

فرصت‌های سرمایه‌گذاری در منطقه
ویژه اقتصادی سرخس

احداث کارخانه تولید ساندویچ پنل پلی‌اورتان دیواری در منطقه ویژه اقتصادی سرخس



۱- مقدمه

پنل ساندویچی یا ساندویچ پنل^۱ به دیواره یا سقف‌هایی با ترکیبات سبک گفته می‌شود که در دو طرف آن دو لایه ورق و در میان آن یک لایه عایق نرم و انعطاف پذیر قرار دارد. ساندویچ پانل‌ها با جنس‌های متنوعی در بازار وجود دارد مثل ورق‌های گالوانیزه، ورق آلوزینک، ورق آل‌مینیومی و ... که در قیمت تاثیر گذار است. لایه میانی معمولاً از موادی مانند پلی اورتان، XPS، پلی استایرن، فوم، پشم سنگ و پشم شیشه تولید می‌شوند. جنس لایه میانی نسبت به دو لایه دیگر، بیشترین تاثیر را روی قیمت پانل‌ها می‌گذارد چون میتوان ضخامت آن را افزایش و کاهش داد. شخص سفارش دهنده خود میتواند تعیین کند از چه ورقه‌هایی برای لایه بیرونی و از چه موادی برای لایه میانی استفاده کنند.

استفاده از پنل ساندویچی در انواع سردخانه‌ها و صنایع برودتی، دفاتر کارگاهی، درمانگاه صحرایی سرویس بهداشتی، نمازخانه و محیط آموزشی، تعمیرگاه سیار، پست نگهبانی، ویلاهای یک و دو طبقه- واحدهای امدادی در زمان‌های بحرانی مانند زلزله ساخت انواع سوله، دیوار و سقف سالن‌های تولید، ساختمان‌های اداری و هتل‌ها، کانکس، کانتینرها کاربرد ساندویچ پانل در مخازن چند جداره، پوشش سوله انبارها، خانه‌ها و ویلاهای، ساندویچ پانل در صنایع، پوشش سوله، باشگاه و سردخانه، واحدهای امدادی در زمان‌های بحرانی مانند زلزله ساخت انواع سوله، مسکونی، انبار غلات، مدارس و درمانگاه‌های سیار، سردخانه گوشت و لبنیات، خانه‌های سیار و کاروان‌ها، استخرهای سرپوشیده و سالن‌های ورزشی، دیوار و سقف ساختمان‌های صنعتی، دیوار و سقف کاذب و دیوار تقسیم داخلی و اتاق‌های اداری در کارخانه‌ها می‌باشد. این سازه مقاوم و مفید گره‌های زیادی را از مهندسان ساختمان در زمینه طراحی و ساخت سوله‌ها- ساختمانهای پیش ساخته- یخچالها و سردخانه‌ها و ... باز کرده است. تحولی عظیم که باعث شد ماشین‌های حمل مواد غذایی به صورت مجهزتر و اصولی‌تر مأموریت‌های خود را برای سیستم‌های توزیع انجام دهند. ماشین‌های حمل دارو بهتر کار کنند و در فرایند انبارش؛ میوه‌هایی که حاصل دسترنج کشاورزان زحمتکش جهان بود سالم‌تر و مفیدتر بمانند. شرایط نگهداری را سهل‌تر کرد و به شکل قابل ملاحظه‌ای به یاری مهندسی انرژی آمد تا ذخیره انرژی آسان‌تر شود.

با اینکه چندین دهه است که ساندویچ پنل به جهان صنعت معرفی شده است هنوز چیزی نتوانسته به صورت اصولی جایگزین این محصول ساختمانی گردد. پیشرفت علم و دانش به جای اینکه این محصول را از رده خارج کند و چیز جدیدی را جایگزین آن کند، به یاری آن آمد و هر روز آن را بهینه‌تر کرد. مهندسان تولید و طراحی، هر روز تفکر جدیدتری در خصوص بهبود کیفیت ساندویچ پنل ارائه دادند و همکاری مهندسان طراح مکانیک و مهندسان شیمی، این محصول را همواره زنده و پویا نگه داشت. موضوع این پروژه ارزیابی اقتصادی احداث یک کارخانه ساندویچ پانل در منطقه ویژه اقتصادی سرخس است.

^۱ Sandwich panel

۲- توصیف منطقه ویژه اقتصادی سرخس

سرخس نام یکی از شهرستان‌های شمال شرقی استان خراسان رضوی است و براساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۸۵، جمعیت شهرستان سرخس ۸۷۴۴۲ نفر بوده است. جمعیت این شهرستان در سال ۱۳۹۰ به ۸۹۹۵۶ نفر رسیده است. سرخس در گوشه شمال شرقی ایران، در مجاورت مرز ترکمنستان، تقریباً میان دو نصف النهار ۳۰ تا ۶۰ و ۱۵ تا ۶۱ درجه شرقی و میان دو مدار ۳۶ و ۳۶ تا ۴۰ درجه شمالی قرار گرفته است. حد طبیعی منطقه را در جنوب، رودخانه کشف رود و حد شرقی را رودخانه سرخس یا سرخس رود (از پیوستن رودخانه هریرود و کشف رود) و حدود طبیعی غربی و جنوب غربی را آخرین امتدادهای ارتفاعات کپه داغ مشخص می‌نماید. بر اساس مصوبه هیئت وزیران در تاریخ ۲۱ تیر ۱۳۶۸ شهرستان سرخس با جدا شدن از شهرستان مشهد، تأسیس شد. اکنون، این شهرستان دارای دو بخش، شش دهستان و دو شهر است.

