



شرکت پژوهشگران فن کستر

گزارش توجیهی

طرح تولید ریل ساحمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه

مهندس مشاور: شرکت پژوهشگران فن کستر

فهرست مطالب :

- ۱- معرفی محصول
- ۱-۱ نام و کد محصول
- ۱-۲ شماره تعرفه گمرکی
- ۱-۳ ارائه استاندارد های محصول
- ۱-۴ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت محصول
- ۱-۵ موارد مصرف و کاربرد
- ۱-۶ کالای قابل جانشین
- ۱-۷ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
- ۱-۸ بررسی میزان ساخت و ساز و پروانه های صادر شده ساختمانها
- ۲- وضعیت عرضه و تقاضا
- ۲-۱ بررسی ظرفیت بهره برداری
- ۲-۲ وضعیت طرح های جدید
- ۲-۳ بررسی روند واردات محصول
- ۲-۴ بررسی روند مصرف
- ۲-۵ بررسی روند صادرات محصول
- ۲-۶ بررسی نیاز به محصول
- ۲-۷ وضعیت تقاضا
- ۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید
- ۳-۱ بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه های کنترل کیفیت
- ۴- برآورد حجم سرمایه گذاری
- ۴-۱ زمین

- ۴-۲ محوطه سازی
 - ۴-۳ ساختمان سازی
 - ۴-۴ ماشین آلات و تجهیزات
 - ۴-۵ تجهیزات و تاسیسات
 - ۴-۶ ابزار آلات و وسایل فنی و آزمایشگاهی
 - ۴-۷ وسایل نقلیه
 - ۴-۸ لوازم اداری
 - ۴-۹ هزینه های قبل از بهره برداری
 - ۴-۱۰ هزینه های پیش بینی نشده
 - ۴-۱۱ محاسبه اجزا و میزان سرمایه ثابت
 - ۴-۱۲ میزان مواد اولیه مورد نیاز سالیانه و محل تامین و قیمت آن
 - ۴-۱۳ نیروی انسانی مورد نیاز
 - ۴-۱۴ محاسبه هزینه مصرفی سوخت و انرژی سالیانه
 - ۴-۱۵ استهلاك هزینه های سرمایه ای ثابت
 - ۴-۱۶ تعمیرات و نگهداری
 - ۴-۱۷ محاسبه اجزاء و میزان سرمایه در گردش
 - ۴-۱۸ هزینه های تولید سالیانه
- ۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

منابع و مراجع مطالعاتی

خلاصه طرح

ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه	نام محصول
± ۱۰۰۰۰۰۰۰ عدد در سال معادل ۶۰۰ تن	ظرفیت پیشنهادی سالانه طرح
جهت سهولت در حرکت رفت و برگشتی کشتو ها با حداقل استحکاک	موارد کاربرد محصول
جمع کل میزان تولید ریل ساچمه ای در حال حاضر ۰ تن می باشد	میزان تولید داخلی
واردات در سال ۱۳۸۹ معادل ۹۸۵۲۸ تن بوده است	میانگین واردات در سال گذشته
میزان مصرف ریل ساچمه ای سالانه کشور معادل ۹۸۵۲۸ تن میباشد.	میزان مصرف سالانه کشور
با توجه به مصرف داخلی و میزان تولید، میزان کمبود ریل ساچمه ای تا پایان برنامه پنجم (سال ۱۳۹۲) معادل ۱۰۸۳۸۸ تن میباشد.	میزان کمبود یا مازاد تا پایان برنامه پنجم
ورق فولادی St13 (ضخامت ۱ میلی متر)، ورق فولادی St13-۰.۵ میلی متر، غلاف ساچمه ای پلاستیکی، ساچمه کروی، ترمز پلاستیکی از جنس PP تزریقی، لاستیک ضربه گیر، پرچ، آبکاری، گریس	اسامی مواد اولیه عمده
ورق فولادی St13 (ضخامت ۱ میلی متر): ۵۸۵ تن ورق فولادی St13-۰.۵ میلی متر: ۳۷ تن غلاف ساچمه ای پلاستیکی: ۲۰۰۰۰۰۰ عدد ساچمه کروی: ۴۶۰۰۰۰۰ عدد لاستیک ضربه گیر: ۱۰۰۰۰۰۰ عدد ترمز پلاستیکی از جنس PP تزریقی: ۱۰۰۰۰۰۰ عدد پرچ: ۱۰۰۰۰۰۰ عدد آبکاری: ۶۰۰ تن گریس: ۱۰۰ کیلوگرم جمعاً ۲۶۹۶۰ میلیون ریال	میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی
۱۲ نفر	اشتغال زایی (نفر)
۴۰۰۰ متر مربع	زمین مورد نیاز (m2)
۲۵۰	اداری (m2)
۱۰۰۰	تولیدی (m2)
۲۵۰	انبار (m2)
۵۰۰	آب (m3)
۸۰	برق KW
۴۰۰۰	گاز (m3)
۰	ارزی (یورو)
۲۶۸۶۳ میلیون ریال	ریالی (میلیون ریال)
۲۶۸۶۳ میلیون ریال	جمع (میلیون ریال)
استان آذربایجان شرقی و بوشهر	در صورت کمبود محصول محل پیشنهادی اجرای طرح

۱- معرفی محصول :

نام محصول ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه می باشد که به عنوان وسیله ای به منظور روان سازی حرکت کشتو ها و قفسه های متحرک در آشپزخانه، سیستم های اداری و آموزشی مورد استفاده قرار می گیرد و اساس کار آن بر پایه استفاده از لغزش ساچمه ها بر بستر فلزی ریل بنیان نهاده شده است .



