

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# مطالعات طرح توجیهی تولید لامپ و پنل و ریسه LED

کارفرما:

شرکت شهرکهای صنعتی فارس

مجری مطالعات:

گروه مشاوران بین المللی الوند ایرانیان آرتا

(بنیاد بهره‌وری کسب)

پاییز ۱۴۰۱

## فهرست مطالب

۸	۱- هدف از اجرای طرح (scope of plan):
۸	۱-۲ ضرورت اجرای طرح:
۹	۲- شرایط و تعداد نوبت کاری:
۹	۳- معرفی محصول:
۱۲	۳-۱ لامپ های LED
۱۳	۳-۱-۱ انواع لامپ ال ای دی
۱۹	۳-۲ مزایای لامپ ال ای دی:
۲۰	۳-۳ ویژگی های محصولات:
۲۲	۳-۴ توضیح موارد مصرف و کاربرد:
۲۳	۳-۴-۲ روش تولید:
۲۳	۳-۶ نام و کد آیسیک محصول:
۲۴	۳-۶-۱ اهمیت استفاده از ISIC (کد آیسیک):
۲۴	۳-۷ شماره تعرفه گمرکی:
۲۵	۳-۸ بررسی و ارائه استاندارد(ملی یا بین المللی):
۲۷	۳-۸-۲ شرایط صادرات:
۲۸	۳-۹ محصولات جایگزین:
۲۹	۴- شرح فرایند تولید و فلوچارت (opration flow chart):

- ۴-۱ کنترل کیفیت ..... ۳۳
- ۴-۲- نمودار فرایند تولید : ..... ۳۴
- ۴-۳- مواد اولیه : ..... ۳۵
- ۴-۴- مشخصات ماشین آلات : ..... ۳۶
- ۵- برآوردهای فنی و اقتصادی : ..... ۳۷
- ۵-۱- برآورد ظرفیت اسمی و عملی: ..... ۳۷
- ۵-۱-۱- ظرفیت پیشنهادی طرح: ..... ۳۷
- ۶- پیش بینی برنامه زمان بندی اجرای طرح : ..... ۳۸
- ۷- پیش بینی برنامه تولید ..... ۳۹
- ۸- بررسی اجمالی بازار محصولات طرح : ..... ۳۹
- ۸-۱- لیست واحد های صنعتی در استان فارس: ..... ۴۰
- ۸-۲- بررسی وضعیت تجارت جهانی: ..... ۴۱
- ۸-۳- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز: ..... ۴۹
- ۹- برآورد هزینه های سرمایه گذاری طرح: ..... ۵۰
- ۹-۱ سرمایه ثابت: ..... ۵۰
- ۹-۲ سرمایه در گردش: ..... ۵۳
- ۹-۳ سرمایه مورد نیاز طرح ..... ۵۶
- ۹-۴ هزینه های تولید: ..... ۵۶
- ۹-۵ قیمت تمام شده: ..... ۵۸
- ۱۰- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح: ..... ۵۸

- ۱۱- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی: ..... ۵۸
- ۱۱-۱- سیستم‌های حمایتی دولت: ..... ۵۸
- ۱۲- نتایج محاسبه شده توسط نرم افزار کامفار: ..... ۵۹
- ۱۳- منابع و مآخذ ..... ۹۴

### خلاصه طرح

نام محصول	ال ای دی	
موارد کاربرد	روشنایی در صنایع الکترونیک و صنایع ساختمان سازی و ...	
ظرفیت پیشنهادی طرح	انواع لامپ LED عدد ۳۰۰۰۰	
	انواع لامپ مهتابی ال ای دی عدد ۱۵۰۰۰	
	انواع لامپ ریسه سوزنی ال ای دی عدد ۵۰۰۰	
	انواع لامپ ریسه حلقه عدد ۴۰۰۰	
	انواع لامپ بشقابی عدد ۵۰۰۰	
	پنل ال ای دی سقفی عدد ۳۰۰۰	
	انواع لامپ قارچی تلسکوپی عدد ۳۰۰۰	
	انواع لامپ دفنی ال ای دی عدد ۳۰۰۰	
	چراغ آبنا عدد ۲۰۰۰	
	جمع ۷۰۰۰۰	
عمده مواد اولیه ی مصرفی	خرده شیشه-ماسه سلیسی-دولومیت-سودا-فلدسپات و ....	
مواد اولیه (میلیون ریال)	تراشه LED 77000 عدد	
	سیم مسی با پوشش روی ۱۵۰ کیلوگرم	
	گرانول پلاستیکی شیشه ای ۷۰۰ کیلوگرم	
	دیود نوری ۱۵۰۰۰۰۰۰ عدد	
	انوع مقاومت ۱۰۰۰۰۰۰۰ عدد	
	دیود یکسو کننده ۱۰۰۰۰۰۰ عدد	
	گپ سرپیچی شمعی ۷۰۰۰۰ عدد	
	قلع ۱۰۰۰ کیلوگرم	
	روغن لجیم ۱۰۰۰ قوطی	
	کارتن بسته بندی ۷۰۰۰ کیلوگرم	
پلاستیک بسته بندی ۲۰۰ کیلوگرم		
سایر مواد مصرفی ۲۶.۵ -		
مواد مصرفی اداری ۸۷۴.۱ -		
اشتغالزایی	۲۶	
سرمایه گذاری ثابت	ارزی(یور)	-
	ریالی(میلیون ریال)	۱۴۱۸۲۰
	مجموع(میلیون ریال)	۱۴۱۸۲۰

-	ارزی(دلار)	سرمایه در گردش
۳۲۸۴۷	ریالی(میلیون ریال)	
۳۲۸۴۷	مجموع(میلیون ریال)	
۳۰۰۰ متر مربع	زمین مورد نیاز	
۵۳۰	سالن تولید	زیر بنا(مترمربع)
۲۰۰	انبار مواد اولیه	
۴۰۰	انبار محصول نهایی	
۵۰	ساختمان رفاهی	
۵۰	ساختمان اداری	
۲۰	ساختمان نگهداری	
استان فارس	محل‌های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	

## ۱- هدف از اجرای طرح (scope of plan) :

طرح توجیهی، مطالعات امکان‌سنجی و مطالعات کارشناسی شده‌ای است که از اجرای طرح و به بهره‌برداری رساندن آن برای مشخص شدن این که طرح پیشنهادی از نظر اقتصادی موجه می‌باشد یا خیر، انجام می‌پذیرد. مطالعات صورت گرفته بدین شکل می‌باشد که ابتدا محصول به طور دقیق معرفی گردیده و پس از بازار آن مورد مطالعه و سنجش قرار می‌گیرد و سپس مطالعات فنی در رابطه با مراحل تولید و امکانات و ساختارهای مورد نیاز شناسایی می‌شود و در انتها نیز حجم سرمایه‌گذاری مورد نظر و همچنین ظرفیت‌های اقتصادی برای بهره‌برداری رساندن طرح معرفی شده ارائه خواهد شد تا به وسیله‌ی آن سرمایه‌گذاران برای ایجاد کسب و کار بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز در جهت انجام سرمایه‌گذاری اقتصادی با دید باز تری، کسب نمایند و همچنین از اقتصادی بودن و با نبودن طرح مطلع شوند. در این طرح با توجه به شناسایی پتانسیل‌های استان فارس تولید ورق نورد سرد مورد بررسی قرار گرفته است.

## ۱-۲ ضرورت اجرای طرح:

هم‌اکنون بطور میانگین بیش از ۱۸ درصد کل مصرف انرژی برق در جهان مربوط به بخش روشنایی است و این میزان در ایران بالاتر از میانگین جهانی و حدود ۳۰ درصد است. در ایران حدود ۵۶ درصد مصرف خانگی انرژی الکتریکی به سیستم‌های روشنایی و کولرهای آبی و گازی اختصاص دارد. مصرف برق روشنایی در خانه‌های ایران تقریباً بیش از سه برابر میزان مصرف برق لامپ در آلمان است. همچنین متوسط مصرف برق مشترکان خانگی حدود ۳ هزار کیلووات ساعت در سال است و سالانه رشد حدود یک دهم درصدی نیز دارد. طبق نظر وزیر نیرو در ابتدای سال جاری، امسال به دلیل کاهش بارش‌ها حدود سه هزار مگاوات تولید برق از نیروگاه‌های برق آبی کم خواهد شد. از سوی دیگر، بد مصرفی برق در کشور یکی از مسائل مهم روز کشور است که از دو نظر اهمیت دارد یکی از نظر راهکارهای کاهش مصرف و دیگری فرهنگ‌سازی عمومی در این خصوص. یکی از مهم



ترین راه کارهای کاهش مصرف روشنایی، استفاده از لامپ‌های کم مصرف است که مناسب‌ترین آنها، لامپ‌های ال ای دی هستند.

### ۲- شرایط و تعداد نوبت کاری:

در این طرح تعداد شیفت‌های کاری به صورت روزانه یک شیفت از ساعت ۸ صبح الی ۱۶ عصر در نظر گرفته شده است همچنین تعداد روزهای کاری در سال ۲۶۰ روز تعیین شده اند.

### ۳- معرفی محصول:

امروزه بعد از گذشت نزدیک به یک‌ونیم قرن از اختراع ادیسون، بشر توانسته زندگی خود را با انواع نور و لامپ‌های متفاوت نورانی کند. نور به‌عنوان یکی از منابع مهم برای زندگی بشر سال‌هاست مورد توجه بسیاری افراد قرار گرفته و رشدی تصاعدی را طی کرده تا به شکل امروزی خود درآید و انواع نورهای رنگی و سفید، ضعیف و قوی، جهت‌دار و پراکنده را تقدیم بشر کند. اما انسان امروز تنها به گرفتن نور و روشن کردن محیط اطراف خود قانع نبود و سال‌های زیادی وقت گذاشت تا بتواند باکیفیت‌ترین نورها را با کمترین هزینه‌ها و کمترین آسیب‌ها از آن خود کند. تا سال‌ها پیش در خانه‌ها و خیابان‌ها، شرکت‌ها و کارخانه‌ها همگی از انواع لامپ‌های تخم‌مرغی زردرنگی بهره می‌گرفتند که هم گرمای زیادی تولید می‌کرد و هم برق بیشتری مصرف می‌کرد؛ همچنین کارشناسان معتقد بودند تشعشع این نورها برای چشم و بدن انسان و همچنین محیط‌زیست به دلیل وجود پرتوهای مادون قرمز و فرابنفش مضر است. از این رو تولیدکنندگان و پژوهشگران عرصه نور و روشنایی به سمت تحول در تکنولوژی و طراحی و ساخت و تولید لامپ‌های LED روی آوردند.

در حال حاضر لامپ‌های LED بازدهی بین ۷۴ تا ۱۲۰ لومن بر وات را دارا می‌باشند و این در حالی است که این مقدار برای لامپ رشته‌ای ۱۰ تا ۱۵ لومن بر وات است. برای لامپ کم مصرف نیز ۴۵ تا ۶۵، برای

لامپ‌های بخار جیوه ۳۵ تا ۶۰، برای لامپ‌های بخار سدیم ۶۰ تا ۱۱۰ و برای لامپ‌های متال هالید ۷۵ تا ۸۵ لومن بر وات می‌باشند. پس بالاترین نوردهی بین لامپ‌ها را دارا است و به راحتی یک لامپ LED می‌تواند جایگزین چندین لامپ‌های رشته‌ای، کم مصرف، بخارجیوه، بخار سدیم و متال هالید گردد. برای ایجاد یک ذهنیت مناسب از میزان استاندارد مصرف روشنایی در ساختمان در ادامه یک مثال آورده شده است. تعداد لامپ مورد نیاز در یک فضای اتاق نشیمن ساختمان به صورت نرمال توسط نرم افزارهای مختلفی قابل محاسبه است. مثلاً طبق محاسبات آنلاین نرم افزار سایت لامپ شهاب ایران<sup>۱</sup> برای یک فضای به مساحت ۱۰ مترمربع، لامپ‌های زیر قابل انتخاب هستند.

تعداد	نوع لامپ	
۱	لامپ ال‌ای‌دی استوانه‌ای ۲۵ وات	۱
۱	لامپ ال‌ای‌دی استوانه‌ای ۴۰ وات	۲
۱	لامپ ال‌ای‌دی استوانه‌ای ۳۰ وات	۳
۱	لامپ ال‌ای‌دی گرد (کروی) ۳۰ وات	۴
۱	لامپ ال‌ای‌دی گرد (کروی) ۲۵ وات	۵
۱	لامپ ال‌ای‌دی سفینه‌ای ۴۰ وات	۶
۱	لامپ ال‌ای‌دی سفینه‌ای ۳۰ وات	۷
۲	لامپ ال‌ای‌دی فلورسنتی یک طرفه ۱۸ وات - مشخصه THD کمتر از ۲۰٪	۸
۲	لامپ ال‌ای‌دی حبابی ۲۰ وات (A۶۷, A۸۰)	۹
۲	لامپ ال‌ای‌دی حبابی ۲۰ وات (A۶۷, A۸۰)	۱۰

<sup>۱</sup> <http://www.parsshahab.com/fa/lighting>

۲	لامپ ال ای دی حبایی ۱۵ وات (A۶۰, A۶۷, A۷۰)	۱۱
۲	لامپ ال ای دی حبایی ۱۵ وات (A۶۰, A۶۷, A۷۰)	۱۲
۲	لامپ ال ای دی فلورسنتی یک طرفه ۱۸ وات	۱۳
تعداد	نوع لامپ	
۲	لامپ اف پی ال ال ای دی ۱۶ وات FPL LED	۱۴
۳	لامپ ال ای دی حبایی ۱۲ وات	۱۵
۳	لامپ ال ای دی حبایی ۱۲ وات	۱۶
۴	لامپ ال ای دی حبایی ۹ وات	۱۷
۴	لامپ ال ای دی حبایی ۹ وات	۱۸
۴	لامپ ال ای دی فیلامنتی ۸ وات	۱۹
۴	لامپ ال ای دی فیلامنتی ۸ وات	۲۰
۴	لامپ ال ای دی فلورسنتی یک طرفه ۹ وات - مشخصه THD کمتر از ۲۰٪	۲۱
۴	لامپ ال ای دی فلورسنتی یک طرفه ۹ وات	۲۲
۵	لامپ ال ای دی شمعی اشکی مات ۷ وات	۲۳
۶	لامپ ال ای دی شمعی اشکی لنز استوانه‌ای شفاف ۷ وات	۲۴
۷	لامپ ال ای دی شمعی اشکی لنز ستاره‌ای شفاف ۶ وات	۲۵
۷	لامپ ال ای دی هالوژنی ۶ وات SMD طرح COB سرپیچ - GU۱۰ سوکت GU۱۰	۲۶
۷	لامپ ال ای دی هالوژنی ۶ وات COB سرپیچ - GU۱۰ سوکت GU۱۰	۲۷
۷	لامپ ال ای دی هالوژنی ۶ وات SMD سرپیچ - GU۱۰ سوکت GU۱۰	۲۸

۷	لامپ ال‌ای‌دی شمعی اشکی مات ۶ وات (A, B)	۲۹
۷	لامپ ال‌ای‌دی شمعی اشکی لنز استوانه‌ای شفاف ۶ وات (A, B)	۳۰

### ۳-۱ لامپ‌های LED

لامپ ال‌ای‌دی<sup>۲</sup> لامپ با دیود ساطع‌کننده نور، نوعی از لامپ‌های حالت جامد است که از دیود نورگسیل برای روشنایی، استفاده می‌کند. این لامپ‌ها که در ابتدا بیشتر به عنوان یک چراغ قرمز رنگ در درون دستگاه‌های الکترونیکی کاربرد داشتند، با توجه به مصرف برق کم نسبت به سایر لامپ‌ها، عمر بسیار بالا و فناوری جدید ساخت به رنگ‌های دیگر توانسته‌اند جای خود را در صنعت روشنایی در دنیا باز کنند. لامپ‌های LED کارایی و طول عمر و بازده انرژی بالایی دارند که چند برابر لامپ‌های رشته‌ای است و از دیگر لامپ‌های فلورسنت (به انگلیسی: Fluorescent lamp) به شکل قابل ملاحظه‌ای کارآمدتر هستند. ادعا شده که آن‌ها حتی قادر به انتشار بیش از ۳۰۰ لومن در هر وات توسط برخی از تولیدکنندگان LED هستند. پیش‌بینی می‌شود که بازار لامپ‌های LED در دهه آینده بیش از دوازده برابر شود؛ و این رقم از ۲ میلیارد دلار در آغاز سال ۲۰۱۴ تا ۲۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۳ رشد سالیانه ۲۵٪ داشته باشد. در شاخص بهبود راندمان مصرف نیز از سال ۲۰۱۶ به بعد، میزان مصرف انرژی لامپ‌های LED به حدود ۱۰ درصد میزان مصرف لامپ‌های رشته‌ای رسیده است.

LED مخفف کلمات Light emitting diode است که معنای دیود ساطع‌کننده نور را می‌دهد. دیودهای ساطع‌کننده نور در واقع جزء خانواده دیودها هستند که زیرگروه نیمه هادی‌ها به‌شمار می‌آیند. خاصیتی که LEDها را از سایر نیمه‌هادی‌ها متمایز می‌کند، این است که با گذر جریان الکتریکی از آن‌ها مقداری انرژی به صورت نور از آن‌ها ساطع می‌شود.

کارشناسان معتقدند که لامپ‌های معمولی یا همان لامپ‌ها رشته‌ای یکی از مهم‌ترین دلایل افزایش مصرف انرژی و در نتیجه افزایش حجم تولید گازهای گلخانه‌ای در جهان می‌باشند؛ بنابراین بسیاری از کشورها، برنامه چند ساله‌ای را برای جایگزینی مدل‌های دیگر لامپ به جای لامپ‌های رشته‌ای تدوین کرده‌اند تا شاید بتوانند

<sup>2</sup> Light Emitted Diode

در دراز مدت استفاده از لامپ‌های رشته‌ای و به تبع آن حرارت زمین را کاهش دهند. به همین دلیل استفاده از لامپ‌های کم مصرف، فلورسنت و... مرسوم شد و برخی کشورها مردم را ملزم به استفاده از این لامپ‌ها کرده‌اند. البته ذکر این نکته لازم است که استفاده از لامپ‌های LED در تولید تلویزیون محدودیت‌هایی دارد که یکی از آن‌ها محدودیت استفاده از این تکنولوژی در سایزهای پایین است.



### ۳-۱-۱ انواع لامپ ال ای دی

- لامپ ال ای دی حبابی:

لامپ‌های ال ای دی حبابی از جمله پرکاربردترین انواع لامپ‌ها محسوب می‌شود و به دلیل شکل ظاهری و قابلیت پرتاب نور مستقیمی که دارد، برای محیط‌هایی که نیاز به نور زیادی می‌باشد، مانند خانه‌ها، میوه فروشی‌ها، فروشگاه‌ها و کارگاه‌های تولیدی مناسب می‌باشد. زاویه تابش نور در این لامپ‌ها ۱۳۵ درجه‌ای بوده و دارای طول عمر بالایی می‌باشند. توان مصرفی لامپ‌های ال ای دی حبابی، ۹، ۱۲، ۱۵ و ۲۰ وات می‌باشد.



لامپ ال ای دی حبابی

• لامپ های ال ای دی مهمتایی:

چراغ مهمتایی ال ای دی یکی از بهترین منابع روشنایی در منازل محل‌های کار و ... می‌باشد که یک چراغ، با دارا بودن تمام مزایای یک چراغ روشنایی می‌باشد. LED های فوق کم مصرف طرح لامپ مهمتایی به دلیل طول عمر و بازده نوری بالا جایگزین مناسبی برای منابع نوری فلورسنت و لامپ های رشته ای می‌باشند. نداشتن اشعه UV، سازگار بودن با محیط زیست، بازده نوری بیش از ۹۰ درصد، روشن شدن بدون وقفه، نداشتن لرزش نوری و قابل تعمیر بودن از ویژگی های این محصول است.

با جایگزین کردن یک مهمتایی LED با لامپ فلورسنت ۷۰٪ در مصرف صرفه جویی می‌گردد. بطوری که مصرف سه لامپ مهمتایی LED معادل با یک لامپ فلورسنت با میزان نوردهی یکسان می‌باشد.



لامپ های ال ای دی  
جایگزین لامپهای فلئورسنت

لامپ های ال ای دی مهتابی

### • ریسه های ال ای دی:

از این نوع تجهیزات روشنایی بیشتر به عنوان نور مخفی استفاده می‌شود. ریسه‌ها به علت محفظه لاستیکی شکل یا سیم اتصال، انعطاف پذیری بالایی دارند. در گذشته، این نوع تجهیزات اغلب در اعیاد و جشن‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گرفت، اما امروزه نسل جدید آنها، یعنی ریسه نواری جایگزین ریسه لامپ بزرگ شده است.

ریسه‌ها نوارهای الکتریکی یا نوارهای ال ای دی هستند که متشکل از تعداد زیادی لامپ یا ال ای دی می‌باشد. بیشتر از این نوع چراغ‌ها در جشن‌ها، مهمانی‌ها و برای تزئین اتاق‌ها و مراسم و اعیاد و همچنین به عنوان نور مخفی استفاده می‌شود. به دلیل اینکه قسمت بیرونی یا روکش آن‌ها از جنس لاستیک منعطف است، برای نصب در جاهای مختلف به دلیل انعطاف پذیری زیادی که دارند، مناسب می‌باشد.



لامپ های ال ای دی ریسه‌ای

### • پنل های ال ای دی:

پنل‌های LED به منظور ایجاد شرایط نوری بهتر ساخته شده‌اند. پنل‌ها معمولاً دارای یک قاب آلومینیومی سبک وزن بوده که از سه لایه تشکیل شده است؛ قاب پنل‌ها یکی از مهم‌ترین اجزای تشکیل‌دهنده آن می‌باشد که به منظور جلوگیری از به هدر رفتن نور طراحی شده است. لایه‌های داخلی شامل چیپ‌های LED، صفحه هدایت‌کننده نور و دیفیوزر می‌باشد. دیفیوزر به طور معمول در مقابل صفحه هدایت‌کننده نور قرار گرفته و کار آن توزیع نور به طور یکنواخت و مساوی در سطح پنل می‌باشد. همچنین، صفحه منعکس‌کننده نور دقیقاً در پشت صفحه هدایت‌کننده نور قرار دارد.

بخش حیاتی دیگر در پنل، صفحه انتهایی پنل است که بر روی دید کلی چراغ‌های روشنایی تاثیر می‌گذارد. پنل‌های LED معمولاً توسط هیت‌سینک تجهیز می‌شوند تا ایمنی را تضمین نمایند. تکنولوژی به کار برده شده در پنل‌های LED یک تکنولوژی سبز برای تأمین روشنایی است. پنل‌های LED اشعه‌ای از خود ساطع نمی‌کنند. همچنین فرآیند تولید پنل‌ها تقریباً هیچ نوع آلودگی ایجاد نمی‌کند. همه مواد استفاده شده برای تولید پنل‌ها را می‌توان بازیافت نمود. این ویژگی قابل بازیافت بودن برای توسعه پایدار اقتصادی و اجتماعی بسیار ضروری است.





پنل های ال ای دی

• لامپ ال ای دی قارچی:

لامپ ال ای دی قارچی (Mushroom Led)، به دلیل طراحی ظاهری خود، دارای پرتاب نور مستقیم هستند و برای محیط‌هایی که نیاز به نمایش محصول دارند مانند میوه فروشی‌ها، فروشگاه‌ها و همچنین سوله‌های تولیدی مناسب هستند. ظاهر خاص این لامپ و زاویه تابش نور ۱۱۰ درجه ای از دیگر ویژگی‌های این نوع لامپ محسوب می‌شود. طول عمر بالا یکی دیگر از ویژگی‌های لامپ قارچی است.



لامپ ال ای دی قارچی

• چراغ دفنی ال ای دی:

چراغ دفنی ال ای دی محصولی است که به طور خاص جهت روشنایی و نورپردازی پارک‌ها، فضاهای سبز، پیاده روها، ساختمان‌ها و... طراحی و تولید می‌گردد. در خروجی‌ترین سطح این لامپ‌ها یک شیشه سکوریت قرار گرفته که با استفاده و اشهرهای ضد آب و گرد غبار بسته می‌شود. همین عمر باعث مقاوم بودن چراغ دفنی در مقابل نفوذ آب، گرد و غبار می‌گردد. استفاده از لنز بر روی LED ها سبب شده بتوان پخش نوری کنترل شده در اختیار داشت و مشتری در هنگام خرید می‌تواند زاویه پخش نور دلخواه خود را سفارش دهد.



لامپ ال ای دی دفنی

• لامپ ال ای دی شمعی:

لامپ ال ای دی شمعی یکی از شناخته شده ترین انواع لامپ LED است. طراحی زیبا، شاخص نمود رنگ (CRI) بیش از ۸۰ و زاویه تابش ۲۵۰ درجه ای باعث مقبولیت بیشتر این لامپ‌ها شده است. یکی از کاربردهای اصلی لامپ‌های ال ای دی شمعی به عنوان روشنایی لوستر هاست. کوچک بودن این نوع لامپ LED آن را برای قرارگیری در لوستر مناسب کرده است. کاربرد لامپ ال ای دی شمعی به لوستر محدود نمی‌شود، لامپ‌های سرویس بهداشتی، آباژورها، چراغ‌های مطالعه و چراغ‌های خواب نیز از موارد استفاده لامپ ال ای دی شمعی هستند.



لامپ ال ای دی شمعی

### ۳-۲ مزایای لامپ ال ای دی:

لامپ ال ای دی مزیت‌های بی‌شماری نسبت به چراغ‌های سنتی دارد. لامپ‌های ال ای دی یکی از جذاب‌ترین تکنولوژی‌ها در صنعت نور می‌باشند. همچنین، لامپ‌های LED فاقد پرتوهای مادون قرمز و ماورابنفش هستند که سایر صنایع روشنایی ایجاد می‌کنند و LEDها به سلامت چشم و محیط آسیب نمی‌رسانند. دیگر مزایای این لامپ‌ها عبارتند از:

- مصرف انرژی پایین

لامپ‌های LED در مقایسه با لامپ‌های رشته‌ای مصرف انرژی بسیار پایین و بازده بالایی دارند. آن‌ها ۹۰ درصد انرژی برق را به نور تبدیل می‌کنند. مصرف انرژی پایین منجر به کاهش هزینه‌های قبوض می‌شود، از این رو استفاده از این لامپ‌ها از نظر اقتصادی بسیار مقرون بصره می‌باشد.

- طول عمر بالا

این لامپ‌ها عمر طولانی دارند و بدون نیاز به جایگزین، بیشتر از ۷ سال می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. نصب این لامپ‌ها در منازل هزینه‌های تعمیر و نگهداری سیستم روشنایی را به میزان قابل توجه کاهش می‌دهد.

- ایمنی

گرمایی که توسط این لامپ‌ها تولید می‌شود در مقایسه با لامپ‌های رشته‌ای بسیار ناچیز است به نحوی که حتی اگر چند ساعت روشن باشند و به بدنه آن‌ها دست زده شود، دست نمی‌سوزد. خطرات ناشی از آتش سوزی و سوختگی در ساختمان با استفاده از این لامپ‌ها کاهش می‌یابد.

### • مقاومت بالا

این لامپ‌ها مقاومت بالایی در برابر شرایط مختلف جوی دارند و رطوبت هوا تاثیری بر عملکرد و کیفیت کارکرد آن‌ها نمی‌گذارد.

### • تنظیم میزان نور

این لامپ‌ها از قابلیت تنظیم نور برخوردار هستند و می‌توان شدت نور آن‌ها را کنترل نمود. علاوه بر آن، امکان تغییر زاویه تابش این لامپ‌ها نیز وجود دارد.

### • ثبات شدت نور

شدت نوری که از لامپ‌های معمولی ساطع می‌شود به مرور زمان کاهش می‌یابد، اما لامپ‌های ال ای دی به علت مصرف کم برق و بازدهی بالا، دارای نوردهی یکسانی هستند و نور آن‌ها کاهش نمی‌یابد.

