

طرح توجیهی و امکانسنجی فنی و اقتصادی

احداث سردخانه بالای صفر به ظرفیت 3000 تن در سال



بهار سال 1401

فهرست مطالب

5	مقدمه
	فصل اول - تعاریف و معرفی محصول تولیدشده
7	1-1- دلایل انجام مطالعات فنی و اقتصادی
10	2-1- مقدمه معرفی طرح
11	3-1- معرفی طرح
11	4-1- معرفی محصول
11	1-4-1- معرفی کد آیسیک
12	2-4-1- مشخصات و ویژگی های محصول
19	3-4-1- سردخانه
25	4-4-1- استانداردهای ملی
26	5-4-1- ماهیت طرح
26	2-4-1- کاربردهای صنعت
27	5-1- اهمیت استراتژیک کالا
29	6-1- تحلیل ملاحظات اجرایی پروژه
29	1-6-1- ملاحظات اقتصادی
30	2-6-1- ملاحظات اجتماعی و فرهنگی
30	7-1- مکان اجرای طرح
33	8-1- مواد اولیه و نحوه تامین آن
34	9-1- تحلیل جایگاه صنعت موردبررسی در سیاست های کلان اقتصادی کشور
34	1-9-1- سازگاری اجرای پروژه با مجموعه استراتژی های کلان اقتصادی
34	2-9-1- بررسی سیاست های حمایتی دولت از صنعت مورد بررسی
34	3-9-1- مزیت های نسبی سرمایه گذاری در صنعت مورد بررسی
34	4-9-1- بررسی قوانین و مقررات دولتی و جهانی مرتبط با صنعت مورد بررسی
35	10-1- اطلاعات محورها و زمانبندی اجرای طرح
	فصل دوم - بررسی فنی و تحلیل بازار طرح
37	1-2- عرضه
44	2-2- امکانات عرضه
46	3-2- تقاضا
47	4-2- تحلیل موازنه امکانات عرضه و تقاضا

- 2-5- نتیجه گیری و ارائه پیشنهاد 49
- 2-6- هدف از اجرای طرح 50
- 2-7- ظرفیت تولید 50
- 2-8- خدمات و محصول تولیدی 50
- 2-9- فرآیند کار 51
- 2-10- الزامات زیست محیطی 53
- 2-11- دانش فنی پروژه 54

فصل سوم- محاسبات مالی اجرای طرح

- 3-1- محاسبه سرمایه ثابت مورد نیاز طرح 55
- 3-1-1- سرمایه مورد نیاز جهت اکتیاع زمین 55
- 3-1-2- سرمایه مورد نیاز جهت محوطه‌سازی 56
- 3-1-3- سرمایه مورد نیاز جهت ساخت و ساز ابنیه و کاربری‌ها 57
- 3-1-4- سرمایه مورد نیاز جهت تامین ؛ نصب و راه‌اندازی تاسیسات 58
- 3-1-5- سرمایه مورد نیاز جهت تامین وسایل حمل و نقل داخلی و شهری مورد نیاز 59
- 3-1-6- سرمایه مورد نیاز جهت تامین وسایل اداری و پشتیبانی 59
- 3-1-7- سرمایه مورد نیاز جهت تامین ، نصب و راه اندازی تجهیزات مورد نیاز 60
- 3-1-8- سرمایه مورد نیاز خرید انشعابات مورد نیاز 62
- 3-1-9- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری 63
- 3-1-10- جمع‌بندی تعیین میزان سرمایه ثابت مورد نیاز اجرای طرح 64
- 3-2- محاسبه هزینه‌های عملیاتی سالانه مورد نیاز طرح 65
- 3-2-1- هزینه‌های حقوق و مزایای کارکنان 65
- 3-2-2- هزینه‌های سالانه حامل‌های انرژی و ارتباطات 66
- 3-2-3- هزینه‌های سالانه استهلاک 67
- 3-2-4- هزینه‌های سالانه نگهداری و تعمیرات (نت) 68
- 3-2-5- هزینه‌های سالانه اداری و پشتیبانی و تبلیغات 69
- 3-2-6- جمع‌بندی تعیین میزان هزینه‌های عملیاتی سالانه مورد نیاز اجرای طرح 72
- 3-3- محاسبه سرمایه در گردش مورد نیاز طرح 71
- 3-3-1- هزینه‌های خرید سالانه مواد اولیه مورد نیاز 71
- 3-3-2- جمع‌بندی تعیین میزان سرمایه در گردش مورد نیاز اجرای طرح 71
- 3-4- محاسبه سرمایه کل مورد نیاز طرح 72
- 3-5- ارزش محصولات تولید شده 74

- 3-6- متوسط ارزش سود خالص درطول یک سال کاری..... 75
- 3-6-1- محاسبه سود ناخالص..... 75
- 3-6-2- محاسبه سود قبل از پرداخت مالیات..... 75
- 3-6-3- محاسبه سود خالص..... 75
- 3-7- متوسط میزان برگشت سرمایه نسبت به سود خالص..... 76
- 3-8- مدت زمان برگشت سرمایه..... 76
- 3-9- تعیین نقطه سرسری..... 77
- 3-9-1- محاسبه متوسط هزینه‌های ثابت سالانه..... 77
- 3-9-2- محاسبه متوسط هزینه‌های متغیر سالانه..... 78
- 3-9-3- محاسبه نقطه سرسری ارائه خدمات ارائه شده..... 78
- 3-10- تجزیه و تحلیل شاخص‌های (نسبت‌های) مالی طرح..... 79
- 3-10-1- ارزش افزوده ناخالص..... 79
- 3-10-2- ارزش افزوده خالص..... 79
- 3-10-3- نسبت ارزش افزوده ناخالص به ارزش خدمات ارائه شده..... 79
- 3-10-4- نسبت ارزش افزوده خالص به ارزش خدمات ارائه شده..... 79
- 3-10-5- نسبت ارزش افزوده خالص به سرمایه گذاری کل..... 80
- 3-10-6- سرانه سرمایه ثابت..... 80
- 3-10-7- سرانه سرمایه‌گذاری کل..... 80
- 3-10-8- نسبت سود خالص به ارزش خدمات ارائه شده..... 80
- 3-10-9- سرانه ارزش خدمات ارائه شده..... 81
- 3-10-10- نسبت سود خالص به سرمایه ثابت..... 81

فصل چهارم- محاسبه شاخص‌های تصمیم‌گیری و تحلیل اقتصادی

- 4-1- محاسبه ارزش فعلی خالص طرح (NPV) Net Present Value..... 82
- 4-1-1- محاسبه ارزش فعلی درآمدهای طرح..... 82
- 4-1-2- محاسبه ارزش فعلی هزینه‌های طرح..... 83
- 4-1-3- نحوه محاسبه مقدار NPV..... 84
- 4-1-4- محاسبه نرخ بازگشت سرمایه (NPV/I) NPV Ratio..... 85
- 4-1-5- محاسبه نرخ بازده داخلی (IRR) Internal Rate of Return..... 86
- 4-2- تحلیل حساسیت..... 87
- ضمائم..... 90

مقدمه:

توسعه و پیشرفت روزافزون شرکتها ، موسسه‌ها و دیگر بنگاههای اقتصادی در جهت اجرای طرحها و فعالیتهای عمرانی ، تولیدی و خدماتی ، وجود رقابتهای شدید و همه‌جانبه در صحنه بازارهای داخلی و بین‌المللی ، وضعیت ناپایدار نرخ تورم در سالهای اخیر ، وجود محدودیتهای و در نهایت گران بودن منابع اولیه اعم از سخت‌افزار ، نرم‌افزار و مغزافزار از جمله مهمترین عواملی هستند که موجبات توجه بیشتر به بررسی فنی و اقتصادی هر طرحی را قبل از اجرا آن فراهم کرده‌اند . از اینرو تبیین نحوه و چگونگی اجرای اینگونه طرحها از ابتدای شروع سرمایه‌گذاری تا مرحله ثمردهی و به بار نشستن طرح ، همیشه برای سرمایه‌گذاران به عنوان یک معضل و دغدغه فکری مطرح بوده است . به همین علت و دلیل منطقی برای هدایت یک طرح اقتصادی جهت رسیدن به هدف نهایی خود که همان کسب سود معقول است ، اساسی‌ترین وظیفه هر تحلیل‌گر مسائل اقتصادی و صنعتی ، برنامه‌ریزی صحیح طرح جهت توجیه اقتصادی اینگونه طرحها می‌باشد .

بطور کلی این برنامه‌ریزی شامل بررسی میزان سهم قابل کسب از بازار مصرف آن محصول و یا خدمات ، نحوه ، کیفیت و چگونگی سرمایه‌گذاری، نوع و کیفیت محصولات خروجی‌های طرح ، نحوه ارائه خدمات توسط آن شرکت ، طریقه مقابله با رقباء و ... می‌باشد .

لذا برای رسیدن به اهداف فنی و اقتصادی هر طرحی، بایستی به سه عامل مهم اقتصادی و مدیریتی زیر توجه نمود و آنها را ملاک هر نوع عملی خود قرار داد که این عوامل عبارتند از :

✓ سودآوری

✓ کنترل و هدایت عملیاتی طرح

✓ میزان ریسک‌پذیری

با توجه به این مطالب، هر سرمایه‌گذار مایل به افزایش دو عامل سودآوری و کنترل و هدایت عملیاتی طرح بوده و همیشه خواهان کاهش میزان ریسک‌پذیری طرح و به خطر نیفتادن سرمایه خود می‌باشد. حال با توجه به این مطالب، لزوم بحث ((بررسی فنی، اقتصادی و مطالعات قبل از هرگونه سرمایه‌گذاری)) آشکار می‌گردد.

سردخانه صنعتی امروزه به طور گسترده مورد استفاده صنایع مختلف، باغ داران، تجارت کنندگان و تولیدکنندگان قرار می‌گیرد. تاریخچه ساخت سردخانه‌ها به قرن بیستم میلادی برمی‌گردد. نخستین سردخانه‌ها به کمک سیال آمونیاک و سیکل تبریدی ساخته شدند. نخستین شرکت‌هایی که از این سردخانه‌ها برای گسترش تجارت خود کمک گرفتند تولید کنندگان آبجو بودند. به مرور سردخانه‌ها جایگاه خوبی در صنایع کشاورزی، دارویی، غذایی و ... پیدا کرد. هدف اصلی از به کارگیری سردخانه‌ها نگهداری کوتاه مدت یا طولانی مدت از مواد غذایی و محصولات تولیدی است.

به نحوی که کیفیت کلی محصولات حفظ شود و برای مدتی طولانی قابل استفاده باشند. سردخانه‌های صنعتی به طور کلی به دو دسته سردخانه‌های بالای صفر و سردخانه‌های زیر صفر تقسیم می‌شوند. البته لزوم استفاده از سردخانه‌ها با ویژگی‌های دمایی مختلف باعث شده امروزه سردخانه‌های صنعتی به صورت دو مداره نیز تولید شوند. سردخانه‌های دو مداره ویژگی مشترک هر دو دسته را دارند و بسته به موقعیت می‌تواند مورد استفاده قرار بگیرد.

در رابطه با این مبحث یعنی ((طرح توجیهی و امکانسنجی فنی و اقتصادی ایجاد سردخانه 2000 تنی

بالای صفر)) در ابتدا این گزارش، ابتدا شناختی کلی نسبت به دلایل انجام مطالعات فنی و اقتصادی طرحها یافته و سپس به معرفی نحوه محصولات ارائه شده و دلایل و موارد کاربرد آن و ارائه پروسه اجرای طرح می‌پردازیم و در قدم بعد با استفاده از روابط ریاضی و قوانین ارزیابی اقتصادی طرحها، با توجه به میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز اجرای این طرح، میزان برگشت سرمایه را محاسبه و ارائه می‌نمائیم.

فصل اول) تعاریف و معرفی محصول تولید شده:

در این فصل ، در ابتدا شناخت کلی نسبت به دلایل انجام مطالعات فنی و اقتصادی خواهیم داشت ، سپس در بخش دوم شناخت و آشنایی کلی نسبت دلایل ایجاد و بهره‌برداری از **سردخانه 3000 تنی بالای صفر** پیدا نموده و بعد از آن مطالبی پیرامون خدماتی که این حرفه ارائه می‌کند، می‌پردازیم و در بخشهای بعدی، مطالبی پیرامون دلایل اجرای این طرح در منطقه مزبور و زمان‌بندی اجرای طرح مطالبی را ذکر می‌نمائیم.

1-1- دلایل انجام مطالعات فنی و اقتصادی :

محدود بودن منابع و زمان باعث می‌شود که هر سرمایه‌گذاری از منابع موجود (زمان ، سرمایه) و در دسترس خود به صورت مناسب و بهینه استفاده نموده و آنها را در مناسبترین راه بکار ببرد . عدم استفاده بهینه ، صحیح و علمی از منابع موجود، نه تنها فرصتها را از دست سرمایه‌گذاران می‌گیرد ، بلکه امکان دارد زیانهای هنگفتی و غیر قابل جبرانی را برای آنها به بار آورد ، لذا به منظور جلوگیری از اینگونه ضررها و زیانها و همچنین استفاده بهینه از منابع موجود و بلاخص سرمایه ، ضروری است قبل از اجرای هر طرح و با کمک معیارها و ضوابط منطقی و علمی هر طرح و یا پروژه ای را مورد بررسی و ارزیابی قرار داد.

اگر قبل اجرای پروژه ها و طرحهای سرمایه‌گذاری ، آنها را با روش درست علمی مورد مطالعه و سنجش قرار داد، با اندیشه و یقین صحیح می‌توان از طرحها زیانده جلوگیری نمود و یا می‌توان با پیش بینی های لازم از ناتمام ماندن و رها شدن آنها جلوگیری نمود.

کمک و استفاده از تکنیکها و معیارهای علمی و مناسب برای ارزیابی و ارزشیابی طرحها و پروژه ها ، صاحبان سرمایه را در تصمیم گیری صحیح و منطقی برای بکارگیری سرمایه های خود ، یاری و مدد می دهد و همیشه باعث می گردد سرمایه آنها که در حقیقت سرمایه جامعه است ، از دست نرود .

ایجاد سردخانه 3000 تنی بالای صفر که موضوع بررسی ارزیابی اقتصادی این طرح می باشد به دلیل آنکه از اهمیت و ارزش ویژه‌ای برخوردار است، بایستی مورد بررسی و ارزیابی عمیق اقتصادی قرار گرفته و جهت اجرای این امر می باید چهار اصل زیر را همواره مد نظر گرفته و آنها را بکار ببریم .

اصل اول) مشخص کردن هدف .

اگر چه ممکن است اصل اول یعنی مشخص کردن هدف ، بدیهی به نظر می رسد ، اما غالبا گامی است که در اکثر مواقع و در حین اجرای طرح نادیده گرفته می شود .

روشهای ارزیابی هر قدر که ماهرانه و مبتکرانه باشند ، ممکن است به دلیل آنکه اگر کسی اعتقاد به نیاز خروجیهای آن نداشته باشد ، بکار نیاید ، ولی اگر معلوم شود که تصمیم گیریهای زیادی به نتیجه ارزیابی بستگی دارد ، ممکن است دچار وسوسه شویم که برای حل مسائل و مشکلات کاملا متفاوت ، از یک نوع تحلیل اقتصادی استفاده کنیم ، که اقدام به این عمل نتیجه ای مفید در بر نخواهد داشت ، پس در بررسی و ارزیابی مسائل متفاوت، صحیح تر است که بصورت مستقل و منطقی هر آیت مورد بررسی قرار گیرد .

اصل دوم) یافتن گزینه های متعدد و معتبر و مشخص کردن دقیق معیار مقایسه .

اصل دوم پیشنهاد گزینه های متعدد و روشن کردن تفاوت مابین آنها است . شاید اگر به خود افراد بگوئیم مستقلا تحلیلی را به انجام برسانند و هر یک پیشنهادی ارائه کنند ، بر فرض اینکه آنها دانش و تجربه مناسبی را کسب کرده باشند ، به احتمال بسیار قوی این کار بعنوان تصمیم گیری نهایی معقول نباشد ، بلکه این مشاوران بایستی به مدیران در تصمیم گیری کمک کنند نه اینکه خودشان تصمیم گیرنده نهایی را بگیرند .

اصل سوم) تعیین ماهرانه دامنه تحلیل به نحوی که نه زیاده از حد گسترده باشد و نه بسیار محدود.

در این جا می خواهیم جهت جلوگیری از خطا ، بیش از حد مجاز بر تعریف دامنه تحلیل تمرکز پیدا نکنیم ، زیرا نتیجه این پدیده ، گسترده شدن بیش از حد پارامترها و در اختیار داشتن مقادیر زیادی از دامنه متغیرها می باشد . همانطوریکه در مطالب پیشین اشاره گردید نتیجه کلیه اقدامات صورت گرفته ارائه برآوردها ، آمارها و مخازن اطلاعاتی دقیق و کامل جهت مدیران ارشد نبوده بلکه هدف اصلی، ارائه اطلاعات و تمرکز بر دامنه تحلیل جهت تصمیم سازی آنها می باشد .

هر تحلیلگر اقتصادی جهت آنکه بتواند برای تابع هدف مدل خود جوابی سریع و بهینه داشته باشد مجبور است که یکسری از متغیرهای آن را حذف و یا با دیگر متغیرها ادغام نماید زیرا در غیر این صورت دامنه تحلیل بسیار وسیع خواهد شد. از طرف دیگر اگر این دامنه را خیلی محدود کنیم، راههای مختلف و پارامترهای موثر را مورد بررسی قرار نداده ایم .

اصل چهارم) تمرکز بر مسائل مالی اعم از درآمدها ، سرمایه گذاریها و هزینه ها .

در اصل چهارم ، طرحها ، پروژه ها و گزینه ها از دیدگاه اقتصادی مورد بحث و بررسی قرار می گیرند و آنهایی که از این دیدگاه بصورت صد در صد نمره قبولی می گیرند ، مورد توجه و عنایت سرمایه گذاران قرار می گیرند .

1-2- مقدمه

یکی از مهمترین بخشهای گزارشات امکانسنجی پروژههای صنایع تبدیلی، مطالعه بازار می باشد. به طوری که با اهمیت یافتن هر چه بیشتر مباحث بازار و بازاریابی، مطالعه بازار، گستره بیشتری پیدا کرده است. مفهوم مطالعه بازار، جمع آوری، ثبت و تجزیه و تحلیل نظاممند داده‌های مرتبط با بازار و فراهم ساختن زمینه تبیین، تشریح و طبقه‌بندی بازار فعلی و پیش‌بینی بازار آتی محصول و یا خدمت مورد بررسی می باشد. اجرای یک پروژه با استفاده از منابع موجود، نظیر مواد اولیه مورد نیاز، منابع انسانی، تکنولوژی و همچنین مکانیابی آن، زمانی محقق می شود که مفاهیم اولیه بازار نظیر تقاضای فعلی مؤثر، تقاضاهای ارضاء نشده، مزیت‌های رقابتی، واردات و صادرات و غیره تعیین شده باشد. از این رو مطالعه بازار به عنوان بخشی از فرآیند مطالعات امکانسنجی باید با دقت و با هدف حصول اطلاعات فوق‌الذکر در زمان مناسب صورت پذیرد.

از زمانهای بسیار دور، بشر همواره سعی در پیدا کردن روش‌هایی داشته که بتواند محصولات کشاورزی را برای مدتی نسبتاً طولانی نگهداری نماید که از آن جمله میتوان به خش‌ککردن، شور انداختن، ترشی گرفتن، نمک زدن و دودی کردن اشاره نمود. اما یکی از روش‌هایی که برای نگهداری محصولاتی از قبیل میوه‌جات، گوشت، سیب زمینی، سیر، پیاز و... متداول بوده است، نگهداری این مواد غذایی در سرمایی بود که از به تعادل رسیدن دمای محیط خنک‌تر و این مواد غذایی حاصل می شد.

از اقدامات مؤثر برای حمایت از باغداران و کشاورزان هر منطقه، احداث سردخانه برای نگهداری محصولات آنها می باشد تا ضمن جلوگیری از ضایع و فاسد شدن محصولات کشاورزی، این امکان را فراهم نماید تا کشاورزان و باغداران محصولات خود را در طول سال به تدریج و با کیفیت مناسب به بازار عرضه و بیشترین نفع اقتصادی نیز

نصیب آن گردد.

1-3- معرفی طرح

هدف نهایی از اجرای طرح مورد بررسی انبارداری و نگهداری سیب در سردخانه ثابت بالای صفر درجه می باشد.

1-3-1- ویژگی ها و مزایای طرح

ویژگی ها و مزایای اجرای طرح حاضر شامل موارد زیر می باشد:

✓ ارائه خدمات با کیفیت و تضمین شده به مشتریان

✓ خلق ارزش های برتر برای مشتریان

✓ مشتری محوری و جلب رضایت مشتری

✓ رعایت اخلاق و انصاف تجاری

✓ توسعه سرمایه های انسانی و دانایی محوری

✓ مسئولیت پذیری اجتماعی و حفظ پایدار منابع

استفاده از مدیریت، تخصص، تجربه، سبب ارتقای کیفیت خدمات فعالان این طرح جهت افزایش رضایت

مشتریان و اطمینان خاطر آنان می گردد.

1-4- معرفی محصول

1-4-1- معرفی کدهای آیسیک محصولات

ISIC نوعی طبقه بندی استاندارد برای فعالیت های اقتصادی تولیدی است. هدف اصلی ISIC فراهم کردن

مجموعه ای از رده های فعالیتی است بطوری که در آن بتوان موجودیت های اقتصادی را بر اساس نوع فعالیتی که

انجام می‌دهند طبقه‌بندی کرد. وزارت صنعت، معدن و تجارت از این طبقه‌بندی برای دسته‌بندی فعالیت‌های صنعتی استفاده می‌نماید.

واحد سنجش	شرح فعالیت	کد آیسیک	ردیف
تن	سردخانه بالای صفر	15135011	1
تن	سردخانه بالای صفر	6302612306	2

جدول 1- کدهای آیسیک مرتبط با طرح

1-4-2- مشخصات و ویژگی‌ها محصول

سیب

درختی برگریز از خانواده گلسرخیان است که به خاطر میوه شیرین و گوشتی‌اش شناخته شده‌است. در سرتاسر دنیا، این درخت برای میوه‌اش کشت می‌شود و وسیع‌ترین گونه رشد کرده از سرده مالوس است. منشأ این درخت آسیای مرکزی است؛ جایی که امروزه هنوز هم گونه وحشی آن یعنی مالوس سیورسی یافت می‌شود. سیب پس از هزاران سال کشت در آسیا و اروپا، توسط مهاجران اروپایی به آمریکای شمالی برده شد. سیب در برخی فرهنگ‌ها از اهمیت مذهبی و اساطیری بالایی برخوردار است؛ از جمله فرهنگ اهالی اسکاندیناوی، یونان و مسیحیان اروپایی قدیم. سیب همچنین یکی از سین‌های اصلی هفت‌سین است.