۱-۱ نام و کد محصول:

واحد سنجش	کد ISIC	شرح محصول	ردیف
تن	۲۹۲۶۱۵۳۳	ریل ساچمه ای	۱

۲- ۱ شماره تعرفه گمرکی :

سود بازرگانی	شرح کالا	کد تعرفه	ردیف
۴۰	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۸۳۰۲۴۴۰۰	۱

۳-۱ ارائه استاندارد های محصول :

سال چاپ	موضوع	شماره استاندارد
.	.	.

۴-۱ بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی محصول :

پارامترهای مختلفی بر قیمت محصول موثر خواهند بود که برخی از پارامترهای مهم در ذیل شرح داده شده است:

۱- قیمت مواد اولیه مصرفی که یکی از مهمترین هزینه های متغیر تولید می باشد و نقش عمده ای را در تعیین قیمت تمام شده محصول دارد.

۲- منطقه جغرافیایی احداث واحد به خصوص از لحاظ دسترسی به منابع تامین مواد اولیه و کانونهای مصرف محصول، هزینه های مربوط را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

۳- نوع تکنولوژی مورد استفاده از طریق تاثیر بر سرمایه گذاری ، کیفیت محصول تولیدی و میزان ضایعات و... بر قیمت فروش محصول موثر خواهد بود.

۴- هزینه نیروی انسانی مورد نیاز تاثیر مستقیم در هزینه های متغیر تولید و قیمت تمام شده محصول دارد.

۵- ظرفیت تولید واحد بر روی قیمت فروش محصول موثر است، به این ترتیب که افزایش ظرفیت تولید از طریق سرشکن نمودن هزینه های سربار باعث کاهش قیمت تمام شده محصول می گردد.

با توجه به نکات فوق، قیمت فروش محصول تولید شده علاوه بر این که می بایست هزینه های تولید را تامین نماید، باید در حدی باشد که بتوان سهمی از بازار را بدست آورد. همچنین در صورتی که صادرات محصول تولیدی نیز مد

نظر قرار گیرد، قیمت گذاری باید به نحوی باشد که رقابت با تولید کنندگان خارجی امکان پذیر باشد

با توجه به استعلام انجام شده در بازارهای داخلی قیمت ها به شرح زیر می باشد:

- هر سانتی متر ریل ساچمه ای ۳ تیکه معادل ۱۵۰۰ ریال به فروش می رود.

- هر سانتی متر ریل ساچمه ای ۲ تیکه معادل ۱۱۰۰ ریال به فروش می رود.

۵-۱ موارد مصرف و کاربرد:

نام کالا ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه می باشد که جهت سهولت در حرکت رفت و برگشتی کشوها با حداقل استحکاک در ساختمانهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرند.



کد کالا: ریل دو تیکه ساچمه ای
سایز: ۳۵ - ۴۰

کد کالا: ریل سه تیکه ساچمه ای
سایز: ۳۵ - ۴۰ - ۴۵ - ۵۰

۶-۱ کالای قابل جانشین:

از آنجائیکه حرکت کشوها مستلزم حرکت روان با حداقل استحکاک و سایش است قبل از پیدایش نسل جدید این سیستم حرکتی (ریل ساچمه ای) از سیستم غلطکی و ما قبل آن تنها شیار و زبانه استفاده می گردید که نوع غلطکی هر چند که از شیار و زبانه ارجعیت بیشتری داشته و سالها به عنوان تجهیزات مورد استفاده در صنایع کابینت و قفسه بندی

مورد استفاده قرار می گرفت لیکن راندمان کاری پایین تری نسبت به سیستم های ریل های ساچمه ای داراست. از این رو هیچ یک از موارد فوق قابلیت رقابت با ریل های ساچمه ای را ندارند.

۲-۱ اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز :

- سهولت تکنولوژی به کار رفته.

- عملکرد بهتر و روانتر باز و بسته شدن کشو و کابینت .

- تحمل بار و مقاومت بیشتر.

- استهلاک کمتر و دوام عمر بالاتر.

- امکان تامین مواد اولیه از داخل کشور.

۸-۱ بررسی میزان ساخت و ساز و پروانه های صادر شده ساختمانها :

با توجه به کمبود یک میلیون و ۲۵۰ هزار واحد مسکونی در ابتدای سال ۸۹ و همچنین حدود یک میلیون ازدواج در سال ۸۹ و همین تعداد در سال ۹۰ نشان می دهد که تا پایان سال جاری به حداقل سه میلیون و ۲۵۰ هزار واحد مسکونی نیاز داریم.

