

## خلاصه طرح های توجیهی احداث واحد تولید الیاف شیشه

### ۱- معرفی محصول یا خدمات

#### ۱-۱- هدف از اجرای طرح

هدف از اجرای طرح، احداث واحد تولید الیاف شیشه در استان لرستان است. طرح از ابتدای سال ۱۳۹۷ با ۹۰ نفر پرسنل با ۷۰ درصد ظرفیت عملی و با ۳ شیفت ۸ ساعته در روز و ۳۰۰ روز کاری در سال آغاز به بهره‌برداری خواهد کرد و در سال ۱۳۹۹ به ۱۰۰ درصد ظرفیت عملی خواهد رسید.

#### ۱-۲- ویژگی ها و مزایای طرح

الیاف شیشه (glass Fiber) تارهای بسیار باریک از جنس شیشه با قطر ثابت و طول نامحدود می‌باشد الیاف شیشه می‌تواند با قطری از ۵ تا ۲۵ میکرون تولید گردد از نظر ساختاری تفاوت الیاف شیشه با پشم شیشه (glass wool) در این است که قطر تارها در پشم شیشه غیریکنواخت و طول آن محدود است همچنین در پروسه تولید پشم شیشه به خاطر تفاوت در نوع سرد شدن ساختمان شیشه شکننده است و پشم شیشه دارای مقاومت کششی نمی‌باشد همین تفاوت کاربردهای الیاف شیشه و پشم شیشه را با هم متفاوت می‌سازد. بطوری که از الیاف در بالابردن مقاومت کششی و تقویت کامپوزیت‌ها استفاده می‌گردد. ولی از پشم شیشه به عنوان عایق حرارتی و البته استفاده از الیاف شیشه به عنوان عایق حرارتی نیز رواج دارد. از الیاف شیشه در بسیاری از محصولات پلاستیکی به عنوان عامل تقویت کننده استفاده می‌شود. مواد کامپوزیتی که تحت عنوان معروف و محبوب الیاف شیشه می‌باشد. الیاف شیشه یا فایبرگلاس در سال ۱۹۳۸ توسط کمپانی owens-corning به صورت آنچه ما امروز از آن شناخت داریم به شکل انبوه تولید شد.

الیاف شیشه‌ای به گونه‌های گوناگونی وجود دارند که در زیر و به اختصار به آن می‌پردازیم:

**A-glass:** با ترکیب سودا لایم (Alkali-Lime) که در آن درصد قلیایی‌ها جهت کاربرد خاص بالاتر از ۴٪ می‌باشد. و در جایی که مقاومت کششی، پایداری و مقاومت الکتریکی بالا نیاز نباشد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**E-glass:** با ترکیب آلومینو- بوروسیلیکات که در آن درصد قلیایی‌ها حداکثر به ۲٪ می‌رسد. این الیاف در ساخت فرآورده‌های

FRP و ساخت قطعات الکترونیکی که نیاز به مقاومت کششی و الکتریکی بالا دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## خلاصه طرح های توجیهی احداث واحد تولید الیاف شیشه

**C-glass:** با ترکیب سودا لایم با درصد بالای اکسید بور. آن را در محیط‌هایی که دارای عوامل شیمیایی با قدرت خوردگی بالا هستند بکار می‌گیرند. بنابراین از آن در کامپوزیت‌هایی که در محیط اسیدی قرار می‌گیرند استفاده می‌شود.

**D-glass:** با ترکیب بور و سیلیکات با خواص دی الکتریک قوی برای کاربردهای الکتریکی.

**AR-glass:** با ترکیب سیلیکات زیرکونیوم و با مقاومت در برابر بازها. این نوع از الیاف در ساختار سیمان کاربرد دارد.

**R-glass:** ترکیب آلومینو سیلیکات بدون اکسیدهای کلسیم و منیزیم که مقاومت مکانیکی بسیار بالایی دارد. و هنگامی که مقاومت مکانیکی بالا و همچنین مقاومت در برابر شرایط اسیدی نیاز باشد کاربرد دارد.

**SR-glass:** با ترکیب آلومینوسیلیکات منیزیم و مناسب برای نساجی و یا تقویت در جاهایی که مقاومت کششی بسیار بالا در دمای زیاد و مقاومت در برابر خوردگی نیاز است.

از میان ترکیبات فوق الیاف شیشه از نوع **E-glass** کاربرد وسیع‌تری در تولید فرآورده‌های شیشه دارد. به طوری که امروزه تقریباً ۹۹٪ تولیدات الیاف شیشه از نوع **E-glass** می‌باشد و به همین دلیل به الیاف از جنس **E-glass** اصطلاحاً **general purpose** می‌گویند.