درختان سیب حاصل از کاشت دانه بزرگ هستند، اما درختان حاصل از پیوند ریشه (ساقه زیرزمینی) کوچکند. بیش از ۷,۵۰۰ رقم سیب شناخته شده وجود دارد، و در نتیجه طیف وسیعی از ویژگی‌های دلخواه به دست می‌آید. ارقام مختلف برای سلیقه‌ها و استفاده‌های مختلف از جمله آشپزی، مصرف خام و تولید شراب پرورش می‌یابند. درختان سیب معمولاً با پیوند زدن تکثیر داده می‌شوند، گرچه سیب‌های وحشی به سادگی از دانه می‌رویند. درختان و میوه سیب مستعد تعدادی از آفت‌های قارچی و باکتریایی قابل کنترل با روش‌های ارگانیک

و غیرارگانیک هستند. در سال ۲۰۱۰، در بخشی از پژوهشی که برای کنترل بیماری و پرورش انتخابی محصول سیب صورت گرفت، ژنوم این میوه رمزگشایی شد.

در سال ۲۰۱۸، حدود ۸۶ میلیون تن سیب در سراسر جهان به عمل آمد؛ که تقریباً ۴۵٪ از این مقدار را چین تولید کرده بود. ایالات متحده با بیش از ۶٪ تولید دنیا دومین تولیدکننده مهم بوده است. ترکیه جایگاه سوم و ایتالیا، هندوستان و لهستان مقامهای بعدی را داشته اند. سیب معمولاً به صورت خام مصرف می شود، اما در بسیاری از غذاها (به ویژه دسرها) و نوشیدنیها هم استفاده می گردد. در میان عوام آثار مثبت بسیاری به سیب نسبت داده می شود. با این حال پروتئینهای متفاوت موجود در سیب دو نوع آلرژی را سبب می شوند.

ارقام سیب

بیش از ۷,۵۰۰ رقم شناخته شده سیب وجود دارد. ارقام سیب، حتی زمانی که از یک ساقه زیرزمینی رشد کرده باشند، از نظر بازده محصول و اندازه نهایی درخت متفاوت هستند. در آب و هوای مناطق معتدل و مناطق نیمه گرمسیری ارقام متفاوتی وجود دارند. «مجموعه ملی میوه» بریتانیا، که مسئولیت آن با وزارت امور محیط زیست محصولات غذایی و روستایی است، مجموعه ای با بیش از ۲,۰۰۰ نوع درخت سیب در کنت دارد. دانشگاه ریدینگ، که مسئول توسعه مجموعه ملی پایگاه داده های انگلستان است، امکان جستجوی این مجموعه ملی را فراهم می کند. کار دانشگاه ریدینگ بخشی از برنامه مشارکتی اروپاییها برای منابع ژنتیک گیاهی است که ۳۸ کشور در آن در گروه کاری مالوس/ پاپرس شرکت کرده اند.

پایگاه داده های مجموعه ملی میوه بریتانیا اطلاعات غنی از مشخصات و منشأ بسیاری از سیبها را داراست؛ از جمله نامهایی برای گونه های سیبی که در اصل از دیدگاه ژنتیکی یکی هستند. بیشتر این ارقام برای تازه خوردن پرورش یافته اند (سیبهای دسر)، گرچه تعدادی به طور اختصاصی برای پختن (سیبهای پختنی) یا تولید شراب کشت می شوند. مزه سیبهای شراب ترش تر و گس تر از آن هستند که تازه خورده شوند، اما عطر و مزه ای به شراب می دهند که سیبهای دسر توانایی تولیدش را ندارند.

ارقام معروف سیب‌های تجاری نرم، اما، ترد هستند. دیگر کیفیت‌های دلخواه در روش‌های جدید پرورش سیب تجاری، پوست رنگی، نداشتن پوست قهوه‌ای، سهولت حمل و نقل، توانایی ذخیره شدن طولانی‌مدت، بازده بالا، مقاوم بودن در برابر بیماری، شکل عمومی سیب، و طعم عالی است. سیب‌های جدید از سیب‌های قدیمی شیرین‌تر هستند، چرا که مزه عمومی سیب‌ها در طول زمان تغییر کرده‌است. بیشتر اهالی آمریکای شمالی و اروپایی‌ها طرفدار مزه شیرین و ملس هستند، اما به دنبال آن‌ها اقلیت قابل توجهی هم طرفدار سیب‌های ترش‌مزه هستند. سیب‌های خیلی شیرین با اندکی مزه ترش در آسیا و به ویژه شبه‌قاره هند محبوب هستند.

ارقام قدیمی اغلب شکل عجیب و غریب، پوست قهوه‌ای رنگ، بافت‌ها و رنگ‌های متنوع دارند. به نظر عده‌ای طعم آن‌ها از ارقام جدید بهتر است، اما امکان دارد مشکلات دیگری داشته باشند که موجب می‌گردد از نظر تجاری به خاطر بازده پایین، حساسیت نسبت به بیماری، یا تحمل ضعیف در برابر انبار کردن یا حمل و نقل یا حتی نداشتن اندازه مناسب قابل دوام نباشند. از ارقام قدیمی تنها چند تایی هنوز به میزان وسیعی تولید می‌شوند، اما بیشتر آن‌ها توسط باغبان‌های خانگی یا کشاورزان نگهداری شده و به‌طور مستقیم به بازارهای محلی فروخته می‌شوند. ارقام غیرمعمولی محلی زیادی با طعم و ظاهر منحصر به فرد وجود دارند؛ در دنیا کارزارهایی برای جلوگیری از انقراض چنین ارقام محلی به راه افتاده‌اند. در انگلستان، ارقام قدیمی مثل کاکسز اورنج پایپین و اِگرمونت راست هنوز اهمیت تجاری دارند، اگرچه با استانداردهای جدید بازده آن‌ها پایین است و مستعد بیماری هستند.

ارقام ایرانی سیب

تعدادی از ارقام سیب‌های بومی ایران عبارتند از:

- سیب گلاب (گلاب اصفهان، گلاب تربت حیدریه، گلاب شهریار، گلاب شیراز، گلاب کهنز، گلاب صحنه)
- سیب مشهد (سیب عباسی مشهد، نارسیس مشهد، پاییزه زرد مشهد، دیررس مشهد، مربایی مشهد، سیب اخلمد مشهد، سیب علی موری خراسان)

- سیب اردبیل (اردبیل ۱، اردبیل ۲)
- سیب اهر (اهرباشکی، سیب تابستانه اهر)
- تبریز (سیب شیخ احمد تبریز، شیشه‌ای تبریز)
- سیب مراغه (سیب مشهدی نوری مراغه)
- آرایش اصفهان
- نایون ارنکه
- سیب خورسیجان
- قرمز رضائیه
- سیب سلطانی شبستر
- انگلیسی شیراز
- اوغاز شیروان
- سیب قندک کاشان
- سیب حاجی کرج
- زنوز مرند
- کولی محلات
- (آلماسی، سیب بشقابی باخی، سیب حیدرزاده (قره یاپراق)، خلخال، دریان، روئین، سلطانی، شفیع‌آبادی، شمیرانی، گلشاهی، گمی آلماسی، قاریپوز‌آلما، قندک)

تولیدکنندگان سیب

جهان

تولید جهانی سیب در سال ۲۰۱۷ برابر با ۸۳,۱ میلیون تن بوده است. چین تقریباً ۵۰ درصد از این مجموع را تولید کرد و اروپا به همراه ترکیه ۱۷٪ محصول را تولید کردند، بقیه تولیدکنندگان مهم که هر کدام کمتر از ۳- ۵٪ از محصول کل دنیا را تولید کردند، عبارت بودند از: ایالات متحده، ترکیه و لهستان.

کشور	تولید به تن
چین	۳۹'۲۳۳'۰۰۰
ایالات متحده آمریکا	۴'۶۵۲'۰۰۰
لهستان	۳'۹۹۹'۰۰۰
ترکیه	۳'۶۲۵'۰۰۰
ایران	۲'۵۱۹'۰۰۰
ایتالیا	۲'۴۱۴'۰۰۰
هند	۲'۳۲۷'۰۰۰
جهان	۸۶'۱۴۲'۰۰۰

جدول ۲- تولید سیب در سال ۲۰۱۸

ایران

سیب، بر اساس آخرین آمار وزارت جهاد کشاورزی در سال ۱۳۹۲، مهم‌ترین تولید باغی این کشور است. بر پایه این گزارش، میزان تولید سیب، از ۲'۸۵۴ هزارتن در سال ۱۳۸۸ به ۳'۰۵۰ هزارتن در سال ۱۳۹۲ رسیده، که رشد سالانه ۱/۷ درصد را نشان می‌دهد. در این سال‌ها تولید سیب، در بین دیگر محصولات باغی همواره رتبه نخست را داشته است.

میزان تولید سیب در ایران طی سال‌های ۹۲-۱۳۸۸

سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
تولید (هزار تن)	۲۸۵۴	۲۹۰۴	۳۱۱۳	۳۱۱۵	۳۰۵۰

در سال ۱۳۹۲، سیب، ۱۹ درصد تولیدات باغی کشور را به خود اختصاص داده است. استان آذربایجان غربی با تولید ۱۴ درصد، آذربایجان شرقی ۲۶ درصد و تهران ۱۱ درصد در مجموع بیش از نیمی از محصول سیب کشور را تولید کرده اند. این درصد نسبت به سال قبل ۲ درصد کاهش را نشان می دهد؛ که کاهش تولید سیب در استان های پرتولید آذربایجان شرقی، زنجان و فارس است. در سال ۱۳۹۱، سه استان آذربایجان غربی با تولید ۲۳ درصد، آذربایجان شرقی ۱۳/۸ درصد و فارس ۱۳ درصد، به ترتیب رتبه اول تا سوم تولید سیب را در کشور داشته اند. همچنین نقشه تولید شهرستانی محصول در سال ۱۳۹۱ نشان می دهد که شهرستان های ارومیه، سمیرم، دماوند و سلماس در تولیدکننده های اصلی سیب در کشور بوده اند. مقایسه میزان تولید سیب در کشور با تولید سیب تولیدکنندگان عمده جهان در سال ۲۰۱۴ میلادی (۱۳۹۲)، نشان می دهد که ایران با تولید ۳'۰۵۰ هزارتن سیب در سال ۱۳۹۲، پس از چین، اتحادیه اروپا و آمریکا و در مقام چهارم تولید جهان قرار دارد. سهم ایران از تولید جهانی محصول ۴/۳ درصد است.

ارزش خوراکی

بر اساس گفته وزارت کشاورزی ایالات متحده، یک سیب معمولی ۲۴۲ گرم وزن و ۱۲۶ کالری انرژی دارد که شامل مقدار قابل توجهی فیبر غذایی، مقدار متوسطی از ویتامین ث، از طرف دیگر میزان کمی مواد غذایی ضروری است. جدول زیر دربردارنده اطلاعات غذایی این میوه است.

سیب (با پوست)	
مواد مغذی در هر ۱۰۰ گرم (۳/۵ اونس)	
انرژی	کیلوژول (۵۲ کیلوکالری) ۲۱۸
کربوهیدرات ها	گرم ۱۳/۸۱

قندها	گرم ۱۰/۳۹
فیبر	گرم ۲/۴
چربی	گرم ۰/۱۷
پروتئین	گرم ۰/۲۶
آب	گرم ۸۵/۵۶
معادل ویتامین آ	۳ میکروگرم (%۰)
ویتامین ب ۱ (تیامین)	۰/۰۱۷ میلی گرم (%۰.۱)
ویتامین ب ۲ (ریبوفلاوین)	۰/۰۲۶ میلی گرم (%۰.۲)
ویتامین ب ۳ (نیاسین)	۰/۰۹۱ میلی گرم (%۰.۱)
پانتوتنیک اسید (ویتامین ب ۵)	۰/۰۶۱ میلی گرم (%۰.۱)
ویتامین ب ۶	۰/۰۴۱ میلی گرم (%۰.۳)
اسید فولیک (ویتامین ب ۹)	۳ میکروگرم (%۰.۱)
ویتامین C	۴/۶ میلی گرم (%۰.۸)
کلسیم	۶ میلی گرم (%۰.۱)
آهن	۰/۱۲ میلی گرم (%۰.۱)
منیزیم	۵ میلی گرم (%۰.۱)
فسفر	۱۱ میلی گرم (%۰.۲)
پتاسیم	۱۰۷ میلی گرم (%۰.۲)
روی	۰/۰۴ میلی گرم (%۰.۰)
درصدها نسبی اند	
منبع: پایگاه اطلاعاتی مواد غذایی آمریکا	

1-4-3- سردخانه

نگهداری مواد فاسد شدنی بویژه مواد غذایی و خوراکی، یکی از رایج‌ترین کاربردهای سردخانه‌ها و سیستم‌های تبرید مکانیکی است و به همین دلیل در مطالعات سردخانه باید به ماهیت مواد غذایی و خوراکی توجه خاصی نمود.

مواد غذایی و خوراکی مختلف از ترکیبات شیمیایی ساده و یا بسیار پیچیده که اغلب با موجودات ذره‌بینی و یا حشرات آلوده می‌باشند، تشکیل شده‌اند. شکر، نمک و آب از جمله غذاهای ساده و شیر، گوشت، میوه، سبزی، غلات و غیره دارای ترکیبات شیمیایی پیچیده‌ای هستند که از خواص فیزیکی و شیمیایی متفاوتی برخوردار می‌باشند.

باکتری‌ها، مخمرها، کپک‌ها، ویروس‌ها و حشرات، موجودات زنده‌ای هستند که روی مواد غذایی پیدا می‌شوند و ممکن است بسیاری از آنها از نظر بهداشتی خطرناک و یا حتی از نظر صنعتی مفید باشند؛ در حالی که برخی دیگر، خود و یا ترشحاتشان غذا را به یک ماده مسموم کننده و بیماری زا مبدل می‌سازند.

اصول نگهداری مواد خوراکی

هر عملی که نگهداری غذا را طولانی کند، کنسرواسیون و یا نگهداری مواد غذایی و خوراکی نامیده می‌شود. لذا روش‌های مختلف کنسرواسیون میتواند یک عمل ساده حرارت دادن باشد، مانند پاستوریزاسیون شیر و یا یک رشته عملیات پیچیده و کنترل شده، مانند تبدیل گندم به نان و یا خشک کردن تصعیدی (Freeze-drying). اصول و نگهداری غذا در کلیه روش‌های بالا بر سه اساس است:

✓ از بین بردن میکروبها و یا جلوگیری از فعالیت آنها؛

✓ از بین بردن عوامل مؤثر در فعل و انفعالات شیمیایی مانند آنزیم‌ها و اکسیژن و یا جلوگیری از به وجود آمدن ترکیبات شیمیایی؛

✓ بسته‌بندی به جهت جلوگیری آلودگی مجدد غذا با میکروب‌ها و عوامل مؤثر در فعل و انفعالات شیمیایی؛

جدول زیر روش‌های مختلف کنسرواسیون غذا را طبقه‌بندی می‌کند:

نمونه ماده غذایی	روش	طبقه بندی
شیر	حرارت (زیر 100)	پاستوریزاسیون

غذاهای قوطی شده	حرارت (بالای 100)	استریلیزاسیون
سیب زمینی	حرارت	سرخ کردن
گوشت	الکترونی	اشعه دادن
میوه ها و سبزیها	تبخیر	خشک کردن
سیب و سیب زمینی	بیولوژیکی	کمپس کردن
آب میوه ها و نان	شیمیایی	شیمیایی
تغلیظ ماهی	-	دود دادن و نمک زدن
آب میوه ها و شیر	تغلیظ	تغلیظ
ماست، ترشیها و پنیر	بیولوژیکی	تخمیر
سبزیها و میوه های تازه	سردکردن (بالای صفر)	سردخانه
سبزیها، میوه ها و مواد گوشتی	سردکردن (زیر صفر)	یخ زدن

جدول 3- روشهای مختلف نگهداری مواد غذایی و خوراکی

کاربرد سردخانه

بر اساس استاندارد ملی شماره 4559، سردخانه به فضایی در بسته (مسدود) ثابت یا در حرکت گفته می شود که دارای سامانه و یا دستگاه سرمازا باشد.

صنعت سردخانه یا تبرید گسترش زیادی در روزگار ما دارد که به طور اختصار کاربردهای آن را میتوان در شش

گروه زیر بیان نمود:

- ❖ تبرید خانگی؛
- ❖ تبرید تجاری؛
- ❖ تبرید صنعتی؛

❖ تبرید حمل و نقل؛

❖ تهویه مطبوع ساختمانها؛

❖ تهویه صنعتی.

انواع سردخانه

سردخانه‌ها به سه قسمت عمده تقسیم میشوند:

1- سردخانه‌های کوتاهمدت یا موقت؛

2- سردخانه‌های بلندمدت؛

3- سردخانه‌های انجماد.

در سردخانه‌های کوتاهمدت و بلندمدت، محصول تا دمای بالاتر از نقطه انجمادش سرد و نگهداری می‌شود ولی در سردخانه‌های انجماد، محصول منجمد در دماهای بین 12 تا 23 درجه سانتیگراد نگهداری می‌شود. نگهداری کوتاهمدت یا موقت معمولاً با وارد نمودن تدریجی محصول و تعویض سریع آن همراه است و بر اساس نوع محصول، زمان نگهداری از یکی دو روز تا یک هفته یا بیشتر تغییر می‌کند ولی به ندرت از 15 روز تجاوز می‌نماید.

نگهداری بلندمدت در انبارهای نگهداری تجاری (سردخانه‌های عمومی) انجام می‌شود. در این مورد نیز زمان نگهداری محصول به نوع و شرایط ورودی محصول بستگی دارد. زمان نگهداری محصول در این سردخانه‌ها از هفت تا ده روز می‌باشد و برای بعضی محصولات حساس نظیر گوجه‌فرنگی، تا شش یا هشت ماه می‌باشد. زمان برای محصولات مقاوم نظیر پیاز و یا بعضی گوشت‌های دودی تغییر می‌کند. در صورتی که قرار باشد مواد غذایی فاسد شدنی برای مدت طولانی نگهداری شوند، بایستی منجمد گردند و در سردخانه انجماد قرار داده شوند. برای نگهداری طولانی مدت چنین محصولاتی بایستی از روش‌های دیگری استفاده نمود.

برای نگهداری مواد غذایی و کالاهای فاسد شدنی انواع مختلف سردخانه با مشخصات فنی متفاوت وجود دارد که در سه گروه عمده طبقه‌بندی می‌شوند:

1- سردخانه‌های بالای صفر درجه

این نوع تأسیسات برای نگهداری میوه برای مدت معین به وجود آمده و کالا را در درجه حرارت 2 تا 3 درجه بالای صفر به صورت تازه حفظ مینماید.

2- سردخانه پایین صفر

در این سردخانه‌ها فرآورده‌های دامی، ماهی و کلاً مواد غذایی که احتیاج به نگهداری طولانی به صورت یخ‌زده دارند، نگهداری می‌شوند.

3- سردخانه دو مداره

ترکیبی از دو نوع بالا بوده و بسته به کالایی که باید در آن نگهداری شود، درجه آن تنظیم میگردد. اصولاً سردخانه‌ها به دو صورت مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی به صورت واحدی وابسته به صنایع در کارخانجات تولیدی که صرفاً مواد مشخص و یکسانی را در آنها نگهداری می‌نمایند و دوم سردخانه‌های مستقل که بسته به موارد نیاز و مواد خوراکی که به آنها سپرده می‌شود برنامه خود را تنظیم می‌نمایند. بدین صورت که گاهی در اختیار شرکت گوشت یا زمانی در اختیار سازمان تعاون شهر و روستا و یا استفاده‌کنندگان دیگر قرار داده می‌شوند.

از یک دیدگاه دیگر سردخانه‌ها به دو نوع ثابت و متحرک تقسیم میشوند که به صورت زیر تعریف می‌شوند:

سردخانه‌های متحرک: علاوه بر تمام دستگاه‌های تبرید که به آن اشاره شده است، تعدادی از دستگاه‌های تبرید در طرح‌های مختلف و برای نگهداری محصولات متفاوت و کاربردهای خاص ساخته می‌شوند که جهت حمل و نقل گوشت، مرغ، شیر، بستنی، صندوق‌های گلفروشی و سردخانه‌های بیمارستانی و غیره می‌باشند. این سردخانه‌ها بر روی وسایل نقلیه نظیر کامیون، تریلر، وانت و غیره نصب گردیده و جهت حمل و نقل مواد،

جابجایی آنها از مکانی به مکان دیگر یا از محل تولید به مرکز مصرف به کار برده می‌شوند. در این سردخانه‌ها عمدتاً از گاز فریون 22 استفاده شده و سیستم عملکرد آنها با سیستم سردخانه‌های ثابت کمی متفاوت است.

سردخانه‌های ثابت: سردخانه‌های ثابت مجموعه‌ای از ساختمان و تأسیسات مناسب است که بتواند مصنوعاً شرایط خاص نگهداری کالای مورد نظر از نظر رطوبت نسبی و درجه حرارت را فراهم نماید و در صورت لزوم شرایط اختصاصی دیگر را دارا بوده و قابل نقل و انتقال نباشد. سردخانه‌های ثابت به پنج دسته کلی تقسیم می‌گردند:

1- سردخانه‌های تولیدی: سردخانه مواد غذایی و محصولات کشاورزی برای جنس و یا اجناس به خصوص ساخته می‌شود، نظیر **سردخانه سیب**، سردخانه گوشت، سردخانه محصولات کشاورزی و غیره. مدت نگهداری کالا در این سردخانه‌ها می‌تواند از دو تا نه ماه به طول انجامیده و ظرفیت آنها با معیارهای اقتصادی سنجیده و تعیین می‌گردد.

2- سردخانه‌های ذخیره‌ای: این سردخانه‌ها نزدیک به محل مصرف و یا تولید ساخته می‌شوند. تنوع کالا در آنها معمولاً زیاد نیست، کالای مورد نظر را می‌توان در این سردخانه نزدیک به حداکثر زمان نگهداری که در جدول استاندارد آمده است، ذخیره نمود. دفعات ورود و خروج سالیانه کالا در این سردخانه کم است.

3- سردخانه توزیعی: این سردخانه‌ها در مراکز مصرف و یا نزدیک به آن ساخته شده و به منظور توزیع کالاهای نگهداری شده بین عمده فروشی‌ها و تأمین نیاز بازار از آن استفاده می‌شود، لذا دفعات ورود و خروج و همچنین تنوع کالا در آن زیاد است.

