقاضی قصد انجام این طرح را داشته باشد ، لازم است با احتیاط بیشتر و برخوردار از مزیت های بالاتر از سایر واحدهای صنعتی در این باب اقدام نماید و با یورسی بیشتر نقاط قوت و ضعف بعنوان عوامل داخلی و همچنین فرصتها و تهدیدات بعنوان عوامل خارجی ریسک پروژه را به حداقل ممکن برساند .

از آنجائیکه این محصول از سابقه مصرف بالائی در کشور برخوردار نبوده و اطلاع عمومی از خواص و ارزش غذایی آن در سطح پائینی قرار دارد . از اینرو پیش بینی می شود که، در صورت انجام اقداماتی برای ارتقاء فرهنگ مصرف محصول مورد بررسی در کشور و جایگزینی آن برای مصرف انواع روغن های حیوانی و نباتی که از مضرات بالائی برای انسان برخوردار می باشند، در آینده مصرف این محصول در کشور افزایش پیدا خواهد نمود و بدین ترتیب زمینه های بیشتری برای تقاضا به وجود خواهد آمد . از سوی دیگر با تسريع در به بهره برداری رسیدن از وجود طرحهای ایجادی در دست احداث بعنوان تهدیدات خارج از سازمان در جهت نیل به اهداف طرح می توان استفاده نمود که این امر بهمراه امکان صادرات به بازارهای جهانی با تولید محصول با کیفیت و قیمت رقابتی مناسب سبب کاهش ریسک پذیری اجرای پروژه به میزان قابل توجهی می گردد.



مهندسین مشاور بهین اندیشان راهبر

**مطالعات امکان سنجی مقدماتی  
طرح های صنعتی**



جمهوری اسلام ایران

**وزارت صنایع و معدن  
سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران  
شرکت شهرکهای صنعتی استان هرمزگان**

**۱۲-۶- محاسبه کلیه شاخصهای مالی (Financial Rates)**

جدول شماره ۲۵ - شاخصهای مالی طرح

مقدار (میلیون ریال)	شرح
٪۴۴,۹۸	نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری
۲۸۹۹۴	ارزش خالص فعلی سرمایه گذاری
٪۳۵	درصد تولید در نقطه سریسر در سال مبنا
٪۴۱	درصد تولید در نقطه سریسر در سال نخست فعالیت
۳ سال	دوران بازگشت سرمایه سرمایه گذاری

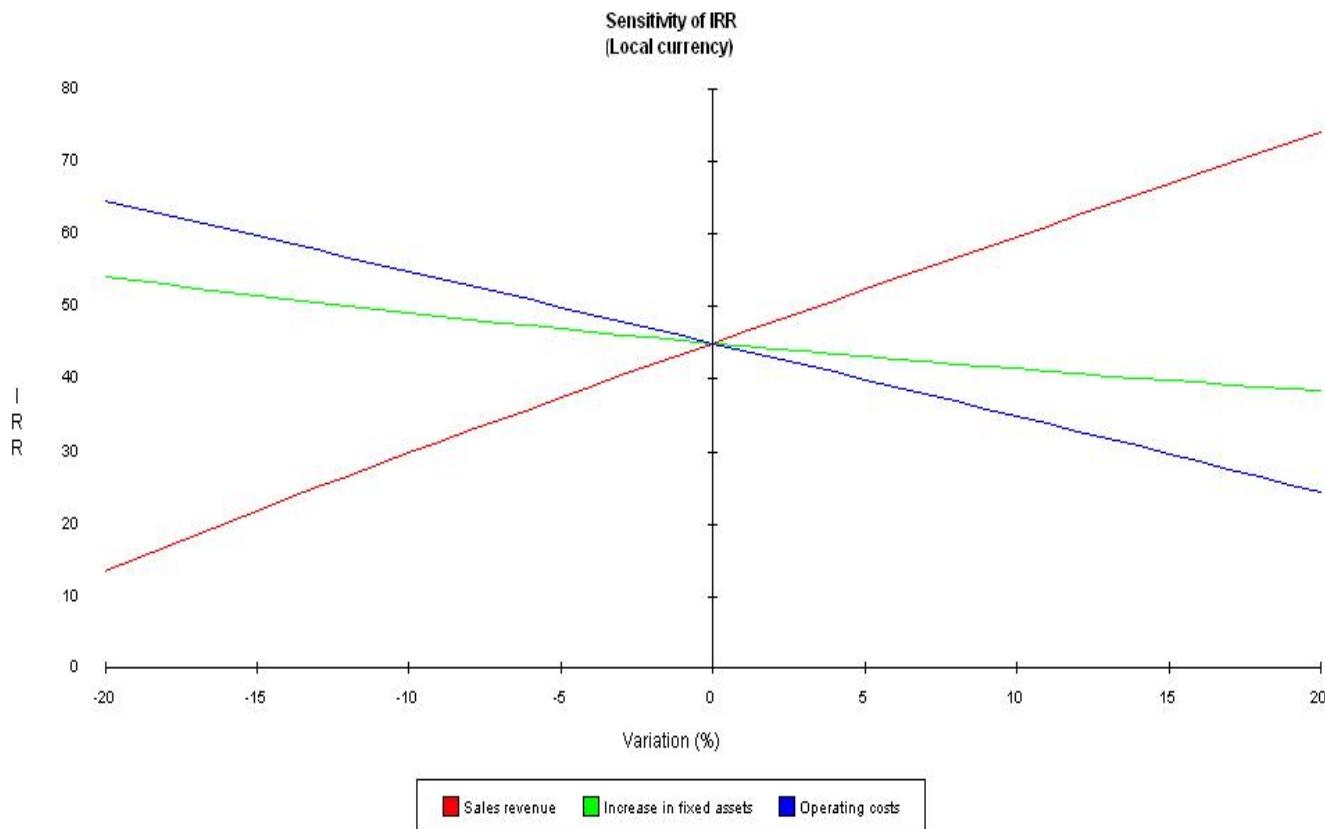
## ۷-۱۲- آنالیز حساسیت طرح نسبت به پارامترهایی نظیر قیمت فروش، قیمت مواد اولیه، سرمایه

