



واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

عنوان:

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

کارفرما:

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

مشاور:

جهد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر

معاونت پژوهشی

تیر ۱۳۸۷

آدرس: تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی‌تکنیک تهران) - جهد دانشگاهی

واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی - تلفن: ۸۸۸۰۸۷۵۰ و ۸۸۸۹۲۱۴۳ - فکس: ۸۸۸۰۶۹۸۴

Email: research@jdamirkabir.ac.ir

www.jdamirkabir.ac.ir



خلاصه طرح

لوح فشرده (CD و DVD)	نام محصول	
ذخیره اطلاعات و برنامه های صوتی، تصویری، آموزشی، نرم افزار، و...	موارد کاربرد	
۱۴۰۰۰۰۰۰ حلقه در سال	ظرفیت پیشنهادی طرح	
پلی کربنات، رزین آکرلیک، آلومینیوم	عمده مواد اولیه مصرفی	
۱۵۰	(تن)	میزان مصرف سالیانه مواد اولیه
۳۰ میلیون عدد	مازاد محصول (سال ۱۳۹۰)	
۶۲ نفر	اشتغال زایی	
۱۰۳۹۹۲	ارزی (یورو)	سرمایه گذاری ثابت طرح
۵۸۵۴۰۰۵	ریالی (میلیون ریال)	
۲۰۴۱۳۰۰۵	مجموع (میلیون ریال)	
۵۹۱۹۰۲	ارزی (یورو)	سرمایه در گردش طرح
۱۰۲۶۰	ریالی (میلیون ریال)	
۱۸۰۲	مجموع (میلیون ریال)	
۱۷۸۱	(متر مربع)	زمین مورد نیاز
۵۲۰	تولیدی (متر مربع)	زیربنا
۱۸۰	انبار (متر مربع)	
۱۷۵	خدماتی (متر مربع)	
۲۵۲۰	آب (متر مکعب)	مصرف سالیانه آب، برق و گاز
۱۲۰۰۰۰	برق (کیلو وات)	
۵۷۰۰۰	گازوئیل (لیتر)	
ترجیحا شهرک‌های صنعتی جنوب کشور	محل‌های پیشنهادی برای احداث واحد صنعتی	

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳)

فهرست مطالب

صفحه	عناوین
۶	۱- معرفی محصول.....
۱۱	۱-۱- نام و کد آپسیک محصول.....
۱۲	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی.....
۱۲	۱-۳- شرایط واردات.....
۱۲	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی).....
۱۳	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول.....
۱۵	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد.....
۱۵	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول.....
۱۵	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز.....
۱۶	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود).....
۱۸	۱-۱۰- شرایط صادرات.....
۱۹	۲- وضعیت عرضه و تقاضا.....
۲۱	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیت‌ها، نام کشورها و شرکت‌های سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول.....
۲۲	۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز).....
۲۳	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا)
۲۵	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه.....
۲۵	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).....
۲۷	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم.....

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

صفحه	عناوین
۲۸	۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها.....
۳۱	۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول.....
۳۲	۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و.....)
۴۶	۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده.....
۴۷	۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۴۸	۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال.....
۴۹	۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه‌آهن - فرودگاه - بندر...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح.....
۵۰	۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی.....
۵۰	- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی.....
۵۰	- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار.....
۵۲	۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید.....
۵۳	۱۲- منابع و مآخذ.....

۱- معرفی محصول

شکل ۱- CD

با پدید آمدن هر تکنولوژی جدید به منظور رفع نیازها و حل مشکلات بشری، امکانات، قابلیت‌ها و همچنین نیازهای جدیدتری بوجود می‌آید. یکی از این نوع تکنولوژی‌های جدید بوجود آمده که نمونه بارزی از این مسئله است تکنولوژی سیستم‌های نوری ذخیره انبوه می‌باشد.

در حدود ۲۰ سال پیش داشتن یک کامپیوتر بایک دیسک سخت ۲۰ مگابایتی دسترسی به دنیای اطلاعات محسوب می‌شد. اما دیری نپایید که حتی هارد دیسک‌های ۲۰۰ مگابایتی هم کوچک به نظر رسیدند و کمبود ظرفیت بعنوان مانع جدی سد راه شد به تبع این مسئله صنعت نرم افزار و سپس صنعت سخت افزار پدید آمد.

در دهه ۱۹۶۰ شرکت هلندی فیلیپس مشغول ساخت تجهیزات آموزشی بود. یکی از تولیدات آن شرکت در این حوزه یک سیستم صوتی - تصویری قابل برنامه ریزی مرکب از پروژکتور ضبط صوت بود. ولی به آزمایشگاه فیزیک این شرکت سفارش تولید سیستمی بهتر و سریعتر داده شد. در آزمایش‌های اولیه از فیلم عکسهای بسیار ریز میکروسکوپی استفاده میشد که با صدا و سیگنال‌های کنترلشان به صورت شیارهای مارپیچ روی یک صفحه یا دیسک ضبط می‌شدند. در سال ۱۹۷۲ فیلیپس ویدیو دیسکی عرضه کرد که در آن نورلیزر برشیار مارپیچی از فرو رفتگی‌های ریز میکروسکوپی فشرده شده روی یک دیسک تابیده میشد. فرو رفتگی در بردارنده همه اطلاعات لازم برای ضبط و پخش صدا و تصویر بود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۶)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

اولین دیسکها قابلیت ضبط ۴۵ هزار تصویر را داشتند. با نمایش این تصاویر با سرعت ۲۵ تصویر در ثانیه میشد فیلمی نیم ساعته را روی آنها ضبط کرد که این زمان بعداً به یکساعت افزایش یافت. عرضه این سیستم به بازار فروش در سال ۱۹۷۸ بسیار به کندی صورت گرفت. شمار ویدیو دیسکهای موجود در بازار بسیار کم بود و ویدیوکاستها بیش از پیش جای پایشان را در بازار محکم کرده بودند. اما کیفیت برتر ویدیو دیسک توانایی اش را نشان داد.

در جریان تولید ویدیو دیسک کاشف بعمل آمد که از همین تکنیک میتوان برای نیل به کیفیت صدایی فوق العاده نیز بهره گرفت. در سال ۱۹۷۸ فیلیپس با ارائه محصول انقلابی کامپکت دیسک، دنیای خورنده به محدودیتهای صفحه گرامافون را شگفت زده کرد. محدودیتهایی مثل آسیب پذیری در برابر خراش، اثر انگشت و زمان پخش کوتاه حداکثر نیم ساعته. در سال ۱۹۸۲ سی دی فیلیپس که عبارت بود از یک دیسک پلاستیکی به قطر ۱۲ سانتی متر که در ابتدا گنجایش ۶۰ دقیقه و بعداً ۷۵ دقیقه موسیقی را داشت، حالت معیار جهانی را پیدا کرد. از آن زمان تاکنون مدلهای متعددی ارائه شده که هر کدام کاربرد خاص خود را دارد. برای مثال امروز CD-RW را میتوان پاک و دوباره ضبط کرد. سی دی به معنای سنتی کلمه، محصول نیست بلکه گشاینده دری است بر روی طیفی از محصولات الکترونیکی جدیدی که در آنها ماده زدایی و پردازش داده های دیجیتالی نقش اساسی ایفا می کند و بدین ترتیب با ظهور دیسکهای نوری ۶۵۰ مگابایتی در سال ۱۹۸۲ میلادی ناگهان تکنولوژی چند رسانه‌ای و گنجاندن صوت و تصویر و گرافیک و انیمیشن و متن در برنامه های کاربردی رشدی غایی آغاز کرد و صنعت تهیه موضوعاتی در این زمینه طی مدت کوتاهی به یک صنعت پردرآمد و همگانی مبدل شد و دیسک نوری فقط خواندنی (ROM READ ONLY MEMORY) که زمانی وسیله ای گران قیمت و تجملی محسوب میشد به صورت ابزاری رایج و متداول در دسترس کاربران عادی کامپیوتر قرار گرفت.

دیری نپایید که تعداد متقاضیان برنامه‌های « چند رسانه‌ای » در زمینه‌های آموزشی و تفریحی به قدری زیاد شد که تولید کنندگان درصدد بهبود و غنی سازی برنامه های خود برآمدند و بنا به اصرار متقاضیان گنجاندن فیلمهای ویدیویی و موسیقی با کیفیت عالی در برنامه ها رایج شد. اما ناگهان وجود مشکل جدی به توقف این رشد منجر شد.

مشکل این بود که حجم مورد نیاز برای ضبط یک ساعت فیلم ویدئویی رنگی با وضوح خوب، دهها برابر کل ظرفیت یک CD-ROM ۶۵۰ مگابایتی بود. لذا صاحبان صنعت چند رسانه ای به ناچار مجبور

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۷)

بودند که به برشهای کوچک ویدئویی و تصاویر متحرک مصنوعی و کارتونی اکتفا کنند و به دلیل کمبود جا برای ذخیره کردن داده‌های ویدئویی، صوتی، بازیها و نرم‌افزارهای آموزشی نتوانستند با قدرت لازم در بازار مطرح شوند و ارائه بانکهای اطلاعاتی حجیم و غول‌پیکر روی یک دیسک نوری واحد نیاز به دیسکی با ظرفیت دهها گیگابایت داشت و بسیاری از صاحبان اطلاعات به دلیل تعدد زیاد CD-ROM های مورد نیاز برای ذخیره این داده‌های حجیم و تعداد علاقمندانی که میخواستند کلیه اطلاعات و سوابق را روی دیسکهای کوچک و پر حجم و ماندگار داشته باشند، از عواملی بود که دیسک نوری با ظرفیت بالا در سال ۱۹۹۰ اختراع و تولید شود و آن چیزی نبود جز یک عبارت سه حرفی به نام (DIGITAL VERSATILE DISC) DVD.

ظرفیت این دیسکها با توجه به یک لایه یا دو لایه و یا دو طرف بودن از ۴/۷ کیگابایت الی ۱۷ کیگابایت است. نگهداری حجم بسیار وسیع اطلاعات در دیسک کم حجم و کم وزنی که به راحتی قابل حمل می‌باشد باعث شد که این کالا به خوبی در بازار پذیرفته شود و کلاً تولید لوح فشرده یکی از صد طرح موفق قرن بیستم به شمار رود.

مزایا

علاوه بر گنجایش حجم بسیار زیاد اطلاعات در این دیسکها، سایر مزایا عبارتند از :

- ۱- از لحاظ کیفیت و وضوح تصویر، برترین نوع است.
- ۲- وضعیت بالای اطلاعات از لحاظ آب و هوا، رطوبت، حوزه مغناطیسی، حوزه الکترونیکی، ماندگی، پوسیدگی و ریختن مایعات .
- ۳- عمر طولانی بین ۱۰۰ تا ۲۰۰۰ سال.
- ۴- قابلیت جستجوی بسیار بالا و همزمان
- ۵- وجود عناوین فرعی به ۳۲ زبان مختلف بر روی هر DVD.
- ۶- دارا بودن صدای محصور شده و سه بعدی.
- ۷- دارا بودن چندین زبان مختلف به طور همزمان (۸ - ۶ زبان)

DVD نسل جدیدی از تکنولوژی ذخیره اطلاعات در دیسک های نوری است. DVD می تواند تصویر، صوت، عکس و اطلاعات کامپیوتری را در خود حفظ کند. و پیش بینی می شود در آینده بتواند جایگزین

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۸)

CD و CD-ROM شود. با وجود اینکه کمتر از ۳ سال از تولید این محصول می‌گذرد، بیشترین مصرف را در میان محصولات الکترونیکی به خود اختصاص داده است.