4- سردخانه ترانزیتی: مواد غذایی از جمله کالاهایی هستند که نمی‌توانند در گمرکات برای خروج به مدت طولانی باقی بمانند، زیرا فاسدشدنی هستند و در اثر کوتاهی در حمل آنها به مقصد، صاحب کالا دچار خسارت خواهد شد. از این جهت در نقاط گمرکی و مکانهایی که بوسیله حمل و نقل تغییر می‌یابد به منظور جلوگیری از ضرر و زیان اقدام به احداث سردخانه‌هایی به نام سردخانه‌های ترانزیتی می‌شود تا در صورت به تعویق افتادن

حمل محصول، بتوان آن را در مکانی مطمئن و سالم نگه داشت. ورود و خروج کالا در این سردخانهها معمولاً به صورت مقدار زیاد صورت گرفته و مدت نگهداری کالا در آنها کوتاه است.

5- سردخانه اختصاصی: این سردخانهها معمولاً در جوار هتلها، رستورانها، سوپرمارکتها، بیمارستانها و سایر مراکز کم مصرف ساخته می شود. ظرفیت این نوع سردخانهها معمولاً در حدود 25 تن می باشد. ساختمان، تأسیسات و شرایط خاص نگهداری در این نوع سردخانهها مشمول مقررات استاندارد نبوده، لکن ملزم به رعایت مقررات خاص مراجع قانونی کشور در مورد حفظ بهداشت و نگهداری مواد غذایی می باشد.

نگهداری میوهها

میوهها دارای درجه حرارت و رطوبت نسبی مناسب برای نگهداری در سردخانه می باشند. حتی واریتههای میوهها نیز در شرایط مورد نیاز ممکن است با یکدیگر متفاوت باشند. قبل یا در حین نگهداری میوه در سردخانه، با استفاده از مواد شیمیایی مختلف میتوان به بهبود شرایط نگهداری کمک نمود. موادی از قبیل هیپوکلرید، بیکربنات سدیم، براکس، پروپیوناتها، بی فنیل، ارتوفنیل فنل، دی اکسید گوگرد، تیواوره، تیابندازول، دی بروموتتراکلرواتان و سایر مواد شیمیایی توصیه شدهاند. همچنین میوهها در پوششهای آغشته به مواد شیمیایی مثل کاغذ سولفیت برای انگور، کاغذ یددار برای انگور و گوجهفرنگی یا کاغذ آغشته به براکس برای پرتقال بسته بندی میگردند. از پوشش مومی، پارافین، روغن، مومها و روغنهای معدنی برای محافظت مکانیکی استفاده می شود.

1-4-4- استانداردهای ملی

سردخانه ای که به منظور نگهداری و حفظ مواد غذایی و برای جلوگیری از فساد محصولات ساخته می شود، میبایستی با توجه به معیارهایی ساخته گردد که بتواند به راحتی محصولات را در خود جا داده و از ایجاد هرگونه خرابی در مواد نگهداشته شده جلوگیری بعمل آورد. به همین منظور مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران دستورالعملهایی جهت ساخت سردخانه و نحوه نگهداری محصولات در آنها تدوین نموده است.

شماره 16-1899 آن مربوط به آیین نامه کار ساختمان تأسیسات و تجهیزات فنی و نگهداری سردخانه مواد غذایی، شماره 3589 مربوط به محاسبه ظرفیت وزنی سالن‌ها، شماره 2720 مربوط به محاسبه بار برودتی سردخانه مواد غذایی و سایر شماره‌ها مربوط به آیین کار نگهداری میوه‌جات و سبزیجات مختلف، گوشت و فرآورده‌های پروتئینی می‌باشد.

در این آیین کارها ضوابط کلی مربوط به هر کدام از عناوین بیان گردیده و طی سالهای گذشته با توجه به پیشرفت‌های علمی جهان مورد تجدید نظر قرار گرفته است.

سردخانه‌های بزرگ ثابت میبایستی استانداردهایی را که برای آنها نوشته شده رعایت نموده و خود را مشمول استانداردهای تعیین شده قرار دهند. لذا مجری طرح باید قبل از هر گونه اقدام، به مطالعه استانداردهای تعیین شده پرداخته و از انجام اعمال مربوط به ایجاد سردخانه و نگهداری در آن آگاهی کامل پیدا نماید.

ردیف	شماره استاندارد	شرح
1	4559	روش‌های نگهداری میوه‌ها و سبزی‌ها در سردخانه با هوای کنترل شده
2	830	میوه‌ها و سبزی‌ها - نگهداری در سردخانه - آیین کار
3	946	آیین کار نگهداری سیب در سردخانه
4	1899	آیین کار ساختمان - تجهیزات و ایمنی سردخانه مواد خوراکی
5	16-1899	آیین کار ساختمان، تأسیسات، تجهیزات فنی بهداشت و نگهداری سردخانه مواد غذائی
6	2199	شرایط فیزیکی نگهداری خوراکی‌ها در سردخانه - تعریف‌ها و اندازه‌گیری
7	2720	آیین کار محاسبه بار برودتی سردخانه مواد غذایی
8	3399	آیین کار روش چیدن کالا در سردخانه مواد غذایی
9	3589	آیین کار محاسبه ظرفیت وزنی سالن‌های نگهداری سردخانه مواد غذایی
10	4107	آیین کار رسانیدن میوه‌ها پس از نگهداری در سردخانه
11	4559	روش‌های نگهداری میوه‌ها و سبزیها در سردخانه با هوای کنترل شده
12	4922	آیین کار پیشگیری و مقابله با نشت گاز آمونیاک در سردخانه‌ها
13	3589	آیین کار محاسبه ظرفیت وزنی سالنهای نگهداری سردخانه مواد غذایی

جدول 4- استاندارد ملی محصول

1-4-5- معرفی ماهیت طرح

این طرح در گروه طرحهای خدماتی و واسطه‌ای قرار گرفته و در صنایع غذایی (نگهداری محصولات کشاورزی سیب و انواع میوه) مورد استفاده قرار می‌گیرد.

1-4-6- معرفی کاربردهای محصول

کاربرد سردخانه‌های بالای صفر درجه، نگهداری انواع محصولات دامی و کشاورزی می‌باشد.

1-5- اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

در حال حاضر نگهداری غذا بیش از گذشته برای بشر اهمیت دارد و جمعیت شهرهای امروزی به مقادیر متشابهی غذا نیاز دارند که قسمت عمده آن بایستی در نواحی دور از محل مصرف، تولید شود. مواد غذایی تولید شده بایستی تا زمان مصرف، در حمل و نقل و در محل، در سردخانه‌ها در شرایط ویژه نگهداری شود. نگهداری محصولات غذایی ممکن است ساعت‌ها، روزها، هفته‌ها، ماه‌ها و حتی در بعضی موارد سال‌ها طول بکشد. همچنین جهت استفاده طولانی مدت از بعضی محصولات خصوصاً میوه، بایستی آنها را در سردخانه‌ها انبار و نگهداری نمود.

نگهداری مواد غذایی یکی از مسائل اصلی می‌باشد و تقریباً از همان آغاز حیات انسان در کره برای ادامه حیات، یافتن راه‌های نگهداری غذا و تهیه آن در فصول وفور محصولات برای فصل‌هایی که محصولات غذایی کمیاب می‌شدند، مطرح بوده است. بشر قبل از اینکه دانشی درباره فاسد شدن غذا داشته باشد روش‌هایی نظیر خشک کردن، دودی کردن، ترشی کردن و نمک زدن را برای نگهداری غذا کشف کرده بود.

این روش‌های مدرن برای نگهداری غذا امروزه هم به طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. برای مثال در آمریکا سالانه میلیون‌ها تن انواع میوه‌های خشک شده، شیر، تخم‌مرغ، ماهی، گوشت، سیب‌زمینی و... به همراه مقادیر زیادی محصولات دودی، ترشی و نمک زده نظیر گوشت به مصرف می‌رسد. روش‌های قدیمی برای نگهداری

بعضی از انواع مواد غذایی کاملاً مناسب بوده و غالباً محصولات خوشمزه‌ای به وجود می‌آورند که نمیتوان به طرق دیگر بدست آورد. این روش‌ها معایب عمده‌ای که استفاده از آنها را محدود سازد را ندارند ولی به دلیل تغییراتی که در ظاهر و مزه محصولات به وجود می‌آورند، نمیتوان از آنها برای نگهداری تمام خوراکی‌ها استفاده نمود. به علاوه حفظ کیفیت غذاهای نگهداری شده با این روش‌ها محدود است و چنانچه بخواهیم محصولی برای مدتی طولانی نگهداری شود، باید از روش‌های دیگری استفاده کرد.

در اوایل پیدایش تبرید مکانیکی، دستگاه‌های موجود حجیم و گران بودند و راندمان زیادی نداشتند و میبایست فردی متخصص از آنها نگهداری می‌نمود. به همین دلیل تبرید مکانیکی صرفاً به چند کاربرد بزرگ نظیر واحدهای تولید، یخ، بسته‌بندی گوشت و یخچال‌های بزرگ محدود می‌شد ولی این صنعت در عرض چند دهه به سرعت رشد نموده و به صورت امروزی درآمدی است. این رشد سریع حاصل چند عامل مختلف بود. با پیشرفت روش‌های تولید دقیق، امکان تجهیزات کوچکتر با راندمان بالاتر فراهم شد. این امر به همراه تهیه راه‌های بی-خطر و اختراع موتورهای الکتریکی با قدرت کمتر، امکان ساخت واحدهای تبرید کوچک را که امروزه در کاربردهایی نظیر یخچال‌ها و فریزرهای خانگی، دستگاه‌های هواساز کوچک و دستگاه‌های تجاری مورد استفاده قرار می‌گیرند، فراهم نمود.

برای مثال امروزه بدون بهره‌گیری از صنعت تبرید، تهیه و نگهداری مواد پروتئینی با رشد فزاینده جمعیت ممکن نخواهد بود. همچنین در بیشتر ساختمان‌های بزرگ نظیر مجتمع‌های مسکونی، تجاری و صنعتی، در صورتی که از تجهیزات تهویه مطبوع و تبرید مکانیکی بهره‌گیری نشود، به دلیل گرمای محیط در تابستان، این ساختمان‌ها غیرقابل تحمل خواهند بود. علاوه بر کاربرد تبرید در تهویه مطبوع و استفاده از آن در فرآیندهای انجماد و سردخانه‌ها، در حمل و نقل و نگهداری غذاهای فاسد شدنی، از تبرید مکانیکی در تهیه و عرضه اغلب مواد یا اجناس فروشگاه‌های امروزی استفاده می‌شود. تعداد فرآیندها یا محصولات که با استفاده از تبرید مکانیکی تحقق یا بهبود یافته‌اند، بی‌شمار است.

1-6- تحلیل ملاحظات اجرایی پروژه:

1-6-1- ملاحظات اقتصادی

بدون شک مهمترین دلایل توجیه یک طرح بر ملاحظات اقتصادی آن استوار است. کسب سهمی مناسب از بازار داخلی یا خارجی، گسترش بازار هدف و برخورداری از شاخصهای مناسب مالی- اقتصادی (IRR، NPV و ...) از مهمترین اهداف یک بنگاه اقتصادی برای ایجاد یا توسعه یک طرح سرمایه‌گذاری خدماتی می‌باشد و قطعاً با تغییرات احتمالی، تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی صاحبان سرمایه دستخوش تغییرات خواهند شد. در کنار این موارد، از جنبه‌های ملی و کلان اقتصادی نیز باید ویژگی‌های طرح مورد بررسی قرار گیرد. لذا در این بخش به اختصار برجسته‌ترین ویژگی‌های اقتصادی طرح معرفی می‌شود.

با توجه به بررسی‌های به عمل آمده در بخشهای بعدی (فنی و مالی طرح) شاخصهای مالی طرح در محدوده قابل قبول قرار دارند و این شاخصها عبارتند از:

نرخ داخلی بازگشت سرمایه (IRR): 22 درصد

دوره بازگشت سرمایه: 3/8 سال

همانطور که ملاحظه می‌شود برای یک سرمایه‌گذاری کل حدود 156,980 میلیون ریال، نرخ IRR، 22 درصد با توجه به حداقل نرخ جذب سرمایه که در حال حاضر حدود 17٪ می‌باشد به عنوان یک شاخص مناسب می‌توان در نظر گرفت. علاوه بر آن دوره بازگشت سرمایه نیز بیانگر همین امر می‌باشد که این سرمایه‌گذاری به عنوان یک سرمایه‌گذاری کوچک زود بازده شناخته می‌شود و کلاً شاخصهای مالی طرح، توجیه‌پذیری طرح از نظر اقتصادی-مالی را اثبات می‌کند.

1-6-2- ملاحظات اجتماعی و فرهنگی

مشکل بیکاری در جامعه بر هیچ کس پوشیده نیست و اغلب این بیکاری نیز به علت سوق سرمایه به سمت مشاغل غیرضروری می‌باشد. بطور کلی هر فعالیت اقتصادی که در کشور ایجاد شود به دو صورت مستقیم و

غیرمستقیم افرادی را جذب کار می‌کند. افرادی که مستقیماً در خود واحد مشغول بکار می‌شوند که بر اساس نوع فعالیت اقتصادی تعداد پرسنل آن مشخص می‌شود و دسته دوم که اهمیت شاید بیشتری داشته باشند صنایع یا مشاغل پایبندست و بالادست محصول فعالیت اقتصادی می‌باشد که با ایجاد یا توسعه یک بنگاه اقتصادی شکل می‌گیرد.

بعضاً یک بنگاه اقتصادی تعداد محدودی پرسنل جذب می‌کند ولی به صورت غیرمستقیم افراد زیادی در پایبندست و بالادست این صنعت مشغول به کار می‌شوند.

طرح حاضر فرصت اشتغال دائم برای حداقل 8 نفر به صورت مستقیم را فراهم می‌آورد. با توجه به بحران بیکاری نسل جوان جامعه، ایجاد فرصتهای اشتغال دائم هر چند به تعداد کم میتواند حتی به تنهایی یک طرح را توجیه نماید. چرا که اشتغال دائم میتواند به طرز چشمگیری باعث رشد شاخصهای اجتماعی و فرهنگی جامعه شود.

1-7- مکان اجرای طرح

عوامل متعددی بر انتخاب محل احداث واحد تولیدی مؤثرند. در این راستا مطالعات اولیه به منظور انتخاب محل اجرای طرح مورد بحث صورت پذیرفته است، از جمله امکان دسترسی به مواد اولیه، دسترسی به آزاد راههای اصلی و مسیرهای ترانزیت، وجود وضعیت مکانی مناسب بازار فروش با توجه به مجاورت با استانهای بزرگ به لحاظ بافت جمعیتی متراکم، دسترسی به نیروی کار جوان، دسترسی به تأسیسات زیربنایی از جمله پایانههای ترابری کالا، جزء مهمترین این عوامل در انتخاب محل اجراء این طرح بوده است. لذا با توجه به مطالب مذکور در خصوص استان آذربایجان غربی و سایر شرایط حاکم بر استان محل اجرای طرح سرمایه‌گذاری در بخش مورد بررسی در سطح استان مثبت تلقی می‌گردد.

محل اجرای طرح واقع در استان آذربایجان غربی، شهرستان اشنویه، شهرک صنعتی نالوس واقع در شهر نالوس می‌باشد.

آذربایجان غربی

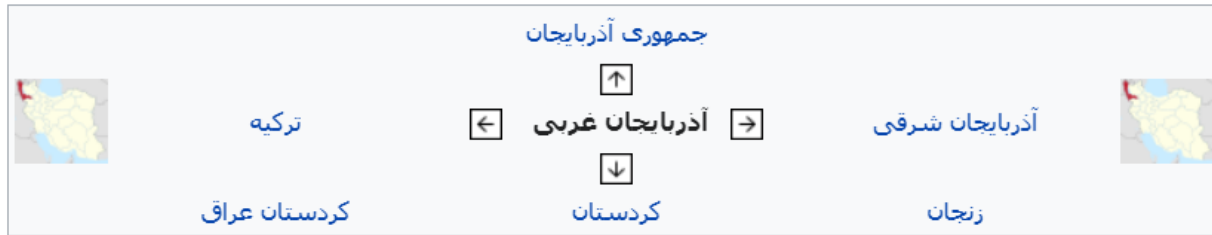
استان آذربایجان غربی یکی از ۳۱ استان ایران است، که در منطقه آذربایجان در شمال غربی این کشور قرار دارد و مرکز آن شهر ارومیه است. این استان با داشتن حدود ۱۰۰۰ کیلومتر راه اصلی و بزرگراه که از شمالی‌ترین نقطه استان (مرز بازرگان) تا جنوبی‌ترین منطقه آن (بوکان) را به هم متصل می‌کند و از امکان ارتباطات زمینی مناسبی برخوردار است. این استان تنها استان ایران است که با ترکیه هم مرز است. بخش جنوبی آن با عنوان مکریان شناخته می‌شود.

موقعیت جغرافیایی

استان آذربایجان غربی در شمال غربی ایران قرار دارد و از شمال به جمهوری آذربایجان و ترکیه، از مغرب به کشورهای ترکیه و عراق، از شرق به استان آذربایجان شرقی و استان زنجان و از جنوب به استان کردستان محدود است. مساحت استان برابر ۳۷،۰۵۹ کیلومتر مربع است که سیزدهمین استان بزرگ کشور محسوب می‌شود و ۲،۲۵ درصد مساحت کل کشور را تشکیل می‌دهد. جمعیت استان آذربایجان غربی طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، ۳،۲۶۵،۲۱۹ نفر است که ۴،۰۸ درصد جمعیت کل کشور را در خود جای داده‌است و از این لحاظ هشتمین استان پرجمعیت کشور به‌شمار می‌آید.

استان آذربایجان غربی یکی از مناطق کوهستانی کشور است و توپوگرافی متنوع و گسترده‌ای دارد. بر اساس ساختار طبیعی استان، اکوسیستم‌های ویژه‌ای از ترکیب گیاهان در سطوح مختلف پوشش گیاهی در سطوح مختلف توپوگرافی به وجود آمده‌است که اهم آن‌ها به شکل جنگل‌ها و مراتع خودنمایی می‌کنند.

این استان عمدتاً تحت تأثیر جریان هوای مرطوب اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه‌است، ولی در برخی از ماه‌های زمستان، توده هوای سردی از اطراف شمال، هوای مدیترانه‌ای آن را متأثر کرده و موجب کاهش قابل توجه دما می‌شود.



موقعیت اقتصادی اجتماعی

این استان یکی از مناطق مستعد کشاورزی است. علاوه بر این وجود ایلات و عشایر در دامداری استان نقش قابل توجهی دارد. این استان از نظر اکتشاف و بهره‌برداری منابع معدنی نسبت به سایر استانها در وضع مطلوبی قرار ندارد. بررسی ترکیب کارگاه‌های موجود استان نیز نشان می‌دهد که دو گروه صنعتی کانی‌های غیرفلزی و غذایی- دارویی در بین سایر صنایع بالاترین تعداد میزان اشتغال را دارد. از جمله معادن این استان می‌توان به معادن مصالح و سنگ‌های ساختمانی، گرانیت، میکا، زرنیخ، تالک، تراورتن، طلا، خاک نسوز و پوکه معدنی اشاره کرد.

شهرستان اشنویه

یکی از شهرهای کردنشین و مرزی استان آذربایجان غربی است که در قسمت غربی این استان قرار دارد. این شهر مرکز شهرستان اشنویه است. این شهر از غرب با کشور عراق، از جنوب با پیرانشهر، از شرق با نقده و از شمال با ارومیه هم‌مرز است. ارتفاع شهر اشنویه از سطح دریا ۱۴۷۰ متر و مرتفع‌ترین نقطه آن در جنوب شرقی ۳۵۰۰ متر است. تمام ساکنان اشنویه را همچون دیگر مناطق مکریان، کردهای سورانی تشکیل می‌دهند. جمعیت این شهرستان طبق سرشماری سال ۱۳۹۰ برابر با ۷۰۰۳۰ نفر بوده‌است که از این تعداد ۳۵۲۰۰ نفر آنان مرد و ۳۴۸۳۰ نفر آنان زن بوده‌اند. بر پایه سرشماری سال ۱۳۸۸، جمعیت این شهرستان همراه با روستاهایش برابر با ۶۶۰۰۰ نفر بوده‌است. بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت این شهرستان به ۷۳۸۸۶ نفر افزایش یافته که نشان دهنده رشد متوسط سالانه ۱،۰۸ درصدی طی دوره ۹۵-۱۳۹۰ می‌باشد. از کل جمعیت شهرستان حدود ۵۷،۹ درصد در مناطق شهری و ۴۲،۱ درصد در مناطق روستایی ساکن بوده‌اند.

موقعیت جغرافیایی

شهرستان اشنویه با ارتفاع متوسط ۵۰۸۰ فوت معادل ۱۵۲۴ متر، طول جغرافیایی آن ۴۵ درجه و ۶۰ دقیقه و عرض ۳۷ درجه و ۲ دقیقه و ۲۰ ثانیه و اختلاف ساعت آن با تهران ۲۰ دقیقه و ۱۲ ثانیه است. شهر اشنویه مرکز شهرستان و فاصله آن با مرکز استان ۷۰ کیلومتر است و در جنوب غرب استان آذربایجان غربی قرار دارد. با شهرستان ارومیه در شمال، با شهرستان نقده در شرق، با شهرستان پیرانشهر در جنوب و دو کشور عراق و ترکیه در غرب ارتباط دارد. جمعیت شهری آن بیش از سی و دو هزار نفر و جمعیت شهرستان بیش از هفتاد و دو هزار نفر می باشد.

محصولات کشاورزی

اشنویه دارای زمینهای حاصل خیز بوده و توتون آن در قدیم معروف بود و اولین سیگار ایرانی بنام (اشنو ویژه) در چهار طرح متفاوت با توتون اشنویه تولید می گردید، بیش از دارای بیش از پنج هزار هکتار باغات سیب و گیلاس، زردالو، گردو و ... است که گیلاس آن از شهرت بسزایی برخوردار می باشد؛ به همین علت به پایتخت گیلاس ایران معروف است و حبوبات گندم، نخود، چغندر قند، سیب زمینی، دانه های روغنی و در گذشته برنج گرده و ... از مهمترین محصولات زراعی اشنویه است و میوه های جالیزی بصورت کشت دو فصله در اشنویه انجام می گیرد.

1-8- قیمت مواد اولیه و نحوه تأمین آن

مواد اولیه طرح از محل تولیدات داخل استان قابل تأمین می باشد. هر کیلو سیب در سال 99 مبلغ 650 تومان می باشد.

1-9- تحلیل جایگاه صنعت مورد بررسی در سیاست های کلان اقتصادی کشور

اجرای این طرح به دلیل ارتقاء توانمندی‌های بسته بندی و انبارداری در داخل کشور، درآمدزایی برای دولت و اشتغالزایی برای جامعه مفید می‌باشد. با توجه به مطالبی که تا کنون برای این محصول بیان شد بازار خوبی را برای آینده این صنعت در داخل کشور، میتوان پیش‌بینی کرد.

1-9-1- سازگاری اجرای پروژه با مجموع استراتژیهای کلان اقتصادی

طرح مورد بررسی در پی سیاست‌های دولتی مبنی بر ارتقاء توانمندی‌های استانهای کشور از اولویتهای سرمایه‌گذاری استان به حساب می‌آید و در راستای اهداف و سیاست‌های کلان کشور در طرح جامع صنایع غذایی می‌باشد.