### • تنوع بالا

لامپ‌های LED از رنگ‌بندی متنوعی برخوردار هستند و نور واضح و با کیفیت این لامپ‌ها باعث شده تا از آن‌ها در مکان‌های مختلف استفاده شود.

### • عدم آسیب به سلامتی انسان

این لامپ‌ها پرتوهای فرابنفش و مادون قرمز تولید نمی‌کنند، در نتیجه هیچ آسیبی به سلامتی انسان نمی‌زنند و کاملاً بی‌خطر می‌باشند.

## ۳-۳- ویژگی‌های محصولات:

### اجزای لامپ LED:

#### • بدنه:

بدنه لامپ ال ای دی از جنس‌های مختلف ساخته می‌شود که بهترین آن آلومینیوم می‌باشد. بدنه آلومینیومی باعث انتقال گرمای تولید شده توسط لامپ به فضای بیرون می‌شود، از این رو طول عمر لامپ

افزایش پیدا می‌کند. البته بدنه‌های پلاستیکی برای لامپ‌هایی که توان آن‌ها پایین بوده و حرارت کمی تولید می‌کنند نیز به کار برده می‌شوند.

### • LED

ال ای دی در واقع همان دیودهای نورافشان تعبیه شده در این لامپ‌ها می‌باشد و اصلی‌ترین بخش لامپ به شمار می‌آید.

### • درایور

درایور، ولتاژ برق ورودی به لامپ را به جریان مورد نظر برای LED تبدیل می‌کند. درایور باید از نظر کیفیت ایده آل باشد، زیرا کیفیت نقش موثری در طول عمر آن ایفا می‌کند.

### • حباب لامپ

به منظور محافظت از لامپ‌های ال ای دی و یکنواخت سازی نور لامپ، از حباب استفاده می‌شود. حباب‌ها انواع مدل‌ها و طرح‌های مختلفی دارند.

### • خنک کننده

از خنک کننده‌ها به منظور خنک کردن لامپ استفاده می‌شود، زیرا افزایش دمای نیمه هادی ممکن است پس از مدتی سبب افزایش طول عمر لامپ شود.

### • سرامیک

نیمه پایینی لامپ به وسیله سرامیک‌ها به سرپیچ لامپ متصل می‌شود. این سرامیک‌ها از استحکام و دوام بالایی برخوردار می‌باشند و می‌توانند دمای زیادی را تحمل نمایند. همچنین سرامیک‌ها قابلیت دفع مقداری از گرمای تولیدی توسط درایور را نیز دارند.

### • سرپیچ

سرپیچ همانطور که از نامش پیداست، به منظور رساندن الکتریسیته به درایور و همچنین پیچ کردن لامپ در پاتروم باید از آن استفاده می‌شود.



ساختار لامپ ال ای دی

### ۳-۴- توضیح موارد مصرف و کاربرد:

چراغ های LED از دهه‌های گذشته، عموماً برای نمایش خاموش یا روشن بودن نمایشگرها در لوازم مولتی مدیا و نیز نشان‌گر آماده به کار بودن لوازم الکتریکی و ماشین آلات مورد استفاده قرار گرفتند. اما در حال حاضر چیپ های LED با شرنوری بالا، در صنایع روشنایی هم نقش بسزایی دارند. بزرگ‌ترین ایراد لامپ‌های LED رنگ آنها بود. اما اکنون به آسانی با تغییر در ساختار فیزیکی و مواد تشکیل‌دهنده LED، نور در رنگ‌ها و شدت‌های مختلف و با طول موج مشخص با رنگ کاملاً خالص تولید می‌شود. به عبارتی LEDها فاقد پرتوهای مادون قرمز و فرابنفشی هستند که سایر صنایع روشنایی ایجاد می‌کنند و LEDها به سلامت چشم و محیط آسیب نمی‌رسانند. LEDهای سفید قابلیت تولید همه رنگ‌ها را داشته و علاوه بر آن از انرژی بسیار کمتری در مقایسه با سایر لامپ‌ها و LEDهای قدیمی، برای تولید روشنایی استفاده می‌کنند. به همین دلیل روز به روز استفاده از آنها بیشتر شده است. با توجه به مزایای استفاده از لامپ‌های LED پیش‌بینی می‌شود تا کمتر از ۵ سال آینده، تحولات عمده‌ای در عرصه محصولات روشنایی و حتی تصویری به وجود خواهد آمد.

### ۳-۴- روش تولید:

ماشین آلات تولید لامپ LED به صورت خط تولید که مجموعه ای از کل ماشین آلات می باشد به صورت یکجا توسط ماشین سازان متخصص در این مورد ساخته و تحویل می گردند. به عبارت دیگر متقاضی اجرای طرح نیازی به سفارش تک تک ماشین ها برای ساخت نداشته بلکه خط تولید کامل با ظرفیت مورد نظر را جهت ساخت سفارش می دهد. تولید لامپ های LED شامل چند مرحله کلی می باشد که در ادامه هر یک از این مراحل به صورت جداگانه بیان خواهد شد.

### ۳-۶- نام و کد آیسیک محصول:

متداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیت های اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است، کد آیسیک مخفف International Standard Industrial Classification سیستم بین المللی طبقه بندی استاندارد صنایع) است. کد گذاری به عنوان روش ساده و دقیق برای تعیین هویت کالا، قطعات ، مدارک و اموال ، سالها است که در سطر شرکت هاو زنجیره های تأمین مورد استفاده قرار می گیرد.

با کمک این سیستم جریان اطلاعات به ویژه جریان اطلاعات محصول و موجودی ها تسهیل شده و تمام واحد ها به ویژه در شرکت های بزرگ برداشت ثابت و یکسانی را از هر کد دارند که صحت اطلاعات برنامه ریزی را تأمین می کند.

تقریباً می توان گفت تمام واحد های مختلف سازمان ملل از این طبقه بندی برای آمار خود استفاده کرده اند و بسیار در جهت آمارگیری و طبقه بندی و فهم کلی اقتصاد در سطح جهانی کارآمد بوده است کدهای مرتبط با صنعت تولید در جدول زیر ارائه شده است:

ردیف	نام کالا	کد آیسیک
------	----------	----------

۳۱۵۰۵۱۲۳۶۳	کد آیسیک لامپ (LED)	۱
------------	---------------------	---

### ۳-۶-۱- اهمیت استفاده از ISIC (کد آیسیک):

طبقه بندی در برگیرنده کلیه فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی در سطح بین المللی. امکان مقایسه روند فعالیت‌ها در سطح ملی و بین المللی در صورت بکارگیری طبقه بندی ISIC توصیه کمیسیون آمار سازمان ملل متحد به کلیه کشورهای عضو جهت استفاده از طبقه بندی ISIC استفاده ۹۸ کشور در قاره‌های مختلف جهان از طبقه بندی آیسیک میباشد.

### ۳-۷- شماره تعرفه گمرکی:

در تجارت بین المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه بندی استفاده می شود که عبارت است از طبقه بندی و نامگذاری بر اساس بروکسل و طبقه بندی مرکز استاندارد و تجارت بین المللی. بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه بندی بروکسل جهت طبقه بندی کالاها استفاده می شود که در خصوص اسد های چرب در جدول ذیل ارائه شده است.

تعرفه گمرکی واحدی برای این گروه محصولی تعریف نشده است. اما تعرفه گمرکی مواد پلیمری اتیلن برابر با ۳۹۲۰۱۰ می باشد.

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا
۱	۸۵۳۹۵۰۰۰	لامپ دیوذهای ساطع نور (LED)
۲	۸۵۳۹۳۱۴۰	لامپ کم‌مصرف بدون بالاست



لامپ کم مصرف (Compact)	۸۵۳۹۳۱۲۰	۳
------------------------	----------	---

### ۳-۸- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی):

استاندارد (Standard) به معنی نظم و قاعده، قانون و مفاهیم می‌باشد. سازمان اداره استاندارد ملی ایران به عنوان متولی بازرسی فنی و کیفی کالاهای ایرانی وظیفه تدوین استانداردهای ملی ایران ISIRI را دارا می‌باشد. بیش از ۲۶۰۰۰ استاندارد ملی در کشور از ابتدای شروع به کار اداره استاندارد ایران تا تاریخ مارس ۲۰۱۵ تدوین شده است لیکن در نظر داشته باشید استاندارد ملی ایران برای تمامی محصولات در اداره استاندارد ایران تدوین نشده است. استاندارد ملی برای تولید هر ماده توسط مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران تعیین می‌شود.

جهت عرضه هر کالای مصرفی در بازار، داشتن کیفیت بالا از اهم وظایف تولید کننده می‌باشد در این راستا رعایت استانداردهای ملی جهت مصرف داخلی و استانداردهای بین المللی و جهانی جهت صادرات الزامی است. از طرف دیگر هر کالائی در بازارهای مختلف رقبائی داشته و لازم است جهت بالا بردن میزان فروش در میدان رقابت، حداکثر کیفیت به موازات کاهش قیمت تمام شده مورد نظر باشد. جهت رسیدن به این امر باید استانداردهای ملی و جهانی را جهت رسیدن به حداقل کیفیت مطلوب مدنظر داشت. در زیر استانداردهای موجود در خصوص مواد اولیه و محصول قید شده است.

هرگونه تولیدی از کارخانجات داخلی باید تحت استاندارد ملی قرار گرفته و به تایید این سازمان برسد تا بتواند در بازار مصرف عرضه شود.

استانداردهای ملی تدوین شده برای صنعت تولید لامپ‌های ال ای دی به شرح جدول (۲-۴) می‌باشد:

شماره استاندارد	موضوع	سال	ماه	رشته	ICS-Code
۱-۲-۱۴۸۷۸	LED-تعیین رتبه کیفی لامپ ها و چراغ های قسمت ۲- الزامات ویژه بخش ۱- لامپ های E۲۷, E۱۴, GU۱۰, GU۵.۳ با کلاک LED	۱۳۹۱	اردیبهشت	کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک	۱۴۰/۲۹
۲-۲-۱۴۸۷۸	LED-تعیین رتبه کیفی لامپ ها و چراغ های قسمت ۲- الزامات ویژه بخش ۲- لامپ های G۱۳, G۵ لوله ای با کلاک LED	۱۳۹۱	اردیبهشت	کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک	۱۴۰/۲۹

۱۴۰/۲۹	کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک	اردیبهشت	۱۳۹۱	LED-تعیین رتبه کیفی لامپ‌ها و چراغ‌های قسمت ۲- الزامات ویژه بخش ۴- نورافکن LED	۴-۲-۱۴۸۷۸
۹۹/۱۴۰/۲۰۰۲۹/۱۸۰/۱۷	کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک	تیر	۱۳۹۵	نور و روشنایی -اندازه‌گیری و ارائه داده‌های نور سنجی لامپ‌ها و چراغ‌ها -قسمت ۴- لامپ‌ها LED، مدول‌ها و چراغ‌های	۴-۲۱۳۶۳
۱۴۰/۲۹	کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک	تیر	۱۳۹۵	برای مصارف روشنایی عمومی LED لامپ‌های مونر یا Va.c با ولتاژ تغذیه کمتر یا مساوی با ۵۰ بدون موجک -مشخصات ایمنی ۱۲۰V d.c	۲۱۶۲۱
۹۹/۱۴۰/۲۹	کمیته ملی استاندارد برق و الکترونیک	تیر	۱۳۹۴	لوازم کنترل لامپ-قسمت ۲-۱۳- الزامات ویژه d.c یا a.c برای لوازم کنترل الکترونیکی با تغذیه LED برای مدول‌های	۱۳-۲-۷۶۴۴

موارد مهم پیش‌نیازی در اخذ نشان استاندارد ملی:

- موارد حقوقی ثبت سازمان
- مجوز تولید سازمان از وزارت صنعت و یا اتاق بازرگانی و یا اتحادیه صنف
- ثبت لوگوی سازمان
- کد اقتصادی سازمان
- دریافت ایران کد
- تجهیز آزمایشگاه سازمان
- وجود بازرسی کنترل کیفیت در سازمان، تایید صلاحیت شده از اداره استاندارد ملی ایران

### ۳-۸-۱- موارد مهم پیش‌نیازی در اخذ نشان استاندارد ملی:

۱. موارد حقوقی ثبت سازمان
۲. مجوز تولید سازمان از وزارت صنعت و یا اتاق بازرگانی و یا اتحادیه صنف
۳. ثبت لوگوی سازمان
۴. کد اقتصادی سازمان
۵. دریافت ایران کد

۶. تجهیز آزمایشگاه سازمان

۷. وجود بازرسی کنترل کیفیت در سازمان، تایید صلاحیت شده از اداره استاندارد ملی ایران

### ۳-۸-۲ شرایط صادرات

بی شک صادرات امر مهمی در اقتصاد هر کشوری دارد. لامپ محصولی است که در سطح بسیار گسترده در صنعت، منازل، سازمان‌ها، مراکز تفریحی، خیابان‌ها،... مورد استفاده قرار می‌گیرد و لذا جایگاه مخصوص خود را در جامعه دارد. از طرف دیگر لامپ LED با طول عمر بالا در سطح وفور در بازارهای جهانی مورد استفاده قرار می‌گیرد و لذا پتانسیل صادراتی مناسبی نیز برای آن وجود دارد. حوزه لامپ بسیار خاص است و از طرفی ظرفیت صادراتی آن هم بسیار زیاد است. تمام کشورهای همسایه، کشورهای در حال توسعه، کشورهای دورتر مثل آفریقا و آمریکای جنوبی و حتی کانادا و آمریکا هم می‌توانند به عنوان مقصد صادراتی برای صادرات لامپ باشند. بیشترین ظرفیت و پتانسیل صادراتی برای صادرات لامپ از ایران با توجه به ظرفیت بازار را کشورهای چین، کره جنوبی، هند، آلمان، آمریکا را دارا هستند، و کشورهای ترکیه، ایتالیا، فرانسه، هلند و سوئد نیز می‌توانند به عنوان مقاصد صادراتی مناسب در نظر گرفته شوند.

از نقطه نظر مقررات وزارت بازرگانی، برای صادرات محصولات تولیدی طرح هیچگونه شرایط و محدودیتی وجود ندارد لیکن از آنجایی که این محصولات، یک کالای صنعتی و مهندسی محسوب می‌گردند. از اینرو ورود به بازارهای جهانی مستلزم برخورداری تولید کننده از شرایطی می‌باشد که در جدول به شرایط فوق اشاره شده است.

شرایط مورد نیاز صادرات

معرفی شرایط مورد نیاز برای صادرات محصولات طرح		
ردیف	شرایط لازم	شرح
۱	برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ قیمت	یکی از معیارهای مهم در صادرات قیمت‌های رقابتی جهانی می‌باشد که این مورد نیز به شرایط اقتصاد کلان کشور در مقایسه با کشورهای مقصد صادرات باز می‌گردد. از جمله این شرایط می‌توان به نرخ ارز، نرخ بهره، قیمت مواد اولیه، نرخ تورم و موارد مشابه اشاره کرد که با توجه به متغیر بودن عوامل فوق، لازم است توجیه‌پذیری اقتصادی صادرات در زمان واقعی صادرات و کشورهای مقصد مورد تحلیل قرار گیرد.
۲	برخورداری از مزیت رقابتی به لحاظ کیفیت	لامپ‌ها تحت استانداردهای بین‌المللی تولید و عرضه می‌گردد که بخشی از کیفیت نهایی محصول تولیدی در ارتباط با فرآیند و برخی دیگر مربوط به مواد اولیه مورد استفاده می‌باشد. از این رو برای ورود به بازار جهانی لازم است انتخاب مواد مناسب و کیفیت فرآیند تولید به خوبی باید صورت گیرد.
۳	برخورداری از توان مالی مناسب	دوره وصول مطالبات در صادرات عموماً بالاست از این رو لازم است صادر کننده از توان مالی مناسب برخوردار باشد
۴	آشنایی کامل با امور تجارت جهانی	فعالیت در بازارهای جهانی مستلزم آگاهی کامل صادر کننده از مقررات و الزامات تجارت جهانی می‌باشد.
۵	تنوع محصولات	لامپ‌های LED در تنوع مختلف مورد نیاز بازار می‌باشد از این رو تولیدکننده نیز لازم است از توان لازم در این مورد برخوردار باشد.

### ۳-۹ محصولات جایگزین

امروزه کارآمدی و کارایی لامپ ال ای دی بر کسی پوشیده نیست. ال ای دی ها لومن در وات بالاتری نسبت به سایر لامپ های روشنایی ساطع می کنند.

تفاوت بین پخش نور می تواند با توجه به کاربرد لامپ حائز اهمیت باشد. ال ای دی ها به دلیل نحوه چیدمان دیودها نور مستقیم ساطع می کنند. بنابراین به هنگام جایگزینی ال ای دی باید به خصوصیات نظیر زاویه و نوع پخش نور توجه گردد .

نحوه ساخت ال ای دی به گونه ای است که تمام نور آن به سمت بیرون فرستاده می شود و این نور در جهتی است که شما بیشترین نیاز را دارید. اگر چه میزان لومن بر روی کاغذ در مورد ال ای دی ها و سایر لامپ ها متفاوت است اما به طور کلی ال ای دی ها نور بسیار بیشتری نسبت به سایر لامپ ها ساطع می کنند. بنابراین برای مثال یک لامپ متال هالید ۴۰۰ وات ممکن است دارای لومن ۳۴۰۰۰ باشد و معادل ال ای دی آن ۹۰۰۰ لومن است. با جایگزینی ال ای دی از نظر بصری با گذشت زمان همچنان روشن تر به نظر می رسد. پس از حدود ۶ ماه لامپ متال هالید درجه لومن اولیه ۴۰۰ وات را به دلیل استفاده به حدود ۲۶۰۰۰ لومن کاهش می دهد اما ال ای دی ها لومن خود را برای سال ها حفظ می کنند. بنابراین جایگزینی ال ای دی بسیار مقرون به صرفه است.

### ۴- شرح فرایند تولید و فلوچارت (operation flow chart):

به طور کلی خط تولید ال ای دی به شرح زیر می باشد:

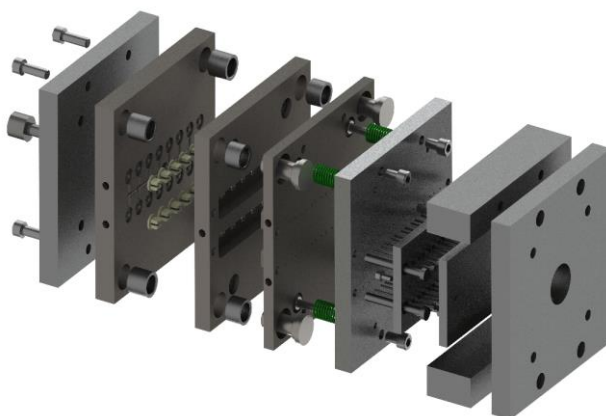
تولید بدنه لامپ به وسیله دستگاه تزریق پلاستیک:

در این مرحله انواع مختلف مواد پلی اتیلن تزریقی توسط دستگاه های تزریق پلاستیک به شکل های مورد نظر تبدیل شده و بدنه لامپ را شامل می شوند جهت تولید بدنه لامپ های کم مصرف در این مرحله از دو نوع دستگاه تزریق پلاستیک استفاده خواهد شد:

- ماشین تزریق ۳۰۰ الی ۶۰۰ گرمی

- ماشین تزریق ۲۰۰ الی ۳۰۰ گرمی

شیوه تزریق پلاستیک یکی از مهم ترین و پرکاربردترین روش های شکل دهی پلاستیک و تولید محصولات پلاستیکی در صنایع محسوب می شود. در این روش ماده اولیه که یکی از انواع مواد پلی اتیلنی می باشد، طی عملیات خاصی به داخل گویتهای (Cavity) قالب رانده شده و پس از خنک کاری از قالب بیرون می آیند.



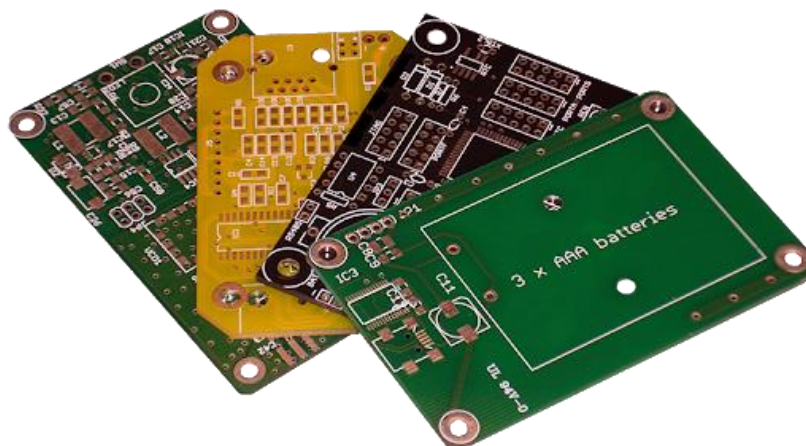
نمونه قالب تزریق پلاستیک



نمونه ای از دستگاه تزریق پلاستیک

### تولید PCB مطابق با شکل لامپ مورد نظر:

در فرآیند تولید PCB، برد الکترونیکی طراحی شده برای هر نوع لامپ بر روی فیبر مخصوص پیاده سازی می‌شود. نحوه کار بدین صورت است که محل قرار گرفتن اجزای مختلف برد الکترونیکی روی فیبر سوراخ می‌شود. در ادامه اتصالات و ارتباطات بین قطعات مختلف با توجه به طراحی صورت گرفته، به وسیله نوارهای مسی ایجاد می‌شود.



بردهای مدار چاپی (PBC)

### مونتاژ قطعات منبع تغذیه لامپ:

در بحث لامپ‌های LED می‌توان از منبع تغذیه مجموعه‌ای از یک یا چند مقاومت است که به لامپ متصل شده و ولتاژ جریان برق شهری را قبل از ورود به مدار لامپ کاهش و به ولتاژ استاندارد لامپ می‌رسانند. مصرف برق لامپ‌های LED بسیار کم می‌باشد. با توجه به این موضوع در صورت عبور مستقیم جریان برق شهری از این گونه لامپ‌ها، لامپ دچار آسیب می‌شود.

بنابراین برای کاهش ولتاژ جریان برق از مقاومت استفاده می‌شود. با قرار دادن مقاومت بر سر راه جریان برق ولتاژ تا حد ۵ تا ۳۰ ولت کاهش یافته و مناسب جهت تغذیه لامپ فوق کم مصرف LED می‌گردد. در مرحله مونتاژ منبع تغذیه یک یا چند مقاومت الکتریکی بر روی قطعات و فلزی مونتاژ و به وسیله جوش نقطه ای به یکدیگر متصل می‌شوند. در نهایت خروجی از این مرحله قطعه ای است با نام منبع تغذیه که در مرحله مونتاژ لامپ استفاده می‌شود.

### مونتاژ دیوید های نوری بر روی PCB:

پرمکارترین و زمانبرترین مرحله‌ی تولید لامپ مرحله مونتاژ دیوید های نوری بر روی PCB است. هر لامپ بسته به نوع اندازه‌اش از تعداد متفاوتی دیوید نوری تشکیل می‌شود. تعداد دیویدهای نوری بکار رفته در لامپ های LED بین ۵۰ تا ۱۵۰ عدد است. در این مرحله ابتدا دیویدهای نوری توسط یک نفر بر روی PCB چیده و جایگذاری می‌شود و سپس فرد دیگری دیویدها را به وسیله لحیم کاری به PCB متصل می‌کند.

هر دیود دارای دو پایه است که هر دو پایه می بایست به PCB متصل شود. بنابراین تعداد اتصالات صورت گرفته در این مرحله بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ اتصال برای هر لامپ است. در صورت تمایل متقاضی مبنی بر افزایش اشتغال‌زایی، کلیه فعالیت‌های مربوط به این مرحله می‌تواند غیر ماشینی و به وسیله نیروی انسانی انجام شود که در نتیجه هزینه ماشین آلات نیز کاهش می‌یابد. این امر نه تنها باعث کاهش سرمایه ثابت طرح می‌شود، بلکه باعث مشغول شدن عده بیشتری به صورت مستقیم در تولید این محصول می‌شود.

### مونتاژ کلیه قطعات و تولید لامپ:

در نهایت کلیه قطعات و مجموعه‌های تولید شده در مراحل قبل در این مرحله به یکدیگر متصل و بر روی هم مونتاژ می‌شوند. قطعاتی که در این مرحله مونتاژ و متصل می‌شوند، شامل موارد زیر می‌باشند:

- منبع تغذیه
- برد PCB به همراه دیودهای نوری
- بدنه لامپ
- گپ

برخی از اجزای فوق به وسیله سیم به یکدیگر متصل شده و در نهایت بر روی بدنه لامپ مونتاژ می‌شوند. جهت فیکس نمودن برخی از قطعات در جای مشخص خودشان از چسب حرارتی استفاده می‌شود.

### تست کنترل کیفیت:

رشد و تکامل صنایع جهان زیادی مدیون مدیون رقابت بین واحدهای صنعتی می‌باشد. در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش کیفیت محصولات خود سعی در کسب سهم بیشتری از بازار را دارد. و این روند به مرور زمان باعث بهبود کیفیت محصولات و در نتیجه رشد کیفی جوامع صنعتی شده است. کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل تولید، مطابق مشخصات فنی تعیین شده برای محصول انجام می‌گیرد. این عمل سبب می‌شود تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب از هدر رفتن سرمایه‌ها جلوگیری به عمل آمده، قیمت تمام شده محصول کاهش یابد.



لامپ LED نیز مانند همه محصولات دیگر دارای شاخص‌های کیفی مشخص و تعریف شده‌ای است که می‌بایست توسط تولیدکننده رعایت شود. لامپ‌های LED از جهات مختلف مورد آزمایش قرار می‌گیرند. برخی از معیارهای سنجش کیفیت لامپ LED در زیر آورده شده است :

- شدت نور
- زاویه تابش
- حرارت ایجاد شده
- مقاومت در برابر رطوبت
- توان مصرفی
- ولتاژ تغذیه
- ابعاد
- استحکام

### بسته بندی محصول:

در نهایت پس از آماده شدن لامپ ، محصولات در کارتن‌های طراحی شده برای هر محصول بسته‌بندی می‌شوند. جهت انبار و انتقال محصولات از بسته‌بندی‌هایی با ابعاد بزرگتر استفاده می‌شود.

## ۴-۱ کنترل کیفیت

رشد و تکامل صنایع جهان تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحدهای صنعتی می‌باشد . در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش کیفیت محصولات خود، سعی در کسب سهم بیشتری از بازار را دارد و این روند به مرور زمان باعث بهبود کیفیت محصولات و در نتیجه رشد کیفی جوامع صنعتی شده است . کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل تولید، مطابق مشخصات فنی تعیین شده برای محصول انجام می‌گیرد. این عملیات سبب می‌گردد تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب، از هدر رفتن سرمایه‌ها جلوگیری به عمل آمده و قیمت تمام شده محصول کاهش یابد.