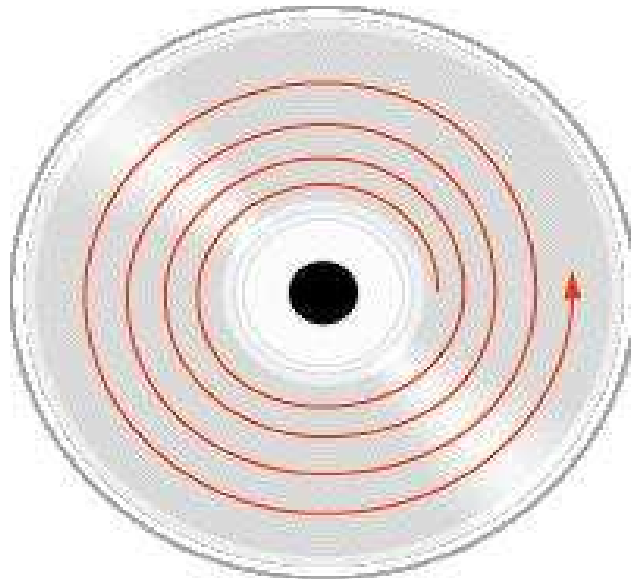
برخی از مزایای DVD:

۱. بیش از دو ساعت برنامه تصویر دیجیتالی با کیفیت بالا (دو طرفه تا ۸ ساعت تصویر دیجیتالی با کیفیت بالا و تا ۳۰ ساعت تصویر با کیفیت VHS)
 ۲. تا ۸ لبه صوتی دیجیتالی هر یک با ۸ کانال
 ۳. تا ۹ زاویه دوربین
 ۴. عقب و جلو رفتن سریع بر خلاف نوارهای ویدیویی
 ۵. جستجوی سریع در عنوان، فصل، لبه موسیقی و کد زمانی
 ۶. عدم حساسیت به میدان‌های مغناطیسی و مقاوم در برابر حرارت
 ۷. با دوام، بدون ایجاد خراش بر اثر استفاده مگر بر اثر آسیب فیزیکی
 ۸. اندازه کوچک و قابل حمل
 ۹. هزینه کمتر نسبت به دیسک‌های لیزری و نوارهای ویدیویی
- نگهداری حجم بسیار وسیع اطلاعات در CD و DVD که کم حجم و کم وزن و به راحتی قابل حمل می‌باشند، باعث شد که این کالا به خوبی در بازار پذیرفته شود و تولید لوح فشرده یکی از صد طرح موفق قرن بیستم به شمار رود.
- CD از ۵ لایه تشکیل شده است:

۱. لایه پلاستیکی نرم و ضخیم که بخش اصلی CD را تشکیل می‌دهد و لایه اطلاعات را از آسیب حفظ می‌کند. این لایه مانند یک لنز عمل می‌کند که لیزر CD player را روی لایه اطلاعات متمرکز می‌کند تا اطلاعات راحت‌تر خوانده شوند.
۲. لایه اطلاعات بخشی است که موسیقی و هر گونه اطلاعات دیگری در آن ذخیره می‌شود. این لایه در بالای لایه پلاستیکی قرار می‌گیرد.
۳. لایه فلزی و منعکس‌کننده که در بالای لایه اطلاعات قرار می‌گیرد و مانند یک آینه عمل کرده، لیزر CD player را منعکس می‌کند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۹)

۴. لایه محافظتی سخت و نازک که برای محافظت لایه های اطلاعات و منعکس کننده استفاده می‌شود و برچسب اطلاعات روی آن چاپ می‌شود.
۵. در نهایت برچسب روی سطح لایه محافظتی چاپ می‌شود که شامل عنوان CD و محتوای آن می‌باشد.



شکل ۲ - شیارهای CD

تاریخچه این صنعت در ایران

الف - CD ضبط شده

- ۱ - اولین واحدی که در کشور در این زمینه فعالیت نمود، لاله کامپیوتر می باشد که از سال ۱۳۷۵ با نصب یک خط تولید نسبت به تولید CD های پر شده آموزشی اقدام نمود. پس از چند سال نیز اقدام به اجرای طرح توسعه ورود یک خط تولید CD خام نمود. با توجه به اینکه تولید CD خام در ظرفیت پایین مقرون به صرفه نمی باشد اخیراً با تغییراتی که در خط اعمال نموده است از آن خط نیز برای تولید CD پر شده استفاده می نماید و توانست در سال گذشته (۱۳۸۴)، ۸ میلیون عدد CD تولید نماید.
- ۲ - به دنبال واحد فوق واحدهای دیگری از قبیل لوح فشرده آسیا، سپید برد، شیمافیلیم در خصوص تولید CD پر شده شروع به کار نمودند، به طوریکه در حال حاضر ۸ واحد با ظرفیت ۱۰۶ میلیون عدد در سال در این زمینه فعال هستند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۰)

ب - در زمینه تولید CD خام نیز اولین واحد در شهرستان تاکستان-استان قزوین به نام ریز موج سیستم تولید خود را در سال ۱۳۸۳ شروع نمود. این واحد جهت ورود ۳۲ خط تولید با استفاده از تسهیلات حساب ذخیره ارزی به بانکهای کشاورزی معرفی شده و تاکنون توانسته است نسبت به ورود ۱۸ خط گشایش اعتبار نموده و آنها را به تدریج وارد و نصب نماید و قادر به تولید ۲۶۰ میلیون عدد CD خام در سال می باشد. واحد دوم شرکت فورتکس رایانه واقع در شهرک صنعتی شکوهیه قم می باشد که نسبت به ورود سه خط تولید به صورت بدون انتقال ارز اقدام نموده و در حال حاضر ۵۰ میلیون عدد CD در سال تولید می نماید. بعلاوه برای ورود ۱۰ خط دیگر با استفاده از تسهیلات حساب ذخیره ارزی اقدام نموده است که تا آخر سال جاری به تدریج وارد و نصب خواهد نمود.

۱-۱- نام و کد آیسیک محصول

متداولترین طبقه‌بندی و دسته‌بندی در فعالیتهای اقتصادی همان تقسیم‌بندی آیسیک است. تقسیم‌بندی آیسیک طبق تعریف عبارت است از: طبقه‌بندی و دسته‌بندی استاندارد بین‌المللی فعالیتهای اقتصادی. این دسته‌بندی با توجه به نوع صنعت و محصول تولید شده به هریک کدهایی دو، چهار و هشت رقمی اختصاص داده می‌شود. کدهای آیسیک مرتبط با صنعت تولید CD و DVD در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): کدهای آیسیک مرتبط با صنعت CD و DVD

ردیف	کد آیسیک	نام کالا
۱	۳۰۰۰۱۲۲۴	لوح فشرده پرشده
۲	۳۰۰۰۱۲۲۵	لوح فشرده خام
۳	۳۰۰۰۱۲۳۰	لوح فشرده باقابلیت رایت دوباره

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۱-۲- شماره تعرفه گمرکی

در داد و ستدهای بین‌المللی جهت کدبندی کالا در امر صادرات و واردات و مبادلات تجاری و همچنین تعیین حقوق گمرکی و غیره از دو نوع طبقه‌بندی استفاده می‌شود که عبارت است از طبقه‌بندی و نامگذاری براساس بروکسل و طبقه‌بندی مرکز استاندارد و تجارت بین‌المللی بر همین اساس در مبادلات بازرگانی خارجی ایران طبقه‌بندی بروکسل جهت طبقه‌بندی کالاها استفاده می‌شود که در خصوص CD و DVD در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲): تعرفه‌های گمرکی مربوط به صنعت CD و DVD

ردیف	شماره تعرفه گمرکی	نوع کالا	حقوق ورودی	SUQ
۱	۸۵۲۳۲۰۰۰ (برای قبل از سال ۸۴)	DVD و CD	-	U
۲	۸۵۲۳۲۹۵۰ (برای بعد از سال ۸۴)	DVD و CD	۵۵	U

۱-۳- شرایط واردات

بر اساس اطلاعات موجود در وزارت بازرگانی و صنایع و شرکت‌های تولید کننده این محصول، واردات لوح فشرده با کد تعرفه ۸۵۲۳۲۹۵۰ و با حقوق ورودی ۵۵ درصد صورت می‌گیرد.

۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین‌المللی)

جدول (۳): استانداردهای مرتبط با CD و DVD

ردیف	شماره استاندارد	عنوان استاندارد	مرجع
۱	۶۰۸۵۶	Pre-recorded optical reflective videodisk system "laser vision" ۵۰ Hz / ۶۲۵ lines- PAL	IEC
۲	۶۰۸۵۷	Pre-recorded optical reflective videodisk system "laser vision" ۵۰ Hz / ۶۲۵ lines-M/NTSC	IEC

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۲)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

IEC	Compact disk digital audio system	۶۰۹۰۸	۳
استاندارد ملی	سیستم لوح فشرده ویدیویی	۹۳۶۶	۴
استاندارد ملی	فن آوری اطلاعات - تبادل داده ها بر روی دیسک های داده نوری فقط خواندنی ۱۲۰ میلی متری (CD-ROM)	۹۰۹۷	۵

۵-۱- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

جدول (۴): قیمت داخلی انواع CD و DVD (ریال)

تک فروشی	عدد ۱۰۰	عدد ۱۰۰۰	
			CD-R
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R Fortex
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R Epoch
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R Green Pirri
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R Bitron
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R MeDisk
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R BlueOcean
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۱۰۰	CD-R Vancouver
۱۵۰۰	۱۲۰۰	۱۰۶۰	CD-R Tuff Disc
۲۰۰۰	۱۳۰۰	۱۱۵۰	CD-R RiData
۲۰۰۰	۱۳۰۰	۱۲۰۰	CD-R Princo
۲۰۰۰	۱۳۰۰	۱۱۹۰	CD-R DataLife
۲۰۰۰	۱۴۰۰	۱۳۰۰	CD-R BenQ
۲۰۰۰	۱۶۰۰	۱۴۵۰	CD-R aFa
۲۵۰۰	۱۶۰۰	۱۴۷۰	CD-R Samsung
۲۵۰۰	۱۷۰۰	۱۵۲۰	CD-R Sony
۳۰۰۰	۲۰۰۰	۱۸۵۰	CD-R Maxcell
۳۰۰۰	۲۱۰۰	۱۹۵۰	CD-R TDK

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۳)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۲۰۸۰	۲۲۰	۳۰۰۰	CD-R Qmedia
۱۱۵۰	۱۳۰۰	۲۰۰۰	CD-R RiData
۱۲۰۰	۱۳۰۰	۲۰۰۰	CD-R Princo
۱۱۹	۱۳۰۰	۲۰۰۰	CD-R DataLife
۲۱۰۰	۲۲۰۰	۳۰۰۰	CD-R Smart Buy
۳۳۰۰	۳۶۰۰	۵۰۰۰	CD-R Fuji
			mini CD-R
۲۴۰۰	۲۶۰۰	۳۵۰۰	CD-R Kostar
۴۰۰۰	۴۴۵۰	۵۰۰۰	CD-R Smart Mini
....	۷۶۰۰	۱۰۰۰۰	CD-RW Melody
			CD-R Jewel Case
۲۶۰۰	۳۱۵۰	۴۰۰۰	CD-R Dr.Data
۳۹۰۰	۴۲۵۰	۵۰۰۰	CD-R Smart Buy
۲۹۰۰	۳۳۰۰	۴۰۰۰	CD-R Princo
۴۰۰۰	۴۳۰۰	۵۰۰۰	CD-R Maxcell
۴۰۰۰	۴۳۰۰	۵۰۰۰	CD-R Sony
			CD-RW
....	۷۴۰۰	۱۰۰۰۰	CD-RW Princo
....	۴۲۰۰	۶۰۰۰	CD-RW Princo
....	۶۵۰۰	۸۰۰۰	CD-RW LG
			DVD-R
۳۱۰۰	۳۵۵۰	۵۰۰۰	DVD-R Princo
۳۹۰۰	۴۴۵۰	۶۰۰۰	DVD-R DataLife

۶۲۰۰	۶۴۵۰	۷۰۰۰	DVD-R Princo
------	------	------	--------------

۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد

انواع CD ها و DVD ها جهت ذخیره و نگهداری اطلاعات برای کاربردهای گوناگون به کار می‌روند. بخشی از این کاربردها شامل موارد ذیل می‌باشد:

۱. برنامه های آموزشی

۲. برنامه های تصویری ویدیویی

۳. برنامه های صوتی

۴. برنامه های اداری

۵. برنامه های مهندسی

و سایر

۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

امروزه استفاده از flash memory یا دستگاه های mp3 و mp4 به سرعت در حال افزایش است و به نظر می‌رسد این وسایل به علت داشتن عمر نامحدود، حافظه بیشتر، ابعاد کوچکتر، حمل و نقل بهتر، استفاده آسانتر و سرعت بالاتر نسبت به CD و DVD جایگزین های بسیار مناسبی برای آنها باشند. زیرا علاوه بر دستگاههای رایانه ای DVD player های جدید نیز قابلیت اتصال به این flash memory ها را دارند. بنا بر این به نظر می‌رسد کم کم استفاده از این دیسک ها به خصوص CD در استفاده های روزمره محدود خواهد شد.

۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز

بسیاری از اطلاعات مهم و محرمانه با استفاده از این دیسک ها محافظت و رد و بدل می‌شود. همچنین وجود برنامه های حفاظتی با جلوگیری از کپی کردن آنها امنیت اطلاعات را تامین می‌کند. نصب بسیاری از بازی ها و برنامه های کامپیوتری از طریق CD صورت می‌پذیرد. تمامی این مسایل اهمیت لوح‌های فشرده در دنیای امروز را نشان می‌دهند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۵)

۹-۱- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول (حتی‌الامکان سهم تولید یا مصرف ذکر شود)

جدول (۵): کشورهای عمده تولیدکننده CD و DVD

ردیف	نام کشور	نوع تولیدات
۱	تایوان	CD و DVD
۲	هند	CD و DVD
۳	ایران	CD و DVD

انواع CD و DVD در تمام کشورهای جهان مصرف می‌گردد. ولی مصرف کنندگان عمده آن را می‌توان به صورت زیر بر شمرد.

جدول (۶): کشورهای عمده مصرف کننده CD و DVD

ردیف	نام کشور	عنوان محصول
۱	تایوان	CD و DVD
۲	هند	CD و DVD
۳	ایران	CD و DVD

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

– شرکت‌های داخلی عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول

جدول (۷): برخی تولیدکنندگان CD و DVD در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	جوانه پویا	انواع لوح فشرده سی دی	شهرک اشتهارد
۲	مجتمع صنعتی فور تکس رایانه	انواع دیسک‌های فشرده (CD)	قم
۳	لاله کامپیوتر	دیسک فشرده ی نوری	شهریار
۴	هادی سیستم خوزستان	دیسک های فشرده	کیانپارس
۵	ریز موج سیستم	انواع دیسک‌های فشرده خام و مینی دیسک	تاکستان
۶	فن آوری لوح فشرده آسیا	انواع لوح فشرده سی دی	تهران - خ اتحاد

جدول (۸): برخی مصرف کنندگان عمده CD و DVD در ایران

ردیف	نام کارخانه	نوع تولیدات	محل کارخانه
۱	ریز موج سیستم	CD پر شده	تاکستان
۲	جوانه پویا	CD پر شده	شهرک اشتهارد
۳	فن آوری لوح فشرده آسیا	CD پر شده	تهران - خ اتحاد
۴	لاله کامپیوتر	CD پر شده	شهریار
۵	لوح زرین نیکان	CD پر شده	شهرک شمس آباد
۶	لوح فشرده آراین پارس	CD پر شده	جاده مخصوص کرج
۷	فن آوران اطلاعات آذرخش	CD پر شده	زنجان
۸	مهندسی سازگار رایانه شیراز	CD پر شده	شیراز
۹	شیما فیلم	CD پر شده	گنبد

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۱۷)

۱-۱۰- شرایط صادرات

با توجه به آمار شرکت‌های فعال و شرکت‌های در دست احداث واضح است که میزان تولید CD و DVD بیشتر از نیاز داخلی می‌باشد. بنابراین شرایط برای صادرات این محصولات مناسب و رو به رشد می‌باشد. به عنوان مثال شرکت ریز موج سیستم بنیانگذار کارخانه Medisk در ایران بزرگترین تولیدکننده CD و DVD خام و ضبط شده (Pre-recorded) در خاورمیانه و پنجمین کارخانه در بین ۱۱۸ کارخانه در سطح جهان می‌باشد و ایران را پس از تایوان و هند به بزرگترین تولیدکننده بین‌المللی تبدیل کرده است. با توجه به اینکه مصرف سالانه بازار داخلی کشور بیش از ۳۰۰ میلیون عدد دیسک خام نیست، این شرکت سال گذشته موفق به تامین ۸۰ درصد نیاز بازار کشور شد و امسال با راه اندازی و تولید خطوط دی وی دی خام سهم بازار را افزایش داده است.

طبق آمار ثبت شده طی سالهای ۸۴ و ۸۵ میزان صادرات محصولات تولیدی این شرکت ۱۶ میلیون دلار بوده که در برنامه ریزی سال جاری به موازات تکمیل طرحهای توسعه که در حال اجراست، میزان صادرات به ۲۵ میلیون دلار برای سال ۸۷ هدف گذاری شده است. تاکنون محصولات این شرکت به کشورهای پیشرفته اروپا و خاور دور نظیر لهستان، اسلوانی، ترکیه، سنگاپور، هند، امارات، ایتالیا، مالزی، پاکستان، افغانستان و... صادر شده است. ضمناً صادرات دیسکهای ضبط شده به کشورهای خاورمیانه نظیر ترکیه و امارات آغاز شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۱۸)

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

طبق آمار بدست آمده از شرکت HAMA TECH، روند تقاضا برای CD-R طی سالهای ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۱ به شرح جدول ذیل می باشد.

جدول (۹): وضعیت تقاضا CD-R در دنیا

سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱
تقاضا (میلیون عدد)	۵۰۰	۱۰۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۹۵۰۰	۱۲۰۰۰	۱۳۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۳۹۰۰	۱۳۶۰۰	۱۱۰۰۰	۸۰۰۰	۵۰۰۰

جدول (۱۰): پیش بینی تقاضا برای DVD-R

سال	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶
تقاضا (میلیون عدد)	۰	۱۰۰	۷۵۰	۲۰۰۰	۴۲۰۰	۷۲۰۰

همچنین وضعیت تقاضا برای انواع CD و DVD پرشده در سطح جهان طبق آمار درسایت اینترنتی IRMA بشرح ذیل می باشد.

جدول (۱۱): تقاضای جهانی (میلیون عدد)

شرح	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴
CD-AUDIO	۵۹۵۰	۵۶۲۰	۵۳۷۸
CD-ROM	۴۲۸۵	۴۸۹۰	۵۲۱۰
CD-VIDEO	۲۷۴۰	۲۸۰۰	۲۸۲۴
DVD-VIDEO	۲۲۰۰	۳۲۶۰	۴۱۲۳



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۷۵۰	۵۰۰	۲۴۰	DVD-ROM
۴۴	۲۰	۱۰	DVD-AUDIO
۱۷۴۰۴	۱۷۰۹۰	۱۶۳۵۰	جمع تقاضای جهانی برای CD و DVD پر شده

میزان تقاضا در کشور:

علاوه بر تولید فعلی، بخش اعظم نیاز از طریق واردات تامین می‌گردد. واردات ثبت شده در آمار سالنامه واردات سال ۱۳۸۳، ۱۰۰ میلیون عدد می‌باشد، ولیکن بعلت اینکه ورود کالا از طریق بازارچه های مرزی صورت می‌گیرد آمار صحیحی در دست نبوده و به لحاظ فرهنگی بودن کالای مذکور تخمین میزان مصرف را مشکل نموده است.

آینده این صنعت :

به همان راحتی که VHS جای BETAMAX را در جهان گرفت، DVD هم جای خود را در میان غولهای کامپیوتری جهان باز کرده است و براساس پیش بینی هایی که شده است روند مصرف آن در دنیا تا سال ۲۰۰۸ صعودی خواهد بود و به تدریج سهم کمی از بازار آن به تکنولوژیهای ابداع شده جدید از قبیل HD-DVD و یا BLUE-RAY داده خواهد شد. کیفیت، کمیت، قیمت و راحتی DVD توزیع کنندگان وسایل سرگرمی جهان اعم از کامپیوتر یا فیلمهای ویدئویی را وادار ساخته است که برای سفارشات جدید خود با سازندگان و تولید کنندگان در نوبت باشند.

مصرف کننده DVD شامل دو گروه عمده زیر می باشد :

- الف -** دست اندرکاران فیلم، از تولید کنندگان و تهیه کنندگان تا توزیع کنندگان و خریداران عمده فیلمهای ویدئویی و بالاخره سازندگان ویدئو و نوارهای آن.
- ب -** تولید کنندگان نرم افزارهای بزرگ دنیا که دایره المعارف و دایرکتوریهای عظیم و حجیم، دیکشنریهای بسیار گسترده و بازیهای سرگرم کننده و تصاویر متحرک همراه با فیلم های ویدئویی کامپیوتری تهیه می کنند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۰)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

امروزه این دیسکها در دو نوع ۵ و ۹ به بازار عرضه می شوند. حجم اطلاعات قابل ذخیره در آنها ۴/۷ گیگا بایت می باشد.

البته ناگفته نماند که DVD های ۱۰ و ۱۸ که در واقع DVD های باظرفیت مذکور به صورت دولایه بوده، عملاً به علت عدم استقبال بازار به تدریج کنار گذاشته شدند.

- در حال حاضر پروژه های مطالعاتی را که شرکتهای SONY و توشیبا شروع کرده اند در محافل علمی مطرح می باشد ولیکن هنوز به بازار عرضه نشده است. در این تولیدات که بنامهای HD-DVD و BLUE-RAY معروف هستند، برای خواندن و نوشتن اطلاعات بجای لیزر قرمز از لیزر آبی رنگ استفاده می شود و این موضوع گنجایش آنها را به ترتیب به ۳۰ و ۵۰ گیگا بایت می رساند.

هم اکنون آینده این فرمت کاملاً نامشخص است و معلوم نیست کدامیک در نهایت جایگزین فناوری فعلی DVD ها خواهند شد. در این میان شرکتهایی نظیر اپل، هیتاچی، پاناسونیک، فیلیپس، سامسونگ، L.G و پایونیراز فرمت BLUE-RAY حمایت می کنند و چندین شرکت از جمله اینتل، میکروسافت و N.B.C نیز پشتیبان فرمت HDDVD هستند.

همانطور که مشخص است تولید کنندگان رایانه های شخصی و دیسک درایوهای رایانه ای نقش کلیدی در این میان بازی می کنند. هم اکنون شرکت "DELL" بعنوان بزرگترین تولید کننده رایانه های شخصی به حمایت از فرمت BLUE-RAY روی آورده و شرکت "H.P" بعنوان دومین تولید کننده بزرگ رایانه های شخصی به تازگی به حمایت از فرمت HD-DVD اقدام کرده است.

در این میان شرکت تنساوو بعنوان سومین تولید کننده بزرگ رایانه های شخصی در جهان هنوز هیچ فرمت جدید DVD را برنگزیده است.