1-9-2- بررسی سیاست‌های حمایتی دولت از صنعت مورد بررسی

طرح حاضر یک طرح صنعتی است. در خصوص حمایت‌های مالی از طرح‌های خدماتی 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.

1-9-3- مزیت‌های نسبی سرمایه‌گذاری در صنعت مورد بررسی

از جمله مزایای سرمایه‌گذاری در صنعت مورد بررسی، شرایط مطلوب نگهداری، کم کردن هزینه‌های نگهداری محصولات دامی و کشاورزی و جلوگیری از فساد زودرس مواد غذایی، جلوگیری از خروج ارز و کاهش واردات مواد غذایی قابل نگهداری در سردخانه، می‌باشد.

1-9-4- بررسی قوانین و مقررات دولتی و جهانی، مرتبط بر صنعت مورد بررسی

بر اساس قوانین و مقررات بازرگانی کشور شرایط خاصی برای صادرات وجود ندارد ولی جهت ورود به بازارهای جهانی باید مواد غذایی مورد نظر از استانداردهای لازم برخوردار بوده و کیفیت لازم را دارا بوده تا قابلیت رقابت در بازار جهانی را داشته باشد.

1-10-1- اطلاعات محورها و زمانبندی اجرای طرح :

1-10-1-1- کلی اجرای طرح :

- 1) کسب موافقتهای اداری از سازمانها و مراجع ذیصلاح (همانند سازمان شهرک های صنایع کوچک ، استانداری ، وزارت صنعت ، معدن و تجارت و....) .
- 2) اخذ اجازه دریافت تغییر کاربری زمین و مجوز کار و فعالیت از سوی کمیسیون مربوطه استان/شهرستان/بخش .
- 3) محاسبات و طراحی پایه فرآیندی برای ایجاد سردخانه .
- 4) طراحی تفصیلی فرآیند و تعیین تجهیزات مورد نیاز .
- 5) عملیات دریافت تسهیلات خرید ، ساخت ، تامین تجهیزات .
- 6) تهیه و تدارک تجهیزات مورد نیاز زمین .
- 7) انجام فعالیتهای و عملیات سیویل .
- 8) تسطیح زمین و برپایی کارگاه پروژه .
- 9) ساخت ابنیه و فضاهای مورد نیاز زمین .
- 10) محوطه سازی.
- 11) انجام کلیه عملیات تاسیسات مرکزی.
- 12) استخدام و آموزش پرسنل مورد نیاز .
- 13) شناسایی و عقد قراردادها با متقاضیان.
- 14) اجرای آزمایشی طرح .

1-10-2- زمانبندی محورهای اجرای طرح :

ردیف	شماره محور	زمان (ماه)	دو ماه اول	دو ماه دوم	دو ماه سوم	دو ماه چهارم	دو ماه پنجم	دو ماه ششم
1	1	1	■					
2	2	1	■					
3	3	1		■				
4	4	1		■				
5	5	1			■			
6	6	3			■			
7	7	2			■			
8	8	1/5			■			
9	9	14			■	■	■	■
10	10	3			■	■	■	
11	11	1/5			■			
12	12	1			■			
13	13	1/5			■			
14	14	1/5	■					

((جدول و نمودار گانت محورهای اجرای طرح))

فصل دوم) تحلیل بازار و مطالعات فنی طرح :

ارکان مطالعه بازار شامل عرضه فعلی، تقاضای فعلی، پیش بینی عرضه، پیش بینی تقاضا و نهایتاً تحلیل موازنه

پیش بینی امکانات عرضه و تقاضا می شود. متأسفانه در کشور ما دسترسی به آمار به ویژه در بخش های مصرف-کننده محدود می باشد. به همین دلیل دستیابی به نتایج مشخص کاربردی درباره توجیه پذیری اقتصادی طرح عمدتاً با استناد به آمارهای رسمی وزارت صنعت، معدن و تجارت (در ارتباط با تولیدکنندگان) و آمارنامه های وزارت محترم کشاورزی ایران (در ارتباط با بخش تقاضا) صورت می پذیرد. تحلیل بازار طرح حاضر نیز از این قضیه مستثنی نمی باشد.

2-1- عرضه

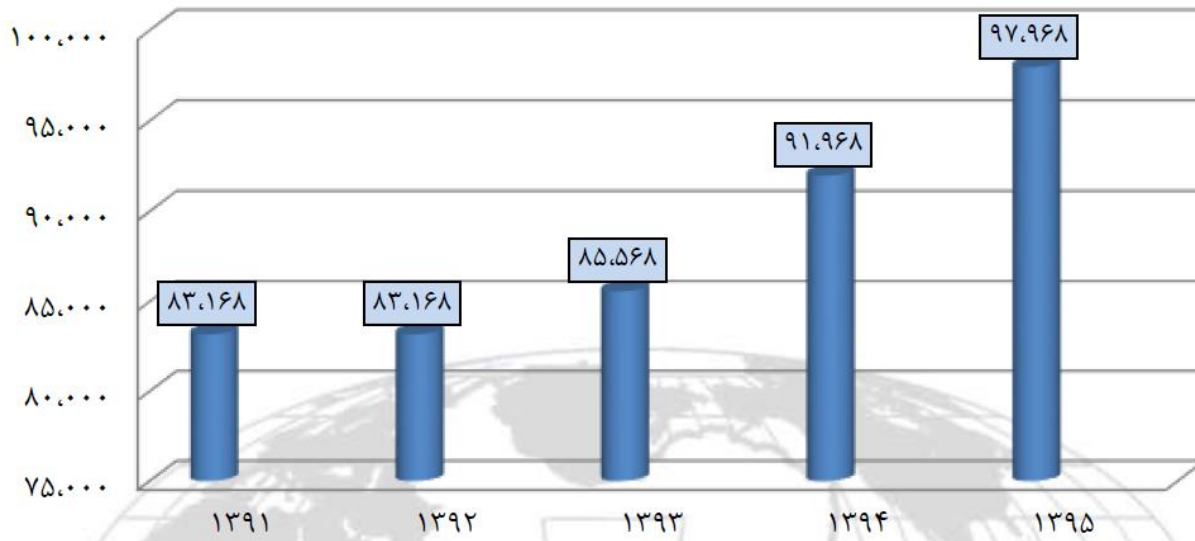
2-1-1- تولید داخلی

در این بخش، اطلاعات مربوط به واحدهای فعال، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی و روند تولید طی سالهای گذشته ارائه می شود.

سال	ظرفیت اسمی (تن)	واحد های به بهره برداری رسیده	تعداد واحد	راندمان صنعت	ظرفیت عملی بر اساس راندمان 80 % (تن)
1391	103,960	0	75	%80	83,168
1392	103,960	0	75	%80	83,168
1393	106,960	2	77	%80	85,568
1394	114,960	7	84	%80	91,968
1395	122,460	4	88	%80	97,968

جدول 1- واحدهای فعال طی سال های 1391 الی 1395 (تن)

واحد های فعال طی سالهای 1391 الی 1395 - تن



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

تولید مشابه محصولات مذکور در کشور از چند سال گذشته آغاز گردیده است و قبل از آن نیاز کشور از طریق واردات تأمین میگردیده است. از طرف دیگر واحدهای صنعتی فعال لازم است با حداکثر توان خود اقدام به تولید نمایند که بدین وسیله با توجه بر شرایط فوق می توان گفت که تولید این محصولات در این واحدها با 80 درصد میزان ظرفیت اسمی در شرایط ایده آل انجام می پذیرد. در ادامه واحدهای فعال مذکور در استان آذربایجان غربی ارائه میگردد:

ردیف	شهرستان	نام واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
1	ارومیه	سونش	1100	تن
2	ارومیه	اسفندگاز - رضوان خواه	850	تن
3	ارومیه	سرخ دشت	1000	تن
4	ارومیه	وزارت کشاورزی	2000	تن
5	ارومیه	سردخانه بهمن	4250	تن
6	ارومیه	سردخانه آبان	2000	تن
7	ارومیه	پاکدیس	2000	تن
8	ارومیه	مهندسی پولیسار	1000	تن

ردیف	شهرستان	نام واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
9	ارومیه	حدودی آذر	25	تن
10	ارومیه	سردخانه میثمی	1000	تن
11	ارومیه	ارومیه تاک (نگهداری سیب)	1750	تن
12	ارومیه	به انگور	1100	تن
13	ارومیه	اروم تاک	500	تن
14	ارومیه	سردان	5000	تن
15	ارومیه	سردخانه پاک سیب - خلیل مهدویه و شرکا	1500	تن
16	ارومیه	سردخانه خنک نثار- کمالی ومتاعی	1500	تن
17	ارومیه	اروم دماوند	2000	تن
18	ارومیه	علی کوزه فروش	120	تن
19	ارومیه	سردخانه های ارومیه	2700	تن
20	ارومیه	سردخانه سرداروم	1500	تن
21	ارومیه	خلیل عبدالشرافت	1500	تن
22	ارومیه	باراندوز سیب	1200	تن
23	ارومیه	سردخانه سرداب ارومیه	6000	تن
24	ارومیه	اروم رز	450	تن
25	ارومیه	جواد وحیدرحیدری	200	تن
26	ارومیه	آشور سیب ارومیه	1800	تن
27	ارومیه	زین دشت	450	تن
28	ارومیه	اروم آدا	150	تن
29	ارومیه	بایرام کریمی	1200	تن
30	ارومیه	سردخانه شرکت تعاونی کشاورزی باغداران ارومیه	5000	تن
32	ارومیه	حمیده لطافت کو سیمین بقایی راد و آيسان محمدی و احسان محمدی	1000	تن
33	ارومیه	گروه صنایع غذایی نشاط ناب	1500	تن
34	ارومیه	طراوت ارومیه	7500	تن

ردیف	شهرستان	نام واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
35	ارومیه	میرطه موسوی مردانی و شرکا	2250	تن
36	ارومیه	سردخانه سرماساز	2000	تن
37	ارومیه	سردخانه خنک سار	3500	تن
38	ارومیه	سردخانه سردسپار	4000	تن
39	ارومیه	فرهاد تمجیدزاده	1500	تن
40	ارومیه	رشید وطن دوست	3800	تن
41	ارومیه	سرد سرو	2500	تن
42	ارومیه	آیدین سرخ	2000	تن
43	ارومیه	سردخانه بلورین پرورارومیه	3800	تن
44	ارومیه	سردخانه گل یخ بالانج	3500	تن
45	ارومیه	آریا	3000	تن
46	ارومیه	اروم مذاب	600	تن
47	ارومیه	سردخانه شرکت کف سرد	2300	تن
48	ارومیه	سردخانه شرکت سلدا	2500	تن
49	ارومیه	حکیم بهار	1800	تن
50	ارومیه	حسن وحسین فریور	900	تن
51	ارومیه	عبدالله...شمس وسجودی	3000	تن
52	ارومیه	تعاونی 29	1700	تن
53	ارومیه	اروم برفک	1500	تن
54	ارومیه	فخرآذربایجان	2850	تن
55	ارومیه	رضا بشیری صداقه و قاسم عباسی	1000	تن
56	ارومیه	سیب گلاب	2000	تن
57	ارومیه	خاتم ارومیه	3000	تن
58	ارومیه	سردخانه شاداب ارومیه	3000	تن
59	ارومیه	سردخانه برین سیب	2600	تن
60	ارومیه	سرد باران	2200	تن
61	ارومیه	کریم خان بابایی	2500	تن
62	ارومیه	حمید امینی فر	1850	تن
63	ارومیه	عزیراله محرمی	200	تن

ردیف	شهرستان	نام واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
64	ارومیه	غلامرضا پارسی نیا و علیرضا پارسی نیا	600	تن
65	ارومیه	سهامی خاص سرمد پاک	950	تن
66	ارومیه	قزل آما	2300	تن
67	ارومیه	کریم و ابراهیم جانفدا	250	تن
68	ارومیه	علیرضا پارسی و غلامرضا پارسی نیا	2000	تن
69	ارومیه	سردخانه عباس رحیمی پور	1500	تن
70	ارومیه	نگین سیب ارومیه	2000	تن
71	ارومیه	زین العابدین رفیع فر و جعفر بغدادیان	5500	تن
72	ارومیه	کریم خان بابائی	1300	تن
73	ارومیه	سردخانه رضا و فاطمه زهرا افشاریان	1700	تن
74	ارومیه	فرید صفوی (نگهداری انگور)	500	تن
75	ارومیه	رضا و میثم فرهنگی افشار	2500	تن
76	ارومیه	منوچهر و نور علی حمیدی - حمیدی حمیدی مقدم	3000	تن
77	ارومیه	کاظم کریمی (نگهداری سیب)	2500	تن
78	ارومیه	محمد و دوستعلی رضوی دیزجی	2000	تن
79	ارومیه	کشت و صنعت آتا دشت	7500	تن
80	ارومیه	مهدی عباسی خطایلو	950	تن
81	ارومیه	رضا آزاد بالو	500	تن
82	ارومیه	سرد سیب ارومیه	2800	تن
83	ارومیه	شرکت مجتمع صنایع غذایی لبنی و بستنی میهن شعبه ارومیه	200	تن
84	ارومیه	علی مختاری عسگر آباد تپه	520	تن
85	ارومیه	سردخانه سیب تارلا	1700	تن
86	نقده	سالارنقده	7000	تن
87	نقده	یداله سعیدی و قادر خضر حاجی	2200	تن

ردیف	شهرستان	نام واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
88	نقده	صادق اصغرومجیددادبخش	3000	تن
89	نقده	محمدوعسگرعلیزاده وعیسی محمدی	2000	تن
90	نقده	عبداله و داوود مقیمی	3000	تن
91	نقده	قزل آلمای سلدوز	1200	تن
92		سلدوزفراز	3200	تن
93	میاندوآب	تعاونی 698 سردخانه اتمسفری شمس آذربایجان میاندوآب	1600	تن
94	مهاباد	علی شاشانی	5000	تن
95	مهاباد	حسن و حسین راسق قزلباش	3000	تن
96	مهاباد	رحمت قادر ریحانی	5000	تن
97	مهاباد	عزیزخاندی و فرهادعطوفی	5000	تن
98	مهاباد	سرما ورزمهاباد	2500	تن
99	مهاباد	سردخانه مهاباد مهر	6000	تن
100	مهاباد	سردخانه مهاباد سرو	4000	تن
101	مهاباد	سرای سرد	4100	تن
102	مهاباد	سردخانه زمزم مهاباد	1500	تن
103	مهاباد	سردخانه زمزم مهاباد	1500	تن
104	مهاباد	سردسیرمهاباد	1200	تن
105	مهاباد	تعاونی کشاورزی باغداران مهاباد	5000	تن
106	مهاباد	اکسیژن مهاباد	1200	تن
107	مهاباد	ابراهیم اصغری	185	تن
108	مهاباد	تهران موکریان	3600	تن
109	ماکو	طراوت گسترماکو	950	تن
110	شاهین دژ	نگین سرد شاهین دژ	4200	تن
111	شاهین دژ	سردخانه شرکت صائین سرد	1500	تن
112	سلماس	عاشور خشیلو	2800	تن
113	سلماس	پرویز نوبهار	3600	تن

ردیف	شهرستان	نام واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
114	سلماس	سردخانه آیاز	2800	تن
115	سلماس	ابراهیم حاتم زاده خانقاهی	5000	تن
116	سلماس	آذر سیب هفتوان	3300	تن
117	سلماس	ایرج غلامزاده سوره	1200	تن
118	سلماس	بختیار زعفری و حسن ستاری سوره	4000	تن
119	سلماس	حسن و محمد رضا مختاری - داریوش حسن زاده - علی و خلیل حسن زاده	3500	تن
120	سلماس	لاچین دهقانی خانقاهی (نگهداری سیب)	2500	تن
121	سلماس	اسماعیل - مهدی - ابراهیم و خلیل دیلمقانی	3000	تن
122	سلماس	تعاونی روستائی سلماس	1000	تن
123	سلماس	تعاونی باغداران خسروآباد سلماس	2200	تن
124	سلماس	ولی جعفرپور محمد برادر جلیلی حسن مجرب علمداری	3000	تن
125	سلماس	سردخانه سفید سلماس	3300	تن
126	سلماس	آذر سورت	8300	تن
127	سردشت	ابراهیم احمدی	2500	تن
128	سردشت	قادر موسی زاده	3000	تن
129	خوی	تعاونی 184 خشک باران خوی	2700	تن
130	خوی	پارس کال سورتینگ و سردخانه	2500	تن
131	خوی	الند - فخری حسن زاده	1000	تن
132	تکاب	تعاونی 64 تکاب	2250	تن
133	اشنویه	تعاونی سردخانه سیب کوهسار شنو	3000	تن
134	اشنویه	سلیمان ابن عباس	4000	تن
135	اشنویه	کمال سید رسولی	5000	تن
136	اشنویه	قادر عزیزی	5000	تن
137	اشنویه	کمال لاله	4000	تن

واحد سنجش	ظرفیت اسمی	نام واحد	شهرستان	ردیف
تن	4012	سردخانه سیب سرخ اشنویه	اشنویه	138
تن	5000	شکره سیوی شاری شنو	اشنویه	139

جدول 2- واحدهای فعال سردخانه بالای صفر در استان آذربایجان غربی

2-1-1- موجودی انبار

با توجه به دسترس نبودن اطلاعات، موجودی انبار در این پروژه صفر در نظر گرفته شده است.

2-2- امکانات عرضه

2-2-1- امکانات عرضه داخلی

در این بخش با توجه به اطلاعات ذکر شده در بخش قبلی و بررسی واحدهای در دست احداث سعی بر آن بوده که میزان امکانات عرضه داخلی طی سالهای آینده پیشبینی گردد. در مورد واحدهای در دست احداث با توجه به درصد پیشرفت این واحدها و تاریخ مجوز و بررسیهای انجام شده نکات زیر به دست آمده است:

در مورد واحدهای با پیشرفت فیزیکی صفر با توجه به درصد پیشرفت پایین این واحدها در محاسبات به این صورت در نظر گرفته شد که 10٪ این واحدها حداقل تا 5 سال آینده به مرحله تولید خواهد رسید. با توجه به این نکته که اکثر این واحدها عملاً در مرحله اخذ مجوز باقی میمانند تنها واحدهایی در محاسبات در نظر گرفته شدهاند که جواز تأسیس آنها از ابتدای سال 1396 به بعد اخذ شده است.

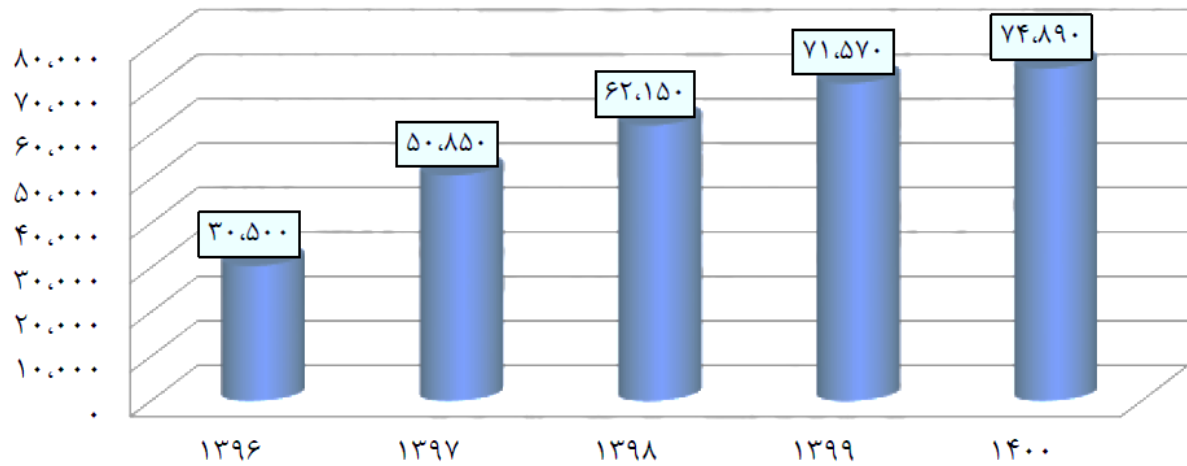
در مورد واحدهای با پیشرفت فیزیکی بین 1٪ تا 5٪ با توجه به درصد پیشرفت پایین این واحدها در محاسبات به این صورت در نظر گرفته شد که 10٪ این واحدها تا 3 سال آینده به مرحله تولید خواهند رسید.

در مورد واحدهایی که پیشرفتی بین 6٪ تا 40٪ دارند بدین صورت در نظر گرفته شد که 60٪ واحدها پس از دو

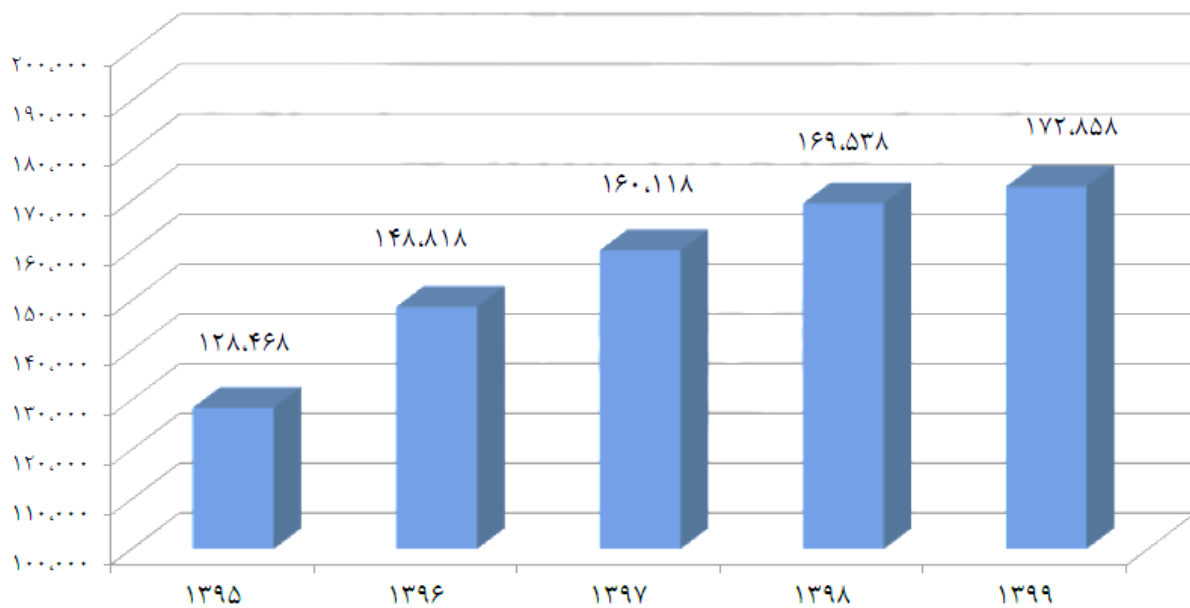
سال به مرحله تولید برسند. در مورد واحدهایی که پیشرفت فیزیکی 41٪ به بالا دارند پیشبینی می شود که 100٪ این واحدها تا یک سال آینده به بهره برداری برسند.