### ۱-۳ - تعرفه گمرکی

جدول ۱- تعرفه و حقوق گمرکی الیاف شیشه

| ردیف | شرح   | کد تعرفه | حقوق گمرکی |
|------|---|----------|------------|
| ۱    | رشته‌های بریده شده (Chopped Strands) که درازای آنها از ۵۰ میلیمتر بیشتر نباشد | ۷۰۱۹۱۱۰۰ | ۵          |
| ۲    | خامه (Roving)   | ۷۰۱۹۱۲۰۰ | ۵          |
| ۳    | سایر به صورت رشته‌ای (تار)  | ۷۰۱۹۱۹۱۰ | ۵          |
| ۴    | به صورت الیاف Staple  | ۷۰۱۹۱۹۹۰ | ۵          |

### ۱-۴ - کد ایسیک

محصول تولیدی پس از اجرای طرح، الیاف شیشه می‌باشد. کد ایسیک **ISIC** مرتبط با محصول طرح در سامانه خدمات و اطلاعات وزارت صنعت، معدن و تجارت با نام الیاف شیشه ذکر شده در زیر گروه ساخت شیشه و محصولات شیشه‌ای با کد ۲۶۱۰ قرار می‌گیرد و واحد سنجش آن تن می‌باشد.

## خلاصه طرح های توجیهی احداث واحد تولید الیاف شیشه

جدول ۲- کد آیسیک محصول

| واحد | عنوان لاتین | نام محصول  | کد آیسیک   | ردیف |
|------|-------------|------------|------------|------|
| تن   | Glass fiber | الیاف شیشه | 2610412315 | ۱    |

ماخذ: وزارت صنعت، معدن و تجارت

### ۱-۵- معرفی کاربردهای محصول

تقریباً ۹۰٪ از الیاف شیشه جهت تقویت ماتریس های گوناگون به کار می رود. منظور از ماتریس عبارت است از گچ، سیمان، پلاستیک های ترموپلاستیک رزین و بیتومن. شاید بتوان گفت تولید قطعات فایبرگلاس و FRP بیشترین طیف کاربرد فرآورده های الیاف شیشه را تشکیل می دهد.

سایر موارد کاربرد الیاف شیشه عبارتست از فیلتراسیون، ساخت پارچه های نسوز و ساخت مدارهای چاپی. قایق و انواع شناورهای دریایی و اجزا و قطعات آنها، طناب های رطوبتی آب بندی صنعتی انواع قطعات و محصولات فایبرگلاس، ورق های پلی استر، عایق های رطوبتی، عایق حرارتی، فیبر نوری، وسایل ورزشی، ادوات نظامی و هوایی و اعضای مصنوعی بدن.

### ۱-۶- محل های پیشنهادی طرح

با عنایت به مطالعات آمایش استان لرستان شهرستانهای پلدختر، خرم آباد، کوهدشت مکان های مناسبی جهت احداث کارخانه تولید الیاف شیشه هستند.

### ۲- مواد اولیه، کمکی و مصرفی

مواد اولیه در این طرح شامل  $SiO_2$ ،  $Al_2O_3$ ،  $B_2O_3$ ،  $CaO$ ،  $Na_2K_2O$ ،  $O_2$ ،  $TiO_2$ ،  $ZrO_2$  و  $Fe_2O_3$  می باشد.

### ۳- برنامه فروش و بازار هدف (داخلی - خارجی)

بازار هدف طرح در ابتدا تامین نیاز داخل و سپس در صورت تولید مازاد مصرف داخل به کشور عراق و همسایه صادر خواهد شد.

خلاصه طرح های توجیهی احداث واحد تولید الیاف شیشه

جدول ۳- برنامه تولید و فروش الیاف شیشه

| سال                         | ۱۳۹۷    | ۱۳۹۸    | ۱۳۹۹    | ۱۴۰۰    | ۱۴۰۱    |
|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| درصد استفاده از ظرفیت تولید | 70%     | 80%     | 90%     | 100%    | 100%    |
| میزان تولید (تن)            | 8,400   | 9,600   | 10,800  | 12,000  | 12,000  |
| فروش (میلیون ریال)          | 420,000 | 480,000 | 540,000 | 600,000 | 420,000 |