۱-۲- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره‌برداری کامل از ظرفیتها، نام کشورها و شرکتهای سازنده ماشین‌آلات مورد استفاده در تولید محصول آمار و اطلاعات به‌دست آمده از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن در خصوص ظرفیت واحدهای موجود و فعال تولید کننده CD و DVD به جدول زیر ارائه شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۱)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جدول (۱۲): تعداد کارخانه‌های فعال واقع در استان‌ها به تفکیک و ظرفیت کل تولید CD و DVD در ایران

ردیف	نام استان	تعداد کارخانه	ظرفیت
۱	تهران	۲	۱۸۸۹۰۰۰۰
۲	خوزستان	۱	۳۰۰۰۰۰
۳	قزوین	۲	۲۸۷۳۳۰۰۰۰
	جمع	۵	۳۰۶۵۲۰۰۰۰

جدول (۱۳): آمار تولید CD و DVD در سال‌های اخیر

نام کالا	واحد سنجش	میزان تولید داخلی					
		سال ۱۳۸۱	سال ۱۳۸۲	سال ۱۳۸۳	سال ۱۳۸۴	سال ۱۳۸۵	سال ۱۳۸۶
CD	عدد	۱۹۱۹۰۰۰۰	۱۹۱۹۰۰۰۰	۲۹۳۰۲۰۰۰۰	۲۳۲۰۰۶۱۰۳۳۷	۳۴۹۰۳۷۱۰۰۴۰	۲۹۷۰۳۴۵۰۷۶۶
DVD	عدد	-	-	-	-	-	۲۹۰۱۲۷۰۶۰۴
Mini CD	عدد	-	-	-	-	-	۲۴۰۱۷۲۰

۲-۲- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا (از نظر تعداد، ظرفیت، محل اجراء، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)

جدول (۱۴): تعداد و ظرفیت طرح‌های با ۲۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت CD و DVD

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی ۲۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
DVD و CD	۲۳	۵۵۳,۶۶	میلیون عدد

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۲)

جدول (۱۵): تعداد و ظرفیت طرح‌های بالای بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت CD و DVD

نام کالا	تعداد طرح‌های بین ۲۰ تا ۶۰ درصد پیشرفت فیزیکی	ظرفیت تولید	واحد کالا
DVD و CD	-	-	-

جدول (۱۶): تعداد و ظرفیت طرح‌های بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد پیشرفت فیزیکی در صنعت CD و DVD

نام کالا	تعداد طرح‌های با درصد پیشرفت فیزیکی بین ۶۰ تا ۱۰۰ درصد	ظرفیت تولید	واحد کالا
DVD و CD	۳	۶۰,۵	میلیون عدد

۳-۲- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ (چقدر از کجا)

جدول (۱۷): آمار واردات CD و DVD در سال‌های اخیر

عنوان	سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵	
	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش	وزن	ارزش
آمریکا	-	-	-	-	۴۱	۵۶۵	-	-
امارات متحده عربی	۸۳۵۷۶۶	۲۵۸۸۷۳۷	۴۷۱۶۶۳,۴	۱۰۱۱۴۴۶,۷	۲۳۶۳۵۹۴	۱۰۵۶۱۹۰۱	۷۸۱۴۰۵	۲۱۶۷۹۹۴
تایوان	۹۱۸	۶۰۵۰	۲۶۴۳۲	۶۶۹۶۴,۶۴	۸۵۳۹۵	۲۸۴۲۳۵	۲۷۷۹	۵۸۵۷۹
چین	۵۲۱۵۹	۱۷۴۱۴۷	۵۰۵۰۶	۱۳۸۴۴۸,۳۸	۷۰۸۱۲	۲۷۶۷۷۶	۱۴۱۴۴	۷۲۲۱۸۰
سنگاپور	۱۸۳۱۳	۷۱۹۷۳	۱۲۲۳۵	۲۲۶۳۷,۹۴	۲۳۷۲۴	۶۳۰۸۰	۱۱۶۹۶	۲۲۷۰۰
فرانسه	۳۰۰۰	۹۱۳۷	-	-	۱۲۷۴۰۰	۶۷۰۶۷	۵۹۲۵۰	۲۰۸۴۷۹
کره جنوبی	۴۳۲۰	۲۱۸۴۶	-	-	۲۸۵۹۹	۱۵۴۳۵۳	-	-
آلمان	-	-	-	-	-	-	۳۵۱۷	۱۹۲۴۶

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۳)



معاونت پژوهشی

مطالعات امکان سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت صنایع و معادن
سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

۱۲۰۱	۲۳۰	۳۳۶۳	۵۶۱	۲۰۰۸۰,۱۷	۳۹۸۰	-	-	منطقه آزاد چابهار
-	-	-	-	-	-	۳۱۷۳	۸۰	انگلستان
-	-	۶۶۵	۱	-	-	۱۸۳۸	۱۸۴	ایتالیا
-	-	-	-	-	-	۱۵۱۹۹	۱۷۰۰	بلغارستان
۷۴۳۵۵	۳۶۷۴۷	-	-	۱۱۲۹,۹۵	۷۴۰	۳۷۸۹	۱۳۰	ژاپن
۹۵۳	۱۲۵	۹۴۲۹	۱۵۷۵	-	-	۹۸۷۱۵	۲۶۸۰۷	مالزی
۳۶۸۷	۱۱۰۰	۶۴۳	۴۴۰	-	-	-	-	ترکیه
۱۲۷۶۰۲	۴۴۴۱۵	۱۴۵۳۲۸۱	۴۱۶۲۰۵	-	-	-	-	منطقه آزاد کیش
۸۵۷	۱۳۶	۷۹۷۰۶	۱۸۲۱۰	-	-	-	-	هند
۳۷۴۹	۶۸۵	۸۱۲۱۴	۱۶۱۹۲	-	-	۲۲۳۴۶	۳۴۰۰	هنگ کنگ

ارزش: دلار

مقدار: کیلوگرم

جدول (۱۸): مهم‌ترین کشورهای تأمین کننده محصولات CD و DVD شرکت‌های داخلی

سال ۱۳۸۵			سال ۱۳۸۴			سال ۱۳۸۳			سال ۱۳۸۲			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
۷۵	۲۱۶۷۹۹۴	۷۸۱۴۰۵	۸۶	۱۰۵۶۱۹۰۱	۲۳۶۳۵۹۴	۸۳	۱۰۱۱۴۴۶,۷	۴۷۱۶۶۳,۴	۸۸	۲۵۸۸۱۷۳۷	۸۳۵۷۶۶	CD و DVD	امارات متحده عربی

۴-۲- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه

دسترسی به آمار دقیقی از میزان مصرف به دلیل اینکه واحدها می‌باید به ازاء تولید هر دیسکتی مبلغی در حدود چند سنت را بعنوان حق اختراع به کمپانی فیلپس بدهند و اغلب به علت فرار از این مسئله، آمار واقعی تولید خود را در عرصه‌های جهانی مخفی نگه می‌دارند، مشکل است. حجم بالای تولید لوح فشرده خام در کشورهای تایوان، چین و هندوستان صورت می‌گیرد. و این کشورها چندان به «COPY RIGHT» پای بند نمی‌باشند از طرفی به علت رعایت مسائل فوق و عدم رقابت از نظر قیمت با محصول مشابه تولید شده در آسیای جنوب شرقی، اغلب کشورهای اروپایی در این عرصه فعال نبوده و یا خط تولید خود را جمع‌آوری نموده و به کشور چین منتقل نموده‌اند. با این حال براساس برآورد بعمل آمده منحنی مصرف CD تا سال ۲۰۰۶ صعودی بوده و از آن پس به تدریج روند نزولی در پیش خواهد گرفت و باتوجه به حجم ظرفیت CD جای خود را به DVD خواهد داد و پیش‌بینی می‌شود که روند مصرف DVD تا سال ۲۰۰۷ صعودی باشد ولی پس از سال ۲۰۰۸ با توجه به جدول ذیل سیر نزولی خواهد داشت.

جدول (۱۹): روند مصرف DVD

سال	۱۹۹۹	۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱
تقاضا (میلیون عدد)	۵۰۰	۱۰۰۰	۳۰۰۰	۶۰۰۰	۹۵۰۰	۱۲۰۰۰	۱۳۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۳۹۰۰	۱۳۶۰۰	۱۱۰۰۰	۸۰۰۰	۵۰۰۰

۵-۲- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۴ و امکان توسعه آن (چقدر به کجا صادر شده است).

جدول (۲۰): آمار صادرات CD و DVD در سال‌های اخیر

عنوان	سال ۱۳۸۲		سال ۱۳۸۳		سال ۱۳۸۴		سال ۱۳۸۵	
	مقدار	ارزش	مقدار	ارزش	مقدار	ارزش	مقدار	ارزش
DVD و CD	۴۴۰	۲۲۳۴	۱۲۲۳۵	۳۴۸۲۴	۴۸۱۱۳۹	۴۸۴۲۷۲۹	۴۰۱۳۸۱	۳۰۹۰۷۶۱

مقدار: کیلوگرم ارزش: دلار

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۲۵)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جدول (۲۱): مهم‌ترین کشورهای مقصد صادرات CD و DVD

صادرات سال ۱۳۸۵			صادرات سال ۱۳۸۴			صادرات سال ۱۳۸۳			صادرات در سال ۱۳۸۲			عنوان محصول	نام کشور
درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن	درصد از کل	ارزش	وزن		
-	-	-	-	-	-	۹۸	۳۲۶۲۱,۰۸	۱۱۷۶۰	-	-	-	CD و DVD	چین
۲۵	۸۸۰۱۹۵	۹۹۰۰۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	لهستان
-	-	-	-	-	-	۱	۱۰۳۳,۰۶	۲۰۰	-	-	-	"	کانادا
۲۴	۶۴۸۰۴۵	۹۵۱۴۷	۶۲	۲۶۶۶۳۷۰	۲۸۷۳۰۱	-	-	-	۸	۱۵۸	۶۵	"	امارات متحده عربی
-	-	-	-	-	-	۱ >	۳۸۱,۷۷	۷۰,۹۴	۶	۱۹۶	۴۸	"	انگلستان
-	-	-	-	-	-	-	-	-	۶۹	۱۵۰۰	۲۵۰	"	عراق
۱۴	۴۴۱۸۷۸	۵۷۶۴۷	۲۰	۴۷۸۶۰۰	۹۸۶۷۵	-	-	-	-	-	-	"	اسلوونی
-	-	-	-	۴۰۰۰	۲۰۰	-	-	-	-	-	-	"	افغانستان
-	-	-	۴	۲۱۶۰۰۰	۲۳۰۶۰	-	-	-	-	-	-	"	پاکستان
-	-	-	۰,۲	۱۴۴۰۰	۱۸۰۹	-	-	-	-	-	-	"	تاجیکستان
۱۳	۳۹۰۴۸۰	۵۰۴۶۰	۸	۱۹۶۳۳۵	۴۰۱۱۶	-	-	-	-	-	-	"	ترکیه
۱	۲۵۳۴۴	۳۴۱۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	آذربایجان
۳	۱۰۰۰۲۰	۱۳۴۷۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"	ایتالیا
۱۱	۲۸۰۸۰۰	۴۶۵۸۴	۲	۱۰۸۳۰۰۰	۱۱۶۹۵	-	-	-	-	-	-	"	مراکش
-	-	-	-	-	-	-	۴۴۰,۳۴	۸۲	-	-	-	"	ایالات متحده آمریکا

مقدار: کیلوگرم ارزش: دلار

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۲۶)	مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی	



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۶-۲- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم

میزان تولید سالانه بازار داخلی کشور حدود ۳۰۰ میلیون عدد دیسک خام است که بیش از نیاز داخل کشور می باشد. همچنین در سال اخیر حدود ۴۰۰ تن CD و DVD از کشور صادر شده است که این مقدار حدود ۲۷ میلیون عدد CD را شامل می شود. که این میزان ایران را به عنوان یکی از کشورهای مهم تولید کننده لوحهای فشرده مطرح کرده است. هم اکنون یکی از اولویتهای واحدهای تولیدی CD صادرات آن است.