در مورد تمام واحدها به این صورت پیش‌بینی شده که سال اول با ظرفیت 50٪ شروع به فعالیت می‌کنند و از سال بعد هر سال 10٪ افزایش ظرفیت خواهند داشت تا به ظرفیت نهایی خود برسند.

ظرفیت واحدهای در دست احداث طی سال‌های 1396 الی 1400 (تن)



پیش‌بینی عرضه داخلی - تن



پیش‌بینی تولید داخلی

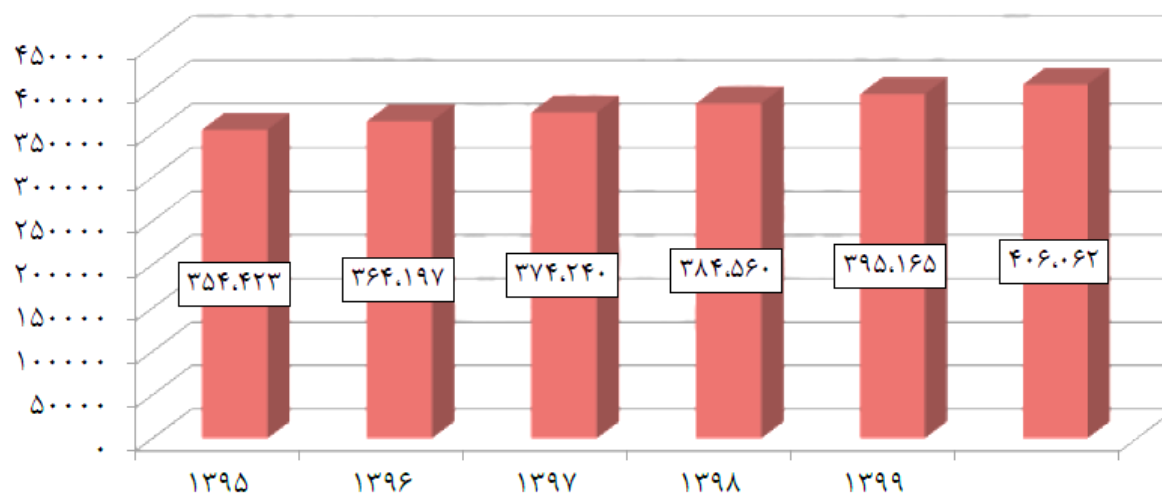
2-3- تقاضا

تقاضای استان بر اساس محصولات مورد بررسی در بخش تقاضا به صورت ذیل ارائه می‌گردد:

سال	نرخ رشد	واحد های فعال سال 1395- 1398	واحدهای در دست احداث	پیش بینی تقاضای داخلی
1395	3%	344,100	0	354,423
1396	3%	354,423	0	364,197
1397	3%	365,056	0	374,240
1398	3%	376,007	0	384,560
1399	3%	387,287	0	395,165
1400	3%		0	406,062

جدول 3- تقاضای داخلی طی سال 1395-1400- تن

تقاضای داخلی - تن



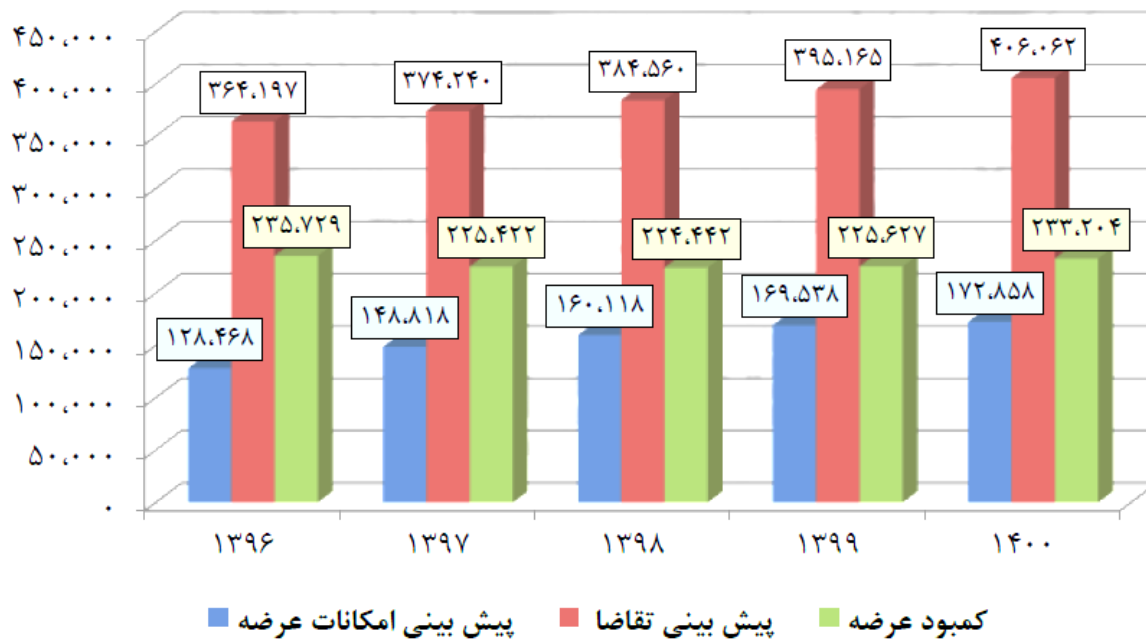
2-4- تحلیل موازنه امکانات عرضه و تقاضا

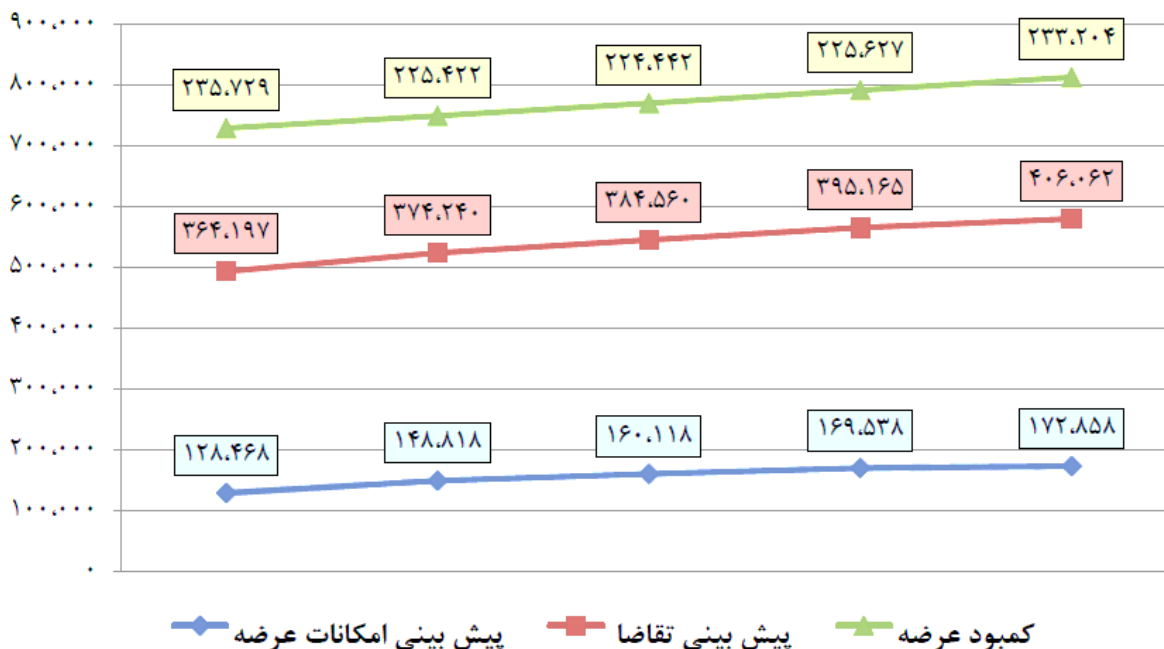
از مقایسه جداول مربوط به امکانات عرضه و تقاضا، وضعیت آینده صنعت به صورت ذیل پیش‌بینی می‌گردد:

سال	امکانات عرضه	تقاضا	کمبود عرضه	مازاد تقاضا
1396	128,468	364,197	-235,729	235,729
1397	148,818	374,240	-225,422	225,422
1398	160,118	384,560	-224,442	224,442
1399	169,538	395,165	-225,627	225,627
1400	172,858	406,062	-233,204	233,204

جدول 4- تحلیل موازنه امکانات عرضه و تقاضا طی سال‌های 1396 تا 1400-تن

تحلیل موازنه امکانات عرضه و تقاضا طی سال‌های 1396 تا 1400-تن





با توجه به جدول فوق و میزان عرضه و تقاضا در آینده، در سطح استان آذربایجان غربی، چنان که پیداست حتی پس از بهره‌برداری از طرح‌های در حال ایجاد، وضعیت کمبود عرضه خدمات سردخانه‌های بالای صفر درجه در بازار همچنان حفظ خواهد گردید. بنابراین در مجموع قابل نتیجه‌گیری است که احداث واحدهای جدید برای ایجاد واحدهای سردخانه‌ای بالای صفر درجه در سطح استان آذربایجان غربی در شرایط کنونی به لحاظ اقتصادی توجیه‌پذیر می‌باشد. این در حالی است که در صورت در نظر گرفتن رشد جمعیت و مهاجرت افراد از سایر شهرها به مرکز سیاسی کشور این نیاز بیش از پیش احساس می‌گردد.

2-5- جمع بندی، نتیجه گیری و ارائه پیشنهاد

بدون شک سردخانه و نحوه استفاده از آن، ارتباط مستقیمی با تولید محصولات بخش کشاورزی و دامی داشته و با عنایت به اهداف برنامه‌ریزی در این بخش در برنامه ششم اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، احداث سردخانه جهت حفظ و نگهداری محصولات کشاورزی نقش مهمی در ایفای این برنامه خواهد داشت.

سردخانه‌ها عمدتاً از طرح‌های مکمل کشاورزی به حساب می‌آیند و با توجه به اولویت‌هایی که در رابطه با سرمایه‌گذاری بر روی افزایش تولید و بالا بودن کیفیت محصولات کشاورزی جهت خودکفایی و امکان صدور این محصولات در نظر گرفته شده، احداث سردخانه‌ها در جهت حفظ و نگهداری این محصولات نقش مهمی را ایفا می‌نماید.

ایجاد صنایع تبدیلی و نگهداری به لحاظ ارزش افزوده و اشتغالزایی مستقیم و غیرمستقیم (کشاورزی و حمل و نقل) از اهمیت بسزایی در کشورهای در حال توسعه برخوردار است، وجود مواد اولیه مرغوب و ارزان قیمت در بخش‌های کشاورزی در داخل کشور ضرورت ایجاد صنایع تبدیلی و نگهداری را دو چندان می‌کند، به ویژه اینکه تولید محصولات کشاورزی غالباً در فصل خاصی از سال بوده و در غیاب صنایع تبدیلی و نگهداری با ضایعات و اتلاف منابع مواجه خواهد شد.

بررسی تعداد واحدهای سردخانه‌ای بالای صفر درجه استان آذربایجان و مقایسه آن با تقاضای موجود استانی، بیانگر آن است که نیاز به اجرای این طرح در سطح استان آذربایجان غربی که دارای زمین‌های کشاورزی و باغات متعدد هستند، قابل توجه می‌باشند، لذا اجرای این طرح موجب نگهداری بهینه محصولات مورد نظر در زمان وجود و عرضه آنها به بازار تقاضا در زمان نیاز موجب خواهد شد، وابستگی بازار به واردات محصولات قابل نگهداری در سردخانه کم گردد، از خروج ارز جلوگیری بعمل آمده و شرایط مطلوب نگهداری مواد غذایی را فراهم گردد. با توجه به جمیع موارد ذکر شده طرح از توجیه اقتصادی خوبی برخوردار می‌باشد.

2-6- هدف از اجرای طرح

هدف از اجرای طرح، احداث سردخانه بالای صفر به ظرفیت 2,000 تن در سال، در قطعه زمینی به مساحت 3,000 متر مربع واقع در آذربایجان غربی، شهرستان اشنویه، بخش نالوس، شهرک صنعتی نالوس می‌باشد.

مزایای اجرای طرح

- ✓ اشتغالزایی مستقیم و غیرمستقیم برای افراد جویای کار
- ✓ کاهش تورم به واسطه ایجاد تعادل در عرضه و تقاضا
- ✓ برقراری روابط منطقی در تقاضا و عرضه محصولات بنابراین تعادل قیمت ها و تأمین منافع جامعه

2-7- ظرفیت تولید

احداث یک واحد سردخانه بالای صفر به ظرفیت 2,000 تن در سال مطابق جدول زیر برآورد گردیده است.

برنامه تولید سالانه بر اساس ظرفیت عملی					واحد	قیمت واحد (ریال)	ظرفیت اسمی سالانه	نام محصول	ردیف
سال پنجم	سال چهارم	سال سوم	سال دوم	سال اول					
%100	%100	%100	%100	%100					
2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	تن	36,000,000	2,000	نگهداری سیب	1

جهت دستیابی به ظرفیت عملی طرح مذکور، 3 شیفت 8 ساعته در 365 روز نیاز می باشد.

2-8- خدمات و محصول تولیدی

سردخانه بالای صفر

سردخانه بالای صفر را سردخانه های کوتاه مدت یا بلند مدت نیز می نامند. این نوع تأسیسات برای نگهداری محصولاتی مانند سبزیجات، میوه، گل و گیاه، دارو، صیفی جات، مواد لبنی ... برای مدت معین به وجود آمده و کالا را در درجه حرارت بالای صفر به صورت تازه حفظ می نماید.

اصول استفاده از سردخانه های بالای صفر بر این اساس است که پایین آمدن دمای محصول در زمان نگهداری موجب می شود که فساد میکروبی، شیمیایی و فیزیکی محصول کند و یا متوقف شود. دماهای پایین با جلوگیری یا توقف رشد میکروارگانیسم های فاسد کننده موجب جلوگیری از فساد میکروبی می گردند.

2-9- فرایند کار

1-9-2- عملیات لازم قبل از سردخانه گذاری میوه هاوسبزیجات

قبل از اینکه میوه و سبزی در سردخانه بالای صفر انبار شوند بایستی به شرح فرایند زیر را روی آنها انجام داد:

1- سردکردن مقدماتی:

منظور از سرد کردن مقدماتی در سردخانه ها پایین آوردن دمای محصول قبل از انبار کردن است. معمولا در سردخانه های بالای صفر راهروی دربین سالن های سرد احداث می شود. که آنها به منظور سردکردن اولیه و انجام سایر مراحل مقدماتی سردخانه گذاری مثل سورتینگ واکسینگ بسته بندی و... استفاده می شود.

2-درجه بندی:

سورت و درجه بندی به عنوان یک عملیات ضروری بایستی برروی میوها و سبزیجات انباری قبل از سردخانه گذاری انجام شود. بطورکلی بایستی میوه هایی برای انبار کردن انتخاب شوند که کاملا " سالم و دارای کیفیت عالی و قابلیت نگهدارندگی بالایی داشته باشند.

3-التیام دادن:

درمورد برخی محصولات نظیر سیب زمینی، پیاز و مرکبات درصورت صدمه دیدن و یا بریده شدن سطح آن در زمان برداشت یاحمل می توان در شرایط مناسب و با مواد مناسب آنها را ترمیم و التیام داد در غیراین صورت در اثر نگهداری در سردخانه عوامل فساد از آن محل شروع به رشد کرده و این فساد به سایر محصولات همجوار هم سرایت می کند.

4-واکسینگ:

واکس زدن فیزیکی نیز یکی از عملیاتی است که قبل از نگهداری بعضی از میوه ها و سبزیها در سردخانه ممکن است بر روی آنها انجام شود به همین منظور سطوح خارجی محصول را توسط لایه نازکی ازیک واکس خاص (مثل برخی از روغنهای مخصوص اینکار) می پوشانند که این امر اولاً " دربهبود وضعیت ظاهری محصول موثر

بوده ثانیاً از تبخیر آب و پژمرده شدن محصول جلوگیری می کند و ثالثاً راهی است برای استفاده از مواد ضد قارچ به همراه واکس جهت کمک و نگهداری برخی از محصولات در سردخانه. طریقه استفاده از واکس بدین صورت است که آن را توسط یک امولسیون کننده به صورت امولسیون در آب در آورده و یا ممکن است در یک حلال حل نموده و سپس محصول را از داخل آن عبور داده و یا ممکن است امولسیون به صورت کف بر روی میوه و یا سبزی زده می شود. بعد از عمل واکس زدن جهت یکنواخت شدن واکس محصول و براق شدن آن محصول برس زده می شود که برای این کار ضمن عبور محصول از روی نوار نقاله قبل از بسته بندی به صورت مکانیکی برس زده می شود. سپس محصول توسط یک جریان هوای خشک، خشک گردیده و رطوبت اضافه شده در سطح از بین می رود. نکته قابل ذکر این است که در برخی موارد و برای برخی از محصولات جهت جلوگیری از رشد قارچها در سردخانه ممکن است قبل از انبار کردن میوه ها سطوح آن با مواد ضدقارچ ضد عفونی گردد که همانطور فوقاً ذکر شد ممکن است این مواد همراه با واکس بر روی سطح محصول زده شود.

5- بسته بندی:

آخرین عمل جهت نگهداری میوه ها و سبزیجات در سردخانه می باشد که به طرق مناسب و مختلف و بر اساس شرایط هر محصول و مدت زمان نگهداری و نوع عرضه و... این عمل انجام می شود. به هر صورت بسته بندی محصول یک ضرورت است ولی بایستی به طریقی انجام شود که هوای سرد به آسانی در داخل محصول نفوذ کند.

شرایط و ضوابط فنی نگهداری میوه ها و سبزیها در سردخانه: با توجه به اینکه میوه ها و سبزیها دارای سلولهای زنده هستند لذا این سلولها حتی در دماهای پایین به حیات خود ادامه داده و لذا دارای اعمال متابولیکی که مهمترین آنها تنفس می باشد (گرچه بسیار اندک هم باشد) تنفس موجب مصرف مواد داخل سبزی شده لذا تولید گرما می کند. گرمای ایجاد شده بر اثر تنفس موجب بالا بردن دمای انبار (سردخانه) شده که در این صورت می بایست این گرما توسط دستگاههای سرد کننده مکانیکی از طریق هوا جذب شود که

طراحی و تدارک تجهیزات لازم به همین منظور در سردخانه ها قابل اهمیت می باشد. شرایط نگهداری میوه ها و سبزی ها در سردخانه های شامل کنترل دمای سردخانه، کنترل رطوبت نسبی تهویه هوا و جلوگیری از رشد قارچ ها می باشد که همه این موارد بایستی توسط مدیر فنی کنترل و نظارت و بازرسی دوره ای انجام گیرد.

2-10- الزامات زیست محیطی

امروزه محیط زیست ما در کره خاکی بیش از پیش مورد تهدید قرار گرفته است و آب، خاک، هوا و موجودات زنده بیش از هر زمانی در معرض نابودی قرار دارند.

توسعه از یک سو با صنعت، تکنولوژی و از سوئی دیگر با تخریب آلودگی های محیط زیست ارتباطی ارگانیک دارد. امروزه دیگر حتی از دیدگاه دوستداران و متخصصین محیط زیست نمی توان متوقع بود که همراه با توسعه صنعتی که از ملزومات پیشرفت و رونق اقتصادی بشر است محیط زیست دست نخورده و بکر باقی بماند زیرا که رشد شدید جمعیت نیازها و ملزوماتی را خواستار است که از طریق اینگونه فعالیتها پاسخگو می باشد. مدیریت محیط زیست امر محالی نیست لیکن تقلیل آلودگی ها و کاهش اثرات تخریبی آن در حدی معقول و در روند توسعه پایدار همراه با استفاده از تکنولوژی های متعادل و منطبق با وضعیت فیزیکی جامعه، همراه برای حفظ و تضمین سلامت، رشد و بقای حال و آینده موجودات زنده و بستر حیاتشان مد نظر بوده است. این امر مهم از طرق مختلف مدیریت صحیح، آموزش و تحقیقات محیط زیست، اعمال ارزیابی زیست محیطی قبل و بعد از اجرای هرگونه پروژه عمرانی (بویژه صنعتی و معدنی)، تصویب لوایح و قوانین لازم جهت پیشگیری و بالاخره کاربرد وسایل مورد لزوم و نظارت و پایش بموقع و صحیح، ممکن می گردد. چنانچه همزمان با صنعتی شدن یک جامعه به امر مهمی چون محیط زیست توجه نشود، نه تنها توسعه اقتصادی حاصل نخواهد آمد، بلکه گرفتاری های زیادی به بار می آید که گاهی منافع حاصله از یک فعالیت صنعتی برای جامعه را در دراز مدت کلاً در راه جبران خسارت وارده از آن صرف خواهد نمود. در حالی که در بسیاری از موارد با کاربرد تکنولوژی هم از محیط زیست محافظت می گردد و هم با استفاده از پسماندهای باقیمانده از یک فعالیت دیگر، نه تنها از

به هدر رفتن منابع طبیعی و انسانی تا حدود زیادی جلوگیری می شود بلکه با حفظ منابع تجدید ناپذیر یک کشور به همراه حفاظت محیط زیست به بودجه اقتصادی جامعه نیز کمک شایانی خواهد شد. بدون شک، توسعه و تحولات صنعتی امکانات رفاهی بسیاری را در اختیار جوامع انسانی قرار داده است. لیکن مشکلات زیست محیطی متفاوتی را نیز به موازات آن ممکن است برای جامعه فراهم آورد. این مشکلات گاهی ناشی از خود تکنولوژی نبوده، بلکه به دنبال عدم توجه به نتایج جانبی و کاربرد نادرست تکنولوژی و بالاخره عدم توجه به مقررات و ضوابط حاکم ایجاد می شود.

2-11- دانش فنی

مجری این طرح دارای دانش فنی لازم جهت اجرای طرح می باشد..