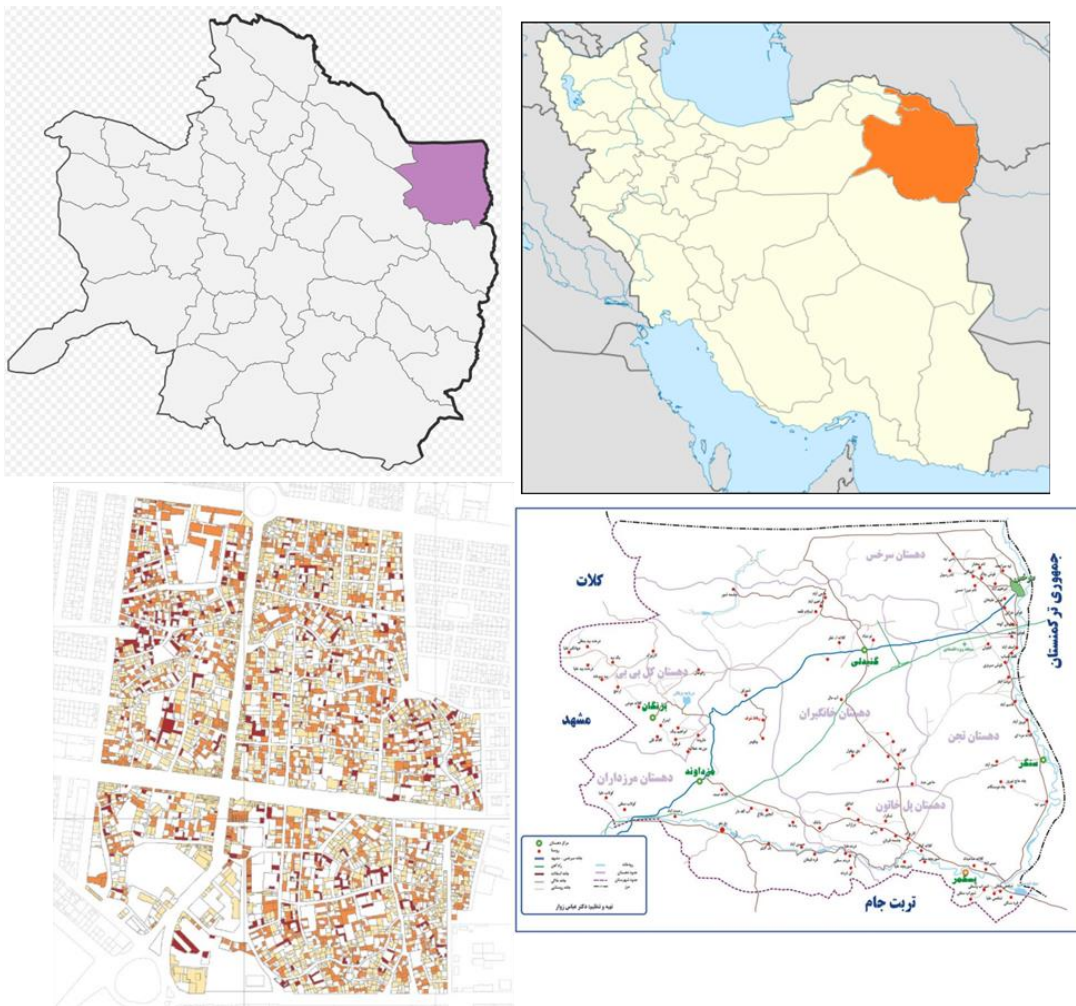
در راستای اهداف برنامه توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و نیز بسط و گسترش روابط اقتصادی و فرهنگی با کشورهای همسایه، کشورهای اسلامی و سازمانهای منطقه ای نظیر سازمان همکاری‌های اقتصادی (اگو)، منطقه ویژه اقتصادی سرخس همزمان با واقعه مهم افتتاح راه آهن مشهد سرخس- تجن با حضور رهبران و نمایندگان بیش از صد کشور جهان آغاز به کار کرد. منطقه ویژه اقتصادی سرخس طبق تصویب نامه شماره ۴۰۱۰۲ / ت ۱۶۴۶۶ ک مورخه ۲۶/۱/۱۳۷۵ شورای عالی مناطق آزاد به وسعت ۵۲۰۰ هکتار در نقطه صفر مرزی با کشور ترکمنستان و در ۱۷ کیلومتری شهر سرخس در کنار جاده ارتباطی مشهد - سرخس و همجوار با خط آهن ارتباط دهنده ترکمنستان تأسیس شد. همچنین بر اساس مصوبه هیأت وزیران، استان قدس رضوی به عنوان سازمان مسئول منطقه تعیین گردید. منطقه ویژه اقتصادی سرخس در ناحیه شمالی ۸۰ و در ناحیه شرقی ۸۴ کیلومتر با کشور ترکمنستان مرز مشترک دارد. تا قبل از فروپاشی نظام سوسیالیستی در دهه ۱۹۹۰ نقطه دور افتاده و منزوی تلقی می‌شد. ولی بعد از فروپاشی نظام سوسیالیستی و باز گشایی مرزها به دروازه توسعه کشور و نقطه ترانزیت بین کریدور شمال جنوب کشورهای آسیای میانه تبدیل شد. با بهره برداری از راه آهن سرخس مشهد در سال ۱۳۷۵ عملاً ترانزیت ریلی با آسیای میانه برقرار شد. راه آهن بین المللی سرخس، ۸۵ درصد ترانزیت ریلی ایران را تأمین می‌کند. پایانه مرزی سرخس از مزیت استقرار بر سر راه های کشورهای آسیا میانه برخوردار است. روزانه ۴۵۰ دستگاه تریلی از پایانه مرزی سرخس عبور می‌کنند. فرودگاه بین المللی سرخس، با امتیاز مرز هوایی قابلیت فرود و پرواز انواع هواپیماهای پهن پیکر را دارد و برای ورود و خروج ترافیک هوایی بین المللی مناسب است.

احداث آزاد راه زمینی در کنار راه آهن از اقداماتی بود که سرخس را از یک نقطه مرزی منزوی به سمت گذرگاه توسعه به داخل تبدیل نمود. به طوری که جمعیت شهر از ۲۸۵۴۷ در سال ۱۳۷۵ به ۴۰۱۶۲ نفر در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته

پروژه احداث کارخانه تولید ساندویچ پنل پلی اورتان دیواری در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

است. در حال حاضر عمده ترین جریان حمل و نقل جاده ای کشورهای آسیای میانه به سوی آب های آزاد از طریق قلمرو ایران و مرزهای استان خراسان رضوی و به ویژه شهر سرخس انجام می شود.

از دیگر ویژگی های شهر سرخس وجود سد دوستی است که سدی مشترک با کشور ترکمنستان می باشد. پالایشگاه گاز خانگیران نیز از دیگر نقاط قوت و از جمله فرصت های موجود است که گاز مصرفی شش استان ایران را تأمین می نماید. سرخس بر اساس نظریات کلاسیک مکان یابی مورد غفلت دولت قرار گرفته و شهری محروم می باشد در صورتی که از پتانسیل های بسیار بالایی در هر زمینه ای برخوردار است. در نقشه ۱ موقعیت شهر سرخس نشان داده شده است.



نقشه ۱- محدوده شهرستان سرخس در کشور و استان خراسان رضوی

۲-۱- فعالیت‌های منطقه ویژه اقتصادی سرخس

مناطق ویژه اقتصادی محدوده‌های جغرافیایی مشخصی در مبادی ورودی و خروجی کشور هستند که به منظور جذب سرمایه‌های خارجی و داخلی و همچنین ایجاد بستر مناسب برای فعالیت‌های صنعتی، تولیدی و تجاری، با هدف افزایش صادرات کالا و ارائه بهینه خدمات جهت حضور فعال در بازارهای منطقه‌ای و بین‌المللی ایجاد می‌شوند.

منطقه ویژه اقتصادی سرخس یکی از ۳۴ مناطق ویژه اقتصادی ایران است که در استان خراسان رضوی قرار دارد. تمرکز اصلی در این مناطق بر ساده‌سازی فرآیندهای تجاری است، به همین دلیل در این مناطق قوانین مبادلاتی آزادانه‌تر، معافیت‌های گوناگون در تعرفه‌ها و عوارض گمرکی و تشریفات ارزی ساده‌تری نسبت به سرزمین اصلی حاکم است. فعالیت این منطقه ویژه اقتصادی در ۲۴ اردیبهشت ۱۳۷۵، همزمان با افتتاح راه آهن مشهد - سرخس - تجن با حضور رهبران و نمایندگان بیش از ۱۰۰ کشور جهان آغاز شد.

بطور کلی میتوان فعالیت‌های این منطقه را به شرح زیر بیان نمود:

- نگهداری امانی کالا
- تسریع و تسهیل در دستیابی به کالا برای نزدیک کردن صحنه فعالیت صاحبان کالا اعم از مواد اولیه، ماشین آلات و سایر کالاهای ساخته شده با مصرف کنندگان داخلی به منظور پشتیبانی از تولید داخلی کشور
- پردازش کالا یا ایجاد تغییرات در آن برای تحصیل ارزش افزوده با استفاده از امکانات بالقوه
- فراهم نمودن تسهیلات لازم جهت دستیابی خریداران عمده داخلی به کالاهای مورد نیاز خود در این مناطق، نزدیک کردن بازارهای تجاری منطقه ای و بسط و توسعه تجارت خارجی کشور
- ایجاد عرصه فعالیت‌های تجاری منطقه‌ای با توجه به بازارهای کشورهای آسیای میانه، قفقاز و ماوراء قفقاز
- ارتباط با کشورهای آسیایی و اروپایی و سایر نقاط و بهره برداری مفید از این بازارها با استفاده از تسهیلات ترانزیت داخلی و خارجی صادرات و صادرات مجدد
- جذب سرمایه و امکانات داخلی و خارجی برای موارد فوق‌الذکر به منظور نیل به اهداف مورد نظر با رعایت قوانین و مقررات مربوط