با توجه به طرحهای در دست احداث، به نظر می رسد میزان تولید CD و DVD تا سال ۱۳۹۰ به ۳۶۰ میلیون عدد برسد. هم اکنون میزان واردات این محصول حدود ۵۰ میلیون عدد در سال است که هر ساله روند نزولی به خود می گیرد. بنابراین با فرض عدم واردات محصول در سال ۱۳۹۰ و ثابت بودن میزان نیاز بازار داخلی، در سال ۱۳۹۰ حدود ۳۰ میلیون مازاد بر نیاز کشور موجود خواهد بود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۷)

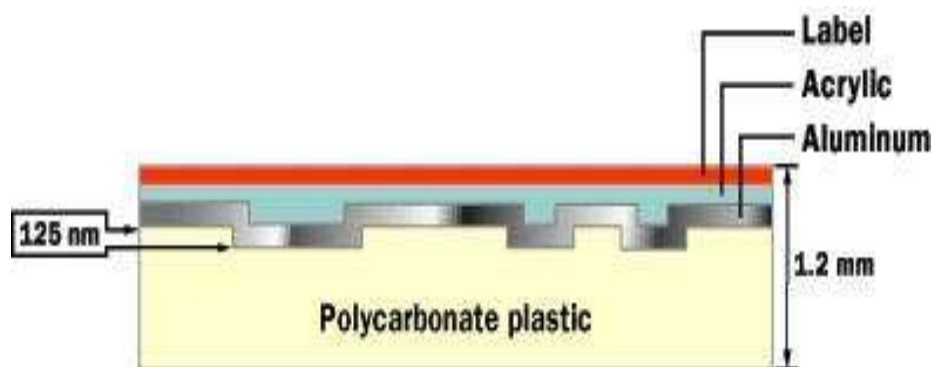
۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش‌های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر

کشورها

ابتدا پلی‌کربنات از مخزن اولیه به خشک‌کن منتقل می‌گردد و پس از گذشت ۴ ساعت، رطوبت خود را از دست داده و درجه حرارت آن قبل از پمپ به دستگاه تزریق C.D به حدود ۱۲۰ درجه سانتیگراد می‌رسد. در این مرحله، پلی‌کربنات گرم شده به قالب دستگاه STAMPER تزریق می‌شود. خروجی دستگاه CD شفاف می‌باشد که پس از عبور از دستگاه خنک‌کن، حرارت خود را از دست می‌دهد. در این مرحله رنگ که از قبل در لابراتوار ترکیب و آماده شده است بر روی دیسک پاشیده می‌شود. پس از این مرحله دیسک‌های رنگ شده به دستگاه اسکنر منتقل می‌گردد. بوسیله این دستگاه دیسک‌های معیوب شناسایی و خارج می‌گردد و در صورت نیاز شماره سریال بر پشت آن دستگاه چاپ می‌گردد. سپس دیسک به دستگاه خشک‌کن منتقل می‌گردد. درجه حرارت مورد نیاز جهت خشک شدن رنگ حدود ۱۰۰ درجه می‌باشد. سپس حاشیه داخلی و بیرونی دیسک توسط دستگاه از رنگ‌های اضافی پاک می‌گردد.

در مرحله بعدی لایه بسیار نازکی از آلومینیوم (به ضخامت ۵۵ نانومتر) بر روی دیسک قرار می‌گیرد و پس از آن لایه رزین که نقش محافظت‌کننده لایه قبلی را دارد بر روی آن قرار می‌گیرد و سپس خشک می‌گردد.

پس از تست و کنترل کیفیت دیسک‌ها، مرحله بسته‌بندی می‌باشد که می‌تواند به صورت تکی و یا در تعداد ۱۰، ۲۵، ۵۰ و ۱۰۰ تایی توسط دستگاه ماشین‌شیرینگ سولفون‌کشی و بسته‌بندی شود و در مرحله بعدی در داخل جعبه مقوایی قرار می‌گیرد.

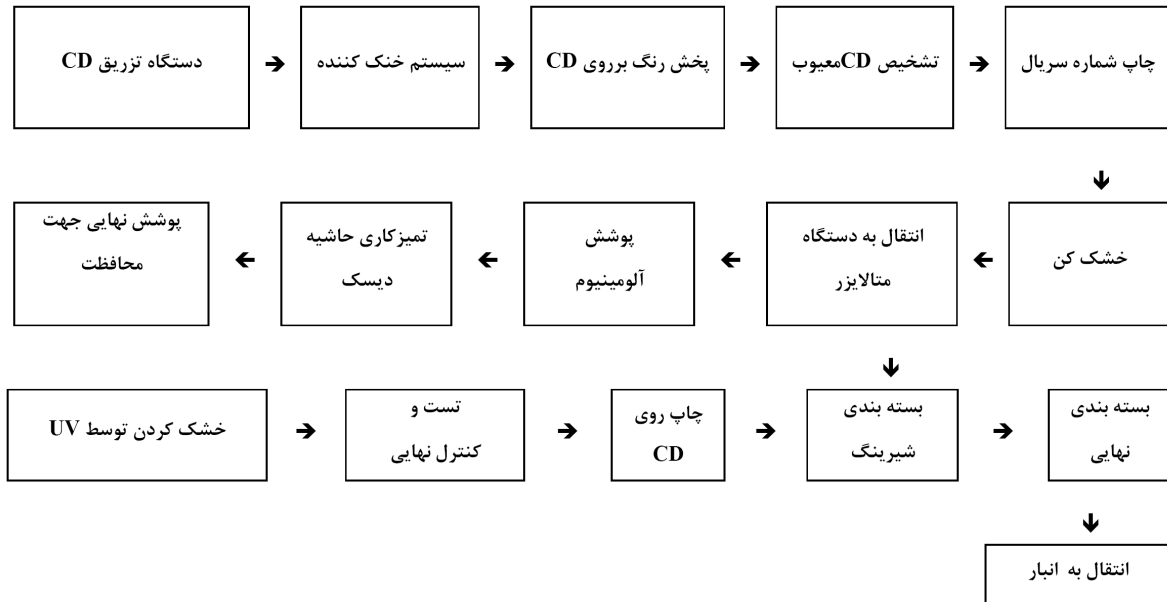


شکل ۳- لایه‌های تشکیل‌دهنده CD

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۸)

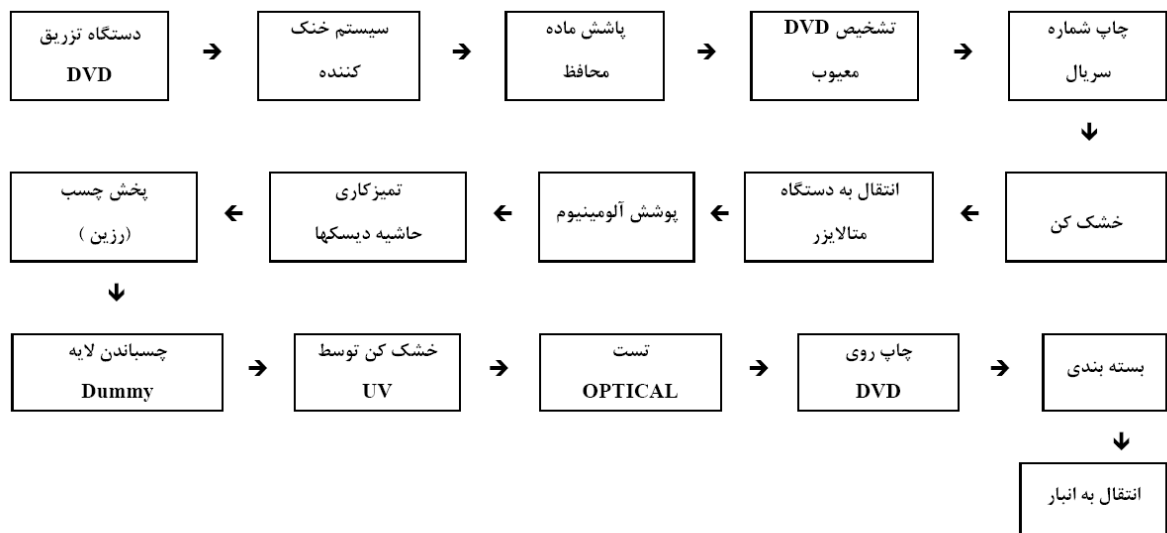
مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

فلوچارت مراحل تولید CD:



شکل ۴- فلوچارت مراحل تولید CD

فلوچارت مراحل تولید DVD:



شکل ۵- فلوچارت مراحل تولید DVD

تست الکتريکال OFFLINE - هر یک ساعت یک DVD بطور، SAMPLE در دستگاه

دیگری تست می شود که کارایی آن با درایوهای مختلف بررسی شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۲۹)



Spin Coating CDs and DVDs



Injection Machines



Stamping line



Injection Machines

شکل ۶- خط تولید DVD و CD

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۳۰)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی

۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم (به شکل اجمالی) در فرآیند تولید محصول در روش استمپری داده‌های برنامه (DATA & VCD & AUDIO) روی صفحه‌ای به نام STAMPER که از یک نوع آلیاژ مخصوص تولید شده است قالب‌گیری شده و بر روی خطوط تولید DVD, CD نصب می‌گردد. در زمان تزریق ماده اولیه تولید CD, DVD (پلی‌کربنات) اطلاعات از روی قالب استمپر به صورت شیارهای ظریف دائمی بر روی سطح سی‌دی و دی‌دی تولید شده، ایجاد می‌گردد. سپس با یک لایه بازتابنده فلزی (آلومینیوم - جیوه - طلا و یا نقره) پوشیده شده و سپس با یک لایه پوششی نهایی به نام (LAQUERY) درون شیارها پر می‌شود و بعد جهت ادامه عملیات به سالن چاپ منتقل می‌شود.

دلایل برتری روش تولید انبوه (REPLICATION) نسبت به روش تکثیر صنعتی (DUPLICATION) عبارتند از:

- ۱- در روش تولید انبوه CD, DVD هشتاد درصد بیشتر عمر می‌کند.
 - ۲- در تمامی دستگاه‌های پخش‌کننده (اعم از رایانه و کنسول‌های بازی - ویدیو سی‌دی و پخش‌کننده دی‌وی‌دی) به راحتی قابل استفاده می‌باشند.
 - ۳- به دلیل عدم وجود لایه حساس به اشعه لیزر که در CD, DVD های خام به کار می‌روند نسبت به عوامل مخرب محیطی (از جمله اشعه ماورای بنفش - مادون قرمز - میدانهای مغناطیسی - نور خورشید) حساسیت کمتری دارند.
 - ۴- خش‌پذیری کمتری دارند و درصد ریسک خرابی در این سیستم به کمترین میزان می‌رسد.
- در تولید انبوه از سه نوع چاپ جهت سطح روی DVD, CD استفاده می‌شود که عبارتند از:
- ۱- چاپ افست ۵ رنگ با بالاترین پوشش و کیفیت در طرح‌های ترام دار و تصویری.
 - ۲- چاپ سیلک اسکرین ۴ و ۵ رنگ جهت طرح‌های لوگو دار و متنی.
 - ۳- چاپ دیجیتال ۴ رنگ با قابلیت پوشش نقره‌ای و سفید U.V + براق و کیفیت بسیار نزدیک نسبت به چاپ افست.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۱)

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی شامل برآورد حجم سرمایه‌گذاری ثابت به تفکیک ریالی و ارزی (با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک‌های اطلاعاتی جهانی، شرکت‌های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ...)

