

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# مطالعات طرح توجیهی تولید کاشی و سرامیک

کارفرما:

شرکت شهرکهای صنعتی استان فارس

محرری مطالعات:

گروه مشاوران بین المللی الوند ایرانیان آرتا

(بنیاد بهره‌وری کسب)

پاییز ۱۴۰۱

## فهرست مطالب

۶	- هدف از اجرای طرح (scope of plan) :
۶	۱-۱- تحلیل ضرورت اجرای پروژه :
۶	۱-۱-۱- ملاحظات اجتماعی و فرهنگی:
۷	۲-۱-۱- ملاحظات سیاسی :
۷	۴-۱-۱- مکان‌یابی:
۷	۲- شرایط و تعداد نوبت کاری:
۷	۳- معرفی محصول:
۸	۳-۱- انواع کاشی:
۹	۳-۲- کاربرد:
۹	۴- ویژگی های کاشی و سرامیک ایرانی:
۱۴	۴-۱- مشخصات فنی:
۱۵	۵- نام و کد آیسیک محصول:
۱۵	۵-۱- اهمیت استفاده از ISIC (کد آیسیک):
۱۵	۶- شماره تعرفه گمرکی:
۱۵	شرایط واردات:
۱۶	۷- بررسی و ارائه استاندارد(ملی یا بین المللی):
۱۹	لیست استاندارد های بین المللی:
۱۹	۸- محصولات جایگزین :
۲۱	۹- شرح فرایند تولید و فلوچارت (opration flow chart) :
۲۳	۱۰-۱- فرآیند تولید(نمودار opc):
۲۳	۱۰-۲- کنترل کیفیت:

- ۱۱- مواد اولیه، مصرفی کمکی و بسته‌بندی ..... ۲۹
- ۱۲- لیست ماشین آلات : ..... ۳۱
- ۱۳- برآورد فنی و اقتصادی: ..... ۳۱
- ۱-۱۳ ظرفیت اسمی و عملی ..... ۳۱
- ۲-۱۳ ظرفیت پیشنهادی طرح: ..... ۳۲
- ۱-۱۳ پیش بینی برنامه تولید: ..... ۳۲
- ۱۴- پیش بینی برنامه زمان بندی اجرای طرح : ..... ۳۳
- ۱۵- بررسی اجمالی بازار محصولات طرح : ..... ۳۳
- ۲-۱۵ واحدهای صنعتی کشور: ..... ۳۵
- ۳-۱۵ مصرف: ..... ۴۲
- ۴-۱۵ پیش‌بینی تقاضا : ..... ۴۳
- ۵-۱۵ بررسی وضعیت تجارت جهانی و ایران: ..... ۴۷
- ۱۶- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز: ..... ۵۹
- ۱۷- برآورد هزینه های سرمایه گذاری طرح: ..... ۵۹
- ۱-۱۷ سرمایه ثابت: ..... ۵۹
- ۲-۱۷ سرمایه در گردش: ..... ۶۳
- ۳-۱۷ سرمایه مورد نیاز طرح ..... ۶۵
- ۴-۱۷ هزینه های تولید: ..... ۶۶
- ۵-۱۷ قیمت تمام شده: ..... ۶۷
- ۱۸- نتایج محاسبه شده توسط نرم افزار کامفار: ..... ۶۷
- ۱۹- منابع و ماخذ ..... ۱۰۴

## خلاصه طرح

کاشی و سرامیک	نام محصول	
صنایع ساختمان سازی و ...	موارد کاربرد	
۱,۰۰۰,۰۰۰ متر مربع	ظرفیت پیشنهادی طرح	
کالوئن، بالکلی، سلیس، فلدسپات، لعاب	عمده مواد اولیه ی مصرفی	
۱,۰۷۰,۰۰۰	مواد اولیه (میلیون ریال)	
کالوئین ۴۰۰۰ بالکلی ۳۰۰۰ سلیس ۴۰۰۰ فلدسپات ۴۰۰۰ لعاب ۷۰۰	میزان مصرف سالیانه مواد اولیه (تن) ۹	
۵۵ نفر	اشتغالی	
-	ارزی (دلار)	سرمایه گذاری ثابت
۷۲۶,۲۱۰	ریالی (میلیون ریال)	
۷۲۶,۲۱۰	مجموع (میلیون ریال)	
-	ارزی (دلار)	سرمایه در گردش
۲۲۸,۶۲۶	ریالی (میلیون ریال)	
۲۲۸,۶۲۶	مجموع (میلیون ریال)	
۷۲۰۰ متر مربع	زمین مورد نیاز	
3000	سالن تولید	زیر بنا
1000	انبار مواد اولیه	
1000	انبار محصول نهایی	
150	ساختمان رفاهی	
150	ساختمان اداری	
100	ساختمان نگهبانی	
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 بازتری، کسب نمایند و همچنین از اقتصادی بودن و با نبودن طرح مطلع شوند.

## ۱-۱- تحلیل ضرورت اجرای پروژه :

۷ رشته فعالیت‌های صنعتی دارای اولویت در سند چشم‌انداز برنامه راهبردی ۱۴۰۴ به چشم می‌خورد که عبارتند از: خودرو، فولاد، نساجی و پوشاک، سیمان، تایر و تیوب، لوازم خانگی و کاشی و سرامیک.

حضور کاشی و سرامیک در کنار صنایع دیگری مثل فولاد و خودروسازی نشان از اهمیت به این صنعت در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ دارد. کسب جایگاه چهارم در جهان با ظرفیت تولید سالانه ۷۰۰ میلیون مترمربع و ۲ میلیارد دلار صادرات را می‌توان برنامه در نظر گرفته شده برای این بخش با ۸ هدف کلی دانست. افزایش سهم صادرات کشور در بازارهای جهانی، استخراج معادن و تولید محصولات کاشی و سرامیکی در مقیاس اقتصادی از جمله اهداف این صنعت هستند.

## ۱-۱-۱- ملاحظات اجتماعی و فرهنگی:

راه‌اندازی این طرح در استان موجب ایجاد فرصت‌های شغلی به صورت مستقیم می‌شود و شرایط مناسبی را نیز جهت افزایش اشتغال غیرمستقیم در منطقه ایجاد خواهد کرد. روشن است افزایش اشتغال موجب افزایش نسبی امکانات اقتصادی است که می‌تواند بر متغیرهای اجتماعی و فرهنگی در منطقه نیز تاثیر مثبت بگذارد.

### ۱-۱-۲ ملاحظات سیاسی :

بطور کلی نمی‌توان گفت در سرمایه‌گذاری در کارخانه مورد بررسی توجه به ملاحظات سیاسی نقش ویژه و مستقیم دارد. از این منظر، موارد عمومی هم‌چون نقش بخش خصوصی در افزایش سرمایه‌گذاری، کمک به ایجاد اشتغال و کمک به توسعه اقتصادی، اجتماعی منطقه و در نتیجه مشارکت در دستیابی به اهداف کلان مورد نظر مدیریت سیاسی کشور می‌تواند مورد اشاره قرار گیرد.

### ۱-۱-۴ مکان‌یابی:

محل پروژه و دسترسی آن به راه‌های ارتباطی و نزدیکی به استان‌های مهم کشور و وجود منابع تامین مواد اولیه از مزایای اجرای این پروژه می‌باشد.

### 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 شده‌اند.

### ۳- معرفی محصول:

کاشی و سرامیک از محصولات بسیار مهم در صنعت ساختمان هستند که به عنوان پوشش روی دیوارها و یا فضای کف مورد استفاده قرار می‌گیرند و علاوه بر جنبه تزئینی، این محصولات به حفظ بهداشت محیط کمک کرده و از نفوذ رطوبت جلوگیری می‌کنند. کاشی و سرامیک انواع متنوعی دارند. طبق استاندارد، کاشی محصولی صنعتی، نازک و سفالی است که از مواد معدنی ساخته شده است و در ابعاد، شکل و ضخامت‌های متفاوت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کاشی، فراورده‌ای است سرامیکی که به علت پخته شدن در دمایی معین به حال نیمه شیشه‌ای در می‌آید، چنان که خاصیت جذب آب آن بسیار کم می‌شود و در برابر ساییدگی، فشار و ضربه مکانیکی، مقاومت لازم را پیدا می‌کند و می‌تواند تغییرات ناگهانی دما (۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتیگراد) را به خوبی تحمل کند بدون آنکه هیچ‌گونه اثر ترک در بدنه یا لعاب آن ظاهر شود. اگر یک سطح کاشی از لعاب معدنی پوشیده شده باشد، کاشی را لعابدار می‌نامند.

### ۳-۱ انواع کاشی:

گونه های کاشی سرامیکی

کاشی های سرامیکی انواع مختلفی دارد که لعاب داشتن یا نداشتن لعاب از عوامل تمایز آنها می باشد. از دیگر عوامل ایجاد تمایز میزان تخلخل کاشی می باشد.

کاشی های دیواری:

کاشی دیواری معمول ترین نوع کاشی سرامیکی مورد استفاده عموم است که در اندازه ها، رنگ ها و طرح های گوناگون یافت می شود. معمولاً، کاشیهای دیواری نازک، سبک و متخلخل بوده و بالایا به نازکی از لعاب (فقط مناسب استفاده روی دیوار) پوشانده شده اند. باین وجود این، می توان آنها را روی پیشخوانها یا کفهایی با میزان تردد کم یا رطوبت جزئی مانند اتاق خوابها یا حمامها مورد استفاده قرار داد.

کاشی های دیواری ورقه ای:

کاشی های ورقه ای در واقع کاشی هایی هستند که بانظم و فاصله ای خاص کنار یکدیگر روی ورق کاغذی خاص، پلاستیک مشبک یا یک لایه مشبک پارچه ای قرار می گیرند. گاهی اوقات نیز با استفاده از مقادیر کم وینیل، چسب سیلیکن یا پلی یورتانین (Polyurethane) بانام روکش نقطه ای به هم متصل می گردند. این صفحات معمولاً در اندازه های ۱۲ اینچ مربع به بالا یافت می شوند.

کاشی های دارای ورقه های از پیش چیده:

از آنجاکه این کاشیها نیاز به پرداخت باملاتهای ویژه ندارند، لذا یک مرحله جلوتر از کاشی های دیواری ورقه دار هستند.

گونه های کاشی موزائیکی:

هر نوع کاشی به اندازه ۲ اینچ (۵سانیمتر) مربع یا کوچکتر و تهیه شده از شیشه یا خاک پرسیلانی ریزدانه با مخلوطی از رنگدانه ها، به عنوان کاشی موزائیکی محسوب می شود.



این کاشی های زجاجی با دانسیته بالا، از مقاومت مناسبی در مقابل جذب آب، رنگ پذیری، ضربه، یخ زدگی و سایش برخوردار بوده و به همین دلیل مناسب تمامی سطوح هستند. بافت سطوح نیز، دارای تنوع وسیعی متشکل از صاف و براق برای دیوارها و سطوح طرح دار (مقاوم در برابر لغزندگی) برای کفها است.

این نوع کاشی‌ها به شکل‌های متنوع مربع، مستطیل، شش ضلعی، دایره، اشکی، برگی و گاهی اوقات ساچمه ای یافت می شوند. بیشتر موزائیک های سرامیکی را برای نصب راحت تر، بر روی صفحه ای از چسب، پلاستیک، کاغذ مخصوص یا یک شبکه نخي محکم می چسبانند. به علت اندازه کوچک، می توان به راحتی آنها را روی سطوح نامسطح و غیر معمول، استخرها و حوضچه های داخل باغها و گلدان‌های مخصوص با شکل‌های موج دار و تزئینی مورد استفاده قرار داد.

### ۳-۲ کاربرد:

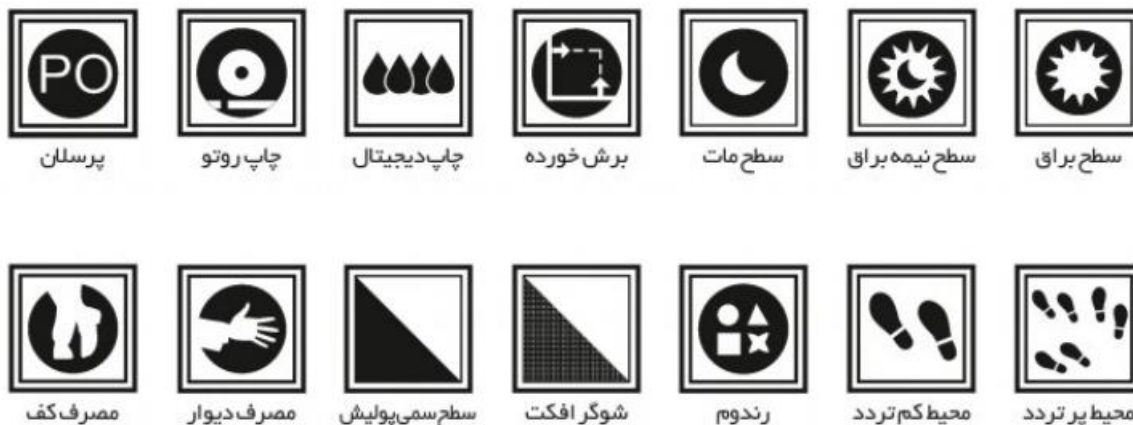
کاشی و سرامیک امروزه در کف و دیوار منازل مورد استفاده قرار می گیرد. این محصول علاوه بر کاربرد زیبایی، جهت حفاظت از محیط نیز کاربرد دارد. به عنوان مثال بدلیل نفوذناپذیر بودن کاشی در برابر رطوبت از آن به عنوان عایق رطوبت در محیط های داخلی یا خارجی ساختمان استفاده می شود. برخی از کاشی ها بدلیل مقاومت آنها در برابر مواد شیمیایی، در محیط هایی همچون آزمایشگاه ها استفاده می شود. یا از برخی کاشی ها که هم زیبایی کافی دارند هم در برابر سایش مقاوم می باشند به عنوان کف پوش ابنیه استفاده می شود.

### ۴- ویژگی های کاشی و سرامیک ایرانی

از ویژگی های کاشی میتوان به مقاومت زیاد آن در برابر فشار (داخلی، خارجی)، ضد حریق بودن و مقاومت در برابر اشعه نور خورشید و عدم تغییر شکل در برابر نور خورشید، مقاومت در برابر سایش، نفوذناپذیر بودن در برابر رطوبت و ... اشاره کرد.

لعابی یکه بر روی کاشی قرار دارد زیبایی چندانی به کاشی می دهد و باعث افزایش کیفیت نیز می گردد. در اصل برای لعاب کاری این محصول این می باشد که سطح آن زیباتر به نظر برسد و هم چنین در برابر تغییرات شیمیایی مقاومت بیش تری از خود بروز دهد.

**علائم اختصاری در کاشی ها:**



## پرسلان

پرسلان یکی از انواع سرامیک است که در فرآیند تولید آن، مواد معدنی را با ترکیبات شیشه مخلوط کرده، سپس تحت فشار و دمای بسیار زیاد پخته می‌شود، به همین دلیل پرسلان‌ها بسیار فشرده‌تر، نازک‌تر، مقاوم‌تر نسبت به نفوذ آب (جذب آب کمتر از ۰.۵ درصد) و سایر مواد هستند؛ همچنین دارای استحکام بیشتری نسبت به سایر منسوجات کاشی و سرامیک می‌باشند. در ساختمان سازی از این خاصیت پرسلان بهره گرفته و به عنوان پوشش کف یا دیوار در محیط‌های پر تردد و یا نمای ساختمان از آن‌ها استفاده می‌کنند.

## چاپ روتو

چاپ روتو یا روتوکالر یکی از روش‌های چاپ طرح بر روی کاشی است که از روش چاپ تخت یا فلت جدیدتر بوده و در این روش، طرح و رنگ مورد نظر را بر سیلندرها یا مخصوص تعریف، سپس طرح به وسیله برش‌های ظریفی که در سطح سیلندرها وجود دارند، بر روی بیسکویت کاشی انتقال پیدا می‌کند. برای بعضی از طرح‌ها ممکن است چندین بار سیلندر روی کاشی حرکت کند تا نقش مورد نظر کامل انتقال یابد، سپس بر روی آن یک روغن که نقش فیکس کننده دارد ریخته و در کوره پخت می‌شود تا طرح مورد نظر ما به طور کامل بر روی کاشی تثبیت شود.

## چاپ دیجیتال

روش چاپ دیجیتال جدیدترین روش چاپ طرح مورد نظر بر روی کاشی است که با کمک تکنولوژی های نانو، رنگ مورد نظر با لیزر بر روی بیسکویت کاشی پاشیده می شود و دستگاه چاپ برخلاف روش های قدیم (چاپ فلت یا روتو) با کاشی تماس پیدا نمی کند. این روش نوین ترین روش چاپ بر روی کاشی است به گونه ای که امکان چاپ طرح بر روی کاشی های رستیک و پانچ (استراکچر) را نیز فراهم کرده است.

## برش خورده

کاشی های را بعد از اتمام فرآیند پخت به وسیله یک دستگاه برش خاص، در ابعاد مورد نظر برش می زنند. طی این فرآیند که به آن کالیبراسیون نیز می گویند، کاشی ها کاملا صاف یک اندازه و بازایه دقیقا عمود (گونیا شده) بریده شده و لبه آن ها تیز می شود که اصطاحا به آنها کاشی های رکتیفای، کالیبره، بدون بند یا بدون درز نیز می گویند. کاشی های رکتیفای شده، بدون نیاز به بندکشی بوده و پس از نصب، درز یا فاصله بین قطعات کاشی ها وجود ندارد، و مانع ورود هرگونه آلودگی می گردد به همین خاطر از لحاظ بهداشتی نیز برتر می باشند .

## سطح مات

در انتهای فرآیند تولید کاشی، یک لایه ترکیبات مایع محتوی شیشه را روی کاشی ریخته و آن را به داخل کوره می برند که به آن لعاب کاشی می گویند. در واقع لعاب کاشی موجب پرکردن تخلخل های موجود در سطح کاشی شده و از انواع مات و نیمه براق تا براق می تواند متفاوت باشد. لعاب مات کاشی کدر و فاقد درخشندگی است و نور را انعکاس نمی دهد اما در عوض آلودگی های سطح را نیز به راحتی در معرض نمایش قرار نمی گذارد .

## سطح براق

لعاب براق کاشی همان طور که از اسمش پیداست، بسیار درخشنده و شفاف بوده و نور را منعکس می کند، که این خاصیت انعکاس نور فضا را دلپذیر تر جلوه می دهد. همچنین از دیگر مزایای کاشی براق این است که راحت تر از سایر سطوح تمیز می شوند، اما هرگونه کثیفی روی سطح کاشی را به راحتی در معرض نمایش می گذارند.

### سطح نیمه براق

از دیگر انواع سطوح کاشی می‌توان لعاب نیمه براق اشاره کرد که در واقع حد واسط بین لعاب براق و مات می‌باشد که نه براقی کاشی براق و نه به اندازه سطح کاشی مات کدر می‌باشد.

### مصرف کف

انواع تولیدات کاشی که به عنوان پوشش کف مورد استفاده قرار بگیرند، این علامت بر روی آن‌ها درج می‌شود. البته عموم سرامیک‌ها و مخصوصا پرسلان‌ها را می‌بینیم که برای هر دو مورد کف و دیوار استفاده می‌شوند. اما نمی‌توان از این نکته صرف نظر کرد که میزان اصطکاک بر روی کاشی‌های نصب شده روی زمین خیلی بیشتر از کاشی‌های نصب شده روی دیوار می‌باشد، به همین خاطر این دو گروه را برای تولیدات کاشی و سرامیک از یکدیگر متمایز در نظر گرفته‌اند. که کاشی‌های مصرف کف ضخیم‌تر و محکم‌تر از کاشی‌های دیوار می‌باشند.

### مصرف دیوار

بر روی انواع تولید کاشی که به عنوان پوشش دیوار در فضاهای داخلی یا خارجی مورد استفاده قرار می‌گیرند، علامت مصرف دیوار درج می‌شود. کاشی‌های دیواری به نسبت کاشی‌های کف نازک‌تر بوده و قدرت جذب آب آن‌ها نیز بیشتر می‌باشد. بعضی از انواع کاشی‌ها مانند پرسلان نیز قابل استفاده بر روی دیوار فضاهای خارجی (مثل نمای ساختمان) می‌باشند.

### سمی پولیش

سطح سرامیک‌های پرسلانی پس از تولید ناصاف و متخلخل می‌باشند که برای رفع این موضوع ( لعاب دار و یا بدون لعاب) طی یک فرآیند خاص که به آن پولیش زدن می‌گویند، عمل پرداخت بر روی سطح سرامیک انجام می‌شود. سطوح سرامیک و پرسلان‌ها می‌توانند از انواع فول پولیش (سوپر پولیش) تا نیمه پولیش (سمی پولیش) متفاوت باشند. پولیش کردن سرامیک‌ها علاوه بر آن که آن‌ها را مانند یک شیشه یا آینه براق می‌کند که تا حدی که می‌توانید خود را در آن ببینید، باعث لغزندگی سطح نیز می‌شود.

### شوگر افکت

شوگر افکت یک نوع لعاب ویژه برای سطوح کاشی است که در طی فرآیند پخت، در مرحله لعاب، پودر شوگر افکت را بر روی کاشی اسپری می‌کنند. فارغ از انواع لعاب کاشی که می‌تواند مات یا براق باشد، پودرهای شوگر افکت کاشی نیز انواع مات و براق دارند و نوع براق آن‌ها پر طرف دار تر است. همچنین این پودرهای شوگر افکت می‌تواند روی کاشی‌ها با لعاب مات و یا لعاب براق مورد استفاده قرار بگیرند که بیشترین کاربردشان استفاده از پودرهای شوگر افکت براق همراه با لعاب مات می‌باشد تا حالت شکری (دانه‌های بسیار ریز براق) خود را بیشتر به نمایش بگذارد.

### رندوم

کاشی‌های طرح دار چند نوع دارند: کاشی‌های بوک میچ: پس از نصب روی سطح، چندکاشی مجاور به صورت مکمل، یک طرح را کامل کنند و این طرح مداوم تکرار می‌شود. و روی بسته بندی آن‌ها به جهت راهنمایی نصب A و B درج شده است. کاشی‌های رندوم: کاشی‌های طرح داری هستند که آن‌ها هم A و B دارند اما با این تفاوت که طرز قرار گیری آن‌ها به گونه‌ای است که به شکل خاص را تکمیل نمی‌کنند.

### محیط‌های کم تردد

محیط‌های کم تردد محیط‌هایی هستند که رفت و آمد و عبور و مرور در آن فضاها بسیار کم صورت می‌گیرد. یک محیط از چندین جهت ممکن است کم تردد باشد، مثلاً راهروهای یک برج که به طور مسلم افراد ساکن آنجا با آسانسورها در طبقات جابجا شده و راهروها به جز مواقع ضروری مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، جزو محیط‌های کم تردد تلقی می‌شود. از حیث دیگر به گوشه‌های یک فضا، مثلاً دور کف زمین لابی‌ها که بیشترین حضور افراد در مرکز فضا می‌باشد، به عنوان یک فضای کم تردد تلقی می‌شود. به همین منظور، کاشی‌های کم مقاومت کمتری نسبت به اصطحکاک دارند، جزو رده کاشی‌های کم تردد بوده و روی بسته بندی آن‌ها این علامت قید می‌شود.

### محیط‌های پر تردد

محیط‌های پر تردد بر خلاف محیط‌های کم تردد، محیط یا فضاهایی هستند که عبور و مرور در آن‌جا زیاد صورت می‌گیرد. با توجه به اینکه میزان رفت و آمد با میزان اصطکاک سطح رابطه مستقیم دارد، بنابراین همیشه باید به این نکته در انتخاب بهترین کاشی یا سرامیک جهت پوشش کف توجه بشود

## ۴-۱ مشخصات فنی:

درجه بندی کاشی ها: کاشی ها با یک سیستم شماره عددی که بر اساس ضخامت و کیفیت آنها می باشد درجه بندی می شوند.

درجه ۱: بالاترین کیفیت- ضخامت ۳.۴ اینچ- قابل استفاده در اکثر نقاط

درجه ۲: دارای برخی عیوب- ضخامت ۲.۱ اینچ- قابل استفاده روی دیوار و کف

درجه ۳: باریکترین- ضخامت ۱.۴ اینچ - قابل استفاده روی دیوار

درجه پوشش و مقاومت در برابر خراش: مقاومت با اعدا PEI امتیاز دهی می شوند که تنها برای کاشی های لعاب دار اعمال می شود.

امتیاز I یا II: برای نصب روی سطح مناسب نیستند.

امتیاز III: مناسب برای نصب روی سطح یا برای استفاده مسکونی

امتیاز IV: برای طبقات تجاری پر ترافیک

**جذب آب و شبنم:** این امتیاز مشخص می کند که آیا کاشی برای نصب در محیط مناسب است یا نه و رتبه بندی بر اساس میزان جذب آب توسط کاشی می باشد. به عنوان مثال کاشی های نصب شده در پاسیو باید غیرقابل نفوذ باشند. در کنار امتیاز دهی بر اساس میزان جذب آب باید به میزان مقابلهت ان در برابر سرما نیز امتیاز دهی شود. کاشی های شیشه ای و غیر قابل نفوذ بدلیل عدم جذب آب به اندازه کافی، در برابر سرما مقاوم هستند.

**ضریب اصطکاک:** امتیاز C.O.F نشان دهنده نیروی مورد نیاز برای یک شیء برای حرکت در سراسر سطح کاشی تقسیم بر وزن کاشی است. خطرات ناشی از لغزیدن به هنگام راه رفتن روی سطح کاشی که بدلیل عدم وجود اصطکاک می باشد دلیلی اصلی این امتیاز دهی می باشد. رتبه بندی بالای ۰.۵۰ پوند فوت برای نصب در خانه و بالای ۰.۶۰ برای ساختمان های تجاری مناسب می باشد این اندازه ها بر حسب پوند فوت توسط واحدهای SI در برگه اطلاعات کاشی وجود دارد.

**۵- نام و کد آیسیک محصول:**

کد آیسیک	نام محصول
۲۶۹۳۳۱۲۳۰۶	انواع کاشی
۲۶۹۳۵۱۲۳۱۳	کاشی ضد سایش
۲۴۲۲۴۱۲۴۲۵	انواع لعاب کاشی و سرامیک
۲۴۲۲۵۱۲۴۲۶	لعاب کاشی و سرامیک ترانس
۲۴۲۲۵۱۲۴۲۷	لعاب کاشی و سرامیک اوپک
۲۴۲۲۵۱۲۴۲۸	لعاب کاشی و سرامیک مات

**۵-۱ اهمیت استفاده از ISIC (کد آیسیک):**
**۶- شماره تعرفه گمرکی:**

تعرفه گمرکی	نام محصول
۶۹۰۷	کاشی و چهارگوش و لوح سرامیکی برای فرش کردن یا روکش کردن آتشدان یا دیوار؛ مکعب-های سرامیکی و همانند برای موزائیک کاری حتی بر روی تکیه‌گاه؛ سرامیک‌های تمام کاری (جلا دادن)

**شرایط واردات:**

با مراجعه به کتاب مقررات صادرات و واردات بازرگانی، نتیجه گیری شده که محدودیتی برای واردات محصول معرفی شده وجود ندارد. حقوق پایه طبق ماده ۲ قانون اصلاح موادی از قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، شامل حقوق گمرکی، مالیات، حق ثبت سفارش کالا، انواع عوارض و سایر وجوه

دریافتی از کالا های وارداتی می باشد و معادل ۵۵٪ ارزش گمرکی کالا ها در سال می باشد. به مجموع این دریافتی و سود بازرگانی که طبق قوانین مربوطه توسط هیات وزیران تعیین می شود.

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

استاندارد (Standard) به معنی نظم و قاعده، قانون و مفاهیم می باشد. سازمان اداره استاندارد ملی ایران به عنوان متولی بازرسی فنی و کیفی کالاهای ایرانی وظیفه تدوین استانداردهای ملی ایران ISIRI را دارا می باشد. 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 می شود

### استاناردهای ملی کاشی و سرامیک:

شماره استاندارد	موضوع
۱۰۷۶۰-۳	کاشی های سرامیکی-روان ملات ها و چسب ها-قسمت ۳- اصطلاحات، تعاریف و ویژگی های روان ملات های بند کشی کاشی
۱۰۷۶۰-۴	کاشی های سرامیکی -روان ملات ها و چسب ها- قسمت ۴- روش های آزمون روان ملات ها
۱۲۴۸۶	چسب های کاشی - تعیین تغییر شکل متقاطع چسب ها و گروت ها سیمانی - روش آزمون
۱۲۴۸۷	چسب های کاشی - تعیین مقاومت چسبندگی کشتی چسب های سیمانی - روش آزمون
۱۲۴۸۸	چسب های کاشی - تعیین زمان باز - روش آزمون
۱۲۴۸۹	چسب های کاشی - تعیین لغزش - روش آزمون
۱۲۴۹۱	چسب های کاشی -تعیین قابلیت ترکندگی -روش آزمون
۱۲۴۹۲-۱	چسب های کاشی سرامیکی -قسمت ۱: الزامات، ارزیابی و تأیید پایداری عملکرد، طبقه بندی و نشانه گذاری



۱۲۴۹۲-۲	چسب‌های کاشی سرامیکی-قسمت ۲: روش‌های آزمون
۱۲۴۹۳	چسب‌های کاشی - تعیین مقاومت چسبندگی برشی چسب‌های دیسپرسی - روش آزمون
۱۲۴۹۴-۲	گروت‌های کاشی- قسمت ۲-تعیین مقاومت در برابر سایش - روش آزمون
۱۲۴۹۴-۳	گروت‌های کاشی- قست ۳- تعیین مقاومت فشاری و خمشی - روش آزمون
۱۲۴۹۴-۵	روان ملات‌های کاشی -قسمت ۵-تعیین جذب آب -روش آزمون
۱۲۴۹۵-۱	کاشی‌کاری کف و دیوار- قسمت ۱: طراحی و اجرای کاشی‌کاری، کاشی موزائیکی گروهی و سنگ طبیعی بر دیوارهای داخلی در شرایط معمول- آیین کار
۱۲۴۹۵-۲	کاشی‌کاری کف و دیوار- قسمت ۲: طراحی و اجرای کاشی‌کاری، کاشی موزائیکی گروهی و سنگ طبیعی بر دیوارهای خارجی در شرایط معمول- آیین کار
۱۲۴۹۵-۳	کاشی‌کاری دیوار و کف - قست ۳- آیین کار طراحی و نصب کاشی‌ها و موزائیک‌های سرامیکی کف
۱۲۴۹۵-۴	کاشی‌کاری کف و دیوار- قسمت ۴: طراحی و اجرای کاشی‌کاری سرامیکی و موزائیکی در شرایط خاص- آیین کار
۱۲۴۹۵-۵	کاشی‌کاری کف و دیوار-قسمت ۵- طراحی و اجرای کف‌سازی با موزائیک‌های مرمری و بلوک‌های سیمانی -سنگ طبیعی و بلوک‌های کامپوزیتی -آئین کار
۱۴۴۹۶	کاشی شیشه‌ای -ویژگیها
۱۴۴۹۹-۱	کاشی‌های سرامیکی با خاصیت ضد میکروبی- قسمت ۱: کاشی‌های غیر نانو- ویژگی‌ها و روش‌های آزمون
۱۵۸۳۵	عایق‌های رطوبتی مایع به کار رنده برای استفاده در زیر کاشی‌های سرامیکی با استفاده از چسب- الزامات، روش‌های آزمون، ارزیابی و تایید پایداری عملکرد، طبقه بندی و نشانه گذاری
۱۶۴۰۸	کاشی بتنی بام -ویژگیها
۱۶۶۱۸-۱۶	سنگ مصنوعی-قسمت ۱۶- تعیین ابعاد، خصوصیات هندسی و کیفیت سطح کاشی‌های مدولار-روش‌های آزمون
۱۷۰۱۰	کاشی سرامیکی تزئینی-ویژگیها
۱۷۰۱۹	سنگ مصنوعی -ورق سنگ‌ها(اسلب‌ها) و کاشی‌ها برای پوشش دیوار (داخلی و خارجی) -الزامات و روش‌های آزمون
۱۷۱۹۲	فراورده‌های سنگ طبیعی - کاشی‌های مدولار - الزامات
۱۸۸۰۹	چسب کاشی -تعیین مقاومت چسبندگی برشی چسب‌های رزینی واکنش‌گرا-روش آزمون

۱۸۸۱۰	سنگ مصنوعی-کاشی های مدولار برای پوشش کف و پله ها (داخلی و خارجی)ویژگی ها
۲۰۲۳۳	کاشی زهکش رسی و کاشی زهکش رسی سوراخ دار- ویژگی ها
۲۰۳۶۷	بتن -نصب کاشی های بتنی کف -آیین کار
۲۱۳۳۴-۴	ماشین های ساخت فراورده های ساختمانی از بتن و کلسیم سیلیکات -ایمنی-قسمت ۴- ماشین های ساخت کاشی (سفال) بتنی سقف
۲۵	کاشی های سرامیکی-تعاریف، طبقه بندی، ویژگی ها و نشانه گذاری
۳۹۹۶	روش آزمون تعیین سطح کاشی در برابر خراشیدگی بر اساس جدول سختی موهس
۴۲۸۹	کاشی های سرامیکی گروهی- تعاریف، طبقه بندی، ویژگی ها و نشانه گذاری
۵۸۰۲	ارزیابی عملکرد پاک کنندگی پاک کننده های کاشی سرامیکی -آیین کار
۶۲۷۲	کارتن جهت بسته بندی انواع کاشی-ویژگی ها و روش های آزمون
۹۱۶۹-۱۰	کاشی های سرامیکی- قسمت ۱۰- تعیین انبساط رطوبتی - روش آزمون
۹۱۶۹-۱۱	کاشی های سرامیکی-قسمت یازدهم-تعیین مقاومت در برابر انبساط حرارتی-رطوبتی (اتوکلاو) کاشی های لعابدار
۹۱۶۹-۱۲	کاشی های سرامیکی-قسمت دوازدهم-تعیین مقاومت در برابر یخ زدگی
۹۱۶۹-۱۳	کاشی های سرامیکی- قسمت ۱۳:تعیین مقاومت شیمیایی- روش آزمون
۹۱۶۹-۱۵	کاشی های سرامیکی- قسمت ۱۵- تعیین میزان سرب و کادمیوم آزاد شده از کاشی لعابدار - روش آزمون
۹۱۶۹-۱۶	کاشی های سرامیکی -قسمت ۱۶-تعیین اختلاف های جزئی رنگ
۹۱۶۹-۱	کاشی های سرامیکی-قسمت ۱: نمونه- برداری و اساس پذیرش- الزامات
۹۱۶۹-۲	کاشی های سرامیکی- قسمت ۲: تعیین ابعاد و کیفیت سطح- روش های آزمون
۹۱۶۹-۳	کاشی های سرامیکی- قسمت ۳: تعیین جذب آب، تخلخل ظاهری، چگالی نسبی ظاهری و چگالی حجمی- روش های آزمون(این استاندارد جایگزین استاندارد شماره ۳۹۹۴ شده است)
۹۱۶۹-۴	کاشی های سرامیکی- قسمت ۴-تعیین مدول گسیختگی و استحکام شکست- روش آزمون(این استاندارد جایگزین استاندارد شماره ۳۹۹۵ شده است)
۹۱۶۹-۵	کاشی های سرامیکی-روش آزمون -قسمت پنجم-تعیین مقاومت در برابر ضربه با اندازه گیری ضریب ارتجاعی

۹۱۶۹-۶	کاشی های سرامیکی - قسمت ۶- مقاومت سایش عمقی کاشی های بدون لعاب - روش آزمون
۹۱۶۹-۷	کاشی های سرامیکی - قسمت ۷- تعیین مقاومت سایش سطحی کاشی هاشی لعاب دار - روش آزمون
۹۱۶۹-۸	کاشی های سرامیکی - قسمت ۸- تعیین انبساط حرارتی خطی - روش آزمون
۹۱۶۹-۹	کاشی های سرامیکی - قسمت ۹- تعیین مقاومت در برابر شوک حرارتی - روش آزمون
۹۶۴۹	کاشی سرامیکی - معیار مصرف انرژی در فرآیندهای تولید
۹۶۴۹-A1	کاشی سرامیکی - معیار مصرف انرژی در فرایندهای تولید (اصلاحیه شماره ۱)
۹۶۴۹-A2	کاشی سرامیکی - معیار مصرف انرژی در فرایندهای تولید - (اصلاحیه شماره ۲)

### لیست استاندارد های بین المللی:

شماره استاندارد	توضیحات
ISO 13006	- Regulation of ceramic tiles, definitions, classification, characteristics, and marking.
ISO 10545/1	- Regulation of sampling and basis for acceptance.
ISO 10545/2	- Regulation of dimensions and surface quality.
ISO 10545/3	- Regulation of water absorption, apparent porosity, apparent relative density, and bulk density.
ISO 10545/4	- Regulation of the modulus of rupture and breaking strength.
ISO 10545/5	- Regulation of impact resistance by measurement of the coefficient of restitution.
ISO 10545/6	- Regulation of resistance to deep abrasion (unglazed tiles).
ISO 10545/17	- Regulation of resistance to surface abrasion (glazed tiles).
ISO 10545/8	- Regulation of linear thermal expansion.
ISO 10545/9	- Regulation of resistance to thermal shock.
ISO 10545/10	- Regulation of moisture expansion.
ISO 10545/11	- Regulation of crazing resistance (glazed tiles).
ISO 10545/12	- Regulation of frost resistance.
ISO 10545/13	- Regulation of chemical resistance.
ISO 10545/14	- Regulation of stain resistance.
ISO 10545/15	- Regulation of the extraction of cadmium and lead from glazed tiles.
ISO 10545/16	- Regulation of color differences.
ISO 10545/17	- Regulation of the coefficient of friction.