۲-۲- مشوق های قانونی سرمایه گذاری در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

- صدور مجوزهای لازم از جمله جواز تاسیس ، پروانه ساخت ، پایان کار پروانه بهره برداری به واحدهای تولیدی توسط منطقه
- معافیت از حقوق گمرکی ، سود بازرگانی و کلیه عوارض ورود ماشین آلات ، تجهیزات ، مواد اولیه و کالا به منطقه
- معافیت گمرکی بر اساس محاسبه ارزش افزوده محصولات تولیدی جهت آن دسته از تولیداتی که منشاء مواد اولیه خارجی دارند .
- معافیت صد درصد سهم مجاز ورود محصولات تولیدی منطقه به داخل کشور با توجه به منشاء مواد اولیه داخلی
- معافیت مالیات بر ارزش افزوده در داخل منطقه
- معافیت مالیات مستقیم ۱۳ ساله از تاریخ صدور پروانه
- معافیت پرداخت مالیات بر ارزش افزوده در هنگام ورود ماشین آلات و تجهیزات از داخل کشور به منطقه
- عدم مطالبه کارت بازرگانی و اخذ مالیات بر درآمد توسط گمرک برای صادرکنندگان کالا در منطقه
- صدور پروانه اشتغال به کار اتراع خارجی از طریق منطقه توسط اداره اتراع خارجی
- حاکمیت قانون کار مناطق آزاد کشور
- آزادی کامل ورود و خروج سرمایه ، سود و منافع حاصل از فعالیتهای اقتصادی و تولیدی برای سرمایه گذاری خارجی و سرمایه های خارجی
- صدور و ترانزیت کالا از منطقه به بازارهای جهانی
- امکان فروش و واگذاری تمام یا بخشی از کالا به اشخاص دیگر در قبال قرض تفکیکی و قابل معامله

۲-۳- امکانات زیربنایی منطقه ویژه در حوزه حمل و نقل و مرکز لجستیک

- اتصال جاده ای منطقه ویژه اقتصادی سرخس به گمرک سرخس که باعث حذف دوزبلاغ کامیونهای ورودی به منطقه از طریق ترکمنستان می گردد.
- منطقه از نظر ریلی نقطه صفر مرزی تعریف شده است .
- احداث بیش از ۵۰ کیلومتر ریل عریض و نرمال در مساحتی بالغ بر ۱۸۰ هکتار زمین
- تخصیص ۸۰ هکتار زمین جهت شرکتهای حمل و نقل بین المللی ریلی و جاده ای با مزیت دارا بودن ریل عریض و نرمال و همچنین توان ایجاد ریل اختصاصی در زمین سرمایه گذار

- مخازن نگهداری فرآورده های سوختی با حجم ۱۱۰۰۰ مترمکعب در مجاورت ریل عریض و نرمال منطقه
- وجود سردخانه ۴۰۰۰ تنی زیر صفر و بالای صفر در منطقه
- بیش از ۳۰ هزار مترمربع انبارهای اختصاصی و عمومی، هانگار، پلت فرم و بارانداز
- قابلیت توقف ۵۵۰ دستگاه واگن بر روی خطوط منطقه

۳- معرفی پروژه

موضوع این پروژه احداث کارخانه تولید ساندویچ پنل به ظرفیت اسمی ۱۳۵۰ تن در سال، در منطقه ویژه اقتصادی سرخس است.

۳-۱- تعاریف و اصطلاحات

ساندویچ پنل از دو یا سه ترکیب عنصری تشکیل می شود ولی در مجموع عملکرد محصول در هر حالتی شبه به همدیگر است. این سازه از دوسطح فلز (آهنی - آلوزینک- آلومینیوم) یا غیر فلزی (کامپوزیت ، پارچه ، کاغذ ، فویل و...) و یک حجم عایق (پلی استایرن- پشم سنگ - پشم شیشه - پلی اورتان) تشکیل شده است. سطوح جداره که عموماً فلزی هستند توسط دستگاههای رول فرمینگ فرم دهی می شوند تا استقامت لازم را پیدا کرده و شرایط نصب در کنار همدیگر را بپذیرند. روشهای مختلف تولید و روند پیشرفت تکنولوژی دسته بندی های مختلفی را در این محصول به وجود آورده است.

انواع ساندویچ پنل

الف - دسته بندی براساس سطح جدار مینا:

۱. ساندویچ پنل های دوطرف آهن
۲. ساندویچ پنل های یک طرف آهن و یک طرف غیر آهن
۳. ساندویچ پنل های دو طرف کامپوزیت
۴. ساندویچ پنل های سطح آلومینیومی
۵. ساندویچ پنل های آکوستیک

ب- دسته بندی براساس حجم عایق:

۱. ساندویچ پنلهای پلی اورتان Pu

۲. ساندویچ پنلهای پلی استایرن EPS
۳. ساندویچ پنلهای XPS
۴. ساندویچ پنلهای پشم سنگ
۵. ساندویچ پنلهای پشم شیشه
۶. ساندویچ پنل های پوکه ها ومصالح معدنی

ج- دسته بندی براساس فرایند تولید:

۱. تولید ساندویچ پنل با روش دستی Batch to Batch
۲. تولید ساندویچ پنل به روش اتوماتیک (Sandwich panel production line)

امروز بهترین و مقرون به صرفه ترین نوع ساندویچ پنل، محصولات تولید شده با خطوط کانتینیوز یا اتوماتیک و فوم پلی اورتان است. این محصول استقامت و ضریب انتقال حرارت بسیار مناسبی دارد و هزینه تولید در این نوع خطوط تولید نسبت به مابقی خطوط به مراتب پایین تر و رقابتی تر است. در سایر خطوط تولید هزینه ها به سادگی قابل مدیریت نیست و نهایتاً شرایط رقابت پذیری در بازار سخت تر است. لذا توضیح دادن در خصوص محصولات دیگر (روشهای تولید دیگر) خیلی ضروری و بجا نیست.

اجزای خط تولید ساندویچ پنل

اجزای خط تولید ساندویچ پنل عبارتند از:

- ۱- کوئل گیر ورق: از این دستگاه معمولاً ۲ تا ۴ متری در هر خط تولید نیاز است. ظرفیت هر دستگاه ۱۰ الی ۱۵ تن و به صورت اتو شارژ (Automatic charging) کار می کنند. یک یا دو کوئل گیر لاین تولید زیر و یک ایا دو کوئل گیر هم لاین تولید بالا را تغذیه می کنند.
- ۲- رول فرمینگ: بسته به نوع سفارش مشتری و تنوع محصول باید تعدادی رول فرمینگ در خط تولید مستقر شود چنانچه خط بخواهد به محصول سقفی و دیواری را تولید کند باید حداقل ۳ دستگاه رول فرمینگ در خط تولید مستقر شود این دستگاهها به صورت اتوماتیک و با انتخاب اپراتور در مسیر تولید قرار می گیرند.
- ۳- سیستم های برش اولیه: برای گونیا کردن یا اصلاح لبه های ورق مابین کوئل گیر و رول فرمینگ معمولاً گیوتین ضربه ای یا چرخشی قرار می گیرد در صورت نیاز مشتری برای لاین بالا و لاین پایین دودستگاه مجزا نصب می شود.

۴- پیش گرم: ورق فرم داده شده باید از پایین سیستم برش پیش گرم عبور کند تا با دریافت گرمای اولیه آمادگی تزریق فوم را پیدا کند سیستمهای پیش گرم به دو صورت عمل می کنند ۱- گرمایش با المنت برقی ۲- گرمایش با سوخته های فسیلی مثل گاز شهر . درجه حرارت ورق قبل از تزریق فوم تاثیر بسزایی در چسبندگی فوم و افزایش حجم همگن (پف کرن) و نهایتاً دانسیته فوم دارد.