در ابتدای سال ۸۹، ۱۹ میلیون و ۷۵۰ هزار خانوار در کشور شناسایی شدند و اکنون دو میلیون و ۶۰۰ هزار واحد مسکونی در کل کشور در دست ساخت است که تا پایان سال ۹۱ به بهره برداری می رسد. این در حالی است که اگر این میزان ساخت انجام شود، در پایان سال ۹۱ با کمبود حداقل یک میلیون و ۶۵۰ هزار واحد مسکونی روبه رو خواهیم بود.

پروانه‌های ساختمانی صادر شده برای احداث ساختمان مسکونی بر حسب نوع اسکلت و مصالح عمده ساختمانی در نقاط شهری :
(فقره)

سال و استان	جمع	آجر و آهن	آجر و چوب	بلوک سیمانی	فلزی	بتون آرمه	سایر
۱۳۷۰	106936	82991	2329	2641	18139	000	836
۱۳۷۵	120267	93551	1806	3788	18970	000	2152
۱۳۸۰	110824	53979	926	6601	30234	16548	2536
۱۳۸۲	137529	48698	885	6042	45261	36299	344
۱۳۸۳	114866	38429	546	5503	36439	33248	701
۱۳۸۴	136200	37262	740	4263	55913	37874	148
۱۳۸۵	185146	47358	738	4103	73134	59098	715
۱۳۸۶	218966	50522	860	4856	78397	83689	642
آذربایجان شرقی	9886	1620	17	241	1697	6293	18
آذربایجان غربی	7341	2541	333	281	2630	1511	45
اردبیل	4962	619	2	8	2333	1984	16
اصفهان	21969	4740	3	0	1996	15230	0
ایلام	2144	1306	2	99	426	247	64
بوشهر	6316	14	4	1420	242	4636	0
تهران	34240	14	0	0	16969	17257	0
چهار محال و بختیاری	2956	1126	2	0	289	1539	0
خراسان جنوبی	2429	120	0	5	2165	137	2
خراسان رضوی	13810	1226	32	38	11777	703	34



گروه پفگ

شرکت پژوهشگران فن گستر

مهندسی مشاور، خدمات فنی و مهندسی
طرح تولید ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه

سایر	بتون آرمه	فلزی	بلوک سیمانی	آجر و چوب	آجر و آهن	جمع	سال و استان
16	1033	2113	5	4	406	3577	خراسان شمالی
0	4315	1915	179	3	8965	15377	خوزستان
7	1685	1830	0	0	652	4174	زنجان
0	1550	659	9	2	242	2462	سمنان
24	1756	1467	202	0	1220	4669	سیستان و بلوچستان
0	2064	1291	1022	50	11354	15781	فارس
0	260	2990	0	0	41	3291	قزوین
87	420	1305	2	0	2041	3855	قم
63	449	2115	51	1	529	3208	کردستان
42	2987	7117	12	0	3558	13716	کرمان
23	215	2752	2	3	1949	4944	کرمانشاه
28	1245	976	382	29	435	3095	کهگیلویه و بویراحمد
33	2715	213	4	113	67	3145	گلستان
0	4540	682	137	246	12	5617	گیلان
0	238	5120	32	0	621	6011	لرستان
54	5178	200	83	9	100	5624	مازندران
0	775	2248	2	0	329	3354	مرکزی
16	2196	290	181	2	56	2741	هرمزگان
26	27	2406	25	1	1258	3743	همدان
44	504	184	434	2	3361	4529	یزد

واحدهای مسکونی معمولی بر حسب تعداد خانوار معمولی ساکن

شرح	جمع	۱ خانوار	۲ خانوار	۳ خانوار	۴ خانوار و بیش تر
آبان ۱۳۴۵	3898719	3171077	490222	149095	88325
آبان ۱۳۵۵	5305538	4388635	646747	180310	89846
مهر ۱۳۶۵	8288920	7238555	837664	166589	46112
آبان ۱۳۷۵	10770112	9560465	970733	167590	37165
آبان ۱۳۸۵	15859926	14644368	1000102	172590	42866
نقاط شهری	11431880	10654472	650232	102981	24195
نقاط روستایی	4428046	3989896	349870	69609	18671

۲- وضعیت عرضه و تقاضا :

۲-۱ بررسی ظرفیت بهره برداری :

واحد تولیدی در سطح کشور وجود ندارد.