۴- ظرفیت اسمی و عملی سالانه

۴-۱- ظرفیت اسمی

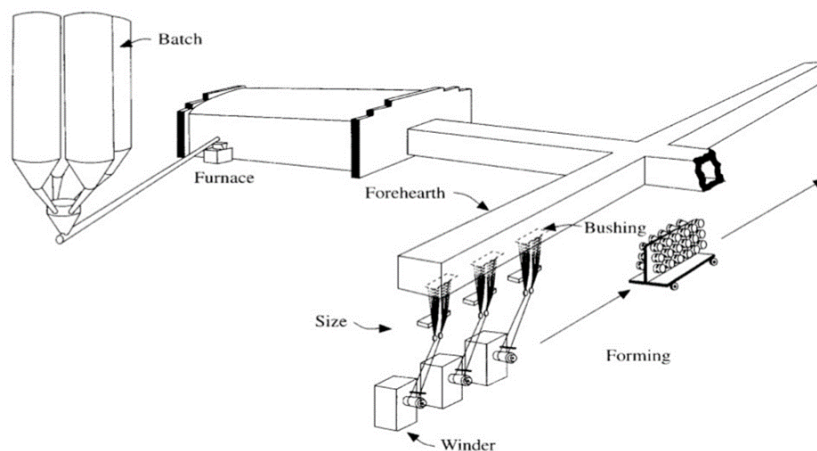
ظرفیت اسمی عبارتست از قابلیت تولید در شرایط ایده آل این ظرفیت اغلب توسط سازندگان ماشین آلات ثبت شده است و بر اصول طراحی و مهندسی استوار می باشد. تولید اسمی الیاف شیشه ۱۵۰۰۰ تن در سال در مدت ۳۰۰ روز کاری می باشد.

۴-۲- ظرفیت عملی

ظرفیت عملی حداکثر ظرفیت قابل دسترسی در شرایط عادی کار بوده که به طور معمول به صورت درصدی (راندمان یا بازدهی) از ظرفیت اسمی در نظر گرفته می شود. با توجه به اینکه ماشین آلات امکان تولید با ۱۰۰٪ ظرفیت را ندارند، لذا با در نظر گرفتن زمانی جهت تعمیر، نگهداری، خرابی و... خروجی ماشین آلات ظرفیت عملی تولید کارخانه جمعاً ۱۲۰۰۰ تن در سال می باشد.

۵- روش تولید و تکنولوژی مورد نظر

شکل ۱- فرآیند تولید الیاف شیشه



خلاصه طرح های توجیهی احداث واحد تولید الیاف شیشه

۶- هزینه های سرمایه گذاری طرح

۶-۱- سرمایه گذاری ثابت

جدول ۴- هزینه های سرمایه گذاری

| ردیف | شرح                                     | هزینه       |                   |             |
|------|---|-------------|-------------------|-------------|
|      |   | ارزی (دلار) | معادل ریالی (م.ر) | ریالی (م.ر) |
| 1    | زمین                                    | ۰           | ۰                 | ۲,۵۰۰       |
| 2    | محوطه سازی                              | ۰           | ۰                 | ۱,۸۶۸       |
| 3    | بنای ساختمان                            | ۰           | ۰                 | ۲۰,۷۱۵      |
| 4    | ماشین آلات و تجهیزات                    | ۵,۰۰۰,۰۰۰   | ۱۷۲,۶۵۰           | ۱۹۰,۴۱۵     |
| 5    | تأسیسات و انشعابات                      | ۰           | ۰                 | ۲۰,۷۵۲      |
| 7    | وسائط نقلیه                             | ۰           | ۰                 | ۱,۸۶۰       |
| 8    | تجهیزات و وسایل اداری و خدماتی          | ۰           | ۰                 | ۳۱۰         |
| 9    | متفرقه و پیش بینی نشده ۵ درصد هزینه فوق | ۰           | ۰                 | ۱۱,۹۲۱      |
| 10   | هزینه های قبل از بهره برداری            | ۰           | ۰                 | ۱,۱۰۰       |
| 11   | جمع هزینه های سرمایه گذاری ثابت         | ۵,۰۰۰,۰۰۰   | ۱۷۲,۶۵۰           | ۲۵۱,۴۴۱     |
| 12   | سرمایه در گردش در ۱۰۰ درصد ظرفیت        | ۰           | ۰                 | ۹۷,۸۲۲      |
| 14   | جمع کل هزینه های سرمایه گذاری طرح       | ۵,۰۰۰,۰۰۰   | ۱۷۲,۶۵۰           | 349,263     |
|      |   |             |                   | 176,613     |