به طور کلی اهداف کنترل کیفیت را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- حفظ استانداردهای تعیین شده
- تشخیص و بهبود انحرافات در فرآیند تولید
- تشخیص و بهبود محصولات خارج از استاندارد
- ارزیابی کارایی افراد واحدها

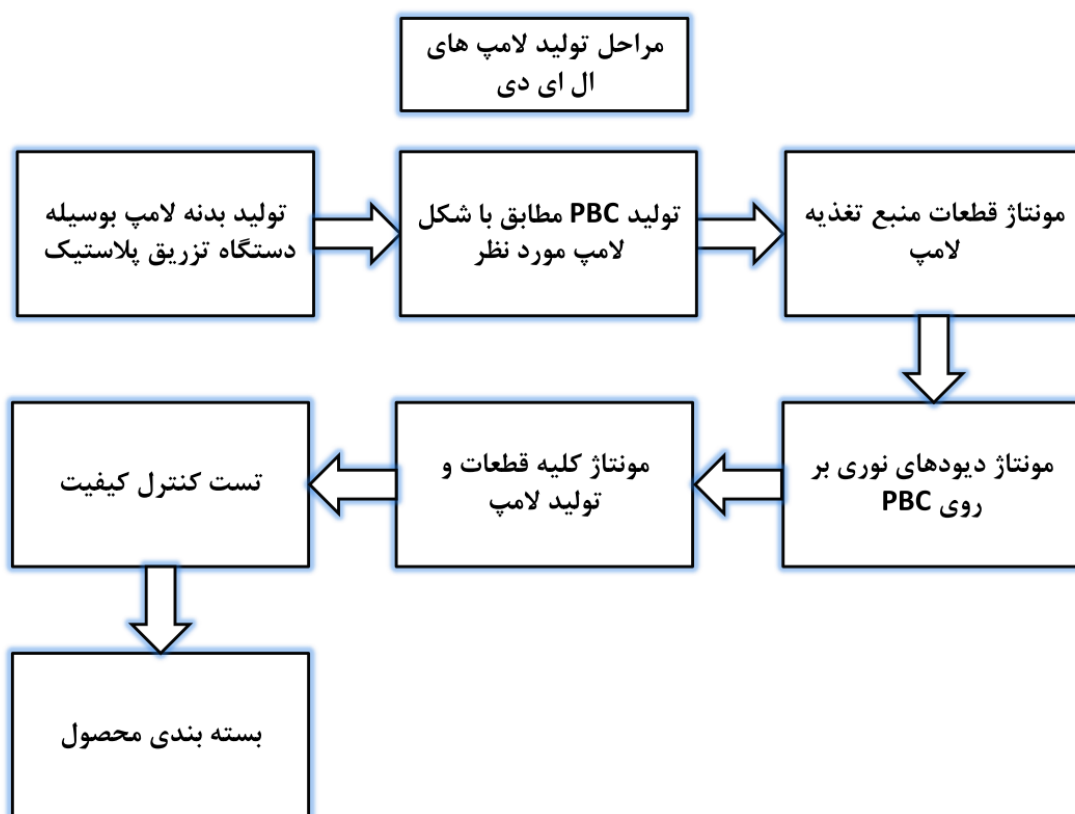
به عبارت دیگر می توان گفت کنترل کیفیت عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید کالا و خدمات، بر طبق استانداردهای تعیین شده و بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی ناپذیر کنترل کیفیت به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای سیستم کنترل کیفی در همه واحدهای صنعتی انجام می گیرد. مراحل بازرسی کلی با توجه به وضعیت هر صنعت به ترتیب ذیل می باشند:

۱. در مرحله تحویل مواد اولیه
۲. در مرحله آغاز تولید
۳. قبل از آغاز عملیات پر هزینه
۴. قبل از شروع عملیات غیر قابل بازگشت
۵. پیش از آغاز عملیاتی که سبب پوشیده شدن عیوب می گردد
۶. در مرحله پایانی کار

هریک از این مراحل بازرسی ممکن است در محل عملیات یا آزمایشگاه انجام گیرد. مطابق آنچه گفته شد، کنترل کیفیت را باید در سه مرحله اعمال نمود.

۱. کنترل کیفیت مواد اولیه
۲. کنترل حین تولید
۳. کنترل نهایی

### ۴-۲- نمودار فرایند تولید :



دیاگرام مراحل تولید لامپ LED

### ۳-۴- مواد اولیه :

منبع تامین	مصرف سالیانه		نام مواد اولیه	ردیف
	واحد	مقدار		
داخلی	عدد	۷۷,۰۰۰	تراشه LED	۱
داخلی	کیلوگرم	۱۵۰	سیم مسی با پوشش روی	۲
داخلی	کیلوگرم	۷۰۰	گرانول پلاستیکی شیشه ای	۳
داخلی	عدد	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	دیود نوری	۴
داخلی	عدد	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	انواع مقاومت	۵
داخلی	عدد	۱,۰۰۰,۰۰۰	دیود یکسو کننده	۶
داخلی	عدد	۷۰,۰۰۰	گپ سرپیچی شمعی	۷

داخلی	کیلوگرم	۱,۰۰۰	قلع	۸
داخلی	قوطی	۱,۰۰۰	روغن لحیم	۹
داخلی	کیلوگرم	۷,۰۰۰	کارتن بسته بندی	۱۰
داخلی	کیلوگرم	۲۰۰	پلاستیک بسته بندی	۱۱
داخلی		-	سایر مواد مصرفی	۱۲
داخلی		-	مواد مصرفی اداری	۱۳

#### ۴-۴- مشخصات ماشین آلات :

**Assembly Line LED Lights**

**Product Name: SMT PCB Production Line**

**Brand Name: Eta**

**Country : china**

## ۵- برآوردهای فنی و اقتصادی :

### ۵-۱- برآورد ظرفیت اسمی و عملی:

ظرفیت طرح با در نظر گرفتن عوامل زیر انتخاب شده است:

- تولید داخل با هدف جایگزینی واردات
- کمبود پیش بینی شده بازار
- بالانس جرم در فرایند تولید

انتخاب ظرفیت و برنامه تولید مناسب برای واحدهای صنعتی علاوه بر بهره برداری بهینه از سرمایه گذاری انجام شده، عاملی در جهت کسب بیشترین سود ممکن خواهد بود. نظر به این که احداث واحدهای صنعت مستلزم سرمایه گذاری اولیه ای است که در بعضی موارد تقریباً ثابت است، لذا انتخاب ظرفیت‌های خیلی کم، سودآوری طرح را غیر ممکن می سازد. علاوه بر آن در صنایع انتخاب ظرفیت‌های بالا، سرمایه گذار را مجبور به تأمین سرمایه زیادی می کند. لذا در این بخش با توجه به بررسی بازار، شناخت کانون‌های مصرف، نیازهای داخلی، امکان صادرات و ...، ظرفیت طرح با توجه به سودآوری ظرفیت‌های بالا و محدودیت‌های موجود در صنایع و نیازهای مصرفی تعیین می گردد.

### ۵-۱-۱- ظرفیت پیشنهادی طرح:

ردیف	شرح	واحد	تولید سالیانه
۱	LED انواع لامپ	عدد	۳۰۰۰۰
۲	انواع لامپ مهتابی ال ای دی	عدد	۱۵۰۰۰
۳	انواع لامپ ریسه سوزنی ال ای دی	عدد	۵۰۰۰
۴	انواع لامپ ریسه	حلقه	۴۰۰۰
۵	انواع لامپ بشقابی	عدد	۵۰۰۰
۶	پنل ال ای دی سقفی	عدد	۳۰۰۰
۷	انواع لامپ قارچی تلسکوپی	عدد	۳۰۰۰
۸	انواع لامپ دفنی ال ای دی	عدد	۳۰۰۰
۹	چراغ آبنا	عدد	۲۰۰۰
	جمع		۷۰۰۰۰

## ۶- پیش بینی برنامه زمان بندی اجرای طرح :

در این قسمت به برنامه زمانبندی اجرای طرح پیشنهادی پرداخته میشود :

شرح عملیات	درصد پیشرفت عملیات	پیش بینی زمان بندی اجرای عملیات طرح
انجام مطالعات پیش سرمایه گذاری	۱۰۰٪	۲ماه
کسب مجوز های لازم و اقدام برای تامین مالی طرح	۰	۴ماه
تامین خدمات مهندسی	۰	۳ماه
خرید زمین و آماده سازی	۰	۲ماه
انتخاب مجری طرح ( پیمانکاران )	۰	۱ماه
تجهیز کارگاه	۰	۱ماه
عملیات ساختمانی و محوطه سازی	۰	۱۲ماه
سفارش، خرید و حمل ماشین آلات	۰	۱۲ماه
تامین تاسیسات	۰	۳ماه
نصب و راه اندازی ماشین آلات	۰	۳ماه
استخدام و آموزش کارکنان	۰	۲ماه
بهره برداری آزمایشی	۰	۱ماه

۱ ماه	۰	تولید آزمایشی
۳ ماه	۰	زمان لازم جهت اخذ مجوز های بهره برداری
۳ ماه	۰	تاخیر های پیش بینی نشده
۱ ماه	۰	تولید تجاری
۴ سال و ۵ ماه		مجموع

## ۷- پیش بینی برنامه تولید

در جدول ذیل پیش بینی افزایش ۱۰ درصدی تولید در هر سال در نظر گرفته شده است.

نام محصولات	واحد	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷
تعداد ماه فعالیت	عدد	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲
درصد استفاده از ظرفیت عملی	درصد	۶۰	۶۵	۷۰	۹۰	۱۰۰
محصول	واحد	۴۲۰۰	۴۵۵۰	۴۹۰۰	۶۳۰۰	۷۰۰۰

## ۸- بررسی اجمالی بازار محصولات طرح :

استفاده از لامپ‌های LED بیشتر در کشورهای مورد استقبال واقع شده است که در آن‌ها هزینه انرژی بالا می‌باشد. از جمله این کشورها می‌توان به ایالات متحده و اکثر کشورهای اروپایی اشاره نمود. البته برخی از انواع دیگر لامپ‌های LED به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد در اکثر کشورهای جهان به فروش می‌رسد. تولیدکنندگان عمده این محصول غالباً کشورهای مصرف کننده‌ی آن می‌باشند، بدین معنی که کشورهای مصرف کننده نیاز خود را تأمین می‌نمایند. اما در این بین کشور چین با تولید لامپ LED به صورت SKD و یا

مونتاز شده در بین کشورهای تولید کننده از سهم بیشتری برخوردار است . با توجه به سیاست‌گذاری دولت مبنی بر اصلاح الگوی مصرف با تأکید بر کاهش مصرف انرژی، مصرف این محصول پیوسته در حال افزایش است. از آنجایی که همواره حمایت دولت بر طرح‌های اشتغال زا بوده است، می‌توان امیدوار بود که با اجرای این طرح و با اتکاء به دانش و توان داخلی نیاز کشور را مرتفع نمود.

### ۸-۱- لیست واحدهای صنعتی در استان فارس:

واحدهای ثبت شده جهت اخذ مجوز در زمینه تولید انواع لامپ های LED به شرح جدول ذیل می‌باشند.

ظرفیت تن	نام محصول	کد محصول	گروه فعالیت ۴ رقمی	اشتغال مجوز	آدرس کارگاه	شهرستان	نام واحد
۴۰۰۰۰۰	لامپ LED	۳۱۵۰۵۱۲۳۶۳	ساخت لامپهای الکتریکی و تجهیزات روشنایی (۳۱۵۰)	۷	بلوار رضوان - خیابان شهید مدرس - مرکز رشد واحدهای فناور	جهرم	نوین سازان تارا کاوش
۴۰۰۰۰۰	لامپ LED	۳۱۵۰۵۱۲۳۶۳	ساخت لامپهای الکتریکی و تجهیزات روشنایی (۳۱۵۰)	۱۵	بین فلکه دوم و سوم - خیابان نوآوران - کوچه ۵۰۱	شیراز	آرین الکترونیک خاموشی
۶۲۵۰۰۰	انواع لامپهای کم مصرف الکترونیکی	۳۱۵۰۱۳۱۰	ساخت انواع لامپهای الکترونیکی تیوپ و والو وسایر اجزاء الکترون (۳۲۱۰)	۲۷	شیراز زرقان شهرک صنعتی آب باریک	شیراز	تولیدی ارم ترونی



۹۰۰۰۰۰	لامپ LED	۳۱۵۰۵۱۲۳۶۳	ساخت دستگاه هاو وسایل توزیع و کنترل نیروی برق(۳۱۲۰)	۱۸	میدان سوم - بلوار کوشش شمالی - خیابان ۲۰۰	شیراز	نوین روشنایی مروارید پارس
--------	-------------	------------	---	----	--	-------	------------------------------

## ۸-۲- بررسی وضعیت تجارت جهانی:

در این بخش به بررسی کشورهای واردکننده و صادرکننده می پردازیم که میزان تناژ واردات و صادرات آن مشخص شده است. که میتوان به دیدگاه مناسبی از بازار جهانی آن دست یافت.

آمار صادرات از برخی کمک‌های کشور

ماه	سال	وزن - کیلوگرم	شماره تعرفه	ارزش - ریال	ارزش - دلار	توضیحات تعرفه	نام کشور	نام گمرک
۵	۱۳۹۹	۳۰۰	۸۵۳۹۳۱۲۰	۱,۲۴۸,۴۳۰,۸۰۰	۶,۹۰۰	لامپ کم مصرف Comract	عراق	مهران
۱۲	۱۳۹۹	۲۷۶	۸۵۳۹۳۱۴۰	۳۲۷,۸۵۷,۱۸۰	۱,۳۷۸	لامپ کم مصرف بدون بالاست	عراق	مهران
۱۱	۱۳۹۹	۲۳۹	۸۵۳۹۳۱۴۰	۲۸۴,۰۲۶,۵۳۵	۱,۱۹۵	لامپ کم مصرف بدون بالاست	عراق	مهران
۱۲	۱۳۹۹	۱۵۰	۸۵۴۳۷۰۹۰	۲۵۰,۵۰۹,۰۰۰	۱,۰۵۸	سایردستگاه ها وماشینهای برقی دارای عمل خاص که در جای دیگری ذکر نشده باشد بجز دستگاه فلزیاب و LED لامپ	امارات متحده عربی	منطقه ویژه اقتصادی شیراز
۶	۱۳۹۹	۲۹	۸۵۳۹۳۱۲۰	۲۴۴,۸۹۹,۷۲۰	۱,۱۷۰	لامپ کم مصرف Comract	عراق	مهران

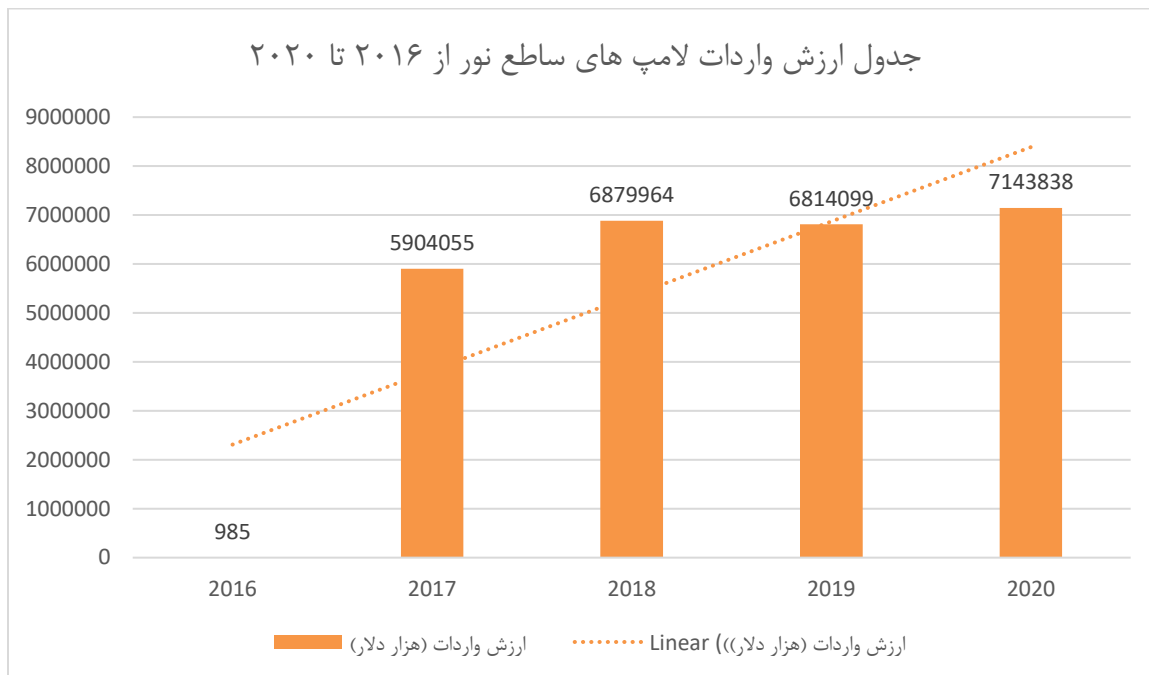
۶	۱۳۹۹	۱۸۴	۸۵۳۹۲۱۰۰	۲۰۵,۲۸۳,۱۶۰	۱,۰۸۰	لامپ‌های رشته ای هالوژن تنگستن (غیر از لامپ‌های اشعه ماوراء بنفش و مادون قرمز)	عراق	شلمچه
۱۲	۱۳۹۹	۹۲	۸۵۳۹۲۲۲۰	۱۰۹,۹۵۱,۰۴۰	۴۶۰	لامپ حیایی رشته ای تا ۴۰ وات	عراق	مهران
۵	۱۳۹۹	۵۰۰	۸۵۳۹۳۱۹۰	۱۰۸,۵۵۹,۲۰۰	۶۰۰	سایر لامپهای فلورسنت، کاتد گرم غیر مذکور در جای دیگر	عراق	مهران
۱۱	۱۳۹۹	۲۴	۸۵۳۹۳۱۲۰	۹۰,۰۸۶,۱۰۰	۳۹۰	لامپ کم مصرف Comract	عراق	مهران
۹	۱۳۹۹	۷۷	۸۵۳۹۲۲۲۰	۸۹,۵۱۲,۳۱۷	۳۵۱	لامپ حیایی رشته ای تا ۴۰ وات	عراق	مهران
۸	۱۳۹۹	۷۳	۸۵۳۹۲۲۲۰	۷۴,۸۷۳,۴۷۲	۲۹۲	لامپ حیایی رشته ای تا ۴۰ وات	عراق	مهران
۱۲	۱۳۹۹	۴۰	۸۵۳۹۳۱۹۰	۶۸,۸۹۱,۰۷۶	۲۸۹	سایر لامپهای فلورسنت، کاتد گرم غیر مذکور در جای دیگر	عراق	مهران
۱۰	۱۳۹۹	۵۳	۸۵۳۹۳۱۲۰	۵۳,۶۲۷,۵۵۰	۲۱۰	لامپ کم مصرف Comract	عراق	مهران
۱۰	۱۳۹۹	۴۱	۸۵۳۹۳۱۴۰	۵۲,۳۵۹,۶۳۰	۲۰۵	لامپ کم مصرف بدون بالاست	عراق	مهران
۶	۱۳۹۹	۱۵۰	۸۵۳۹۳۱۴۰	۴۹,۱۴۱,۵۰۰	۲۵۹	لامپ کم مصرف بدون بالاست	عراق	مهران
۴	۱۳۹۹	۲۰۰	۸۵۳۶۶۱۰۰	۴۷,۱۴۸,۳۰۰	۳۰۰	سریج لامپ	عراق	مهران
۳	۱۳۹۹	۲۰۰	۸۵۳۶۶۱۰۰	۴۶,۹۶۴,۱۰۰	۳۰۰	سریج لامپ	عراق	مهران
۷	۱۳۹۹	۳۶	۸۵۳۹۲۹۹۰	۴۳,۱۷۴,۸۰۰	۱۸۰	لامپهای رشته ای غیر مذکور در جای دیگر	عراق	مهران

۸	۱۳۹۹	۵۵	۸۵۳۹۴۹۰۰	۴۲,۳۴۱,۸۰۵	۱۶۵	لامپهای ماورا ء بنفش یا مادون قرمز	عراق	مهران
۵	۱۳۹۹	۹۲	۷۰۱۱۱۰۱۰	۲۴,۹۶۸,۶۱۶	۱۳۸	حباب لامپ رشته ای برای روشنایی برق	عراق	مهران
۹	۱۳۹۹	۱۸	۸۵۳۹۲۲۹۰	۱۸,۴۰۴,۴۲۴	۷۲	سایر لامپهای رشته ای، ۷۲۰۰ به قدرت حداکثر و ولتاژ بیش از ۱۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	عراق	مهران
۹	۱۳۹۹	۵۰	۸۵۳۹۳۱۹۰	۱۵,۲۳۶,۷۰۰	۶۰	سایر لامپهای فلورسنت، کاند گرم غیر مذکور در جای دیگر	عراق	مهران
۱۱	۱۳۹۹	۳۰	۸۵۳۹۳۱۹۰	۱۲,۴۷۳,۴۶۰	۵۴	سایر لامپهای فلورسنت، کاند گرم غیر مذکور در جای دیگر	عراق	مهران

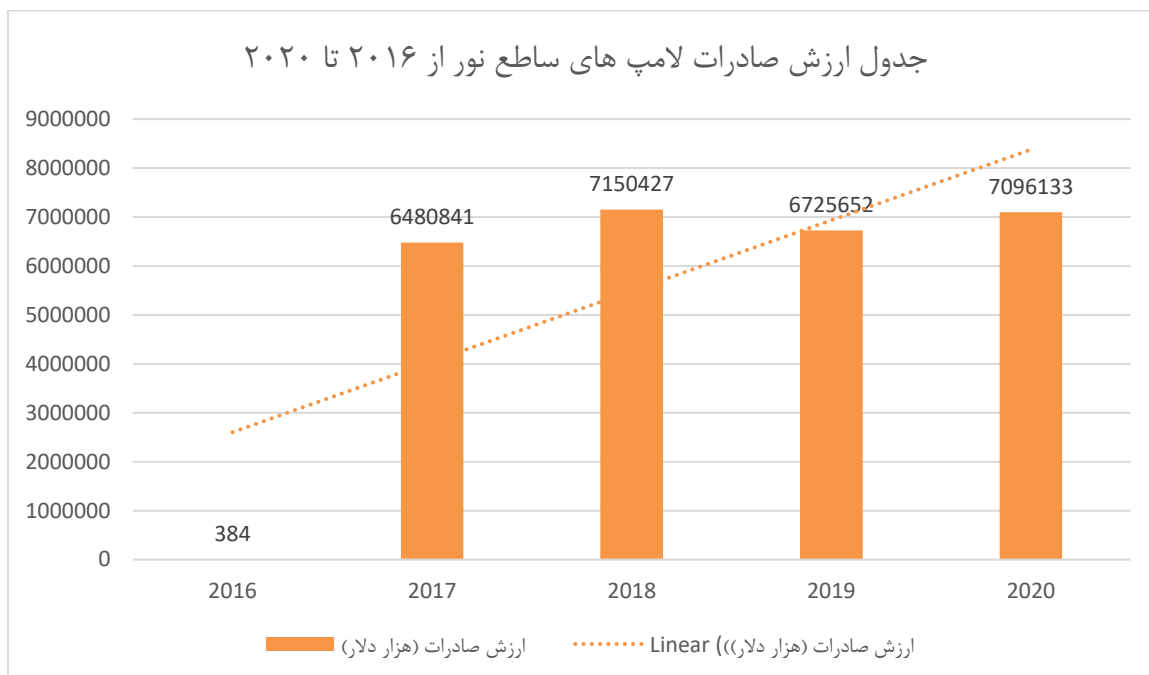
اطلاعاتی که از سایت جهانی ترید مپ گرفته شده است برای این کالا از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ به شرح زیر می باشد:

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
ارزش واردات (هزار دلار)	۹۸۵	۵۹۰۴۰۵۵	۶۸۷۹۹۶۴	۶۸۱۴۰۹۹	۷۱۴۳۸۳۸
ارزش صادرات (هزار دلار)	۳۸۴	۶۴۸۰۸۴۱	۷۱۵۰۴۲۷	۶۷۲۵۶۵۲	۷۰۹۶۱۳۳
تراز تجاری (هزار دلار)	-۶۰۱	۵۷۶۷۸۶	۲۷۰۴۶۳	-۸۸۴۴۷	-۴۷۷۰۵

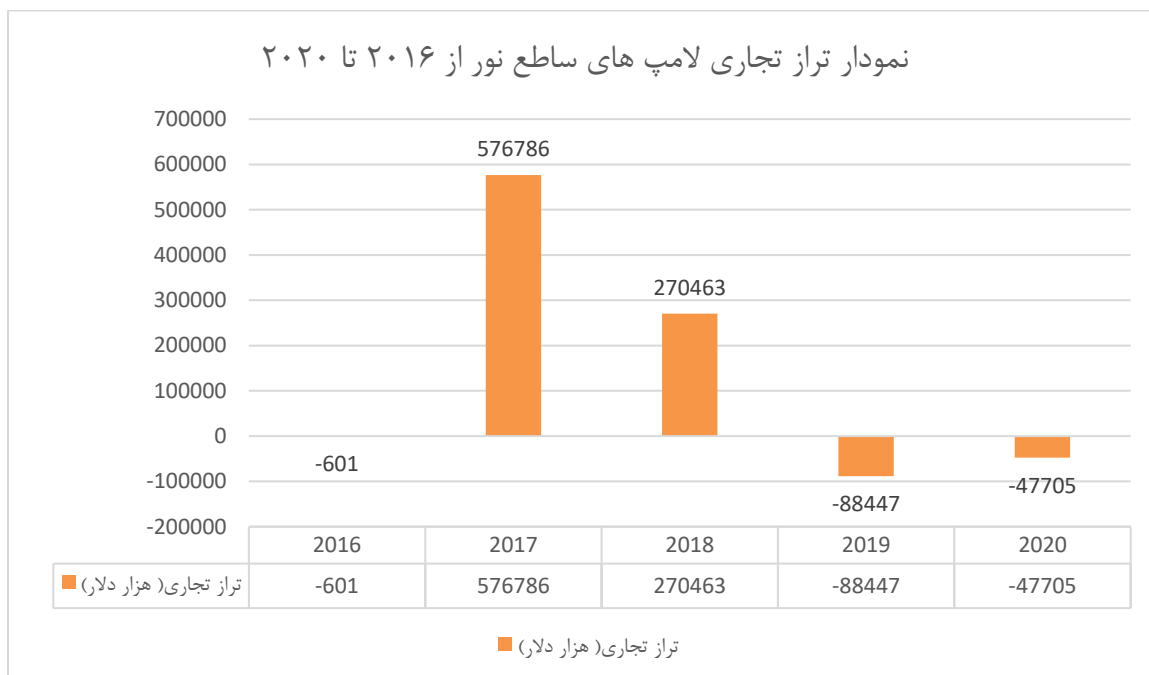
کمترین میزان واردات لامپ دیودهای ساطع نور مربوط به سال ۲۰۱۶ می باشد.. اما از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ واردات رشد داشته است.



نمودار میله ای زیر، نشان دهنده میزان ارزش صادراتی به تفکیک سال از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ می باشد. کمترین صادرات مربوط به سال ۲۰۱۶ می باشد اما بیشترین صادرات در این سال ها، متعلق به سال ۲۰۱۸ با ۷،۵۱۰،۴۲۷ هزار دلار می باشد. به طور کلی از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ صادرات این کالا رشد داشته است، اما با نگاهی جزئی تر متوجه می شویم که از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۱۸ نمودار به صورت اکیدا صعودی می باشد، اما از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ یک نزول ۴۲۴،۷۴۵ هزار دلاری را مشاهده میکنیم اما سال ۲۰۲۰ دوباره صادرات دچار رشد شده است.