### ۸- محصولات جایگزین:

**استون شیت:** دیوارپوش سنگی یا استون شیت از نظر زیبایی در راس متریاال های موجود در بازار قرار دارند که از آن به عنوان جایگزین کاشی ها می توان یاد کرد. سنگ های طبیعی که از نظر کیفیت و ارزش پولی خیلی بیشتر از کاشی می باشد از نظر زیبایی با استون شیت ها قابل قیاس نمی باشند. از برترین مزیت استون شیت

ها ورق یکدست بزرگ و بدون درز آن می باشد که به راحتی در هر فضایی قابل نصب می باشند. این محصول سطح صاف و صیقلی دارد و در پشت صفحات بزرگ خود دارای یک سطح کمی ناصاف است که به کمک چسب مخصوص خود باعث ایجاد اصطکاک و ایستایی شود. ضخامت این متریل نزدیک به ۴ میلیمتر است و باعث می شود که پس از نصب جلوزدگی نداشته باشد. نصب این تریل ساده است و بدون نیاز به تخریب می باشد. مقاوم در برابر شست شو و ضربه و خط و خش می باشد.

### میکروسمنت

از دیگر جایگزین های کاشی میکروسمنت می باشد میکروسمنت متریل بسیار جذابی است که از ترکیب پایه مواد گرت بتنی یا سیمانی با چندین لایه رنگ و رزین روی خود برای پوشش فضاهای مختلف هم در دیواره و هم کف رافراهم شده است. ظاهر نهایی این متریل شبیه بتن استو در طیف های مختلف طوسی رنگ قابل اجرا می باشد. میکروسمنت استاندارد تقریبا دارای هشت لایه نازک است که بر روی هم یک پوشش ۵ الی ۸ میلی متری را ایجاد میکند. البته اصلا پوشش ضعیفی نمی باشد و کاملا در مقابل ضربه و خط و خش و بالاخص رطوبت مقاوم می باشد.

### پارکت ضد آب

یکی از جایگزین های کاشی پارکت های ضد آب می باشد. به عبارتی امروزه استفاده از کف پوش های چوبی و طرح چوب که ضد آب می باشند و خطر باد کردن ندارند در ساختمان ها رایج شده است. در برخی از نمونه های کفپوش چوبی حتی در کف رختکن ها و یا سونا و... این محصولات را با لاک الکل پوشانده و آنها را در برابر آب و رطوبت حفاظت میکند و به جایگزین کاشی تبدیل شده است.

### سنگ های طبیعی و مصنوعی:

سنگ های طبیعی و مصنوعی از جایگزین های کاشی می باشند. اما سنگ های طبیعی بدلیل گران بودن آنها و تنوع کم در طرح ها و محدود بودن رنگ در بسیاری از موارد کاربری نمی باشد و از طرفی این سنگ ها به سرعت تغییر رنگ داده و کدر می شوند. سنگ های مصنوعی از رقیبان کاشی می باشد. زیرا تنوع رنگ و طرح آن زیاد می باشد و ارزان قیمت است. اما کیفیت این سنگ ها به نوع رزین و فرمولاسیون آن دارد و در بهترین حالت نیز طول عمر، کیفیت، طرح و نقوش آن قابل مقایسه با کاشی های سرامیکی نمی باشد.

## ۹- شرح فرایند تولید و فلوجارت (opration flow chart) :

از مهمترین عوامل در ساخت کاشی فرمولاسیون و ماشین‌آلات می‌باشد و کشورهای اروپایی مانند ایتالیا از پیش‌تازان این صنعت می‌باشند و علاوه بر تولید دستگاه‌ها و تجهیزات مورد نیاز برای تولید کاشی در داخل کشور بدلیل محدود بودن و قابل مقایسه نبودن آنها با کشور بسیاری از تجهیزات و دانش فنی از خارج خریداری می‌شود.

فرایند تولید کاشی به شرح زیر می‌باشد:

۱. تهیه دوغاب
۲. تهیه بیسکویت
۳. لعاب کاری
۴. چسب کاری
۵. چاپ
۶. انگوب زیر
۷. پخت
۸. سورت و بسته بندی

شرح فرایند تولید:

تهیه دوغاب: در ابتدا برای تولید کاشی نیاز به دپوی خاک در محل اختصاصی می‌باشد. سپس خاک دپو شده به سنگ شکن انتقال می‌یابد و عمل خردایش انجام می‌گردد. خاک خردایش شده جهت تهیه دوغاب ابتدا به باکس‌فیدر منتقل می‌گردد و توزین مطابق فرمولاسیون صورت می‌گیرد و سپس به بالمیل منتقل شده و پس از بارگیری و کنترل پارامترهای دوغاب به بلانچر برای نگهداری ارسال می‌شود. در این مرحله ناخالصی‌ها در فیلتر گرفته شده و کنترل کیفیت انجام می‌گیرد سپس دوغاب به تانک اسپری درایر منتقل و از آنجا به اسپری درایر پمپ می‌شود.

تهیه بیسکویت:

دوغاب پمپ شده به اسپری درایر پودر می‌شود و همراه با کنترل پارامترهای کیفی دوغاب به سیلوی ذخیره جهت ماندگاری انتقال می‌یابد و سپس به دستگاه پرس جهت تولید بیسکویت کاشی گسیل می‌شود. در این

مرحله پارامترهای کیفی بیسکویت کنترل می‌شود و برای خشک شدن انتقال داده می‌شود. پس از آن جهت تمیزی سطح ضمن بررسی پارامترهای کنترل کیفی به بخش برس و گردگیری و کنترل کیفی سطح انتقال می‌یابد. در مرحله بعد در کابین آب میزان رطوبت مورد نیاز روی کاشی با پاشش تنظیم و به بخش انگوب روی کاشی منتقل و انگوبی که توسط بالمیر از قبل آماده سازی شده و از مخزن نگهداری به خط تولید منتقل شده را در کابین بر روی کاشی به میزان مناسب اعمال می‌گردد.

### لعاب کاری:

برای عمل لعاب کاری ابتدا نیاز است که مواد اولیه تولید لعاب مطابق فرمولاسیون توزین شوند و پس از انتقال به بالمیر و چرخش و تهیه لعاب به مخزن نگهداری انتقال یابند و همراه با کنترل پارامترهای کیفی در کابین خط تولید منتقل می‌شود و بر روی کاشی اعمال می‌گردد.

### چسب کاری

در این مرحله نیاز است که روی کاشی لعاب کاری شده قبل از چاپ با چسبی که قبلاً توزین میکس شده و کیفیت آن تست شده است و از مخزن نگهداری به خط تولید منتقل می‌شود تحت کنترل به میزان مناسب آغشته شود.

### چاپ:

در این مرحله ابتدا اجزا فرمول رنگ توزین و به بالمیر چرخشی تهیه رنگ منتقل می‌شود و همراه با کنترل پارامترهای کیفی، رنگ به مخزن نگهداری و سپس به کابین چاپ کاشی انتقال می‌یابد. پس از آن پارامترهای کیفی چاپ بر روی کاشی و میزان رنگ اعمال شده کنترل می‌شود و اصلاحات لازم انجام می‌گیرد. در سیستم‌های نوین تولید کاشی با استفاده از چاپگرهای جوهرافشان دیجیتال ضمن قابلیت اعمال سریع‌تر، طرح‌های بسیار زیبا با کیفیت عالی و فرایند چاپ بسیار با کیفیت بهتر و کنترل شده تر اعمال می‌گردد.

### انگوب زیر

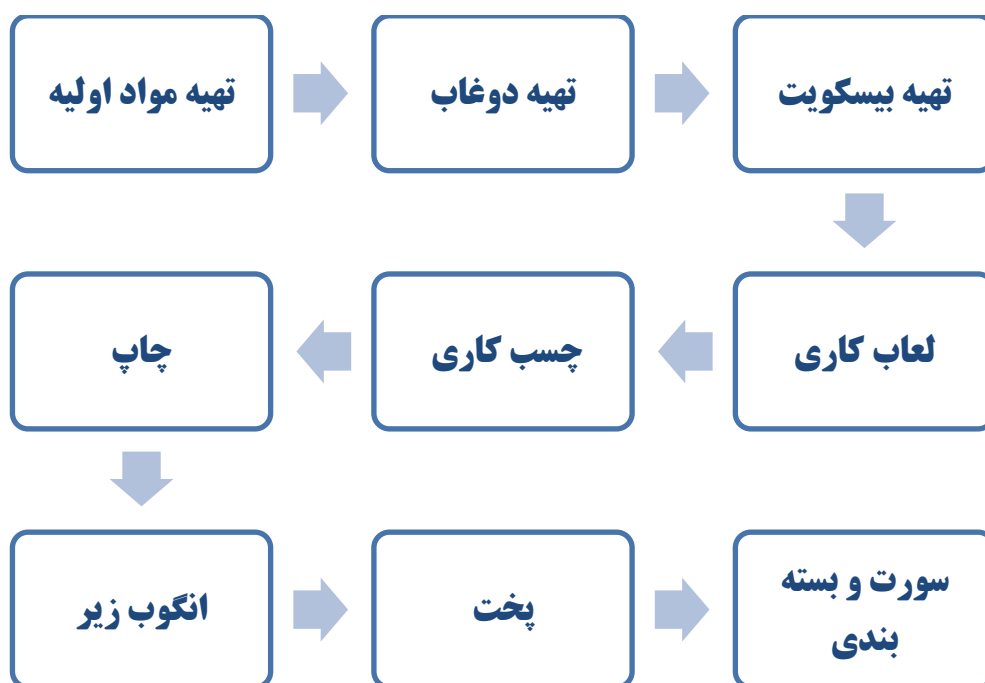
در این مرحله تولید مواد و اجزا مطابق فرمولاسیون انگوب زیر آماده پس از انتقال به بالمیر و هموزن شدن و کنترل کیفیت و انتقال و نگهداری در مخزن برای استفاده به خط کابین مستقر در فرایند تولید و اعمال آن در

زیر کاشی هدایت می‌شود. در صورت تنظیم بودن کیفیت و میزان انگوت اعمالی کاشی بر روی واگن‌های در حال حرکت به تونل پخت بارگیری می‌شود.

پخت

کاشی‌های لود شده در واگن‌ها به سمت کوره تونلی که دارای تنظیم پارامترهای ترمودینامیکی در طول کوره است، ارسال می‌شوند و با عبور از کوره پخت می‌شوند و با استفاده از واگن‌های بارگیری به بخش سورتینگ منتقل می‌شود.

### ۱-۱۰ فرآیند تولید:



### ۱۰-۲ کنترل کیفیت

کنترل کیفیت علمی در صنعت کاشی و سرامیک:

کنترل کیفیت از مهمترین بخش‌ها در کارخانه می‌باشد. در گزینه‌های زیر کارهای کنترل کیفیت و بررسی بخش‌های موجود در کارخانه آمده است.

- ۱- سنگ شکن:
  - خوب هموژن شدن خاکها، نرم شدن خاکها.
- ۲- باکس‌فیدر:
  - اندازه‌گیری دقیق جهت بارگیری در بال‌میل‌ها و....
- ۳- بال‌میل:
  - ریخته شدن اندازه صحیح و آب و مواد و روانسازها
  - گرفتن یک نمونه بال‌میل و اندازه‌گیری دقیق ویسکوزیته و دانسیته و رزید
  - اندازه‌گیری ویسکوزیته، دانسیته و رزید دوغاب داخل حوضچه بال‌میل
  - اندازه‌گیری ویسکوزیته و دانسیته و رزید حوضچه اسپری
- ۴- اسپری:
  - دانه بندی، درصد رطوبت و دانسیته گرانول بیرون آمده از اسپری
  - گرفتن شرایط اسپری (دما، فشار پمپ، دمای خروجی، سیلوی در حال بارگیری، تعداد نازل)
  - گرفتن دانه بندی، درصد رطوبت خاک درون سیلوی واحد تهیه بدنه.
- ۵- پرس و درایر:
  - دانه بندی و رصد رطوبت خاک درون سیلوی ذخیره پرس
  - بررسی استحکام خام، ضخامت، پنتومتری و سطح و وزن کاشی بعد از پرس
  - بررسی دمای درایر و استحکام خشک و ضخامت کاشی بعد از درایر
- ۶- خط لعاب کاشی و سرامیک:
  - بررسی وزن آب، ویسکوزیته، دانسیته لعاب و انگوب
  - بررسی عیوب موجود در خط لعاب
  - بررسی بغل ساب‌ها (بررسی برای مناسب بودن بغل ساب‌ها تا باعث عیب و لب‌پریدگی نشوند)
  - بررسی کابین چسب (کمتر یا بیشتر خوردن چسب)



- در قسمت کابین چسب اگر چسب زیاد روی کاشی بخورد باعث می شود کاشی زیر شابلون بچسبد و اگر چسب کم بخورد باعث کندگی چاپ می شود.
- ۷- کوره:
  - ورودی کوره ( ضربه نخوردن به کاشی ها درروی خط، بررسی عیوب، چاپ نخوردگی ،لعاب خزیدگی، و ترک و گوشه پریدگی)
  - خروجی کوره(استحکام پخت و جذب آب و همچنین بررسی عیوب و ردیابی آن)
- ۸- بسته بندی:
  - بررسی کاشی ها با نمونه(شاهد)و دادن کد ودرجه مورد نظر
  - بررسی عیوب و همچنین نظارت بر درجه بندی
  - نظارت بر دستگاه شیرینگ

### کنترل کیفیت در کارخانه کاشی و سرامیک

سنگ شکن : در سنگ شکن عمل خرد کردن مواد اولیه که بصورت سنگهای درشت و کلوخ درشت می باشد صورت می گیرد . کنترل کیفی در این مرحله از نظر ابعاد، نمونه مواد بعد از سنگ شکن را کنترل می نماید.

باکسفیدر : مواد بعد از سنگ شکن وارد این قسمت می شود.

در اصل وظیفه باکسفیدر به دو قسمت تقسیم می شود :

۱- باکسفیدر به عنوان محلی جهت ترکیب یک بارگیری با درصد انواع خاکها ( فرمول خاک ) می باشد. که عمل وزن نمودن هر نوع خاک با درصد معین شده را انجام می دهد.

۲- بعد از بارگیری باکسفیدر ( یک بارگیری باکسفیدر جهت یک بارگیری بالمیل استفاده می شود ) باکسفیدر مواد را برای انتقال به بالمیل از طریق خروجی کف باکسفیدر که دارای خردکننده های میله ای مارپیچی است به قطعات کوچکتر در آورده و جهت انتقال به بالمیل این فرایند صورت می گیرد.

کنترل کیفی در مرحله بارگیری باکسفیدر بر توزین انواع خاکها جهت بارگیری باکسفیدر نظارت خواهد کرد.

### **بالمیل:**

( واحد تهیه بدنه شامل: بالمیل- اسپری درایر- سنگ شکن و باکسفیدر می باشد.)

بالمیل ها عمل تهیه دوغاب را در واحد تهیه بدنه بر عهده دارند- کنترل کیفیت کنترل فرآیند تولید دوغاب را از زمان بارگیری بالمیلها و اضافه نمودن آب و مواد روانساز و همچنین زمان چرخش بالمیل تا زمان تخلیه کنترل نموده و جهت کنترل دوغاب تهیه شده با نمونه برداری از دوغاب و انجام قسمتهای از قبیل: دانسیته دوغاب و ویسکوز دوغاب و مطابقت با معیارهای تعیین شده برای دوغاب مناسب، کنترل می نماید و دستور تخلیه بالمیل را به واحد مربوط صادر می نماید.(جدول شماره ۱)

### اسپری درایر در تولید کاشی و سرامیک :

کنترل فرآیند اسپری درایر با مراحل ذیل امکان پذیر می باشد:

۱- کنترل فشار پمپهای اسپری درایر که دوغاب را جهت اسپری کردن به داخل اسپری درایر انتقال می دهند.

۲- کنترل دمای ورودی و خروجی اسپری درایر.

۳- کنترل دانه بندی پودر تهیه شده در اسپری درایر و در مدت نیاز تغییر نازلهای لانسهای اسپری درایر جهت بدست آوردن دانه بندی مناسب پودر.

۴- کنترل رطوبت پودر تولیدی.

۵- کنترل فرآیند ذخیره سازی پودر و عمل هموژنیزه شدن پودر

( لازم به ذکر است چون فرآیند تولید پودر و دوغاب یک فرآیند به هم پیوسته است نیروی کنترل کیفی واحد پرس و تهیه بدنه همزمان و بطور برنامه ریزی شده و دقیق فرآیند فوق را کنترل می نماید و در عمل جداسازی بالمیل و یا اسپری درایر و یا باکسفیدر و... امکان پذیر نمی باشد ( از نظر فرآیند کنترلی)

### پرس و کوره پخت بیسکویت در تولید کاشی و سرامیک

نفرات حاضر در واحد پرس، فاکتورهایی از قبیل ابعاد، ضخامت نمونه خام را کنترل کرده تا با ابعاد و اندازه های اعلام شده براساس استاندارد مطابقت داشته باشند. نفرات حاضر در پرس کنترل عملکرد پرس را از نظر میزان فشار وارده بر نمونه های خام- کثیفی سطح (آینه) و زیر نمونه های خام ( سبز)- کنترل لبه های نمونه تولیدی از نظر سالم بودن و کنترل وزن نمونه های خام و رطوبت نمونه های خام را انجام می دهند. کنترل فرآیند پخت بیسکویت هم از وظایف کنترل کیفی واحد پرس می باشد که شرایط پخت از نظر دما و سیکل پخت را تحت

کنترل دارند و کنترل نمونه های بیسکوییت از نظر پخت کامل بیسکوییت درصد تاب نمونه های بیسکوییت. کنترل کیفی پرس در آزمایشگاه فعالیت‌های زیر را کنترل می نماید.

۱- کنترل رطوبت نمونه های خام تولیدی- کنترل وزن نمونه های خام تولیدی- کنترل ابعاد و ضخامت- کنترل مقاومت نمونه های خام با دستگاههای مقاومت سنج- و همچنین کنترل بیسکوییت تولیدی از نظر ابعاد و مقاومت و ضخامت و تاب و همچنین کنترل درصد جذب آب بیسکوییت های تولیدی را بر عهده دارند.

۲- یکی دیگر از وظایف کنترل کیفی واحد پرس کنترل کاشیهای لعاب خورده از نظر مقاومت و ابعاد و جذب آب و همچنین انجام آزمایشات دوره ای ( ماهیانه) شوک حرارتی ( انبساطی و انقباضی) کاشیهای لعاب خورده نیز می باشد.

( لازم به ذکر است که کنترل کیفی پرس کنترل تهیه و تولید پودر را هم بطور همزمان انجام می دهد)

که در واحد تهیه بدنه فعالیت نیروی کنترل کیفی توضیح داده خواهد شد.

### خط لعاب:

خلاصه عملکرد نیروهای کنترل کیفی در خط لعاب به شرح ذیل می باشد:

۱- کنترل کیفیت بیسکوییت وارده به خط لعاب از نظر عاری بودن از عیوبی مانند: لبه پربدگی- دو پوستگی کثیفی سطح و.....

۲- کنترل فرآیند لعاب خوری تولیدات از نظر وزن انگوب و وزن لعاب و نحوه چاپ فوری تولیدات.

۳- کنترل وزن و دانسیته و ویسکوز لعاب اعمال شده بر روی کاشی و کنترل دانسیته و یا ویسکوزیته رنگ اعمال جهت چاپ.

۴- کنترل شابلونهای وارده به خط لعاب از نظر عاری بودن از هر گونه نقص احتمالی.

۵- کنترل بارگیری رولر ماتیکهای خط لعاب از نظر بارگیری مناسب و بدون عیب محصولات.

۶- نمونه گذاری در طول شیفت از محصولات تولیدی در خط و مشاهده رنگ و لعاب و چاپ و کنترل لبه گیری کاشی و مطابقت نمونه ها از نظر لعاب و رنگ و چاپ با نمونه های شاهد.

۷- گزارش روزانه هر کنترل کیفی در هر شیفت در فرم گزارش خطوط لعاب جهت مطالعه مسئول واحد به واحد ارسال می‌گردد.

### کوره:

کنترل کیفی در واحد کوره از دو دیدگاه می‌باشد.

- ۱- کنترل کوره پخت بیسکوییت: توسط نیروی کنترل کیفی پرس و کوره صورت می‌گیرد.
  - ۲- کنترل کوره پخت لعاب: توسط نیروی کنترل کیفی بسته بندی و خط لعاب صورت می‌گیرد.
- ۱- نفرات کنترل کیفی حاضر در پرس کنترل دما- سیکل پخت و همچنین کنترل بیسکوییت تولیدی از نظر ابعاد و ضخامت و تاب تولیدات را بر عهده دارند. ( در واحد پرس بیشتر توضیح داده شده است).
  - ۲- نفرات کنترل کیفی حاضر در بسته بندی و خط لعاب کنترل دمای پخت و سیکل کوره و همچنین نحوه شارژ تولیدات خام را به داخل کوره کنترل نموده و در صورت بروز اشکالی در رنگ چاپ و یا رنگ لعاب با تغییرات در دمای پخت به رنگ مطلوب و مورد نظر می‌رسند.

### بسته بندی:

افراد واحد کنترل کیفیت در واحد بسته بندی موارد ذیل را تحت کنترل قرار می‌دهند.

- ۱- کیفیت سطح کاشیهای تولیدی ( از نظر رنگ لعاب- رنگ چاپ- وجود اشکالات مربوط به خرابی چاپ- خرابی لعاب- اشکال بدنه از قبیل دندانان دار بودن لبه ها و یا لبه پریدگی- تاب نمونه های تولیدی و کنترل درجه عملکرد درجه بند ها براساس دستورالعمل تعیین شده توسط اداره استاندارد در مورد درجه بندی ( ۴ و ۳ و ۲ و ۱ ) ( برگه انواع خطاها و دسته بندی درجات که ارائه شده است).
- ۲- نحوه بسته بندی و شریک کردن بسته های کاشی- کنترل برکدگذاری و تاریخ گذاری بر روی کارتنهای کاشی- کنترل بر روی نحوه چیدمان کاشیها بر روی پالت و حمل و نقل آن تا انبار محصول.
- ۳- کنترل عملکرد بسته بندها و درجه بندها بسته های ( کارتنهای ) کاشیهایی را که درجه بندها درجه بندی نموده اند و بسته بندی نموده اند را کنترل کرده بطور مثال: یک کارتن از تولیدات درجه بندی درجه یک را باز نموده و درجه بندی کاشیهای داخل آن کارتن را کنترل کرده و علائم گذاری روی کارتن را بازرسی و کنترل می‌کنند.

۴- نیروی کنترل کیفی در بسته بندی در هنگام بارگیری محصولات تولیدی جهت ارسال به نمایندگان به نمایندگیها هنم کنترل نحوه بارگیری و کنترل نهایی رنگ و درجه و..... شخصیتهای کیفی محصول را کنترل می کنند.

۵- در نهایت گزارش کار هر شیفت نظرات کنترل کیفی بصورت گزارشات روزانه در روزهای مربوط به درجه بندی و بسته بندی برای مطالعه مسئول واحد ارسال می گردد.

### ۱۱- مواد اولیه، مصرفی کمکی و بسته بندی

منبع تامین	واحد	مقدار مصرف سالانه	نام مواد اولیه	ردیف
داخلی	تن	۴۰۰۰	کالوئین	۱
داخلی	تن	۳۰۰۰	بالکلی	۲
داخلی	تن	۴۰۰۰	سلیس	۳
داخلی	تن	۴۰۰۰	فلدسپات	۴
داخلی	تن	۷۰۰	لعاب	۵

#### شرح مواد اولیه :

**کائولین:** کائولن یا خاک چینی نام رایج برای محصولات معدنی است که کاملاً یا اساساً از کائولنیت معدنی یا سیلیکات آلومینیوم تشکیل شده است. گریدهای آسیاب شده و طبقه بندی شده کائولن خام ممکن است حاوی مقادیر کمی از سیلیکات مربوطه (میکا ، ایلیت ، کلریت ، اسمکتیت) و کوارتز باشند. بیشترین کاربرد این ترکیب در صنعت روکش است و برای حذف ناخالصی ها با آب شستشو داده می شود. کائولن دارای ساختار سفالی است اما بر خلاف تالک و میکا ، ارزش آن در تولید پوشش ها بیشتر از سهم آن در خواص نوری است. در ادامه مقاله در نشریه جهان شیمی فیزیک توضیحات بیشتری در این رابطه ارائه می گردد لطفا همراه ما باشید.

**بال کلی:** بال کلی (Ball Clay) یک نوع سنگ رسوبی است که حاوی کائولینت و مقدار جزئی ایلیت، کلریت و مونت مورینیت است. همراه با اکثر ترکیبات آلی یافت می شود. بالکلی گاهی همراه لایه های ذغال یافت می شود. مصارف آن در سرامیک های بهداشتی، چینی های الکتریکی، انواع کاشی ها، ظروف غذاخوری، صنایع دستی و نسوزها است.

ترکیب شیمیایی: بال کلی نوعی رس، همانند کائولن می‌باشد و تفاوت آن با کائولن در داشتن پلاستیسیته بالا و مقاومت کمتر در برابر حرارت است.

**سیلیس:** سیلیس از ترکیب دو عنصر سیلیکون و اکسیژن ساخته شده و نام آن دی اکسید سیلیکون و فرمول شیمیایی  $\text{SiO}_2$  می‌باشد. این ماده ی سفید رنگ از معادن ایران استخراج شده و در صنایع کاربرد بسیاری دارد. قابل ذکر است که فراوانی سیلیس این ماده غیر فلزی در پوسته زمین بسیار بالا بوده و در انواع مختلفی از جمله سیلیس دانه بندی شده، میکرونیزه و ... به بازار عرضه می‌شود.

**فلدسپات:** فلدسپات (Feldspar) دسته ای از مواد معدنی تکتوسیلیکات سنگ ساز است که حاوی کلسیم، پتاسیم یا سدیم است و بیش از نیمی از هسته زمین را از نظر وزنی تشکیل می‌دهد. مواد معدنی آن تا حد زیادی در سنگ های آذرین، رسوبی و دگرگونی نقاط مختلف جهان یافت می‌شود. این مواد معدنی اجزای اساسی از این سنگ ها هستند که طبقه بندی تعدادی از آنها براساس محتوای فلدسپات می‌باشد. در بیشتر موارد، این مواد معدنی به طور طبیعی در سایه های مات سفید تا خاکستری و صورتی تا خاکستری بسیار تیره دیده می‌شوند و دارای شکل شیشه ای هستند. از آنجا که فلدسپات ها از دو صفحه تقسیم شده در ۹۰ درجه متقاطع تشکیل شده اند، قسمت هایی از بلورهای خالص این مواد تمایل زیادی به تشکیل بلوک های مستطیلی با انتهای متفاوت دارند. توجه به این نکته مهم است که این سنگ ها را می‌توان به دو گروه اصلی فلدسپات های پتاسیم و پلاژیوکلازها تقسیم کرد.

**لعاب:** لعاب پوششی شیشه ای مانند که روی سطح بدنه کاشی و سرامیک قرار می‌گیرد، در اصل لعاب از ماده خشک اولیه ای تشکیل می‌شود که بعد از آسیاب شدن، با آب به صورت خمیری رقیق یا دوغاب در می‌آید و با روش های مختلف روی بدنه سرامیک و کاشی قرار می‌گیرد و تا دمای معین در کوره حرارت می‌بیند. همین موضوع باعث می‌شود که محصول مورد نظر زیبایی و درخشندگی بیشتری داشته باشد و از طرفی استحکام آن نیز بیشتر شود. در اصل لعاب، ماده چسبنده ای نیست، اما تماس آن با سفال سبب نفوذ آن در خاک رس می‌گردد و زمانی که در درجه حرارت معینی قرار می‌گیرد به مانند یه لایه پوشش دهنده، سطح کاشی را می‌پوشاند.

### ۱۲- لیست ماشین آلات :

جهت تولید کاشی و سرامیک از دستگاه های یکسان استفاده می شود که مهمترین آنها به شرح زیر می باشد:

- ۱- دستگاه سنگ شکن: وظیفه این دستگاه تبدیل سنگ های درشت به سنگ‌های ریز می باشد.
- ۲- دستگاه باکس فیدر: اندازه‌گیری خاک و سنگ و مواد اولیه دیگر جهت بارگیری در بالمیل به عهده این دستگاه می باشد.
- ۳- دستگاه بالمیل لعاب و دوغاب: آماده‌سازی لعاب و دوغاب در این دستگاه می باشد.
- ۴- دستگاه اسپری درایر: جهت کاهش رطوبت و خشک کردن مواد با استفاده از عمل اسپری کردن از این دستگاه استفاده می شود.
- ۵- دستگاه پرس: خشک کردن مواد اولیه و پرس نمودن آنها در قالب‌هایی که به این منظور در نظر گرفته شده است با این دستگاه صورت می‌گیرد.
- ۶- دستگاه کوره: جهت پخت کاشی های خام قالب گیری شده استفاده می شود.
- ۷- دستگاه دکور و لعاب: لعاب کاری کاشی‌ها و اعمال طرح بر روی آنها با این دستگاه انجام می شود.

