

۱. فرم خلاصه پروژه

معرفی پروژه

(۱) عنوان طرح : تولید فوم بتن	
(۲) بخش : ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶) زیربخش : ساخت کالاهای بتنی، سیمانی و گچی (۲۶۹۵)	
(۳) تولیدات / خدمات : فوم بتن	
<input type="checkbox"/> منطقه ویژه اقتصادی	<input type="checkbox"/> شهرک صنعتی
<input type="checkbox"/> زمینهای اصلی	<input type="checkbox"/>
(۴) مکان : منطقه آزاد	
(۵) توصیف طرح : هدف از اجرای طرح احداث واحد تولید فوم بتن، در جهت بهینه سازی مصرف سوخت و انرژی، مقاوم سازی ساختمانها در برابر زلزله و همچنین اشتغالزایی در استان لرستان می باشد. عمده ترین و اصلی ترین کاربردهای بتن سبک شامل بلوکهای سبک سقفی و دیواری و همچنین بتن کفسازی و شیب بندی است. بتن بعنوان یکی از اصلی ترین مصالح ساختمانی در گستره ای وسیع در انواع کاربردهای سازه ای و غیر سازه ای در ساختمان استفاده می شود. بتن سبک بعنوان مصالحی که چگالی آن بطور قابل ملاحظه ای از بتن معمولی پایین تر است می تواند نقش موثری در کاهش وزن ساختمانها، به خصوص در قسمت غیره سازه ای داشته باشد. عمده ترین و اصلی ترین کاربردهای بتن سبک که امروزه در ایران ، شاهد آن هستیم شامل بلوک های سبک سقفی و دیواری و همچنین بتن کفسازی و شیب بندی است.	
(۶) ظرفیت سالانه طرح : ۲۴۰،۰۰۰ مترمکعب در سال	

وضعیت پروژه

(۷) میزان دسترسی به مواد خام اولیه در داخل کشور یا استان ۱۰۰٪ تامین مواد اولیه داخلی است.		
(۸) فروش : بازار پیش بینی شده داخلی ۱۰۰٪ بازار پیش بینی شده صادراتی %		
(۹) زمان بندی کامل پروژه (از شروع فعالیت تا عملیات تجاری) : ۲۴ ماه		
شروع فعالیت	زمان بندی	
شروع کار در محل		
پایان کار		
شروع عملیات تجاری		
(۱۰) وضعیت پروژه :		
<input checked="" type="checkbox"/> خیر	<input 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 فیانانس 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؟

ساختار مالی

۱۱) تأمین مالی					
کل به میلیون دلار	ارز مورد نیاز (به میلیون دلار)	پول داخلی مورد نیاز			شرح
		معادل میلیون دلار	نرخ تبدیل به دلار ریال	میلیون ریال	
۱,۱۶۵	۰	۱,۱۶۵	هر دلار معادل ۳۲۵۰۰ ریال	۳۷۸۶۹,۲۴	سرمایه ثابت
۰,۴۴	۰	۰,۴۴		۱۴۳۷۲,۵	سرمایه در گردش
۱,۶	۰	۱,۶		۵۲۲۴۱,۸۳	کل سرمایه گذاری
- ارزش تجهیزات و ماشین آلات خارجی --- میلیون دلار					
- ارزش تجهیزات و ماشین آلات داخلی ۰,۲۹ میلیون دلار					
- ارزش تکنولوژی خارجی میلیون دلار					
- ارزش تکنولوژی داخلی میلیون دلار					
- ارزش فعلی خاص طرح (NPV) : ۳۵۱۷۲ میلیون ریال در ۱۰ سال نرخ تنزیل ۲۰٪					
- نرخ بازده داخلی (IRR) : ۳۴,۸۴٪					
- نرخ بازگشت سرمایه : ۳۵,۸۴٪					

اطلاعات عمومی

۱۲) نوع پروژه :	<input checked="" type="checkbox"/> تأسیس	<input type="checkbox"/> تکمیل و توسعه
۱۳) مشخصات شرکت :		
- نام (اشخاص حقیقی یا حقوقی) :		
- فعالیت جاری شرکت :		
- آدرس :		
- تلفن :	فکس :	وبسایت :
- ساختار قانونی شرکت : <input type="checkbox"/> بخش خصوصی <input type="checkbox"/> بخش عمومی <input type="checkbox"/> سایر <input type="checkbox"/>		

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

نام طرح: تولید فوم بتن

معرفی محصول:

هدف از اجرای طرح احداث واحد تولید فوم بتن، در جهت بهینه سازی مصرف سوخت و انرژی، مقاوم سازی ساختمانها در برابر زلزله و همچنین اشتغالزایی در استان لرستان می باشد. کد آیسیک محصول ۲۶۹۵۵۱۲۳۶۵ از گروه ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی (۲۶) و زیر گروه ساخت کالاهای بتنی، سیمانی و گچی (۲۶۹۵) می باشد.