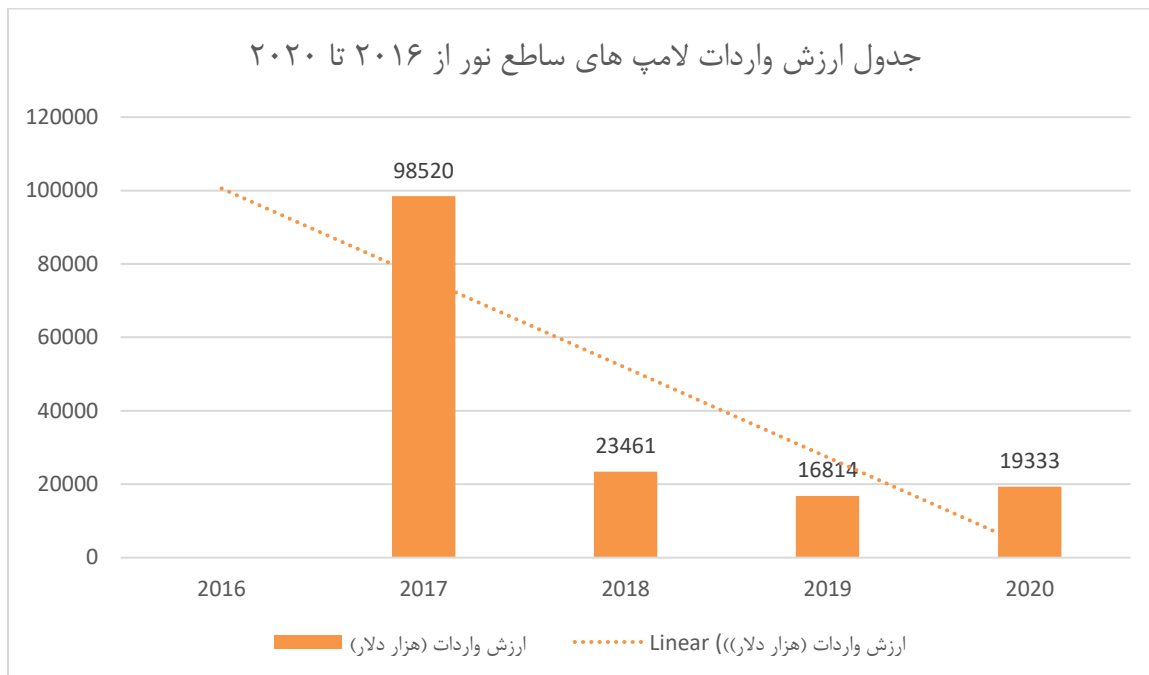
نمودار زیر نشان دهنده تراز تجاری جهانی این ۵ سال می باشد و نشان میدهد که خالص صادرات چقدر بوده است. سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ تراز تجاری منفی بوده است و واردات جهانی بیش از صادرات آن بوده است. اما سال ۲۰۱۷ بیشترین تراز تجاری را داشته است اما در سال‌های بعد این شاخص سقوط کرده تا سال ۲۰۲۰ که با وجود منفی بودن تراز تجاری، اما نسبت به سال ۲۰۱۹ در نمودار صعود مشاهده می شود.



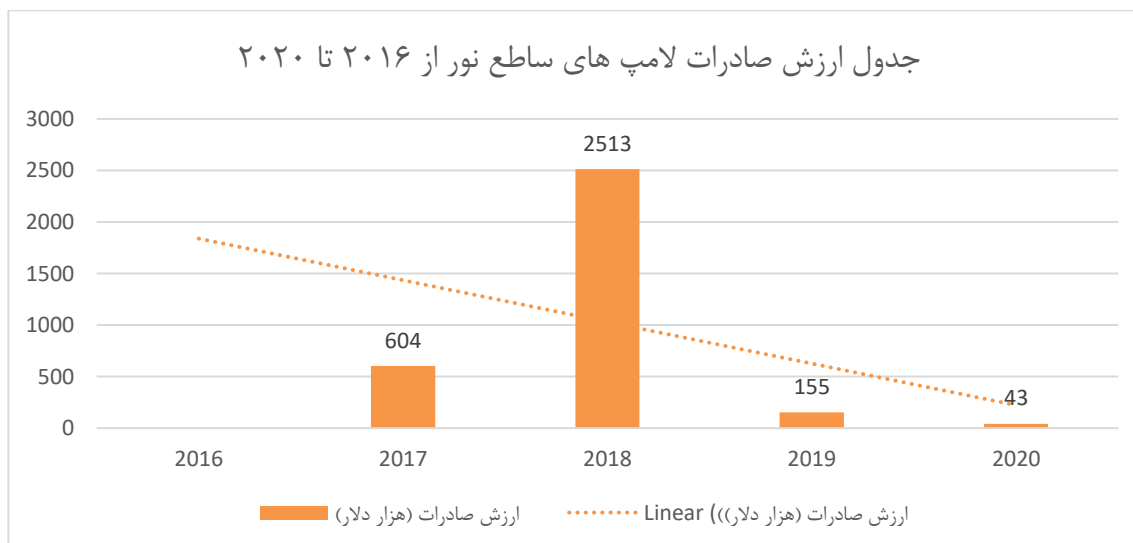
اطلاعاتی که از سایت جهانی ترید مپ گرفته شده است برای این کالا در ایران از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ به شرح زیر می باشد:

سال	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰
ارزش واردات (هزار دلار)	-	۹۸۵۲۰	۲۳۴۶۱	۱۶۸۱۴	۱۹۳۳۳
ارزش صادرات (هزار دلار)	-	۶۰۴	۲۵۱۳	۱۵۵	۴۳
تراز تجاری (هزار دلار)	-	-۹۷۹۱۶	-۲۰۹۴۸	-۱۶۶۵۹	-۱۹۲۹۰

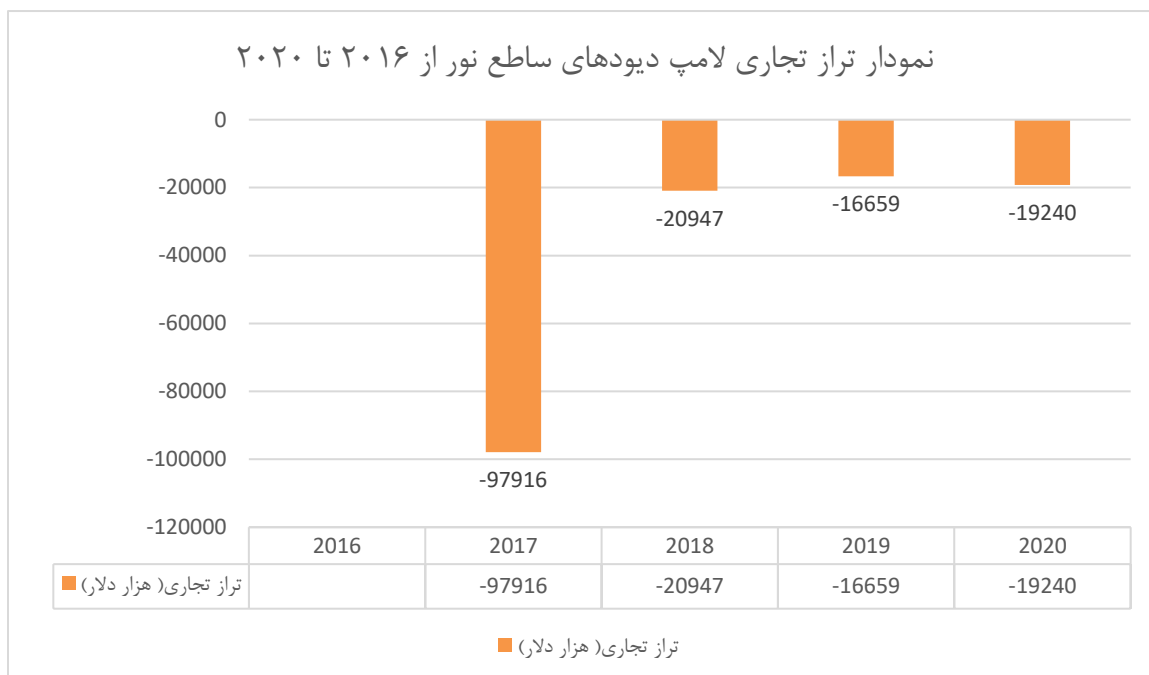
ایران در سال ۲۰۱۷ بیشترین میزان واردات لامپ دیود ساطع کننده نور را داشته است. اما در سال های بعد میزان واردات کاهش یافته است.



نمودار میله ای زیر، نشان دهنده میزان ارزش صادراتی ایران از کالای مورد بررسی از سال ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ می باشد. کمترین صادرات مربوط به سال ۲۰۲۰ می باشد اما بیشترین صادرات در این سال ها، متعلق به سال ۲۰۱۸ با ۲۵۱۳ هزار دلار می باشد. (در اطلاعات جهانی نیز بیشترین میزان صادرات را داشته است). از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۸ صادرات این کالا رشد داشته است، اما از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ صادرات به شدت افت کرده است و روند کاملاً نزولی داشته است.



نمودار زیر نشان دهنده تراز تجاری ایران در این ۵ سال می باشد و نشان میدهد که خالص صادرات چقدر بوده است. با توجه به اطلاعات داده شده، تراز تجاری ایران در این بازه زمانی کاملاً منفی بوده است ولی از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ روند صعودی را تجربه کرده است.



اطلاعات زیر از سایت اتاق بازرگانی تهران گرفته شده است. طبق این جدول کل ارزش ریالی صادر شده از ایران برای لامپ دیود ساطع نور در سال ۱۳۹۹ برابر با ۳۲۸,۰۶۵,۰۱۱,۴۳۹ می باشد. از کشورهای عراق، ترکمنستان، فدراسیون روسیه، ارمنستان و افغانستان می توان به عنوان بازارهای صادراتی ایران در سال ۲۰۲۰ نام برد. تقریباً ۶۸٪ ارزش صادر شده مربوط به ماه آذر می باشد که ۲۲۰۹۵۰۷۲۲۷۱۸ ریال ارزش آن بوده است.

ردیف	ماه	سال	نام گمرک	نام کشور	وزن - کیلو گرم	ارزش - ریال	ارزش - دلار
۱	۹	۱۳۹۹	باشماق	عراق	۹,۳۶۶	۲۰۶,۰۳۸,۰۹۲,۰۶۹	۷۹۷,۹۲۷
۲	۱۰	۱۳۹۹	باشماق	عراق	۱۰,۲۵۶	۱۰۰,۷۶۸,۰۵۳,۰۹۹	۳۹۴,۸۲۲



۵۶,۴۴۹	۱۴,۵۸۹,۹۲۱,۴۳۸	۱,۱۰۰	ترکمنستان	مشهد	۱۳۹۹	۹	۳
۸,۵۳۰	۲,۲۴۵,۱۵۹,۷۱۰	۸,۵۳۰	عراق	منطقه ویژه اقتصادی ایرانیان(زرندیه)	۱۳۹۹	۸	۴
۱۱,۰۰۰	۱,۷۰۱,۴۰۳,۰۰۰	۱,۲۰۰	فدراسیون روسیه	آستارا	۱۳۹۹	۳	۵
۶,۳۶۰	۱,۵۱۷,۳۳۰,۶۴۰	۱,۰۶۰	عراق	باشماق	۱۳۹۹	۱۲	۶
۲,۰۰۰	۴۵۴,۳۶۲,۰۰۰	۹۰۰	عراق	باشماق	۱۳۹۹	۷	۷
۱,۲۵۱	۳۲۲,۷۰۹,۲۱۱	۷۲	ارمنستان	غرب تهران	۱۳۹۹	۹	۸
۸۹۹	۱۸۲,۹۸۱,۶۰۰	۶۰۰	عراق	باشماق	۱۳۹۹	۶	۹
۴۳۲	۱۱۰,۷۷۱,۷۱۲	۹۰	افغانستان	دوغارون	۱۳۹۹	۸	۱۰
۳۰۰	۶۲,۷۹۴,۸۰۰	۴۰	افغانستان	مشهد	۱۳۹۹	۷	۱۱
۲۱۰	۵۴,۲۱۷,۲۶۰	۷۰	عراق	باشماق	۱۳۹۹	۸	۱۲
۱۰۰	۱۷,۲۱۴,۹۰۰	۱۰	عراق	باشماق	۱۳۹۹	۴	۱۳
<b>مجموع کل</b>	<b>مجموع کل</b>						
<b>۱,۲۸۰,۲۸۰</b>	<b>۳۲۸,۰۶۵,۰۱۱,۴۳۹</b>						
<b>دلار</b>	<b>ریال</b>						

### ۸-۳- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز:

روشنایی و نورپردازی با گذشته خودش خیلی تفاوت پیدا کرده است اگر همین چند سال گذشته را به یاد داشته باشید همه روشنایی در یک یا دو لامپ رشته‌ای در منازل خلاصه می‌شد و دیگر نمی‌توانست با آنها نورپردازی‌های زیبا و شکیل‌ای که در حال حاضر وجود دارد را ایجاد کنید و همه ساختمانها یک شکل ظاهر نورپردازی به مخصوصی داشتند که برای همه یکسان بود و هیچ تغییر و تحول و خلاقیتی در آنها وجود نداشت و همین مشکلات لامپ‌های رشته باعث شده بود تا افراد دیگر دوست نداشته باشند تا با آنها خلاقیت ایجاد کند چرا که هزینه مصرف انرژی بالا گرم کردن محیط سوختن زود هنگام و مشکلات این چینی باعث شده بود که

افرادی که از لامپ رشته‌ای استفاده می‌کنند به همان نور زرد رنگ معمولی آن عادت کنند و دیگر دوست نداشته باشند تا کارهای خاص و نورپردازی‌های خاص انجام دهند. مصرف برق در حال حاضر اهمیت خیلی زیادی دارد و کسانی که می‌خواهند لامپی یا محصولی را انتخاب کنند در اولین قدم به مصرف انرژی و هزینه‌ای که دارند نگاه می‌کنند چرا که هزینه‌های سرسام‌آور برخی روی روند زندگی مردم و همین‌طور میزان انرژی جامعه تاثیر زیادی می‌گذارند لامپ‌های ال ای دی با تکنولوژی که در آنها به کار رفته است نسبت به لامپ‌های ال سی دی و نسبت به نام‌های رشته قابل مقایسه نیست در مصرف انرژی خیلی پایین میزان کارکرد و کاربری آسان با آنها باعث شده است تا افراد در حال حاضر از آنها خیلی استفاده کنند چیزی که در مورد لامپ‌های ال ای دی قابل توجه است این است که این مدل لامپ‌ها با توجه به اینکه مصرف انرژی پایین دارند طول عمر بالایی هم دارند برای یک زمانی از شما یک وسیله را می‌بینیم که مصرف انرژی پایین است اما طول عمر آن هم پایین است در صورتی که لامپ ال ای دی از معدود محصولات روشنایی است که می‌تواند طول عمر بیشمار و نامحدودی داشته باشد بدون آنکه روشن و خاموش کردن در آن تاثیر داشته باشد و همین‌طور میزان مصرف انرژی آن هم پایین‌ترین میزان حد ممکن باشد.

### ۹- برآورد هزینه‌های سرمایه‌گذاری طرح:

#### ۹-۱ سرمایه ثابت:

سرمایه ثابت		
ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
1	زمین	45000
2	محوطه سازی	12,250
3	ساختمان	13,940
4	تاسیسات	9000
5	ماشین الات و نصب	46,470
6	لوازم اداری	6000
7	حق انشعاب	760
8	قبل بهره برداری	8400
مجموع		141820

## • هزینه زمین:

هزینه زمین		
متر از زمین مورد نیاز (متر مربع)	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۳۰۰۰	۱۵	۴۵۰۰۰

## • هزینه ساختمان سازی:

زیربنای کل این مجموعه ۱۲۵۰ مترمربع در نظر گرفته شده است.

ساختمان سازی				
ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	سالن تولید	۵۳۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵,۳۰۰
۲	انبار مواد اولیه	۲۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۲,۴۰۰
۳	انبار محصول نهایی	۴۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۴,۸۰۰
۴	ساختمان رفاهی	۵۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰
۵	ساختمان اداری	۵۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۶۰۰
۶	ساختمان نگهبانی	۲۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۲۴۰
جمع کل:				۱۳,۹۴۰

## • هزینه محوطه سازی:

۷۵۰ متر مربع زیربنا محوطه در نظر گرفته شده است.

محوطه سازی					
ردیف	شرح	میزان کار	واحد	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	فضای سبز	۲۰۰	واحد	۱,۰۰۰,۰۰۰	۲۰۰
۲	خاک برداری و تسطیح و وایاب و ذهاب	۷۰۰	متر مربع	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۵۰

۵۰۰	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	عدد	۱	درب ورودی	۳
۳۰۰۰	۵,۰۰۰,۰۰۰	متر مربع	۶۰۰	اسفالت و کف سازی	۴
۷۵۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰	متر	۵۰۰	دیوار کشی	۵
۱۲,۲۵۰	جمع کل:				

## • هزینه تاسیسات:

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تاسیسات سرمایش و گرمایش	۱۰۰۰
۲	تاسیسات اطفاء حریق	۵۰۰
۳	تاسیسات آب و فاضلاب	۱۰۰۰
۴	تاسیسات برق	۲۰۰۰
۵	ژنراتور برق	۳۵۰۰
۶	روشنایی	۱۰۰۰
۹۰۰۰	مجموع:	

## • هزینه ماشین آلات و نصب:

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	قیمت کل (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	تجهیزات خط تولید	۳۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰
۲	گمرک، راه اندازی و ...	۹,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۹,۰۰۰
۳	ابزار آلات تولید	۷,۴۷۰,۰۰۰,۰۰۰	۷,۴۷۰
۴۶,۴۷۰	مجموع		

## • هزینه لوازم اداری:

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	ست لوازم	۳	۲۰۰۰	۶۰۰۰

۶۰۰۰	جمع کل:			

## • هزینه خط انشعاب:

ردیف	شرح	واحد	قیمت واحد (میلیون ریال)	تعداد	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق	رشته	۴۰۰	۱	۴۰۰
۲	انشعاب آب	اینچ	۱۵۰	۱	۱۵۰
۳	سوخت	مترمکعب در ساعت	۱۵۰	۱	۱۵۰
۴	تلفن	خط	۳۰	۲	۶۰
	جمع کل:				۷۶۰

## • هزینه های قبل بهره برداری:

شرح	مبلغ (میلیون ریال)
مطالعات اولیه و اخذ مجوز های لازم	۳۰۰۰
آموزش پرسنل	۴۰۰
راه اندازی آزمایشی	۵۰۰۰
جمع کل:	۸۴۰۰

## ۹-۲ سرمایه در گردش:

عنوان	شرح	مبلغ (میلیون ریال)
مواد اولیه و بسته بندی	۲ ماه مواد اولیه اصلی و جانبی	۳۶۷
حقوق و دستمزد	۲ ماه هزینه های حقوق و دستمزد	۳۱,۴۲۷
تنخواه گردان	۱ ماه هزینه های آب، برق و تعمیرات، استهکاک و...	۱,۰۵۴
	جمع کل:	۳۲,۸۴۷

## • مواد اولیه :

ردیف	نام ماده	مصرف سالیانه	واحد	هزینه واحد (هزار ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	LED تراشه	77000	عدد	2	۱۵۴
۲	با پوشش سیم مسی روی	150	کیلوگرم	230	۳۴.۵
۳	پلاستیکی گرانول شیشه ای	700	کیلوگرم	200	۱۴۰
۴	نوری دیود	15000000	عدد	2.5	۳۷۵۰۰
۵	مقاومت انواع	10000000	عدد	3	۳۰۰۰۰
۶	یکسو کننده دیود	1000000	عدد	2.2	۲۲۰۰
۷	سربچی شمعی گب	70000	عدد	9	۶۳۰
۸	قلع	1000	کیلوگرم	7800	۷۸۰۰
۹	لحیم روغن	1000	قوطی	200	۲۰۰
۱۰	بسته بندی کارتن	7000	کیلوگرم	۶۰	۴۲۰
۱۱	بسته بندی پلاستیک	200	کیلوگرم	۹۸۰	۱۹۶
۱۲	مواد مصرفی سایر	26.5	-	-	۵۰۰
۱۳	مواد مصرفی اداری	۸۷۴.۱	-	-	۱۰۰
۱۴	جمع کل				۷۹۸۷۴.۵

## • حقوق دستمزد:

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تخصص و میزان تحصیلات	تعداد	متوسط حقوق ماهانه (ریال)	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال)
<b>جدول حقوق و دستمزد پرسنل تولیدی</b>					
۱	مدیریت	کارشناس ارشد	۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱,۴۰۰
۲	حسابدار	کارشناس	۱	۸۰۰۰۰۰۰	۱,۱۲۰
۳	اداری	کارشناس	۲	۷۵۰۰۰۰۰	۲,۱۰۰
۴	بازرگانی و فروش	کارشناس	۱	۷۰۰۰۰۰۰	۹۸۰

۱,۹۶۰	۷۰۰۰۰۰۰	۲	کارشناس	کنترل کیفی	۵
۹۸۰	۷۰۰۰۰۰۰	۱	کارشناس	سرپرست نگهداری و تعمیرات	۶
۳۶,۴۰۰	۶۵۰۰۰۰۰۰	۴	کارشناس	تکنسین نگهداری و تعمیرات (برق و مکانیک)	۷
۹۱,۰۰۰	۶۵۰۰۰۰۰۰	۱۰	-	کارگر	۸
۱,۶۸۰	۶۰۰۰۰۰۰۰	۲	-	انباردار	۹
۱۵,۶۸۰	۵۶۰۰۰۰۰۰	۲	-	نگهبان	۱۰
۱۵۳,۳۰۰	۲۶			جمع کل:	
۳۵,۲۵۹	حق بیمه کارکنان ( هر نفر ۰.۲۳ درصد)				
۱۸۸,۵۵۹	جمع کل حقوق و مزایای سالیانه				

## • انرژی

شرح	واحد	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
آب مصرفی	متر مکعب	۲۰۰۰	۱۲۰۰۰	۲۴
برق مصرفی	کیلو وات	۱۵۰۰۰۰	۵۰۰۰	۷۵۰
گازوئیل	لیتر	۰	۶۰۰۰	۰
گاز	متر مکعب	۱۰۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰
ارتباطات		۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰
مجموع			۸۴۴	

## • تعمیرات و نگهداری:

شرح	ارزش دارائی (میلیون ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه (میلیون ریال)
محوطه سازی	۱۲,۲۵۰	٪۲	۲۴۵
ساختمان	۱۳,۹۴۰	٪۲	۲۷۸.۸

۲۳۲۳.۵	%۵	۴۶,۴۷۰	ماشین الات و تجهیزات آزمایشگاهی
۹۰۰	%۱۰	۹۰۰۰	تأسیسات
۶۰۰	%۱۰	۶۰۰۰	لوازم اداری و تجهیزات اداری و خدماتی
۴۳۴۷.۳	جمع کل:		

• استهلاک:

شرح	ارزش دارائی (میلیون ریال)	درصد	هزینه استهلاک سالانه (میلیون ریال)
محوطه سازی	۱۲,۲۵۰	%۵	۶۱۲.۵
ساختمان	۱۳,۹۴۰	%۵	۶۹۷
ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاهی	۴۶,۴۷۰	%۱۰	۴۶۴۷
تأسیسات	۹,۰۰۰	%۱۰	۹۰۰
لوازم اداری و تجهیزات اداری و خدماتی	۶,۰۰۰	%۱۰	۶۰۰
جمع کل:			7,457

### ۳-۹ سرمایه مورد نیاز طرح

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۱۴۱,۸۲۰
۲	سرمایه در گردش	۳۲,۸۴۷
	جمع کل:	۱۷۴,۶۶۷

### ۴-۹ هزینه های تولید:

برای تولید هر محصول علاوه بر سرمایه گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه اندازی واحد، هزینه هایی نیز باید به صورت سالانه و در طول دوره فعالیت واحد منظور کرد. این هزینه ها شامل اقلامی مانند حقوق کارکنان، تأمین انرژی و ... می باشند. در این بخش هزینه های ثابت و متغیر برآورد می شود تا بتوان بر اساس آن نسبت به تهیه ترازهای مالی طرح و محاسبه شاخص های مالی و اقتصادی اقدام نمود.



هزینه تولید به دو دسته تقسیم می‌شود:  
 هزینه ثابت: این دسته از هزینه‌ها، مخرجی هستند که با تغییر سطح تولید، تغییری نمی‌کند. مانند هزینه بیمه، هزینه استهلاک و ...  
 هزینه متغیر: هزینه‌های متغیر با تغییر سطح تولید، تغییر می‌کند. مانند هزینه مواد اولیه، هزینه نگهداری، تعمیرات و ...

• هزینه متغیر:

شرح	درصد (ثابت/کل)	ارزش کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و قطعات	٪۸۰	۱,۷۶۰
انواع انرژی	٪۸۰	۶۷۵.۲
حقوق و مزایای کارکنان	٪۱۵	۲۸,۲۸۴
هزینه تعمیر و نگهداری	٪۹۰	۳۹۱۲.۵۷
هزینه‌های پیش‌بینی نشده تولید (۳.۵) درصد		۱,۲۱۲
جمع هزینه‌های متغیر سالانه		۳۵,۸۴۴

• هزینه ثابت:

شرح	درصد (ثابت/کل)	ارزش کل (میلیون ریال)
مواد اولیه	٪۲۰	۴۴۰
حقوق و مزایای کارکنان	٪۸۵	۱۸۸,۵۵۹
انواع انرژی	٪۲۰	۸۴۴
هزینه استهلاک	٪۱۰۰	۷,۴۵۷
هزینه تعمیر و نگهداری	٪۱۰	۴۳۴۷.۳
هزینه‌های پیش‌بینی نشده تولید (۳.۵)		۷,۰۵۸

	درصد
۲۰۸,۲۶۴	جمع هزینه های تولید
۲۸۳,۶۴	هزینه بیمه کارخانه (۰,۲) درصد سرمایه ثابت
۲۰۸,۵۴۸	جمع کل هزینه های ثابت

### ۹-۵ قیمت تمام شده:

با محاسبه هزینه های ثابت و متغیر طرح، کل هزینه های طرح به شرح زیر می باشد:

شرح	هزینه های سالیانه (میلیون ریال)
هزینه ثابت	۲۰۸,۵۴۸
هزینه متغیر	۳۵,۸۴۴
جمع کل	۲۴۴,۳۹۲
ظرفیت تولید	۵,۰۰۰
قیمت تمام شده محصول (هر تن)	۴۹

میزان تولید سالیانه / جمع هزینه های تولید سالیانه = قیمت تمام شده واحد محصول

### ۱۰- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح:

منطقه مناسب برای اجرای طرح از لحاظ دسترسی به بازار و مواد اولیه، استان فارس می باشد چرا که هم به مواد معدنی مورد نیاز طرح دسترسی مناسبی دارد. هم اینکه با توجه به موقعیت استراتژیک استان فارس میتواند مرکزیت توزیع و فروش را در کشور داشته باشد.

### ۱۱- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی:

#### ۱۱-۱- سیستمهای حمایتی دولت:

۱. ایجاد فرصت های شغلی مستقیم و غیر مستقیم
۲. امکان رقابت در بازار های جهانی با توجه به سطح کیفی محصولات و جلوگیری از خروج ارز از طریق کاهش واردات.
۳. زمینه سازی برای ایجاد و توسعه صنعتی

## ۱۲- نتایج محاسبه شده توسط نرم افزار کامفار:

### ارزش فعلی جریانات نقدی :

یکی از شاخص های سنجش ارزش یک سرمایه گذاری یا یک پروژه مالی که دارای جریانات نقدی متفاوت در بازه های زمانی مختلف هست، محاسبه ارزش فعلی جریانات نقدی آن است. مخفف لاتین این شاخص NPV به معنی Net Present Value می باشد. هدف اصلی این رابطه رسیدن به عددی است در آن بر حسب نرخ بهره ، تورم یا فرصت های سرمایه گذاری قابل دسترس، ارزش وجه نقد از دست رفته به سبب گذشت زمان و تاخیر بازگشت سرمایه آتی یک پروژه بر حسب شرایط فعلی محاسبه شود. در نتیجه تمام جریانات مثبت و منفی به نرخ مدنظر به زمان فعلی تنزیل خواهد شد.

#### ۱. NPV مثبت باشد:

نشانه آن است که سرمایه گذاری اولیه و نیز هزینه های سالیانه توسط درآمد های سالیانه در طول عمر مفید پروژه پوشش داده شده و درآمد مازاد نقدی را ایجاد می کند.

#### ۲. NPV منفی باشد:

نشان دهنده عدم پوشش سرمایه گذاری اولیه و هزینه های سالیانه توسط درآمد های سالیانه در طول عمر مفید پروژه می باشد.