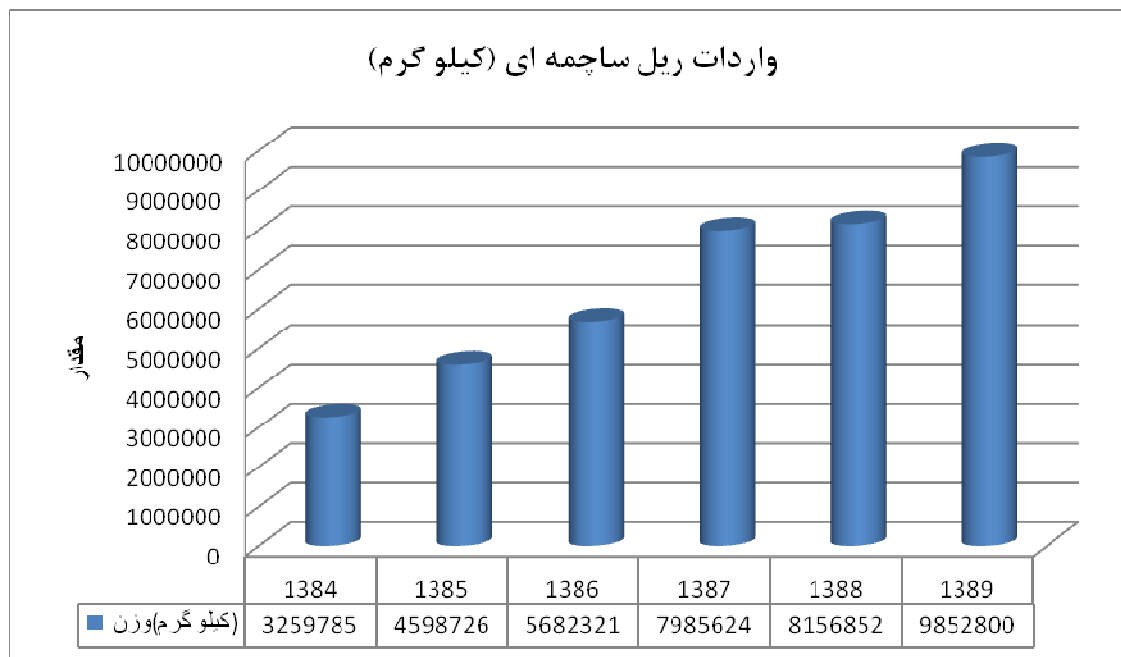
واحدهای فعال ریل ساچمه ای ۲۹۲۶۱۵۳۳			
استان	ظرفیت	واحد سنجش	تعداد
-----	۰	تن	۰
جمع واحد سنجش	۰	تن	۰

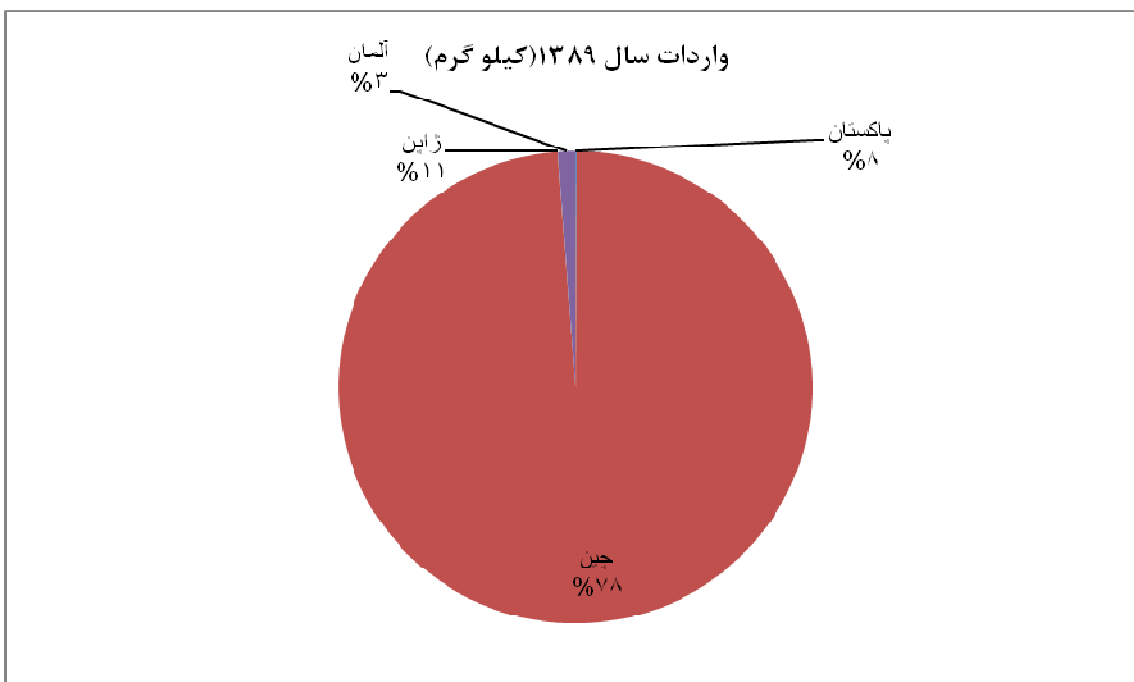
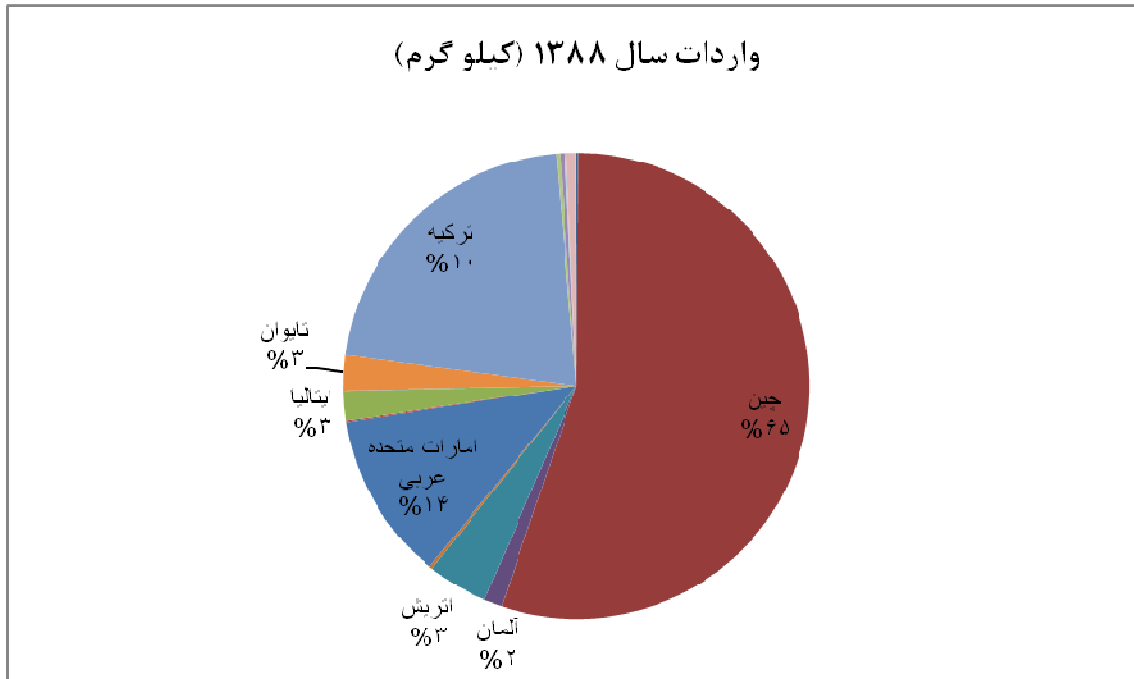
۲-۲ وضعیت طرح های جدید :