بتن سبک تحت زیر فصلهای تعرفه ۶۸۱۰ مقررات گمرکی ایران با عنوان اشیاء ساخته شده از سیمان، از بتون یا از سنگ مصنوعی، حتی مسلح شده، با زیر تعرفه ۶۸۱۰۱۱۱۰ از بتون سبک (برپایه پوکه خرد شده، سرباره یا گدازه، دانه بندی شده) وارد و صادر می شود. شرایط ورود آن داشتن اجازه از وزارت بازرگانی و وزارت صنایع معادن پرداخت ۱۵ درصدی حقوق ورودی در سال ۱۳۹۵ (حقوق گمرکی ۴٪ و سود بازرگانی ۱۱٪) می باشد.

بتن سبک در گذشته و در حال حاضر در کشورمان تولید می شود که به بتن سبک صنعتی (پوکه صنعتی، معدنی و ...) و بتن سبک گازی معروفند که هر کدام به نوبه خود ضررهایی برای محیط زیست دارا می باشند ولی در کشورهای توسعه یافته این نوع بتن سبک جای خود را به بتن سبک هوادار داده است.

برای تولید بتن فوم مناسب با کارایی بالا باید علاوه بر ترکیب مناسب ملات ماسه و سیمان از ماده کف ساز مناسب که در بهترین حالت از پروتئینهای حیوانی تولید شده است استفاده نمود. از مزیت‌های دیگر این بتن تولید آن با چگالی‌های مختلف و با کارایی‌های متفاوت می باشد.

بتن سبک هوادار را می توان در دو سطح دانسیته ای تولید کرد :

الف - وزن مخصوص (۴۰۰ الی ۹۰۰ کیلو گرم بر متر مکعب) برای ساخت بلوکهای ساختمانی غیر باربر و همچنین بلوکهای تزئینی و پانلها.

ب - وزن مخصوص (۱۰۰۰ الی ۱۸۰۰ کیلو گرم بر متر مکعب) برای قطعات باربر و مسلح.

معرفی کاربردهای محصول:

۱. عمده‌ترین و اصلی‌ترین کاربردهای بتن سبک شامل بلوک‌های سبک سقفی و دیواری و همچنین بتن

کفسازی و شیب‌بندی است. بتن بعنوان یکی از اصلی ترین مصالح ساختمانی در گستره ای وسیع در

انواع کاربردهای سازه ای و غیر سازه ای در ساختمان استفاده می شود. بتن سبک بعنوان مصالحی که چگالی آن بطور قابل ملاحظه ای از بتن معمولی پایین تر است می تواند نقش موثری در کاهش وزن ساختمانها، به خصوص در قسمت غیره سازه ای داشته باشد. عمده ترین و اصلی ترین کاربردهای بتن سبک که امروزه در ایران ، شاهد آن هستیم شامل بلوک های سبک سقفی و دیواری و همچنین بتن کفسازی و شیب بندی است.

۲. ۱- کف سازی طبقات

۳. یکی از کاربردهای مهم فوم بتن کف سازی طبقات می باشد . با جایگزینی فوم بتن به جای پوکه معدنی حدود ۳۰ کیلو گرم سبک سازی در هر متر مربع و سه برابر عایق بندی حرارتی و صوتی در کف طبقات صورت می پذیرد .

۴. ۲- پر کننده حفره ها

۵. با داشتن روانی بالا جهت پر نمودن حفره ها و پایدار سازی آنها در روی انواع لوله ها ، تونلها ، مخازن و نقاطی که نیاز به پر کننده سبک به عنوان جایگزین خاک باشد کاربرد دارد .

۶. ۳- دیوار های یکپارچه

۷. از فوم بتن می توان با سیستم قالب بندی مدولار ، خانه ها و دیوارهای یکپارچه با سرعت بالا و ارزان تولید کرد .

۸. ۴- شیب بندی پشت بام

۹. فوم بتن بدلیل مقاومت بالا و عدم نفوذ حرارت و رطوبت بهترین روش برای شیب بندی و سبک سازی پشت بام می باشد.

محل های پیشنهادی طرح

با برر سی های بی شتر با توجه به عوامل مهمی نظیر تامین مواد اولیه، امکانات زیر بنایی، دستر سی به راههای ارتباطی، تامین نیروی انسانی، جنبه های زیست محیطی، معافیت های دولتی، موقعیت سایر رقباو ... شهرکهای صنعتی مستعد جهت اجرای طرح مورد نظر می باشند.