### نرخ بازده داخلی:

نرخ بازده داخلی (internal rate of return) که به اصطلاح (IRR) گفته می شود یک معیار بسیار مهم در علوم مالی برای سنجش جنبه های ارزش گذاری و بررسی کفایت مالی پروژه ها، یا هر سرمایه گذاری دارای جریانات نقدی منظم است. IRR در واقع نرخ است که ارزش جریانات نقدی ورودی و خروجی را برابر هم قرار

می‌دهد. به عبارت دیگر IRR نرخ‌ی است که NPV پروژه برابر صفر خواهد شد. جریان نقدی مقدار خالص پول نقد یا مشابه‌های پول نقد است که به یک کسب‌وکار وارد و از آن خارج می‌شوند. جریان نقدی مثبت نشان می‌دهد که دارایی‌های نقدی یک شرکت در حال افزایش بوده و اجازه پرداخت بدهی‌ها، سرمایه‌گذاری مجدد در شرکت، بازگرداندن پول به سهامداران، پرداخت هزینه‌ها و ایجاد حائلی در برابر چالش‌های مالی آینده را می‌دهد. جریان نقدی منفی یعنی اینکه دارایی‌های نقدی شرکت در حال کاهش است. جریان نقدی خالص، متفاوت از درآمد خالص است، درآمد خالص شامل حساب‌های دریافتنی و سایر مواردی نیز هست که پولی برای آن دریافت نشده است. جریان نقدی برای تعیین کیفیت درآمد شرکت مورد استفاده قرار می‌گیرد که یعنی، شرکت چه قدر نقد شونده است که می‌تواند نشان‌گر این باشد که آیا شرکت دارایی‌های خوبی دارد یا خیر.

Project title:	LED
Project description:	This project it's about running a LED factory capacity: 70000
Date and time:	30/09/1401
Project classification:	New project
Construction phase:	1/1402 - 6/1406
Length:	4 years, 6 months
Production phase:	7/1406 - 12/1415
Length:	10 years
Accounting currency:	Milion Rial (MR)
Units:	Absolute
Local currency:	Milion Rial (MR)

#### INVESTMENT COSTS

	Total construction	Total production	Total investment
Total fixed investment costs	130,920.00	0.00	130,920.00
Total pre-production expenditures	2,000.00	0.00	2,000.00
Pre-production expenditures (net of interest)	2,000.00	0.00	2,000.00
Interest	0.00	0.00	0.00
Increase in net working capital	0.00	29,255.41	29,255.41
<b>TOTAL INVESTMENT COSTS</b>	<b>132,920.00</b>	<b>29,255.41</b>	<b>162,175.41</b>

#### SOURCES OF FINANCE

	Total construction	Total production	Total inflow
Total equity capital	170,000.00	0.00	170,000.00
Foreign	0.00	0.00	0.00
Local	170,000.00	0.00	170,000.00
Total long-term loans	0.00	0.00	0.00
Foreign	0.00	0.00	0.00
Local	0.00	0.00	0.00
Total short-term loans	0.00	0.00	0.00
Foreign	0.00	0.00	0.00
Local	0.00	0.00	0.00
Accounts payable	0.00	345.98	345.98
<b>TOTAL SOURCES OF FINANCE</b>	<b>170,000.00</b>	<b>345.98</b>	<b>170,345.98</b>

کل هزینه سرمایه گذاری برای این طرح حدود ۱۶۸۶۲۴.۴۵ میلیون ریال پیش بینی شده است. که ۱۳۰۹۲۰ میلیون ریال هزینه سرمایه گذاری ثابت برای تولید می باشد و ۳۵۷۰۴.۴۵ میلیون ریال سرمایه در گردش این طرح پیشبینی شده است .

میزان سرمایه ای که از سمت صاحبان سهام به این پروژه وارد شده است ۱۷۰۰۰۰ میلیون ریال می باشد.

### برآورد برخی از شاخصهای مالی و اقتصادی :

درآمد، هزینه ها و عملیات ها:

#### INCOME AND COSTS, OPERATIONS

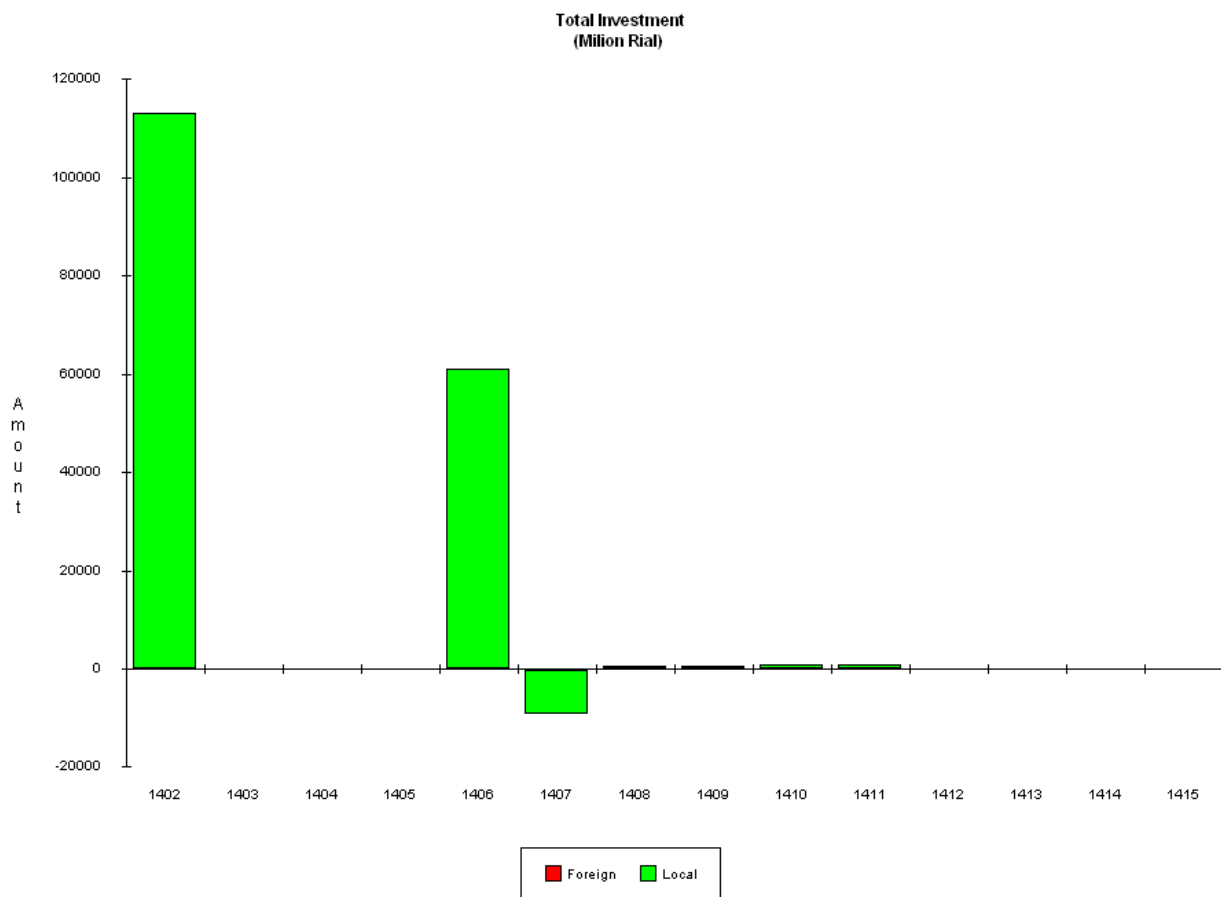
	First year 7/1406-12/1406	Reference year 7/1406-12/1406	Last year 1415
SALES REVENUE	270,608.04	270,608.04	452,762.32
Factory costs	157,820.83	157,820.83	275,173.38
Administrative overhead costs	0.00	0.00	0.00
OPERATING COSTS	157,820.83	157,820.83	275,173.38
Depreciation	3,471.40	3,471.40	6,942.80
Financial costs	0.00	0.00	0.00
TOTAL PRODUCTION COSTS	161,292.23	161,292.23	282,116.18
Marketing costs	0.00	0.00	0.00
COSTS OF PRODUCTS	161,292.23	161,292.23	282,116.18
Interest on short-term deposits	0.00	0.00	0.00
GROSS PROFIT FROM OPERATIONS	109,315.81	109,315.81	170,646.14
Extraordinary income	0.00	0.00	0.00
Extraordinary loss	0.00	0.00	0.00
Depreciation allowances	0.00	0.00	0.00
GROSS PROFIT	109,315.81	109,315.81	170,646.14
Investment allowances	0.00	0.00	0.00
TAXABLE PROFIT	109,315.81	109,315.81	170,646.14
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00
NET PROFIT	109,315.81	109,315.81	170,646.14

#### نسبت ها:

#### RATIOS

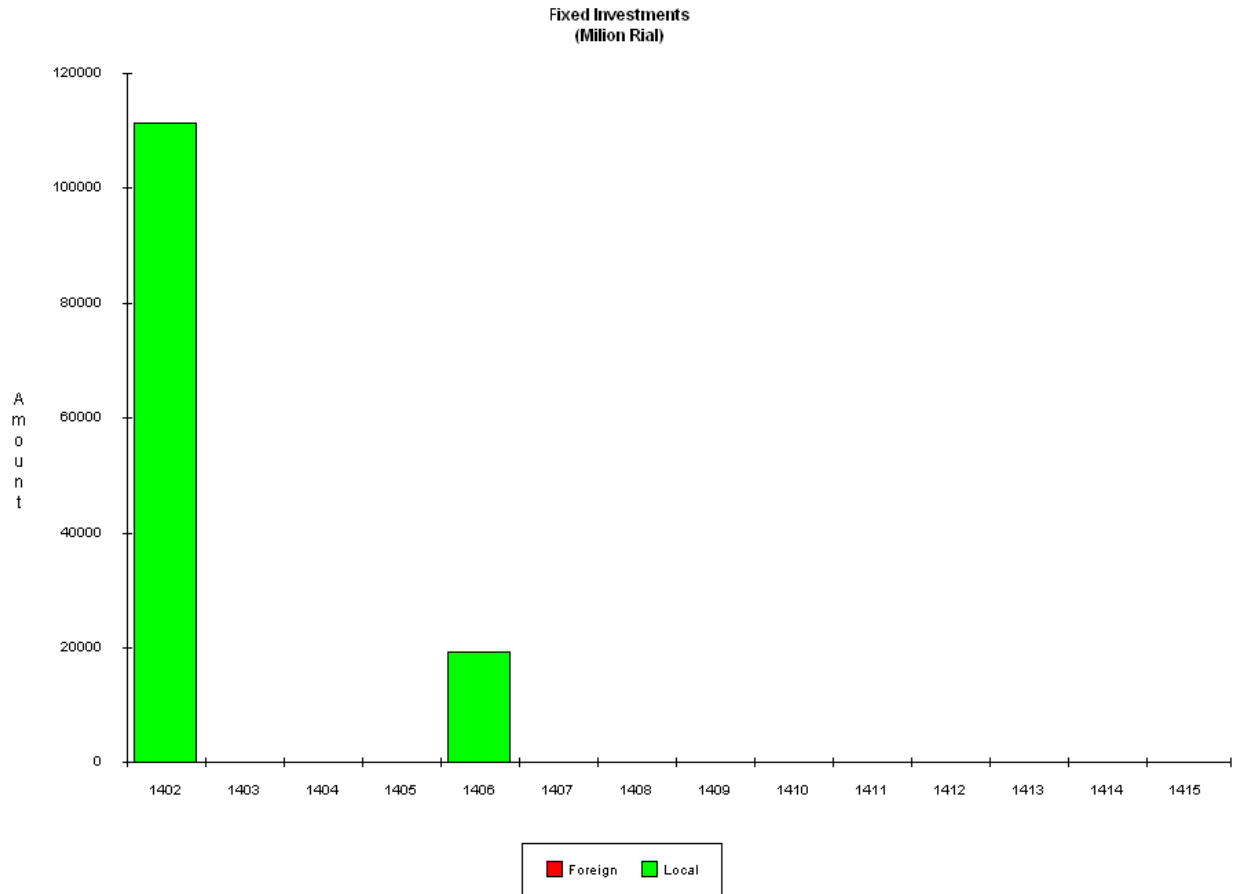
Net Present Value of Total Capital Invested	at 12.00%	316,393.35
Internal rate of return on investment (IRR)	31.31%	
Modified IRR on investment	23.21%	
Net Present Value of Total Equity Capital Invested	at 12.00%	316,393.35
Internal rate of return on equity (IRRE)	31.31%	
Modified IRRE on equity	23.21%	
Net present values discounted to	12/1402	

هزینه های سرمایه گذاری:



**کل هزینه های سرمایه گذاری ثابت (کل و داخلی):**

	Total construction	Total production	1402	1403	1404	1405	1406
Land purchase	45,000.00	0.00	45,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Site preparation and development →	9,750.00	0.00	6,050.00	0.00	0.00	0.00	3,700.00
Civil works, structures and building →	13,940.00	0.00	13,940.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plant machinery and equipment	46,470.00	0.00	46,470.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auxiliary and service plant equipment	15,760.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15,760.00
Environmental protection →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Incorporated fixed assets (project c →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contingencies	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL FIXED INVESTMENT COST:</b>	<b>130,920.00</b>	<b>0.00</b>	<b>111,460.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>19,460.00</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



**کل هزینه های سرمایه در گردش (کل و داخلی)**

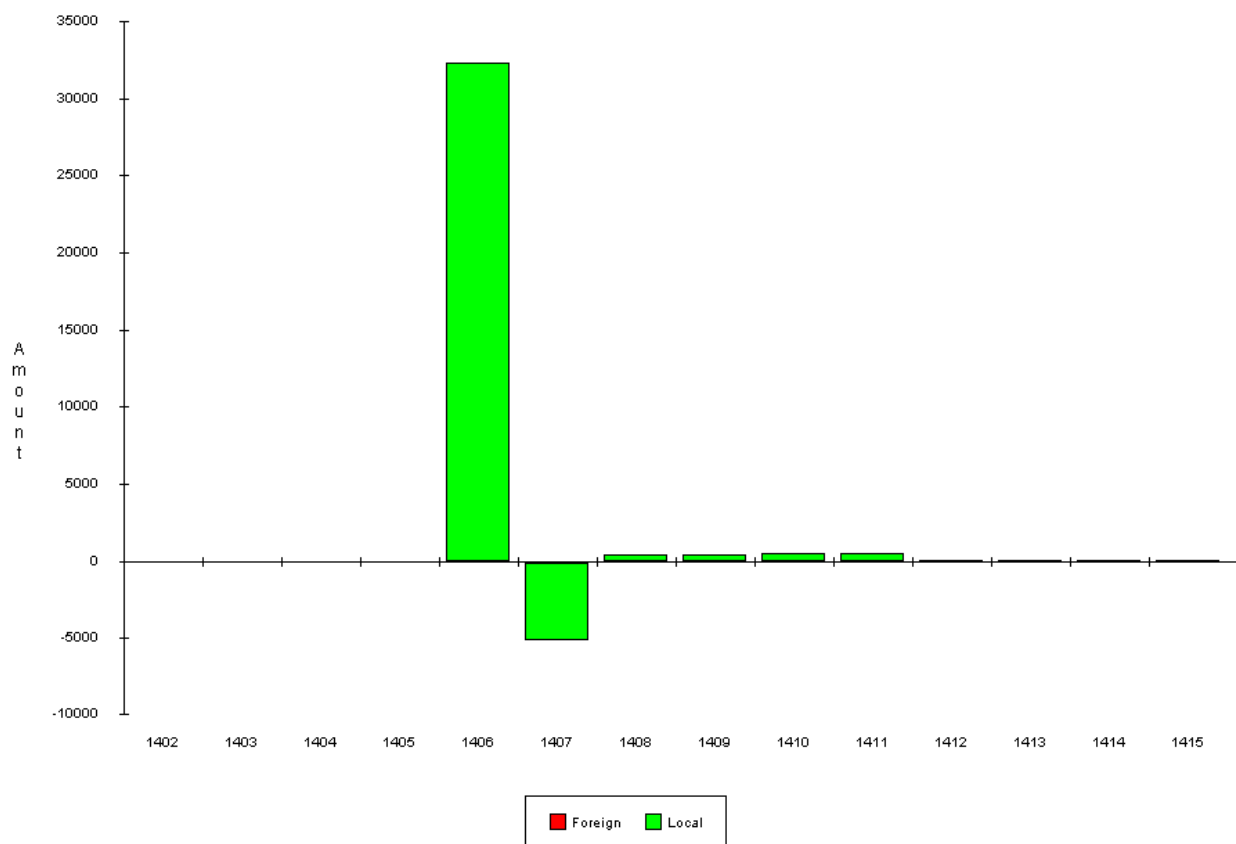
- total inventory account receivable : کل موجودی حساب دریافتنی
- cash in hand : پول نقد در دست
- current assent: موافقت فعلی
- accounts payable: حساب های پرداختنی
- current liabilities: بدهی های جاری
- total net working capital: کل سرمایه در گردش خالص
- increase in net working capital: افزایش سرمایه در گردش خالص

	1407	1408	1409	1410	1411
Total inventory	1,616.41	1,663.52	1,709.83	1,767.55	1,825.55
Accounts receivable	10,380.67	10,616.30	10,852.53	11,147.44	11,443.11
Cash-in-hand	15,405.30	15,572.39	15,734.84	15,937.44	16,141.15
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>27,402.38</b>	<b>27,852.22</b>	<b>28,297.20</b>	<b>28,852.43</b>	<b>29,409.81</b>
Accounts payable	174.83	185.66	195.76	208.40	221.03
<b>CURRENT LIABILITIES</b>	<b>174.83</b>	<b>185.66</b>	<b>195.76</b>	<b>208.40</b>	<b>221.03</b>
<b>TOTAL NET WORKING CAPITAL RI</b>	<b>27,227.55</b>	<b>27,666.55</b>	<b>28,101.44</b>	<b>28,644.02</b>	<b>29,188.78</b>
<b>INCREASE IN NET WORKING CAP</b>	<b>-5,055.80</b>	<b>439.00</b>	<b>434.88</b>	<b>542.58</b>	<b>544.76</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	1411	1412	1413	1414	1415
Total inventory	1,825.55	1,827.75	1,830.10	1,832.49	1,834.93
Accounts receivable	11,443.11	11,448.55	11,454.11	11,459.78	11,465.56
Cash-in-hand	16,141.15	16,149.17	16,157.90	16,166.80	16,175.89
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>29,409.81</b>	<b>29,425.47</b>	<b>29,442.10</b>	<b>29,459.07</b>	<b>29,476.38</b>
Accounts payable	221.03	220.96	220.96	220.96	220.96
<b>CURRENT LIABILITIES</b>	<b>221.03</b>	<b>220.96</b>	<b>220.96</b>	<b>220.96</b>	<b>220.96</b>
<b>TOTAL NET WORKING CAPITAL RI</b>	<b>29,188.78</b>	<b>29,204.51</b>	<b>29,221.14</b>	<b>29,238.11</b>	<b>29,255.41</b>
<b>INCREASE IN NET WORKING CAP</b>	<b>544.76</b>	<b>15.73</b>	<b>16.63</b>	<b>16.97</b>	<b>17.31</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Increase in Net Working Capital  
(Milion Rial)



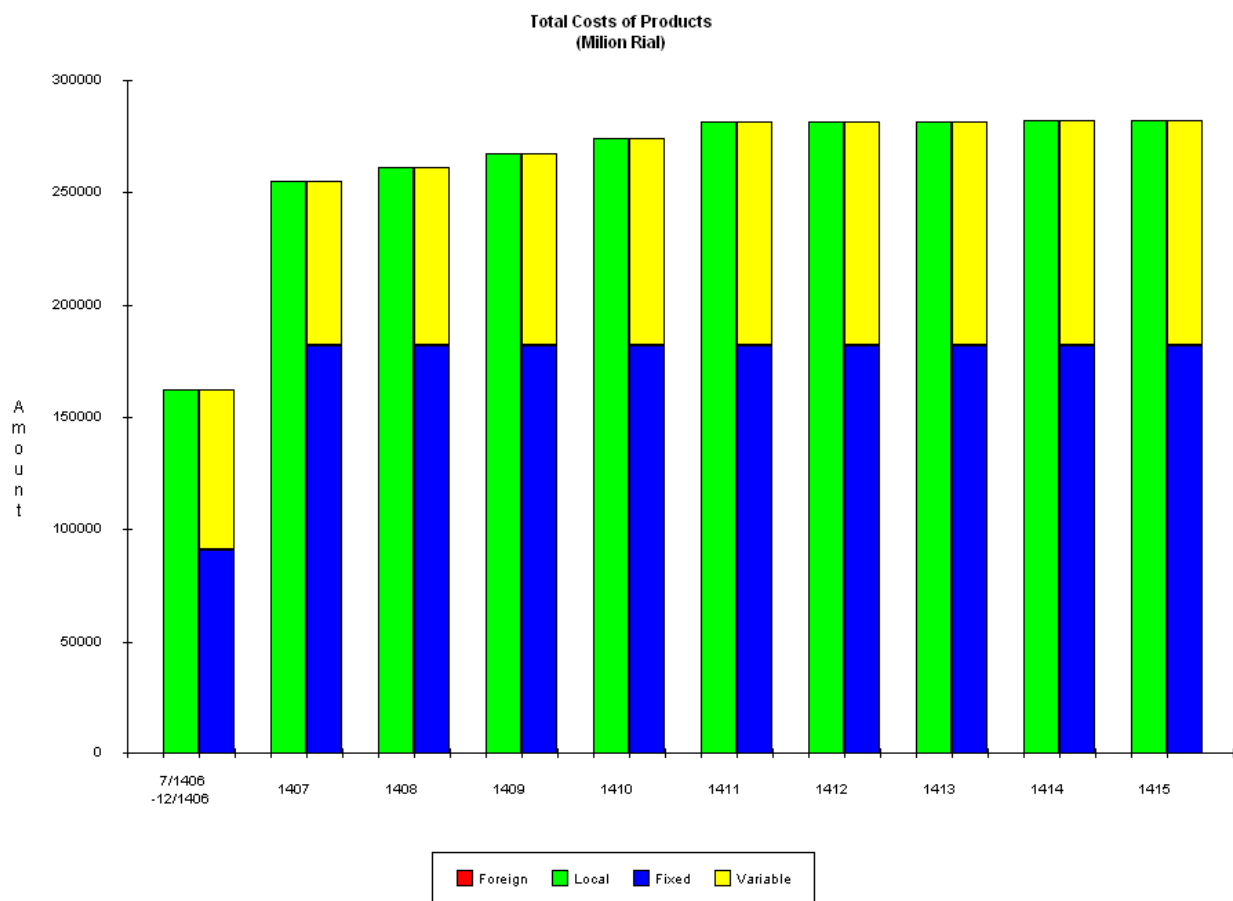
هزینه های تولید:



هزینه‌های تولید در این طرح هزینه تهیه مواد خام، انرژی، تعمیرات و نگهداری، حقوق و دستمزد و استهلاک می‌باشد. که تماماً هزینه‌های متغیر در نظر گرفته شده‌اند.

قیمت هر واحد محصول (تن) در سطر unit cost آورده شده است.

	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Capacity utilization (%)	143.65	74.10	80.02	85.73	92.88	100.02	100.00	100.00	100.00	100.00
Raw materials	53,901.86	63,348.57	67,139.54	70,799.40	75,376.10	79,951.28	79,946.44	79,954.45	79,962.62	79,970.95
Factory supplies	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilities	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energy	616.30	738.73	798.52	858.81	932.53	1,008.82	1,028.83	1,049.41	1,070.40	1,091.80
Spare parts consumed	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Repair, maintenance, material	3,239.24	3,638.15	3,968.77	4,301.99	4,711.87	5,136.23	5,238.02	5,342.78	5,449.63	5,558.63
Royalties	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Labour	100,448.83	181,225.41	182,899.93	184,516.09	186,537.41	188,557.61	188,552.00	188,552.00	188,552.00	188,552.00
Labour overhead costs (taxes etc.)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Factory overhead costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>FACTORY COSTS</b>	<b>158,206.23</b>	<b>248,950.85</b>	<b>254,806.77</b>	<b>260,476.29</b>	<b>267,557.91</b>	<b>274,853.94</b>	<b>274,765.29</b>	<b>274,898.64</b>	<b>275,034.65</b>	<b>275,173.38</b>
Administrative costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>OPERATING COSTS</b>	<b>158,206.23</b>	<b>248,950.85</b>	<b>254,806.77</b>	<b>260,476.29</b>	<b>267,557.91</b>	<b>274,853.94</b>	<b>274,765.29</b>	<b>274,898.64</b>	<b>275,034.65</b>	<b>275,173.38</b>
Depreciation	3,471.40	6,942.80	6,942.80	6,942.80	6,942.80	6,942.80	6,942.80	6,942.80	6,942.80	6,942.80
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL PRODUCTION COSTS</b>	<b>161,677.63</b>	<b>255,893.65</b>	<b>261,749.57</b>	<b>267,419.09</b>	<b>274,500.71</b>	<b>281,596.74</b>	<b>281,708.09</b>	<b>281,841.44</b>	<b>281,977.45</b>	<b>282,116.18</b>
Direct marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>COSTS OF PRODUCTS</b>	<b>161,677.63</b>	<b>255,893.65</b>	<b>261,749.57</b>	<b>267,419.09</b>	<b>274,500.71</b>	<b>281,596.74</b>	<b>281,708.09</b>	<b>281,841.44</b>	<b>281,977.45</b>	<b>282,116.18</b>
Unit cost	3.22	4.93	4.67	4.46	4.22	4.02	4.02	4.03	4.03	4.03
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variable share (%)	43.15	28.15	29.75	31.24	33.01	34.69	34.71	34.73	34.76	34.79



کل فروش:

gross sales revenue (درآمد ناخالص فروش)  
 net sales revenue (درآمد خالص فروش)  
 revenue (درآمد فروش)

less sales tax (مالیات بر فروش)  
 subsidy (یارانه)      sales

	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410
Stock brought forward	0.00	277.78	144.44	155.56	166.67
Quantity produced	50,277.78	51,866.67	56,011.11	60,011.11	65,013.89
Stock carried over	277.78	144.44	155.56	166.67	180.56
Quantity sold	50,000.00	52,000.00	56,000.00	60,000.00	65,000.00
Gross unit price (average)	5.41	5.52	5.63	5.74	5.86
Gross sales revenue	270,608.04	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30
Less sales tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Net sales revenue	270,608.04	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30
Subsidy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SALES REVENUE</b>	<b>270,608.04</b>	<b>287,061.01</b>	<b>315,325.48</b>	<b>344,605.70</b>	<b>380,789.30</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Stock brought forward	180.56	194.44	194.44	194.44	194.44
Quantity produced	70,013.89	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Stock carried over	194.44	194.44	194.44	194.44	194.44
Quantity sold	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00	70,000.00
Gross unit price (average)	5.98	6.09	6.22	6.34	6.47
Gross sales revenue	418,282.40	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32
Less sales tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Net sales revenue	418,282.40	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32
Subsidy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SALES REVENUE</b>	<b>418,282.40</b>	<b>426,648.05</b>	<b>435,181.01</b>	<b>443,884.63</b>	<b>452,762.32</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## نتایج بیزنسی:

### جریان نقدی برای برنامه ریزی مالی

جریان نقدی برای مالی:

- inflow funds (وجوه ورودی)
- inflow operation (عملیات ورودی)
- other income (درآمد دیگر)
- total cash outflow (کل خروجی نقدی)
- increase in current assets (افزایش دارایی های جاری)
- operating cost (هزینه های عملیاتی)
- marketing cost (هزینه بازاریابی)
- income (corporate) tax (مالیات بر درآمد (شرکتی))
- financial cost (هزینه مالی)
- loan payement (سود سهام) dividends (پرداخت وام)
- equity capital refund (بازپرداخت سرمایه سهام)
- surplus (deficit) (مازاد (کسری))
- cumulative cash balance (موجودی نقدی انباشته)