### ۱۳- برآورد فنی و اقتصادی:

#### ۱۳-۱ 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 برآن 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 باتوجه به سودآوری ظرفیت‌های بالا و محدودیت‌های موجود در صنایع و نیازهای مصرفی تعیین می‌گردد.

### ۱۳-۲ ظرفیت پیشنهادی طرح:

ظرفیت پیشنهادی برای این طرح سالانه ۱۰۰۰۰۰۰ متر مربع می باشد .

ردیف	نام محصولات	واحد	ظرفیت اسمی	راندمان	ظرفیت عملی
۱	کاشی و سرامیک	متر مربع	۱۰۰۰۰۰۰	۸۰٪	۸۰۰۰۰۰
		تن	۱۵۰۰۰		۱۲۰۰۰

### ۱۳-۱ پیش بینی برنامه زمان بندی اجرای طرح:

شرح عملیات	درصد پیشرفت عملیات	پیش بینی زمان بندی اجرای عملیات طرح
انجام مطالعات پیش سرمایه گذاری	۱۰۰٪	۲ ماه
کسب مجوز های لازم و اقدام برای تامین مالی طرح	۰	۴ ماه
تامین خدمات مهندسی	۰	۳ ماه
خرید زمین و آماده سازی	۰	۲ ماه
انتخاب مجری طرح ( پیمانکاران )	۰	۱ ماه
تجهیز کارگاه	۰	۱ ماه
عملیات ساختمانی و محوطه سازی	۰	۱۲ ماه
سفارش، خرید و حمل ماشین آلات	۰	۱۲ ماه
تامین تاسیسات	۰	۳ ماه
نصب و راه اندازی ماشین آلات	۰	۳ ماه
استخدام و آموزش کارکنان	۰	۲ ماه
بهره برداری آزمایشی	۰	۱ ماه
تولید آزمایشی	۰	۱ ماه
زمان لازم جهت اخذ مجوز های بهره برداری	۰	۳ ماه
تاخیر های پیش بینی نشده	۰	۳ ماه
تولید تجاری	۰	۱ ماه
مدت زمان اجرای پروژه		۴ سال و ۶ ماه

خیلی از فعالیت های ذکر شده را می توان به صورت همزمان اجرا کرد و مدت اجرای پروژه را کاهش داد. در این ورت مدت زمان اجرایی پروژه به ۲ سال و ۴ ماه کاهش می یابد.



شرح عملیات	پیش بینی زمان بندی اجرای عملیات طرح																														
انجام مطالعات پیش سرمایه گذاری	۲ ماه	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
کسب مجوز های لازم و اقدام برای تامین مالی طرح	۴ ماه																														
تامین خدمات مهندسی	۳ ماه																														
خرید زمین و آماده سازی	۲ ماه																														
انتخاب مجری طرح ( پیمانکاران )	۱ ماه																														
تجهیز کارگاه	۱ ماه																														
عملیات ساختمانی و محوطه سازی	۱۲ ماه																														
سنگارش، خرید و حمل ماشین آلات	۱۲ ماه																														
تامین تاسیسات	۳ ماه																														
نصب و راه اندازی ماشین آلات	۳ ماه																														
استخدام و آموزش کارکنان	۲ ماه																														
بهره برداری آزمایشی	۱ ماه																														
تولید آزمایشی	۱ ماه																														
زمان لازم جهت اخذ مجوز های بهره برداری	۳ ماه																														
تاخیر های پیش بینی نشده	۳ ماه																														
تولید تجاری	۱ ماه																														
مدت زمان اجرا پروژه	سال و ۴ ماه ۲																														

### ۱۴- 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	متر مربع	۶۰۰۰۰۰	۶۵۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰

### ۱۵- بررسی اجمالی بازار محصولات طرح :

بازار جهانی کاشی و سرامیک به دلیل توسعه جمعیت، افزایش نقدینگی اضافی، توسعه در فرآیندهای بازسازی و بازسازی و گسترش منافع در مناطق خصوصی و تجاری در حال رشد است. جمعیت زیاد یکی از دلایل اصلی گسترش لازم در بازار کاشی و سرامیک است. علاوه بر این، جایجایی جمعیت از روستاها به مناطق شهری کره زمین به میزان قابل توجهی سرعت توسعه را افزایش داده است.

بر اساس گزارش بخش جمعیت سازمان ملل، انتظار می‌رود تا سال ۲۰۵۰ کل جمعیت به ۹.۵ میلیارد نفر برسد. تغییر مثبت در انتظارات از امکانات روزانه مستلزم رعایت بهداشت و ضدعفونی بیشتر است.

تولید کاشی یک فرآیند مونتاز فوق العاده متمرکز بر انرژی است. هزینه انرژی، گاز و حمل و نقل مهمترین دغدغه های هزینه ای هستند که بر کسب و کار تاثیر می گذارند. دسترسی مداوم به انرژی و سوخت با قیمت های مناسب برای توسعه صنعت کاشی و سرامیک و چینی ضروری است.

**انتظار می‌رود که منطقه آسیا و اقیانوسیه بیشترین سهم را در بازار کاشی و سرامیک در طول دوره حدسی داشته باشد.**

ارزش بازار جهانی کاشی و سرامیک در سال ۲۰۱۹ حدود ۹۷ میلیارد دلار آمریکا تخمین زده شده است و در سال ۲۰۲۰ به ۲۰۷.۷ میلیارد دلار آمریکا رسید و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ به ۶۳۳.۵ میلیارد دلار برسد و نرخ رشد سالانه مرکب ۶.۵ (CAGR) درصد از سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ را ثبت کند پیش بینی می شود صنعت کاشی و سرامیک به ارزش ۲۸۵.۱ میلیارد دلار آمریکا در سال ۲۰۲۵ برسد که سهم عمده ای از این رشد ناشی از افزایش فعالیت های ساختمانی در آمریکای لاتین و مناطق آسیا و اقیانوسیه باشد.

پیش بینی شده اس که تا سال ۲۰۳۰ در بازار کاشی و سرامیک شاهد فرصت افزایشی ۱۳۰ میلیارد دلاری باشد. بازار جهانی کاشی و سرامیک با گسترش صنعت ساخت و ساز که به دلیل گسترش سریع بخش مسکن و افزایش هزینه های ساخت و ساز در سراسر جهان می باشد در حال حرکت است. انتظار می رود بازار کاشی و سرامیک در نتیجه شهرنشینی و رشد جمعیت گسترش یابد. بازار جهانی کاشی و سرامیک به دلیل افزایش درآمد قابل تصرف و گسترش سریع اقتصاد جهانی، فرصت های زیادی را برای فعالان صنعت فراهم می کند. رشد صنعتی شدن، شهرنشینی و افزایش درآمد قابل تصرف در اقتصادهای در حال توسعه مانند هند، چین و برزیل تخمین زده می شود که تأثیر مثبتی بر تقاضای کاشی و سرامیک داشته باشد.

طبق بررسی تحلیلگران، بازار کاشی و سرامیک با سرعت قابل توجهی در مقیاس جهانی در حال رشد است. بازار کاشی و سرامیک به طور قابل توجهی پراکنده است و با حضور تعداد زیادی از بازیگران منطقه ای مشخص می شود.

## طرح توجیهی کاشی و سرامیک

منطقه آسیا و اقیانوسیه سهم برجسته ای از بازار جهانی کاشی و سرامیک را در اختیار دارد. تولیدکنندگان جهانی کاشی و سرامیک به دلیل تقاضای زیاد برای کاشی و سرامیک، از فناوری فرمولاسیون فشرده خشک به فناوری فرمولاسیون ریخته‌گری تغییر می‌کنند.

تخمین زده می‌شود که بازار کاشی و سرامیک چین در آینده نزدیک فرصت بازار قابل توجهی را از نظر فروش ایجاد کند. بازار شاهد پذیرش گسترده کاشی‌های سرامیکی سازگار با محیط زیست در کشورهای در حال توسعه بوده است و تولیدکنندگان بر ارائه طیف کاملی از محصولات در اشکال و اندازه‌های هندسی مختلف تمرکز کرده‌اند. علاوه بر این، ابتکارات دولت‌ها برای ترویج محصولات سازگار با محیط زیست انتظار می‌رود تقاضا برای کاشی و سرامیک در بازار جهانی را افزایش دهد.

### ۱۵-۲ واحدهای صنعتی کشور:

نام استان	نام شهرک / ناحیه صنعتی	نام واحد (حقیقی / حقوقی)	نام محصولات	ظرفیت سالیانه	واحد سنجش محصولات
آذربایجان شرقی	شهرک صنعتی سراب	شرکت آریا سرام پردیس	کاشی پخت سوم	2000	تن
آذربایجان غربی	شهرک صنعتی میان‌دوآب	سیاوش موذن	کاشی پخت سوم	25000	مترمربع
اردبیل	شهرک صنعتی اردبیل ۲	تعاونی آرتا نوین سرام قائم اردبیل	کاشی پخت سوم	578	تن
اردبیل	شهرک صنعتی اردبیل ۲	آذر پلیمر سبلان	مواد اولیه صنعت کاشی و سرامیک	600000	عدد
اصفهان	شهرک صنعتی اوره نطنز	غلامحسینی - علی آقا	کاشی پخت سوم	10000	تن
اصفهان	شهرک صنعتی راوندکاشان	صنعتی ناب متال - شرکت (الحاق به کاشی کاشان)	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	300	تن
اصفهان	شهرک صنعتی راوندکاشان	کاشی کاشان - شرکت	کاشی ساختمانی معمولی دیواری، کاشی ساختمانی کفی	500000.00, 1000000.00	مترمربع، مترمربع

تن	2500	کاشی پخت سوم	مهندسی آرمان مواد صبا - شرکت	شهرک صنعتی رنگسازان	اصفهان
مترمربع	1500000	قالب ساخت قطعات کاشی و سرامیک و آجر نسوز	سارا کاشی سپاهان - شرکت	شهرک صنعتی کوهپایه	اصفهان
مترمربع	500000	کاشی ساختمانی کفی	کاشی مرجان - شرکت	شهرک صنعتی منتظریه	اصفهان
مترمربع, مترمربع	290000.00, 100000.00	کاشی ساختمانی کفی, انواع لعاب کاشی و سرامیک	الیاف سرامیک جهان عایق - شرکت	شهرک صنعتی منتظریه	اصفهان
مترمربع	1200000	کاشی ساختمانی کفی معمولی	کاشی کاوه گلدشت - شرکت	شهرک صنعتی منتظریه	اصفهان
مترمربع	2500000	کاشی ساختمانی کفی معمولی	کاشی روماک نابین - شرکت	شهرک صنعتی نابین	اصفهان
تن, تن, تن	4000.00, 1000.00, 1000.00	انواع گلوله سرامیکی, کاشی ضد اسید, قطعات عایق سرامیکی ماشین آلات و تجهیزات	گلوله های سرامیکی فیروزه - شرکت	شهرک صنعتی نابین	اصفهان
مترمربع	197000	کاشی ساختمانی معمولی دیواری	صنایع تولیدی کاشی و سرامیک کبود اشتهارد	شهرک صنعتی اشتهارد	البرز
تن	600	کاشی پخت سوم	سعیدمرادی	شهرک صنعتی اشتهارد	البرز
تن	3000	مواد اولیه کاشی و سرامیک به روش خشک	محمد گل محمدی	شهرک صنعتی اشتهارد	البرز
مترمربع	6	قالب ساخت قطعات کاشی و سرامیک و آجر نسوز	غلامحسین رحیمی بیدمشکی	شهرک صنعتی شمس آباد	تهران
مترمربع	885600	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	راک صنعت سرام	شهرک صنعتی شمس آباد	تهران
تن, تن	2744.00, 352.00	کاشی پخت سوم, عکس برگردان	گل سوی ایمان	شهرک صنعتی عباس آباد	تهران

مترمربع	3000000	کاشی ساختمانی کفی معمولی	شرکت صنایع کاشی ارس	شهرک صنعتی بروجن	چهارمحال و بختیاری
تن	21000	کاشی نسوز	شرکت فرآورده های نسوز مهر	شهرک صنعتی سفیددشت	چهارمحال و بختیاری
مترمربع	4000000	کاشی ساختمانی معمولی کفی کاشی پرسلانی بدون لعاب	کاشی پاسارگاد سپاهان	ناحیه صنعتی گندمان	چهارمحال و بختیاری
مترمربع	5500000	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	شرکت ایدا سرام	شهرک صنعتی بیرجند	خراسان جنوبی
مترمربع، مترمربع	750000.00, 350000.00	کاشی ساختمانی معمولی دیواری، کاشی ساختمانی کفی معمولی	شرکت کاشی و سرامیک نیلوفر ۲	شهرک صنعتی بیرجند	خراسان جنوبی
تن، تن	55000.00, 66000.00	کاشی ساختمانی معمولی دیواری، کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	شرکت صنایع کاشی و سرامیک فرزاد	شهرک صنعتی بیرجند	خراسان جنوبی
مترمربع، مترمربع	750000.00, 350000.00	کاشی ساختمانی معمولی دیواری، کاشی ساختمانی کفی معمولی	شرکت کاشی و سرامیک نیلوفر ۱	شهرک صنعتی بیرجند	خراسان جنوبی
مترمربع	300000	کاشی پخت سوم	شرکت کاشی ترنج قهستان	شهرک صنعتی قاین	خراسان جنوبی
تن	20000	لعاب کاشی و سرامیک مات	رنگ و لعاب پردیس	شهرک صنعتی خیام (نیشابور)	خراسان رضوی
مترمربع	3600000	کاشی ساختمانی معمولی	مدیریت سرمایه گذاری ضامن پاژ	شهرک صنعتی خیام (نیشابور)	خراسان رضوی
مترمربع، مترمربع	500000.00, 500000.00	کاشی ساختمانی کفی، کاشی ساختمانی معمولی دیواری	معدنی سیمین پودر کاویان	شهرک صنعتی سنگ بست مشهد(کاویان)	خراسان رضوی
مترمربع	10500000	کاشی ساختمانی معمولی دیواری	پردیس سرام پاژ	شهرک صنعتی عطار	خراسان رضوی
مترمربع	5000000	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	بانک تجارت شعبه مستقل مرکزی تهران	شهرک صنعتی سمنان	سمنان

مترمربع	6000	کاشی ساختمانی معمولی کفی کاشی پرسلانی بدون لعاب	علیرضا و محمود عرفانی	شهرک صنعتی زاهدان ۲(کارگاهی)	سیستان و بلوچستان
تن	2000	کاشی پخت سوم	قدرت قائدی	شهرک صنعتی بزرگ شیراز (جرسفان)	فارس
عدد	1000	قالب ساخت قطعات کاشی و سرامیک و آجر نسوز	شرکت دیرگداز مهرآریان فارس	شهرک صنعتی بزرگ شیراز (جرسفان)	فارس
تن	1500	کاشی پخت سوم	محسن مستجابی	شهرک صنعتی بزرگ شیراز (جرسفان)	فارس
تن	2000	کاشی پخت سوم	علی قائدی	شهرک صنعتی بزرگ شیراز (جرسفان)	فارس
تن	40000	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	شرکت کاشی فخار	شهرک صنعتی رفسنجان ۱	کرمان
مترمربع، مترمربع	2000000.00, 5000000.00	کاشی ساختمانی معمولی دیواری، موزاییک و کف پوش سیمانی	شرکت کاشی و سرامیک برلیان رفسنجان	شهرک صنعتی رفسنجان ۱	کرمان
تن، مترمربع	7300.00, 912500.00	کاشی پخت سوم، کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	درین سرام رفسنجان	شهرک صنعتی رفسنجان ۱	کرمان
تن	8000	کاشی پخت سوم	کاشی و سرامیک برلیان رفسنجان	شهرک صنعتی رفسنجان ۱	کرمان
مترمربع	2000000	انواع لعاب کاشی و سرامیک	کاشی و سرامیک آماتیس شهربابک	شهرک صنعتی شهربابک	کرمان
تن	250	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	شرکت نور آوران شمال پیمان(۲۷۵۵)	شهرک صنعتی بابل(بندی)	مازندران

مترمربع	85000	کاشی پخت سوم	شرکت پویاسرام بابل (۴۱۷۵)	شهرک صنعتی بابل (منصورکنده)	مازندران
تن، تن	10000.00, 5000.00	پودر فلدسپات، مواد اولیه کاشی و سرامیک به روش خشک	شرکت تعاونی پودر مدرن نوشیجان	شهرک صنعتی ملایر ۱	همدان
مترمربع	1890000	کاشی ساختمانی کفی	کاشی خاطره اردکان	شهرک صنعتی اردکان	یزد
مترمربع	1700000	کاشی ساختمانی کفی	شرکت کاشی و سرامیک خاتم اردکان	شهرک صنعتی اردکان	یزد
مترمربع	1450000	کاشی ساختمانی معمولی دیواری	راد سرام اردکان	شهرک صنعتی اردکان	یزد
تن	4800	انواع لعاب کاشی و سرامیک	محمد رضا احمدی بفرئی	شهرک صنعتی اردکان	یزد
مترمربع	1050000	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	کاشی خورشید اردکان	شهرک صنعتی اردکان	یزد
تن	1	انواع لعاب کاشی و سرامیک	سنگ عقیق	شهرک صنعتی اردکان	یزد
مترمربع	75000	کاشی ساختمانی معمولی دیواری	محمود سر تیپ زاده	شهرک صنعتی تفت	یزد
مترمربع، تن، تن، تن	3300000.00, 3600.00, 1800.00, 100000.00	کاشی ساختمانی کفی معمولی، لعاب کاشی و سرامیک اوپک، لعاب کاشی و سرامیک ترانس، انواع لعاب کاشی و سرامیک	کاشی نوین سرام یزد	شهرک صنعتی تفت ۲	یزد
مترمربع	1200000	کاشی ساختمانی معمولی	کاشی رباط میبد	شهرک صنعتی جهان آباد	یزد
تن	220	کاشی پخت سوم	فتح خدائی ۰۰۰۱	شهرک صنعتی جهان آباد	یزد
تن	7000	لعاب کاشی و سرامیک ترانس	کیمیا لعاب میبد	شهرک صنعتی جهان آباد	یزد

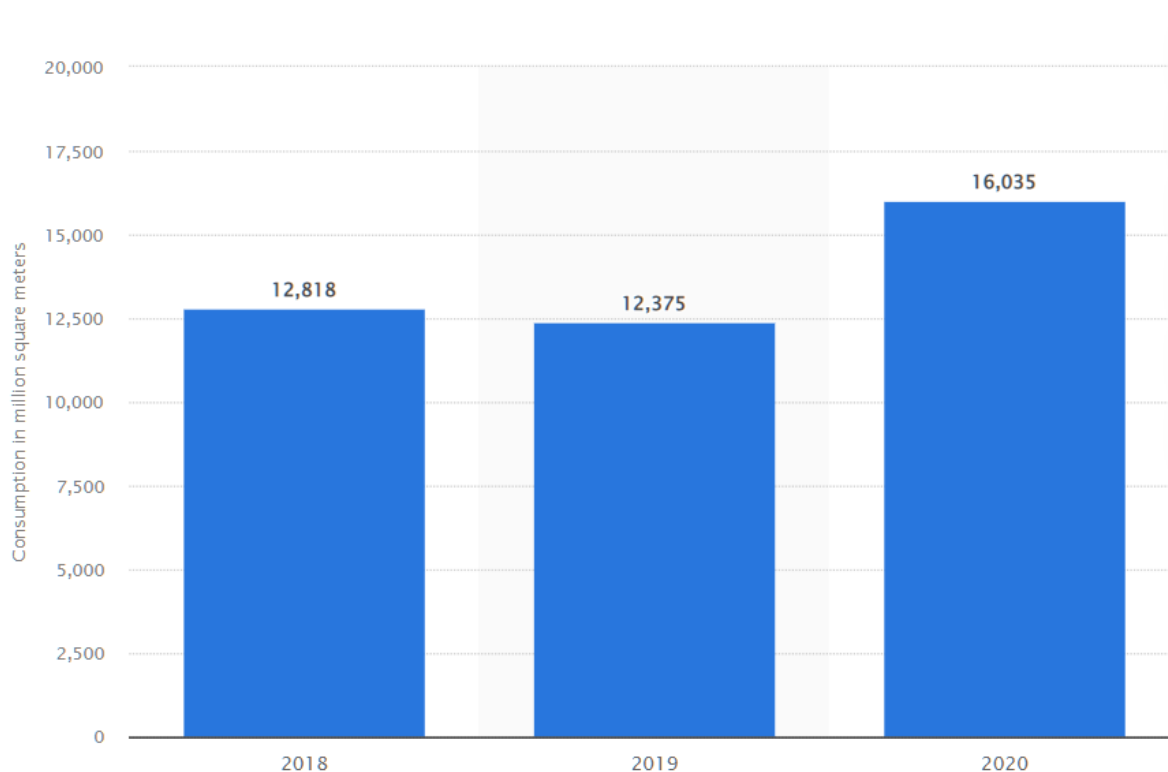
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	گرمی بخش یزد	لعاب کاشی و سرامیک ترانس	3600	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	آذر لعاب میبد	انواع لعاب کاشی و سرامیک	3300	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	پویا سرام یزد	انواع لعاب کاشی و سرامیک	3500	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	لعاب مارال میبد	انواع لعاب کاشی و سرامیک، لعاب آستری	4600.00, 3000.00	تن، تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	آرتا سرام میبد	لعاب کاشی و سرامیک ترانس، لعاب کاشی و سرامیک اوپک، لعاب کاشی و سرامیک مات	2500.00, 1500.00, 1000.00	تن، تن، تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	کاشی خورشید یزد	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	1600000	مترمربع
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	مجتمع کاشی و سرامیک شایان سرام میبد	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	3000000	متر مربع - زیربنا
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	کاشی احسان میبد	کاشی ساختمانی کفی	1100000	مترمربع
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	مجتمع صنعتی تابان سرام کویر میبد	انواع لعاب کاشی و سرامیک	7200	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	آذین سرام میبد	کاشی پخت سوم	6000	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	هاشم حبیبی بدر آبادی	کاشی پخت سوم	5200	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	سامان لعاب ایساتیس	انواع لعاب کاشی و سرامیک	3800	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	کاشی خلیج بین الملل میبد	کاشی ساختمانی کفی پرسلانی لعاب دار	27000	تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	لعاب آماتیس میبد	لعاب کاشی و سرامیک ترانس، لعاب کاشی و سرامیک مات، لعاب کاشی و سرامیک اوپک	10400.00, 3160.00, 1500.00	تن، تن، تن



یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	سارا لعاب میبد	انواع لعاب کاشی و سرامیک	3000 تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	کویر لعاب میبد	لعاب کاشی و سرامیک ترانس	4800 تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	کاشی نارین میبد ۲	انواع لعاب کاشی و سرامیک	6100 تن
یزد	شهرک صنعتی جهان آباد	لعاب کسری لعاب میبد	لعاب کاشی و سرامیک ترانس، لعاب کاشی و سرامیک مات، لعاب آستری	تن، تن، تن، 2500.00، 2500.00، 2500.00
یزد	شهرک صنعتی مهریز	کاشی اطلس مهریز	کاشی ساختمانی معمولی دیواری	مترمربع 2400000
یزد	شهرک صنعتی مهریز	کاشی الماس کویر	کاشی ضد سایش	مترمربع 1000000
یزد	شهرک صنعتی یزد	نوژن سرام	کاشی پخت سوم	مترمربع 175000
یزد	شهرک صنعتی یزد	نگار سرام یزد ۲	کاشی پخت سوم	مترمربع 135000
یزد	شهرک صنعتی یزد	پردیس لعاب یزد	انواع لعاب کاشی و سرامیک	تن 5100
یزد	شهرک صنعتی یزد	تعاونی کاشی ایستا سرام کویر یزد	کاشی پخت سوم	مترمربع 200000
یزد	شهرک صنعتی یزد	تجاری تولیدی کیمیا شید یزد	کاشی پخت سوم	مترمربع 200000
یزد	شهرک صنعتی یزد	صدف لعاب	انواع لعاب کاشی و سرامیک، انواع لعاب کاشی و سرامیک	تن، تن، 15000.00، 1600.00
یزد	ناحیه صنعتی پشتکوه	تانیا سرام گاریزات	کاشی ساختمانی معمولی دیواری، کاشی آنتی باکتریال و خود تمیز کننده	متر مربع - زیربنا، متر مربع - زیربنا 700000.00، 700000.00
یزد	ناحیه صنعتی حسن آباد	لعاب صنعت میبد	انواع لعاب کاشی و سرامیک، انواع لعاب	تن، تن، 5000.00، 1000.00

### ۱۵-۳ مصرف:

حجم مصرف کاشی سرامیک در سراسر جهان از سال ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰: در سال ۲۰۲۰ حجم کل مصرف کاشی های سرامیکی در سراسر جهان بالغ بر ۱۶ میلیارد متر مربع بوده است. که افزایش قابل توجهی نسبت به مصرف جهانی کاشی سرامیک در سال ۲۰۱۹ بود که بالغ بر ۱۲/۴ میلیارد متر مربع بود.



(in million square meters)

در سال ۲۰۲۰ آسیا با مصرف خالص حدود ۱۱/۴۷ میلیارد متر مربع، بزرگترین مصرف کننده کاشی های سرامیکی در جهان تا کنون بود. در مقایسه، مصرف کاشی سرامیکی اقیانوسیه در آن سال ۵۳ میلیون متر مربع بود.

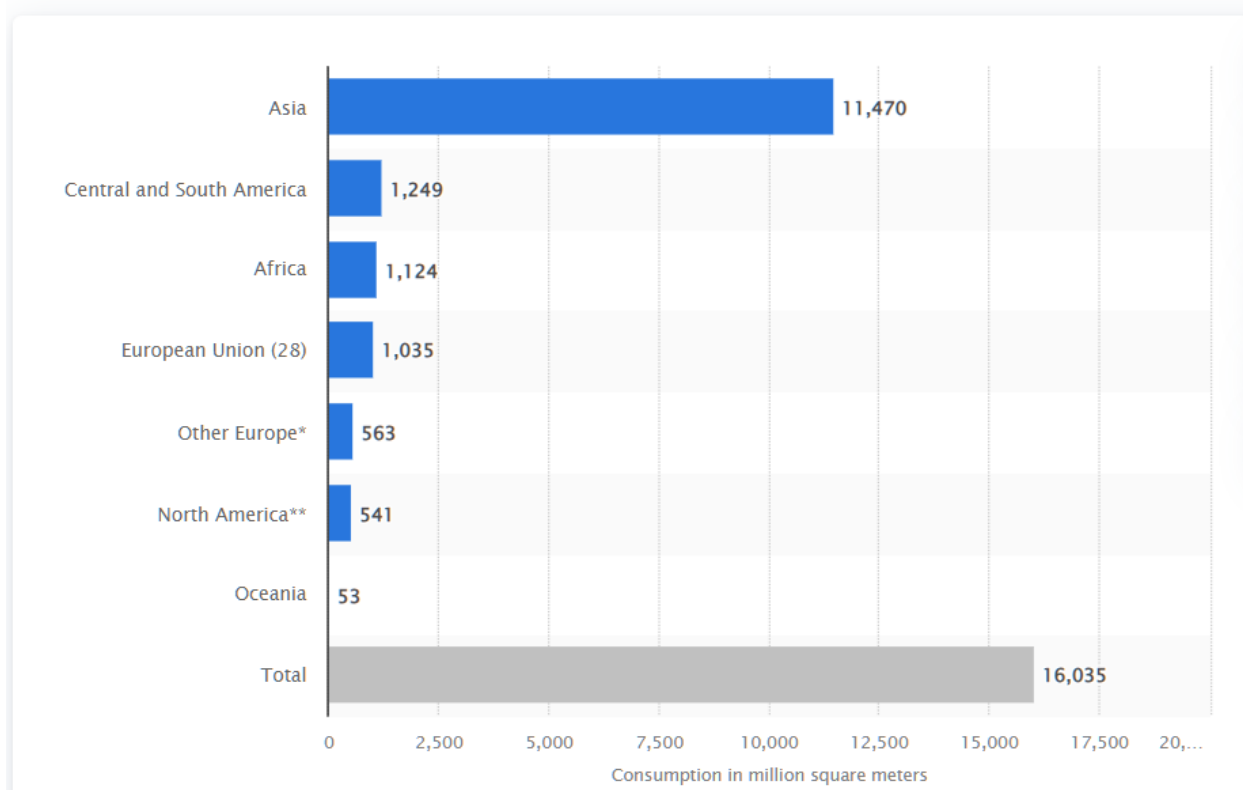
### میزان مصرف ایران:

در سال ۱۴۰۰ حدود ۴۶۰ میلیون مترمربع تولیدات کاشی و سرامیک بوده است که این رقم حدود ۶۰ درصد ظرفیت تولید فعال است. ۱۸۰ میلیون مترمربع کاشی تولید شده در ایران در سال ۱۴۰۰ به ۵۲ نقطه دنیا صادر شده است که حدود ۷۰ درصد ان صادرات به عراق بوده است. ارقام نشان می دهد این کشور بخش زیادی از

صادرات ما را در حوزه کاشی و سرامیک را به خود اختصاص داده است. اما ناگفته نماند به دلیل محدودیت های مربوط به تحریم صادرات به کشورهای اروپایی و سایر کشورهای همسایه مسدود است.

واردات کاشی و سرامیک در ایران ممنوع می باشد و در صورت وجود کاشی و سرامیک تولید خارج در بازار، قاچاق بشمار می آید. اما میزان محصولات قاچاق در بازار ناچیز می باشد.

(in million square meters)



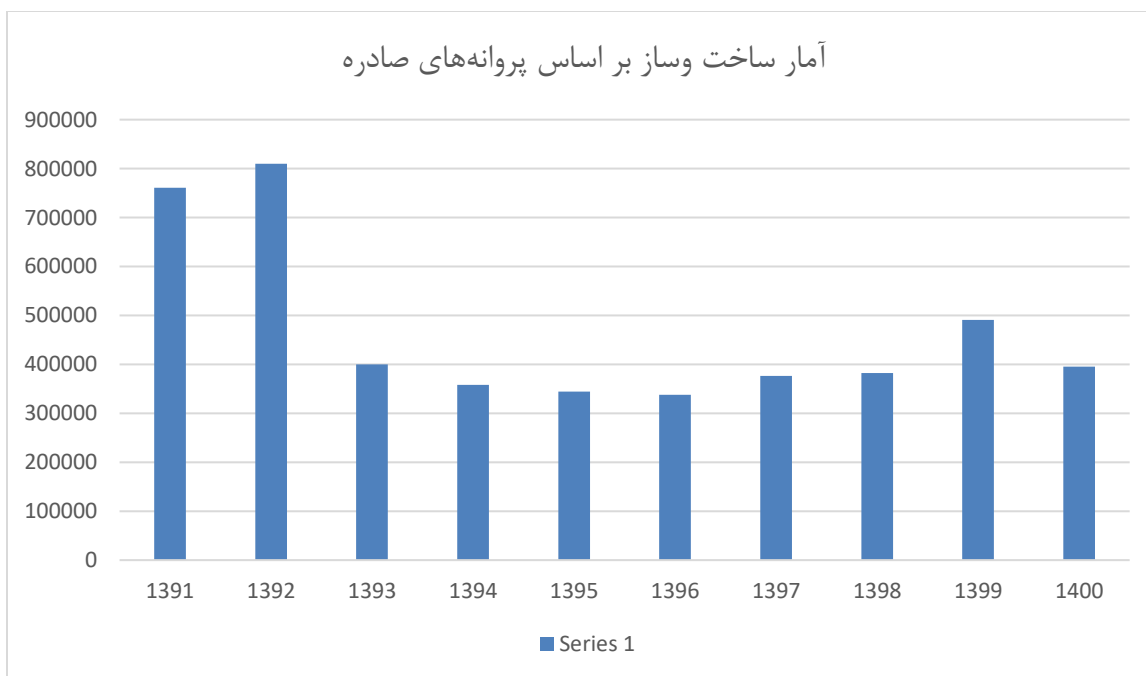
## ۱۵-۴ پیش بینی تقاضا:

براساس آمار منتشر شده از سوی مرکز آمار کشور تعداد پروانه های ساختمانی صادر شده در سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۹ کاهش داشته است. در کل کشور در سال ۱۴۰۰ تعداد ۱۲۷ هزار و ۷۹۱ واحد مسکونی پروانه ساختمانی از سوی شهرداری ها صادر شده است که نسبت به سال ۱۳۹۹ کاش ۲۶.۷ درصدی داشته است. در حالی که پیش بینی شده بوده است که تعداد ۳۹۵ هزار و ۱۴۱ هزار پروانه مسکونی در سال ۱۴۰۰ صادر شود که

نسبت به سال گذشته ۱۹.۵ درصد کاهش یافته بوده است. مجموع مساحت زیربنا در پروانه‌های ساختمانی صادر شده طبق آمار ارائه شده ۷۶۳۲۴ هزار متر مربع بوده است که نسبت به سال گذشته ۱۸.۵ درصد کاهش یافته است.

در سال ۱۳۹۹ تولید مسکن در ایران پس از یک دوره افت نسبی به نیم میلیون واحد رسیده بوده است. بر اساس اعلام مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۹ تعداد ۴۹۰ هزار و ۵۹۷ واحد مسکونی در پروانه‌های صادر شده برای ساخت و ساز از سوی شهرداری‌های کشور پیش‌بینی شده که نسبت به سال قبل از آن ۲۲.۸ درصد افزایش داشته است.