از آنجائیکه کاربرد فوم بتن در صنعت ساختمانی (ساختمان های مسکونی و صنعتی) کاربرد دارد، شهرهای با جمعیت بیشتر بازار مصرف بهتری برای این نوع بتن می باشد.

مواد اولیه، کمکی و مصرفی

مواد پایه در ساخت بتن کفی عبارتند از سیمان، آب و کف حاصل از یک ماده کف زا می باشد.

آب: معمولاً از هر نوع آبی که فاقد آلودگی به مواد آلی، خاک و روغن ها باشد می توان استفاده نمود ولی معمولاً آب قابل شرب بهتر است.

سیمان: از انواع سیمان، بسته به نیاز می توان استفاده کرد ولی معمولاً از سیمان پرتلند نوع ۲ استفاده می شود. تازگی سیمان مورد استفاده که خواص آن از بین نرفته باشد نیز بسیار مهم است.

فوم: برای تولید کف معمولاً از ماده ای به نام فوم استفاده می شود. این ماده ابتدا با آب رقیق شده و سپس در محفظه ای به کمک فشار ناشی از کمپرس هوا یا در اثر هم زدن سریع، تبدیل به کفی می شود که در آن حبابهایی با قطر در حد میلیمتر و کمتر تولید شده اند. برای تولید کفی پایدار در ساختار داخلی ماده کف زا و یا بطور مستقل یک ماده پایدار کننده کف استفاده می شود تا حبابهای تولید شده پایدار شوند. منظور از پایدار شدن حبابها این است که حبابها در اثر جابجایی و اختلاط، شکل خود را حفظ نمایند و اصطلاحاً کف نخواهد. معمولاً کف پایدار حاصل، خامه ای شکل می باشد.

مواد کف زا (فوم) را می توان به لحاظ ساختاری در دو کلاس طبقه بندی کرد که شامل مواد بر پایه پروتئین حیوانی (فوم پروتئینه) و مواد کف زای شیمیایی (فوم شیمیایی) می باشند معمولاً کف حاصل از مواد بر پایه پروتئین به لحاظ حجمی، کمتر و پایدار تر از کف حاصل از مواد شیمیایی می باشد (مواد شیمیایی دارای وزن مخصوص کف حدود ۴۰ گرم در لیتر با پایداری کف در حد کمتر از ۲ ساعت و افزایش حجم حاصل از کف

کردن حدود ۲۵ برابر حجم اولیه می باشند این در حالیکه در مواد فوم پروتئینه با چگالی و پایداری کف ۲ برابر بیشتر و حجم کف تولید شده حدود نصف مواد شیمیایی می باشند) تجربه نشان می دهد که مواد شیمیایی برای ساخت بتن های با چگالی بالای ۱۰۰۰ مناسبند این در حالیکه از مواد پروتئینی در ساخت انواع بتن از چگالی ۵۰۰ الی ۱۶۰۰ کیلو بر متر مکعب می توان استفاده کرد.

مواد اولیه

ردیف	مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	واحد	مقدار مصرف در سال	قیمت واحد (ریال)	هزینه (سالیانه (م.ر))
۱	سیمان	تن	۷۲,۰۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰	۸۶,۴۰۰
۲	فوم	تن	۲۴۰	۲۲,۰۰۰	۵
	جمع				۸۶,۴۰۵

برنامه فروش و بازار هدف

بر اساس بررسی های انجام شده و استعلام قیمت فروش محصول قیمت محصول درب کارخانه به شرح زیر می باشد.

قیمت فروش

ردیف	شرح	ظرفیت اسمی (مترمکعب)	ظرفیت عملی (مترمکعب)	قیمت واحد (ریال)	فروش سالیانه (م.ر)
۱	فوم بتن	۲۴۰,۰۰۰	۲۱۶,۰۰۰	۵۶۰,۰۰۰	۱۳۴,۴۰۰
	جمع	۲۴۰,۰۰۰	۲۱۶,۰۰۰		۱۳۴,۴۰۰

پیش بینی تولید در سالهای اول تا پنجم به شرح زیر لحاظ شده است.

پیش بینی تولید

شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
درصد تولید	۶۰٪	۷۰٪	۸۰٪	۹۰٪	۹۰٪
فوم بتن	۱۴۴۰۰۰	۱۶۸۰۰۰	۱۹۲۰۰۰	۲۱۶۰۰۰	۲۱۶۰۰۰

ظرفیت اسمی و عملی سالانه

مطالعه و بررسی ظرفیت واحدهای متعدد موجود و همچنین مطالعه اقتصادی طرح موید آنست که ظرفیت بهینه تولید حدود ۲۴۰۰۰۰ مترمکعب در سال می باشد. با در نظر گرفتن عوامل پیش بینی نشده توقف کار و همچنین تعمیر و نگهداری راندمان این واحد ۹۰ درصد معادل ۲۱۶۰۰۰ مترمکعب در سال در نظر گرفته می شود.