### گذاری ثابت و نوسانات نرخ ارز (Sensitivity of IRR)

با توجه به بررسی های صورت گرفته، نرخ بازدهی داخلی سرمایه گذاری که یکی از شاخص های مهم جهت ارزیابی توجیهات مالی طرح می باشد برابر با ۴۴,۹۸ درصد برای طرح مورد نظر می باشد. حال جهت بررسی های بیشتر در ذیل به بررسی حساسیت این شاخص نسبت به تغییرات در سه پارامتر میزان فروش سالیانه، سرمایه گذاری ثابت و هزینه های بهره برداری سالیانه (در واقع بر گرفته از کلیه هزینه های سالیانه طرح از جمله هزینه های مواد اولیه طرح می باشد) طرح پرداخته شده است.

جدول شماره ۲۶ - تغییر نرخ بازده داخلی طرح براساس سه پارامتر ذیل

هزینه های بهره برداری سالیانه	دارایی های ثابت	درآمد حاصل از فروش سالیانه	درصد تغییر
% ۶۴,۶۷	% ۵۴,۱۹	% ۱۳,۴۶	-۲۰,۰۰%
% ۶۰,۷۶	% ۵۲,۰۶	% ۲۰,۲۱	-۱۶,۰۰%
% ۵۶,۸۵	% ۵۰,۰۹	% ۲۶,۶۶	-۱۲,۰۰%
% ۵۲,۹۱	% ۴۸,۲۶	% ۳۲,۹۰	-۸,۰۰%
% ۴۸,۹۶	% ۴۶,۵۷	% ۳۸,۹۹	-۴,۰۰%
% ۴۴,۹۸	% ۴۴,۹۸	% ۴۴,۹۸	۰,۰۰%
% ۴۰,۹۷	% ۴۳,۵۰	% ۵۰,۹۰	۴,۰۰%
% ۳۶,۹۲	% ۴۲,۱۰	% ۵۶,۷۶	۸,۰۰%
% ۳۲,۸۲	% ۴۰,۷۹	% ۶۲,۵۸	۱۲,۰۰%
% ۲۸,۶۶	% ۳۹,۵۵	% ۶۸,۳۷	۱۶,۰۰%
% ۲۴,۴۲	% ۳۸,۳۷	% ۷۴,۱۴	۲۰,۰۰%



با عنایت به جدول ارائه شده در بالا مشخص می گردد که حساسیت طرح نسبت به درآمد حاصل از فروش به مرتب بیش از سایر پارامترها می باشد به نحوی که با کاهش و یا افزایش به میزان ۴ درصد در هر یک از پارامترهای یاد شده، تغییر نرخ بازده داخلی طرح نسبت به تغییرات درآمد حاصل از فروش بیشتر از سایر پارامترها می باشد. بنابراین حساسیت طرح در وهله نخست نسبت به درآمد حاصل از فروش بیشتر، سپس نسبت به هزینه های عملیاتی و در آخر نسبت به هزینه های سرمایه گذاری ثابت از حساسیت کمتری برخوردار است.