۵- دستگاه تزریق فوم: مکانیزم های تزریق فوم پلی اورتان در خطوط تولید معمولاً ۲ جزئی یا ۴ جزئی هستند. سیستم های ۴ جزئی گرانتر و سرمایه اولیه بیشتری می طلبند ولی در عوض دقیق تر و قابل کنترل تر هستند. این دستگاه ها قادرند مواد فوم را که از ایزوسیانات و پلی یول و گازهایی نظیر $R141B$ و کاتالیزور می باشد را با نسبت های قابل کنترل و تنظیم دقیق تر تزریق کند.

۶- پرس یا دبل باند: یکی از مهمترین و دقیق ترین قسمت های خط تولید همین دستگاه است . این ماشین تا حد بسیار زیادی در کیفیت و تنوع محصول تولیدی تاثیر گذار است. مشخصه اصلی و تاثیر گذار این این دستگاه طول موثر ماشین است این دستگاه معمولاً در کمتر از ۱۰ متر ساخته نمی شود چون طولهای پایین در این دستگاه کارایی و راندمان بسیار پایینی دارند . ۳ عامل در خط تولید طول این دستگاه را مشخص می کند ۱- مشخصات فنی فوم و مدل دستگاه تزریق ۲- سرعت مورد نیاز مشتری برای خط تولید (ظرفیت تولید) ۳- منطقه جغرافیایی و مکان کارخانه تولیدی ، کارشناسان ما براساس این ۳ فاکتور پیشنهاد فنی خود را به مشتری ارائه خواهند داد.

۷- سیستم برش نهایی: ماشینهای برش ، در ۲ نوع ساخته می شوند ؛ الف - برش نواری ب - برش دیسکی. شرکت توانایی ساخت هر دو نوع سیستم برش را دارد ولی انتخاب مشتری براساس مزایای هر کدام از سیستم ها باعث می شود که خط تولید به سیستم برش دیسکی یا نواری مجهز شود.

۸- سیستم خنک کاری: سیستم خنک کاری ۲ وظیفه را به عهده دارد. اولاً انتقال محصول از یک سمت خط تولید به سمت دیگر (در سالنها ی با طولهای کمتر از ۱۵۰ متر) و دوماً زمان دادن به محصول برای همگن شدن حرارت در عمق فوم و سطح محصول سیستم های خنک کاری را به دو صورت عددی (پروانه ای) و افقی می سازد . ظرفیت سیستمهای خنک کاری جزء الزامات خط تولید نیست ولی در بعضی از گریدهای فوم ممکن است عدم خنک کاری و بسته بندی تسریع باعث تغییر حجم در فوم و محصول نهایی گردد.

۹- سیستم استکر: استکر برای چیدن و مرتب کردن قطعات تولیدی روی هم استفاده می شود. در مواردی که محصول سقفی در خط تولید باشد استکر علاوه بر جابجایی محصول به صورت یک درمیان محصولات را رگردانده تا به صورت مرتب تر روی هم چیده شود فضای کمتری را اشغال کند. استکرها در سه نوع هیدرولیک - پنوماتیک و مکانیکی همراه با سیم بکسل می سازند.

۱۰- بسته بندی: این دستگاه ایستگاه نهایی تولید است. معمولاً پنل ها را تا ارتفاع یک متر روی هم چیده و در این ایستگاه با نایلون بسته بندی می کنیم. عملیات سلفون کشی توسط دستگاه به گونه ای انجام می شود که سلفون یا نایلون به صورت مارپیچ اطراف محصولات تولیدی پیچیده شود.

۲-۳- اهمیت و ضرورت ایجاد کارخانه تولید ساندویچ پنل در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

اهمیت صنعت تولید ساندویچ پنل به عنوان صنعتی واسطه که در واقع ارائه دهنده خدمات به بخش های مختلف تولید و صنعت کشور می باشد در آن است که شرایط آن می تواند به نوعی نشان دهنده میزان رونق اقتصادی در بخش های مختلف صنعت باشد. در بخش سردخانه ای به صنعت میوه و صادرات آن خدمات ارائه می دهد. در صنعت شیلات و مرغداری ها به عنوان پوشش سردخانه کاربرد دارد و برای سایر صنایع به عنوان عامل پوشش صنعتی سقف و دیواره سوله ها کاربرد دارد. به همین دلیل شاید بتوان ادعا کرد رونق شرایط بازار ساندویچ پنل به نوعی دورنمای رونق اقتصاد ایران در آینده خواهد بود.

ضرورت استفاده از ساندویچ پنل به علت مزایای این محصول می باشد. این مصالح در مقایسه با مصالح سنتی بسیار سبک هستند. به همین سبب ساختمان ساختمانی های پیش ساخته ساندویچ پنل و دیوارهای پیش ساخته شده از آن به نسبت دیگر مصالح بسیار سبک تر می باشد. همچنین مقاومت و ماندگاری آن ها باعث افزایش عمر بنا می شود. مقاومت ساختمان در هنگام بلایای طبیعی همچون زلزله نیز بالا می رود. چرا که در مقابل نیروهای برشی ناشی از زلزله مقاومت بالایی دارند. سبک بودن پنل ساندویچی باعث می شود تا در صورت خرابی ناشی از زلزله هم (که احتمال آن بسیار پایین است)، آسیب و زیان حاصل از آن کاهش پیدا کند. در واقع صدمات ناشی از وزن زیاد ساختمان به حداقل می رسد. در هنگام اجرای پروژه آن چه در کنار کیفیت مصالح اهمیت دارد؛ قیمت تمام شده پروژه است. ساندویچ پنل در مقایسه با مصالح سنتی قیمت تمام شده پایین تری دارد. در نتیجه استفاده از آن ها قیمت نهایی پروژه را تا حد زیادی کاهش می دهد.

مزایای استفاده از ساندویچ پنل در کنار تمام موارد ذکر شده، نصب و اجرای سریع و آسان آن نیز می باشد. این مصالح نوین قابل شست و شو می باشند. به طور کلی از نظر بهداشت ایمنی بالایی دارند. رال رنگی ساندویچ پنل در اجرا تنوع زیادی ایجاد می کند. انعطاف پذیری بالا امکان استفاده از آن ها در طرح های خاص بالا می برد. در مورد ماندگاری این مصالح این نکته نیز لازم به ذکر است که در مقابل حلال ها مقاومت زیادی دارند. در نتیجه در محیط های بازی و اسیدی به سادگی خورده نمی شوند. امروزه از ساندویچ پنل دیواری و سقفی به دلیل نسوز بودن برخی انواع آن در صنعت ساختمان سازی و صنایع مختلف دیگر استفاده می شود. به علاوه این محصولات با تمام مزایایی که دارند قابلیت استفاده مجدد را نیز دارند. ساندویچ پنل دست دوم را می توانید با کیفیت مناسب و قیمت بسیار سبک تر تهیه کرده و استفاده کنید. تمام این مسائل ضرورت استفاده از ساندویچ پنل را بالا می برد.

از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر شرایط این صنعت میتوان به شرایط بازار مواد اولیه شامل انواع ورق و مواد پتروشیمی تشکیل دهنده فوم ساندویچ پنل اشاره نمود.

۳-۳- خلاصه مطالعات بازار (توصیف عرضه و تقاضا)

طبق داده‌های صادرات جهانی سایت وولزا، در سال ۲۰۲۲، محموله‌های صادراتی ساندویچ پنل در کل جهان ۱۶ هزار محموله بوده است که توسط ۱۱۲۴ صادرکننده جهانی به ۱۵۹۷ خریدار صادر شده است.

جهان بیشتر ساندویچ پنل خود را به ایالات متحده، هند و ویتنام صادر می‌کند. سه صادرکننده برتر ساندویچ پنل چین با ۴۳۹۷ محموله و پس از آن ترکیه با ۳۷۹۶ محموله و کره جنوبی با ۱۶۳۴ محموله در رتبه سوم قرار دارند.