روش تولید و تکنولوژی مورد نظر

برای تولید فوم بتن ابتدا سیمان و آب با در نظر گرفتن مقدار مشخص شده جهت چگالی مورد نظر با هم در میکسر دستگاه مخلوط می شود سپس ماده فوم در فوم ژنراتور دستگاه با آب مخلوط شده و توسط پمپ هوا از لوله مخصوص که دارای ساچمه های ریز می باشد با فشار عبور داده می شود این عمل باعث بدست آمدن کف می شود و کف حاصل در میکسر با ملات سیمان و آب مخلوط می شود که در حین اختلاط حباب های بسیار ریز در سر تا سر ملات بوجود می آید و بعد از عمل آمدن، توسط پمپ به طبقات پمپاژ و روی سطح ریخته می شود. خاصیت فوم این است که حبابهای هوا را تا گیرایش بتن در ملات پایدار نگهدارد وزن بتن حاصله به پایداری این حبابها بستگی دارد.

هزینه های سرمایه گذاری طرح

هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح معادل ۳۷,۸۷ میلیارد ریال و سرمایه در گردش طرح معادل ۱۴,۳۷ میلیارد ریال برآورد شده است.

درصد	جمع کل (م.ر)	مورد نیاز			شرح
		جمع مورد نیاز (م.ر)	ریالی (م.ر)	م معادل ریالی	
۶٪	۳,۱۵۰	۳,۱۵۰	۳,۱۵۰	۰	زمین
۳٪	۱,۳۱۷	۱,۳۱۷	۱,۳۱۷	۰	محوطه سازی
۲۸٪	۱۴,۴۵۴	۱۴,۴۵۴	۱۴,۴۵۴	۰	ساختمان
۱۸٪	۹,۵۰۰	۹,۵۰۰	۹,۵۰۰	۰	ماشین آلات و تجهیزات
۹٪	۴,۹۱۸	۴,۹۱۸	۴,۹۱۸	۰	تأسیسات
۱٪	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۰	وسایل نقلیه
۰٪	۸۷	۸۷	۸۷	۰	تجهیزات کارگاهی
۱٪	۳۸۷	۳۸۷	۳۸۷	۰	تجهیزات و وسایل اداری، خدماتی
۳٪	۱,۷۱۱	۱,۷۱۱	۱,۷۱۱	۰	متفرقه و پیش بینی نشده
۶۹٪	۳۵,۹۲۳,۴۹	۳۵,۹۲۳,۴۹	۳۵,۹۲۳,۴۹	۰	جمع دارایی های ثابت
۴٪	۱,۹۴۵,۸۰	۱,۹۴۵,۸۰	۱,۹۴۵,۸۰	۰	هزینه های قبل از بهره برداری
۷۲٪	۳۷,۸۶۹,۲۹	۳۷,۸۶۹,۲۹	۳۷,۸۶۹,۲۹	۰	جمع هزینه های سرمایه گذاری ثابت
۲۸٪	۱۴,۳۷۲,۴۵	۱۴,۳۷۲,۴۵	۱۴,۳۷۲,۴۵	۰	سرمایه در گردش
۰٪	۰	۰	۰	۰	سایر دارایی ها
۱۰۰٪	۵۲,۲۴۱,۷۴	۵۲,۲۴۱,۷۴	۵۲,۲۴۱,۷۴	۰	جمع کل هزینه های سرمایه گذاری طرح

هزینه های تولید طرح

هزینه های سالانه تولید معادل ۱۰۷ میلیارد ریال برآورد شده است.

ردیف	شرح	هزینه (م.ر)
۱	مواد اولیه، کمکی و بسته بندی	۸۶,۴۰۵
۲	حقوق و دستمزد تولیدی	۵,۸۳۸
۳	آب، برق، سوخت، ارتباطات	۱,۳۳۷
۴	بیمه	۶۱
۵	تعمیر و نگهداری	۱,۳۱۵
۶	بازار یابی و تبلیغات	۴,۷۴۸
۷	متفرقه و پیش بینی نشده تولید	۴,۷۴۸
۸	استهلاک	۲,۸۰۷
جمع		۱۰۷,۲۵۹

شاخص های اقتصادی

شرح	مقدار - واحد سنجش
ارزش فعلی خالص NPV	۳۵۱۷۲ میلیون ریال
نرخ بازده داخلی IRR	۳۴,۸۴ %
دوره زمانی بازگشت سرمایه (pbp)	۲,۷۹ سال