واحد های در حال احداث ریل ساچمه ای ۹۲۶۱۵۳۳			
تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
۱	تن	۵۵.۰۰	البرز
۱	تن	۵۵.۰۰	جمع واحد سنجش

۲-۳ بررسی روند واردات محصول :

سال	واردات	وزن (کیلو گرم)	ارزش دلاری
1384	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۳۲۵۹۷۸۵	۵۸۹۲۱۲۵
1385	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۴۵۹۸۷۲۶	۶۸۵۲۱۲۳
1386	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۵۶۸۲۳۲۱	۸۹۵۴۶۸۷
1387	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۷۹۸۵۶۲۴	۱۱۱۸۶۵۳۲
1388	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۸۱۵۶۸۵۲	۱۲۵۶۷۹۵۲
1389	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۹۸۵۲۸۰۰	۲۵۶۹۸۵۳۲





۴-۲ بررسی روند مصرف :

روند مصرف ریل ساچمه ای

سال	واردات(تن)	صادرات(تن)	میزان تولید (تن)	میزان مصرف(تن)	سرايه مصرف (کیلو گرم)
۱۳۸۴	۳۲۵۹.۷	۰	۰	۳۲۵۹.۷	۰.۰۴
۱۳۸۵	۴۵۹۸.۷	۰	۰	۴۵۹۸.۷	۰.۰۸
۱۳۸۶	۵۶۸۲.۳	۰	۰	۵۶۸۲.۳	۰.۱۰
۱۳۸۷	۷۹۸۵.۶	۰	۰	۷۹۸۵.۶	۰.۱۱
۱۳۸۸	۸۱۵۶.۸	۰	۰	۸۱۵۶.۸	۰.۱۲
۱۳۸۹	۹۸۵۲.۸	۰	۰	۹۸۵۲.۸	۰.۱۳

صادرات - (واردات + تولید) = مصرف

۵-۲ بررسی روند صادرات محصول :

سال	صادرات	وزن (کیلو گرم)	ارزش دلاری
1384	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۰	۰
1385	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۰	۰
1386	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۰	۰
1387	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۰	۰
1388	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۰	۰
1389	انواع ریل؛ ریل های کشویی و ریل های ساچمه ای	۰	۰

۶-۲ بررسی نیاز به محصول :

ریل ساچمه ای

ظرفیت خالی (تن)	میزان مصرف (تن)	میزان تولید (تن)	سال
۳۲۵۹.۷	۳۲۵۹.۷	.	۱۳۸۴
۴۵۹۸.۷	۴۵۹۸.۷	.	۱۳۸۵
۵۶۸۲.۳	۵۶۸۲.۳	.	۱۳۸۶
۷۹۸۵.۶	۷۹۸۵.۶	.	۱۳۸۷
۸۱۵۶.۸	۸۱۵۶.۸	.	۱۳۸۸
۹۸۵۲.۸	۹۸۵۲.۸	.	۱۳۸۹