فصل سوم) محاسبات مالی اجرای طرح :

با توجه به اهدافی که در مقدمه این طرح به آنها اشاره شده است ، در این قسمت به بررسی مالی ، محاسبه هزینه های سرمایه گذاری اعم از ثابت و متغیر و در نهایت به ارزیابی اقتصادی این طرح صنعتی و بدست آوردن متوسط میزان سود خالص یک دوره یکساله ارائه خدمات می پردازیم تا دریابیم که ایجاد این چنین طرح هایی

چه نتایج و دستاوردهایی را به بار می آورد. برای تحقق این موارد، بررسیها و محاسباتی صورت گرفته است که می توان آنها را تحت عناوین، جداول و بررسیهای گوناگون در ذیل مشاهده نمود:

3-1- محاسبه سرمایه ثابت مورد نیاز طرح:

آیتمهای تشکیل دهنده سرمایه ثابت مورد نیاز اجرای طرحهای واحد صنعتی عبارتند از:

3-1-1- سرمایه مورد نیاز جهت اکتیاع زمین:

با توجه به بررسی های صورت گرفته در فاز اول مطالعات پتانسیل اجرای طرح در تمامی استانهای کشور وجود دارد و این طرح در استان آذربایجان غربی شهرستان نالوس، شهرک صنعتی نالوس اجرا می شود. با بررسی های بیشتر با توجه به عوامل مهمی نظیر تامین مواد اولیه، امکانات زیر بنایی، دسترسی به راههای ارتباطی، تامین نیروی انسانی، جنبه های زیست محیطی، معافیت های دولتی، موقعیت سایر رقبا و ... شهرکهای صنعتی مستعد اجرای طرح مورد نظر می باشند

برای این مجموعه امتیاز و ترانس با توان مورد نظر قرار داده شده است که از برق شهرکهای صنعتی تهیه خواهد شد. همچنین امتیاز آب از شهرک صنعتی برای مجموعه در نظر گرفته شده است. لوله کشی محوطه، داخل سوله ها و سایر قسمتهای کارخانه بوسیله پیمانکار مورد صلاحیت انجام خواهد شد. پس با این اوصاف سرمایه مورد نیاز اکتیاع زمین برابر است با مندرجات جدول ذیل (جدول شماره 1):

ردیف	عنوان	مساحت (مترمربع)	ارزش هر مترمربع (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
1	ارزش زمین	3,000	1/2	3,600
جمع کل (میلیون ریال):			3,600	3,600

((جدول شماره 1 : برآورد میزان سرمایه مورد نیاز اکتیاع زمین مورد نیاز طرح))

3-1-2- سرمایه مورد نیاز جهت محوطه سازی:

این دسته سرمایه‌گذاری شامل، خیابان کشی، دیوارها، فنس‌کشی، جداول و ... تشکیل می‌دهند که به علت فضای باز استفاده شده 25 درصد از کل مساحت در مرحله اول باید ساخته شودف بنابراین سرمایه اجرای آنها براساس اطلاعات جدول ذیل (جدول شماره 2) برآورد می‌گردد.

ردیف	عنوان سرمایه‌گذاری	مساحت / مترائ (مترمربع / مترمکعب / کیلوگرم / عدد)	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
1	حصار کشی محل اجرای طرح - دو ضلع تا ارتفاع 1 متر بلوک با ملات سیمان و تا ارتفاع 1 متر به بالا نرده آهنی دو ضلع تا ارتفاع 2 متر بلوک با ملات سیمان پلاستر سیمان از داخل و خارج	158 مترطول	5	790
2	محوطه سازی فضای سبز و روشنایی	924 مترمربع	2	1,386
3	درب ریلی بزرگ	1	250	250
جمع کل (میلیون ریال):			3,990	

((جدول شماره 2: برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت محوطه سازی))

3-1-3 - سرمایه مورد نیاز جهت ساخت و سازهای واحد صنعتی:

سرمایه مورد نیاز جهت ساخت و ساز این واحد صنعتی به شرح آیتمهای اطلاعاتی زیر در جدول (جدول شماره سه) آورده شده است:

ردیف	عنوان کاربری	مساحت (مترمربع)	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
1	ساخت سوله	34,000	0/22	7,480

2,048	1/6	1,280	پوشش سقف	2
800	10	80	دفاتر مدیریت ، اداری و مهندسی، نمازخانه، ساختمان نگهبانی، سرویس های بهداشتی و رختکن	3
2,000	10	200	ساختمان تاسیسات	4
12,328	جمع کل (میلیون ریال) :			

((جدول شماره 3 : برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت ساخت و ساز ابنیه))

3-1-4 - سرمایه مورد نیاز جهت تامین ؛ نصب و راه اندازی تاسیسات :

سرمایه مورد نیاز جهت تامین ، نصب و راه اندازی تاسیسات مورد نیاز این واحد صنعتی برابر با اطلاعات

مندرج در جدول ذیل (جدول شماره چهار) می باشد :

ردیف	عنوان تاسیسات	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
1	سیستم برق رسانی	500	500
2	سیستم آبرسانی ، تصفیه (سختی گیری) و ذخیره آب	200	200
3	سیستم هوای فشرده	100	100
4	سیستم سرمایشی	100	100
5	سیستم گرمایشی	100	100
6	سیستم گاز رسانی	200	200

150	150	هواکشهای صنعتی	7
100	100	سیستم اعلان و اطفاء حریق	8
250	250	سیستم های حفاظتی و امنیتی	9
100	100	سیستم پیجینگ ، ارتباطات ، مخابرات و اینترنت داخلی	10
150	150	سیستم فاضلاب بهداشتی و صنعتی	11
1,950	جمع کل (میلیون ریال) :		

((جدول شماره 4 : برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت تامین ؛ نصب و راه اندازی تاسیسات))

3-1-5 - سرمایه مورد نیاز جهت تامین وسایل حمل و نقل کارگاهی و شهری:

اوصاف سرمایه مورد نیاز تامین وسیله مزبور صفر در نظر گرفته (جدول شماره پنج) شده است :

ردیف	نام وسیله حمل و نقل	تعداد (دستگاه)	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
1	لیفتراک 3 تن برقی	1	10,000	10,000
جمع کل (میلیون ریال) :			10,000	10,000

((جدول شماره 5 : برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت تامین وسایل حمل و نقل کارگاهی و شهری))

3-1-6 - سرمایه مورد نیاز جهت تامین وسایل اداری ، آزمایشگاه و پشتیبانی:

سرمایه مورد نیاز خرید وسایل و تجهیزات اداری ، آزمایشگاه و پشتیبانی این واحد صنعتی برابر با اطلاعات

مندرج در جدول ذیل (جدول شماره شش) می باشد :

ردیف	عنوان سرمایه گذاری	میزان سرمایه گذاری
------	--------------------	--------------------

(میلیون ریال)		
400	تجهیزات دفاتر مدیریت ، مالی و اداری (شامل یک سری کامپیوتر و متعلقات ، یک دستگاه چاپگر ، یک دستگاه فاکس ، کپی و اسکن ، یک سری میز اداری ، صندلی و مبل یک سری ، دو دستگاه تلفن و ...)	1
80	تجهیزات انبار (قفسه ها ، پالتها ، کپسولهای ضدحریق و ...)	2
100	تجهیزات آبدارخانه ، نگهبانی و سرایداری (شامل میز، فر، یخچال وسایل پذیرایی ، صندلی و ...)	3
580	جمع کل (میلیون ریال) :	

((جدول شماره 6 : برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت تامین وسایل اداری و پشتیبانی))

3-1-7 - سرمایه مورد نیاز جهت تامین ، نصب و راه اندازی تجهیزات مورد نیاز :

همانطوریکه در قسمتهای پیشین توضیح داده شده بخش مهمی از دستگاهها و تجهیزات صنعتی مورد نیاز این واحد صنعتی جهت بالا بردن کیفیت و کمیت از شرکتهای معروف و سازندگان معتبر تامین می گردد. لازم به ذکر است هزینه های ، نصب و راه اندازی دستگاهها نیز بعهده شرکتهای تامین کننده و یا تولیدکننده تجهیزات مزبور می باشد . حال با این اوصاف سرمایه مورد نیاز تامین تجهیزات این واحد صنعتی در جدول ذیل (جدول شماره 7) به شرح زیر آورده شده است :

ردیف	عنوان تجهیزات و دستگاههای مورد نیاز	تعداد مورد نیاز	واحد	ارزش واحد (میلیون ریال)	ارزش کل (میلیون ریال)
1	پانل ساندویچ پلی یورتان با دانسیته 40 به ضخامت 10 سانت	2700	مترمربع	5	14,580
2	هزینه نصب پانل ساندویچ ها	2700	مترمربع	0/15	405
3	کمپرسور 35 اسب بخار آلمانی	4	دستگاه	1,432	5,728

5,944	743	دستگاه	8	اوپراتور 48 کیلووات با 4 فن 50 سانت	4
33,464	8,366	دستگاه	4	کندانسور 106 کیلووات با 6 فن 50 سانت	5
320	80	دستگاه	4	هزینه یونیت کردن کندانسور ها با کمپرسورها	6
320	40	دستگاه	8	هزینه نصب اوپراتورها	7
1,232	308	سری	4	کنترل کننده های خط تبرید	8
768	192	سری	4	شیرآلات و سویچ ها	9
163	163	-	1	لوله و اتصالات مسی با سایزهای مختلف	10
8	0/1	متر	80	عایق کاری لوله های مسی	11
1,400	350	دستگاه	4	تابلو برق با قطعات کره ای (تمام اتومات)	12
60	15	دستگاه	4	هزینه نصب تابلو برق ها	13
480	120	لنگه	4	درب ریلی به ابعاد 35/2 * 3 با یراق آلات ترکیه	14
440	0/4	متر	1100	فلاشینگ با هزینه نصب	15
228	1/75	متر	130	ساپورت آلومینیومی جهت مهار پانل های سقف + هزینه نصب	16
900	1/5	متر	600	پروفیل آهنی 8*8	17
17	0/13	متر	130	میلگرد ساده شماره 12	18
286	0/35	عدد	816	چسب سیلیکون آنتی باکتریال جهت آبندی پانل ها	19
138	138	-	1	تزریق فوم پلی یورتان با دستگاه	20
540	0/6	عدد	900	فوم xps کف	21
36,000	18	کیلوگرم	2000	پالت باکس	22

1,300	1,300	تن	1	باسکول	23
72,062	جمع کل (میلیون ریال):				

((جدول شماره 7: برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت تامین تجهیزات و دستگاه های مورد نیاز))

3-1-8 - سرمایه مورد نیاز خرید انشعابات مورد نیاز :

سرمایه مورد نیاز جهت خرید و بهره برداری از انشعابات مورد نیاز واحدهای این واحد صنعتی برابر با اطلاعات

مندرج در جدول ذیل (جدول شماره هشت) می باشد :

ردیف	شرح	مشخصات فنی	جمع کل (میلیون ریال)
1	خرید انشعاب برق	سه فاز 50 آمپر صنعتی و 250 کیلو وات و تک فاز 25 آمپر	600
2	خرید انشعاب گاز	12G	80
3	خرید انشعاب آب	1 اینچ	50
4	خرید خطوط تلفن	سه خط ثابت و سانترال و یک خط تلفن همراه	50
5	خرید انشعاب فاضلاب	2 اینچ	100
		جمع کل (میلیون ریال):	880

((جدول شماره 8: برآورد میزان سرمایه مورد نیاز جهت تامین انشعابات مورد نیاز))

3-1-9 - هزینه های قبل از بهره برداری :

هزینه های قبل از بهره برداری رسمی از قسمتهای مختلف این واحد صنعتی که بصورت تقریبی و با استفاده از

نظرات خبرگان برآورد شده است در جدول ذیل (جدول شماره نه) درج شده است. پس خواهیم داشت :

ردیف	عناوین هزینه‌های قبل از بهره برداری	میزان هزینه (میلیون ریال)
1	هزینه مطالعات مقدماتی ، تهیه طرح اجرایی و ...	200
2	هزینه تاسیس شرکت و دریافت مجوزهای لازم و ...	80
3	هزینه های برق ، آب ، فاضلاب ، تلفن و گاز قبل از بهره برداری	300
4	هزینه استخدام و آموزش پرسنل مورد نیاز واحد صنعتی	200
5	راه اندازی آزمایشی	500
	جمع کل (میلیون ریال) :	1,280

((جدول شماره 9 : برآورد میزان هزینه‌های قبل از بهره برداری))

3-1-10 - جمع‌بندی تعیین میزان سرمایه ثابت مورد نیاز اجرای طرح :

میزان سرمایه ثابت مورد نیاز جهت راه‌اندازی این طرح صنعتی برابر با جمع کل نه آیتم بالا می‌باشد که می‌توان آنها را در قالب و فرمت جدول ذیل (جدول شماره 10) متمرکز نمود. پس با این اوصاف خواهیم داشت که :

ردیف	عنوان موضوع سرمایه‌گذاری	میزان سرمایه‌گذاری (میلیون ریال)
1	ارزش زمین	3,600
2	محوطه سازی	2,426
3	ساخت و ساز ابنیه	12,328
4	تامین ، نصب و راه اندازی تاسیسات	1,950
5	تامین وسایل حمل و نقل کارگاهی و شهری	10,000

580	تامین وسایل اداری و پشتیبانی	6
104,720	تامین ، نصب و راه اندازی تجهیزات	7
880	خرید انشعابات	8
1,280	هزینه های قبل از بهره برداری	9
6,888	موارد پیش بینی نشده (برابر پنج درصد ارزش موارد بالا) :	10
144,652	جمع کل (میلیون ریال) :	

((جدول شماره 10 : برآورد میزان سرمایه ثابت مورد نیاز))

3-2- محاسبه هزینه های عملیاتی سالانه مورد نیاز طرح :

آیتم های تشکیل دهنده هزینه های عملیاتی مورد نیاز اجرای طرح های صنعتی عبارتند از :

3-2-1- هزینه های حقوق و مزایای سالانه کارکنان :

جهت محاسبه هزینه های حقوق و مزایای سالانه کارکنان از مندرجات جدول ذیل (جدول شماره 11)

استفاده می نمائیم . پس خواهیم داشت :

ردیف	عنوان شغل و پست سازمانی پرسنل	تعداد مورد نیاز (نفر)	حقوق ماهانه هر نفر (میلیون ریال)	حقوق ماهانه هر گروه (میلیون ریال)
1	مدیر واحد	1	40	40
2	منشی، کارمند مالی و فروش	1	30	30
3	تکنسین	1	35	35

30	30	1	تعمیرکار و سرویسکار سیستمهای مکانیکی	4
50	25	2	کارگر ماهر	5
25	25	1	راننده لیفتراک	6
25	25	1	نگهبان و سرایدار	7
235	----	8	جمع کل :	
4,174	حقوق سالانه براساس 17/8 برابر حقوق هر ماه محاسبه می گردد ، که 12 ماه آن حقوق هر ماه ، 1 ماه پاداش آخر سال ، 1 ماه پاداش آخر خدمت، 1 ماه سنوات و 23٪ حقوق آنها جهت بیمه سالیانه می باشد .			

((جدول شماره 11 : برآورد میزان حقوق و مزایای سالانه کارکنان))

3-2-2- هزینه های سالانه حامل های انرژی و ارتباطات :

میزان هزینه های سالانه مرتبط با مصرف حامل های انرژی و ارتباطات این واحد صنعتی به شرح اطلاعات

مندرج در جدول ذیل (جدول شماره 12) می باشد :

ردیف	شرح هزینه	واحد	مصرف سالیانه	هزینه کل (میلیون ریال)
1	برق مصرفی مجموعه	کیلووات ساعت	778,400	389
2	تلفن مجموعه	پالس	43,800	18
3	آب مصرفی	مترمکعب	1,500	11
4	گاز مصرفی مجموعه	مترمکعب	1,000	30

2	200	لیتر	بنزین و گازوئیل مصرفی خودروها	5
449		جمع کل (میلیون ریال):		

((جدول شماره 12 : برآورد میزان هزینه های سالانه حامل های انرژی و ارتباطات))

3-2-3- هزینه های سالانه استهلاک :

میزان هزینه های سالانه مرتبط با استهلاک ابنیه ، تاسیسات ، تجهیزات، وسایل حمل و نقل و ابنیه این واحد تولیدی و صنعتی با استفاده از اطلاعات مندرج در جداول شماره های 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 و همچنین نظرات خبرگان و کارشناسان مرتبط با این موضوع همانند اطلاعات مندرج در جدول ذیل (جدول شماره 13) محاسبه می گردد . (شایان ذکر روش محاسبه هزینه استهلاک ، براساس مدت زمان عمر مفید گروه مفروض می باشد و به روش مستقیم معروف می باشد) :

ردیف	عنوان گروه	ارزش ریالی گروه (میلیون ریال)	پریود زمانی استهلاک (سال)	استهلاک سالیانه (میلیون ریال)
1	مجموعه کامل تجهیزات و امکانات محوطه (اطلاعات جدول شماره 2)	2,426	20	121
2	مجموعه کامل ابنیه (اطلاعات جدول شماره 3)	12,328	30	411
3	مجموعه کامل تاسیسات (اطلاعات جدول شماره 4)	1,950	15	130
4	مجموعه کامل وسایل حمل و نقل داخلی و	10,000	10	1,000

			شهری (اطلاعات جدول شماره 5)	
48	12	580	مجموعه کامل وسایل اداری ، پشتیبانی و انبار (اطلاعات جدول شماره 6)	5
5,236	20	104,720	مجموعه کامل تجهیزات کارگاهی (اطلاعات جدول شماره 7)	6
6,947	جمع کل (میلیون ریال) :			

((جدول شماره 13 : برآورد میزان هزینه‌های سالانه استهلاک))

3-2-4- هزینه‌های سالانه نگهداری و تعمیرات (نت) :

میزان هزینه‌های سالانه مرتبط با نگهداری و تعمیرات (نت) ابنیه ، محوطه ، تجهیزات ، تاسیسات ، وسایل حمل و نقل و ... این واحد تولیدی و صنعتی با استفاده از اطلاعات مندرج در جداول شماره‌های 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 و همچنین نظرات خبرگان و کارشناسان مرتبط با این موضوع همانند اطلاعات مندرج در جدول ذیل (جدول شماره 14) محاسبه می‌گردد . (شایان ذکر روش محاسبه هزینه نگهداری و تعمیرات (نت) ، براساس تاثیر ضریب نت گروه مفروض در ارزش اولیه گروه می‌باشد) :

ردیف	عنوان گروه	ارزش ریالی گروه (میلیون ریال)	ضریب نت	هزینه نت سالیانه (میلیون ریال)
1	مجموعه کامل تجهیزات و امکانات محوطه (اطلاعات جدول شماره 2)	2,426	1/5%	36
2	مجموعه کامل ابنیه (اطلاعات جدول شماره 3)	12,328	1/5%	185
3	مجموعه کامل تاسیسات (اطلاعات جدول شماره 4)	1,950	2/5%	49
4	مجموعه کامل وسایل حمل و نقل داخلی و شهری	10,000	3%	300

			(اطلاعات جدول شماره 5)	
15	2/5%	580	مجموعه کامل وسایل اداری ، پشتیبانی و انبار (اطلاعات جدول شماره 6)	5
2,094	2٪	104,720	مجموعه کامل تجهیزات کارگاهی (اطلاعات جدول شماره 7)	6
2,679	جمع کل (میلیون ریال) :			

((جدول شماره 14 : برآورد میزان هزینه‌های سالانه نت))

3-2-5- هزینه های سالانه اداری و پشتیبانی:

میزان هزینه‌های سالانه مرتبط با فعالیتهای اداری و پشتیبانی بغیر از موارد نگهداری و تعمیرات تجهیزات ، حامل‌های انرژی و حقوق می‌باشد و شامل مواردی همانند حمل بار، لوازم دفتری ، پذیرایی ، مواد مصرفی شوینده آبدارخانه و سرویسهای بهداشتی و تبلیغات و غیره می‌باشد و این موارد و اطلاعات در جدول ذیل (جدول شماره 15) ذکر شده است . پس خواهیم داشت :

ردیف	عنوان هزینه	هزینه ماهانه (میلیون ریال)	هزینه سالانه (میلیون ریال)
1	هزینه های خرید مرتبط با فعالیتهای اداری و پشتیبانی	10	120
2	هزینه های تبلیغات	20	240
	جمع کل (میلیون ریال) :		360

((جدول شماره 15 : برآورد میزان هزینه‌های اداری ، پشتیبانی))

3-2-6- جمع بندی تعیین میزان هزینه‌های عملیاتی سالانه مورد نیاز اجرای طرح :

میزان هزینه‌های عملیاتی مورد نیاز جهت راه‌اندازی خطوط تولید این واحد تولیدی و صنعتی برابر با جمع کل پنج آیتم بالا (جداول شماره 11 ، 12 ، 13 ، 14 ، 15) می‌باشد که می‌توان آنها را در قالب و فرمت جدول ذیل (جدول شماره 16) متمرکز نمود. پس با این اوصاف خواهیم داشت که

ردیف	عنوان مجموعه هزینه	مقدار هزینه سالانه (میلیون ریال)
1	مجموعه هزینه‌های حقوق و مزایای سالانه کارکنان (اطلاعات جدول شماره 11)	4,174
2	مجموعه هزینه‌های سالانه حامل‌های انرژی (اطلاعات جدول شماره 12)	449
3	مجموعه هزینه‌های سالانه استهلاک (اطلاعات جدول شماره 13)	6,947
4	مجموعه هزینه‌های سالانه نت (اطلاعات جدول شماره 14)	2,679
5	مجموعه هزینه‌های سالانه مواد مصرفی اداری و پشتیبانی (اطلاعات جدول شماره 15)	360
جمع کل (میلیون ریال) :		14,608

((جدول شماره 16 : برآورد میزان هزینه‌های عملیاتی سالانه))

3-3- محاسبه سرمایه در گردش مورد نیاز طرح :

آیتمهای تشکیل‌دهنده سرمایه در گردش مورد نیاز اجرای طرحهای صنعتی عبارتند از :

3-3-1- هزینه‌های خرید سالانه مواد اولیه مورد نیاز :

میزان هزینه‌های سالانه خرید مواد اولیه مورد نیاز این واحد صنعتی با توجه 365 روز کاری در هر سال به

شرح جدول ذیل (جدول شماره 17) می‌باشد:

ردیف	عنوان ماده اولیه	واحد	میزان مصرف در 100% ظرفیت	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل سالانه (میلیون ریال)
1	مواد ضد عفونی کننده	کیلوگرم	50	3,500,000	175
جمع کل (میلیون ریال):					175

((جدول شماره 17: برآورد میزان مواد مصرفی اولیه))

3-2-3- جمع بندی تعیین میزان سرمایه در گردش مورد نیاز اجرای طرح:

میزان سرمایه در گردش مورد نیاز جهت فعال بودن این واحد صنعتی را می توان در قالب و فرمت جدول ذیل

(جدول شماره 18) متمرکز نمود. پس با این اوصاف خواهیم داشت که:

ردیف	شرح سرمایه مورد نیاز	مدت زمان مورد نیاز (ماه)	میزان سرمایه (میلیون ریال)
1	سرمایه مورد جهت پرداخت هزینه خرید مواد مصرفی (براساس اطلاعات مندرج جدول شماره 17)	2	29
2	هزینه عملیاتی (براساس اطلاعات مندرج در جدول شماره 16)	2	2,435
3	موارد پیش بینی نشده (دو درصد جمع کل ارزش موارد بالا):		123
جمع کل سرمایه در گردش مورد نیاز (میلیون ریال):			2,587

((جدول شماره 18: برآورد میزان سرمایه در گردش))

3-4- محاسبه سرمایه کل مورد نیاز طرح:

=> سرمایه در گردش + سرمایه ثابت = میزان سرمایه مورد نیاز

براساس اطلاعات جداول 11 و 18 خواهیم داشت که:

$$\Rightarrow 144,652 + 2,587 = \text{میزان سرمایه مورد نیاز}$$

میلیون ریال 147,239 = میزان سرمایه مورد نیاز

3-5- نحوه تامین سرمایه مورد نیاز طرح :

جهت تامین سرمایه مورد نیاز اجرای این طرح صنعتی خدماتی می‌توانیم با ارائه طرح توجیه اقتصادی به بانکها و موسسات مالی و اعتباری براساس ملاحظات زیر نسبت به اخذ وام و دریافت تسهیلات مالی اقدام بنمائیم . حال با توجه به این اوصاف خواهیم داشت :

میلیون ریال 90,000 = تقریباً 62 درصد میزان سرمایه کل = میزان وام دریافتی

6% = نرخ کارمزد سالانه وام دریافتی

پنج سال = مدت زمان بازپرداخت اصل و کارمزد وام دریافتی

یک سال = مدت زمان تنفس بازپرداخت اقساط وام دریافتی

میزان کارمزد سال اول (میلیون ریال)	میزان بازپرداخت اصل و فرع وام در سال اول (میلیون ریال)	میزان مبالغی که در پایان سال اول کارمزد به آن تعلق می‌گیرد (میلیون ریال)
5,400	0	95,400
میزان کارمزد سال دوم (میلیون ریال)	میزان بازپرداخت اصل و فرع وام در سال دوم (میلیون ریال)	میزان مبالغی که در پایان سال دوم کارمزد به آن تعلق می‌گیرد (میلیون ریال)
5,724	28,224	67,500
میزان کارمزد سال سوم (میلیون ریال)	میزان بازپرداخت اصل و فرع وام در سال سوم (میلیون ریال)	میزان مبالغی که در پایان سال سوم کارمزد به آن تعلق می‌گیرد (میلیون ریال)
4,050	26,550	45,000
میزان کارمزد سال چهارم (میلیون ریال)	میزان بازپرداخت اصل و فرع وام در سال چهارم (میلیون ریال)	میزان مبالغی که در پایان سال چهارم کارمزد به آن تعلق می‌گیرد (میلیون ریال)

22,500	25,200	2,700
میزان مبالغی که در پایان سال پنجم کارمزد به آن تعلق می‌گیرد (میلیون ریال)	میزان بازپرداخت اصل و فرع وام در سال پنجم (میلیون ریال)	میزان کارمزد سال پنجم (میلیون ریال)
0	23,850	1,350
میزان متوسط پرداخت کارمزد وام سرمایه کل (میلیون ریال)	میزان بازپرداخت مساوی اصل وام (میلیون ریال)	میزان وام تعلق گرفته به سرمایه کل (میلیون ریال)
2,765	22,500	90,000

3-6- میزان سرمایه‌ای که بایستی توسط سرمایه‌گذاران تامین گردد :

براساس اطلاعات بدست آمده در مباحث پیشین خواهیم داشت که :

=> میزان وام تعلق گرفته - میزان سرمایه مورد نیاز طرح = میزان سرمایه مورد نیاز طرح که

بایستی سرمایه‌گذاران تامین گردد

=> $90,000 - 147,239$ = میزان سرمایه مورد نیاز طرح که بایستی سرمایه‌گذاران تامین گردد

میلیون ریال 57,239 = میزان سرمایه مورد نیاز طرح که بایستی توسط سرمایه‌گذاران تامین گردد

3-7- در آمد حاصل از نگهداری میوه:

همانطوریکه در مباحث پیشین بیان شده است ، نگهداری میوه سیب وظیفه این واحد صنعتی است و در طول سال بمدت 365 روز این واحد صنعتی دایر می‌باشد و براساس توضیحات زیر میزان تولید این طرح مشخص می‌شود ، فلذا با توجه به ارزش فروش فعلی این طیف محصول بصورت عمده در بازارهای مصرف براساس جدول ذیل (جدول شماره 19) محاسبه می‌گردد . پس خواهیم داشت که :

ردیف	عنوان طیف محصول	برنامه تولید و عرضه (تن)	ارزش هر تن در سال (ریال)	ارزش کل فروش سالانه (میلیون ریال)
1	نگهداری میوه سیب	2,000	36,000,000	72,000
			جمع کل (میلیون ریال):	72,000

((جدول شماره 19 : برآورد میزان ارزش محصول تولید شده))

3-8- متوسط ارزش سود خالص در طول یک سال کاری :

برای مشخص نمودن متوسط ارزش سود خالص حاصله از ایجاد این واحد صنعتی در طول یک سال ، بایستی در ابتدا پارامترهای کمی ذیل را که در رابطه با روش مشخص کردن سود خالص بکار رفته را ، مشخص نمائیم .

3-8-1- محاسبه سود ناخالص :

برای محاسبه میزان سود ناخالص ، از فرمول ذیل و اطلاعات جداول شماره های 16 ، 18 و 19 استفاده می-

شود :

=> هزینه خرید مواد اولیه - ارزش فروش محصول تولیدی = سود ناخالص

=> 72,000 - 175 = سود ناخالص

میلیون ریال 71,825 = سود ناخالص

3-8-2- محاسبه سود قبل از پرداخت مالیات :

برای محاسبه میزان سود قبل از مالیات ، از فرمول زیر و اطلاعات جدول شماره 15 استفاده می شود :

متوسط کارمزد سالانه وام دریافتی - هزینه عملیاتی سالانه - سود ناخالص = سود قبل از مالیات

=> 71,825 - 14,608 - 2,765 = سود قبل از مالیات

میلیون ریال 54,452 = سود قبل از مالیات

3-8-3- محاسبه سود خالص :

برای محاسبه میزان سود خالص ، از فرمولهای زیر استفاده می شود :

=> میزان بیمه پرداختی - میزان مالیات - سود قبل از مالیات و عوارض = سود خالص

=> 25% از سود قبل از مالیات و سایر عوارض = میزان مالیات و سایر عوارض

میلیون ریال $54,452 \times 0/25 = 13,613$ = میزان مالیات و سایر عوارض

$54,452 - 13,613 - 1,447$ = سود خالص

میلیون ریال 39,393 = سود خالص

2-9- متوسط میزان برگشت سرمایه نسبت به سود خالص :

برای بدست آوردن متوسط میان برگشت سرمایه نسبت به سود خالص ، بایستی از رابطه زیر استفاده نمائیم

و از اطلاعات مباحث 2-4-1 و 2-6-3 استفاده نمائیم . پس با این اوصاف خواهیم داشت :

میزان سرمایه کل / متوسط میزان سود خالص = متوسط میزان برگشت سرمایه نسبت به سود خالص

=> $39,393 / 147,239$ = متوسط میزان برگشت سرمایه نسبت به سود خالص

27% = متوسط میزان برگشت سرمایه سالیانه نسبت به سود خالص

* این نوع سرمایه گذاری ؛ یعنی ایجاد سردخانه 2000 تنی بالای صفر، سود ده بوده و منطقی می-باشد .

2-10- مدت زمان برگشت سرمایه :

برای بدست آوردن متوسط مدت زمان برگشت سرمایه ، بایستی از رابطه زیر و اطلاعات 2-4-1 و 2-6-3 استفاده نمائیم . پس با این اوصاف خواهیم داشت :

متوسط میزان سود خالص / میزان سرمایه کل = متوسط مدت زمان برگشت سرمایه

$$\Rightarrow 147,239 / 39,393 = \text{متوسط مدت زمان برگشت سرمایه}$$

سال 3/7 = متوسط مدت زمان برگشت سرمایه

2-11- تعیین نقطه سرسری :

برای مشخص نمودن نقطه سرسری تولید ، بایستی در ابتدا پارامترهای کمی ذیل را که در رابطه با روش تعیین کردن پارامتر مزبور بکار رفته را ، مشخص نمائیم .

2-11-1- محاسبه متوسط هزینه‌های ثابت سالانه:

برای بدست آوردن متوسط هزینه‌های ثابت سالانه ، از داده‌های اطلاعاتی جداول شماره 12 ، 13 ، 14 ، 15 ، 16 ، 17 و اطلاعات جدول مبحث (2-4-2) همین فصل استفاده نموده و داده‌ها را همانند جدول ذیل (جدول شماره 20) مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و اطلاعات مورد نظر را از آن استخراج می‌نمائیم . پس با این اوصاف خواهیم داشت :

ردیف	شرح آیتم	مقدار عددی آیتم (میلیون ریال)	درصد مشارکت	میزان مشارکت (میلیون ریال)
1	هزینه سالانه حاملهای انرژی و ارتباطات	449	30%	135

6,947	100%	6,947	هزینه سالانه استهلاک	2
804	30%	2,679	هزینه سالانه نگهداری و تعمیرات (نت)	3
2,922	70%	4,174	حقوق و مزایای سالانه کارکنان	4
108	30%	360	هزینه‌های اداری و پشتیبانی	5
2,765	100%	2,765	متوسط هزینه سالانه کارمزد وام دریافتی	6
13,679	متوسط هزینه های ثابت (میلیون ریال) :			

((جدول شماره 20 : برآورد متوسط هزینه‌های ثابت))

3-11-2- محاسبه متوسط هزینه های متغیر سالانه:

برای بدست آوردن متوسط هزینه‌های متغیر سالانه از داده‌های اطلاعاتی جداول شماره 12 ، 13 ، 15 ، 16 و 18 استفاده نموده و داده‌ها را همانند جدول ذیل (جدول شماره 21) مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و اطلاعات مورد نظر را از آن استخراج می‌نمائیم . پس با این اوصاف خواهیم داشت :

ردیف	شرح آیتم	مقدار عددی آیتم (میلیون ریال)	درصد مشارکت	میزان مشارکت (میلیون ریال)
1	هزینه های خرید مواد اولیه	175	100%	175
2	هزینه سالانه حاملهای انرژی و ارتباطات	449	70%	314
3	هزینه سالانه نگهداری و تعمیرات (نت)	2,679	70%	1,875
4	حقوق و مزایای سالانه کارکنان	4,174	30%	1,252
5	هزینه های اداری و پشتیبانی	360	70%	252
متوسط هزینه های متغیر (میلیون ریال) :				3,868

((جدول شماره 21: برآورد متوسط هزینه‌های متغیر))

3-11-3- محاسبه نقطه سربرسری ارائه خدمات ارائه شده :

برای بدست آوردن نقطه سربرسری تولید از داده‌های اطلاعاتی جداول شماره 19 ، 20 ، 21 و همچنین روابط و فرمول ذیل استفاده می‌شود . پس با این اوصاف خواهیم داشت :

(هزینه متغیر - جمع کل درآمدهای ناشی از فروش) / هزینه ثابت = نقطه سربرسری

$$13,679 / (72,000 - 3,868) = \text{نقطه سربرسری}$$

20٪ = نقطه سر به سری

3-12-3- تجزیه و تحلیل شاخص‌های (نسبت‌های) مالی طرح :

3-12-3-1- ارزش افزوده ناخالص :

(هزینه نگهداری و تعمیرات + هزینه انرژی و ارتباطات + هزینه مواد اولیه) - ارزش کل فروش سالانه = ارزش افزوده ناخالص

$$\Rightarrow 72,000 - (179 + 449 + 2,679) = \text{ارزش افزوده ناخالص}$$

68,697 میلیون ریال = ارزش افزوده ناخالص

3-12-3-2- ارزش افزوده خالص :

(متوسط کارمزد سالانه وام دریافتی + هزینه قبل از بهره برداری + استهلاک) - ارزش افزوده ناخالص = ارزش افزوده خالص

$$68,697 - (6,947 + 2,765 + 1,280) = \text{ارزش افزوده خالص}$$

57,706 میلیون ریال = ارزش افزوده خالص

3-12-3-3- نسبت ارزش افزوده ناخالص به ارزش کل فروش سالانه :

ارزش کل فروش سالانه / ارزش افزوده ناخالص = نسبت ارزش افزوده ناخالص به ارزش کل فروش سالانه

$$\Rightarrow 68,697 / 72,000 = \text{نسبت ارزش افزوده ناخالص به ارزش کل فروش سالانه}$$

95% = نسبت ارزش افزوده ناخالص به ارزش کل فروش سالانه

3-12-4- نسبت ارزش افزوده خالص به ارزش کل فروش سالانه :

$$\text{ارزش کل فروش سالانه} / \text{ارزش افزوده خالص} = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به ارزش کل فروش سالانه}$$

$$\Rightarrow 57,706 / 72,000 = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به ارزش کل فروش سالانه}$$

80% = نسبت ارزش افزوده خالص به ارزش کل فروش سالانه

3-12-5- نسبت ارزش افزوده خالص به سرمایه گذاری کل :

$$\text{نسبت ارزش افزوده خالص به سرمایه گذاری کل} = \frac{\text{ارزش افزوده خالص}}{\text{سرمایه گذاری کل}}$$

$$\Rightarrow 57,706 / 147,239 = \text{نسبت ارزش افزوده خالص به سرمایه گذاری کل}$$

39% = نسبت ارزش افزوده خالص به سرمایه گذاری کل

3-12-6- سرانه سرمایه ثابت :

$$\text{سرانه سرمایه ثابت} = \frac{\text{سرمایه ثابت}}{\text{تعداد پرسنل}}$$

$$\Rightarrow 144,652 / 8 = \text{سرانه سرمایه ثابت}$$

میلیون ریال 18,082 = سرانه سرمایه ثابت

3-12-7- سرانه سرمایه گذاری کل :

$$\text{سرانه کل سرمایه گذاری} = \frac{\text{کل سرمایه گذاری}}{\text{تعداد پرسنل}}$$

$$\Rightarrow 147,239 / 8 = \text{سرانه سرمایه گذاری کل}$$

میلیون ریال 18,405 = سرانه سرمایه گذاری کل

3-12-8- نسبت سود خالص به کل فروش سالانه :

$$(\text{ارزش کل فروش سالانه} / \text{سود خالص}) = \text{نسبت سود خالص به کل فروش سالانه}$$

$$\Rightarrow 39,393 / 72,000 = \text{نسبت سود خالص به کل فروش سالانه}$$

55% = نسبت سود خالص به ارزش خدمات ارائه شده

3-12-9- سرانه ارزش کل فروش سالانه :

$$(\text{تعداد پرسنل} / \text{ارزش کل فروش سالانه}) = \text{سرانه ارزش کل فروش سالانه}$$

$$72,000 / 8 = \text{سرانه ارزش کل فروش سالانه}$$

میلیون ریال 9,000 = سرانه ارزش کل فروش سالانه

3-12-10- نسبت سود خالص به سرمایه ثابت :

$$(\text{سرمایه ثابت} / \text{سود خالص}) = \text{نسبت سود خالص به سرمایه ثابت}$$

$$39,393 / 144,652 = \text{نسبت سود خالص به سرمایه ثابت}$$

27% = نسبت سود خالص به سرمایه ثابت

فصل چهارم) محاسبه شاخص های تصمیم گیری و تحلیل اقتصادی:

شاخصهای تصمیم‌گیری و تحلیل اقتصادی به منظور بررسی و ارزیابی اقتصادی پروژه با استفاده از امکانات برنامه **Microsoft Excel** محاسبه و در ادامه شرح داده شده خواهد شد. در این تحلیلهای، نرخ تنزیل (هزینه فرصت سرمایه خوابیده) برای سرمایه گذار 20٪ لحاظ می‌گردد.

4-1- محاسبه ارزش فعلی خالص طرح (NPV):

روش ارزش فعلی خالص (NPV) از معمول‌ترین روشهای تنزیلی ارزیابی طرحها می‌باشد. در این روش به کمک یک نرخ تنزیل مناسب ارزش آتی جریان دریافتهای و پرداختیهای پروژه به زمان حال تنزیل می‌شوند و ارزش حال یا فعلی آنها بدست می‌آید. ارزش فعلی خالص نیز از تفاضل ارزش فعلی دریافتهای و پرداختیهای طرح بدست می‌آید. اگر ارزش فعلی خالص طرح مثبت یا صفر باشد اجرای طرح از لحاظ اقتصادی توجیه دارد و در صورت منفی بودن آن دیگر اجرای طرح توجیه اقتصادی ندارد. لازم به ذکر است NPV را از فرمول ذیل بدست می‌آورند:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + \frac{SV_n}{(1+i)^n}$$

R_t : درآمد طرح در سال t C_t : هزینه طرح در سال t

SV_n : ارزش اسقاطی داراییهای طرح در سال n i : نرخ تنزیل n : عمر پروژه

تذکر یک: نرخ تنزیل جهت محاسبه میزان NPV برابر با 120٪ می‌باشد.

تذکر دو: نرخ تورم سالانه کشور با نرخ افزایش قیمتها و هزینهها برابر فرض شده است.

4-1-1- محاسبه ارزش فعلی درآمدهای طرح:

براساس توضیحات ذکر شده در مبحث پیشین میزان ارزش فعلی درآمدها و داراییهای طرح که حاصل از ارائه خدمات این واحد صنعتی در مدت زمانی است که به 100٪ درآمدهای متصور آن برسد می‌باشد، که این دوره زمانی براساس نظر کارشناسان و خبرگان موضوع در صورت ارائه تولیدات مطلوب

و تبلیغات مناسب یک دوره چهار ساله بعد از بهره‌برداری رسمی طرح می‌باشد که با توجه به این فرضیات ارزش فعلی درآمدها جهت $n = 5$ محاسبه می‌گردد. که در سال اول به بعد براساس جدول ذیل (جدول شماره 22) به بهره‌برداری 85٪ و هر سال به میزان 5٪ افزایش یافته و کامل و صددرصد کسب درآمدها که برای این طرح متصور هستیم، برسیم. همچنین یکی دیگر از درآمدهای متصور که ارزش آن فقط در دفاتر ثبت می‌گردد ارزش پروژه بعد از تکمیل آن می‌باشد که برابر با میزان ارزش زمین و سرمایه ثابت است که هر سال به میزان هزینه استهلاک سالانه از ارزش سرمایه ثابت کاسته می‌گردد، - پس با این اوصاف داریم:

ارزش فروش و دارایی‌ها در هر دوره (میلیون ریال)						ردیف	عنوان درآمدها
پایان سال پنجم	پایان سال چهارم	پایان سال سوم	پایان سال دوم	پایان سال اول	ابتدای پروژه		
72,000	68,400	64,800	61,200	0	0	1	درآمد ناشی از فروش
106,319	113,266	120,213	127,159	134,106	3,600	2	ارزش سرمایه گذاریهای صورت گرفته توسط سرمایه گذاران (که برابر با سرمایه ثابت طرح می‌باشد) (بغیر از ارزش زمین طرح) و هر سال به اندازه هزینه استهلاک از ارزش آن کاسته می‌شود)
178,319	68,400	64,800	61,200	0	3,600		جمع کل ارزشها در هر سال (میلیون ریال):
177,258							جمع کل تنزیل (میلیون ریال):

((جدول شماره 22: برآورد میزان ارزش فعلی درآمدهای طرح))

4-1-2- محاسبه ارزش فعلی هزینه های طرح:

براساس توضیحات ذکر شده در مبحث پیشین میزان ارزش فعلی سرمایه‌گذارها و هزینه‌های طرح که حاصل از هزینه‌های لازم جهت اجرای این طرح خدماتی در طی یک دوره چهار ساله بعد از بهره‌برداری و همچنین

سنجش این ارزش برای سرمایه‌گذاران به شرح جدول ذیل (جدول شماره 23) می‌باشد. براساس توضیحات ذکر شده در مبحث پیشین میزان ارزش فعلی هزینه‌های طرح که حاصل از اجرای پروژه می‌باشد که در آن:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + \frac{SV_n}{(1+i)^n}$$

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + \frac{SV_n}{(1+i)^n}$$

R_t : درآمد طرح در سال t C_t : هزینه طرح در سال t

SV_n : ارزش اسقاطی دارایی‌های طرح در سال n i : نرخ تنزیل n : عمر پروژه

تذکر یک: نرخ تنزیل جهت محاسبه میزان NPV برابر با 20٪ می‌باشد.

تذکر دو: نرخ تورم سالانه کشور با نرخ افزایش قیمت‌ها و هزینه‌ها برابر فرض شده است.

میزان هزینه‌های انجام شده در هر دوره (میلیون ریال)						عنوان هزینه‌ها	ردیف
پایان سال پنجم	پایان سال چهارم	پایان سال سوم	پایان سال دوم	پایان سال اول	ابتدای پروژه		
0	0	0	0	141,052	3,600	میزان سرمایه‌گذاری انجام شده تا پایان اجرای طرح (سرمایه ثابت بغیر از هزینه خرید زمین)	1
175	166	158	149	0	0	هزینه خرید مواد اولیه	2
14,608	13,877	13,147	12,417	1,280	0	هزینه‌های عملیاتی سالانه (قبل از تولید، هزینه‌های قبل از بهره‌برداری آورده می‌شود)	3
14,783	14,044	13,305	12,565	142,332	3,600	جمع کل در پایان هر دوره (میلیون ریال):	

147,844

جمع کل تنزیل (میلیون ریال) :

((جدول شماره 23 : برآورد میزان ارزش فعلی هزینه‌های طرح))

4-1-3- نحوه محاسبه مقدار NPV :

جهت بدست آوردن مقدار NPV از کسر پارامتر جمع کل درآمدهای تنزیل شده طرح بر جمع کل هزینه‌های تنزیل شده بدست می‌آید و در جدول ذیل (24) نمایش داده می‌شود :

مقدار NPV (میلیون ریال)	جمع کل هزینه‌های تنزیل یافته (میلیون ریال)	جمع کل درآمدهای تنزیل یافته (میلیون ریال)
29,414	147,844	177,258

((جدول شماره 24 : برآورد میزان ارزش فعلی هزینه‌های طرح))

همانطوریکه مشاهده می‌کنید مقادیر اختلاف NPV مثبت می‌باشد . پس می‌توان نتیجه گرفت این طرح با توجه به داده‌های اطلاعاتی موجود از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه می‌باشند .

4-1-4- محاسبه نرخ بازگشت سرمایه NPV Ratio (NPV/I) :

این معیار از تقسیم NPV طرح بر ارزش حال میزان سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح بدست می‌آید که فرمول آن برابر است با :

$$\text{NPV Ratio} = \frac{\text{NPV}}{\text{I}}$$

که I در آن ارزش حال میزان سرمایه‌گذاری و هزینه‌های مورد نیاز اجرای پروژه می‌باشد . بدین ترتیب میزان سود کسب شده از انجام پروژه به ازای هر واحد سرمایه مورد نیاز برای شروع پروژه بدست می‌آید .