	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	<b>170,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>270,907.82</b>
Inflow funds →	170,000.00	0.00	0.00	0.00	299.78
Inflow operation →	0.00	0.00	0.00	0.00	270,608.04
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	<b>112,960.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>210,363.96</b>
Increase in fixed assets →	112,960.00	0.00	0.00	0.00	19,960.00
Increase in current assets	0.00	0.00	0.00	0.00	32,583.13
Operating costs	0.00	0.00	0.00	0.00	157,820.83
Marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan repayment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SURPLUS (DEFICIT)</b>	<b>57,040.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>60,543.86</b>
<b>CUMULATIVE CASH BALANCE</b>	<b>57,040.00</b>	<b>57,040.00</b>	<b>57,040.00</b>	<b>57,040.00</b>	<b>117,583.86</b>
Foreign surplus (deficit)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local surplus (deficit)	57,040.00	0.00	0.00	0.00	60,543.86
Foreign cumulative cash balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local cumulative cash balance	57,040.00	57,040.00	57,040.00	57,040.00	117,583.86
Net flow of funds	170,000.00	0.00	0.00	0.00	299.78

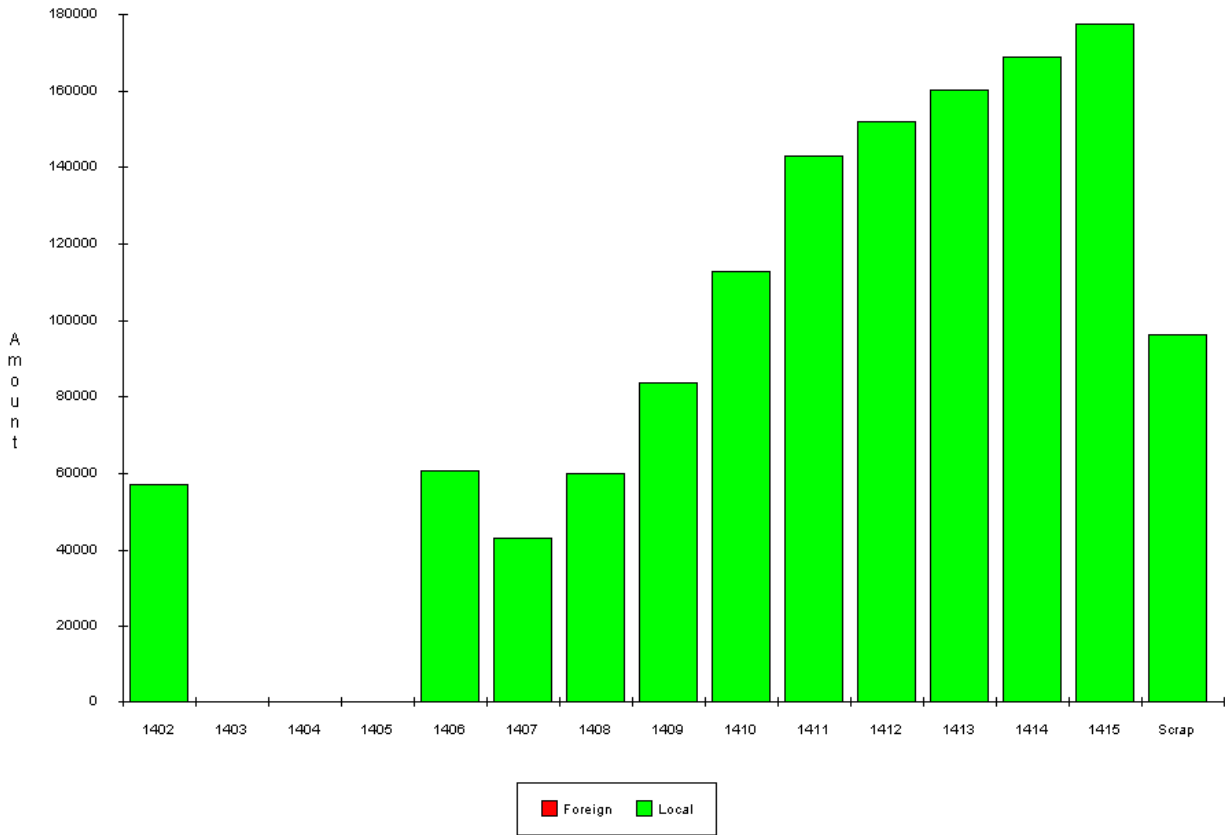
	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	<b>287,061.01</b>	<b>315,336.31</b>	<b>344,615.80</b>	<b>380,801.94</b>	<b>418,295.03</b>
Inflow funds →	0.00	10.84	10.10	12.64	12.63
Inflow operation →	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30	418,282.40
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	<b>244,080.24</b>	<b>255,241.16</b>	<b>260,905.81</b>	<b>268,093.77</b>	<b>275,191.94</b>
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in current assets	-5,180.75	449.84	444.98	555.22	557.38
Operating costs	249,136.05	254,791.32	260,460.82	267,538.55	274,634.56
Marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan repayment	124.95	0.00	0.00	0.00	0.00
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SURPLUS (DEFICIT)</b>	<b>42,980.77</b>	<b>60,095.16</b>	<b>83,709.99</b>	<b>112,708.17</b>	<b>143,103.08</b>
<b>CUMULATIVE CASH BALANCE</b>	<b>160,564.63</b>	<b>220,659.78</b>	<b>304,369.78</b>	<b>417,077.94</b>	<b>560,181.02</b>
Foreign surplus (deficit)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local surplus (deficit)	42,980.77	60,095.16	83,709.99	112,708.17	143,103.08
Foreign cumulative cash balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local cumulative cash balance	160,564.63	220,659.78	304,369.78	417,077.94	560,181.02
Net flow of funds	-124.95	10.84	10.10	12.64	12.63

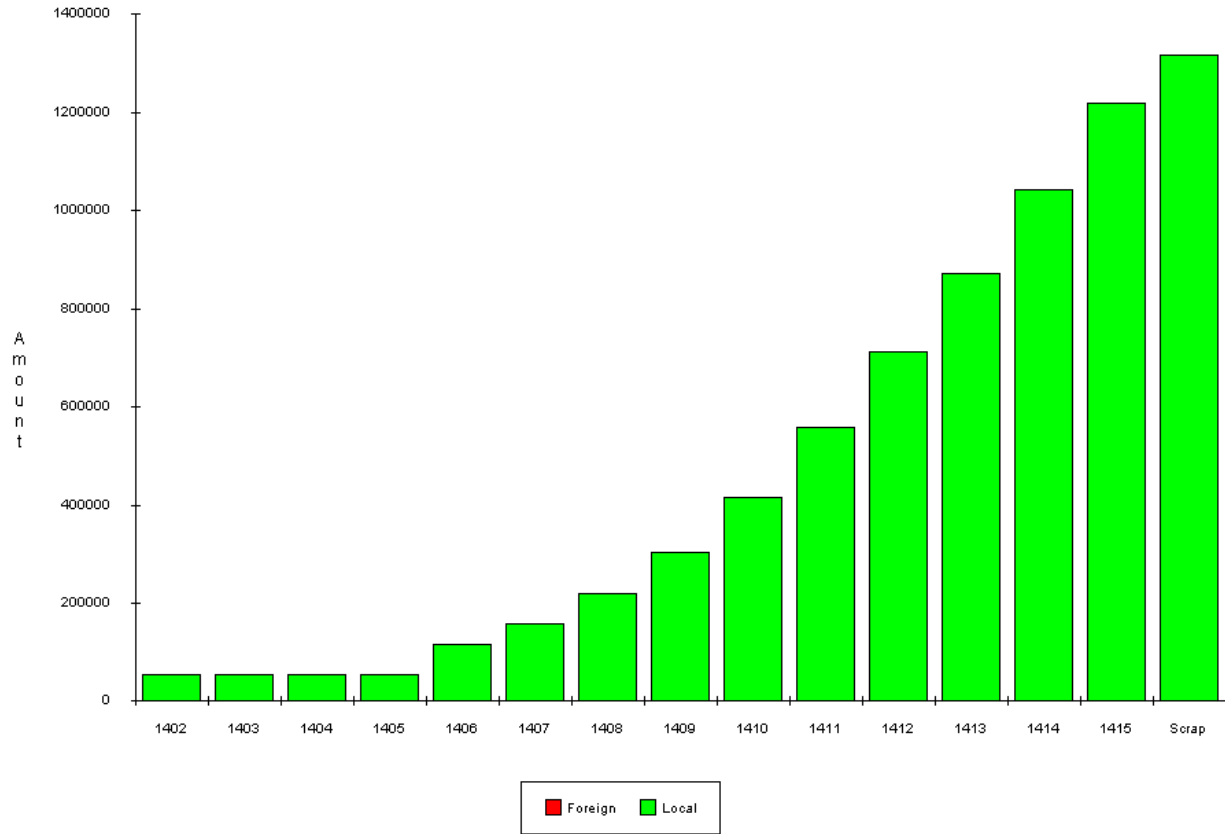
	1412	1413	1414	1415	Scrap
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	<b>426,648.05</b>	<b>435,181.01</b>	<b>443,884.63</b>	<b>452,762.32</b>	<b>96,439.78</b>
Inflow funds →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inflow operation →	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32	0.00
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	96,439.78
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	<b>274,781.02</b>	<b>274,915.27</b>	<b>275,051.61</b>	<b>275,190.69</b>	<b>220.96</b>
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in current assets	15.66	16.63	16.97	17.31	0.00
Operating costs	274,765.29	274,898.64	275,034.65	275,173.38	0.00
Marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loan repayment	0.07	0.00	0.00	0.00	220.96
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SURPLUS (DEFICIT)</b>	<b>151,867.03</b>	<b>160,265.74</b>	<b>168,833.01</b>	<b>177,571.63</b>	<b>96,218.81</b>
<b>CUMULATIVE CASH BALANCE</b>	<b>712,048.05</b>	<b>872,313.79</b>	<b>1,041,146.80</b>	<b>1,218,718.44</b>	<b>1,314,937.25</b>
Foreign surplus (deficit)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local surplus (deficit)	151,867.03	160,265.74	168,833.01	177,571.63	96,218.81
Foreign cumulative cash balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local cumulative cash balance	712,048.05	872,313.79	1,041,146.80	1,218,718.44	1,314,937.25
Net flow of funds	-0.07	0.00	0.00	0.00	-220.96

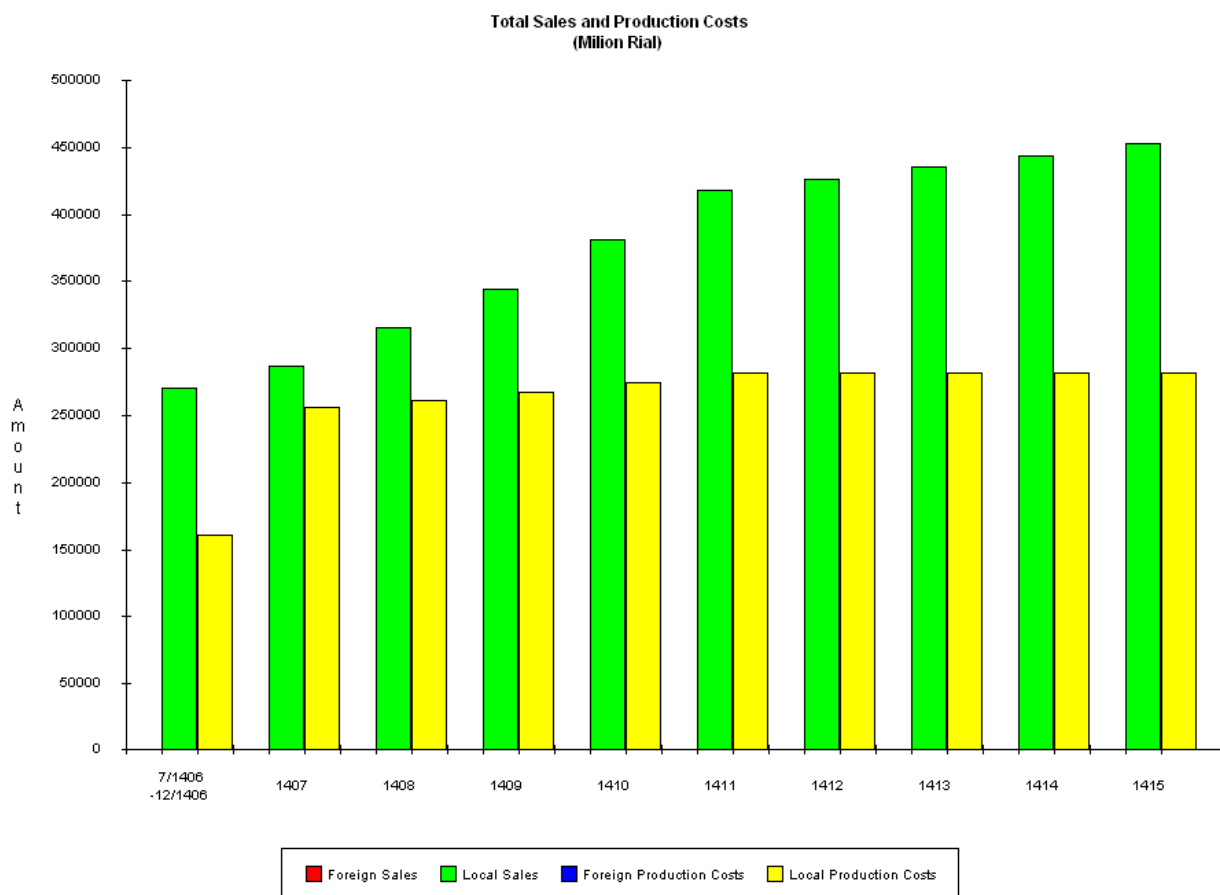
جریان نقدی انباشته برای برنامه ریزی مالی

Cash Flow for Financial Planning  
(Million Rial)



Accumulated Cash Flow for Financial Planning  
(Million Rial)





**جریان نقدی تفزیل شده**

inflow operation (عملیات ورودی)	other income (درآمد دیگر)
total cash outflow (کل خروجی نقدی)	increase in fix assets (افزایش دارایی های ثابت)
increase in net working capital (افزایش سرمایه در گردش خالص)	operating costs (هزینه های عملیاتی)
marketing costs (هزینه های بازاریابی)	income (corporate) tax (مالیات بر درآمد (شرکتی))
net cashflow (جریان نقدی خالص)	cumulative net cashflow (جریان نقدی خالص تجمعی)
net peresent value (ارزش دائمی خالص)	cumulative net peresent value (ارزش دائمی خالص تجمعی)



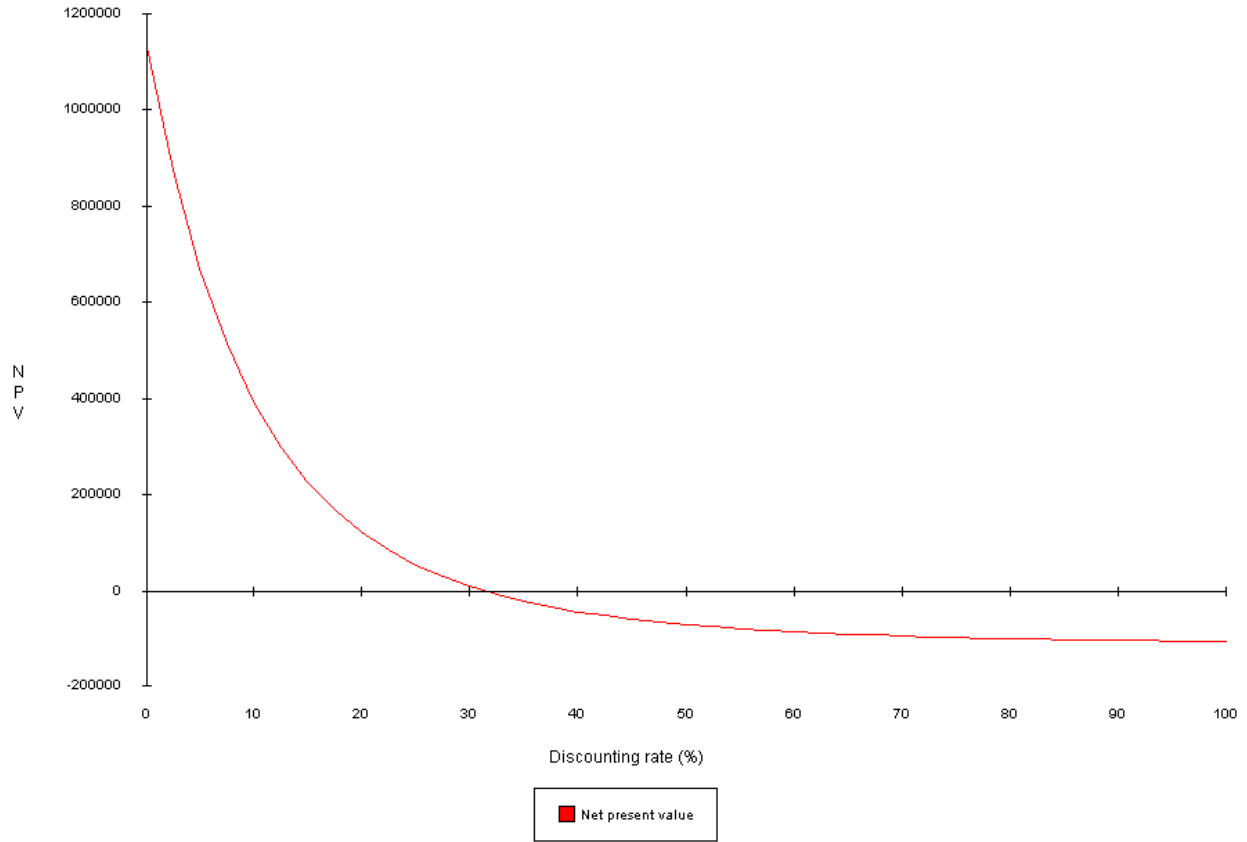
	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	270,608.04
Inflow operation →	0.00	0.00	0.00	0.00	270,608.04
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	112,960.00	0.00	0.00	0.00	210,064.18
Increase in fixed assets →	112,960.00	0.00	0.00	0.00	19,960.00
Increase in net working capital	0.00	0.00	0.00	0.00	32,283.35
Operating costs	0.00	0.00	0.00	0.00	157,820.83
Marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET CASH FLOW</b>	-112,960.00	0.00	0.00	0.00	60,543.86
<b>CUMULATIVE NET CASH FLOW</b>	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-52,416.14
Net present value	-112,960.00	0.00	0.00	0.00	38,476.72
Cumulative net present value	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-74,483.28
<b>NET PRESENT VALUE</b>	at 12.00%	316,393.35			
<b>INTERNAL RATE OF RETURN</b>	31.31%				
<b>MODIFIED INTERNAL RATE OF RETURN</b>	23.21%				
<b>NORMAL PAYBACK</b>	at 0.00%	6.16 years	= 1408		
<b>DYNAMIC PAYBACK</b>	at 12.00%	7.52 years	= 1409		
<b>NPV RATIO</b>	2.19				
Net present values discounted to	12/1/1402				

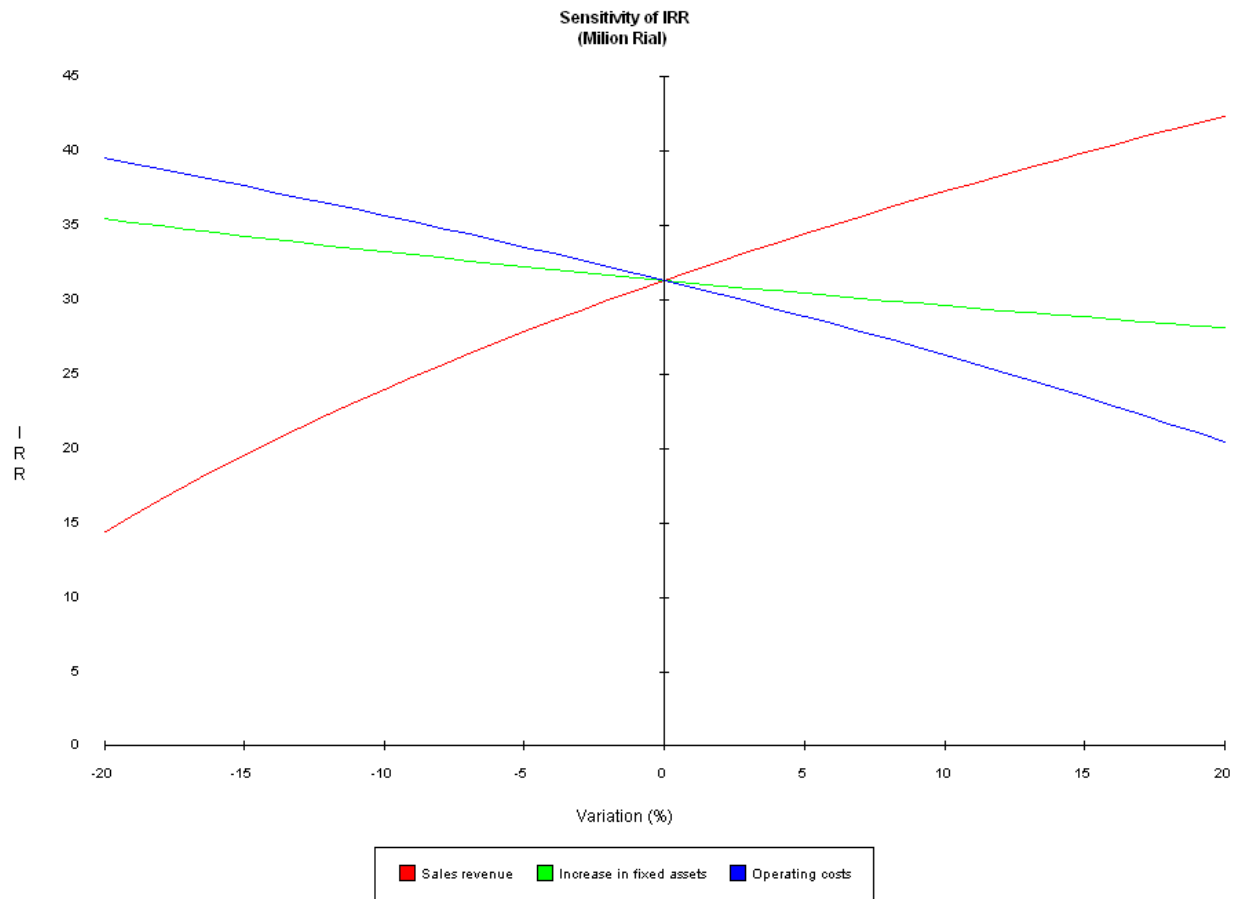
	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30	418,282.40
Inflow operation →	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30	418,282.40
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	244,080.24	255,230.32	260,895.71	268,081.13	275,179.32
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in net working capital	-5,055.80	439.00	434.88	542.58	544.76
Operating costs	249,136.05	254,791.32	260,460.82	267,538.55	274,634.56
Marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET CASH FLOW</b>	42,980.77	60,095.16	83,709.99	112,708.17	143,103.08
<b>CUMULATIVE NET CASH FLOW</b>	-9,435.37	50,659.78	134,369.78	247,077.94	390,181.02
Net present value	24,388.44	30,446.08	37,866.15	45,520.94	51,604.41
Cumulative net present value	-50,094.84	-19,648.76	18,217.39	63,738.32	115,342.73

	1412	1413	1414	1415	Scrap
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32	96,218.81
Inflow operation →	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32	0.00
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	96,218.81
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	274,781.02	274,915.27	275,051.61	275,190.69	0.00
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in net working capital	15.73	16.63	16.97	17.31	0.00
Operating costs	274,765.29	274,898.64	275,034.65	275,173.38	0.00
Marketing costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET CASH FLOW</b>	151,867.03	160,265.74	168,833.01	177,571.63	96,218.81
<b>CUMULATIVE NET CASH FLOW</b>	542,048.05	702,313.79	871,146.80	1,048,718.44	1,144,937.25
Net present value	48,897.12	46,072.57	43,335.23	40,694.84	22,050.87
Cumulative net present value	164,239.85	210,312.42	253,647.65	294,342.48	316,393.35

ارزش فعلی خالص کل سرمایه گذاری شده

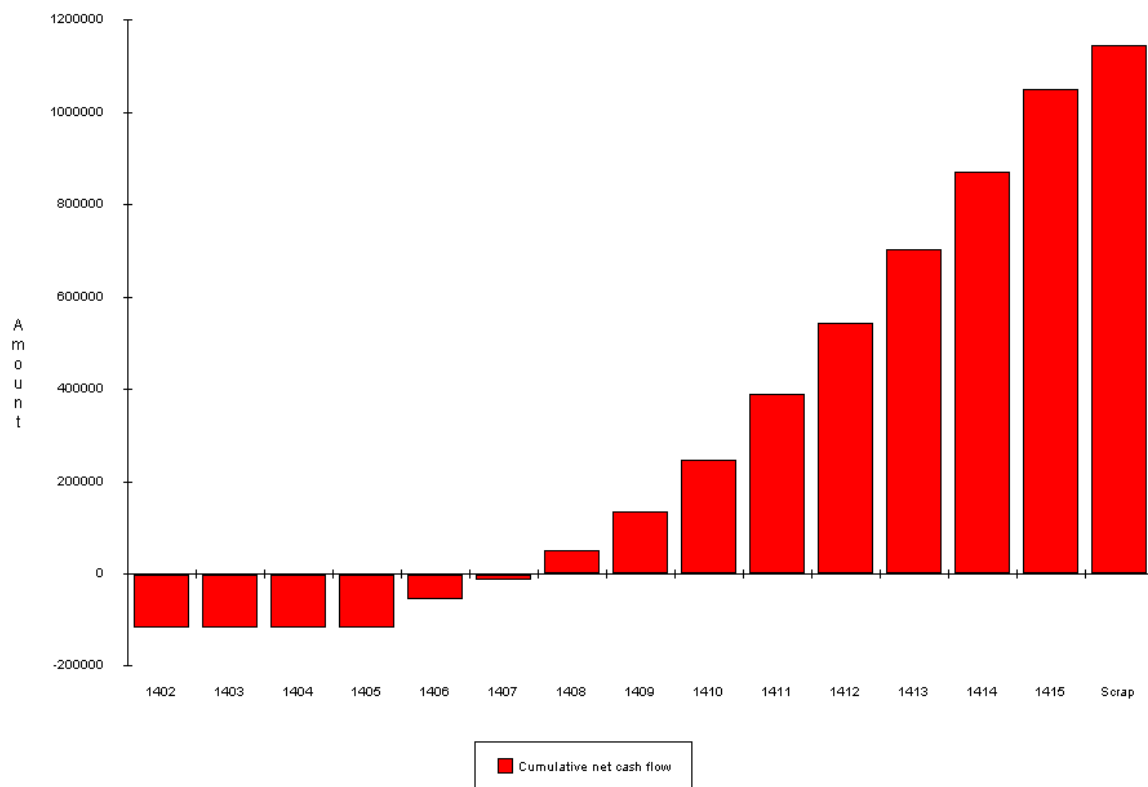
Net Present Value of Total Capital Invested  
(Million Rial)