۷-۲ وضعیت تقاضا :

ریل ساچمه ای

جمع ۲ ردیف = میزان تقاضای گذشته	میزان مصرف (تن)	صادرات (تن)	سال
۳۲۵۹.۷	۳۲۵۹.۷	.	۱۳۸۴
۴۵۹۸.۷	۴۵۹۸.۷	.	۱۳۸۵
۵۶۸۲.۳	۵۶۸۲.۳	.	۱۳۸۶
۷۹۸۵.۶	۷۹۸۵.۶	.	۱۳۸۷
۸۱۵۶.۸	۸۱۵۶.۸	.	۱۳۸۸
۹۸۵۲.۸	۹۸۵۲.۸	.	۱۳۸۹

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش تولید :

از آنجائیکه استراکچر اصلی ریل ساچمه ای از سه قطعه ورق ناودانی شکل از جنس st13 به ضخامت ۱ میلی متر تشکیل یافته نخست لازم است شیت ورق که به ابعاد ۲×۱ متر خریداری می شود توسط گیوتین به شکل نوارهایی به عرض گسترده ناودانی ها (بزرگ ۶۷ میلی متر، متوسط ۴۴ میلی متر و کوچک ۳۴ میلی متر) با طول ۲ متر برش زده شود بدین ترتیب از آنجائیکه طول قطعات ۵۹ سانتی متر می باشد از هر نوار ۲ متری بدون هیچ گونه ضایعاتی ۴ قطعه صادر خواهد شد به عبارتی در هر واحد از محصول از این ورق مساحت ۱۴۵ × ۵۰۰ میلی متر به مصرف می رسد .

که معادل ۵۷۰ گرم خواهد شد از طرفی ضایعات دور ریز حاصل از سر شکن حاشیه آخرین مرحله برش معادل ۱۵ گرم به ازای هر واحد محصول محاسبه می گردد . (مجموعاً ۵۸۵ گرم هر واحد محصول) برش نوارها با استفاده از قالب سمبه ماتریس برش که بر روی پرس ۶۳،۴۰ و ۲۵ تن نصب گردیده است، طی حرکت رفت و برگشتی سمبه، عملیات برش سوراخ ها و شکاف های میانی صورت گرفته و همچنین از ادامه کورس یک مرحله از خمکاری لبه ها نیز انجام خواهد شد ، عملیات لب برگردان لبه فوقانی ناودانی ها توسط پرس ضربه ای ۱۲ تن و قالب خم مخصوص صورت خواهد گرفت. همچنین جهت ساخت غلاف ساچمه ای که میان ناودانی کوچک و متوسط قرار گرفته و در سوراخ های ایجاد شده در طول دیواره های جانبی محل استقرار ساچمه های کروی شکل (به تعداد ۱۸ عدد در هر عدد) از ورق st13 به ضخامت ۰.۵ میلی متر همانند فرآیند فوق استفاده به عمل می آید که با توجه به ابعاد گسترده آن (۲۲۵×۳۸ میلی متر) وزن هر قطعه خام برش خورده از آن ۳۴ گرم و با احتساب ضایعات دور ریز معادل ۳۷ گرم محاسبه می گردد .

پس از انجام عملیات پرس کاری لازم است که قسمت های انتهایی ناودانی های متوسط و بزرگ جهت محدود سازی حرکت کشویی ها در داخل یکدیگر و عدم خروج از همدیگر، نک زنی (زائده داخلی) شود بدین ترتیب با ایجاد زبانه های حاصل از پرس کاری به کمک پرس ضربه ای ۶ تن این بخش از فرآیند نیز صورت می گیرد.

قطعات ناودانی پرس کاری شده به منظور حفاظت از خوردگی و زنگ زدگی پس از بازرسی به واحد آب کاری ارسال و پس از آبکاری کروماته و بازرسی مجدد آنها، آماده مونتاژ بر روی یکدیگر خواهند بود. بدین ترتیب نخست غلاف ساچمه ای U شکل فلزی در داخل ناودانی متوسط قرار گرفته و پس از جاگذاری ۱۸ عدد ساچمه فولادی ۴.۵ میلی متری در هر طرف ناودانی کوچک را که در داخل آن ترمز پلاستیکی با استفاده از میخ پرچ فولادی مونتاژ گردیده به کمک فیکسچر مخصوص با فشار داخل ناودانی متوسط جا زده می شود، سپس قبل از مونتاژ مجموعه ریل حاضر بر روی ناودانی بزرگ ۲ عدد غلاف ساچمه ای پلاستیکی به شکل نوار که هر یک به ۵ عدد ساچمه ۴.۵ میلی متری در فواصل ۵۴ میلی متر از یکدیگر استقرار یافته اند به کمک کریس در طرفین دیواره های داخلی نگه داشته و سپس با استفاده از فیکسچر مخصوص و فشار اهرم، ریل متوسط در داخل ریل بزرگ استقرار می یابد. لازم به ذکر است جهت ترمز به حرکت در انتهای مسیر قطعه ضربه گیر لاستیکی بر روی زبانه انتهایی ناودانی بزرگ نصب می گردد.