در این بخش بررسی‌های پارامترهای مهم اقتصادی احداث یک واحد صنعتی تولید CD و DVD با حداقل ظرفیت اقتصادی نظیر؛ برآورد هزینه‌های ثابت و در گردش مورد نیاز واحد، نقطه سر به سر، سرانه سرمایه‌گذاری و ... انجام می‌گیرد. برای این منظور ابتدا برنامه سالیانه تولید واحد مورد نظر، بر اساس مشخصات فنی ماشین‌آلات خط تولید، برآورد می‌شود که در جدول زیر ارائه شده است. لازم به ذکر است؛ تولید سالیانه بر اساس تعداد ۳ شیفت کاری ۸ ساعته برای ۳۰۰ روز کاری محاسبه گردیده است.

جدول (۲۲): برنامه سالیانه تولید

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت سالیانه	قیمت فروش واحد (ریال)	کل ارزش فروش (میلیون ریال)
۱	CD	حلقه	۷,۰۰۰,۰۰۰	۱۰۰۰	۷۰۰۰
۲	DVD	حلقه	۷,۰۰۰,۰۰۰	۲۵۰۰	۱۷۵۰۰
مجموع (میلیون ریال)					۲۴۵۰۰

۵-۱- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی‌ها اطلاق می‌شود که دارای طبیعتی ماندگار داشته که در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می‌شود. این دارائی‌ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین‌آلات تولید، تأسیسات جانبی و ... می‌باشد که در ادامه هریک از آنها برای واحد تولیدی CD و DVD محاسبه می‌شود.

۱-۱-۵- هزینه‌های زمین و ساختمان‌سازی

برای محاسبه هزینه‌های تهیه زمین و ساختمان‌های مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل؛ سالن تولید، انبارها، ساختمان‌های اداری، محوطه، پارکینگ و... برآورد شود. سپس مقدار زمین مورد نیاز برای احداث بناها با در نظر گرفتن توسعه طرح در آینده، محاسبه شود. در جداول زیر مقدار زمین و انواع بناهای مورد نیاز، برآورد و هزینه‌های تهیه آنها محاسبه شده است.

۱-۲-۵- هزینه ماشین‌آلات و تجهیزات خط تولید

این هزینه‌ها براساس استعلام صورت گرفته از شرکت‌های مهم تولید کننده یا نمایندگی‌های معتبر برآورد می‌گردد. همچنین هزینه‌های جانبی تهیه ماشین‌آلات، شامل؛ هزینه‌های حمل و نقل، نصب و راه‌اندازی، عوارض گمرکی و... نیز محاسبه می‌شود. در جدول زیر فهرست ماشین‌آلات تولیدی و تعداد مورد نیاز آن در خط تولید ارائه شده است و براساس قیمت‌های اخذ شده، هزینه‌های اصلی و جانبی تهیه ماشین‌آلات و تجهیزات، محاسبه گردیده است.

جدول (۲۳): هزینه‌های زمین

ردیف	شرح	ابعاد (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	زمین سالن‌های تولید و انبار	۷۰۰	۲۲۰/۰۰۰	۱۵۴
۲	زمین ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۱۷۵		۳۸,۵
۳	زمین محوطه	۷۰۰		۱۵۴
۴	زمین توسعه طرح	۴۰۰		۸۸
	جمع زمین مورد نیاز (متر مربع)	۱۷۸۱	مجموع (میلیون ریال)	۴۳۴,۵

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۳)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی

تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جدول (۲۴): هزینه‌های ساختمان‌سازی

ردیف	شرح	مساحت (مترمربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	سوله خط تولید	۵۲۰	۱/۷۵۰/۰۰۰	۹۱۰
۲	انبارها	۱۸۰	۱/۲۵۰/۰۰۰	۲۲۵
۳	ساختمان‌های اداری، خدماتی و عمومی	۱۷۵	۲/۵۰۰/۰۰۰	۴۳۷,۵
۴	محوطه‌سازی، خیابان‌کشی، پارکینگ و فضای سبز	۱۲۵۰	۱۵۰/۰۰۰	۱۸۷,۵
۵	دیوارکشی	۵۵۰	۳۰۰/۰۰۰	۱۶۵
	مجموع (میلیون ریال)			۱۹۲۵

جدول (۲۵): هزینه ماشین‌آلات خط تولید

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد		هزینه کل (میلیون ریال)
			هزینه به ریال	هزینه به دلار	
۱	دستگاه تزریق پلی‌کربنات	۳	-	۲۶۰۰۰۰	۶۹۰۰
۲	استمپر	۲	-	۲۳۰۰۰۰	۴۲۰۰
۳	UV خشک کن	۵	۵۰۰۰۰۰۰	-	۲۵۰
۴	پرینتر	۴	۲۵۰۰۰۰۰	-	۱۰
۵	اسکندر	۲	-	۷۲۰۰۰	۱۳۰۰
۶	سایر لوازم و متعلقات خط تولید (۵ درصد کل)	-	-	-	۶۳۳
۷	هزینه حمل و نقل، خرید خارجی، نصب و راه‌اندازی (۱۰ درصد کل)	-	-	-	۱۲۶۶
	مجموع (میلیون ریال)				۱۴۵۵۹

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۴)

۳-۱-۵- هزینه‌های تأسیسات

هر واحد تولیدی، علاوه بر دستگاه‌های اصلی خط تولید، جهت تکمیل یا بهبود فرآیندها، نیاز به تجهیزات و تأسیسات جانبی، نظیر؛ تأسیسات گرمایش و سرمایش، آب، برق، دیگ بخار، کمپرسور، تأسیسات اطفاء حریق و... خواهد داشت. انتخاب این موارد با توجه به ویژگی‌های فرآیند و محدودیت‌های منطقه‌ای و زیست‌محیطی انجام می‌گیرد. تأسیسات و تجهیزات مورد نیاز این طرح و هزینه‌های تهیه آن در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۲۶): هزینه‌های تأسیسات

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	تأسیسات سرمایش و گرمایش	۲۲,۳
۲	تأسیسات اطفاء حریق	۵,۳
۳	تأسیسات آب و فاضلاب	۸,۹
مجموع (میلیون ریال)		۳۶,۵

۴-۱-۵- هزینه لوازم اداری و خدماتی

واحدهای اداری و خدماتی هر واحد تولید نیاز به لوازم و تجهیزات خاص خود را دارند که برای واحد CD و DVD در جدول زیر برآورد شده است.

جدول (۲۷): هزینه لوازم اداری و خدماتی

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	جمع هزینه (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی	۹۵	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱۴۲,۵
۲	دستگاه فتوکپی	۱	۲۰/۰۰۰/۰۰۰	۲۰

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۵)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۱۲۰	۱۰/۰۰۰/۰۰۰	۱۲	کامپیوتر و لوازم جانبی	۳
۱۰	۱/۰۰۰/۰۰۰	سری	تجهیزات اداری	۴
۴۵۰	۱۵۰/۰۰۰/۰۰۰	۳	خودرو سبک	۵
۱۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰	۲	خودرو سنگین	۶
۱۷۴۲,۵			مجموع (میلیون ریال)	

۵-۱-۵- هزینه‌های خرید حق انشعاب

هر واحد تولیدی برای شروع فعالیت و ادامه آن، نیاز به آب، برق، گاز، ارتباطات و... دارد. در جدول زیر، هزینه خرید انشعاب‌های برق، گاز، تلفن براساس ظرفیت مورد نیاز واحد CD و DVD ارائه شده است.

جدول (۲۸): حق انشعاب

ردیف	شرح	واحد	ظرفیت مورد نیاز	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	تامین برق	کیلو وات	۳۵۰	۹۴۴۰۰۰	۳۳۰,۴
۲	خط تلفن	خط	۵	۱۵۰۰۰۰۰	۷,۵
۳	گازوئیل	متر مکعب	۳,۶	۱۳۰۵۵۵۶	۴,۷
۴	آب	مترمکعب روز	۱۲	۷۷۸۷۶۱	۹,۴
	مجموع (میلیون ریال)				۳۵۲

۵-۱-۶- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل مطالعات اولیه، اخذ مجوزها، هزینه‌های آموزش پرسنل و راه‌اندازی آزمایشی و... می‌باشد که در جدول (۲۹)، برآورد شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۶)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جدول (۲۹): هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

ردیف	عنوان	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و اخذ مجوزهای لازم	۵۹,۵
۲	آموزش پرسنل و راه اندازی آزمایشی	۳۴۲
	مجموع (میلیون ریال)	۴۰۱,۵

با توجه به جداول ۲۳ الی ۲۹ کلیه هزینه‌های ثابت مورد نیاز برای احداث طرح برآورد گردید که در جدول زیر به‌طور خلاصه کل سرمایه ثابت مورد نیاز طرح ارائه شده است.

جدول (۳۰): جمع‌بندی سرمایه‌گذاری ثابت طرح

ردیف	عنوان هزینه	هزینه	
		میلیون ریال	دلار
۱	زمین	۴۳۴,۵	-
۲	ساختمان‌سازی	۱۹۲۵	-
۳	تأسیسات	۳۶,۵	-
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۷۴۲,۵	-
۵	ماشین‌آلات تولیدی	۶۰	۱۶۱۷۰۰۰۰
۶	حق انشعاب	۳۵۲	-
۷	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	۴۰۱,۵	-
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۹۷۲,۰۵	-
	جمع	۵۸۶۰,۰۵	۱۶۱۷۰۰۰۰-
	مجموع (میلیون ریال)	۲۰۴۱۳,۰۵	

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۷)

۲-۵- هزینه‌های سالیانه

علاوه بر سرمایه‌گذاری مورد نیاز جهت احداث و راه‌اندازی واحد، یک سری از هزینه‌ها بایستی به صورت سالانه براساس تولید محصول انجام شود. این هزینه‌ها شامل تهیه مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی مصرفی، هزینه استهلاک تجهیزات، ماشین‌آلات و ساختمان‌ها، هزینه تعمیرات و نگهداری، هزینه‌های فروش محصولات، هزینه تسهیلات دریافتی، بیمه و... می‌باشد. در جداول زیر هزینه‌های سالیانه هر یک از این موارد برآورد شده است.