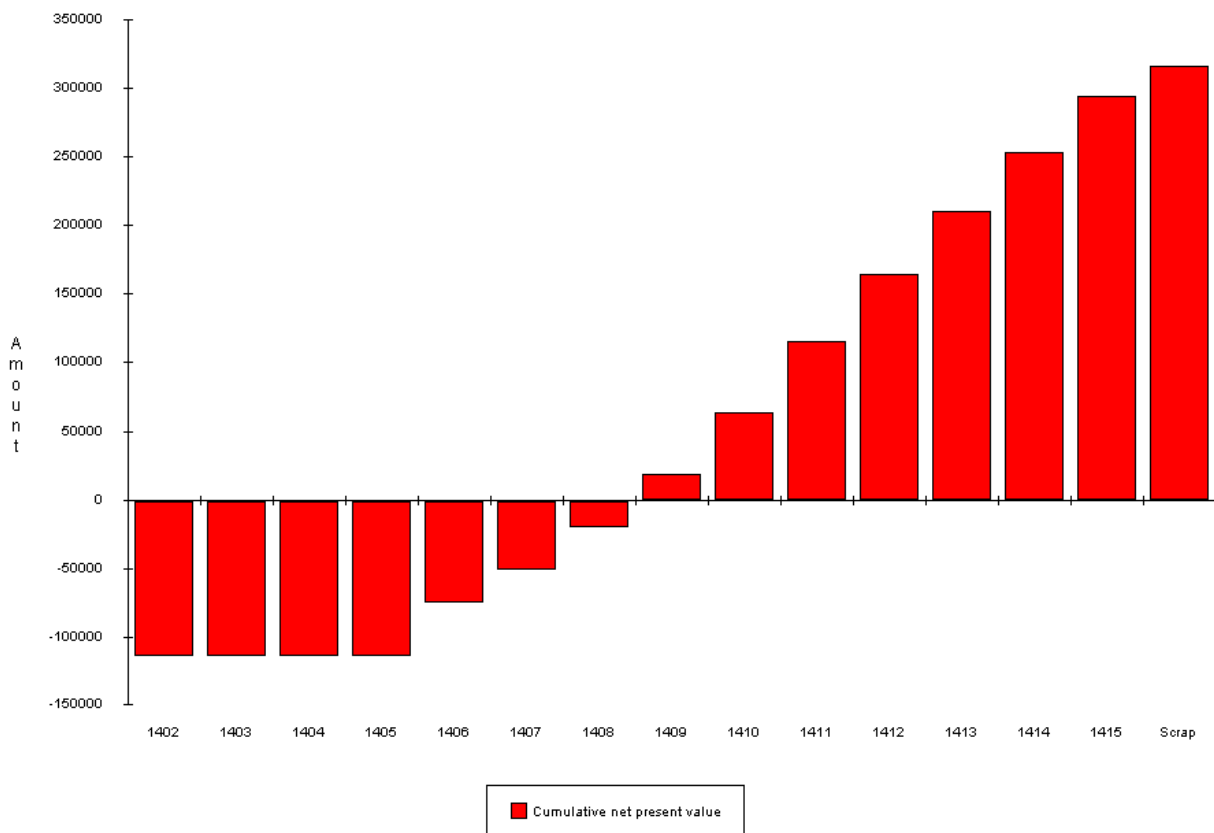
جریان نقدی خالص تجمعی - بازپرداخت عادی

Cumulative Net Cash Flow - Normal Payback  
(Milion Rial)



جریان نقدی خالص تجمعی - بازپرداخت پویا

Cumulative Net Present Value - Dynamic Payback  
(Milion Rial)



اظهارنامه و نسبت

surplus(deficit) ((مازاد (کسری))

dividendsequity capital refund (بازپرداخت سرمایه سود سهام)

total cash outflow (کل خروجی نقدی)

equitiy capital paid (سرمایه سهام پرداخت شده)

net cash return (بازده نقدی خالص)

cumulative net cash return (بازده خالص نقدی تجمعی)

net peresent value (ارزش دائمی خالص)

cumulative net peresent value (ارزش دائمی خالص تجمعی)

	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	57,040.00	0.00	0.00	0.00	60,543.86
Surplus (deficit)	57,040.00	0.00	0.00	0.00	60,543.86
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	170,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital paid	170,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET CASH RETURN</b>	-112,960.00	0.00	0.00	0.00	60,543.86
<b>CUMULATIVE NET CASH RETURN</b>	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-52,416.14
Net present value	-112,960.00	0.00	0.00	0.00	38,476.72
Cumulative net present value	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-112,960.00	-74,483.28
<b>NET PRESENT VALUE</b>	at 12.00%	316,393.35			
<b>INTERNAL RATE OF RETURN</b>	31.31%				
<b>MODIFIED INTERNAL RATE OF RETURN</b>	23.21%				
<b>SHORT NET PRESENT VALUE</b>	at 12.00%	-74,483.28	for 5 years		
<b>NORMAL PAYBACK</b>	at 0.00%	6.16 years	= 1408		
<b>DYNAMIC PAYBACK</b>	at 12.00%	7.52 years	= 1409		
<b>NPV RATIO</b>	1.86				
Net present values discounted to	12/1402				

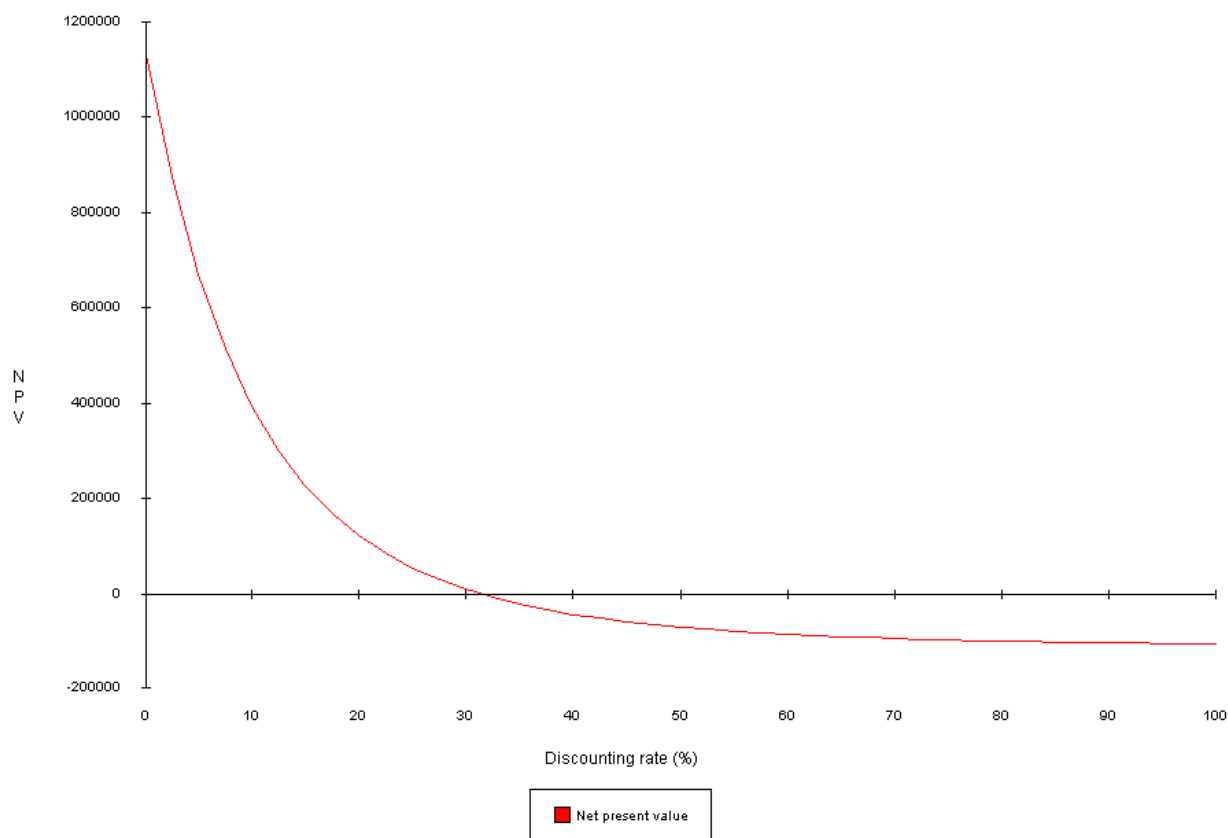
	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	42,980.77	60,095.16	83,709.99	112,708.17	143,103.08
Surplus (deficit)	42,980.77	60,095.16	83,709.99	112,708.17	143,103.08
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital paid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET CASH RETURN</b>	42,980.77	60,095.16	83,709.99	112,708.17	143,103.08
<b>CUMULATIVE NET CASH RETURN</b>	-9,435.37	50,659.78	134,369.78	247,077.94	390,181.02
Net present value	24,388.44	30,446.08	37,866.15	45,520.94	51,604.41
Cumulative net present value	-50,094.84	-19,648.76	18,217.39	63,738.32	115,342.73

	1412	1413	1414	1415	Scrap
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	151,867.03	160,265.74	168,833.01	177,571.63	96,218.81
Surplus (deficit)	151,867.03	160,265.74	168,833.01	177,571.63	96,218.81
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital paid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET CASH RETURN</b>	151,867.03	160,265.74	168,833.01	177,571.63	96,218.81
<b>CUMULATIVE NET CASH RETURN</b>	542,048.05	702,313.79	871,146.80	1,048,718.44	1,144,937.25
Net present value	48,897.12	46,072.57	43,335.23	40,694.84	22,050.87
Cumulative net present value	164,239.85	210,312.42	253,647.65	294,342.48	316,393.35

ارزش دائمی خالص کل سرمایه گذاری سرمایه

Net Present Value of Total Equity Capital Invested  
(Milion Rial)



صورت سود خالص

sales revenue (درآمد فروش)

less variable (متغیر کمتر)

variable margin (حاشیه قابل اطمینان)

in % of sales revenue (بر حسب درصد درآمد فروش)

less fixed costs (هزینه های ثابت کمتر)

operational margin (حاشیه عملیاتی)

in % of sales revenue (بر حسب درصد درآمد فروش)

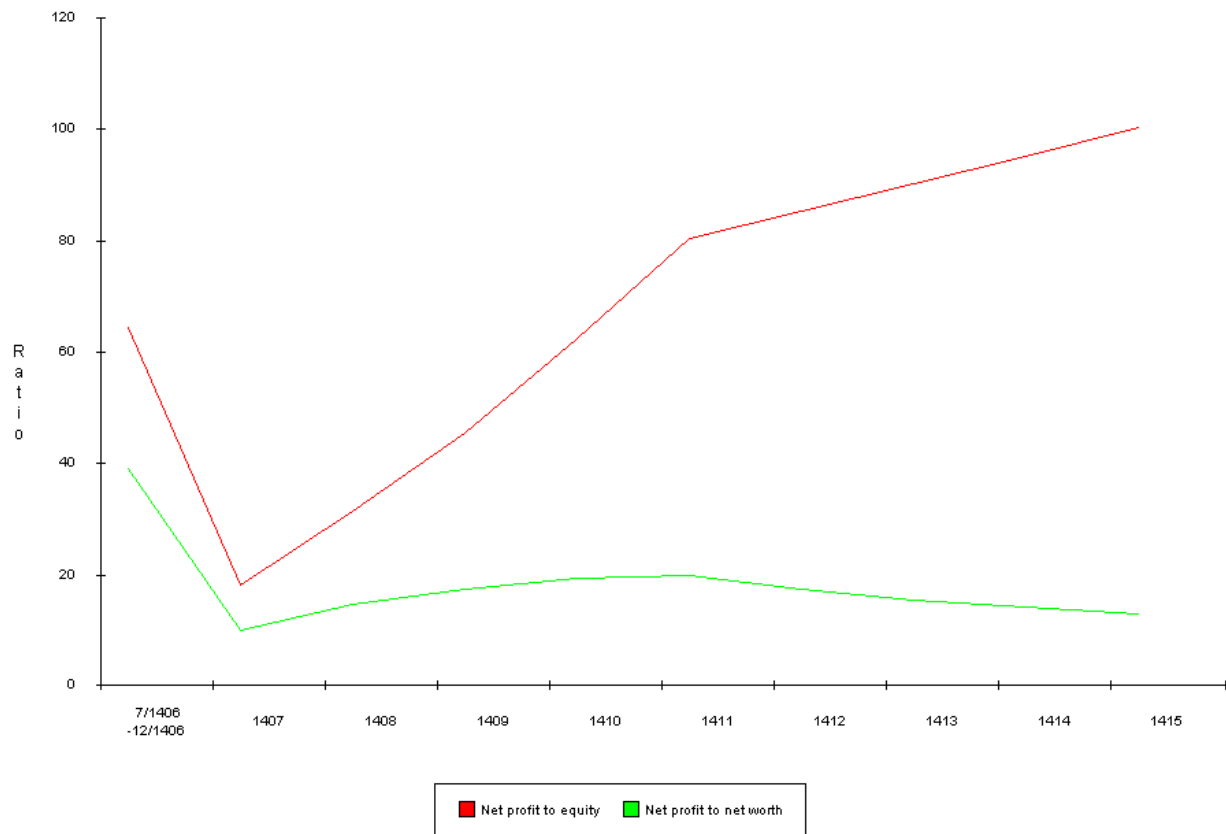
- interest on short-term deposits (سود سپرده های کوتاه مدت)
- financial costs (هزینه های مالی)
- gross profit from operation (سود ناخالص از عملیات)
- in % of sales revenue (بر حسب درصد درآمد فروش)
- extraordinary income (درآمد فوق العاده)
- extraordinary loss (ضرر فوق العاده)
- depreciation allowance (کمک هزینه استهلاک)
- gross profit (سود ناخالص)
- investment allowances (کمک هزینه سرمایه گذاری)
- taxable profit (سود مشمول مالیات)
- income(corporate) tax ((مالیات بر درآمد (شرکتی))
- net profit (سود خالص)
- in % of sales revenue (بر حسب درصد درآمد فروش)
- dividends (سود سهام)
- retained profit (سود انباشته)
- ratios (نسبت ها)
- net profit to equity(%) (سود خالص به سهام)
- net profit to net worth(%) (سود خالص به ارزش خالص)
- net profit + interest to investment (%) (سود خالص + سود سرمایه گذاری)



	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Sales revenue	270,608.04	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30	418,282.40	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32
Less variable costs	69,372.15	72,224.32	77,864.92	83,519.47	90,581.93	97,862.38	97,777.23	97,894.39	98,013.88	98,135.77
<b>VARIABLE MARGIN</b>	<b>201,235.89</b>	<b>214,836.69</b>	<b>237,460.56</b>	<b>261,086.23</b>	<b>290,207.37</b>	<b>320,620.02</b>	<b>328,870.81</b>	<b>337,286.62</b>	<b>345,870.75</b>	<b>354,626.55</b>
in % of sales revenue	74.36	74.84	75.31	75.76	76.21	76.65	77.08	77.50	77.92	78.33
Less fixed costs	91,920.08	183,854.53	183,869.20	183,884.16	183,899.42	183,914.98	183,930.86	183,947.05	183,963.57	183,980.41
<b>OPERATIONAL MARGIN</b>	<b>109,315.81</b>	<b>30,982.16</b>	<b>53,591.36</b>	<b>77,202.08</b>	<b>106,307.95</b>	<b>136,705.04</b>	<b>144,939.96</b>	<b>153,339.57</b>	<b>161,907.18</b>	<b>170,646.14</b>
in % of sales revenue	40.40	10.79	17.00	22.40	27.92	32.68	33.97	35.24	36.48	37.69
Interest on short-term deposits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GROSS PROFIT FROM OPERATIO</b>	<b>109,315.81</b>	<b>30,982.16</b>	<b>53,591.36</b>	<b>77,202.08</b>	<b>106,307.95</b>	<b>136,705.04</b>	<b>144,939.96</b>	<b>153,339.57</b>	<b>161,907.18</b>	<b>170,646.14</b>
in % of sales revenue	40.40	10.79	17.00	22.40	27.92	32.68	33.97	35.24	36.48	37.69
Extraordinary income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Extraordinary loss	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciation allowances	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GROSS PROFIT</b>	<b>109,315.81</b>	<b>30,982.16</b>	<b>53,591.36</b>	<b>77,202.08</b>	<b>106,307.95</b>	<b>136,705.04</b>	<b>144,939.96</b>	<b>153,339.57</b>	<b>161,907.18</b>	<b>170,646.14</b>
Investment allowances	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TAXABLE PROFIT</b>	<b>109,315.81</b>	<b>30,982.16</b>	<b>53,591.36</b>	<b>77,202.08</b>	<b>106,307.95</b>	<b>136,705.04</b>	<b>144,939.96</b>	<b>153,339.57</b>	<b>161,907.18</b>	<b>170,646.14</b>
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET PROFIT</b>	<b>109,315.81</b>	<b>30,982.16</b>	<b>53,591.36</b>	<b>77,202.08</b>	<b>106,307.95</b>	<b>136,705.04</b>	<b>144,939.96</b>	<b>153,339.57</b>	<b>161,907.18</b>	<b>170,646.14</b>
in % of sales revenue	40.40	10.79	17.00	22.40	27.92	32.68	33.97	35.24	36.48	37.69
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>RETAINED PROFIT</b>	<b>109,315.81</b>	<b>30,982.16</b>	<b>53,591.36</b>	<b>77,202.08</b>	<b>106,307.95</b>	<b>136,705.04</b>	<b>144,939.96</b>	<b>153,339.57</b>	<b>161,907.18</b>	<b>170,646.14</b>
<b>RATIOS</b>										
Net profit to equity (%)	64.30	18.22	31.52	45.41	62.53	80.41	85.26	90.20	95.24	100.38
Net profit to net worth (%)	39.14	9.98	14.73	17.50	19.42	19.98	17.48	15.61	14.15	12.98
Net profit*interest to investment (%)	66.17	19.35	33.37	47.95	65.80	84.33	89.40	94.57	99.85	105.22

### سود خالص به حقوق صاحبان سهام / ارزش خالص

Net Profit to Equity | Net Worth  
(Million Rial)



### تحلیل سر به سر

نقطه سر به سر، معرف مقدار فروش با محاسبه‌ی واحد (کمیت) یا درآمدی (فروش) است که تمامی هزینه‌های انجام گرفته، شامل هزینه‌های ثابت و متغیر را پوشش می‌دهد. سود کلی در نقطه سر به سر صفر است. یک واحد تجاری زمانی به نقطه سر به سر می‌رسد که ارزش مالی فروش بالاتر از هزینه‌های متغیر برای هر واحد باشد. این بدین معنی است که قیمت فروش کالاها باید بالاتر از قیمت خریداری شده‌ی کالاها باشد تا بتواند هزینه‌هایی انجام شده را جبران کند. بعد از اینکه واحد تجاری از نقطه سر به سر عبور کند، می‌تواند به سوددهی برسد.

درآمد فروش sales revenue

هزینه‌های متغیر variable costs

حاشیه متغیر variable margin

(%) نسبت حاشیه متغیر variable margin ratio (%)

از جمله هزینه‌های مالی including cost of finance

تعمیر هزینه‌ها fix costs

هزینه‌های مالی financial costs

ارزش فروش سر به سر break-even sales value

(%) نسبت سر به سر break-even ratio (%)

اصلاح نسبت پوشش هزینه fix cost coverage ratio

به استثنای امور مالی excluding cost of finance

هزینه‌های ثابت fixed costs

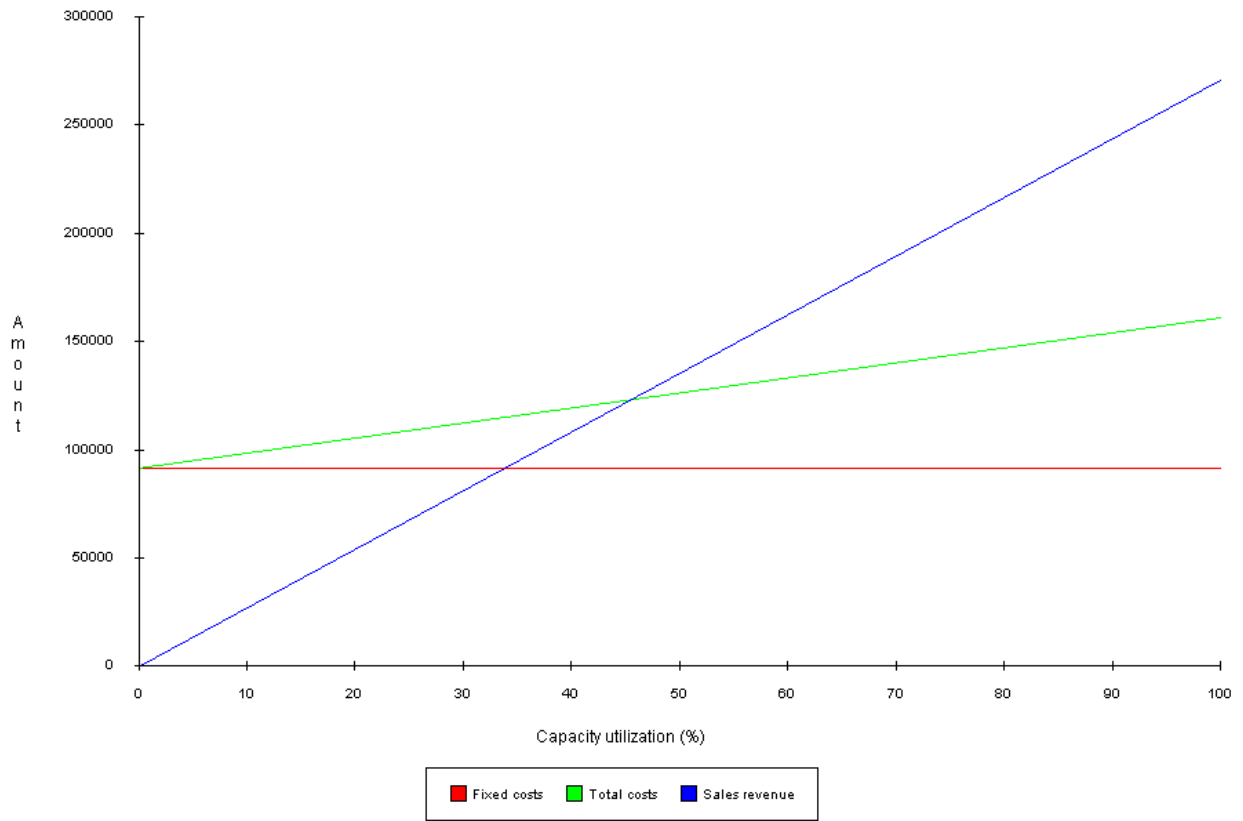
ارزش فروش سر به سر break-even sales value

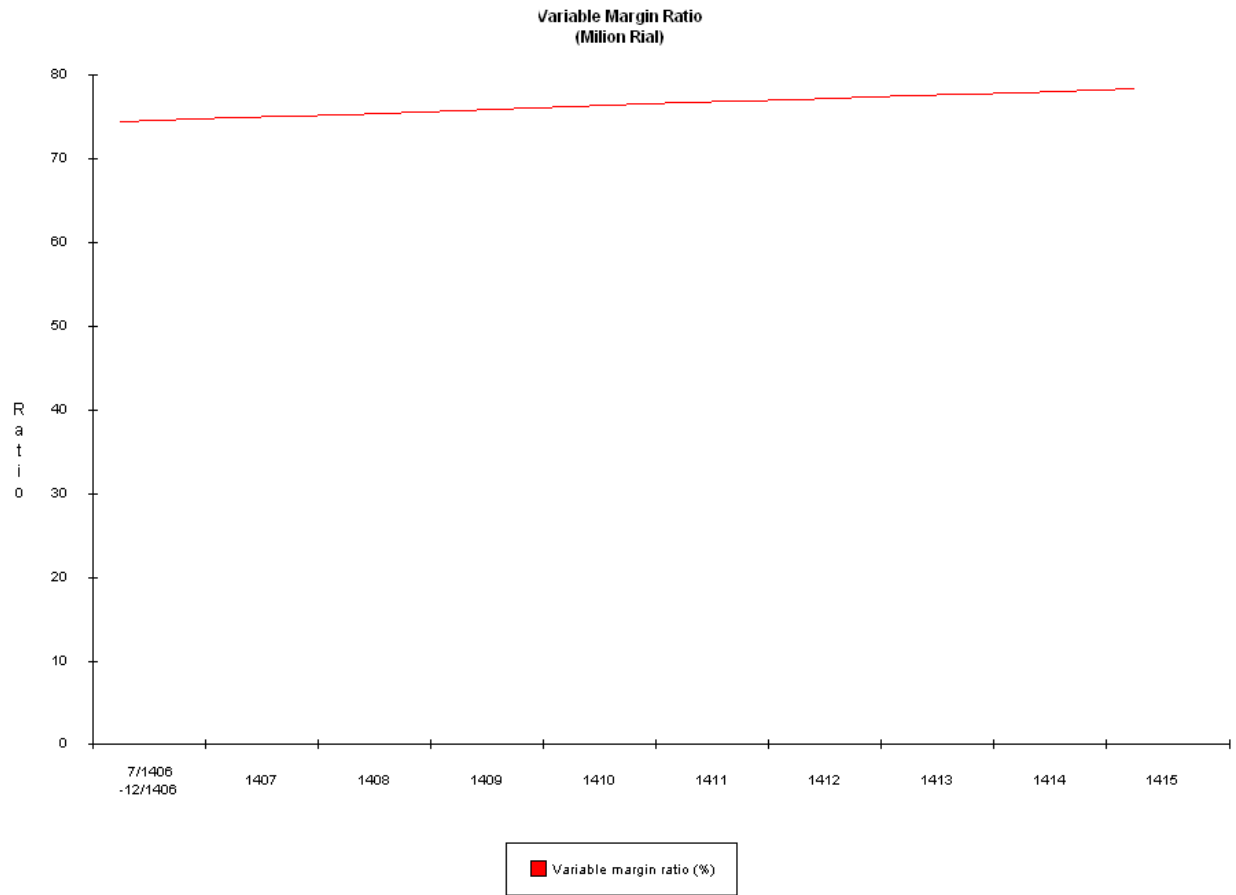
(%) نسبت سر به سر break\*even ratio (%)

نسبت پوشش هزینه‌های ثابت fixed costs coverage ratio

	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410
Sales revenue	270,608.04	287,061.01	315,325.48	344,605.70	380,789.30
Variable costs	69,372.15	72,224.32	77,864.92	83,519.47	90,581.93
Variable margin	201,235.89	214,836.69	237,460.56	261,086.23	290,207.37
Variable margin ratio (%)	74.36	74.84	75.31	75.76	76.21
Including cost of finance					
Fixed costs	91,920.08	183,854.53	183,869.20	183,884.16	183,899.42
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Break-even sales value	123,607.73	245,663.19	244,161.15	242,707.28	241,299.63
Break-even ratio (%)	45.68	85.58	77.43	70.43	63.37
Fixed costs coverage ratio	2.19	1.17	1.29	1.42	1.58
Excluding cost of finance					
Fixed costs	91,920.08	183,854.53	183,869.20	183,884.16	183,899.42
Break-even sales value	123,607.73	245,663.19	244,161.15	242,707.28	241,299.63
Break-even ratio (%)	45.68	85.58	77.43	70.43	63.37
Fixed costs coverage ratio	2.19	1.17	1.29	1.42	1.58
Sales revenue	418,282.40	426,648.05	435,181.01	443,884.63	452,762.32
Variable costs	97,662.38	97,777.23	97,894.39	98,013.88	98,135.77
Variable margin	320,620.02	328,870.81	337,286.62	345,870.75	354,626.55
Variable margin ratio (%)	76.65	77.08	77.50	77.92	78.33
Including cost of finance					
Fixed costs	183,914.98	183,930.86	183,947.05	183,963.57	183,980.41
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Break-even sales value	239,936.36	238,615.70	237,336.01	236,095.71	234,893.29
Break-even ratio (%)	57.36	55.93	54.54	53.19	51.88
Fixed costs coverage ratio	1.74	1.79	1.83	1.88	1.93
Excluding cost of finance					
Fixed costs	183,914.98	183,930.86	183,947.05	183,963.57	183,980.41
Break-even sales value	239,936.36	238,615.70	237,336.01	236,095.71	234,893.29
Break-even ratio (%)	57.36	55.93	54.54	53.19	51.88
Fixed costs coverage ratio	1.74	1.79	1.83	1.88	1.93

Break-Even Analysis - Including Costs of Finance  
7/1406-12/1406  
(Milion Rial)