۶-۱- سرمایه در گردش

جدول ۵- سرمایه در گردش طرح

| ردیف | شرح                                    | روز | سال اول (میلیون ریال) | سال مینا (میلیون ریال) |
|------|--|-----|-----------------------|------------------------|
| 1    | مواد اولیه و کمکی                      | 30  | 19,293                | 27,561                 |
| 2    | موجودی کالای در جریان ساخت و ساخته شده | 30  | 23,357                | 32,765                 |
| 3    | مطالبات                                | 30  | 23,357                | 32,765                 |
| 4    | موجودی نقد                             | 30  | 3,705                 | 4,731                  |
|      | جمع                                    |     | 69,712                | 97,822                 |

فرم شماره ۱:

خلاصه طرح های توجیهی احداث واحد تولید الیاف شیشه

### ۷- هزینه های تولید طرح

جدول ۶- هزینه های تولید طرح

| شرح                                       | هزینه کل<br>(میلیون ریال) |
|---|---------------------------|
| هزینه مواد اولیه و بسته بندی              | 330,736                   |
| انرژی                                     | 5,670                     |
| هزینه قطعات یدکی و تعمیر نگهداری          | 11,074                    |
| حقوق و مزایای پرسنل تولید                 | 17,341                    |
| پیش بینی نشده (۶٪)                        | 21,889                    |
| استهلاک                                   | 21,947                    |
| بیمه                                      | 468                       |
| هزینه های اداری و فروش                    | 6,000                     |
| جمع هزینه های عملیاتی و غیر عملیاتی تولید | 415,125                   |

### ۸- شاخص های اقتصادی

جدول ۷- شاخص های اقتصادی

| شرح                            | مقدار - واحد سنجش   |
|--------------------------------|---------------------|
| ارزش فعلی خالص NPV             | ۲۶۵,۳۹۷ میلیون ریال |
| نرخ بازده داخلی IRR            | 40.88%              |
| دوره زمانی بازگشت سرمایه (pbp) | ۴,۴۴ برابر سال ۱۳۹۹ |

فرم شماره ۲  
فرم خلاصه پروژه

معرفی پروژه

|   |  |
|---|--|
| ۱) عنوان طرح : احداث واحد تولید الیاف شیشه  |  |
| ۲) بخش : ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی    زیربخش : ساخت شیشه و محصولات شیشه ای  |  |
| ۳) تولیدات / خدمات : الیاف شیشه   |  |
| ۴) مکان : منطقه آزاد <input type="checkbox"/> منطقه ویژه اقتصادی <input type="checkbox"/> شهرک صنعتی <input checked="" type="checkbox"/> زمینهای اصلی <input type="checkbox"/>  |  |
| ۵) توصیف طرح :  |  |
| <p>مطالعه مورد نظر مطالعه امکان سنجی تولید الیاف شیشه در استان لرستان می باشد. الیاف شیشه یکی از مهمترین مواد اولیه مورد استفاده در صنایع کامپوزیت به منظور تقویت مقاومت مکانیکی می باشد. این ماده ریشه معدنی دارد (سیلیس و سایر مواد معدنی) و در صنایع خودروسازی، لوله سازی، تولید عایق های صنعتی و ساختمانی و تولید کامپوزیت ها (اختلاط مواد پلیمری و الیاف شیشه) از کاربرد وسیعی برخوردار است. با توجه به عدم وجود تولیدکننده مطرح در داخل کشور، هدف از اجرای این تولید الیاف شیشه با کیفیت در داخل کشور به منظور پاسخگویی به نیاز داخلی و جلوگیری از خروج ارز جهت واردات این محصول می باشد. لازم به ذکر است که در حال حاضر تقریباً تمام نیاز داخلی به الیاف شیشه توسط الیاف وارداتی (اکثراً چینی) تأمین می گردد..</p> |  |
| ۶) ظرفیت سالانه طرح : ۱۲۰۰۰ تن  |  |

وضعیت پروژه

|   |                   |         |
|---|-------------------|---------|
| ۷) میزان دسترسی به مواد خام اولیه در داخل کشور یا استان : ۱۰۰٪    |                   |         |
| ۸) فروش :   |                   |         |
| بازار پیش بینی شده داخلی ۸۰٪    بازار پیش بینی شده صادراتی ۲۰٪    |                   |         |
| ۹) زمان بندی کامل پروژه (از شروع فعالیت تا عملیات تجاری) : ۲۴ ماه |                   |         |
| زمان بندی   | شروع فعالیت       | ۱۳۹۵-۰۴ |
|   | شروع کار در محل   | ۱۳۹۵-۰۴ |
|   | پایان کار         | ۱۳۹۶-۱۲ |
|   | شروع عملیات تجاری | ۱۳۹۷-۰۱ |