بدین ترتیب ۳ عدد ریل کشویی در داخل یکدیگر با کمترین استحکاک قابل حرکت بوده و محصول پس از بازرسی به انبار انتقال می یابد.

لازم به ذکر است در پرسه تولید ریل های ساچمه ای ۲ تیکه عیناً مراحل فوق در خصوص ناودانی کوچک و متوسط صورت خواهد گرفت.

۱-۳ بررسی ایستگاهها، مراحل و شیوه های کنترل کیفیت :

رشد و تکامل صنایع جهان تا حدود زیادی مرهون رقابت بین واحدهای صنعتی می باشد. در این راستا هر واحد صنعتی با افزایش کیفیت محصولات خود، سعی در کسب سهم بیشتری از بازار را دارد و این روند به مرور زمان باعث بهبود

کیفیت محصولات و در نتیجه رشد کیفی جوامع صنعتی شده است. کنترل کیفیت جهت تعیین صحت عمل تولید، مطابق مشخصات فنی تعیین شده برای محصول انجام می گیرد. این عملیات سبب می گردد تا ضمن جلوگیری از تولید محصولات معیوب، از هدر رفتن سرمایه ها جلوگیری به عمل آمده و قیمت تمام شده محصول کاهش یابد.

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

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

به عبارت دیگر می توان گفت کنترل کیفیت عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید کالا و خدمات، بر طبق استانداردهای تعیین شده و بازرسی به عنوان یکی از اجزاء جدایی ناپذیر کنترل کیفیت به منظور شناخت عیوب و تهیه اطلاعات مورد نیاز برای سیستم کنترل کیفی در همه واحدهای صنعتی انجام می گیرد

مراحل بازرسی کلی با توجه به وضعیت هر صنعت به ترتیب ذیل می باشند:

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

هریک از این مراحل بازرسی ممکن است درمحل عملیات یا آزمایشگاه انجام گیرد.

دراین واحد با توجه به ویژگیهای این صنعت، هر یک از مراحل ضروری کنترل کیفی و محل انجام این آزمایشها تعیین خواهد شد. مطابق آنچه گفته شد، کنترل کیفیت را باید در سه مرحله اعمال نمود.

(۱) کنترل کیفیت مواد اولیه

(۲) کنترل حین تولید

(۳) کنترل نهایی

که هر یک از موارد فوق در زیر شرح داده می شود.

(۱) کنترل کیفیت مواد اولیه :

این بخش از کنترل کیفیت بایستی قبل از مرحله خرید با بررسی بر روی نمونه کالا از جهت تطابق ویژگیهای مورد انتظار صورت گیرد.

(۲) کنترل حین تولید :

این بخش از کنترل کیفیت دربر گیرنده تمامی مراحل تولید می باشد که در هر مرحله توسط اپراتور مربوطه کنترلهای لازم صورت خواهد گرفت.

(۳) کنترل نهایی :

محصولات تولیدی قبل از بسته بندی از جهت ظاهری و ... مورد کنترل قرار می گیرند.

۴- برآورد حجم سرمایه گذاری :

نام محصول	ظرفیت سالیانه	واحد
ریل ساچمه ای ۳ تیکه	۵۰۰۰۰۰	عدد
ریل ساچمه ای ۲ تیکه	۵۰۰۰۰۰	عدد

۴-۱ زمین :

میزان زمین مورد نیاز جهت احداث واحد تولید ریل ساچمه ای ۴۰۰۰ متر مربع برآورد می شود، با در نظر گرفتن قیمت هر مترمربع زمین ۲۰۰ هزار ریال، هزینه خرید زمین ۸۰۰ میلیون ریال برآورد می شود.

۴-۲ محوطه سازی :

نوع فعالیت مربوط به محوطه سازی	مقدار (مترمربع)	هزینه (هرمترمربع) هزار ریال	هزینه کل (میلیون ریال)
خاک برداری و تسطیح	۱۵۰۰	۲۰	۳۰
خیابان کشی، پارکینگ	۵۰۰	۲۰۰	۱۰۰
فضای سبز	۳۰۰	۱۰۰	۳۰
دیوار کشی	۵۰۰	۴۵۰	۲۲۵
سایر : چراغهای محوطه (عدد)	۵	۱۵۰۰	۸
جمع کل			۳۹۳

۳-۴ ساختمان سازی :

هزینه کل (میلیون ریال)	هزینه هر مترمربع (ریال)	زیربنا (مترمربع)	نام ساختمان
۲۲۰۰	۲۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰	سالن تولید
۴۵۰	۱۸۰۰۰۰۰	۲۵۰	انبار محصول و مواد اولیه و بسته بندی
۷۵	۱۵۰۰۰۰۰	۵۰	تعمیرگاه تاسیسات
۴۵۰	۳۰۰۰۰۰۰	۱۵۰	ساختمانهای اداری
۱۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۵۰	نمازخانه و غذاخوری
۳۲۲۵		۱۵۰۰	جمع کل