در ۱۰ سال گذشته اوج ساخت و ساز در سال ۱۳۹۲ بوده است که ۸۰۹ هزار و ۸۴۳ پروانه مسکونی از سوی شهرداری‌ها صادر شده بوده است. در سال ۱۳۹۳ بدلیل جهش قیمت مسکن که از سال قبل آغاز شده بوده است و کم شدن قدرت خرید مردم میزان ساخت و ساز نصف شد. در این سال تعداد ۴۰۰ هزار و ۱۶۴ پروانه مسکونی از سوی شهرداری صادر گردیده است که ۵۰.۵ درصد نسبت به سال گذشته کاهش یافته است. این افت تولید مسکن ادامه یافته است تا سال ۱۳۹۶ که به حدود ۳۳۶ هزار واحد رسیده است. اما در سال ۱۳۹۷ تقاضا برای ساخت و ساز یکباره افزایش یافت و به ۳۷۶ هزار واحد رسید که احتمالاً دلیل آن ساخت مسکن ملی بوده است.



از طرفی با توجه به آمارهای ارائه شده از سوی دولت ۶۰ تا ۷۰ درصد هزینه‌هایی که از سوی بخش‌های خصوصی تعاونی و دولت انجام می‌گیرد مربوط به ساختمان می‌باشد که نشان دهنده اهمیت صنعت ساختمان سازی در ایران می‌باشد. ۹۰٪ از هزینه‌های ساختمان سازی در خود ساختمان و ۱۰٪ جهت اقلام مصرفی مصرف می‌شود. در راه سازی ۱۰۰٪ کارها ساختمانی است، در ریل‌ها ۶۰ درصد و به صورت متوسط بخش‌های دیگر ۵۰ درصد به عملیات ساختمانی مربوط می‌شوند. با این توصیف می‌توان دریافت که صنعت بزرگ ساختمان که ۶۰ درصد از فعالیت‌های عمرانی کشور به آن مربوط می‌شود از صنایع مهم و مورد توجه می‌باشد و با توجه به آن میتوان بازار صنعت کاشی و سرامیک را پیش بینی کرد.

با توجه به کاهشی بودن سخت ساز ایران می‌توان نتیجه گرفت که تقاضا برای کاشی در داخل کشور رو به کاهش می‌باشد. اما باید میزان تقاضا این محصول در کشورهای همسایه مانند عراق، امارات، قطر و ... مورد بررسی قرارگیرد. این کشورها در سال‌های اخیر سیاست‌های بازسازی و ساخت ساختمان‌های جدید را در لوجه کار خود قرار داده اند و می‌توانند از بازارهای اصلی ایران باشند:

### ۱- امارات:

در سال ۲۰۲۱ بازار ساخت و ساز امارات متحده عربی (امارات متحده عربی) ۸۵.۶ میلیارد دلار ارزش گذاری شد و پیش بینی می‌شود این بازار با AAGR بیش از ۳ درصد از سال ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۶ رشد کند. گزارش تحقیق بازار ساخت و ساز امارات متحده عربی تجزیه و تحلیل دقیقی از چشم انداز رشد صنعت ساخت و ساز بر اساس بازار، نوع پروژه و فعالیت ساخت و ساز ارائه می‌دهد. همچنین بینش‌های مهمی در مورد تأثیر روندها و مسائل صنعت و همچنین تجزیه و تحلیل ریسک‌ها و فرصت‌های کلیدی در صنعت ساخت و ساز ارائه می‌دهد.

بخش‌های کلیدی در بازار ساخت و ساز امارات متحده عربی عبارتند از ساخت و ساز تجاری، ساخت و ساز صنعتی، ساخت و ساز زیرساخت، ساخت و ساز انرژی و تاسیسات، ساخت و ساز سازمانی، و مسکونی. در سال ۲۰۲۱ ساخت و ساز مسکونی بیشترین سهم را از نظر ارزش داشته است.

**بازار ساخت و ساز مسکونی در امارات:** انتظار می‌رود که بخش مسکونی با افزایش تقاضا برای ساختمان‌های مسکونی، همراه با سرمایه‌گذاری در پروژه‌های مسکن به عنوان بخشی از برنامه مسکن شیخ زاید، حمایت شود.

بازار ساخت و ساز تجاری در امارات متحده عربی: انتظار می‌رود که بخش ساخت و ساز تجاری در سال ۲۰۲۲ با حمایت از بهبود مداوم در بخش گردشگری و مهمان‌نوازی به صورت واقعی گسترش یابد. در مارس ۲۰۲۱، دولت طرح جامع شهری ۲۰۴۰ دبی را راه‌اندازی کرد که بر اساس آن قصد دارد تا سال ۲۰۴۰ مساحت زمین مورد استفاده برای هتل‌ها و فعالیت‌های توریستی را افزایش دهد.

بازار ساخت و ساز صنعتی در امارات: انتظار می‌رود بخش ساخت و ساز صنعتی در سال ۲۰۲۲ با حمایت برنامه‌های عملیاتی ۳۰۰ میلیاردی دولت گسترش یابد تا سهم بخش صنعت در تولید ناخالص داخلی تا سال ۲۰۳۱ افزایش یابد. تاکید دولت بر تقویت فضای کسب و کار، همراه با تلاش‌هایش برای دستیابی به تنوع اقتصادی بلندمدت تحت برنامه چشم‌انداز اقتصادی ۲۰۳۰ امارات متحده عربی، از تولید این بخش در دوره پیش‌بینی شده حمایت بیشتری خواهد کرد.

### مراحل کلیدی ساخت و ساز در بازار ساخت و ساز امارات :

مراحل کلیدی ساخت و ساز در بازار ساخت و ساز امارات شامل پیش‌برنامه‌ریزی، برنامه‌ریزی، پیش‌اجرا و مرحله اجرا می‌باشد.

پیمانکاران کلیدی در بازار ساخت و ساز امارات متحده عربی: شرکت سرمایه‌گذاری دبی، BIC Contracting LLC، Saeed & Mohammed، Ackermans & Van Haaren NV، Holding LLC، Royal BAM Group NV، Ghantoot Group، سیف بن درویش شرکت LLC، Al Jan De Nul Group، Shafar General Contracting LLC و M.A. Kharafi & Sons برخی از پیمانکاران کلیدی در بازار ساخت و ساز امارات هستند. شرکت سرمایه‌گذاری دبی بیشترین سهم بازار را از نظر ارزش پروژه‌ها دارد.

### مشاوران کلیدی در بازار ساخت و ساز امارات متحده عربی:

برخی از مشاوران کلیدی در بازار ساخت و ساز امارات به شرح زیر می‌باشند:

- SNC-Lavalin Group Inc
- Dar Al-Handasah Consultants Shair and Partners Holdings Ltd
- AESG Middle East, KEO plc

- Arcadis NV
- Arab Center for Engineering Studies
- Broadway Malyan Ltd
- Tilke GmbH & Co. KG
- Gensler Inc

SNC-Lavalin Group Inc بیشترین سهم بازار را از نظر ارزش پروژه ها دارد.

### ۱۵-۵ بررسی وضعیت تجارت جهانی و ایران:

در ابتدا به بررسی وضعیت تجارت جهانی این گروه محصولی با تعرفه گمرکی ۶۹۰۷ می پردازیم و روند آن را مورد بررسی قرار میدهیم. (منبع: [www.trademap.org](http://www.trademap.org))

براساس آمار ارائه شده روند واردات از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ تقریباً ثابت بوده است اما سال ۲۰۲۱ تقریباً حدود ۵,۰۰۰,۰۰۰ هزار دلار ارزش واردات کاشی و سرامیک افزایش یافته است.

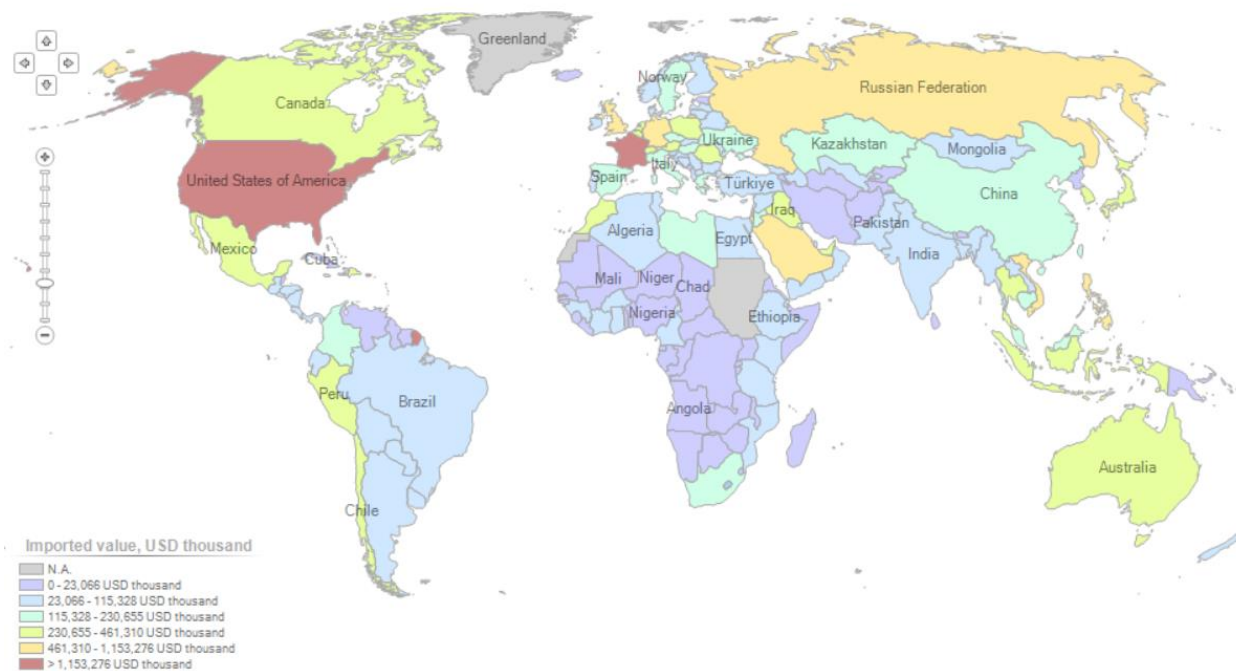
سال	۲۰۱۷	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱
ارزش واردات (هزار دلار)	۱۵,۰۷۹,۲۱۹	۱۶,۵۸۱,۸۳۰	۱۵,۹۳۸,۱۸۱	۱۵,۷۸۲,۱۹۶	۲۰,۸۱۵,۱۳۴

در منطقه اروپا بیشترین واردات را شاهد هستیم. آسیا، امریکا، افریقا و اقیانوسیه در رتبه های بعد قرار میگیرند.

منطقه	اسیا	اروپا	افریقا	اقیانوسیه	امریکا
ارزش واردات (هزار دلار)	۶,۶۵۱,۴۵۴	۷,۴۸۷,۳۷۰	۱,۴۷۸,۸۹۶	۴۱۴,۵۶۶	۴,۸۲۲,۷۶۴

List of importers for the selected product in 2021

Product : 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table



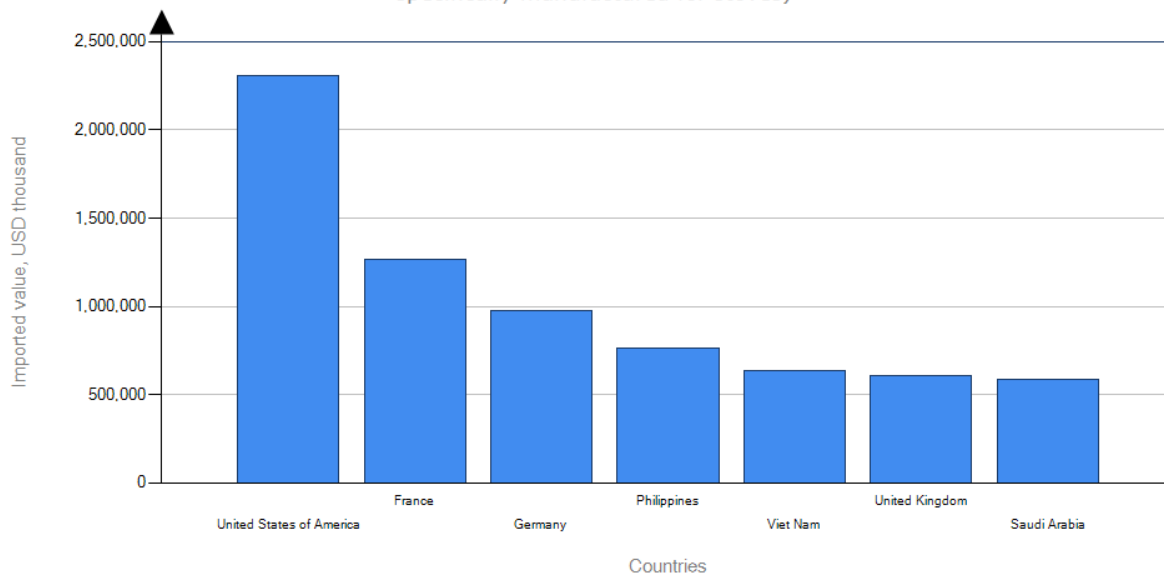
براساس آمار ارائه شده در سال ۲۰۲۰ ارزش واردات دنیا ۲۰,۸۵۸,۷۸۸ هزار دلار بوده است که کشور آمریکا با واردات ۲,۳۰۶,۵۵۴ هزار دلار (۱۱.۱٪ از کل واردات دنیا) در صدر جدول واردکنندگان قرار گرفته است. کشورهای فرانسه، آلمان، فیلیپین، ویتنام، انگلین، عربستان و ... در رتبه های بعدی قرار گرفته اند.

importer	Value imported in 2021 (USD thousand)	Share in world imports (%)
United States of America	2306554	11.1
France	1265024	6.1
Germany	975813	4.7
Philippines	766787	3.7
Viet Nam	633579	3
United Kingdom	610261	2.9
Saudi Arabia	586668	2.8



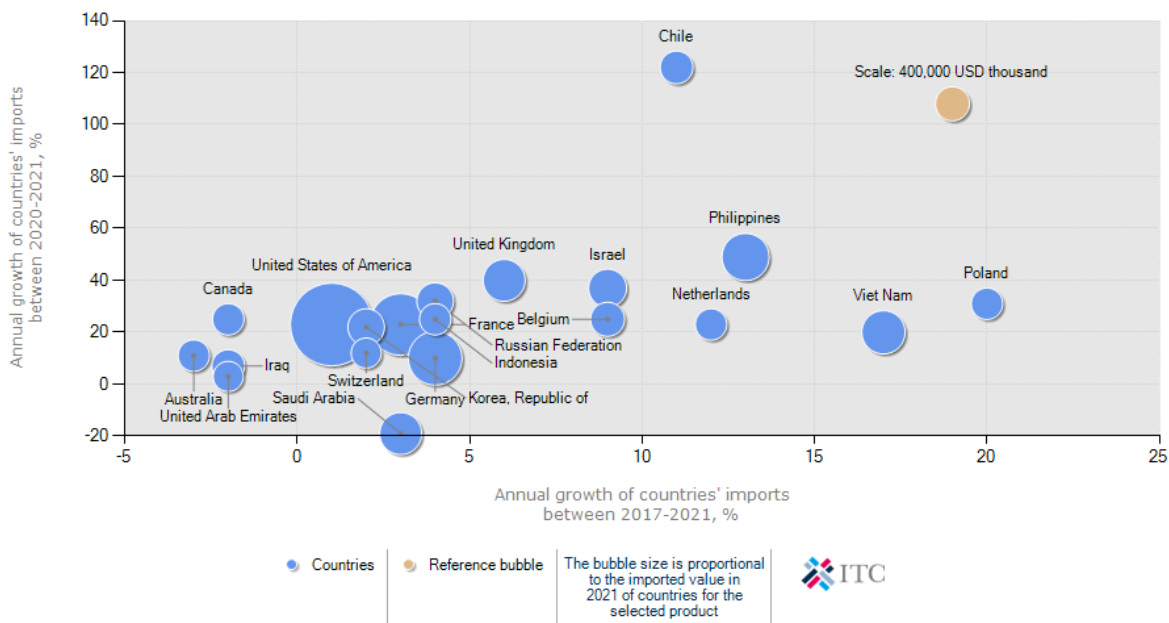
List of importers for the selected product in 2021

Product : 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



همانگونه که از نمودار زیر مشخص است میزان رشد واردات کشورها در یک سال اخیر و پنج سال گذشته نمای داده شده است. بهعنوان مثال کشور آمریکا که بزرگترین وارد کننده می باشد در سال ۲۰۲۱ میزان واردات آن ۱٪ نسبت به سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است اما ۲۳٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ افزایش یافته است. کشور آسیایی عراق میزان واردات آن در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ کاهش ۲٪ را داشته است اما ۷٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ افزایش یافته است.

growth of countries' imports  
 Product: 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



در خاورمیانه از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میزان واردات آن روند متغیری داشته است. سال ۲۰۲۱ بیشترین میزان واردات نسبت به ۵ سال اخیر را داشته است.

سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷
ارزش واردات (هزار دلار)	۲,۴۶۰,۹۶۴	۲,۳۵۰,۹۹۴	۲,۱۴۱,۴۸۳	۲,۳۰۹,۰۲۳	۲,۲۲۹,۱۷۰

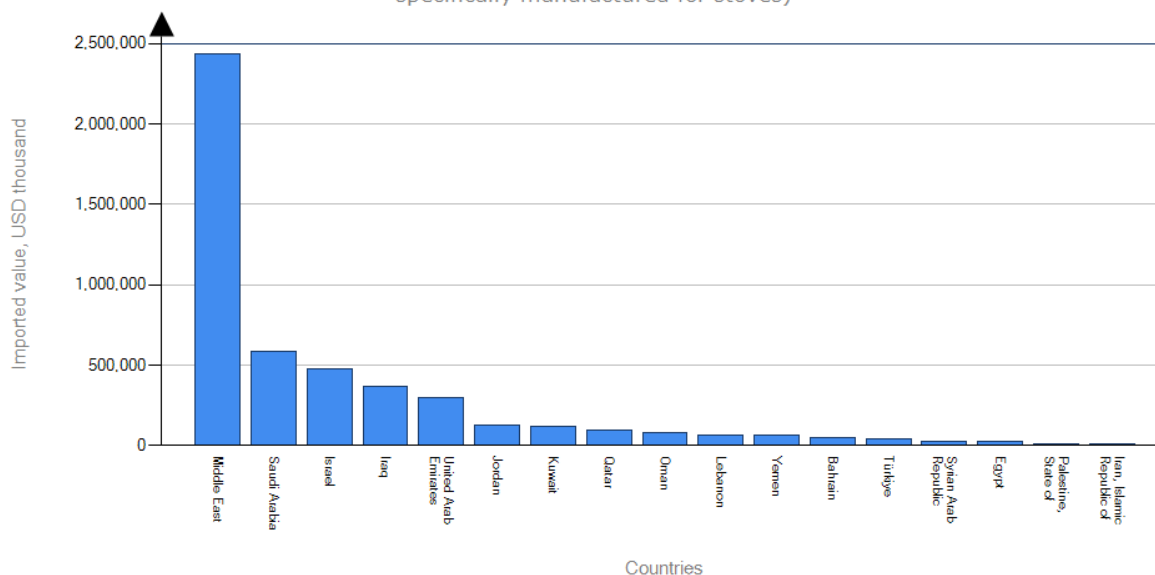
در سال ۲۰۲۱ بزرگترین وارد کننده منطقه خاور میانه کشور عربستان با ۵۸۶,۶۶۸ هزار دلار بوده است. کشورهای اسرائیل، عراق، امارت، اردن، کویت، قطر در رتبه های بعد قرار گرفته است. کشور ایران در این رتبه بندی جایگاه ۱۶ام را در بین کشورهای خاورمیانه با ۴ هزار دلار دارد.

importer	Value imported in 2021 (USD thousand)	Share in world imports (%)
Saudi Arabia	586,668	2.8
Israel	475,717	2.3
Iraq	371,795	1.8

United Arab Emirates	294,657	1.4
Jordan	124,380	0.6
Kuwait	121,420	0.6
Qatar	95,384	0.5

List of importers for the selected product in 2021

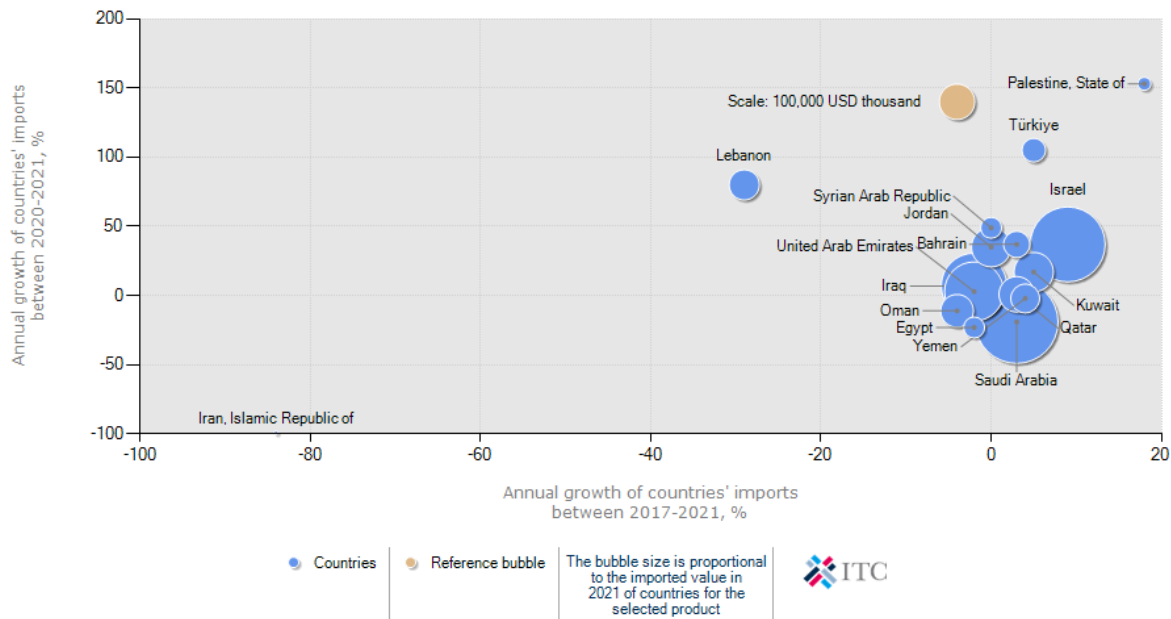
Product : 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



نمودار زیر میزان رشد واردات کشورهای خاورمیانه را نشان می‌دهد. همانگونه که مشخص است واردات کشورهای خاورمیانه در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ تغییر چنانچه نداشته است. اما کشور فلسطین ۱۸٪ سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ رشد کرده است و از طرفی ۱۵۳٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ رشد داشته است. یا کشور ترکیه که ۵٪ در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ و ۱۰۵٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ رشد داشته است. اما این دو کشور برخلاف رشد وارداتی ارزش واردات ناچیزی دارند.

## growth of countries' imports

Product: 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)

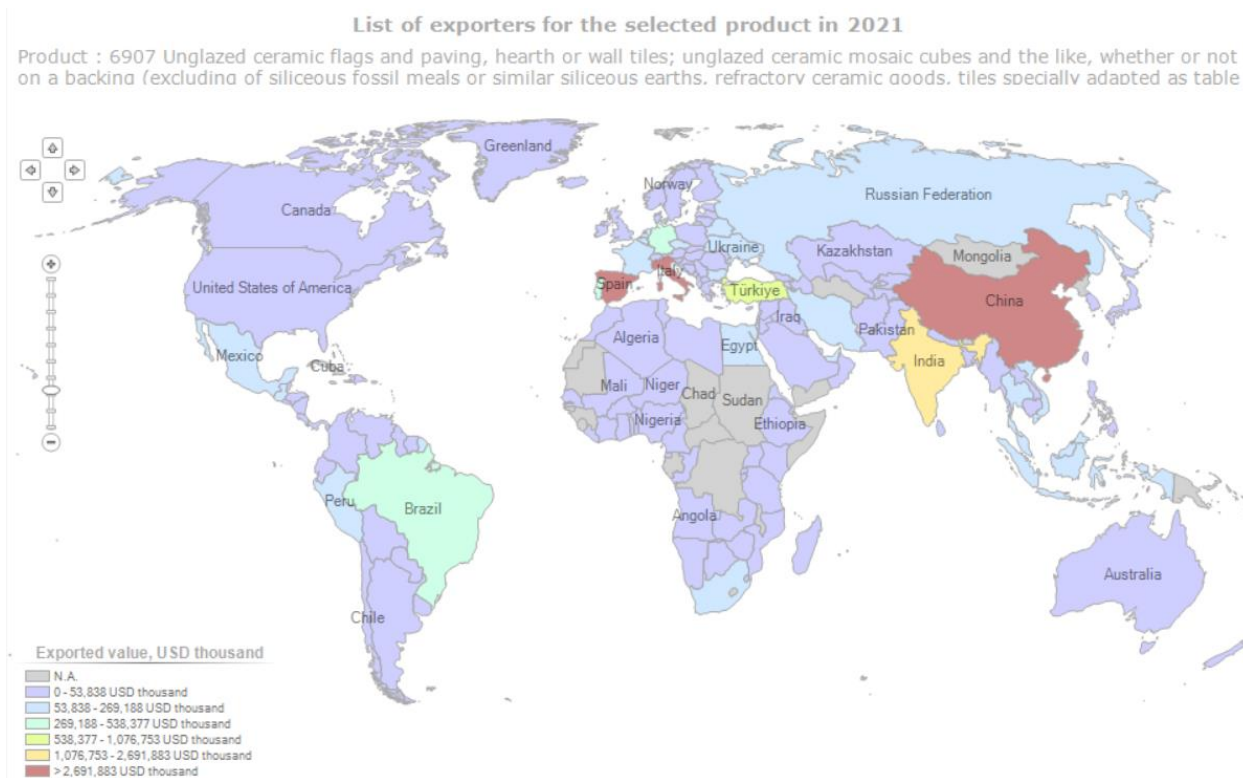


بر اساس آمار ارائه شده روند صادرات جهانی از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۰ تقریباً ثابت بوده است اما سال ۲۰۲۱ تقریباً حدود ۳,۰۰۰,۰۰۰ هزار دلار ارزش صادرات کاشی و سرامیک افزایش یافته است.

سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷
ارزش صادرات (هزار دلار)	۲۰,۷۸۵,۰۷۹	۱۷,۴۸۷,۵۰۴	۱۷,۳۹۶,۸۵۷	۱۷,۹۶۴,۳۸۰	۱۶,۸۸۰,۸۷۶

در منطقه اروپا بیشترین صادرات را شاهد هستیم. آسیا، امریکا، افریقا و اقیانوسیه در رتبه های بعد قرار میگیرند.

منطقه	اسیا	اروپا	افریقا	اقیانوسیه	امریکا
ارزش صادرات (هزار دلار)	۷,۸۵۳,۴۶۱	۱۱,۴۸۰,۸۸۸	۳۸۶,۳۹۶	۲,۱۰۰	۱,۰۶۱,۲۲۸

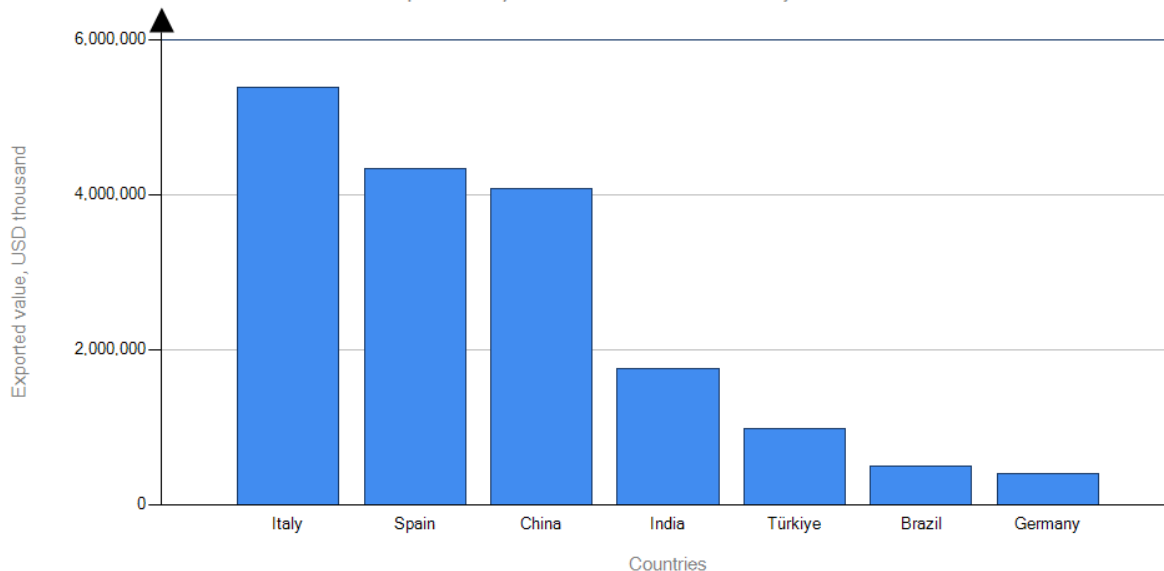


براساس آمار ارائه شده در سال ۲۰۲۰ ارزش صادرات دنیا ۲۰,۷۲۴,۶۸۲ هزار دلار بوده است که کشور ایتالیا با صادرات ۲,۳۰۶,۵۵۴ هزار دلار (۲۶٪ از کل صادرات دنیا) در صدر جدول واردکنندگان قرار گرفته است. کشورهای اسپانیا، چین، هند، ترکیه، برزیل، آلمان و ... در رتبه های بعدی قرار گرفته اند.

exporter	Value exported in 2021 (USD thousand)	Share in world exports (%)
<b>Italy</b>	۵۳۸۳۷۶۶	۲۶
<b>Spain</b>	۴۳۳۵۰۱۰	۲۰.۹
<b>China</b>	۴۰۸۵۲۸۲	۱۹.۷
<b>India</b>	۱۷۵۸۲۹۴	۸.۵
<b>Türkiye</b>	۹۸۱۱۵۴	۴.۷
<b>Brazil</b>	۴۸۸۱۴۳	۲.۴
<b>Germany</b>	۴۰۵۰۰۹	۲

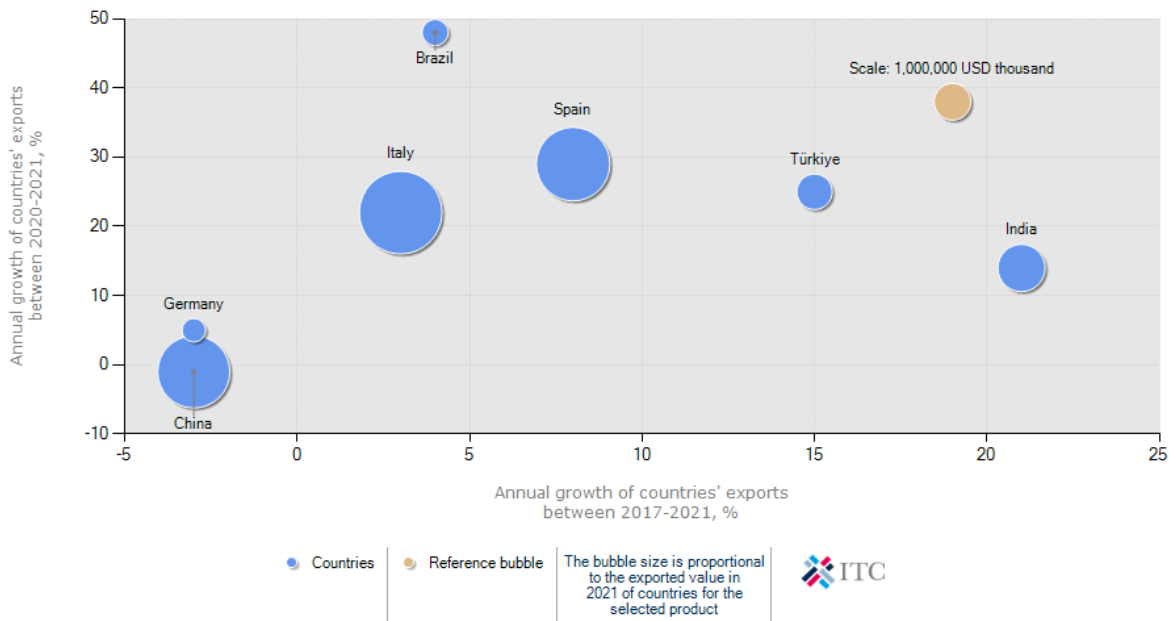
List of exporters for the selected product in 2021

Product : 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



همانگونه که از نمودار زیر مشخص است میزان رشد صادرات کشورها در یک سال اخیر و پنج سال گذشته نمایش داده شده است. به عنوان مثال کشور ایتالیا که بزرگترین وارد کننده می باشد در سال ۲۰۲۱ میزان صادرات آن ۸٪ نسبت به سال ۲۰۲۰ افزایش یافته است اما ۲۹٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ افزایش یافته است. کشور ترکیه میزان صادرات آن در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ کاهش ۱۵٪ را داشته است اما ۲۵٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ افزایش یافته است.

growth of countries' exports  
 Product: 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



در خاورمیانه از سال ۲۰۱۷ تا ۲۰۲۱ میزان صادرات آن روند صعودی داشته است. سال ۲۰۲۱ بیشترین میزان صادرات نسبت به ۵ سال اخیر را داشته است.

سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷
ارزش صادرات (هزار دلار)	۱,۶۰۷,۵۱۶	۱,۳۴۳,۹۵۴	۱,۲۲۱,۰۹۰	۱,۳۰۱,۳۶۷	۱,۰۵۱,۷۳۷

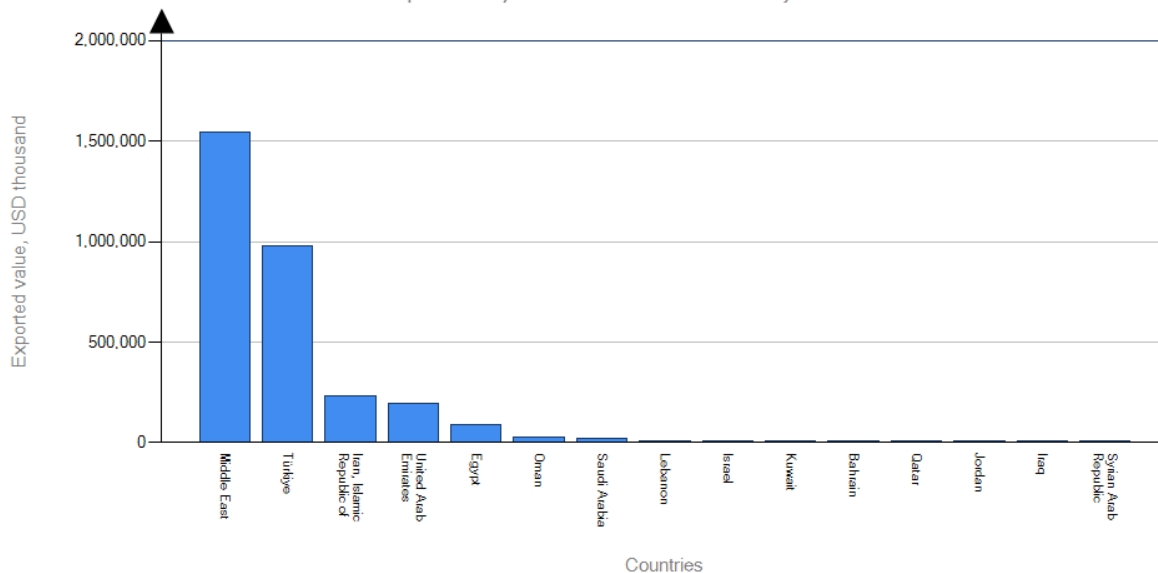
در سال ۲۰۲۱ بزرگترین صادر کننده منطقه خاورمیانه کشور ترکیه با ۹۸۱۱۵۴ هزار دلار بوده است. کشورهای ایران، امارات، مصر، عمان، عربستان، لبنان در رتبه های بعد قرار گرفته است.

exporter	Value exported in 2021 (USD thousand)	Share in world export (%)
Türkiye	981154	2.8
Iran, Islamic Republic of	234247	2.3
United Arab Emirates	191237	1.8
Egypt	150698	1.4

Oman	28778	0.6
Saudi Arabia	19115	0.6
Lebanon	1918	0.5

List of exporters for the selected product in 2021

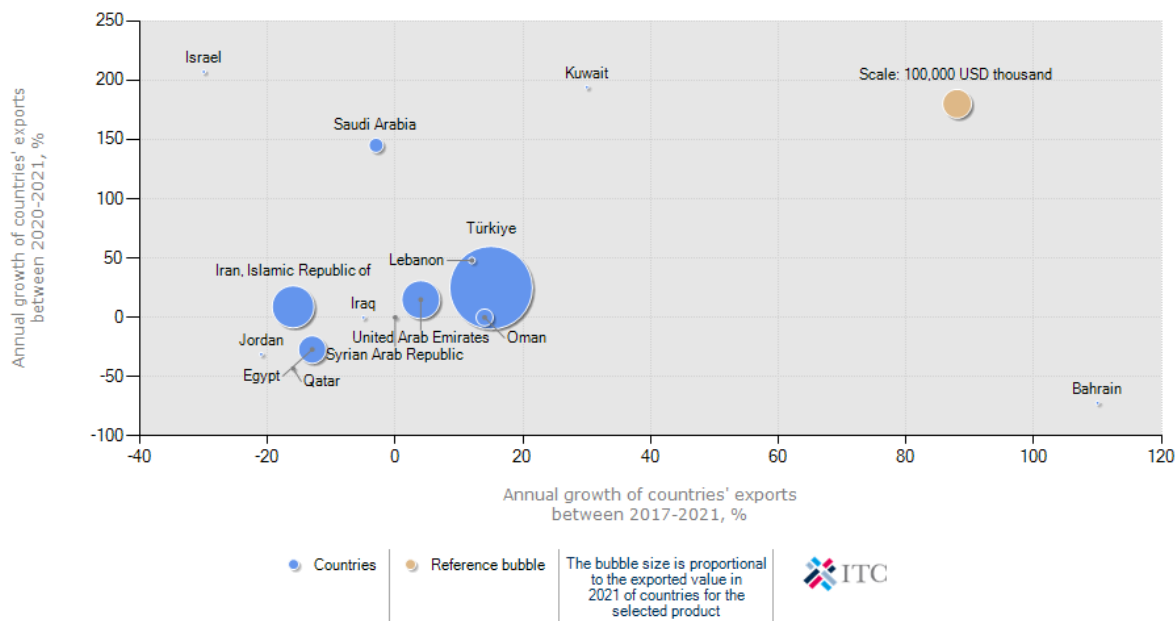
Product : 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



نمودار زیر میزان رشد صادرات کشورهای خاورمیانه را نشان می‌دهد. همانگونه که مشخص است صادرات کشورهای خاورمیانه در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ رشد داشته است. کشور ترکیه کهبزرگترین صادرات کننده خاورمیانه است ۱۵٪. سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ رشد کرده است و از طرفی ۲۵٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ رشد داشته است. اما کشور ایران که ۱۶٪ در سال ۲۰۲۱ نسبت به سال ۲۰۲۰ صادرات ان کاهش یافته است اما ۹٪ نسبت به سال ۲۰۱۷ رشد داشته است.



growth of countries' exports  
 Product: 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



کاشی و سرامیک ایرانی یکی از مهم ترین محصولات صادراتی کشور به حساب می آید هر چند کشورهای مختلفی مشغول به ساخت و طراحی این مصالح ساختمانی هستند و در اصل کشور ایتالیا پیشگام تولید این محصولات به حساب می آید ولی به هر حال کاشی و سرامیک ایرانی در منطقه از جایگاه ویژه ای برخوردار است.

کشور ایران در خاورمیانه رتبه دوم را از نظر صادرات به خود اختصاص داده است. ارزش صادرات ایران ۲۳۴،۲۴۷ هزار دلار بوده است. روند صادرات ایران در ۵ سال اخیر تقریباً ثابت بوده است و تنها سال ۲۰۱۸ صادرات ایران با ۴۲۶،۱۵۳ هزار دلار تقریباً دو برابر سال ۲۰۱۷ و سال ۲۰۱۹ بوده است.

سال	۲۰۲۱	۲۰۲۰	۲۰۱۹	۲۰۱۸	۲۰۱۷
ارزش صادرات (هزار دلار)	۲۳۴،۲۴۷	۲۱۵،۶۳۴	۲۱۵،۱۵۷	۴۲۶،۱۵۳	۲۹۱،۷۶۵

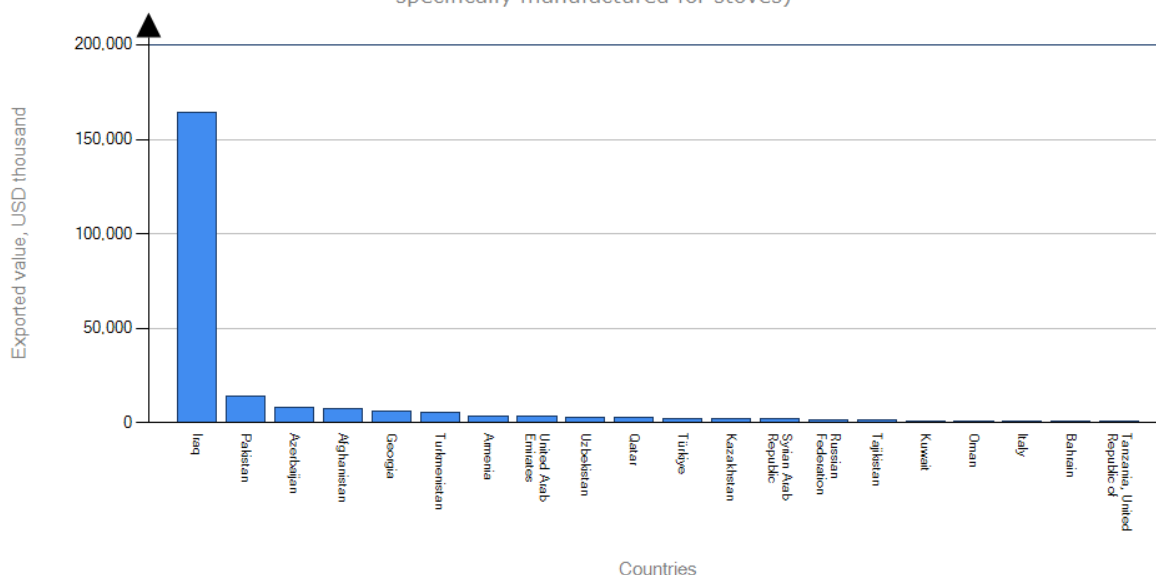
در سال ۲۰۲۱ بیشترین صادرات ایران با ۱۶۴،۴۲۹ هزار دلار به کشور عراق بوده است. کشورهای پاکستان، آذربایجان، افغانستان، گرجستان، ترکمنستان و ... از دیگر مقاصد صادراتی ایران بوده است.

importer

Value exported in 2021 (USD thousand)

<b>Iraq</b>	۱۶۴۴۲۹
<b>Pakistan</b>	۱۴۱۲۵
<b>Azerbaijan</b>	۸۲۰۸
<b>Afghanistan</b>	۷۶۸۶
<b>Georgia</b>	۶۴۰۲
<b>Turkmenistan</b>	۵۵۰۲
<b>Armenia</b>	۳۷۶۸

List of importing markets for a product exported by Iran, Islamic Republic of in 2021  
 Product: 6907 Unglazed ceramic flags and paving, hearth or wall tiles; unglazed ceramic mosaic cubes and the like, whether or not on a backing (excluding of siliceous fossil meals or similar siliceous earths, refractory ceramic goods, tiles specially adapted as table mats, ornamental articles and tiles specifically manufactured for stoves)



### نتیجه گیری:

صنعت ساختمان سازی در ایران از صناعی می باشد که این روزها شرایط مساعدی ندارد اما در رکود کامل نمی باشد. از طرفی صنعت ساختمان سازی از بازار مصرف اصلی کاشی و سرامیک میباشد. در گذشته این صنعت بدلیل کم بودن تولید کنندگان حاشیه سو بسیار زیادی داشت که باعث حضور سرمایه گذاران در این صنعت گردید و حاشیه سود از بین رفت اما تنوع محصولات و کیفیت محصولات بدلیل رقابتی شدن بازار افزایش یافت. بنابراین می توان دریافت که بازار داخلی کشور اشباع شده است و برای سرمایه گذاری باید به بازارهای صادراتی رجوع کرد.

بزرگترین بازار صادراتی ایران در حوزه کاشی و سرامیک کشور عراق می باشد اما باید توجه نمود که ککشور عراق از بازارهای صادراتی سیمان ایران بود و سالانه حجم زیادی سیمان به این کشور صادر میگردد اما با احداث کارخانه سیمان در عراق این بازار صادراتی ایران از بین رفت و درمورد کاشی و سرامیک نیز این نگرانی وجود دارد که با احداث کارخانه در عراق این بازار ایران نیز از بین می رود به همین دلیل برای سرمایه گذاری در این حوزه ابتدا باید بازار خود را مشخص نمود سپس اقدام به تولید کرد.

کشورهایی همچون امارات و قطر که در همسایگی ایران می باشند و درحال توسعه شهری و ساختمانی خود می باشند و صنعت ساختمان سازی آنها رو به رشد می باشد می تواند با اتخاذ سیاست های مناسب به بازارهای صادراتی ایران تبدیل شوند. از طرفی کشور کشور پاکستان که در سال ۲۰۲۱ بعد از عراق بیشترین صادرات ایران به آن بوده است که بیشترین واردات آن از کشور چین، سپس ترکیه و پس از آن از ایران می باشد. این کشور می تواند مقصد صادراتی ایران باشد زیرا باتوجه به آمارهای ارائه شده هر تن کاشی و سرامیک که پاکستان از چین و ترکیه وارد کرده است ارزش آن به ترتیب برابر با ۴،۴۴۵ هزاردلار و ۵،۴۵۱ هزار دلار بوده است. در صورتی که هر تن کاشی و سرامیک از ایران برای پاکستان برابر با ۱،۳۳۰ هزاردلار بوده است.

بنابراین بازار داخلی این صنعت اشباع شده است و بدون داشتن بازارخارجی، سرمایه گذاری در این صنعت پیشنهاد نمی گردد.

### ۱۶- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز:

صنعت کاشی و سرامیک یکی از صنایع با ارزش افزوده بالا در بین بخش های مختلف کسب و کار در کشور، و همچنین جهان به حساب می آید. درحال حاضر صنعت ساختمان سازی در دنیا رو به رشد می باشد و استفاده از کاشی و سرامیک نیز افزایش یافته و این موضوع نشان دهنده اهمیت استراتژی این کالا در دنیا امروز می باشد.

### ۱۷- برآورد هزینه های سرمایه گذاری طرح:

#### ۱-۱۷ سرمایه ثابت:

سرمایه ثابت		
ردیف	عنوان	هزینه

108,000	زمین	1
17,600	محوطه سازی	2
54,800	ساختمان	3
23,300	تاسیسات	4
502,250	ماشین الات و نصب	5
10,000	لوازم اداری	6
760	حق انشعاب	7
9,500	قبل بهره برداری	8
726,210	مجموع	

• هزینه زمین:

هزینه زمین		
قیمت کل (میلیون ریال)	قیمت واحد (میلیون ریال)	متراژ زمین مورد نیاز (متر مربع)
۱۰۸۰۰۰	۱۵	۷۲۰۰

• هزینه ساختمان سازی:

زیربنای کل این مجموعه ۱۸۰۰ مترمربع در نظر گرفته شده است.

ساختمان سازی				
ردیف	شرح	مساحت (متر مربع)	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	سالن تولید	۳۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰
۲	انبار مواد اولیه	۱۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۳	انبار محصول نهایی	۱۰۰۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۰,۰۰۰
۴	ساختمان رفاهی	۱۵۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱,۸۰۰
۵	ساختمان اداری	۱۵۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱,۸۰۰
۶	ساختمان نگهداری	۱۰۰	۱۲,۰۰۰,۰۰۰	۱,۲۰۰
	جمع کل:			۵۴,۸۰۰

• هزینه محوطه سازی

۶۰۰ متر مربع زیربنا محوطه در نظر گرفته شده است.

ردیف	شرح	میزان کار	واحد	قیمت واحد (ریال)	کل هزینه (میلیون ریال)
۱	فضای سبز	۲۰۰	واحد	۵۰۰,۰۰۰	۱۰۰
۲	خاک برداری و تسطیح وایاب و ذهاب	۷۰۰۰	متر مربع	۱,۵۰۰,۰۰۰	۱۰۵۰۰
۳	درب ورودی	۱	عدد	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰۰
۴	اسفالت و کف سازی	۳۰۰	متر مربع	۵,۰۰۰,۰۰۰	۱۵۰۰
۵	دیوار کشی	۵۰۰	متر	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۵۰۰۰
جمع کل:					۱۷,۶۰۰

• هزینه تاسیسات:

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تاسیسات سرمایش و گرمایش	۵۰۰۰
۲	تاسیسات اطفاء حریق	۱۸۰۰
۳	تاسیسات آب و فاضلاب	۴۵۰۰
۴	تاسیسات برق	۷۰۰۰
۵	ژنراتور برق	۳۵۰۰
۶	روشنایی	۱۵۰۰
مجموع:		۲۳۳۰۰

• هزینه ماشین آلات و نصب:

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	قیمت کل (میلیون ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	ماشین الات و تجهیزات	۴۵۰,۰۰۰	۴۵۰,۰۰۰
۲	تجهیزات جنبی خط تولید	۵۰,۰۰۰	۵۰,۰۰۰
۳	هزینه های پیش بینی نشده	۲,۲۵۰	۲,۲۵۰

۵۰۲,۲۵۰	مجموع
---------	-------

## • هزینه لوازم اداری

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	ست لوازم اداری	۵	۲۰۰۰	۱۰۰۰۰
جمع کل:				۱۰۰۰۰

## • 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	۵۰۰
راه اندازی آزمایشی	۶۰۰۰
جمع کل:	۹۵۰۰

**۱۷-۲ سرمایه در گردش:**

عنوان	شرح	مبلغ (میلیون ریال)
مواد اولیه و بسته بندی	۲ ماه مواد اولیه اصلی و جانبی	۱۷۸,۳۳۳
حقوق و دستمزد	۲ ماه هزینه های حقوق و دستمزد	۴۲,۷۷۷
تنخواه گردان	۱ ماه هزینه های آب، برق و تعمیرات ، استهکاک و...	۷,۵۱۵
<b>جمع کل:</b>		۲۲۸,۶۲۶

## • مواد اولیه

ردیف	نام ماده	مصرف سالیانه	واحد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	کالوئین	۴۰۰۰	تن	۱۲۰	۴۸۰,۰۰۰
۲	بالکلی	۳۰۰۰	تن	۱۰۰,۰۰۰	۳۰۰,۰۰۰
۳	سلیس	۴۰۰۰	تن	۱۰	۴۰,۰۰۰
۴	فلدسپات	۴۰۰۰	تن	۱۰	۴۰,۰۰۰
۵	لعاب	۷۰۰	تن	۳۰۰	۲۱۰,۰۰۰
<b>جمع کل</b>					۱۰۷۰,۰۰۰

## • حقوق دستمزد

ردیف	نیروی انسانی مورد نیاز	تخصص و میزان تحصیلات	تعداد	متوسط حقوق ماهیانه (ریال)	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال)
<b>جدول حقوق و دستمزد پرسنل تولیدی</b>					
۱	مدیر کارخانه	کارشناس ارشد	۱	۱۰,۰۰۰,۰۰۰	۱,۴۰۰
۲	مدیر تولید	کارشناس	۱	۸,۰۰۰,۰۰۰	۱,۱۲۰
۳	سرپرست تولید	کارشناس	۱	۷,۵۰۰,۰۰۰	۱,۰۵۰
۴	کارشناس کنترل کیفیت	کارشناس	۱	۷,۰۰۰,۰۰۰	۹۸۰
۵	مهندسین فنی	کارشناس	۱	۷,۰۰۰,۰۰۰	۹۸۰
۶	تکنیسین برق و مکانیک	کارشناس	۱	۷,۰۰۰,۰۰۰	۹۸۰
۷	سرپرست انبار	کارشناس	۱	۶,۵۰۰,۰۰۰	۹,۱۰۰

۷۲,۸۰۰	۶۵۰۰۰۰۰۰	۸	-	کارگر ماهر	۸
۴,۲۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۵	-	کارگر نیمه ماهر	۹
۳۹,۲۰۰	۵۶۰۰۰۰۰۰	۵	-	کارگر ساده	۱۰
۱۵,۶۸۰	۵۶۰۰۰۰۰۰	۲	-	کارگر انبار	۱۱
۳۹,۲۰۰	۵۶۰۰۰۰۰۰	۵	-	راننده لیفتراک	۱۲
۱,۶۸۰	۶۰۰۰۰۰۰	۲	-	نگهبان	۱۳
<b>جدول حقوق و دستمزد پرسنل ستادی</b>					
1680	120000000	1	کارشناس ارشد	مدیرعامل	
2520	90000000	2	کارشناس	مدیر بازرگانی	
1260	90000000	1	کارشناس	مدیر مالی و اداری	
2940	70000000	3	کارشناس	مسئول فروش و بازاریابی	
1820	65000000	2	کارشناس	مسئول تدارکات خرید	
840	60000000	1	کارشناس	حسابدار	
2520	60000000	3	کارشناس	کارمندان اداری و مالی و فروش	
2520	60000000	3	کارشناس	منشی	
1680	60000000	2	-	راننده	
2520	60000000	3	-	خدماتی	
۲۰۸,۶۷۰		۵۵		<b>جمع کل:</b>	
۴۷,۹۹۴	<b>حق بیمه کارکنان ( هر نفر ۰.۲۳ درصد)</b>				
۲۵۶,۶۶۴	<b>جمع کل حقوق و مزایای سالانه</b>				

## • انرژی

شرح	واحد	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
آب مصرفی	متر مکعب	۱۵۰۰۰۰	۱۲۰۰۰	۱۸۰۰
برق مصرفی	کیلو وات	۲۰۰۰۰۰	۱۸۵۰	۳۷۰
گازوئیل	لیتر	۵۰۰۰۰	۶۰۰۰	۳۰۰
گاز	متر مکعب	۳۰۰۰۰۰	۲۰۰۰	۶۰۰
ارتباطات		۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۵۰



۳۱۲۰	مجموع
------	-------

## • تعمیرات و نگهداری

شرح	ارزش دارائی (میلیون ریال)	درصد	هزینه تعمیرات سالیانه (میلیون ریال)
محوطه سازی	۱۷,۶۰۰	٪۲	۳۵۲
ساختمان	۵۴,۸۰۰	٪۲	۱۰۹۶
ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاهی	۵۰۲,۲۵۰	٪۵	۲۵۱۱۲.۵
تأسیسات	۲۳۳۰۰	٪۱۰	۲۳۳۰
لوازم اداری و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۰,۰۰۰	٪۱۰	۱۰۰۰
جمع کل:			۲۹۸۹۰.۵

## • استهلاک

شرح	ارزش دارائی (میلیون ریال)	درصد	هزینه استهلاک سالیانه (میلیون ریال)
محوطه سازی	۱۷,۶۰۰	٪۵	۸۸۰
ساختمان	۵۴,۸۰۰	٪۵	۲۷۴۰
ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاهی	۵۰۲,۲۵۰	٪۱۰	۵۰,۲۲۵
تأسیسات	۲۳,۳۰۰	٪۱۰	۲,۳۳۰
لوازم اداری و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۰,۰۰۰	٪۱۰	۱,۰۰۰
جمع کل:			۵۷,۱۷۵

## ۱۷-۳ سرمایه مورد نیاز طرح

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۷۲۶,۲۱۰
۲	سرمایه در گردش	۲۲۸,۶۲۶
جمع کل:		۹۵۴,۸۳۶

### ۱۷-۴ 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 سالیانه 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 می شود:

هزینه ثابت: این دسته از هزینه ها، مخرجی هستند که با تغییر سطح تولید، تغییری نمی کند. مانند هزینه بیمه، هزینه استهلاک و ...

هزینه متغیر: هزینه های متغیر با تغییر سطح تولید، تغییر می کند. مانند هزینه مواد اولیه، هزینه نگهداری، تعمیرات و ...

#### • هزینه متغیر:

شرح	درصد (ثابت/کل)	ارزش کل (میلیون ریال)
مواد اولیه و قطعات	٪۸۰	۸۵۶,۰۰۰
انواع انرژی	٪۸۰	۲۴۹۶
حقوق و مزایای کارکنان	٪۱۵	۳۸,۵۰۰
هزینه تعمیر و نگهداری	٪۹۰	۲۶۹۰۱.۴۵
هزینه های پیش بینی نشده تولید ( ۳.۵ ) درصد		۳۲,۳۳۶
جمع هزینه های متغیر سالانه		۹۵۶,۲۳۳

#### • هزینه ثابت:

شرح	درصد (ثابت/کل)	ارزش کل (میلیون ریال)
مواد اولیه	٪۲۰	۲۱۴,۰۰۰
حقوق و مزایای کارکنان	٪۸۵	۲۵۶,۶۶۴
انواع انرژی	٪۲۰	۳۱۲۰

۵۷,۱۷۵	%۱۰۰	هزینه استهلاک
۲۹۸۹۰.۵	%۱۰	هزینه تعمیر و نگهداری
۱۹,۶۳۰	هزینه های پیش بینی نشده تولید ( ۳.۵ ) درصد	
۳۶۶,۴۷۹	جمع هزینه های تولید	
۱۴۵۲.۴۲	هزینه بیمه کارخانه ( ۰,۲ ) درصد سرمایه ثابت	
۳۶۷,۹۳۲	جمع کل هزینه های ثابت	

### ۱۷-۵ 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	۳۶۷,۹۳۲
هزینه متغیر	۹۵۶,۲۳۳
جمع کل	۱,۳۲۴,۱۶۵
ظرفیت تولید	۱,۰۰۰,۰۰۰
قیمت تمام شده محصول (هر متر مربع)	۱

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

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

#### خلاصه عملکرد پروژه:

ارزش فعلی جریانات نقدی :

یکی از شاخص های سنجش ارزش یک سرمایه‌گذاری 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 می‌باشد. هدف اصلی این رابطه رسیدن به عددی است در آن بر حسب نرخ بهره، تورم یا فرصت‌های سرمایه‌گذاری 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 جریان‌های مثبت و منفی به نرخ مدنظر به زمان فعلی تنزیل خواهد شد.

### ۱. NPV مثبت باشد:

نشانگر آن است که سرمایه‌گذاری اولیه و نیز هزینه‌های سالیانه توسط درآمد‌های سالیانه در طول عمر مفید پروژه پوشش داده شده و درآمد مازاد نقدی را ایجاد می‌کند.

### ۲. NPV منفی باشد:

نشان دهنده عدم پوشش سرمایه‌گذاری اولیه و هزینه‌های سالیانه توسط درآمد‌های سالیانه در طول عمر مفید پروژه می‌باشد.

### نرخ بازده داخلی:

نرخ بازده داخلی (internal rate of return) که به اصطلاح (IRR) گفته می‌شود یک معیار بسیار مهم در علوم مالی برای سنجش جنبه‌های ارزش‌گذاری و بررسی کیفیت مالی پروژه‌ها، یا هر سرمایه‌گذاری دارای جریان‌های نقدی منظم است. IRR در واقع نرخ است که ارزش جریان‌های نقدی ورودی و خروجی را برابر هم قرار می‌دهد. به عبارت دیگر IRR نرخ 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 دریافتی 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: Ceramic Tile  
 Project description: This project it's about running a Ceramic Tile factory capacity: 1,000,000 square meter per year  
 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	716,710.00	0.00	716,710.00
Total pre-production expenditures	6,500.00	0.00	6,500.00
Pre-production expenditures (net of interest)	6,500.00	0.00	6,500.00
Interest	0.00	0.00	0.00
Increase in net working capital	0.00	337,530.32	337,530.32
<b>TOTAL INVESTMENT COSTS</b>	<b>723,210.00</b>	<b>337,530.32</b>	<b>1,060,740.32</b>

## SOURCES OF FINANCE

	Total construction	Total production	Total inflow
Total equity capital	1,950,000.00	0.00	1,950,000.00
Foreign	0.00	0.00	0.00
Local	1,950,000.00	0.00	1,950,000.00
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	1,713.36	1,713.36
<b>TOTAL SOURCES OF FINANCE</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>1,713.36</b>	<b>1,951,713.36</b>

کل هزینه سرمایه گذاری برای این طرح حدود ۱,۰۶۰,۷۴۰.۳۲ میلیون ریال پیش بینی شده است. که ۷۱۶,۷۱۰ میلیون ریال هزینه سرمایه گذاری ثابت برای تولید می باشد و ۳۳۷,۵۳۰.۳۲ میلیون ریال سرمایه در گردش این طرح پیشبینی شده است.

میزان سرمایه ای که از سمت صاحبان سهام به این پروژه وارد شده است ۱۹۵۰۰۰۰ میلیون ریال می باشد.

INCOME AND COSTS, OPERATIONS

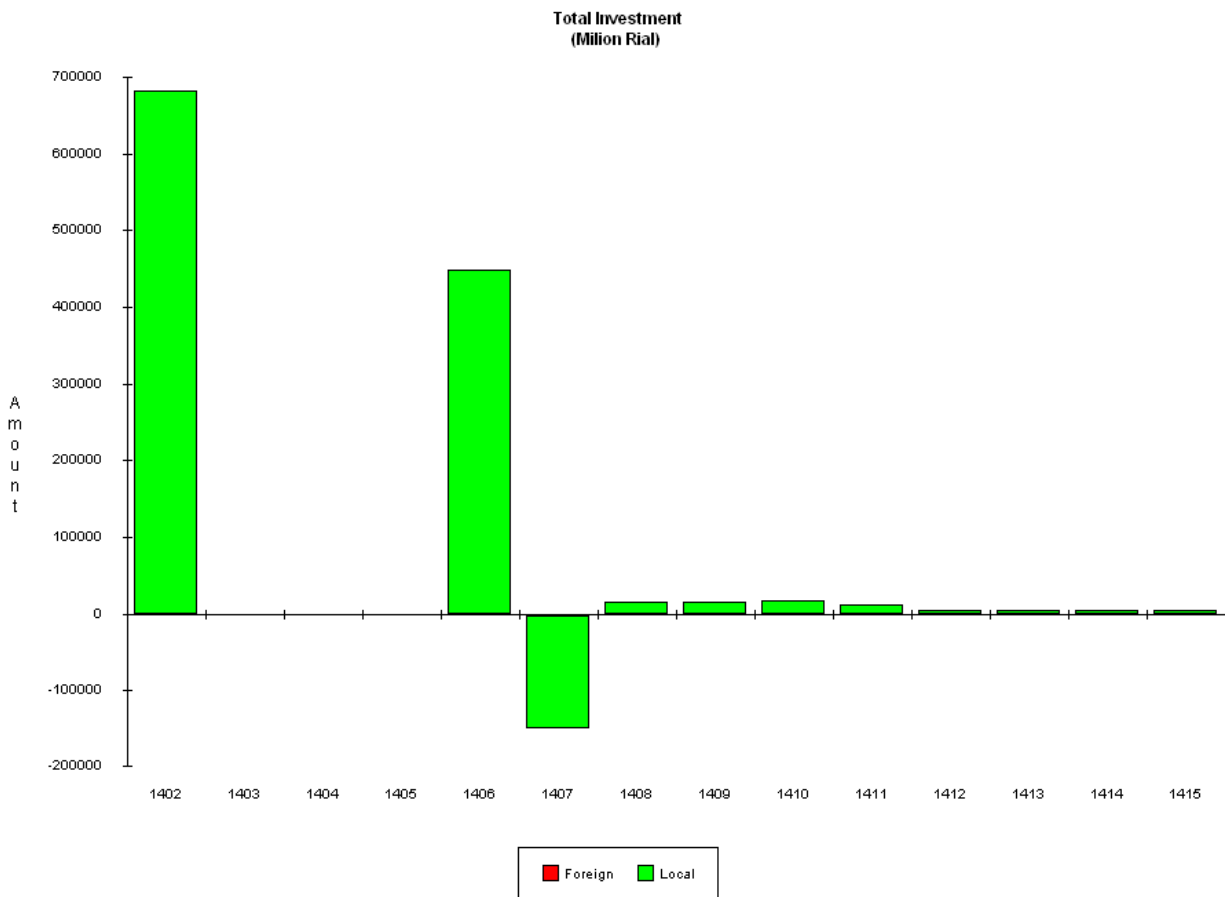
	First year 7/1406-12/1406	Reference year 7/1406-12/1406	Last year 1415
SALES REVENUE	2,029,560.30	2,029,560.30	3,234,016.58
Factory costs	1,025,580.47	1,025,580.47	1,712,809.08
Administrative overhead costs	0.00	0.00	0.00
OPERATING COSTS	1,025,580.47	1,025,580.47	1,712,809.08
Depreciation	26,114.25	26,114.25	52,228.50
Financial costs	0.00	0.00	0.00
TOTAL PRODUCTION COSTS	1,051,694.72	1,051,694.72	1,765,037.58
Marketing costs	0.00	0.00	0.00
COSTS OF PRODUCTS	1,051,694.72	1,051,694.72	1,765,037.58
Interest on short-term deposits	0.00	0.00	0.00
GROSS PROFIT FROM OPERATIONS	977,865.58	977,865.58	1,468,978.99
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	977,865.58	977,865.58	1,468,978.99
Investment allowances	0.00	0.00	0.00
TAXABLE PROFIT	977,865.58	977,865.58	1,468,978.99
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00
NET PROFIT	977,865.58	977,865.58	1,468,978.99

نسبت ها:

RATIOS

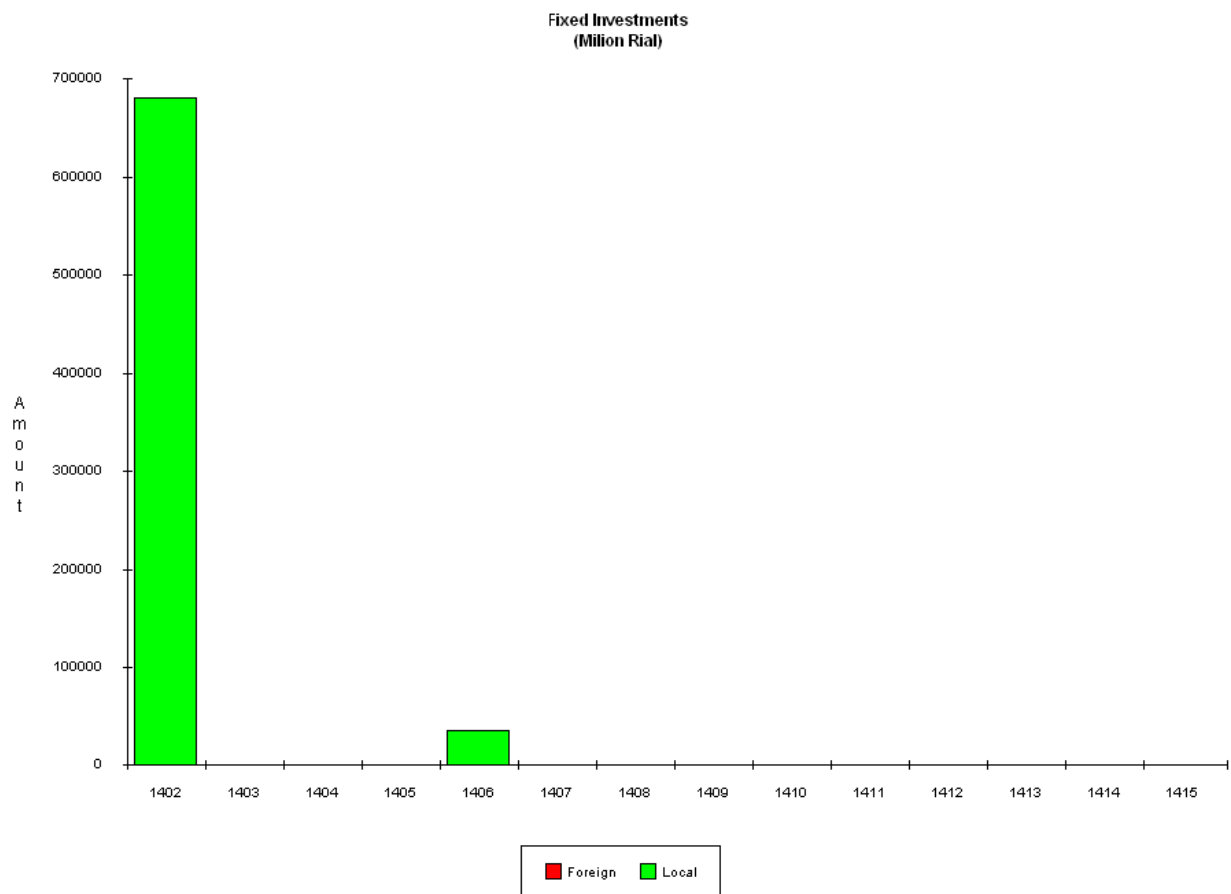
Net Present Value of Total Capital Invested	at 12.00%	3,991,093.92
Internal rate of return on investment (IRR)	45.05%	
Modified IRR on investment	28.50%	
Net Present Value of Total Equity Capital Invested	at 12.00%	3,991,093.92
Internal rate of return on equity (IRRE)	45.05%	
Modified IRRE on equity	28.50%	
Net present values discounted to	12/1402	

## هزینه‌های سرمایه‌گذاری:



### کل هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت (کل و داخلی):

	Total construction	Total production	1402	1403	1404	1405	1406
Land purchase	108,000.00	0.00	108,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Site preparation and development	17,600.00	0.00	15,500.00	0.00	0.00	0.00	2,100.00
Civil works, structures and building	54,800.00	0.00	54,800.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Plant machinery and equipment	502,250.00	0.00	502,250.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Auxiliary and service plant equipment	34,060.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34,060.00
Environmental protection	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Incorporated fixed assets (project cost)	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>716,710.00</b>	<b>0.00</b>	<b>680,550.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>36,160.00</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

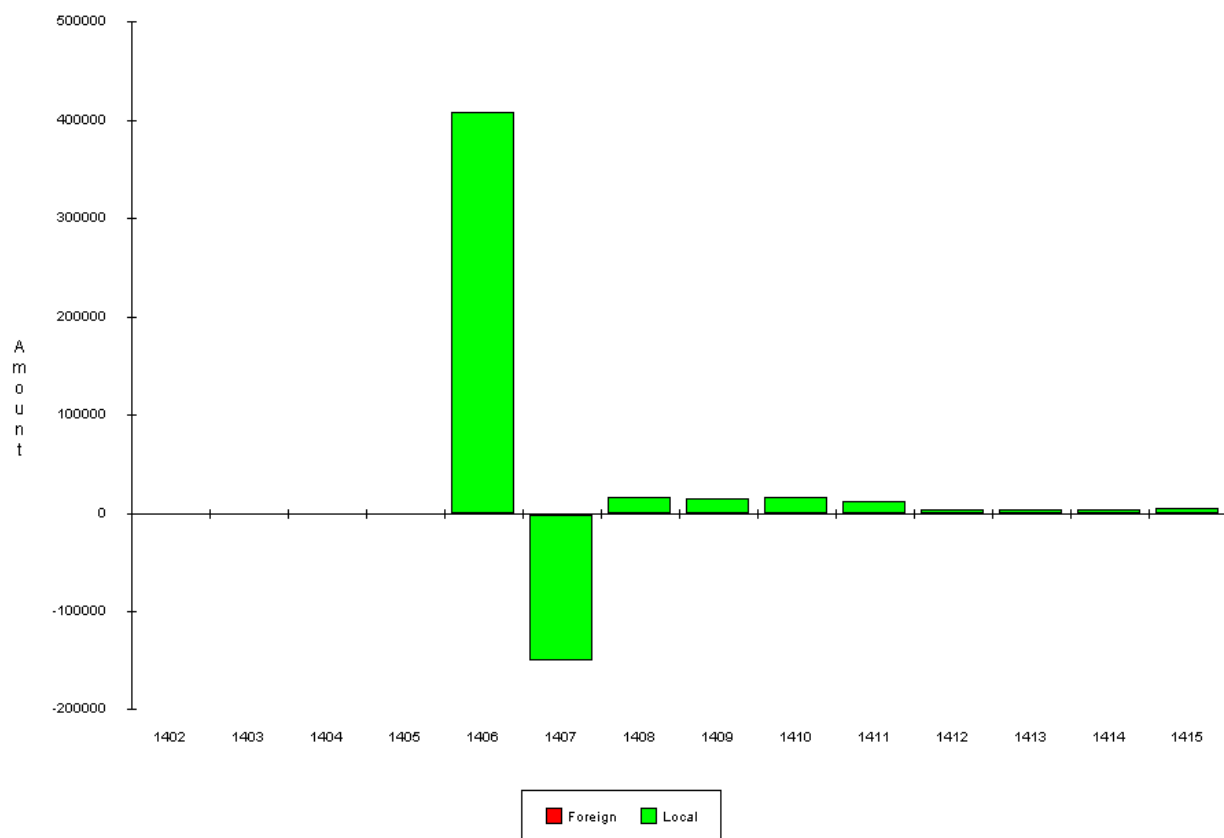
increase in net working capital: افزایش سرمایه در گردش خالص



	1406	1407	1408	1409	1410
Total inventory →	292,971.56	179,422.93	191,895.45	203,148.60	215,780.89
Accounts receivable	85,465.04	55,752.25	58,950.73	61,915.83	65,243.39
Cash-in-hand	30,690.60	25,214.10	25,767.27	26,258.61	26,811.85
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>409,127.20</b>	<b>260,389.28</b>	<b>276,613.44</b>	<b>291,323.04</b>	<b>307,836.13</b>
Accounts payable →	1,510.86	606.66	724.78	754.73	790.19
<b>CURRENT LIABILITIES</b>	<b>1,510.86</b>	<b>606.66</b>	<b>724.78</b>	<b>754.73</b>	<b>790.19</b>
<b>TOTAL NET WORKING CAPITAL RI</b>	<b>407,616.33</b>	<b>259,782.62</b>	<b>275,888.66</b>	<b>290,568.31</b>	<b>307,045.94</b>
<b>INCREASE IN NET WORKING CAP</b>	<b>407,616.33</b>	<b>-147,833.72</b>	<b>16,106.04</b>	<b>14,679.66</b>	<b>16,477.63</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	1411	1412	1413	1414	1415
Total inventory →	224,995.38	228,451.43	231,993.05	235,605.50	239,290.21
Accounts receivable	67,666.74	68,564.52	69,480.26	70,414.31	71,367.05
Cash-in-hand	27,200.39	27,315.83	27,434.38	27,555.29	27,678.62
<b>CURRENT ASSETS</b>	<b>319,862.51</b>	<b>324,331.78</b>	<b>328,907.68</b>	<b>333,575.10</b>	<b>338,335.87</b>
Accounts payable →	809.15	805.55	805.56	805.56	805.56
<b>CURRENT LIABILITIES</b>	<b>809.15</b>	<b>805.55</b>	<b>805.56</b>	<b>805.56</b>	<b>805.56</b>
<b>TOTAL NET WORKING CAPITAL RI</b>	<b>319,053.35</b>	<b>323,526.24</b>	<b>328,102.13</b>	<b>332,769.55</b>	<b>337,530.32</b>
<b>INCREASE IN NET WORKING CAP</b>	<b>12,007.41</b>	<b>4,472.88</b>	<b>4,575.89</b>	<b>4,667.42</b>	<b>4,760.77</b>
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Increase in Net Working Capital  
(Milion Rial)



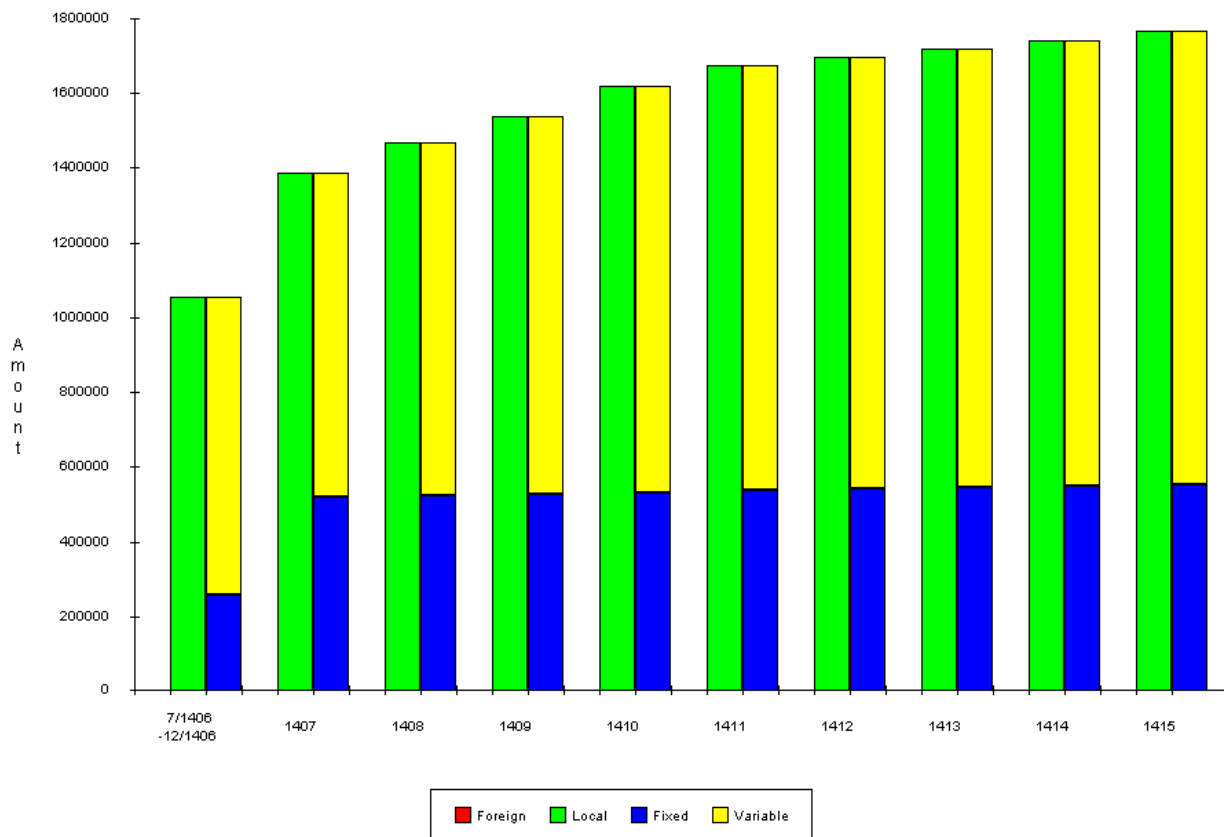
هزینه های تولید:

هزینه های تولید در این طرح هزینه تهیه مواد خام، انرژی، تعمیرات و نگهداری، حقوق و دستمزد و استهلاک می باشد. که تماما هزینه های متغیر در نظر گرفته شده اند.

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 (%)	150.83	80.81	86.52	91.31	96.71	100.01	100.00	100.00	100.00	100.00
Raw materials	843,467.59	1,030,512.11	1,102,642.04	1,167,689.06	1,240,708.06	1,293,972.64	1,313,955.31	1,334,434.42	1,355,323.11	1,376,629.57
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	2,375.29	2,915.85	3,134.58	3,334.84	3,559.51	3,728.96	3,803.26	3,879.33	3,956.91	4,036.05
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	46,026.21	53,293.81	57,734.68	61,783.61	66,342.80	69,737.01	71,125.89	72,548.40	73,999.37	75,479.36
Royalties	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Labour	138,117.37	249,275.38	251,472.53	253,319.77	255,399.39	256,867.63	256,664.10	256,664.10	256,664.10	256,664.10
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>1,029,986.46</b>	<b>1,335,997.15</b>	<b>1,414,983.84</b>	<b>1,486,127.28</b>	<b>1,566,009.76</b>	<b>1,624,106.25</b>	<b>1,645,548.56</b>	<b>1,667,526.25</b>	<b>1,689,943.49</b>	<b>1,712,809.08</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>1,029,986.46</b>	<b>1,335,997.15</b>	<b>1,414,983.84</b>	<b>1,486,127.28</b>	<b>1,566,009.76</b>	<b>1,624,106.25</b>	<b>1,645,548.56</b>	<b>1,667,526.25</b>	<b>1,689,943.49</b>	<b>1,712,809.08</b>
Depreciation	26,114.25	52,228.50	52,228.50	52,228.50	52,228.50	52,228.50	52,228.50	52,228.50	52,228.50	52,228.50
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>1,056,100.71</b>	<b>1,388,225.65</b>	<b>1,467,212.34</b>	<b>1,538,355.78</b>	<b>1,618,238.26</b>	<b>1,676,334.75</b>	<b>1,697,777.06</b>	<b>1,719,754.75</b>	<b>1,742,171.99</b>	<b>1,765,037.58</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>1,056,100.71</b>	<b>1,388,225.65</b>	<b>1,467,212.34</b>	<b>1,538,355.78</b>	<b>1,618,238.26</b>	<b>1,676,334.75</b>	<b>1,697,777.06</b>	<b>1,719,754.75</b>	<b>1,742,171.99</b>	<b>1,765,037.58</b>
Unit cost	1.40	1.72	1.70	1.68	1.67	1.68	1.70	1.72	1.74	1.77
Foreign share (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variable share (%)	75.51	62.47	64.23	65.63	67.08	67.97	68.13	68.29	68.45	68.61

**Total Costs of Products**  
(Million Rial)



gross sales revenue (درآمد ناخالص فروش)

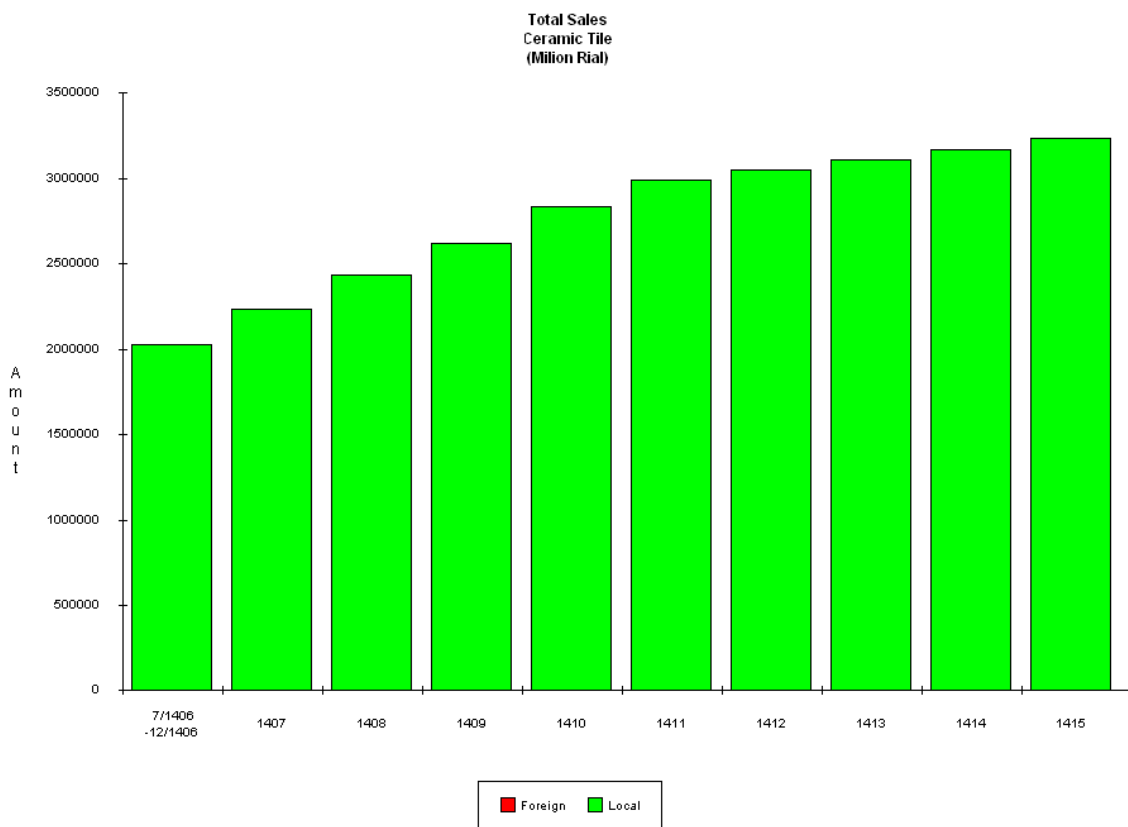
less sales tax (مالیات بر فروش)

net sales revenue (درآمد خالص فروش)

subsidy (یارانه)

sales revenue (درآمد فروش)

	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410
Stock brought forward	0.00	4,166.67	2,250.00	2,402.78	2,536.11
Quantity produced	754,166.67	808,083.33	865,152.78	913,133.33	967,150.00
Stock carried over	4,166.67	2,250.00	2,402.78	2,536.11	2,686.11
Quantity sold	750,000.00	810,000.00	865,000.00	913,000.00	967,000.00
Gross unit price (average)	2.71	2.76	2.82	2.87	2.93
Gross sales revenue	2,029,560.30	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55
Less sales tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Net sales revenue	2,029,560.30	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55
Subsidy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SALES REVENUE</b>	<b>2,029,560.30</b>	<b>2,235,763.63</b>	<b>2,435,326.23</b>	<b>2,621,875.04</b>	<b>2,832,486.55</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	2,686.11	2,777.78	2,777.78	2,777.78	2,777.78
Quantity produced	1,000,091.67	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
Stock carried over	2,777.78	2,777.78	2,777.78	2,777.78	2,777.78
Quantity sold	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00	1,000,000.00
Gross unit price (average)	2.99	3.05	3.11	3.17	3.23
Gross sales revenue	2,987,731.42	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58
Less sales tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Net sales revenue	2,987,731.42	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58
Subsidy	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>SALES REVENUE</b>	<b>2,987,731.42</b>	<b>3,047,486.05</b>	<b>3,108,435.77</b>	<b>3,170,604.49</b>	<b>3,234,016.58</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 (پرداخت وام) dividends (سود سهام)
- equity capital refund (بازپرداخت سرمایه سهام)

surplus (deficit)(مازاد (کسری))

cumculative cash balance(موجودی نقدی انباشته)

	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>2,031,071.16</b>
Inflow funds →	1,950,000.00	0.00	0.00	0.00	1,510.86
Inflow operation →	0.00	0.00	0.00	0.00	2,029,560.30
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	<b>682,050.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>1,475,867.66</b>
Increase in fixed assets →	682,050.00	0.00	0.00	0.00	41,160.00
Increase in current assets	0.00	0.00	0.00	0.00	409,127.20
Operating costs	0.00	0.00	0.00	0.00	1,025,580.47
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>1,267,950.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>555,203.50</b>
<b>CUMULATIVE CASH BALANCE</b>	<b>1,267,950.00</b>	<b>1,267,950.00</b>	<b>1,267,950.00</b>	<b>1,267,950.00</b>	<b>1,823,153.50</b>
Foreign surplus (deficit)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local surplus (deficit)	1,267,950.00	0.00	0.00	0.00	555,203.50
Foreign cumulative cash balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local cumulative cash balance	1,267,950.00	1,267,950.00	1,267,950.00	1,267,950.00	1,823,153.50
Net flow of funds	1,950,000.00	0.00	0.00	0.00	1,510.86

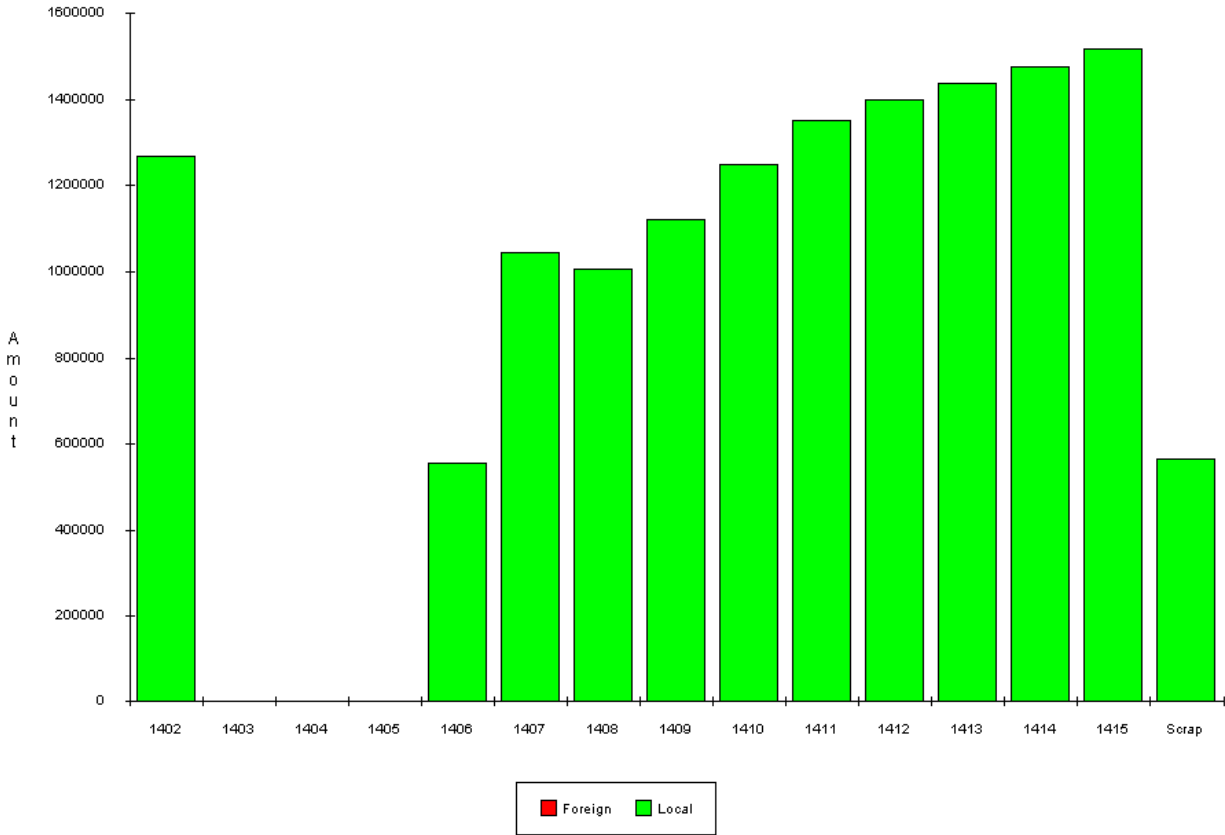
	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	<b>2,235,763.63</b>	<b>2,435,444.35</b>	<b>2,621,904.98</b>	<b>2,832,522.01</b>	<b>2,987,750.39</b>
Inflow funds →	0.00	118.12	29.94	35.46	18.97
Inflow operation →	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55	2,987,731.42
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	<b>1,190,220.36</b>	<b>1,431,041.59</b>	<b>1,500,689.47</b>	<b>1,582,354.50</b>	<b>1,636,028.18</b>
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in current assets	-148,737.92	16,224.16	14,709.60	16,513.09	12,026.37
Operating costs	1,338,054.08	1,414,817.43	1,485,979.87	1,565,841.42	1,624,001.81
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	904.20	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>1,045,543.27</b>	<b>1,004,402.76</b>	<b>1,121,215.51</b>	<b>1,250,167.51</b>	<b>1,351,722.21</b>
<b>CUMULATIVE CASH BALANCE</b>	<b>2,868,696.77</b>	<b>3,873,099.53</b>	<b>4,994,315.05</b>	<b>6,244,482.56</b>	<b>7,596,204.76</b>
Foreign surplus (deficit)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local surplus (deficit)	1,045,543.27	1,004,402.76	1,121,215.51	1,250,167.51	1,351,722.21
Foreign cumulative cash balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local cumulative cash balance	2,868,696.77	3,873,099.53	4,994,315.05	6,244,482.56	7,596,204.76
Net flow of funds	-904.20	118.12	29.94	35.46	18.97

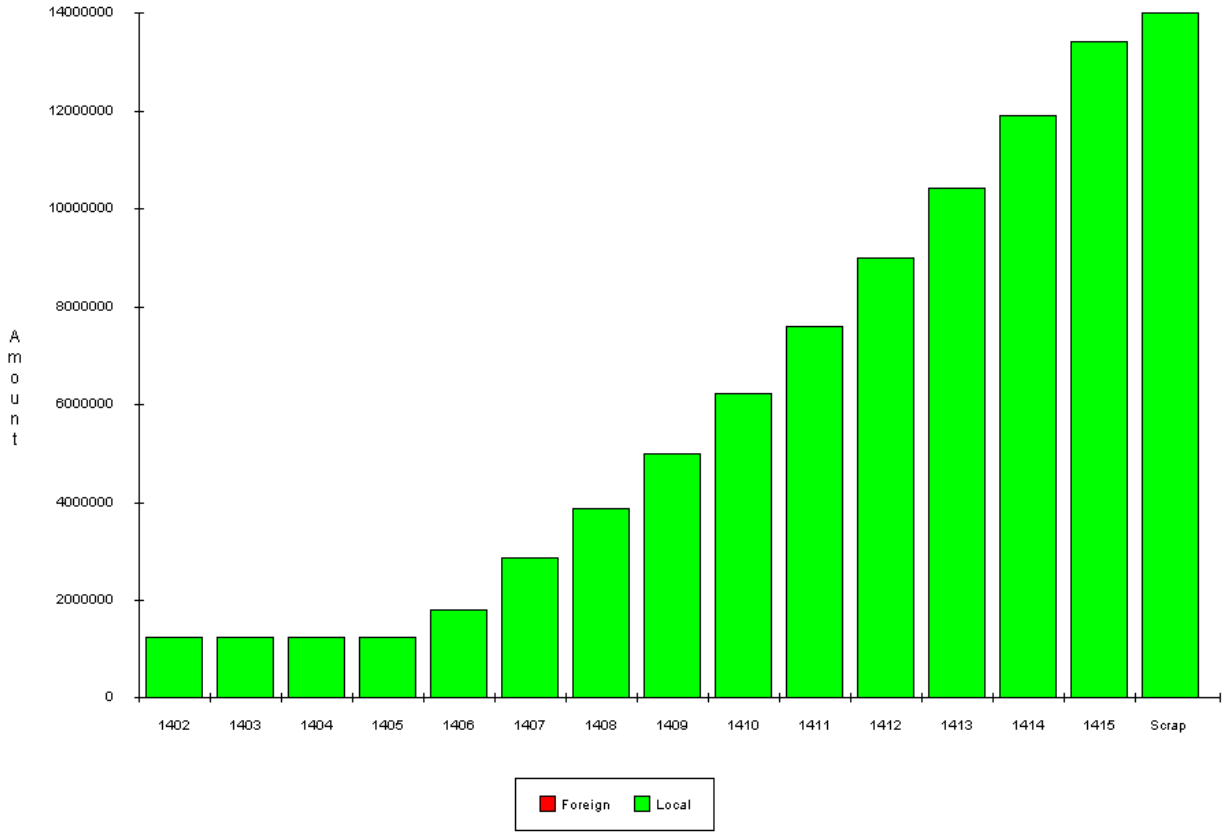
	1412	1413	1414	1415	Scrap
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	<b>3,047,486.05</b>	<b>3,108,435.78</b>	<b>3,170,604.49</b>	<b>3,234,016.58</b>	<b>565,375.12</b>
Inflow funds →	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
Inflow operation →	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58	0.00
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	565,375.12
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	<b>1,650,021.45</b>	<b>1,672,102.15</b>	<b>1,694,610.91</b>	<b>1,717,569.85</b>	<b>805.56</b>
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in current assets	4,469.28	4,575.90	4,667.42	4,760.77	0.00
Operating costs	1,645,548.56	1,667,526.25	1,689,943.49	1,712,809.08	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	3.61	0.00	0.00	0.00	805.56
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>1,397,464.60</b>	<b>1,436,333.63</b>	<b>1,475,993.57</b>	<b>1,516,446.73</b>	<b>564,569.57</b>
<b>CUMULATIVE CASH BALANCE</b>	<b>8,993,669.36</b>	<b>10,430,002.99</b>	<b>11,905,996.57</b>	<b>13,422,443.29</b>	<b>13,987,012.86</b>
Foreign surplus (deficit)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local surplus (deficit)	1,397,464.60	1,436,333.63	1,475,993.57	1,516,446.73	564,569.57
Foreign cumulative cash balance	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Local cumulative cash balance	8,993,669.36	10,430,002.99	11,905,996.57	13,422,443.29	13,987,012.86
Net flow of funds	-3.61	0.01	0.00	0.00	-805.56

جریان نقدی انباشته برای برنامه ریزی مالی

Cash Flow for Financial Planning  
(Milion Rial)

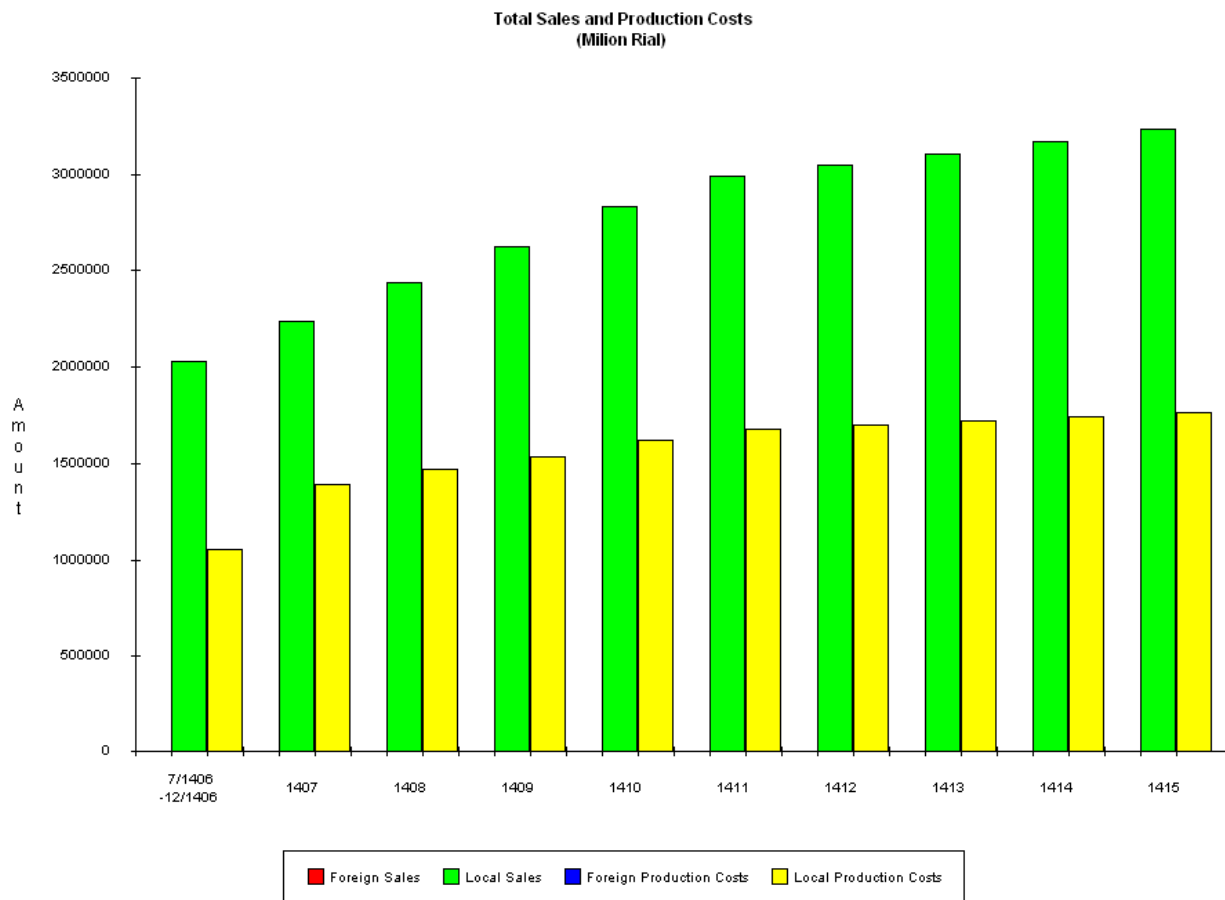


Accumulated Cash Flow for Financial Planning  
(Milion Rial)