۳-۳-۱- عرضه بازار ساندویچ پنل

تولید و ظرفیت اسمی داخلی ساندویچ پنل

در جدول زیر تولیدکنندگان داخلی ساندویچ پنل فعال در پایان مهرماه ۱۴۰۱ به همراه ظرفیت اسمی آنها و محل تولید به تفکیک استان به تفصیل بیان گردیده است. نگاهی به تعداد تولیدکنندگان و ظرفیت آنها وضعیت عرضه این صنعت را در بحث تولید داخلی به خوبی نشان می‌دهد.

در کل کشور ۲۸ واحد فعال تولید ساندویچ پنل با ظرفیت اسمی بالغ بر ۹۸,۰۰۰,۰۰۰ متر مربع وجود دارد. از این مقدار، بیشترین ظرفیت تولیدی ساندویچ پنل بعد از استان خراسان رضوی با ۳۲,۰۴۳,۱۵۳ متر مربع تولید سالانه، به ترتیب استانهای مرکزی با ۷,۴۲۵,۰۰۰ متر مربع، استان تهران با ۴,۰۰۰,۰۰۰ متر مربع و استان های قزوین و کرمان هر یک با ۳,۰۰۰,۰۰۰ متر مربع ظرفیت اسمی تولید ساندویچ پنل است.

لازم به توضیح می‌باشد کلیه اطلاعات و آمار و ارقام ارایه شده در این طرح از منابع سازمان آمار ایران، سالنامه های آماری، وزارت صنایع، لوح فشرده اطلاعات وزارت صنایع، سازمان ملی زمین و مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی، همچنین کارشناسان وزارت مسکن و شهرسازی، مرکز پژوهشهای وزارت بازرگانی و کتب صادرات و واردات گردآوری شده است.

جدول ۱- تعداد و ظرفیت اسمی واحدهای فعال کشور در حوزه تولید ساندویچ پنل در انتهای مهر ماه ۱۴۰۱

ردیف	استان	نام محصول	ظرفیت	واحد سنجش
۱	البرز	۱	۱۰۸,۰۰۰	متر مربع
۲	آذربایجان شرقی	۱	۱,۸۰۰,۰۰۰	متر مربع
۳	آذربایجان غربی	۱	۳۲,۰۰۰	متر مربع
۴	بوشهر	۱	۱۰۰,۰۰۰	متر مربع
۵	تهران	۱	۴,۰۰۰,۰۰۰	متر مربع
۶	خراسان رضوی	۹	۳۲,۰۴۳,۱۵۳	متر مربع
۷	فارس	۳	۵۰۳,۰۰۰	متر مربع

پروژه احداث کارخانه تولید ساندویچ پنل پلی اورتان دیواری در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

متر مربع	۳,۰۰۰,۰۰۰	۲	قزوین	۸
متر مربع	۵۰,۰۰۰	۱	قم	۹
متر مربع	۳,۰۰۰,۰۰۰	۱	کرمان	۱۰
متر مربع	۲۵۰,۰۰۰	۱	کرمانشاه	۱۱
متر مربع	۱۵۰,۰۰۰	۲	گیلان	۱۲
متر مربع	۷,۴۲۵,۰۰۰	۲	مرکزی	۱۳
متر مربع	۱,۳۲۰,۰۰۰	۲	یزد	۱۴
متر مربع	۹۸,۲۲۲,۳۰۶	۲۸	جمع	

لازم به ذکر است که ظرفیتهای ثبت شده در حقیقت ظرفیت اسمی آنها بوده و شرکتهای تولیدی به دلایل مختلفی از قبیل در دسترس نبودن مواد اولیه، نبود نیروی متخصص و راندمان دستگاهها و ... حداکثر با ۹۰ درصد ظرفیت اسمی خود تولید میکنند. بنابراین ظرفیت عملی برابر با ۹۰ درصد ظرفیت اسمی میباشد. البته شایان ذکر است که آمار مورد اشاره بر مبنای آمار رسمی تولید محصولات اینچنینی میباشد و عرضه واقعی این محصولات در گذشته در حقیقت بالاتر از این مقدار میباشد که مابقی عرضه صورت گرفته از کانالهای غیر رسمی و غیر تخصصی صورت میگردد. در ادامه واحدهای صنعتی فعال تا مهر ۱۴۰۱ در استان خراسان رضوی نشان داده شده اند. استان خراسان رضوی با ۹ واحد تولیدی فعال و ظرفیت اسمی ۳۲,۰۴۳,۱۵۳ متر مربع تولید سالانه، در ردیف اول در استانهای کشور به لحاظ تولید ساندویچ پنل قرار دارد.

جدول ۲- واحدهای فعال استان خراسان رضوی در حوزه تولید ساندویچ پنل در انتهای مهر ماه ۱۴۰۱

ظرفیت	نام محصول	شهرستان	استان	نام واحد	
متر مربع	۱,۲۰۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	فریمان	زرین فوم نصر	۲
متر مربع	۱,۸۷۲,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	فریمان	فن آوری ساختمان میلاد توس	۳
متر مربع	۲۸,۱۱۱,۱۵۳	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	فریمان	ویستاصنعت پارت	۴
متر مربع	۲۳۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	تربت حیدریه	پی پردیس کوشا	۵
متر مربع	۲۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	مشهد	غلام عباس زرین نام	۶
متر مربع	۹۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	مشهد	ارشیافوم توس	۷
متر مربع	۱۷۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	مشهد	مشهد پنل باراتاوا	۸
متر مربع	۱۵۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	نیشابور	سازه های نوین آسمان پنل	۹
متر مربع	۲۰۰,۰۰۰	قطعات فلزی فوم دار [نوعی ساندویچ پنل]	مشهد	امیررضا پروانه	۱۰

مقدار و ارزش واردات ساندویچ پنل

بررسیهای صورت گرفته از موسسه پژوهشهای وزارت بازرگانی، گمرک و سازمان آمار ایران نشان میدهد که مقدار واردات این نوع محصولات (صفحه ها و ورقه ها واز پلی اورتان های اسفنجی بجز ساندویچ سقف کاذب خودرو بدون لایه فلزی) و ارزش واردات آن برحسب تعرفه و کشورهای مبدا در سالهای گذشته به شرح جدول ذیل میباشد. اعداد جدول نشان میدهد که واردات ما طی ده ماهه اول سال ۱۴۰۱ بالغ بر ۲,۳۷۹ تن به ارزش تقریبی ۶,۴۳۶ هزار دلار بوده است. بیشترین واردات ایران در حوزه ساندویچ پنل بعد از کشور امارات متحده عربی با ۱۰۹۴ تن واردات، چین با حدود ۱۰۰۰ تن قرار دارد.