۱۰) وضعیت پروژه :

|   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> خیر            | <input checked="" type="checkbox"/> بله | آیا طرح دارای امکان سنجی می باشد؟  |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا زمین مورد نیاز طرح تهیه شده است؟   |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا مجوزهای قانونی «جواز تأسیس، محیط زیست و ...» گرفته شده است؟                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا قراردادی با شریک داخلی یا خارجی منعقد گردیده است؟                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا موافقتنامه فاینانس منعقد گردیده است؟   |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا قراردادی با پیمانکار داخلی و یا خارجی منعقد شده است؟                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا امکانات زیربنایی طرح (برق، آب مورد نیاز، سوخت، ارتباطات، جاده و ...) فراهم گردیده است؟ |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا لیست مهارت، ماشین آلات، تجهیزات به همراه شرکتهای سازنده یا فروشنده تعیین شده است؟      |
| <input checked="" type="checkbox"/> خیر | <input type="checkbox"/> بله            | آیا قرارداد یا موافقتنامه خرید ماشین آلات، تجهیزات و تکنولوژی منعقد گردیده است؟            |

| ۱۱) تأمین مالی   |                                   |                     |                   |             |                 |
|--|-----------------------------------|---------------------|-------------------|-------------|-----------------|
| کل به میلیون دلار  | ارز مورد نیاز<br>(به میلیون دلار) | پول داخلی مورد نیاز |                   |             | شرح             |
|  |                                   | معادل میلیون دلار   | نرخ تبدیل به دلار | میلیون ریال |                 |
| ۷,۲۸   | 5.00                              | 2.28                | 34,530            | ۷۸,۷۹۱      | سرمایه ثابت     |
| ۲,۸۳   | 0                                 | 2.83                | 34,530            | ۹۷,۸۲۲      | سرمایه در گردش  |
| ۱۰,۱۱  | 5.00                              | ۵,۱۱                | 34,530            | ۱۷۶,۶۱۳     | کل سرمایه گذاری |
| - ارزش تجهیزات و ماشین آلات خارجی 5 میلیون دلار          |                                   |                     |                   |             |                 |
| - ارزش تجهیزات و ماشین آلات 0.51 میلیون دلار             |                                   |                     |                   |             |                 |
| - ارزش تکنولوژی خارجی 0 میلیون دلار                      |                                   |                     |                   |             |                 |
| - ارزش تکنولوژی داخلی 0 میلیون دلار                      |                                   |                     |                   |             |                 |
| - ارزش فعلی خاص طرح (NPV): ۲۶۵,۳۹۷ میلیون ریال در ۱۲ سال |                                   |                     |                   |             |                 |
| - نرخ بازده داخلی (IRR): 40.88%                          |                                   |                     |                   |             |                 |
| - نرخ بازگشت سرمایه: ۴,۴۴ برابر سال ۱۳۹۹                 |                                   |                     |                   |             |                 |

اطلاعات عمومی

|  |   |  |
|--|---|--|
| ۱۲) نوع پروژه:   | <input checked="" type="checkbox"/> تأسیس | <input type="checkbox"/> تکمیل و توسعه |
| ۱۳) مشخصات شرکت:   |   |  |
| - نام (اشخاص حقیقی یا حقوقی): موسسه مطالعات راهبردی سپینود شرق                         |   |  |
| - فعالیت جاری شرکت: مشاوره سرمایه گذاری  |   |  |
| - آدرس: تهران - پاسداران - بوستان ۳ - پلاک ۳ - واحد ۵                                  |   |  |
| - تلفن: ۰۲۱-۲۲۵۸۴۹۰۱ فکس: ۰۲۱-۲۲۵۸۰۳۴۳ email: info@sepinud.com وبسایت: www.sepinud.com |   |  |
| - ساختار قانونی شرکت:  |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> بخش خصوصی  | <input type="checkbox"/> بخش عمومی        | <input type="checkbox"/> سایر          |

|  |   |
|--|---|
| لطفاً در صورت موجود بودن موارد ذیل را پیوست نمایید.                  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> مطالعات امکان سنجی اولیه         | <input type="checkbox"/> مطالعات امکان سنجی |
| <input type="checkbox"/> مجوزهای قانونی (جواز تأسیس) محیط زیست و ... |   |

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان لرستان  
سازمان سرمایه گذاری و کمکهای اقتصادی و فنی ایران  
وزارت امور اقتصادی و دارایی  
تلفن: +۹۸۶۶۳۳۲۲۹۵۷۷ فاکس: +۹۸۶۶۳۳۲۰۲۹۰۵  
eco\_isc@yahoo.com