کل هزینه های فروش و تولید:



## جریان نقدی تنزیل شده

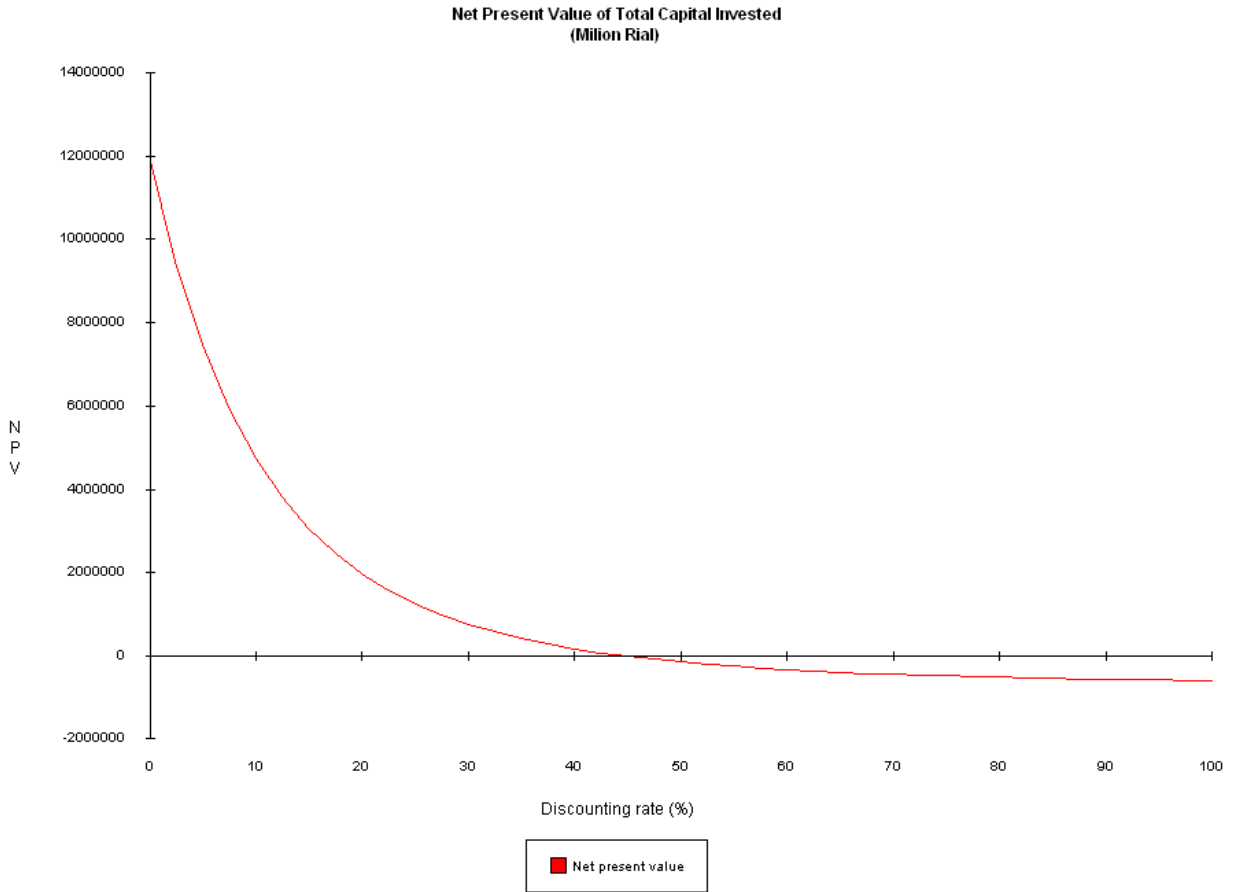
- inflow operation (درآمد دیگر) (عملیات ورودی)
- total cash outflow (کل خروجی نقدی) (افزایش دارایی های ثابت)
- increase in net working capital (افزایش سرمایه در گردش خالص) (هزینه های عملیاتی)
- marketing costs (هزینه های بازاریابی) (مالیات بر درآمد (شرکتی))
- net cashflow (جریان نقدی خالص) (جریان نقدی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

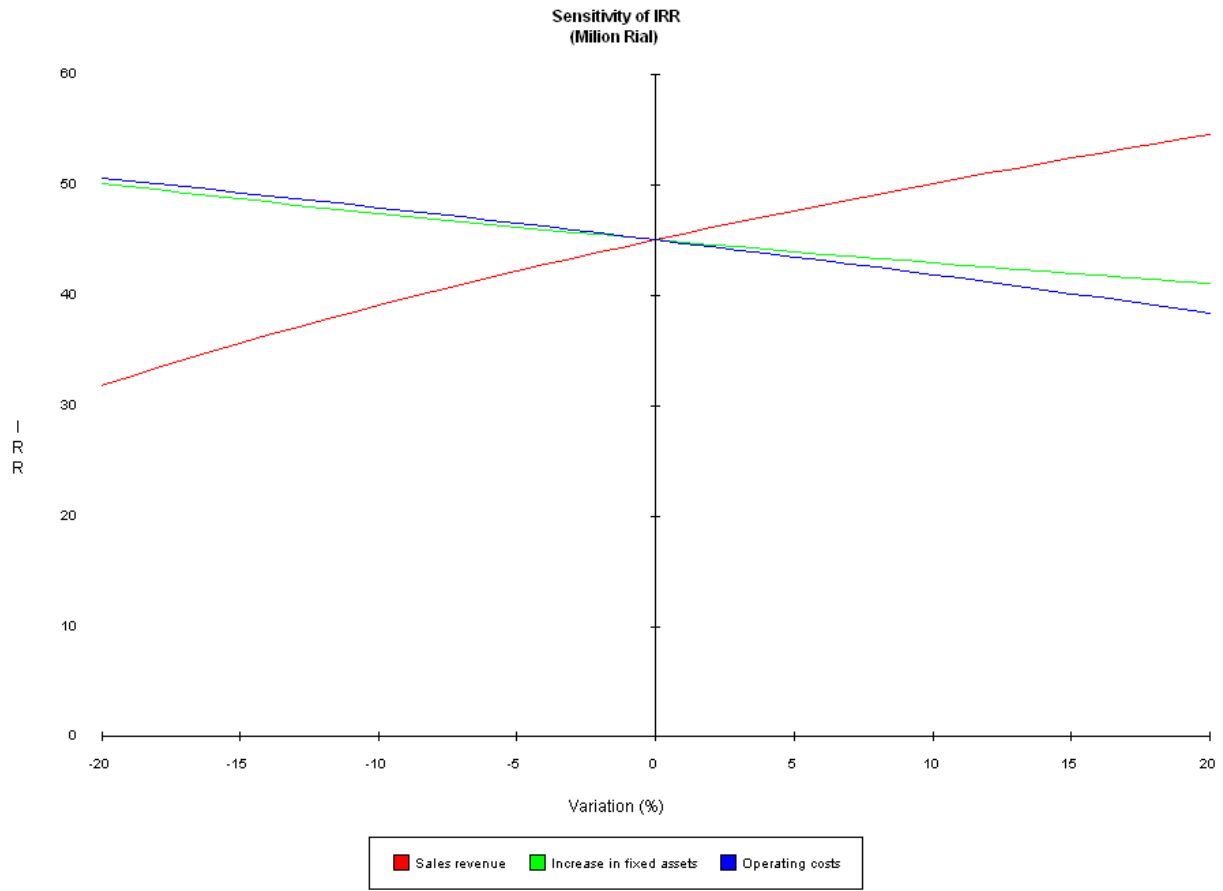
	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	2,029,560.30
Inflow operation →	0.00	0.00	0.00	0.00	2,029,560.30
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	682,050.00	0.00	0.00	0.00	1,474,356.80
Increase in fixed assets →	682,050.00	0.00	0.00	0.00	41,160.00
Increase in net working capital	0.00	0.00	0.00	0.00	407,616.33
Operating costs	0.00	0.00	0.00	0.00	1,025,580.47
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>	-682,050.00	0.00	0.00	0.00	555,203.50
<b>CUMULATIVE NET CASH FLOW</b>	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-126,846.50
Net present value	-682,050.00	0.00	0.00	0.00	352,841.86
Cumulative net present value	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-329,208.14
<b>NET PRESENT VALUE</b>	at 12.00%	3,991,093.92			
<b>INTERNAL RATE OF RETURN</b>	45.05%				
<b>MODIFIED INTERNAL RATE OF RE</b>	28.50%				
<b>NORMAL PAYBACK</b>	at 0.00%	5.12 years	= 1407		
<b>DYNAMIC PAYBACK</b>	at 12.00%	5.55 years	= 1407		
<b>NPV RATIO</b>	4.37				
Net present values discounted to	12/1402				

	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55	2,987,731.42
Inflow operation →	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55	2,987,731.42
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	1,190,220.36	1,430,923.47	1,500,659.52	1,582,319.05	1,636,009.22
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in net working capital	-147,833.72	16,106.04	14,679.66	16,477.63	12,007.41
Operating costs	1,338,054.08	1,414,817.43	1,485,979.87	1,565,841.42	1,624,001.81
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>	1,045,543.27	1,004,402.76	1,121,215.51	1,250,167.51	1,351,722.21
<b>CUMULATIVE NET CASH FLOW</b>	918,696.77	1,923,099.53	3,044,315.05	4,294,482.56	5,646,204.76
Net present value	593,269.33	508,861.70	507,180.96	504,921.69	487,444.58
Cumulative net present value	264,061.19	772,922.89	1,280,103.85	1,785,025.54	2,272,470.11

	1412	1413	1414	1415	Scrap
<b>TOTAL CASH INFLOW</b>	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58	564,569.57
Inflow operation →	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58	0.00
Other income	0.00	0.00	0.00	0.00	564,569.57
<b>TOTAL CASH OUTFLOW</b>	1,850,021.45	1,672,102.14	1,694,610.91	1,717,569.85	0.00
Increase in fixed assets →	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Increase in net working capital	4,472.88	4,575.89	4,667.42	4,760.77	0.00
Operating costs	1,645,548.56	1,667,526.25	1,689,943.49	1,712,809.08	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>	1,397,464.60	1,436,333.63	1,475,993.57	1,516,446.73	564,569.57
<b>CUMULATIVE NET CASH FLOW</b>	7,043,669.36	8,480,002.99	9,955,996.57	11,472,443.29	12,037,012.86
Net present value	449,946.20	412,911.60	378,850.79	347,530.45	129,384.77
Cumulative net present value	2,722,416.32	3,135,327.91	3,514,178.70	3,861,709.15	3,991,093.92

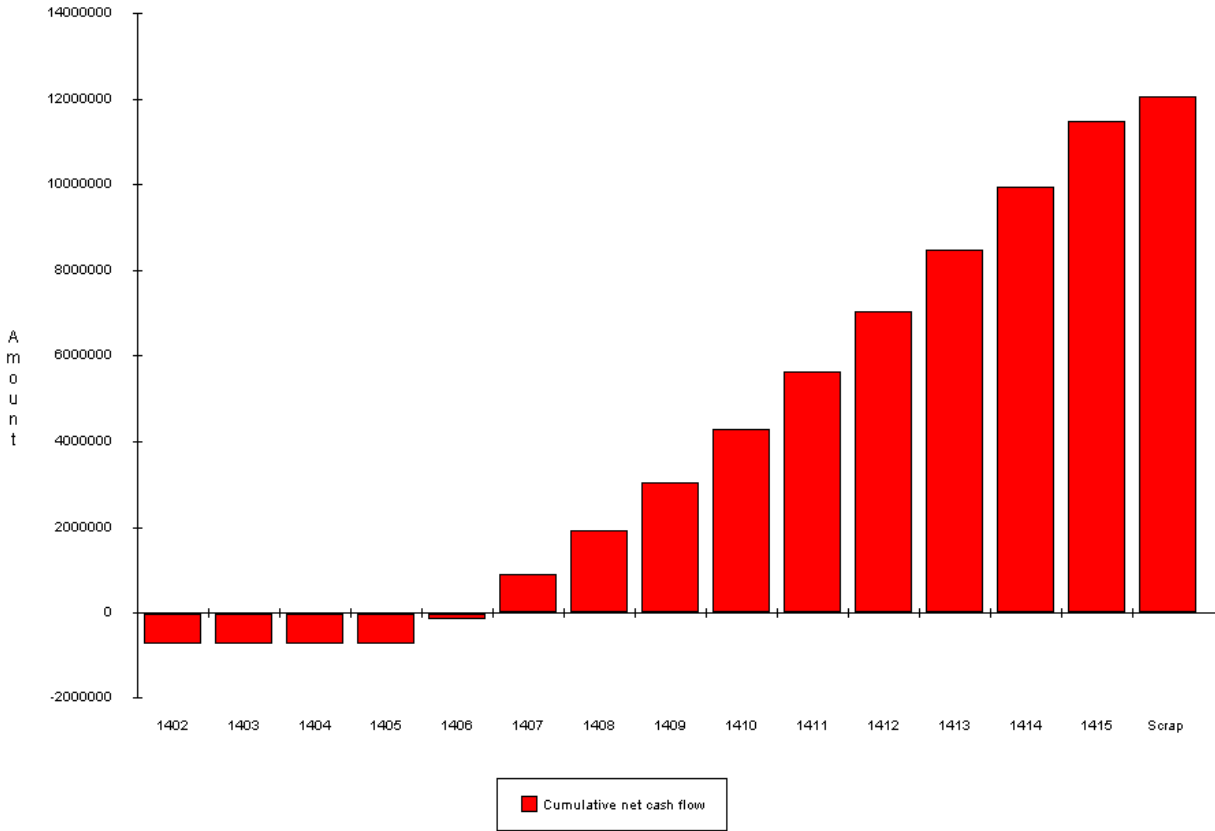
ارزش فعلی خالص کل سرمایه گذاری شده



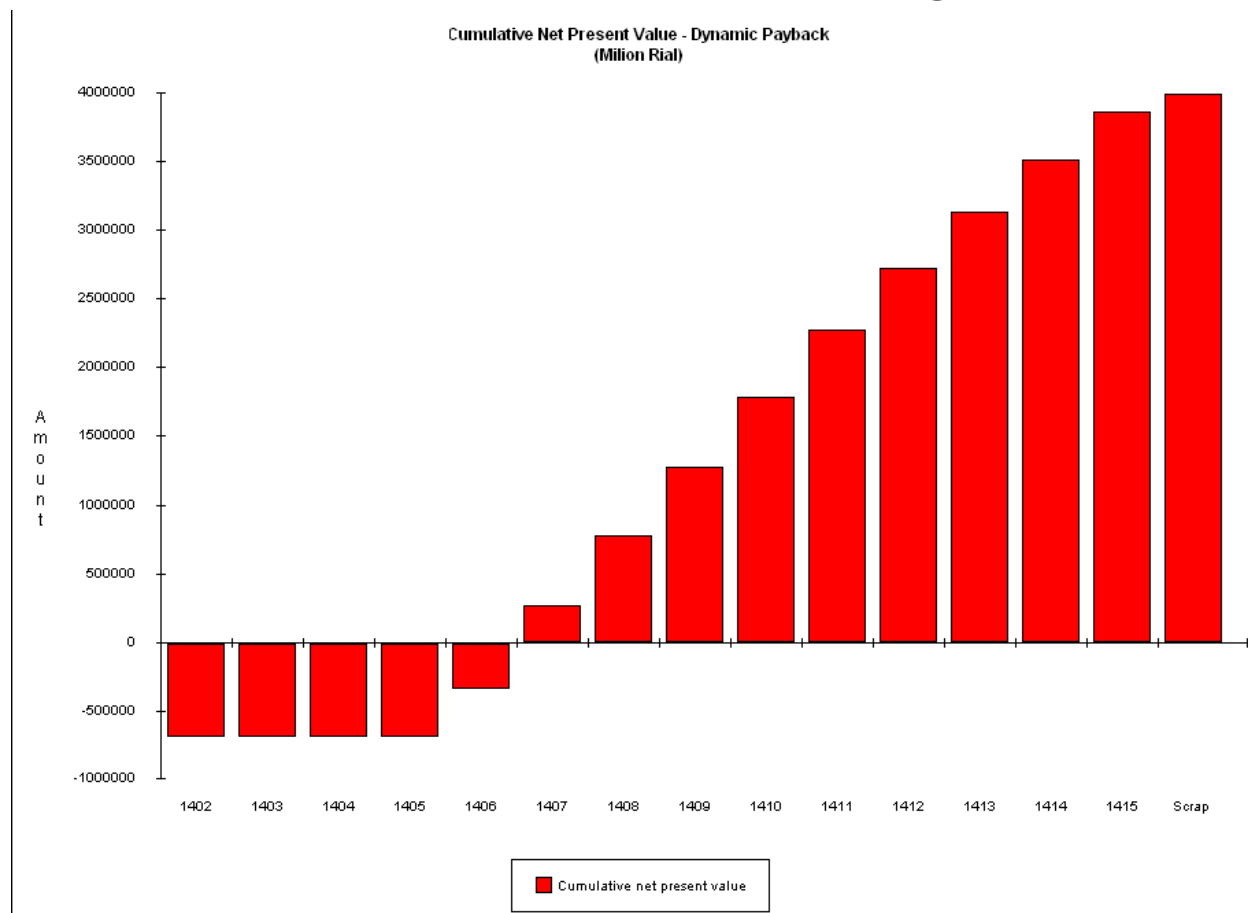


جریان نقدی خالص تجمعی - بازپرداخت عادی

Cumulative Net Cash Flow - Normal Payback  
(Million Rial)



جریان نقدی خالص تجمعی - بازپرداخت پویا



اظهارنامه و نسبت

surplus(deficit) ((مازاد (کسری))

dividendsequity capital refund (بازپرداخت سرمایه سود سهام)

total cash outflow (کل خروجی نقدی)

equity 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 present value (ارزش دائمی خالص تجمعی)

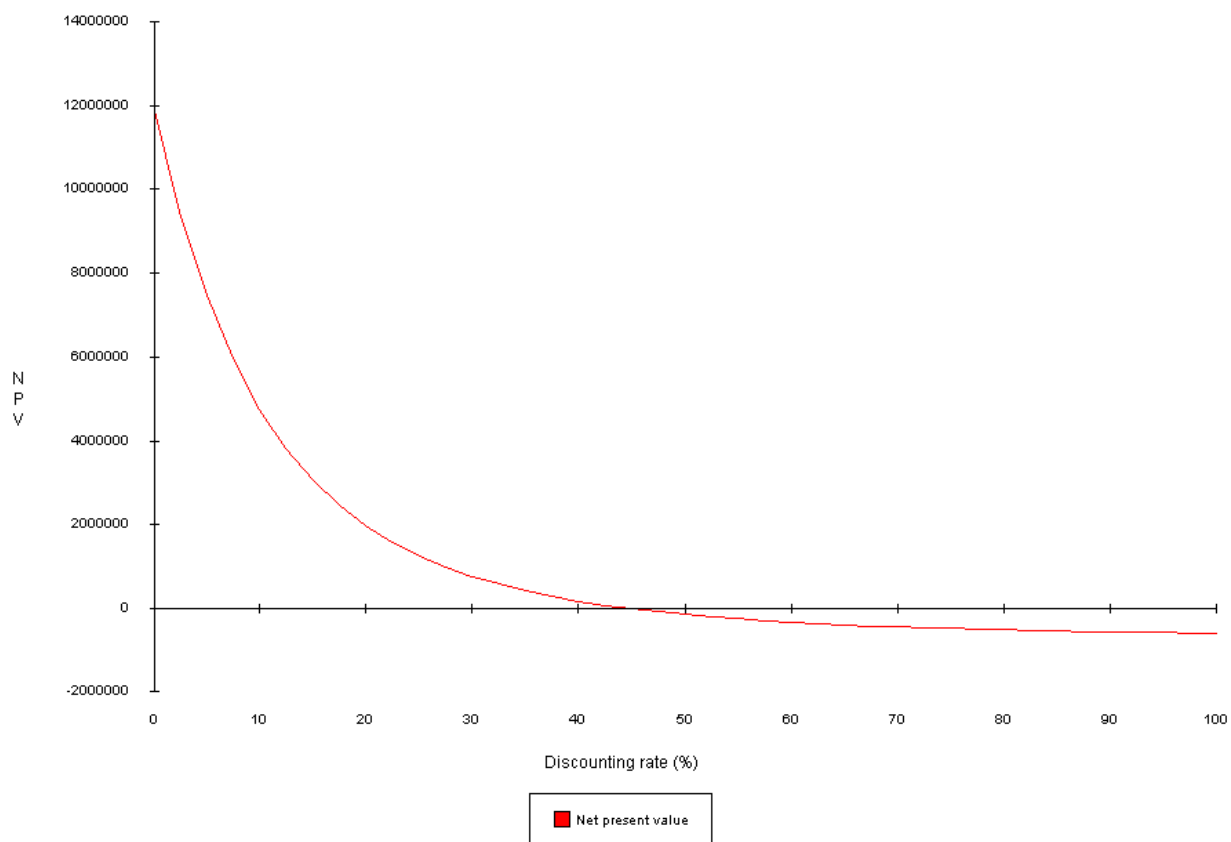
	1402	1403	1404	1405	1406
TOTAL CASH INFLOW	1,267,950.00	0.00	0.00	0.00	555,203.50
Surplus (deficit)	1,267,950.00	0.00	0.00	0.00	555,203.50
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CASH OUTFLOW	1,950,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital paid	1,950,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH RETURN	-682,050.00	0.00	0.00	0.00	555,203.50
CUMULATIVE NET CASH RETURN	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-126,846.50
Net present value	-682,050.00	0.00	0.00	0.00	352,841.86
Cumulative net present value	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-682,050.00	-329,208.14
NET PRESENT VALUE	at 12.00%	3,991,093.92			
INTERNAL RATE OF RETURN	45.05%				
MODIFIED INTERNAL RATE OF RETURN	28.50%				
SHORT NET PRESENT VALUE	at 12.00%	-329,208.14	for 5 years		
NORMAL PAYBACK	at 0.00%	5.12 years	= 1407		
DYNAMIC PAYBACK	at 12.00%	5.55 years	= 1407		
NPV RATIO	2.05				
Net present values discounted to	12/1402				

	1407	1408	1409	1410	1411
TOTAL CASH INFLOW	1,045,543.27	1,004,402.76	1,121,215.51	1,250,167.51	1,351,722.21
Surplus (deficit)	1,045,543.27	1,004,402.76	1,121,215.51	1,250,167.51	1,351,722.21
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CASH OUTFLOW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital paid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH RETURN	1,045,543.27	1,004,402.76	1,121,215.51	1,250,167.51	1,351,722.21
CUMULATIVE NET CASH RETURN	918,696.77	1,923,099.53	3,044,315.05	4,294,482.56	5,646,204.76
Net present value	593,269.33	508,861.70	507,180.96	504,921.69	487,444.58
Cumulative net present value	264,061.19	772,922.89	1,280,103.85	1,785,025.54	2,272,470.11

	1412	1413	1414	1415	Scrap
TOTAL CASH INFLOW	1,397,464.60	1,436,333.63	1,475,993.57	1,516,446.73	564,569.57
Surplus (deficit)	1,397,464.60	1,436,333.63	1,475,993.57	1,516,446.73	564,569.57
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital refund	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL CASH OUTFLOW	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equity capital paid	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NET CASH RETURN	1,397,464.60	1,436,333.63	1,475,993.57	1,516,446.73	564,569.57
CUMULATIVE NET CASH RETURN	7,043,669.36	8,480,002.99	9,955,996.57	11,472,443.29	12,037,012.86
Net present value	449,946.20	412,911.60	378,850.79	347,530.45	129,384.77
Cumulative net present value	2,722,416.32	3,135,327.91	3,514,178.70	3,861,709.15	3,991,093.92

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)



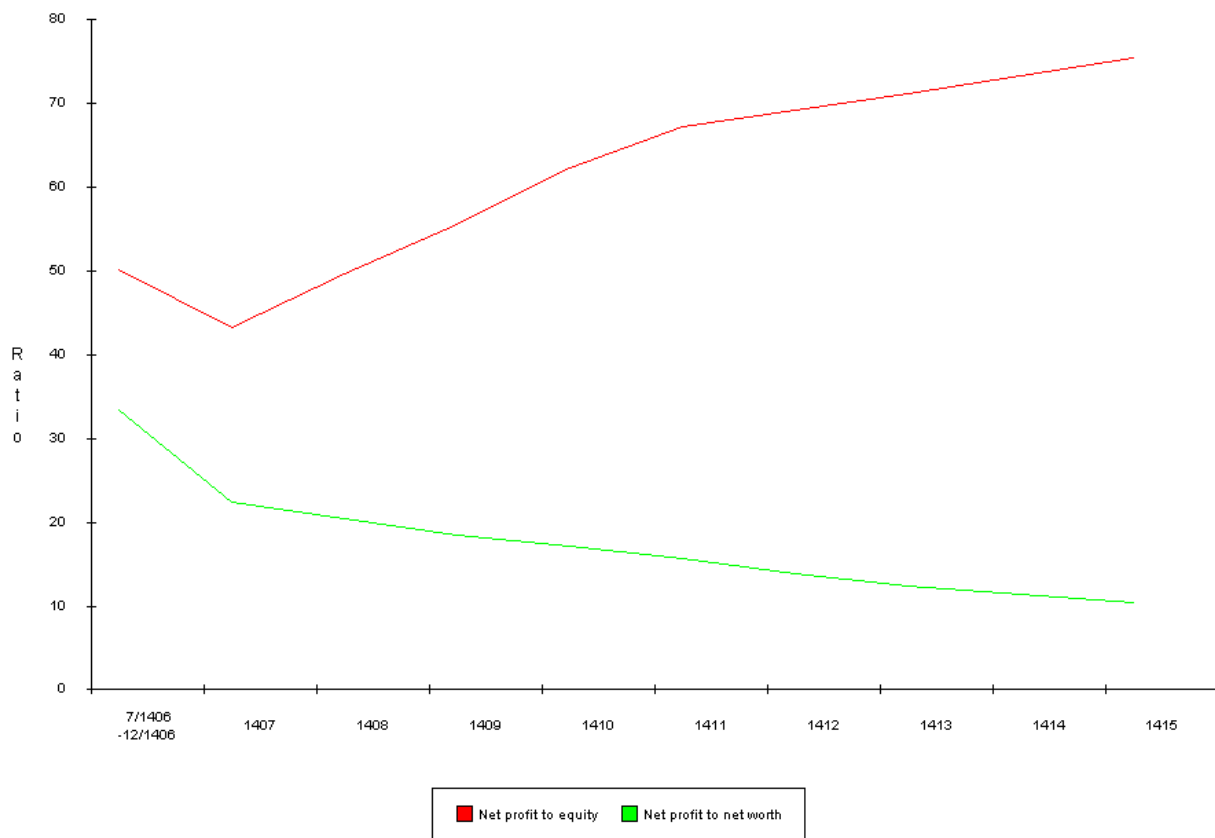
- interest on short-term deposits (سود سپرده های کوتاه مدت)
- financial costs (هزینه های مالی)
- gross profit from operation (سود ناخالص از عملیات)
- in % of sales revenue (بر حسب درصد درآمد فروش)
- extraordinary income (درآمد فوق العاده)
- extraordinary loss (ضرر فوق العاده)
- depreciation allowance (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
Sales revenue	2,029,560.30	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55
Less variable costs →	793,078.32	869,272.98	942,184.00	1,009,417.06	1,085,270.64
<b>VARIABLE MARGIN</b>	<b>1,236,481.98</b>	<b>1,366,490.65</b>	<b>1,493,142.23</b>	<b>1,612,457.98</b>	<b>1,747,215.91</b>
in % of sales revenue	60.92	61.12	61.31	61.50	61.68
Less fixed costs →	258,616.40	521,009.60	524,861.93	528,791.31	532,799.27
<b>OPERATIONAL MARGIN</b>	<b>977,865.58</b>	<b>845,481.05</b>	<b>968,280.31</b>	<b>1,083,666.67</b>	<b>1,214,416.64</b>
in % of sales revenue	48.18	37.82	39.76	41.33	42.87
Interest on short-term deposits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GROSS PROFIT FROM OPERATIO</b>	<b>977,865.58</b>	<b>845,481.05</b>	<b>968,280.31</b>	<b>1,083,666.67</b>	<b>1,214,416.64</b>
in % of sales revenue	48.18	37.82	39.76	41.33	42.87
Extraordinary income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Extraordinary loss	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciation allowances	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GROSS PROFIT</b>	<b>977,865.58</b>	<b>845,481.05</b>	<b>968,280.31</b>	<b>1,083,666.67</b>	<b>1,214,416.64</b>
Investment allowances	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TAXABLE PROFIT</b>	<b>977,865.58</b>	<b>845,481.05</b>	<b>968,280.31</b>	<b>1,083,666.67</b>	<b>1,214,416.64</b>
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET PROFIT</b>	<b>977,865.58</b>	<b>845,481.05</b>	<b>968,280.31</b>	<b>1,083,666.67</b>	<b>1,214,416.64</b>
in % of sales revenue	48.18	37.82	39.76	41.33	42.87
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>RETAINED PROFIT</b>	<b>977,865.58</b>	<b>845,481.05</b>	<b>968,280.31</b>	<b>1,083,666.67</b>	<b>1,214,416.64</b>
<b>RATIOS</b>					
Net profit to equity (%)	50.15	43.36	49.66	55.57	62.28
Net profit to net worth (%)	33.40	22.41	20.42	18.60	17.25
Net profit+interest to investment (%)	86.47	86.01	96.92	106.89	117.88

	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Sales revenue	2,987,731.42	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58
Less variable costs →	1,139,342.91	1,156,719.77	1,174,444.18	1,192,523.07	1,210,963.54
<b>VARIABLE MARGIN</b>	<b>1,848,388.51</b>	<b>1,890,766.28</b>	<b>1,933,991.59</b>	<b>1,978,081.42</b>	<b>2,023,053.04</b>
in % of sales revenue	61.87	62.04	62.22	62.39	62.56
Less fixed costs →	536,887.40	541,057.29	545,310.57	549,648.93	554,074.05
<b>OPERATIONAL MARGIN</b>	<b>1,311,501.11</b>	<b>1,349,708.99</b>	<b>1,388,681.02</b>	<b>1,428,432.49</b>	<b>1,468,978.99</b>
in % of sales revenue	43.90	44.29	44.67	45.05	45.42
Interest on short-term deposits	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GROSS PROFIT FROM OPERATIO</b>	<b>1,311,501.11</b>	<b>1,349,708.99</b>	<b>1,388,681.02</b>	<b>1,428,432.49</b>	<b>1,468,978.99</b>
in % of sales revenue	43.90	44.29	44.67	45.05	45.42
Extraordinary income	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Extraordinary loss	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Depreciation allowances	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>GROSS PROFIT</b>	<b>1,311,501.11</b>	<b>1,349,708.99</b>	<b>1,388,681.02</b>	<b>1,428,432.49</b>	<b>1,468,978.99</b>
Investment allowances	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>TAXABLE PROFIT</b>	<b>1,311,501.11</b>	<b>1,349,708.99</b>	<b>1,388,681.02</b>	<b>1,428,432.49</b>	<b>1,468,978.99</b>
Income (corporate) tax	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>NET PROFIT</b>	<b>1,311,501.11</b>	<b>1,349,708.99</b>	<b>1,388,681.02</b>	<b>1,428,432.49</b>	<b>1,468,978.99</b>
in % of sales revenue	43.90	44.29	44.67	45.05	45.42
Dividends	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>RETAINED PROFIT</b>	<b>1,311,501.11</b>	<b>1,349,708.99</b>	<b>1,388,681.02</b>	<b>1,428,432.49</b>	<b>1,468,978.99</b>
<b>RATIOS</b>					
Net profit to equity (%)	67.26	69.22	71.21	73.25	75.33
Net profit to net worth (%)	15.70	13.91	12.52	11.41	10.50
Net profit+interest to investment (%)	125.83	128.94	132.09	135.27	138.49