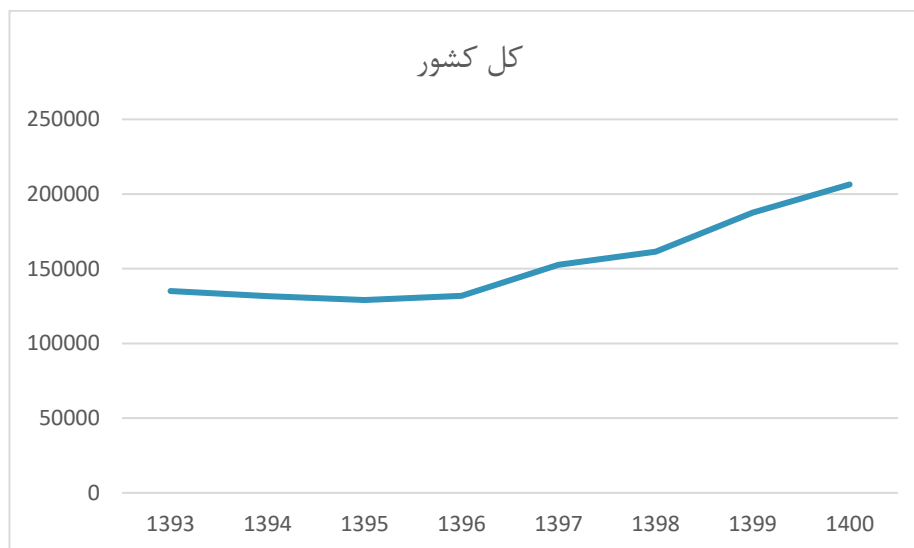
جدول ۳- واردات ایران در حوزه ساندویچ پنل به تفکیک کشور مبدا

ردیف	نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	اتریش	۶۲	۵۱۷۵۴۶۳۹۵	۱۹۴۲
۲	امارات متحده عربی	۱,۰۹۴,۵۸۸	۵۸۴,۵۵۷,۹۰۸,۲۵۲	۲,۸۷۸,۷۹۸
۳	انگلستان (بریتانیا)	۱۱,۴۸۲	۲,۶۳۷,۹۶۱,۶۳۹	۴۴,۳۰۰
۴	ایتالیا	۲۷,۴۸۵	۴۴,۷۱۳,۳۰۰,۳۲۸	۱۶۴,۶۶۹
۵	آلمان	۱,۴۶۷	۲,۶۶۰,۱۰۰,۳۷۷	۱۰,۲۹۳
۶	ترکیه	۲۳۷,۶۶۶	۹۷,۵۹۴,۷۸۵,۶۵۵	۶۸۴,۱۲۷
۷	چین	۱,۰۰۶,۱۰۱	۶۴۴,۶۳۰,۴۵۰,۳۰۸	۲,۶۲۲,۸۶۸
۸	هلند	۴۶۲	۴,۳۴۸,۶۰۵,۵۸۵	۱۵,۲۵۸
۹	هنگ کنگ	۵۵۳	۳,۸۶۱,۸۳۷,۴۹۰	۱۴,۱۱۶
	جمع	۲,۳۷۹,۸۶۶	۱,۳۸۵,۵۲۲,۴۹۶,۰۲۹	۶,۴۳۶,۳۷۱

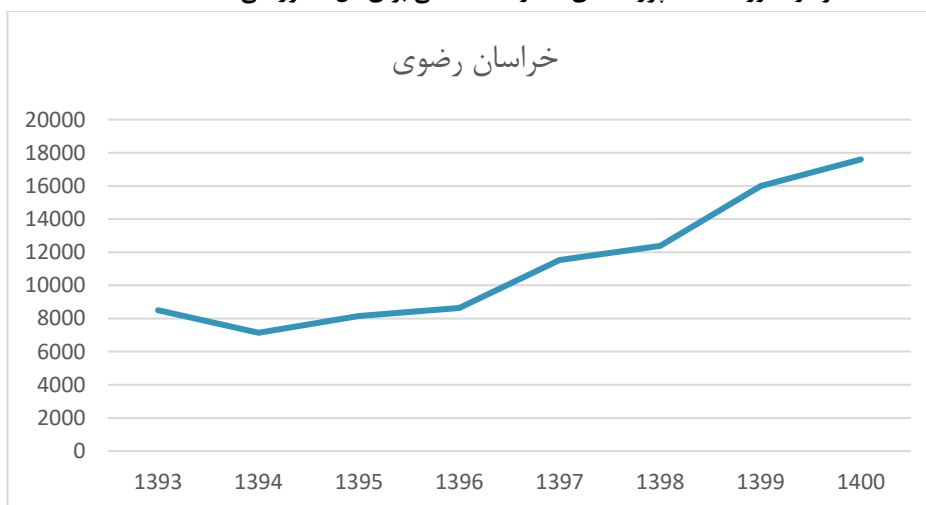
۲-۳-۳- تقاضای بازار برای ساندویچ پنل

مقدار و ارزش مصرف داخلی ساندویچ پنل

برای بررسی تقاضا، به بررسی آماری وضعیت صنعت ساختمان (در نقاط شهری) میپردازیم. لازم به ذکر است پس از بررسیهای صورت گرفته از سالنامه آماری، پایگاه اطلاعات بانک مرکزی و وزارت مسکن و شهرسازی مشخص گردید پرداخته شده است. روند تعداد پروانه های صادره ساختمانی برای کل کشور و استان خراسان رضوی در نمودارهای زیر نشان داده شده است:



نمودار ۱- روند تعداد پروانه های صادره ساختمانی برای کل کشور طی ۱۳۹۳-۱۴۰۰



نمودار ۲- روند تعداد پروانه های صادره ساختمانی برای استان خراسان رضوی طی ۱۳۹۳-۱۴۰۰

همانطور که این نمودارها نشان میدهد پروانه های ساختمانی صادر شده در کشور و استان خراسان رضوی افزایش داشته است و این نشان دهنده افزایش تقاضا برای ساندویچ پانل در کشور و استان میباشد.

مقدار و ارزش صادرات ساندویچ پانل

در بررسیهای صورت گرفته از موسسه پژوهشهای وزارت بازرگانی، گمرک و سازمان آمار ایران نشان میدهد که ۷۰ درصد محصولات صادراتی جهت مصرف در بخش ساختمان و مابقی صادرات جهت صنایع دیگر بوده است.

پروژه احداث کارخانه تولید ساندویچ پنل پلی اورتان دیواری در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

مقدار و ارزش صادرات صفحه ها و ورقه های ساندویچ پنل (از پلی اورتان های اسفنجی بجز ساندویچ سقف کاذب خودرو بدون لایه فلزی) بر حسب تعرفه و کشورهای مبدا در ده ماهه اول سال ۱۴۰۰ به شرح ذیل می باشد.

جدول ۴- صادرات ایران در حوزه ساندویچ پنل طی ده ماهه سال ۱۴۰۱ به تفکیک کشور مقصد

ردیف	نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش (ریال)	ارزش (دلار)
۱	ارمنستان	۵,۹۷۳	۳,۲۳۴,۷۸۲,۱۹۴	۱۱,۱۰۴
۲	ازبکستان	۳,۵۴۲	۱,۵۹۷,۹۰۴,۵۹۲	۶,۴۷۷
۳	افغانستان	۸۵,۸۵۶	۵۷,۶۸۶,۲۰۸,۷۱۳	۲۱۴,۸۵۶
۴	امارات متحده عربی	۵,۶۶۷	۲,۴۵۱,۲۷۳,۱۷۷	۹,۰۳۸
۵	پاکستان	۱۷,۸۲۲	۶,۶۸۵,۳۹۹,۶۰۰	۲۳,۱۱۱
۶	تاجیکستان	۵,۵۵۰	۲,۴۱۱,۴۳۵,۷۰۵	۸,۶۲۹
۷	ترکمنستان	۵۶,۷۴۷	۲۳,۵۶۰,۱۷۶,۰۴۴	۸۹,۴۴۷
۸	ترکیه	۱۳,۰۳۰	۴,۷۴۴,۱۹۱,۷۳۲	۱۸,۱۳۹
۹	جمهوری آذربایجان	۲۲,۱۷۷	۱۳,۷۵۱,۴۹۷,۱۳۳	۵۱,۶۱۴
۱۰	عراق	۷۱۱,۷۷۷	۲۷۷,۱۶۰,۱۴۶,۲۵۱	۱,۰۴۱,۲۶۰
۱۱	عمان	۷۰۰	۴۵۵,۰۸۰,۷۰۰	۱,۷۶۰
۱۲	فدراسیون روسیه	۱۴,۴۷۰	۵,۶۹۶,۴۶۹,۸۶۰	۲۱,۵۰۰
۱۳	قرقیزستان	۱,۳۲۰	۴۹۵,۲۸۶,۱۷۶	۱,۸۴۸
۱۴	قزاقستان	۳۳۵	۱۲۳,۲۶۱,۶۴۲	۴۶۹
۱۵	گرجستان	۴,۷۵۷	۲,۲۹۶,۸۳۴,۴۹۸	۸,۶۷۱
۱۶	لهستان	۱۸۰	۱۴۳,۵۰۱,۲۲۰	۵۴۰
۱۷	لیتوانی	۱۰۰	۷۶,۲۴۷,۴۰۰	۳۰۰
	جمع	۹۵۰,۰۰۳	۴۰۲,۵۶۹,۶۹۶,۶۳۷	۱,۵۰۸,۷۶۳

داده های جدول نشان میدهد که صادرات ایران در زمینه صادرات فلزی در ده ماهه اول سال ۱۴۰۱ بالغ بر ۹۵۰ تن بوده است. ارزش این صادرات حدود ۴۰۲ میلیارد ریال (۱۵۰۸ هزار دلار) بوده است.