نرخ بازگشت سرمایه در پروژه مزبور براساس داده‌های اطلاعاتی بدست آمده در مباحث پیشین برابر است با

مقادیر بدست آمده در جدول شماره بیست و پنج می‌باشد :

مقدار NPV/I	جمع کل هزینه‌های تنزیل	مقدار NPV
-------------	------------------------	-----------

(درصد)	یافته (میلیون ریال)	(میلیون ریال)
<u>20</u>	147,844	29,414

((جدول شماره 25 : برآورد نرخ برگشت سرمایه))

4-1-5- محاسبه نرخ بازده داخلی (IRR) : Internal Rate of Return

روش نرخ بازده داخلی از دیگر روشهای معمول معیارهای تنزیلی است . نرخ بازده داخلی نرخ تنزیلی است که براساس آن ارزش فعلی خالص برابر با صفر خواهد شد، یعنی جایی که ارزش فعلی دریافتی‌های طرح برابر ارزش فعلی هزینه‌های آن می‌شود.

اگر این نرخ از نرخ بهره بازار بیشتر باشد طرح قابل اجرا است و برعکس آن اگر کوچکتر باشد، پروژه مورد نظر از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه نمی‌باشد.

نرخ بازده داخلی را می‌توان از برابری طرف درآمدها و هزینه‌های طرح بدست آورد:

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} + \frac{SV_n}{(1+i)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

که در آن :

C_t : هزینه در سال t

R_t : درآمد در سال t

SV_n : ارزش اسقاطی دارایی‌ها در سال n

i : نرخ تنزیل و یا همان نرخ بازدهی داخلی

t : زمان

n : عمر پروژه

تذکر یک : نرخ تنزیل جهت محاسبه میزان NPV برابر با 18٪ می‌باشد .

تذکر دو : نرخ تورم سالانه کشور با نرخ افزایش قیمتها و هزینه ها برابر فرض شده است .

حال با توجه به داشتن ارزش فعلی درآمدها و ارزش فعلی سرمایه گذاری پروژه ، نرخ بازدهی داخلی براساس داده‌های اطلاعاتی جدول شماره 26 بدست خواهد آمد :

میزان هزینه های انجام شده در هر دوره (میلیون ریال)						عنوان موضوع مالی	ردیف
پایان سال پنجم	پایان سال چهارم	پایان سال سوم	پایان سال دوم	پایان سال اول	ابتدای پروژه		
178,319	68,400	64,800	61,200	0	3,600	جمع کل درآمدها و دارایی ها در پایان هر دوره	1
16,261-	15,448-	14,635-	15,079-	170,799-	3,960-	جمع کل هزینه ها در پایان هر دوره	2
162,058	52,952	50,165	46,121	170,799-	360-	جمع کل عملیات مالی در پایان هر دوره :	
23						میزان IRR (درصد) :	

((جدول شماره 26 : جدول محاسبه میزان IRR طرح))

همانطوریکه مشاهده می‌شود مقدار IRR بدست آمده برای سرمایه‌گذاران براساس داده‌های اطلاعاتی اولیه ، از مقدار متوسط نرخهای سود بازار بیشتر می باشد که این موضوع ، نشان‌دهنده مقرون به صرفه بودن اجرای طرح براساس داده های اطلاعاتی اولیه برای سرمایه‌گذار می‌باشد .

4-3- تحلیل حساسیت :

جهت تحلیل حساسیت طرحها همیشه از حالت بدبینانه تحلیل حساسیت که عبارت است از کاهش 10٪ درآمدها و افزایش 10٪ هزینه‌هاست استفاده می‌کنند . پس با این اوصاف خواهیم داشت :

ردیف	عنوان موضوع مالی	میزان هزینه های انجام شده در هر دوره (میلیون ریال)
------	------------------	--

پایان سال پنجم	پایان سال چهارم	پایان سال سوم	پایان سال دوم	پایان سال اول	ابتدای پروژه		
160,487	61,560	58,320	55,080	0	3,240	جمع کل درآمدها در پایان هر دوره	1
16,261-	15,448-	14,635-	13,822-	156,565-	3,960-	جمع کل هزینه ها در پایان هر دوره	2
144,226	46,112	43,685	41,258	156,565-	720-	جمع کل عملیات مالی در پایان هر دوره :	
20						میزان IRR بدبینانه (درصد) :	

((جدول شماره 27 : جدول محاسبه میزان IRR طرح (در حالت بدبینانه) کاهش 10% درآمدها و افزایش 10% هزینهها

((

همانطوریکه مشاهده می شود مقدار IRR بدست آمده برای سرمایه گذاران براساس داده های اطلاعاتی در

حالت بدبینانه ، از مقدار متوسط نرخهای سود بازار بیشتر می باشد که این موضوع ، نشان دهنده مقرون

به صرفه بودن اجرای طرح براساس داده های اطلاعاتی در حالت بدبینانه برای سرمایه گذار می باشد .

((جداول خلاصه اطلاعات طرح))

الف) اطلاعات میزان ارائه تولیدات در ضریب نقطه سرسبز :

واحد	میزان	عنوان شاخص اطلاعاتی	ردیف
درصد	20	ضریب میزان ارائه خدمات در نقطه سرسبز	1
تن	2,000	ظرفیت تولید	2

ب) اطلاعات مالی و اقتصادی طرح :

ردیف	عنوان شاخص اطلاعاتی	میزان	واحد
1	میزان سرمایه کل مورد نیاز اجرای طرح	147,239	میلیون ریال
2	میزان سرمایه ثابت	144,652	میلیون ریال
3	میزان سرمایه در گردش	2,587	میلیون ریال
4	نرخ برگشت سرمایه	27	درصد
5	مدت زمان برگشت سرمایه	3/7	سال
6	سود خالص	39,393	میلیون ریال
7	سود ناخالص	71,825	میلیون ریال
8	هزینه خرید مواد اولیه	175	میلیون ریال
9	هزینه های عملیاتی سالانه مورد نیاز طرح	14,608	میلیون ریال
10	ارزش افزوده خالص طرح	57,706	میلیون ریال
11	ارزش افزوده ناخالص طرح	68,697	میلیون ریال
12	هزینه های نگهداری و تعمیرات (نت) سالانه طرح	2,679	میلیون ریال
13	هزینه های استهلاک طرح	6,947	میلیون ریال
ردیف	عنوان شاخص اطلاعاتی	میزان	واحد
14	سرمایه مورد نیاز جهت تامین ابنیه	12,328	میلیون ریال
15	سرمایه مورد نیاز خرید تجهیزات	104,720	میلیون ریال
16	هزینه های متغیر طرح	3,868	میلیون ریال
17	سرمایه مورد نیاز تامین وسایل حمل و نقل شهری	10,000	میلیون ریال
18	ارزش فروش محصولات سالانه طرح	72,000	میلیون ریال
19	هزینه های ثابت طرح	13,679	میلیون ریال

نفر	8	تعداد پرسنل ستادی و اجرایی مورد نیاز اجرای طرح	20
میلیون ریال	1,280	هزینه های قبل از بهره برداری طرح	21
میلیون ریال	449	هزینه های حاملهای انرژی و ارتباطات (سوخت ، آب شرب ، تلفن ، برق و...)	22
میلیون ریال	4,174	میزان حقوق سالانه پرسنل ستادی و اجرایی طرح	23
درصد	95	نسبت افزوده ناخالص به ارزش کل فروش سالانه	24
درصد	80	نسبت افزوده خالص به کل فروش سالانه	25
درصد	39	نسبت افزوده خالص به سرمایه گذاری کل	26
میلیون ریال	18,082	سرنانه سرمایه ثابت	27
میلیون ریال	18,405	سرنانه سرمایه گذاری کل	28
درصد	55	نسبت سود خالص به کل فروش سالانه	29
میلیون ریال	9,000	سرنانه ارزش کل فروش سالانه	30
درصد	27	نسبت سود خالص به سرمایه ثابت	31
واحد	میزان	عنوان شاخص اطلاعاتی	ردیف
میلیون ریال	29,414	مقدار NPV	32
درصد	20	مقدار NPV/I	33
درصد	23	میزان IRR در حالت عادی	34
درصد	21	میزان IRR در حالت بدبینانه	35

ضمائم طرح :

دلایل و مزایای اجرای طرح در شهرک صنعتی :

- دلایل و مزایای ایجاد و استقرار کارخانه در شهرک‌های صنعتی عبارتند از :
- عدم نیاز به دریافت مجوزهای جداگانه از ادارات و سازمانهای مختلف
 - مستثنی بودن واحد تولیدی از مجموعه قوانین شهرداری‌ها .
 - پرداخت نقد و اقساط هزینه های انتفاع از تاسیسات و مشاعات شهرک‌ها .
 - صدور رایگان و در اسرع وقت مجوزهای ساخت و ساز و پایان کار .
 - واگذاری اداره شهرک صنعتی به هیئت امنای صاحبان صنایع .
 - امکان اجاره سالن‌های آماده برای تسریع در بهره‌برداری از واحد تولیدی.
 - کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری به دلیل استفاده از خدمات مشترک سازماندهی شده توسط شهرک‌های صنعتی از جمله آب، برق، تلفن، گاز و تصفیه‌خانه فاضلاب .
- همچنین مشوق های قانونی استقرار صنایع در شهرک‌های صنعتی عبارتند از :

الف) مشوق های مالیاتی :

- براساس قوانین و مقررات مرتبط با مالیات‌ها واحدهای صنعتی، این واحدها متناسب با محل استقرار از معافیت‌های زیر بهره مند هستند :
- در مناطق کمتر توسعه یافته به مدت ده سال و به میزان 100 درصد
 - در سایر نقاط کشور به مدت چهار سال و به میزان 80 درصد

➤ واحدهای صنعتی مستقر در اطراف شهرهای بزرگ (شعاع 120 کیلومتری تهران، 50 کیلومتری اصفهان، 30 کیلومتری مراکز استانها و شهرهای بیش از سیصد هزار نفر جمعیت بر اساس آخرین سرشماری) از معافیت فوق مستثنی هستند.

➤ واحدهای تولیدی واقع در شعاع 120 کیلومتری تهران و حوزه شهرهای بزرگ (اصفهان، مشهد، تبریز، شیراز، اراک و اهواز) که تاسیسات خود را به شهرکهای صنعتی انتقال دهند از تاریخ بهره برداری بمدت پنج سال از بخشودگی مالیاتی برخوردار می شوند .

(ب) مشوقهای مالی و اعتباری :

✓ هزینه حق بهره برداری از تاسیسات در شهرکهای صنعتی بطور معمول به صورت سی درصد نقدی و هفتاد درصد طی ده قسط سه ماهه دریافت خواهد شد .

✓ افزایش تعداد اقساط در موارد خاص و همچنین بخشودگی از پرداخت بخشی از اقساط به موجب آیین نامه های مصوب سازمان و با تصویب هیات مدیره استان مقدور است .

(ج) شرایط اعطای مشوقها :

براساس آئین نامه اجرایی بند (3) دستورالعمل ارزش گذاری حق بهره برداری از زمین و تاسیسات شهرکهای صنعتی کشور در سال 1385 موضوع اعطای تشویقات به شرح ذیل می باشد :

ماده 1- طرفهای قرارداد تخصیص زمین در شهرکهای صنعتی در صورتی که پیش از پایان سر رسید اقساط، به بهره برداری برسند، با رعایت شرایط ذیل می توانند از تشویقات این دستور العمل بهره مند گردند :

- حداقل زیربنا در زمینهای واگذاری شهرکهای صنعتی استانهای گیلان، مازندران و گلستان 45 درصد عرصه تخصیصی و در سایر استانها 35 درصد می باشد .

- حداقل سهم نقدی یعنی 30 درصد مبلغ قرارداد را در زمان عقد قرارداد ، بصورت نقدی پرداخت نموده باشند (باستثنای موارد مشخص شده در این دستور العمل) .

- دریافت گواهی پایان کار ساختمان از شرکت شهرک‌های صنعتی استان .
 - نداشتن تخلف از ضوابط ساخت‌وساز در شهرک‌های صنعتی مطابق با مفاد دفترچه قرارداد .
 - نداشتن اقساط معوقه و پرداخت بدون استمهال اقساط سررسید شده .
 - دریافت و ارائه پروانه بهره‌برداری از سازمان صنایع و معادن استان .
- تبصره (1) :** تشویقات موضوع این دستورالعمل، تکلیفی نبوده، بلکه از اختیارات هیات مدیره شرکت استانی است و تا زمان ابلاغ رسمی و کتبی آن به متقاضیان طرف قرارداد، در سر رسید-های معین، هیچگونه حقی برای ایشان ایجاد نخواهد نمود .
- تبصره (2) :** هیات مدیره شرکتهای استانی، شهرک‌های مشمول تشویق را مشخص و رسماً اعلام و در تابلوی اعلانات نصب می‌نمایند.
- ماده 2-** موارد ذیل از شمول تشویقات این آئین نامه مستثنی می‌باشند :
- هرگونه تخصیص زمین توسط شرکت استانی که در زمان عقد قرارداد، دارای مستحقات باشند (طرح‌های در مرحله دیوارکشی مستثنی هستند).
 - هرگونه تخصیص زمین کمتر از 750 متر مربع.
- (د) واحدهای کارگاهی و خدماتی.
- ماده 3-** هیات مدیره شرکتهای استانی می‌توانند دریافت سهم آورده نقدی حق بهره‌برداری از زمین و تاسیسات مزاد بر حد نصاب (30 درصد) را حداکثر به مدت شش ماه تقسیط نمایند.
- ماده 4-** هرگونه تخصیص زمین بعنوان طرح‌های توسعه ظرفیت و خطوط تولیدی، در قالب جواز تاسیس توسعه معتبر و مشروط به رعایت تمامی شرایط مقرر در این بند و بصورت قرارداد مستقل، از تشویقات این آئین نامه برخوردار می‌گردد .

ماده 5- اعمال تشویقات، منوط به فعال بودن واحد به تشخیص کارشناس شرکت استانی و فهرست تایید شده بیمه تامین اجتماعی در سر رسید هر یک از اقساط می‌باشد.

ماده 6- این تشویقات صرفاً شامل قراردادهایی است که در چارچوب دستور العمل ابلاغی شماره 30/322 مورخ 1385/01/21 با اصلاحات بعدی منعقد شده باشد.

ماده 7- متقاضیانی که حق انتفاع و بهره برداری از زمین و تاسیسات را بصورت نقدی پرداخت کنند، مشمول 12 درصد تشویق، نسبت به مبلغ قرارداد می‌شوند.

ماده 8- بهره برداران از زمین و تاسیسات در شهرک‌های فناوری از تشویقات زیر برخوردار می‌گردند.

- شروع بازپرداخت اقساط یکسال پس از عقد قرارداد می‌باشد (مدت زمان پرداخت اقساط تغییری نمی‌کند).

- در صورت بهره‌برداری در زمانی کمتر از یکسال به ازاء هر ماه ، ده درصد از مانده اقساط بخشوده می‌شود.

ماده 9- حداکثر استفاده از تشویقات در شهرک‌های صنعتی حداکثر 50 درصد اقساط باقیمانده و در شهرک‌های فناوری 50 درصد کل بهای حق بهره‌برداری از زمین و تاسیسات خواهد بود .

ماده 10- اعطای تشویقات حق بهره‌برداری از زمین و تاسیسات پیش از موعد قراردادهای سنوات قبل ، مطابق با مفاد دستور العمل سال انعقاد قرارداد، خواهد بود.

این آئین نامه در ده ماده و در جلسه مورخ 1385/03/08 هیات مدیره سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران به تصویب رسیده و مشمول قراردادهای منعقد شده در سال 1385 می‌باشد و عطف به ماسبق نیز نمی‌گردد.

حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی از طرح :

با توجه به وضعیت صنایع ساخت محصولات صنعت ساختمان‌سازی کشور حمایت‌های قانونی برای این صنایع، مشتمل بر مواد زیر می‌باشد :

به منظور رفع مشکلات موجود صنایع ساخت محصولات صنعت ساختمان سازی و در جهت بازسازی و نوسازی صنایع یاد شده دولت موظف است در طول برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (مصوب 1379/01/17)، تسهیلات و حمایت‌های زیر را به اجرا گذارد:

الف) وزارت مسکن و شهرسازی و شهرداری‌ها مکلفند با در نظر گرفتن طرح جامع شهری، نسبت به تغییر کاربری اراضی تحت مالکیت واحدهای صنعتی مزبور و سایر صنایع موضوع این قانون که تصمیم به بازسازی، نوسازی و توسعه دارند و در محدوده قانونی شهرها قرار دارند، در صورت انتقال واحد صنعتی و حفظ ظرفیت تولید به کاربری مسکونی، تجاری و اداری اقدام نموده و امکان تفکیک و فروش آن را تسهیل و از گرفتن یا تملک هر بخشی از زمین بدون پرداخت قیمت آن با قیمت کارشناسی با کاربری مسکونی، خودداری نمایند.

تبصره - وزارت مسکن و شهرسازی، مکلف است در صورت ضرورت حفظ کاربری زمینهای یاد شده، نسبت به خرید زمین به قیمت کارشناسی روز با کاربری مسکونی اقدام نماید.

ب) چنانچه به تشخیص وزارت صنعت، معدن و تجارت، درآمد حاصل از فروش عرصه و اعیان کارخانجات مذکور، در جهت بازسازی، نوسازی و توسعه و اصلاح ساختار نیروی انسانی واحدهای یاد شده هزینه گردد، مشمول مالیات نخواهد بود.

ج) سازمان تامین اجتماعی، موظف است، آن دسته از کارگران واحدهای مشمول این قانون که در دوران بازسازی، نوسازی و توسعه موقتاً بیکار می‌گردند را تحت پوشش کامل بیمه بیکاری قرار دهد. در صورت عدم تکافوی منابع صندوق بیمه بیکاری، دولت به مقداری که لازم تشخیص دهد، در بودجه سنواتی پیش‌بینی و به این صندوق کمک خواهد کرد.

د) نیروی انسانی مازاد واحدهای مشمول این قانون با پیشنهاد مدیر واحد و با تأیید کمیته‌ای متشکل از نمایندگان وزارتخانه‌های صنعت، معدن و تجارت، کار، تعاون و امور اجتماعی و معاون راهبردی و برنامه‌ریزی ریاست جمهوری، مشمول تعدیل گردیده و در مقابل پرداخت حقوق مقرر در قانون کار، بازخرید می‌گردند.

ه) واحدهای صنعتی مشمول این قانون که در محدوده قانونی شهرها مستقر هستند و برای بازسازی و نوسازی به خارج از شهرها منتقل می‌شوند و یا اینکه بنا به ضوابط زیست‌محیطی، انتقال آنان الزامی می‌باشد، شامل حمایت‌های ذیل می‌شوند:

1-1- شرکت شهرک‌های صنعتی ایران، در صورت تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت و وزارت جهاد کشاورزی موظفند زمین مورد نیاز را سند قطعی در اختیار واحدهای فوق قرار دهند و هزینه‌های مربوط را پس از بهره‌برداری، به اقساط پنج‌ساله دریافت نمایند.

1-2- وزارتخانه‌های نیرو، نفت، پست و تلگراف و تلفن و شرکت‌های تابعه، موظفند بدون دریافت هیچگونه هزینه‌ای نسبت به انتقال انشعاب‌های برق، آب، گاز و تلفن موجود واحدهای مذکور به محل‌های جدید اقدام نمایند. چنانچه این انتقال مستلزم سرمایه‌گذاری واقعی (غیر از هزینه اشتراک) باشد، با اعلام هر یک از شرکت‌های ذینفع و تأیید معاون راهبردی و برنامه‌ریزی ریاست جمهوری، هزینه‌ها را دریافت نماید.

و) فهرست کالاهای مشمول ماده (145) قانون برنامه توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران از تاریخ ابلاغ این قانون به تصویب هیئت وزیران خواهد رسید.

ز) واحدهای مشمول این قانون که به طور اساسی بازسازی می‌شوند، با تأیید وزارت صنعت، معدن و تجارت و از تاریخ بهره‌برداری جدید، مشمول معافیت‌های دوره‌ای موضوع ماده (132) قانون مالیات‌های مستقیم مصوب (اصلاحی) 1371/02/7 خواهد بود.

حمایت تعرفه گمرکی از طرح :

در اغلب واحدهای تولیدی محصولات صنعت ساختمان‌سازی بخشی از ماشین‌آلات از خارج از کشور تامین می‌شود. این ماشین‌آلات پس از تست‌های اولیه و عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد کشور خواهند شد.

حقوق گمرکی که در حال حاضر برای اینگونه ماشین آلات وجود دارد و حدود 10٪ قیمت ماشین آلات خارجی می باشد.

از طرف دیگر واحدهای تولیدی محصولات صنعت ساختمان سازی که محصولات آنها به خارج از کشور صادر می شود، مستلزم پرداخت حقوق گمرکی می باشند. خوشبختانه در سالهای اخیر برای ترغیب تولیدکنندگان داخلی محصولات صنعت ساختمان سازی، به امر صادرات مشوق هایی برای آنها تصویب شده است که باعث شده است حجم صادرات تولیدات محصولات صنعت ساختمان سازی افزایش یابد.

ماخذ و مراجع جمع آوری اطلاعات طرح :

- ✘ قانون برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (1394-1398)
- ✘ اطلاعات و داده های اطلاعاتی موجود در پایگاه اطلاع رسانی وزارت صنعت ، معدن و تجارت
- ✘ اطلاعات و داده های اطلاعاتی موجود در پایگاه سازمان میراث فرهنگی
- ✘ بانک داده موجود در پایگاه اطلاع رسانی سازمان توسعه تجارت جمهوری اسلامی ایران
- ✘ اطلاعات، اخبار و آمارهای موجود در دیگر پایگاهها اطلاعاتی (داخلی و خارجی)
- ✘ اطلاعات فنی موجود در کاتالوگها و بروشورهای شرکتهای فروشنده ماشین آلات (داخلی و خارجی)
- ✘ پرتال راهنمای ایرانگردی، استان تهران
- ✘ روستا، احمد و دیگران؛ مدیریت بازاریابی؛ انتشارات سمت؛ تهران؛ 1385
- ✘ کاتلر ، فیلیپ ؛ مدیریت بازاریابی ؛ فروزنده ، بهمن ؛ نشر آتروپات ؛ اصفهان ؛ 1384
- ✘ کاتلر ، فیلیپ و آرمسترانگ ، گری ؛ اصول بازاریابی ؛ فروزنده ، بهمن ؛ نشر آموخته ؛ اصفهان ؛ 1386
- ✘ لاولاک، کریستوفر و رایت، لارن؛ اصول مدیریت بازاریابی خدمات ؛ فروزنده، بهمن؛ نشر آموخته؛ اصفهان ؛

1385

✘ هارت، نورمن؛ بازاریابی صنعتی؛ گوهریان، محمد ابراهیم و کرمانی، محمد؛ انتشارات امیرکبیر؛ تهران؛

1382

✘ هاوکینز، دل؛ رفتار مصرف کننده؛ روستا، احمد و بطحایی، عطیه؛ نشر سارگل؛ تهران؛ 1384

✘ www.who.in

✘ forum . persiantools.com

✘ irna . com

✘ fa .wikipedia . org

✘ sarkash.blogfa . com