جدول (۳۱): هزینه سالیانه مواد اولیه

ردیف	شرح	واحد	محل تأمین	قیمت واحد		مصرف سالیانه	قیمت کل (میلیون ریال)
				ریال	دلار		
۱	پلی کربنات	کیلوگرم	وارداتی	-	۵,۶	۱۴۰۰۰۰	۷۰۰۰
۲	رزین آکرلیک	کیلوگرم	وارداتی	-	۱۳,۶	۱۰۵۰۰	۱۲۸۶
۳	آلومینیم	کیلوگرم	وارداتی	-	۶	۱۱,۷	۰,۶۴
مجموع (میلیون ریال)							۸۲۸۶,۶۴

جدول (۳۲): هزینه سالیانه نیروی انسانی

ردیف	شرح	تعداد	حقوق ماهیانه (ریال)	حقوق و مزایای سالیانه معادل ۱۴ ماه (میلیون ریال)
۱	مدیر ارشد	۱	۸/۰۰۰/۰۰۰	۱۱۲
۲	مدیر واحدها	۲	۶/۰۰۰/۰۰۰	۱۶۸
۳	پرسنل تولیدی متخصص	۵	۳/۵۰۰/۰۰۰	۲۴۵
۴	پرسنل تولیدی (تکنسین)	۵	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲۱۰
۵	کارگر ماهر	۷	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲۹۴

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۸)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۱۱۹۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۳۴	کارگر ساده	۶
۲۸۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۸	خدماتی	۷
۲۴۹۹	مجموع (میلیون ریال)			

جدول (۳۳): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت و ارتباطات

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	قیمت واحد (ریال)	تعداد روز کاری	هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	برق مصرفی	کیلو وات ساعت	۴۰۰۰	۱۶۰	۳۰۰	۱۹۲
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۸,۴	۴۰۰		۱,۰۰۸
۳	تلفن	پالس	۱۸۰۰	۴۴,۷		۲۴,۱۳۸
۴	سوخت	متر مکعب	۰,۱۹	۵۰۰		۰,۰۲۸۵
مجموع (میلیون ریال)						۲۱۷,۲

جدول (۳۴): استهلاک سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک (%)	هزینه استهلاک (میلیون ریال)
۱	ساختمان‌ها، محوطه و...	۱۹۲۵	۵	۹۶,۲۵
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۴۵۵۹	۱۰	۱۴۵۵,۹
۳	تأسیسات	۳۶,۵	۱۰	۳,۶۵
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۷۴۲,۵	۱۵	۲۶۱,۳۸
مجموع (میلیون ریال)				۱۸۱۷,۱۸

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۳۹)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جدول (۳۵): تعمیرات و نگهداری سالیانه ماشین‌آلات، تجهیزات مورد نیاز

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)	نرخ تعمیرات (%)	هزینه تعمیرات (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۱۹۲۵	۵	۹۶,۲۵
۲	ماشین‌آلات خط تولید	۱۴۵۵۹	۱۰	۱۴۵۵,۹
۳	تأسیسات	۳۶,۵	۷	۲,۵۶
۴	لوازم و تجهیزات اداری و خدماتی	۱۷۴۲,۵	۱۰	۱۷۴,۲۵
مجموع (میلیون ریال)		۱۷۲۸,۹۶		

جدول (۳۶): هزینه تسهیلات دریافتی

ردیف	شرح	مقدار (میلیون ریال)	نرخ سود (%)	سود سالیانه (میلیون ریال)
۱	تسهیلات بلند مدت	۱۴۰۰۰	۱۰	۱۴۰۰
۲	تسهیلات کوتاه مدت	۵۶۰۰	۱۲	۶۷۲

جدول (۳۷): هزینه‌های سالیانه

ردیف	شرح	هزینه سالیانه	
		میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه	-	۹۲۰۷۳۸
۲	نیروی انسانی	۲۴۹۹	-
۳	آب، برق، تلفن و سوخت	۲۱۷,۲	-
۴	استهلاک ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان‌ها	۱۸۱۷,۱۸	-
۵	تعمیرات و نگهداری ماشین‌آلات، تجهیزات و ساختمان	۱۷۲۸,۹۶	-
۶	هزینه تسهیلات دریافتی	۲۰۷۲	-

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۰)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

-	۴۹۰	هزینه‌های فروش (۲ درصد کل فروش)	۷
-	۳۳,۴۲۲	هزینه بیمه کارخانه (۰/۲ درصد)	۸
-	۸۳۷,۲۲	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۹
۹۲۰۷۳۸	۹۶۹۵	جمع	
۱۷۹۸۱,۶۴		مجموع (میلیون ریال)	

۳-۵- سرمایه در گردش مورد نیاز طرح

سرمایه در گردش به نقدینگی اطلاق می‌شود که برای تهیه مواد و ملزومات مورد نیاز در جریان تولید نظیر مواد اولیه، نیروی انسانی و... هزینه می‌شود و به‌طور کلی شامل سرمایه‌ای است که باید کلیه هزینه‌های جاری واحد تولیدی را پوشش دهد و لازم است در هر زمان در دسترس باشد. مقدار سرمایه در گردش بستگی به توان بازرگانی و مدیریتی واحد تولیدی دارد به‌طور مثال اگر امکان دسترسی سریع به مواد اولیه در هر زمان وجود داشته باشد، نیاز کمتری به سرمایه برای تهیه آن است و برعکس در صورت طولانی بودن فرآیند دسترسی به آن، سرمایه در گردش برای خرید افزایش می‌یابد چراکه لازم است مواد مورد نیاز برای زمان بیشتری سفارش داده شود.

به‌طور معمول حداقل سرمایه در گردش مورد نیاز، معادل ۲۰ الی ۲۵ درصد کل هزینه‌های جاری سالیانه واحد تولیدی (معادل هزینه‌های ۲ الی ۳ ماه) است. این مسأله برای مواد اولیه خارجی که ممکن است فرآیند سفارش و خرید آن طولانی باشد دوازده ماه در نظر گرفته می‌شود تا ریسک توقف خط تولید به علت فقدان مواد اولیه کاهش یابد. در جدول زیر سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام مطلوب جریان تولید محصول محاسبه شده است.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۱)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

جدول (۳۸): برآورد سرمایه در گردش مورد نیاز

ردیف	شرح	مقدار مورد نیاز	ارزش کل	
			میلیون ریال	دلار
۱	مواد اولیه داخلی	۲ ماه	-	-
۲	مواد اولیه خارجی	۱۲ ماه	-	۹۲۰۷۳۷
۳	حقوق و مزایای کارکنان	۲ ماه	۴۱۶,۵	-
۴	آب و برق، تلفن و سوخت	۲ ماه	۳۶,۳	-
۵	تعمیرات و نگهداری	۲ ماه	۲۸۸,۱۶	-
۶	استهلاک	۲ ماه	۳۰۲,۸۶	-
۷	تسهیلات دریافتی	۳ ماه	۴۱۸	-
۸	هزینه‌های فروش، بیمه، پیش‌بینی نشده	۳ ماه	۳۴۰,۱۶	-
	جمع		۱۸۰۲	۹۲۰۷۳۷
	مجموع (میلیون ریال)		۱۰۰۸۸,۶۳	

۴-۵- کل سرمایه مورد نیاز طرح

کل سرمایه مورد نیاز برای احداث واحد تولید **CD و DVD** شامل دو جزء سرمایه ثابت (جدول ۳۸) و سرمایه در گردش (جدول ۳۹) است که به‌طور خلاصه در جدول زیر ارائه شده است.

جدول (۳۹): سرمایه‌گذاری کل

ردیف	شرح	ارزش کل (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۲۰۴۱۳,۰۵
۲	سرمایه در گردش	۱۰۰۸۸,۶۳
	مجموع (میلیون ریال)	۳۰۵۰۱,۶۸

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۴۲)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

– نحوه تأمین سرمایه

برای تأمین سرمایه مورد نیاز طرح، از تسهیلات بلندمدت (۲-۵ ساله) برای تأمین ۷۰ درصد سرمایه ثابت مورد نیاز و از تسهیلات کوتاه مدت (۶-۱۲ ماهه) برای تأمین ۵۰ درصد سرمایه در گردش مورد نیاز استفاده می‌شود.

جدول (۴۰): نحوه تأمین سرمایه

سهم سرمایه‌گذاران (میلیون ریال)	تسهیلات بانکی		مبلغ (میلیون ریال)	نوع سرمایه
	مقدار (میلیون ریال)	سهم (درصد)		
۶۱۲۴	۱۴۲۸۹,۱۳۵	۷۰	۲۰۴۱۳,۰۵	سرمایه ثابت
۵۰۴۴,۳۱	۵۰۴۴,۳۲	۵۰	۱۰۰۸۸,۶۳	سرمایه در گردش
۱۱۱۶۸,۳۱	۱۷۳۵۱,۴۶	مجموع (میلیون ریال)		

۵-۶- شاخص‌های اقتصادی طرح

پس از ارائه جداول مالی سرمایه، هزینه و درآمد، جهت بررسی بیشتر مسائل اقتصادی طرح، لازم است شاخص‌های مهم مرتبط، از قبیل؛ قیمت تمام شده، سود ناخالص سالیانه، نرخ برگشت سرمایه، مدت زمان بازگشت سرمایه، درصد تولید در نقطه سر به سر، درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل، سرانه سرمایه‌گذاری ثابت و... برای متقاضیان سرمایه‌گذاری طرح تولید CD و DVD محاسبه شود که در ادامه ارائه می‌شود.

– قیمت تمام شده:

$$\text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{۱۷۹۸۱۶۴۰۰۰}{۱۴۰۰۰۰۰}$$

$$\Rightarrow \text{قیمت تمام شده واحد کالا} = \frac{\text{هزینه سالیانه}}{\text{مقدار تولید سالیانه}} = \text{قیمت تمام شده واحد کالا}$$

قیمت متوسط هر لوح فشرده: ریال ۱۲۸۰ = قیمت تمام شده واحد کالا

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۳)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

– سود ناخالص سالیانه:

$$\text{ریال } ۶۵۱۸۳۶۰۰۰۰ = \text{سود ناخالص سالیانه} \Rightarrow \text{هزینه کل} - \text{فروش کل} = \text{سود ناخالص سالیانه}$$

– درصد سود سالیانه به هزینه کل و فروش کل:

$$\text{درصد } ۳۶,۲۵ = \text{سود سالیانه به هزینه کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{هزینه کل تولید}} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{درصد سود سالیانه به هزینه کل}$$

$$\text{درصد } ۲۶,۶ = \text{سود سالیانه فروش کل} = \frac{\text{سود ناخالص سالیانه}}{\text{فروش کل}} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{درصد سود سالیانه به فروش کل}$$

– نرخ برگشت سالیانه سرمایه:

$$\text{درصد } ۲۱ = \text{درصد برگشت سالیانه سرمایه} = \frac{\text{سود سالیانه}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times ۱۰۰ \Rightarrow \text{درصد برگشت سالیانه}$$

– مدت زمان بازگشت سرمایه

$$\text{سال } ۵ = \text{مدت زمان بازگشت سرمایه} = \frac{۱۰۰}{\text{درصد برگشت سالیانه سرمایه}} \Rightarrow \text{مدت زمان بازگشت سرمایه}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۴)

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

– درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل:

$$\text{درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل} = \frac{\text{معادل ریالی سرمایه‌گذاری ارزی}}{\text{سرمایه‌گذاری کل}} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{درصد سرمایه‌گذاری ارزی به سرمایه‌گذاری کل} = 47 \text{ درصد}$$

– سرمایه‌گذاری ثابت سرانه:

$$\text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری ثابت}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow \text{سرمایه‌گذاری ثابت سرانه} = 329,24 \text{ میلیون ریال}$$

– سرمایه‌گذاری کل سرانه:

$$\text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری کل}}{\text{تعداد کل پرسنل}} \Rightarrow \text{سرمایه‌گذاری کل سرانه} = 476,59 \text{ میلیون ریال}$$

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۵)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

۶- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تأمین آن از خارج یا داخل کشور قیمت ارزی و ریالی آن و بررسی تحولات اساسی در روند تأمین اقلام عمده مورد نیاز در گذشته و آینده با توجه به جدول ۳۱ تمام مواد اولیه مورد نیاز برای تولید CD & DVD وارداتی می‌باشند که قیمت واحد و مقدار مورد نیاز سالیانه آنها به تفصیل آورده شده است. این مواد بیشتر از کشورهای آلمان و هلند وارد می‌گردند. به علت افزایش قیمت مواد و فراورده‌های نفتی، قیمت پلی‌کربنات و رزین‌های مورد استفاده در این صنعت رو به افزایش می‌باشد.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۶)



۷- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

به منظور اجرای یک طرح تولیدی، بررسی در خصوص منطقه اجرای طرح یکی از پارامترهای مهم در این خصوص می باشد. در بررسی منطقه اجرای طرح عواملی مختلفی نظیر امکان دسترسی به راههای ارتباطی اصلی، امکان دسترسی آسان تر به منابع مواد اولیه، نیروی انسانی اعم از نیروی کار و متخصص و در نهایت سهولت در فراهم کردن زمین با قیمت مناسب نقش اساسی را ایفا می نماید. به منظور اجرای این طرح موارد فوق مورد بررسی قرار می گیرند:

منابع تامین مواد اولیه:

تنها واحد تولید کننده پلی کربنات در ایران شرکت پتروشیمی خوزستان می باشد که البته اکنون با مشکلاتی در تولید مواجه شده است. ولی در آینده نزدیک تولیدات این پتروشیمی آغاز خواهد شد. از این رو سرمایه‌گذاری در استانهای های جنوبی دارای واحد های پتروشیمی، با هدف دسترسی به منابع اولیه مناسب می باشد.