در سالهای اخیر با افزایش میزان ساخت و همچنین میزان صادرات ساندویچ پنل، انتظار میرود که تقاضا برای این سازه ها افزایش یابد. از سوی دیگر در منطقه ویژه اقتصادی سرخس، به دلیل شرایط منطقه و همجواری با کشورهای حوزه CIS علاوه بر پوشش تقاضای داخلی، ظرفیت بسیار مناسبی جهت صادرات ساندویچ پنل به این کشورها نیز وجود دارد. تنها در ده ماهه اول سال ۱۴۰۱ حدود ۱۶۰ تن صادرات ساندویچ پنل به سه کشور همسایه شرقی ایران (ترکمنستان، افغانستان و پاکستان) انجام پذیرفته است. این سه کشور مخصوصاً ترکمنستان میتواند نقش بسزایی در بازارهای هدف این پروژه ایفا نماید.



نقشه ۲- صادرات ساندویچ پانل به همسایگان شرقی ایران

۴-۳- موقعیت مکانی پروژه

مکان مناسب برای استقرار صنعت بایستی همزمان با کارآمدی اقتصادی مسائل و محدودیت های زیست محیطی را نیز به عنوان عاملی کلیدی مد نظر قرار دهد. جهت دستیابی به توسعه پایدار بایستی تاثیرات منفی حاصل از ایجاد و بهره برداری از صنایع را به حداقل رساند. در ادامه موقعیت منطقه ویژه اقتصادی سرخس در منطقه، جانمایی پیشنهادی سایت کارخانه تولید ساندویچ پانل در منطقه ویژه اقتصادی سرخس و نمای نزدیک از محل پیشنهادی سایت آورده است.



نقشه ۳- موقعیت سایت پیشنهادی احداث کارخانه تولید ساندویچ پانل در منطقه ویژه اقتصادی سرخس



نقشه ۴- نمای نزدیک موقعیت سایت پیشنهادی ساندویچ پانل در منطقه ویژه اقتصادی سرخس

۳-۵- مشخصات فنی پروژه

قبل از بررسی طرح میبایست ابتدا ماشین آلات اصلی خط تولید را که براساس آنها محصول نهایی تولید میگردند مشخص و ظرفیت خط تولید را براساس آنها محاسبه نمود زیرا ماشین آلات مختلف و متفاوتی در خط تولید وجود دارند که هر یک وظیفه مشخصی را در تولید محصول نهایی ایفا میکند. ظرفیت اسمی کارخانه پیشنهادی ۳۶۰۰ تن سالانه میباشد. دستگاه های پیشنهادی به طور متوسط ۳ متر ساندویچ پانل در هر دقیقه تولید میکند. با فرض ۶ ساعت کار دستگاه در ۳۵۰ روز کاری، سالانه حدود ۳۷۸۰۰۰ متر در سال تولید مینماید.

همچنین برای این کارخانه ۲۶۵۰ متر مربع بنا در نظر گرفته شده است. جدول بناهای مورد نیاز به صورت زیر میباشد:

جدول ۴- مشخصات ساختمان های مورد نیاز طرح

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)
۱	فضای تولید	۳,۶۰۰
۲	فضای اداری	۱۰۰
۳	فضای غیر مستقیم تولید	۱۲۰
۴	فضای انبار مواد اولیه و تجهیزات	۳۰۰
۵	فضای آشپزخانه، نهارخوری و سرویس بهداشتی	۱۰۰
۶	فضای نگهبانی	۳۰
	جمع	۴,۲۵۰

۳-۶- برآوردهای مالی و اقتصادی

۳-۶-۱- مفروضات آنالیز

- ✓ نرخ تورم سالانه وارد بر هزینه‌ها و درآمدهای پروژه: ۲۰٪ (میانگین نرخ تورم بر هزینه براساس تورم شاخص بهای مصرف کننده، و میانگین نرخ تورم بر هزینه براساس تورم شاخص بهای تولیدکننده، در طی ۲۰ سال (۹۹-۱۳۸۰) براساس آمار بانک مرکزی ایران تعیین شده است)
- ✓ نرخ تنزیل سالانه معادل ۲۳٪ و نرخ مالیات معادل ۲۵٪ فرض گردیده است.
- ✓ دوران ساخت و راه اندازی یک سال و دوران بهره برداری ۱۰ سال در نظر گرفته شده است.
- ✓ کلیه ارقام ریالی به میلیون ریال می‌باشد و نرخ تبدیل ارز معادل ۳۵۰,۰۰۰ ریال به ازای هر دلار فرض شده است.
- ✓ برآورد هزینه‌ها و قیمت‌ها، بر اساس استعلام از فروشندگان، نمونه‌های مشابه و ضوابط استاندارد صورت گرفته است.

۳-۶-۲- سرمایه گذاری ثابت

هزینه خرید، و تجهیز در قسمت سرمایه گذاری ثابت قرار می‌گیرد که بر اساس بررسی نمونه‌های مشابه و نظر کارشناسان برآورد گردیده اند. در این پروژه، ۱۰٪ سرمایه گذاری ثابت در سال اول اتفاق خواهد افتاد.

جدول ۵- اقلام هزینه ثابت سرمایه گذاری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)	درصد
۱	زمین و مجوزات	۲۰,۰۰۰	۳٪
۲	تجهیزات و ماشین آلات	۲۱۰,۰۰۰	۲۹٪
۳	ساختمان و ابنیه	۳۲۵,۵۰۰	۴۵٪
۴	تاسیسات و انشعابات	۶۵,۱۰۰	۹٪
۵	وسایل نقلیه	۱۵,۰۰۰	۲٪
۶	محوطه سازی	۲۴,۶۷۵	۳٪
۷	هزینه های سربار پروژه (ثبت سفارش، گمرک، حمل و نقل و ...)	۳۱,۵۰۰	۴٪
۸	پیش بینی نشده (۵٪)	۳۴,۵۸۹	۵٪
	جمع کل	۷۲۶,۳۶۴	۷۲۶,۳۶۴

۳-۶-۳- هزینه‌های بهره برداری

هزینه بهره برداری که بر اساس بررسی نمونه‌های مشابه و نظر کارشناسان برآورد گردیده اند، و بطور سالیانه بر مبنای میزان بهره‌گیری از ظرفیت بالقوه در سالهای مختلف اتفاق خواهد افتاد. اینگونه فرض شده است که ضریب موثر از ۶۰ درصد در سال اول بهره‌برداری شروع و تا سال دهم عمر در نظر گرفته شده برای پروژه در ۹۰ درصد ظرفیت ادامه می‌دهد.