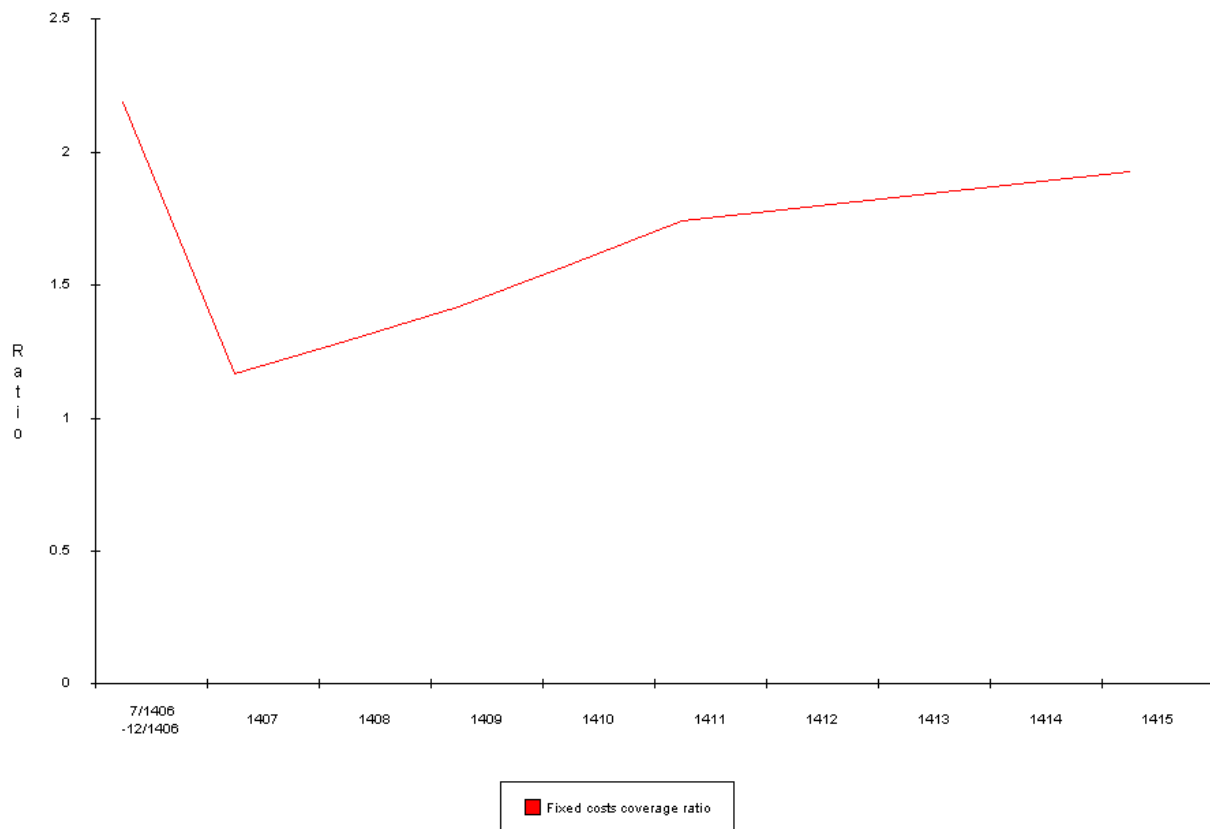




Break-Even Ratio - Including Costs of Finance  
(Milion Rial)



Fixed Costs Coverage Ratio - Including Costs of Finance  
(Milion Rial)



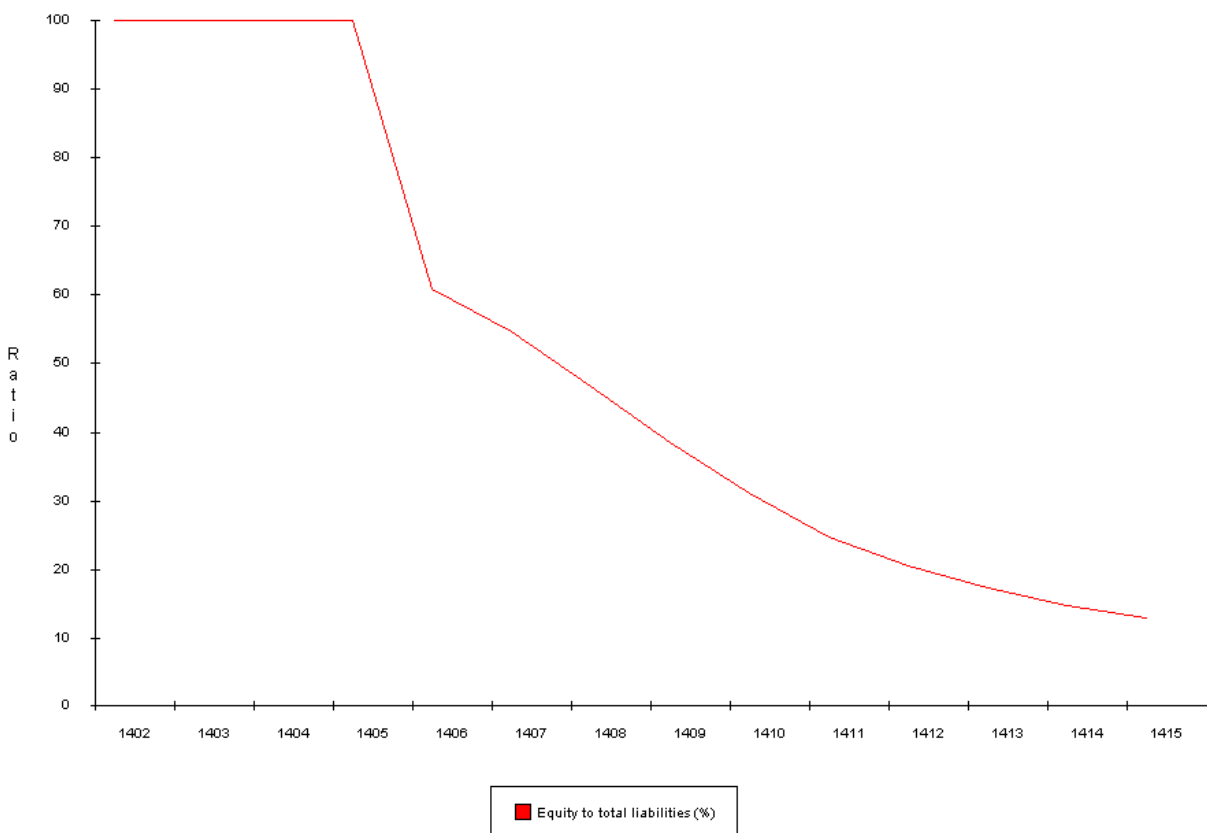
ترازنامه و نسبت‌ها:

	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>170,000.00</b>	<b>170,000.00</b>	<b>170,000.00</b>	<b>170,000.00</b>	<b>279,615.59</b>
Total current assets →	57,040.00	57,040.00	57,040.00	57,040.00	150,166.99
Total fixed assets, net of depreciati →	112,960.00	112,960.00	112,960.00	112,960.00	129,448.60
Accumulated losses brought forwa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loss in current year	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL LIABILITIES</b>	<b>170,000.00</b>	<b>170,000.00</b>	<b>170,000.00</b>	<b>170,000.00</b>	<b>279,615.59</b>
Total current liabilities →	0.00	0.00	0.00	0.00	299.78
Total long-term debt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total equity capital →	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00
Reserves, retained profit brought fc	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Retained profit	0.00	0.00	0.00	0.00	109,315.81
Net worth	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00	279,315.81
<b>RATIOS</b>					
Equity to total liabilities (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	60.80
Net worth to total liabilities (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	99.89
Long-term debt to net worth	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Current assets to current liabilities	0.00	0.00	0.00	0.00	500.93
	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>310,472.80</b>	<b>364,075.00</b>	<b>441,287.18</b>	<b>547,607.77</b>	<b>684,325.43</b>
Total current assets →	187,967.00	248,512.00	332,666.98	445,930.37	589,590.83
Total fixed assets, net of depreciati →	122,505.80	115,563.00	108,620.20	101,677.40	94,734.60
Accumulated losses brought forwa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loss in current year	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL LIABILITIES</b>	<b>310,472.80</b>	<b>364,075.00</b>	<b>441,287.18</b>	<b>547,607.77</b>	<b>684,325.43</b>
Total current liabilities →	174.83	185.66	195.76	208.40	221.03
Total long-term debt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total equity capital →	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00
Reserves, retained profit brought fc	109,315.81	140,297.98	193,889.34	271,091.41	377,399.36
Retained profit	30,982.16	53,591.36	77,202.08	106,307.95	136,705.04
Net worth	310,297.98	363,889.34	441,091.41	547,399.36	684,104.40
<b>RATIOS</b>					
Equity to total liabilities (%)	54.76	46.69	38.52	31.04	24.84
Net worth to total liabilities (%)	99.94	99.95	99.96	99.96	99.97
Long-term debt to net worth	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Current assets to current liabilities	1,075.15	1,338.50	1,699.32	2,139.73	2,667.45



	1411	1412	1413	1414	1415
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>684,325.43</b>	<b>829,265.32</b>	<b>982,604.89</b>	<b>1,144,512.07</b>	<b>1,315,158.21</b>
Total current assets	589,590.83	741,473.52	901,755.89	1,070,605.87	1,248,194.81
Total fixed assets, net of depreciati	94,734.60	87,791.80	80,849.00	73,906.20	66,963.40
Accumulated losses brought forwa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Loss in current year	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL LIABILITIES</b>	<b>684,325.43</b>	<b>829,265.32</b>	<b>982,604.89</b>	<b>1,144,512.07</b>	<b>1,315,158.21</b>
Total current liabilities	221.03	220.96	220.96	220.96	220.96
Total long-term debt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total equity capital	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00	170,000.00
Reserves, retained profit brought fc	377,399.36	514,104.40	659,044.36	812,383.93	974,291.11
Retained profit	136,705.04	144,939.96	153,339.57	161,907.18	170,646.14
Net worth	684,104.40	829,044.36	982,383.93	1,144,291.11	1,314,937.25
<b>RATIOS</b>					
Equity to total liabilities (%)	24.84	20.50	17.30	14.85	12.93
Net worth to total liabilities (%)	99.97	99.97	99.98	99.98	99.98
Long-term debt to net worth	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Current assets to current liabilities	2,667.45	3,355.68	4,081.06	4,845.22	5,648.93

Equity Capital to Total Liabilities  
(Milion Rial)



نسبت های بهره وری

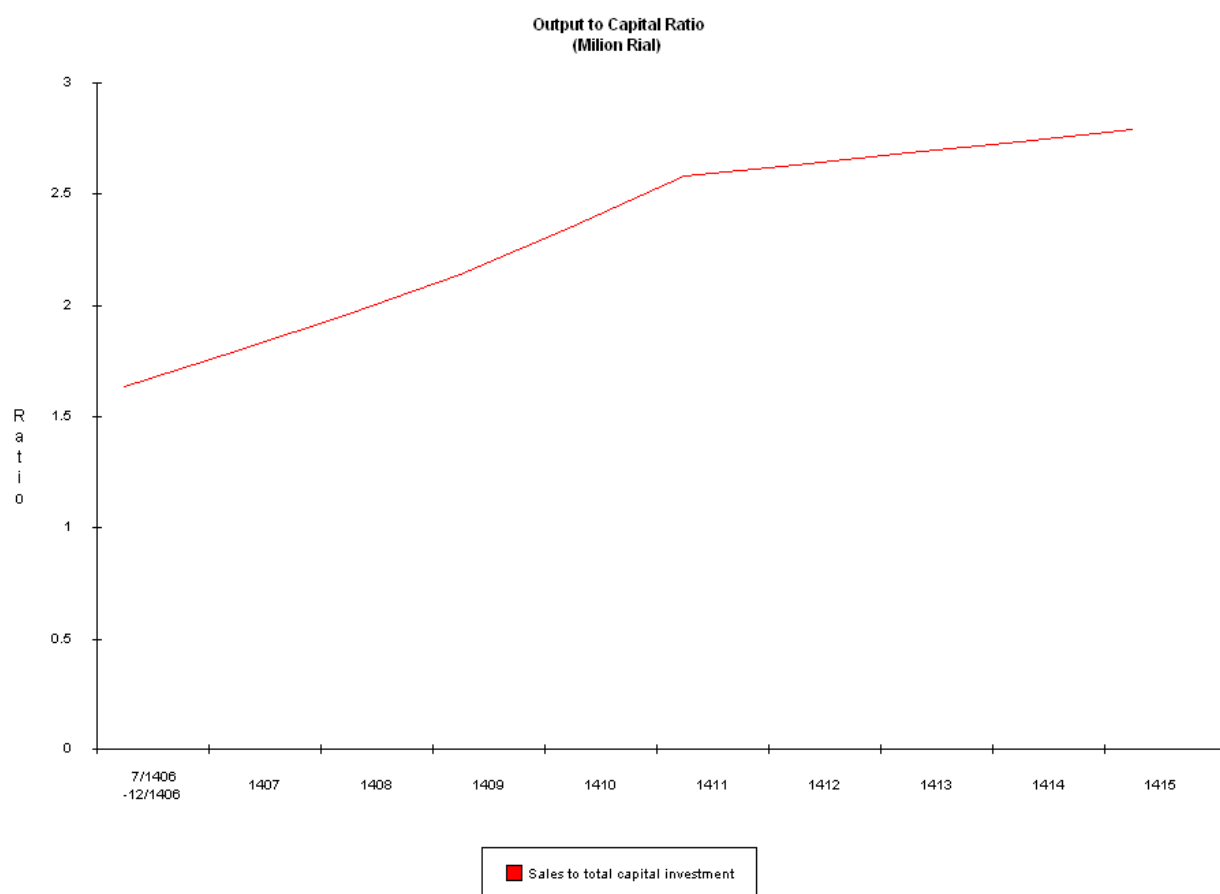
نسبت عددی

	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410
Sales to total capital investment	1.64	1.79	1.96	2.14	2.36
Investment to personnel cost	1.65	0.88	0.88	0.87	0.87
Inventory to sales	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
Net cash flow to total sales	0.22	0.15	0.19	0.24	0.30

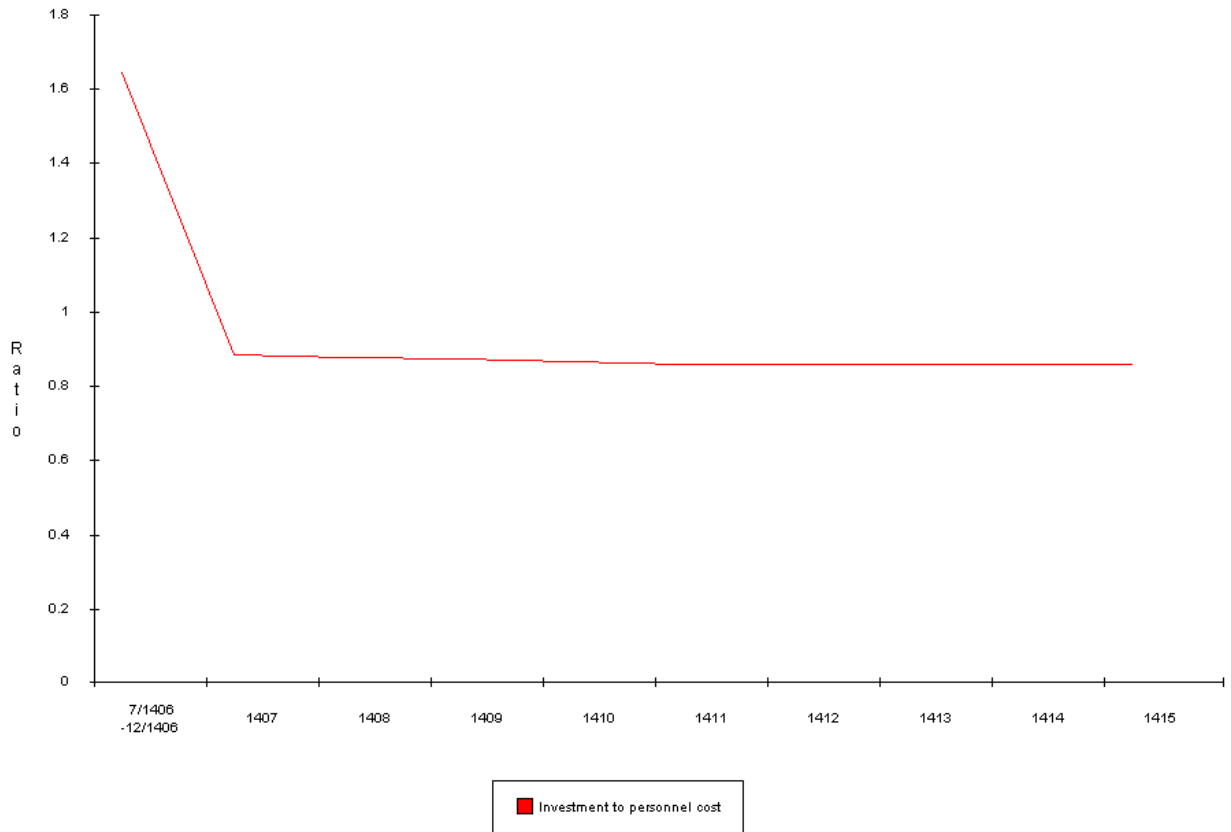
	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Sales to total capital investment	2.58	2.63	2.68	2.74	2.79
Investment to personnel cost	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86
Inventory to sales	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Net cash flow to total sales	0.34	0.36	0.37	0.38	0.39

نسبت تولید به سرمایه

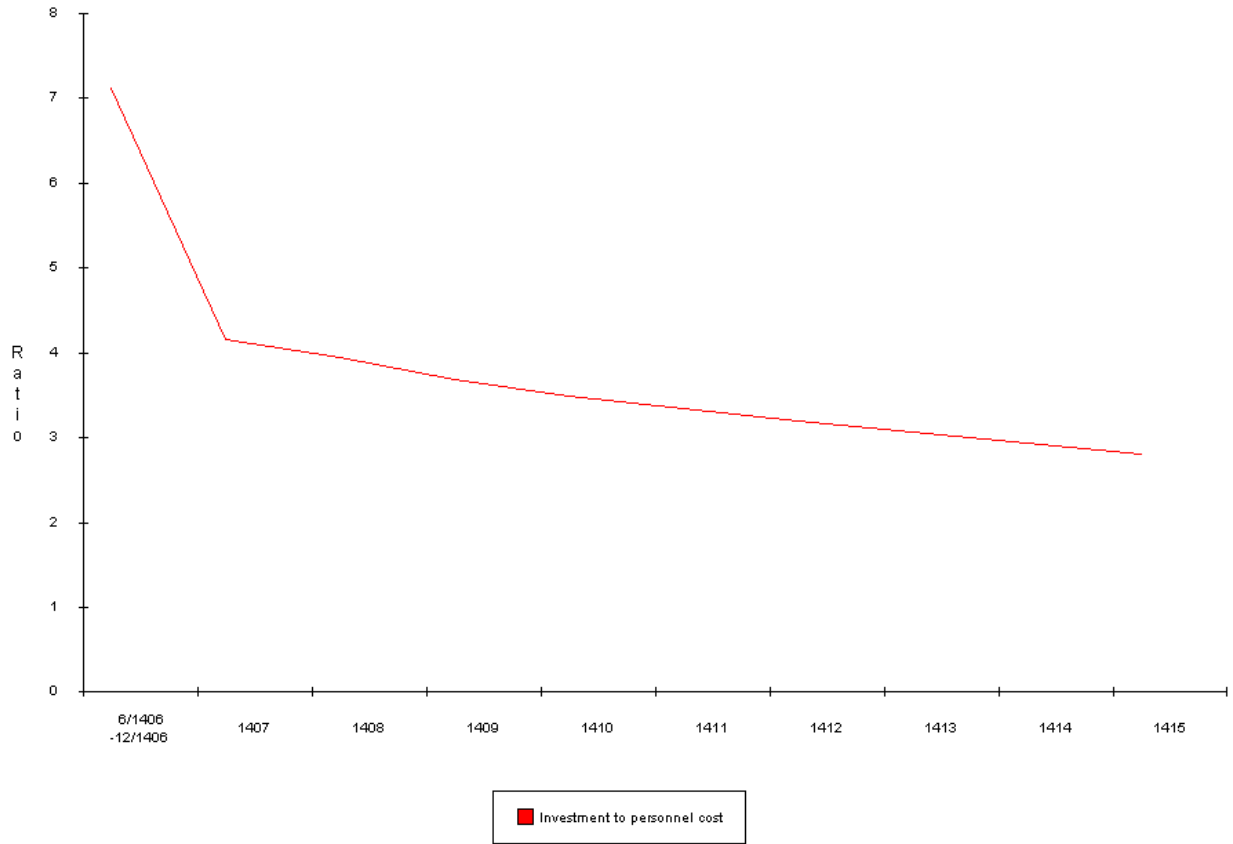


سرمایه گذاری برای هزینه پرسنل

Investment to Personnel Cost  
(Milion Rial)

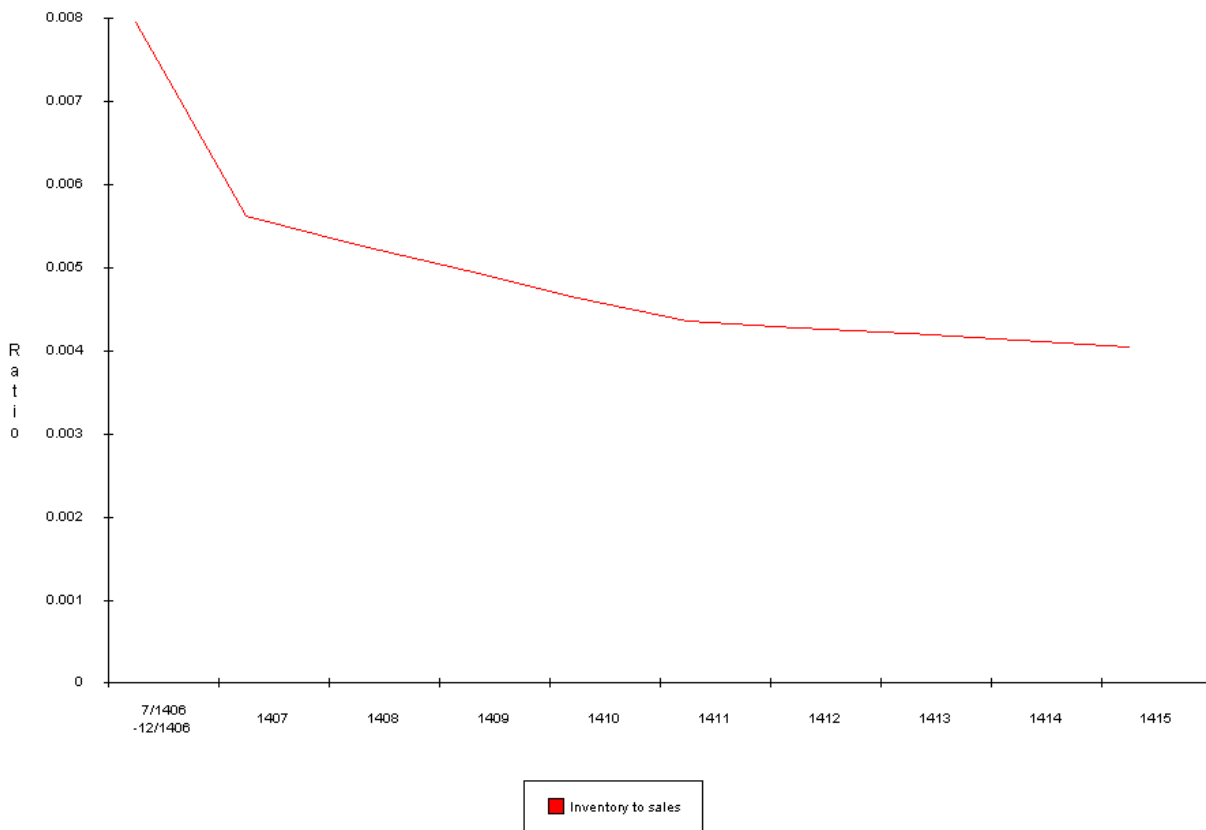


Investment to Personnel Cost  
(MILLION Rial)

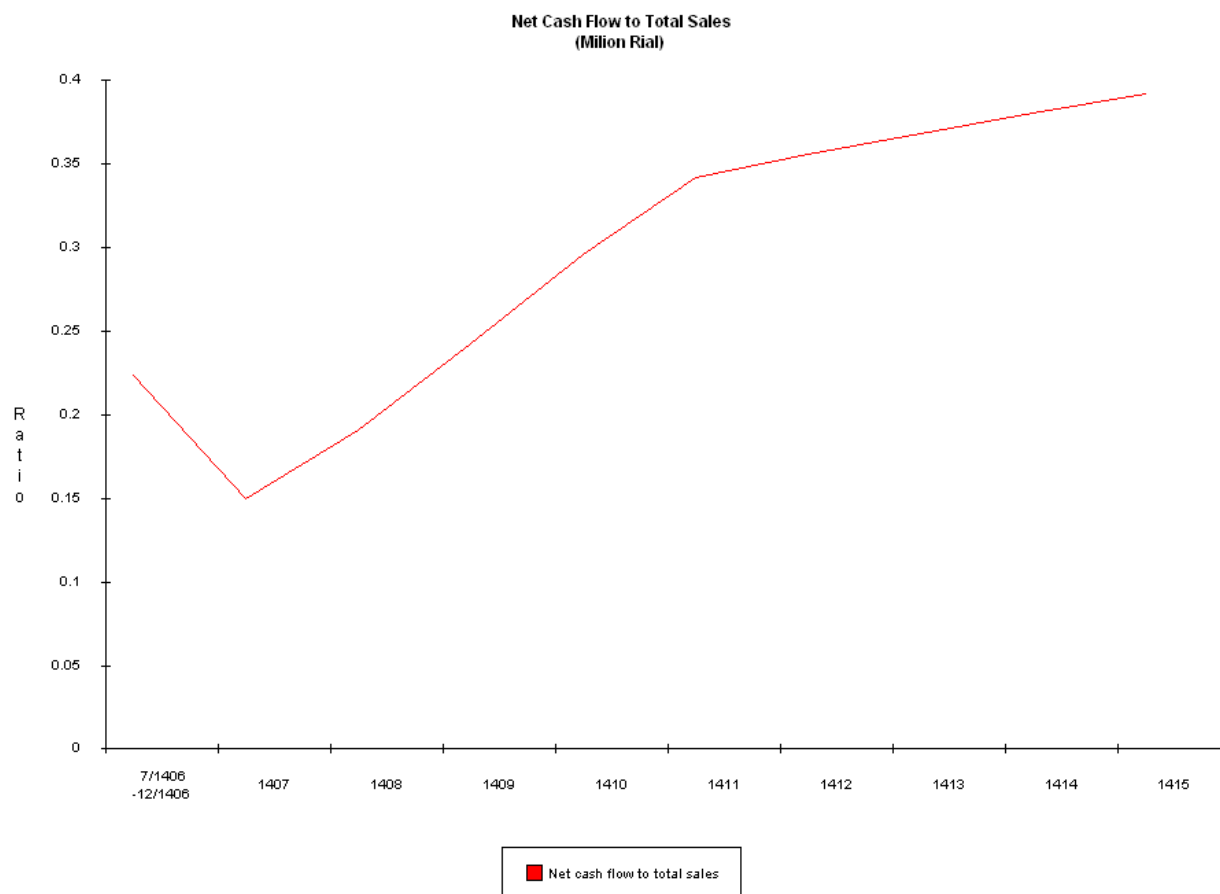


گردش موجودی

Turnover of Inventory  
(Milion Rial)



جریان نقدی خالص به کل فروش



۱۳- منابع و مآخذ

۱. سایت اتاق بازرگانی تهران
۲. سایت گمرک جمهوری اسلامی
۳. سایت سازمان صنایع کوچک و شرکتهای صنعتی ایران (www.isipo.ir)
۴. سایت اینترنتی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (www.isiri.org)
۵. www.trademap.com