با توجه به طرح های در دست اجرا و وارداتی بودن مواد اولیه محدودیتی برای منطقه اجرای طرح وجود ندارد. زیرا طرح های در دست اجرا و واحدهای فعال تقریباً در تمام استانهای کشور با اقلیم های متفاوت پراکنده می‌باشند. لذا بدیهی است که منطقه مناسب بر اساس عدم پرداخت مالیات و ارزان بودن زمین اجرای طرح انتخاب شود. به عنوان مثال شهرک های صنعتی جنوب پیشنهاد می‌شوند.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۴۷)

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

از آنجا که برای تولید این محصول از تکنولوژی‌های پیشرفته و اتوماتیک استفاده می‌شود. میزان نیروی انسانی مورد نیاز محدود می‌باشد. به طور مثال برای تولید ۲۰۰۰ عدد CD در روز تنها ۳۰ کارگر ساده مورد نیاز است. بنابراین میزان اشتغال زایی این طرح کم می‌باشد. در این طرح با حجم تولید در نظر گرفته شده برای ۶۲ نفر به طور مستقیم اشتغال ایجاد می‌شود.

جدول (۴۱): تخصص و تجربه افراد مورد نیاز در واحد تولیدی

عنوان شغلی	تعداد- نفر (برای سه شیفت کاری)	تخصص مورد نیاز
مدیر ارشد	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع، مدیریت با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
مدیر واحدها	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
مدیر امور مالی و فروش	۱	کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته مهندسی صنایع، بازاریابی، بازرگانی یا حسابداری با تجربه حداقل ۱۰ سال فعالیت مرتبط
پرسنل تولیدی (تکنسین)	۵	کاردان صنایع شیمیایی و مکانیک با تجربه حداقل ۵ سال آشنایی با دستگاه‌های خط تولید
پرسنل تولیدی متخصص	۵	کارشناسی یا کارشناسی ارشد پلیمر و مکانیک با تجربه حداقل ۵ سال فعالیت مرتبط
کارگر ماهر	۷	فوق دیپلم یا دیپلم صنایع شیمیایی و پلیمر با تجربه ۳ سال تجربه مفید
کارگر ساده و نگهبان	۳۴	دیپلم با الویت رشته‌های فنی حرفه‌ای و دارا بودن گواهی‌نامه رانندگی
خدماتی	۸	دیپلم با گواهی‌نامه رانندگی

۹- بررسی و تعیین میزان تأمین آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی (راه - راه آهن - فرودگاه - بندر...) و چگونگی امکان تأمین آنها در منطقه مناسب برای اجرای طرح همانطور که در بخش ۷ اشاره شد، در مناطق پیشنهادی امکان دسترسی به فرودگاه، بندر و راه آهن موجود می باشد. از طرفی تأمین آب، برق و سوخت نیز به راحتی امکان پذیر می باشد. در فرآیند تولید لوح های فشرده آب زیادی مورد نیاز نمی باشد. بیشترین آب مورد نیاز جهت شرب، آبیاری محوطه و مصارف شستشو و نظافت می باشد. وسایل ایاب و ذهاب:

به منظور انجام تدارکات واحد تولیدی یک دستگاه وانت پیش بینی می گردد و همچنین یک دستگاه اتومبیل سواری جهت ایاب و ذهاب در نظر گرفته می شود. به منظور جابجایی مواد اولیه و محصول نیز یک دستگاه لیفت تراک دو تنی جهت کار در انبارهای مواد اولیه و محصول در نظر گرفته می شود. از آنجاییکه در فرآیند اصلی تولید لوح فشرده، از دستگاه تزریق جهت ذوب پلیمر ها استفاده می گردد، در این فرآیند نیاز به استفاده از برق جهت راه اندازی چیلر های خنک کننده می باشد. این چیلر ها معمولاً با برق کار می کند. گرمایش محیط با استفاده از گازوئیل صورت می پذیرد. از گازوئیل بیشتر در خودروهای سنگین به منظور سوخت استفاده می شود. میزان مصرف سالیانه آب، برق و سوخت در جدول زیر نمایش داده شده است.

جدول (۴۲): مصرف سالیانه آب، برق، سوخت

ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	مصرف سالانه
۱	برق مصرفی	کیلو وات ساعت	۴۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰
۲	آب مصرفی	متر مکعب	۸,۴	۲۵۲۰
۴	سوخت	لیتر	۱۹۰	۵۷۰۰۰

۱۰- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

با توجه به اینکه بازار داخلی در زمینه تولید CD و DVD بسیار فعال بوده و تعداد طرح‌های در دست اجرا نیز بیش از ۶۰ طرح گزارش شده است و علاوه بر تأمین نیاز کشور قادر به صادرات این محصول نیز می‌باشیم می‌توان نتیجه گرفت که حمایت اقتصادی و بازرگانی چندانی از سوی دولت در این زمینه صورت نخواهد گرفت.

- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین‌آلات) و مقایسه با تعرفه‌های جهانی

حمایت تعرفه گمرکی شامل دو بخش تعرفه واردات ماشین‌آلات و مواد نیاز طرح حقوق گمرکی صادرات محصولات واحد تولیدی است که می‌بایست در جهت رشد صنعت انتخاب و اعمال شود. البته بدلیل محدود بودن میزان واردات ماشین‌آلات، تعرفه مشخصی در این خصوص لحاظ نشده است. از طرف دیگر در سال‌های اخیر دولت جمهوری اسلامی ایران برای محصولاتی که توانایی رقابت در بازارهای بین‌المللی را داشته باشند و بتوان آنها را به خارج از کشور صادر کرد، مشوق‌هایی در نظر گرفته است و به این واحدها جوایز صادراتی می‌دهد. از این رو به دلیل تمایل کشور به رشد صنعت نساجی از یک سو و امکان صدور محصولات پتروشیمی و زیر دست آن از طرف دیگر شرایط جهت صادرات این محصول فراهم شده است. میزان تعرفه گمرکی در نظر گرفته شده در این خصوص با توجه به نوع محصول متفاوت بوده و حداکثر ۲۰ درصد می‌باشد.

- حمایت‌های مالی (واحدهای موجود و طرح‌ها)، بانک‌ها - شرکت‌های سرمایه‌گذار

با توجه به ROR طرح (نرخ بازگشت سرمایه) که در حدود ۲۰ درصد می‌باشد و سود دهی بالای این طرح (به خصوص برای CD پر شده) تمایل بانک‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذار برای سرمایه‌گذاری و حمایت‌های مالی قابل توجه می‌باشد.

حمایت‌های مالی واحدهای تولیدی شامل اعطای تسهیلات بانکی و نحوه بازپرداخت آنها، همچنین معافیت‌های مالیاتی است که در صورت مناسب بودن آنها تسهیل در اجرای طرح می‌شوند و شرایط را برای سرمایه‌گذاری افراد کارآفرین مهیا می‌کند. در ادامه به برخی از این شرایط پرداخته می‌شود.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۵۰)



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

- یکی از تسهیلات بانکی مهم برای واحدهای تولیدی، پرداخت وام بانکی بلند مدت تا ۷۰ درصد سرمایه‌گذاری ثابت توسط بانک‌های دولتی کشور است. این مقدار برای مناطق محروم در صورت استفاده از ماشین‌آلات خارجی تا ۹۰ درصد هم قابل افزایش می‌باشد.

نرخ سود تسهیلات ریالی بلند مدت در بخش صنعت ۱۰ درصد است که برای برخی از شرکت‌های تعاونی و واحدهای احداث شده در مناطق محروم قسمتی از سود تسهیلات، توسط دولت به بانک‌ها پرداخت می‌شود.

- مدت زمان بازپرداخت تسهیلات بانکی بلند مدت با توجه به ماهیت طرح تولیدی، نوع تکنولوژی و امکان صادر شدن محصول تا حداکثر ۸ سال می‌باشد که امکان استفاده از دوره تنفس یک الی دو ساله بازپرداخت اقساط نیز وجود دارد.

- یکی دیگر از تسهیلات بانک مهم، وام‌های بانکی کوتاه مدت (۶ الی ۱۲ ماهه) برای استفاده به‌عنوان سرمایه در گردش مورد نیاز برای انجام فرآیندهای تولید است که شبکه بانک تا ۷۰ درصد آن را تأمین می‌کند. اخذ تسهیلات کوتاه مدت تا این میزان، منوط به جلب اعتماد بانک‌های عامل و سابقه مطلوب در انجام بازپرداخت تسهیلات دریافتی قبلی است.

- علاوه بر تسهیلات بانکی که برای احداث واحدهای تولیدی جدید وجود دارد، برای تشویق سرمایه‌گذاران و هدایت آنها به احداث کارخانجات در مناطق محروم، معافیت‌های مالیاتی در نظر گرفته شده است که برخی از آنها عبارتند از:

۱- معافیت مالیاتی تا ۱۰ سال برای اجرای طرح در مناطق محروم

۲- معافیت مالیاتی تا ۴ سال برای اجرای طرح در شهرک‌های صنعتی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر- معاونت پژوهشی		صفحه (۵۱)



واحد صنعتی امیر کبیر

معاونت پژوهشی

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران

۱۱- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع‌بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

با توجه به بحث‌هایی که در بخش‌های قبل ارائه شد و اشباع شدن بازار داخلی و کثرت طرح‌های در دست اجرا، سرمایه‌گذاری روی تولید این طرح تنها بر پایه صادرات پیشنهاد می‌گردد. از طرفی نرخ بازگشت سرمایه بالا و امکان صادرات این محصول از نقاط قوت این طرح محسوب می‌شوند. با افزایش تولید می‌توان بازار بزرگ کشورهای خاور میانه و کشورهای تازه استقلال یافته را در دست گرفت.

مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی	گزارش نهایی	تیر ۱۳۸۷
مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر - معاونت پژوهشی		صفحه (۵۲)



مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید لوح فشرده (CD و DVD)

۱۲- منابع و مآخذ

- ۱- اداره کل اطلاعات و آمار وزارت صنایع و معادن.
- ۲- مرکز اطلاعات و آمار وزارت بازرگانی.
- ۳- کتاب "مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۶"، انتشارات شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- ۴- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز آمار ایران.
- ۵- پایگاه اطلاع‌رسانی مرکز پژوهش‌های مجلس جمهوری اسلامی ایران.
- ۶- نمایندگی شرکت‌های تولیدکنندگان ماشین‌آلات **CD و DVD**
- ۷- پایگاه‌های اطلاع‌رسانی شرکت‌های تولیدکننده ماشین‌آلات **CD و DVD**
- ۸- سازمان توسعه تجارت ایران
- ۹- سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران
- ۱۰- شرکت ریزموج سیستم
- ۱۱- www.mim.gov.ir
- ۱۲- شرکت ملی پتروشیمی ایران
- ۱۳- WWW.IRMA.COM
- ۱۴- روزنامه فرهنگ و صنعت - شماره ۳۷
- ۱۵- مجله تدبیر - شماره ۷۲
- ۱۶- روزنامه دنیای اقتصاد - شماره ۹۸۰
- ۱۷- www.istgah.com
- ۱۸- www.sahabnovin.com

تیر ۱۳۸۷	گزارش نهایی	مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی طرح‌های صنعتی
صفحه (۵۳)		مجری: جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیر کبیر- معاونت پژوهشی