جدول ۶- اقلام هزینه بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)	درصد
۱	مواد اولیه	۱,۴۵۷,۱۶۳	۷۹٪
۲	حقوق و دستمزد	۴۷,۳۲۸	۳٪
۳	انرژی	۴,۴۲۴	۰٪
۴	نگهداری و تعمیرات	۲۶,۱۶۶	۱٪
۵	هزینه های بازاریابی / آگهی و تبلیغات	۱۲,۲۸۵	۱٪
۶	هزینه بیمه (دارایی ثابت)	۳,۶۳۲	۰٪
۷	هزینه های توزیع و فروش	۱۲۲,۸۵۰	۷٪
۸	پیش بینی نشده	۸۳,۶۹۲	۵٪
۹	هزینه استهلاك	۷۸,۰۴۳	۴٪
	جمع	۱,۸۳۵,۵۸۳	۱۰۰٪

لازم به ذکر است، برای محاسبه مواد اولیه مصرفی، مقدار مصرف در واحد محصول (کیلوگرم) ورق فولادی و پلی اورتان به ترتیب ۸۳ و ۱۷ درصد لحاظ شده است. ورقه های فولادی مورد استفاده در این طرح از ورق گالوانیزه با ضخامت ۰.۵ میلیمتر است. قیمت هر کیلوگرم ورق فولاد در بازار کنونی ۳۵۰ هزار ریال و قیمت هر کیلوگرم ورق پلی اورتان ۵۹۰ هزار ریال لحاظ شده است.

جدول ۷- هزینه کل مواد اولیه و مصرفی

ردیف	شرح	مقدار مصرف در واحد محصول (کیلوگرم)	درصد ضایعات	میزان مصرف کل (کیلوگرم)	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	ورق فولادی	۰.۸۳	-	۳,۱۱۴,۷۲۰	۰.۳۵	۱,۰۹۰,۱۵۲
۲	پلی اورتان	۰.۱۷	-	۶۰۴,۸۰۰	۰.۵۹	۳۵۶,۸۳۲
۳	رنگ	۰.۰۲	۵٪	۵۹,۸۷۵	۰.۱۷	۱۰,۱۷۹
	جمع کل	-	-	-	-	۱,۴۵۷,۱۶۳

۴-۶-۳- پیش بینی درآمدهای طرح

قیمت ساندویچ پنل در حال حاضر، در بازار برای مصرف کننده بطور متوسط معادل ۶۸۰ هزار ریال به ازای هر کیلوگرم ساندویچ پنل است.

جدول ۸- درآمدهای پروژه

ردیف	شرح	ظرفیت سالانه (تن)	بهای واحد هر کیلوگرم (میلیون ریال)	بهای کل سالانه (دلار)
۱	فروش ساندویچ پنل	۳,۶۲۹	۰.۶۸	۲,۴۵۷,۰۰۰
	جمع			۲,۴۵۷,۰۰۰

۵-۶-۳- جریان نقدی طرح

جدول ۹- جریان نقدی پروژه (بدون تورم)

سال ۵	سال ۴	سال ۳	سال ۲	سال ۱	سال ۰	شرح
۱,۹۶۵,۶۰۰	۱,۸۴۲,۷۵۰	۱,۷۱۹,۹۰۰	۱,۵۹۷,۰۵۰	۱,۴۷۴,۲۰۰	-	درآمدهای بهره برداری
-	-	-	-	-	۶۶۰,۲۷۵	سرمایه گذاری ثابت
۲۴,۵۲۳	۲۴,۵۲۳	۲۴,۵۲۳	۲۴,۵۲۳	۳۰۵,۳۱۵	-	افزایش سرمایه در گردش
-	-	-	-	-	-	باز یافت سرمایه در گردش
۱,۵۰۳,۱۱۴	۱,۴۱۹,۹۹۶	۱,۳۳۶,۸۷۹	۱,۲۵۳,۷۶۲	۱,۱۷۰,۶۴۴	-	هزینه های بهره برداری
۴۳۷,۹۶۴	۳۹۸,۲۳۱	۳۵۸,۴۹۸	۳۱۸,۷۶۶	۱,۷۶۰-	۶۶۰,۲۷۵-	سود (زیان) قبل از کسر مالیات
-	-	-	-	-	-	مالیات
۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	-	استهلاک
۵۱۶,۰۰۷	۴۷۶,۲۷۴	۴۳۶,۵۴۱	۳۹۶,۸۰۸	۷۶,۲۸۳	۶۶۰,۲۷۵-	خالص جریان نقدی
۱,۲۴۱,۶۳۷	۷۲۵,۶۳۱	۲۴۹,۳۵۷	۱۸۷,۱۸۴-	۵۸۳,۹۹۲-	۶۶۰,۲۷۵-	جریان نقدی تجمعی

سال ۱۰	سال ۹	سال ۸	سال ۷	سال ۶	شرح
۲,۳۳۴,۱۵۰	۲,۳۳۴,۱۵۰	۲,۳۳۴,۱۵۰	۲,۲۱۱,۳۰۰	۲,۰۸۸,۴۵۰	درآمدهای بهره برداری
-	-	-	-	-	سرمایه گذاری ثابت
-	-	۲۴,۵۲۳	۲۴,۵۲۳	۲۴,۵۲۳	افزایش سرمایه در گردش
۴۷۶,۹۷۴	-	-	-	-	باز یافت سرمایه در گردش
۱,۷۵۲,۴۶۵	۱,۷۵۲,۴۶۵	۱,۷۵۲,۴۶۵	۱,۶۶۹,۳۴۸	۱,۵۸۶,۲۳۱	هزینه های بهره برداری
۱,۰۵۸,۶۵۹	۵۸۱,۶۸۵	۵۵۷,۱۶۲	۵۱۷,۴۲۹	۴۷۷,۶۹۷	سود (زیان) قبل از کسر مالیات
-	-	-	-	-	مالیات
۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	۷۸,۰۴۳	استهلاک
۱,۱۳۶,۷۰۲	۶۵۹,۷۲۷	۶۳۵,۲۰۵	۵۹۵,۴۷۲	۵۵۵,۷۳۹	خالص جریان نقدی
۴,۸۲۴,۴۸۳	۳,۶۸۷,۷۸۱	۳,۰۲۸,۰۵۳	۲,۳۹۲,۸۴۹	۱,۷۹۷,۳۷۷	جریان نقدی تجمعی

۶-۶-۳- فاکتورهای اقتصادی طرح

جدول ۱۱- فاکتورهای اقتصادی پروژه

بدون تورم	با تورم (۲۰٪)	با تورم (۳۰٪)	با تورم (۴۰٪)	دوره بازگشت سرمایه
سال سوم بهره برداری	سال دوم بهره برداری	سال دوم بهره برداری	سال دوم بهره برداری	خالص ارزش فعلی (NPV) میلیون ریال
۴,۸۲۴,۴۸۳	۱۷,۸۶۴,۳۵۹	۳۳,۱۶۱,۸۵۱	۶۰,۱۵۰,۳۳۸	نرخ بازده داخلی (IRR) درصد
۵۰٪	۸۰٪	۹۵٪	۱۱۰٪	

عمر پروژه ۱۰ سال در نظر گرفته شده است و پروژه در انتهای دوره دارای نرخ بازده داخلی ۵۰ درصدی و خالص ارزش فعلی مثبت و معادل ۴۸۲۴ میلیارد ریال است و در سال سوم بهره برداری سرمایه پروژه بازگشت خواهد نمود. برای این پروژه سناریوسازی تورم انجام شده است. وضعیت پروژه با لحاظ نرخ تورم بهتر خواهد و دارای بازدهی به میزان ۸۰ درصد برای تورم ۲۰ درصد و ارزش فعلی معادل ۱۷۸۶۴ میلیارد ریال خواهد بود. در نرخ تورم ۳۰ درصد نرخ بازده داخلی پروژه ۹۵ درصد و خالص ارزش فعلی پروژه ۳۳۱۶۱ میلیارد ریال خواهد بود. برای نرخ تورم ۴۰ درصد این ارقام ۱۱۰٪ و ۶۰۱۵۰ میلیارد ریال خواهد بود.