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

variable margin حاشیه متغیر

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

including cost of finance از جمله هزینه های مالی

fix costs تعمیر هزینه ها

financial costs هزینه های مالی

break-even sales value ارزش فروش سر به سر

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

fix cost coverage ratio اصلاح نسبت پوشش هزینه

excluding xost of finance به استثنای امور مالی

fixed costs هزینه های ثابت

break-even sales value ارزش فروش سر به سر

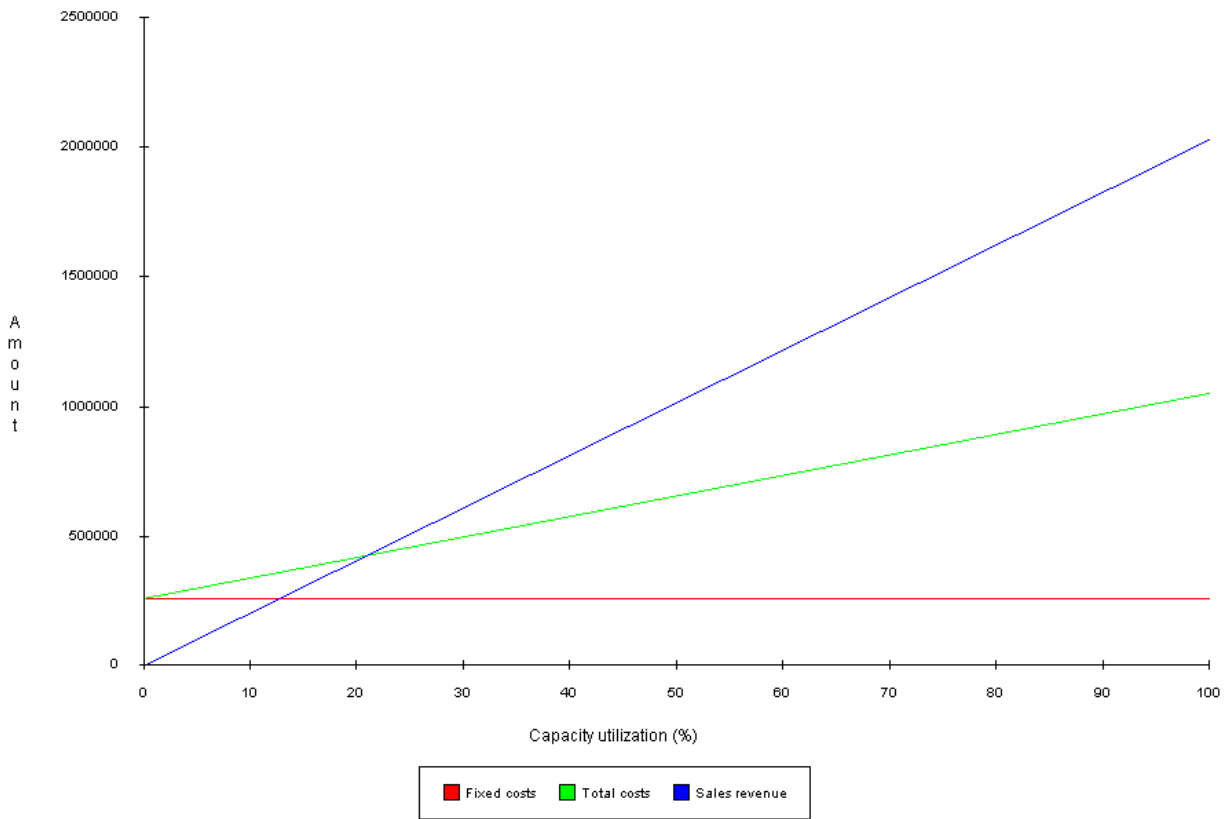
break\*even ratio (%) نسبت سر به سر (%)

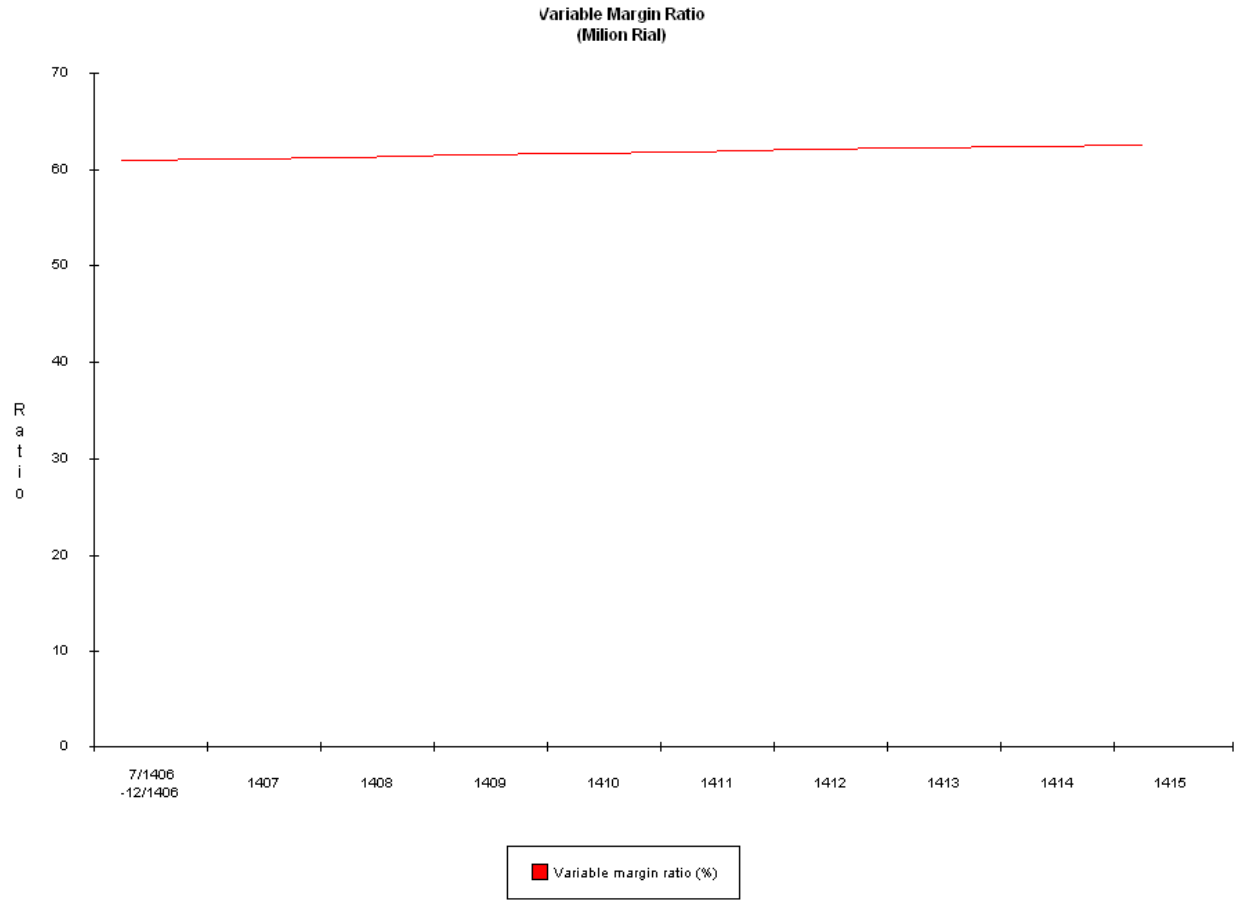
fixed costs coverage ratio نسبت پوشش هزینه های ثابت

	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410
Sales revenue	2,029,560.30	2,235,763.63	2,435,326.23	2,621,875.04	2,832,486.55
Variable costs	793,078.32	869,272.98	942,184.00	1,009,417.06	1,085,270.64
Variable margin	1,236,481.98	1,366,490.65	1,493,142.23	1,612,457.98	1,747,215.91
Variable margin ratio (%)	60.92	61.12	61.31	61.50	61.68
Including cost of finance					
Fixed costs	258,616.40	521,009.60	524,861.93	528,791.31	532,799.27
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Break-even sales value	424,492.70	852,442.21	856,053.76	859,820.69	863,743.73
Break-even ratio (%)	20.92	38.13	35.15	32.79	30.49
Fixed costs coverage ratio	4.78	2.62	2.84	3.05	3.28
Excluding cost of finance					
Fixed costs	258,616.40	521,009.60	524,861.93	528,791.31	532,799.27
Break-even sales value	424,492.70	852,442.21	856,053.76	859,820.69	863,743.73
Break-even ratio (%)	20.92	38.13	35.15	32.79	30.49
Fixed costs coverage ratio	4.78	2.62	2.84	3.05	3.28

	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Sales revenue	2,987,731.42	3,047,486.05	3,108,435.77	3,170,604.49	3,234,016.58
Variable costs	1,139,342.91	1,156,719.77	1,174,444.18	1,192,523.07	1,210,963.54
Variable margin	1,848,388.51	1,890,766.28	1,933,991.59	1,978,081.42	2,023,053.04
Variable margin ratio (%)	61.87	62.04	62.22	62.39	62.56
Including cost of finance					
Fixed costs	536,887.40	541,057.29	545,310.57	549,648.93	554,074.05
Financial costs	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Break-even sales value	867,823.70	872,061.53	876,458.25	881,014.98	885,732.91
Break-even ratio (%)	29.05	28.62	28.20	27.79	27.39
Fixed costs coverage ratio	3.44	3.49	3.55	3.60	3.65
Excluding cost of finance					
Fixed costs	536,887.40	541,057.29	545,310.57	549,648.93	554,074.05
Break-even sales value	867,823.70	872,061.53	876,458.25	881,014.98	885,732.91
Break-even ratio (%)	29.05	28.62	28.20	27.79	27.39
Fixed costs coverage ratio	3.44	3.49	3.55	3.60	3.65

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



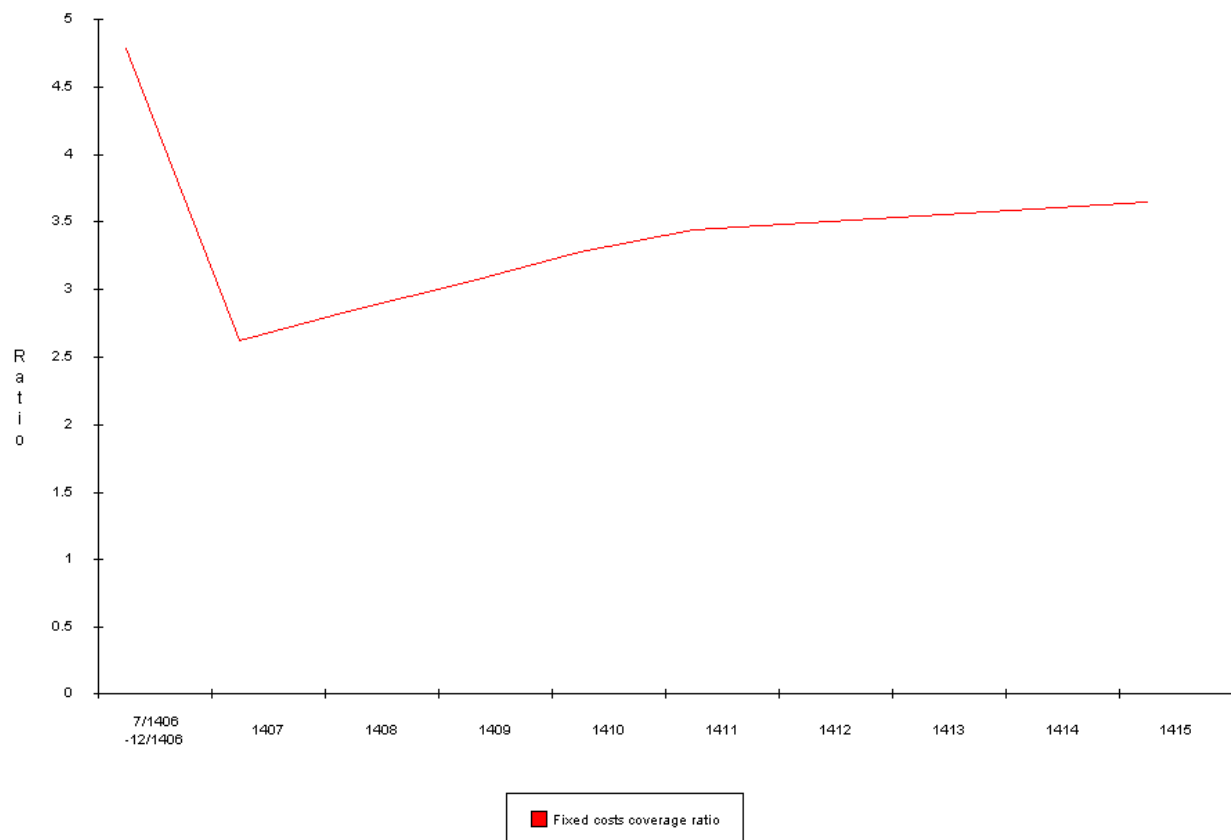




Break-Even Ratio - Including Costs of Finance  
(Milion Rial)



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

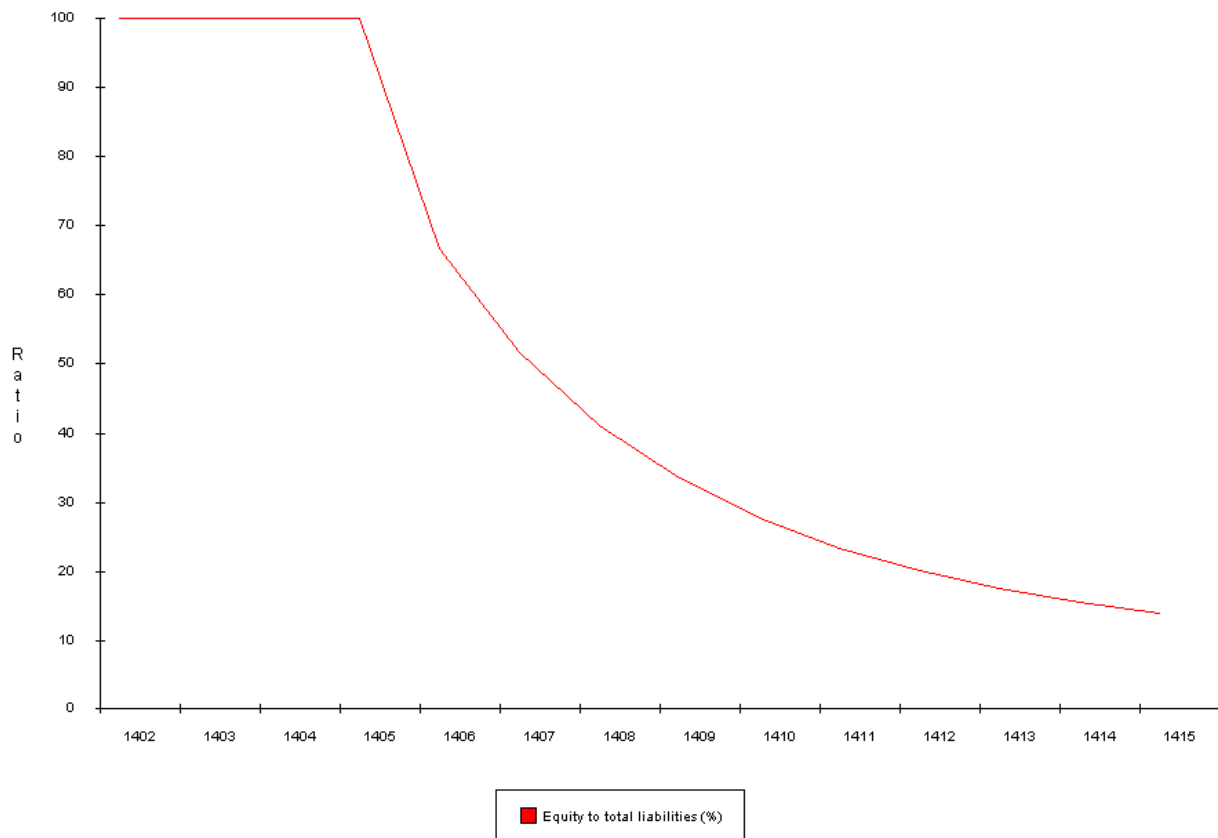


ترازنامه و نسبت

	1402	1403	1404	1405	1406
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>2,929,376.45</b>
Total current assets →	1,267,950.00	1,267,950.00	1,267,950.00	1,267,950.00	2,232,280.70
Total fixed assets, net of depreciati →	682,050.00	682,050.00	682,050.00	682,050.00	697,095.75
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>1,950,000.00</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>1,950,000.00</b>	<b>2,929,376.45</b>
Total current liabilities →	0.00	0.00	0.00	0.00	1,510.86
Total long-term debt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total equity capital →	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00
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	977,865.58
Net worth	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	2,927,865.58
<b>RATIOS</b>					
Equity to total liabilities (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	66.57
Net worth to total liabilities (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	99.95
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	1,477.49

	1407	1408	1409	1410	1411
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>3,773,953.30</b>	<b>4,742,351.72</b>	<b>5,826,048.34</b>	<b>7,040,500.44</b>	<b>8,352,020.52</b>
Total current assets →	3,129,086.05	4,149,712.97	5,285,638.09	6,552,318.69	7,916,067.27
Total fixed assets, net of depreciati →	644,867.25	592,638.75	540,410.25	488,181.75	435,953.25
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>3,773,953.30</b>	<b>4,742,351.72</b>	<b>5,826,048.34</b>	<b>7,040,500.44</b>	<b>8,352,020.52</b>
Total current liabilities →	606.66	724.78	754.73	790.19	809.15
Total long-term debt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total equity capital →	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00
Reserves, retained profit brought fc	977,865.58	1,823,346.64	2,791,626.94	3,875,293.61	5,089,710.25
Retained profit	845,481.05	968,280.31	1,083,666.67	1,214,416.64	1,311,501.11
Net worth	3,773,346.64	4,741,626.94	5,825,293.61	7,039,710.25	8,351,211.36
<b>RATIOS</b>					
Equity to total liabilities (%)	51.67	41.12	33.47	27.70	23.35
Net worth to total liabilities (%)	99.98	99.98	99.99	99.99	99.99
Long-term debt to net worth	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Current assets to current liabilities	5,157.86	5,725.45	7,003.37	8,292.11	9,783.15
	1411	1412	1413	1414	1415
<b>TOTAL ASSETS</b>	<b>8,352,020.52</b>	<b>9,701,725.90</b>	<b>11,090,406.93</b>	<b>12,518,839.42</b>	<b>13,987,818.41</b>
Total current assets →	7,916,067.27	9,318,001.15	10,758,910.68	12,239,571.67	13,760,779.16
Total fixed assets, net of depreciati →	435,953.25	383,724.75	331,496.25	279,267.75	227,039.25
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>8,352,020.52</b>	<b>9,701,725.90</b>	<b>11,090,406.93</b>	<b>12,518,839.42</b>	<b>13,987,818.41</b>
Total current liabilities →	809.15	805.55	805.56	805.56	805.56
Total long-term debt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total equity capital →	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00	1,950,000.00
Reserves, retained profit brought fc	5,089,710.25	6,401,211.36	7,750,920.35	9,139,601.37	10,568,033.86
Retained profit	1,311,501.11	1,349,708.99	1,388,681.02	1,428,432.49	1,468,978.99
Net worth	8,351,211.36	9,700,920.35	11,089,601.37	12,518,033.86	13,987,012.86
<b>RATIOS</b>					
Equity to total liabilities (%)	23.35	20.10	17.58	15.58	13.94
Net worth to total liabilities (%)	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
Long-term debt to net worth	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Current assets to current liabilities	9,783.15	11,567.32	13,355.89	15,193.95	17,082.35

Equity Capital to Total Liabilities  
(Million Rial)

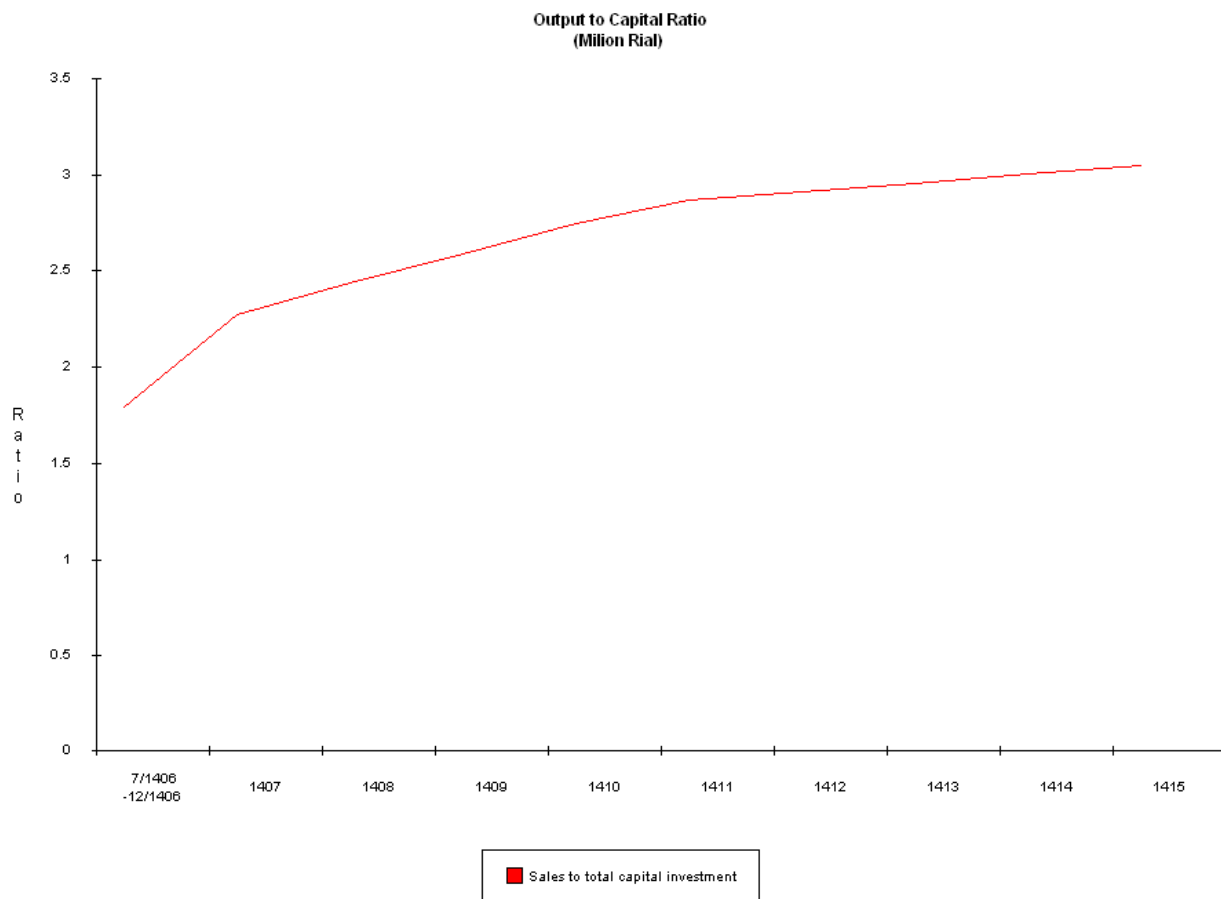


نسبت های بهره وری

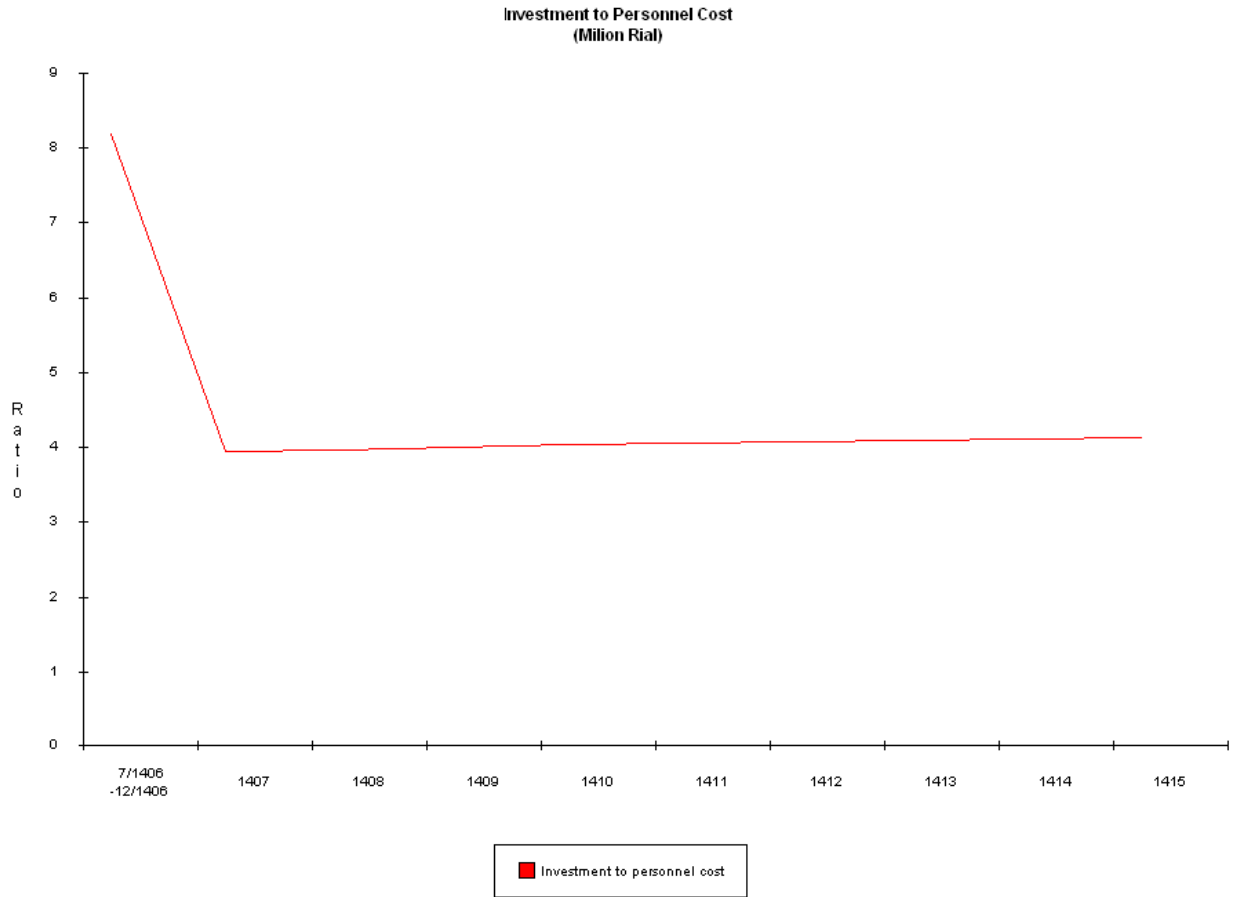
نسبت عددی

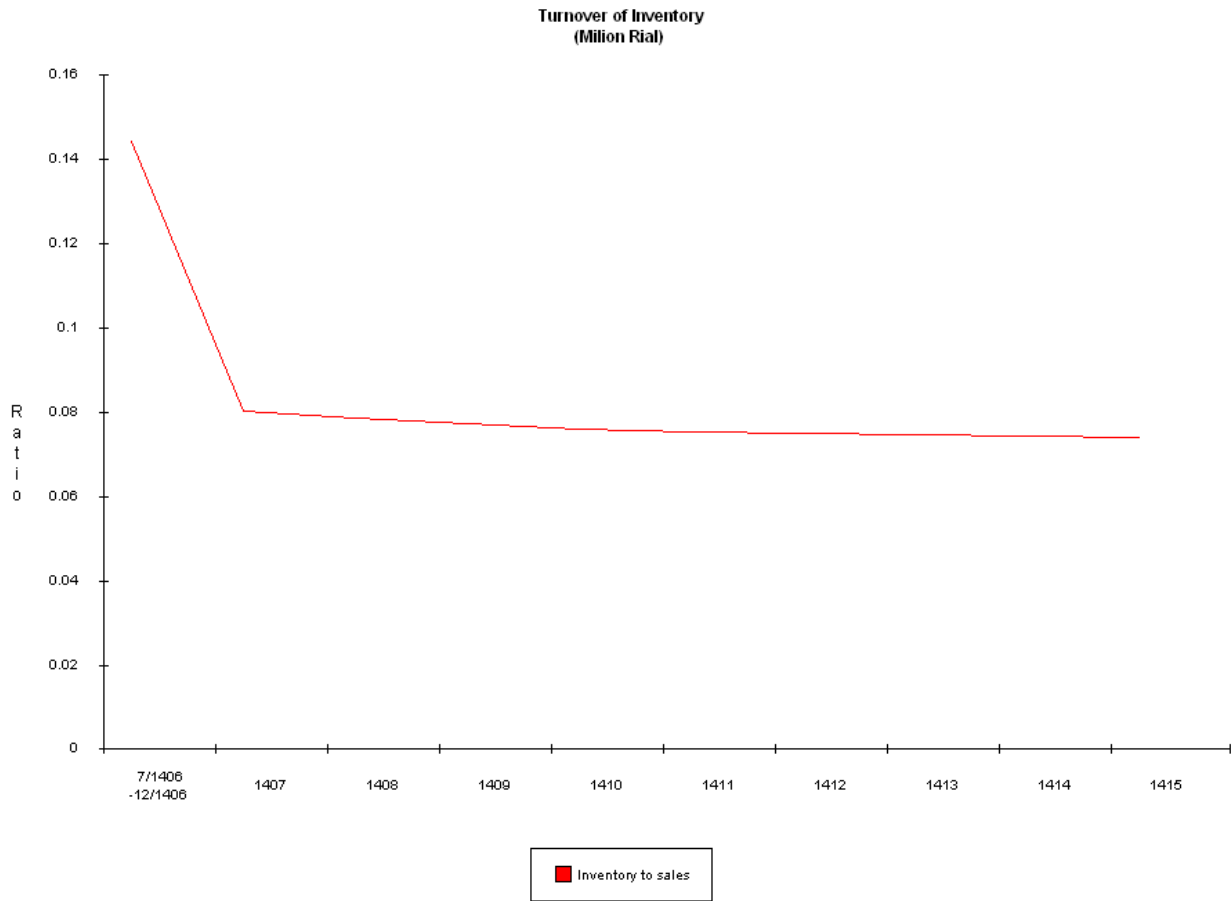
	Production 7/1406-12/1406	Production 1407	Production 1408	Production 1409	Production 1410
Sales to total capital investment	1.79	2.27	2.44	2.59	2.75
Investment to personnel cost	8.20	3.94	3.97	4.00	4.03
Inventory to sales	0.14	0.08	0.08	0.08	0.08
Net cash flow to total sales	0.27	0.47	0.41	0.43	0.44

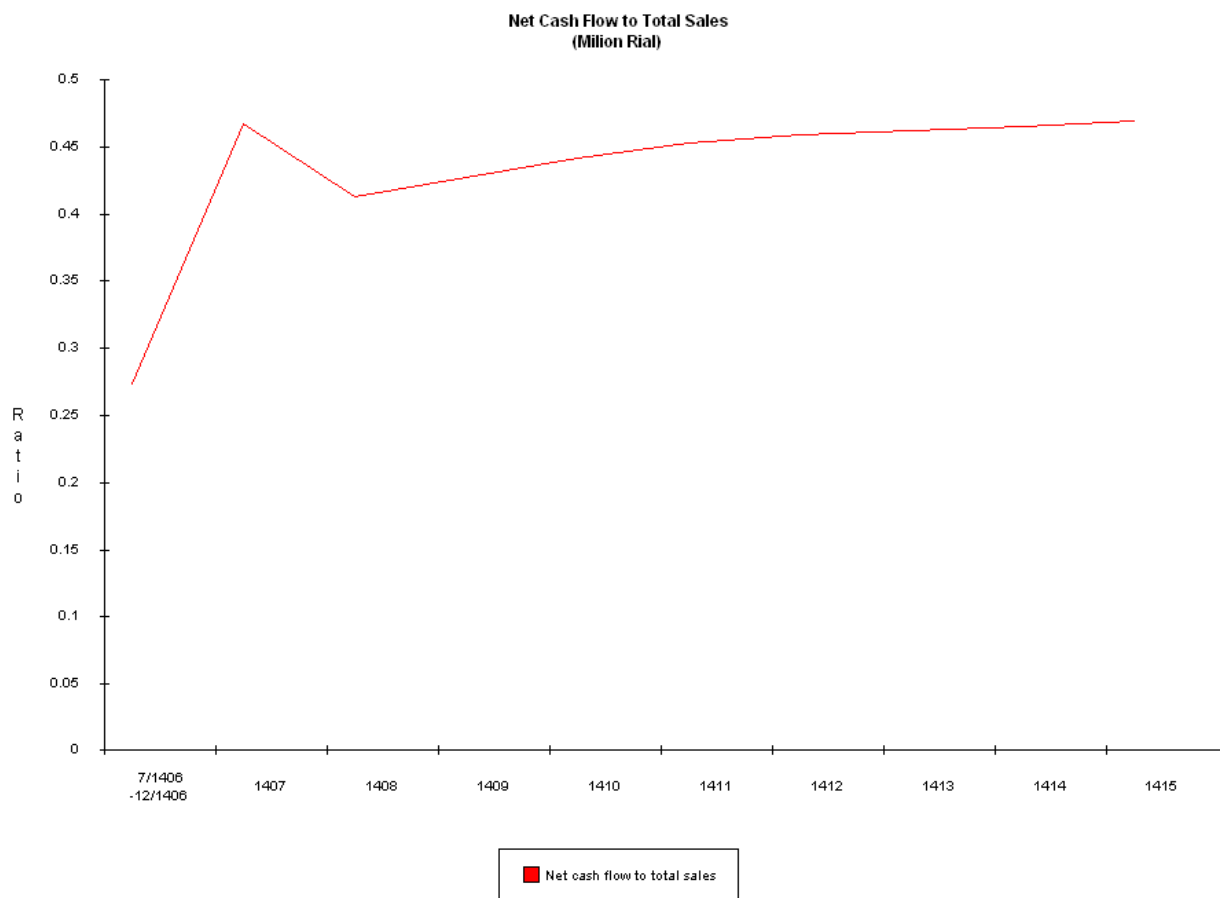
	Production 1411	Production 1412	Production 1413	Production 1414	Production 1415
Sales to total capital investment	2.87	2.91	2.96	3.00	3.05
Investment to personnel cost	4.06	4.08	4.10	4.11	4.13
Inventory to sales	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07
Net cash flow to total sales	0.45	0.46	0.46	0.47	0.47



سرمایه گذاری برای هزینه پرسنل







### ۱۹- 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.trademapp.com