۴-۴ ماشین آلات و تجهیزات :

هزینه کل (میلیون ریال)	قیمت واحد (م ر)	تعداد	کشور سازنده	نوع تجهیزات
۳۵۰۰	۳۵۰۰	۱	ایران	رول باز کن و برش اتوماتیک
۱۸۷	۱۸۷	۱	ایران	گیوتین (قیچی اتوماتیک؛ برقی گیر بکسی با عرض کارگیر ۲۰۲ متر و ضخامت برش تا ۳ میلی متر)
۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱	ایران	پرس ضربه ای (۶۳ تنی کورس متغیر با سیستم کنترل و کلاچ نیوماتیکی)
۹۸۰	۹۸۰	۱	ایران	پرس ضربه ای (۴۰ تنی کورس متغیر با سیستم کنترل و کلاچ نیوماتیکی)
۱۷۴۰	۸۷۰	۲	ایران	پرس ضربه ای (۲۵ تنی کورس متغیر با سیستم کنترل و کلاچ نیوماتیکی)
۶۹۰	۶۹۰	۱	ایران	پرس ضربه ای (۱۲ تنی کورس متغیر با سیستم کنترل و کلاچ نیوماتیکی)
۱۰۴۰	۵۲۰	۲	ایران	پرس ضربه ای (۶ تنی کورس متغیر با سیستم کنترل و کلاچ نیوماتیکی)
۸۲۰	۸۱۰	۱	ایران	قالب سمبه ماتریس برش (جهت ناودانی بزرگ)
۷۰۰	۷۰۰	۱	ایران	قالب سمبه ماتریس برش (جهت ناودانی متوسط)
۵۸۰	۵۸۰	۱	ایران	قالب سمبه ماتریس برش (جهت ناودانی کوچک)
۹۸۰	۴۹۰	۲	ایران	قالب خم (جهت ناودانی بزرگ)
۶۵۰	۳۲۵	۲	ایران	قالب خم (جهت ناودانی متوسط)
۲۵۰	۱۲۵	۲	ایران	قالب خم (جهت ناودانی کوچک)
۱۸۷۰	۱۸۷۰	۱	ایران	قالب سمبه ماتریس (برش غلاف ساچمه ای)
۱۹۰۰	۱۹۰۰	۱	ایران	قالب خم (جهت غلاف ساچمه ای)
۱۵۶۰	۳۹۰	۴	ایران	فیکسچر مونتاژ (رومیزی دستی)
۵۶۰	۲۸۰	۲	ایران	کمپرسور هوا (۳ سیلندر پیستونی 6 bar-900lit/min)
۲۵۰	۲۵۰	۱	ایران	پرس (دستی رومیزی) اهرمی مکانیکی جهت پرچ
۲۰۱۵۷	جمع هزینه ماشین آلات و تجهیزات			

۴-۵ تجهیزات و تاسیسات :

شرح	واحد	مقدار	هزینه یک واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
حق انشعاب برق و ترانس	کیلو وات	۸۰	۳۰۰۰۰۰۰	۲۴۰
حق انشعاب آب	اینچ	۱	۵۰۰۰۰۰۰	۵۰
تجهیزات و تاسیسات سیستم فاضلاب	سری	۱	۶۰۰۰۰۰۰	۶۰
سیستم اطفاء حریق	کپسول	۶	۱۵۰۰۰۰۰	۹
سیستم ارتباط تلفنی	خط	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲
تاسیسات گرمایش و سرمایش و تهویه ساختمانیها	-	-	-	۴۵
جمع کل				۴۰۶

۴-۶ وسایل نقلیه :

شرح	تعداد	قیمت واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
خودرو سواری	۱	۱۴۰۰۰۰۰۰	۱۴۰
پالتراک	۱	۶۰۰۰۰۰۰	۶
چرخ دستی	۲	۲۰۰۰۰۰۰	۴
جمع کل			۱۵۰

۴-۷ لوازم اداری :

شرح وسایل	تعداد	قیمت واحد(ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
تجهیزات اداری :			
کامپیوتر و متعلقات آن	۲	۷۰۰۰۰۰۰	۱۴
تلفن	۲	۱۰۰۰۰۰۰	۲
فکس	۱	۲۰۰۰۰۰۰	۲
پرینتر	۱	۳۰۰۰۰۰۰	۳
میز و صندلی و مبلمان اداری	۱	۱۳۰۰۰۰۰۰	۱۳
وسایل پذیرایی	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵
سایر	-	۱۰۰۰۰۰۰	۱
جمع کل			۵۰

۴-۸ هزینه های قبل از بهره برداری :

هزینه های قبل از بهره برداری طرح شامل، هزینه ثبت شرکت و مطالعات اولیه و اخذ مجوز ، هزینه حقوق و دستمزد در دوره اجرا و هزینه بهره برداری آزمایشی با کسر در آمد حاصله و سایر (۳٪ سرمایه ثابت) ۸۰۶ میلیون ریال برآورد می شود.

۴-۹ هزینه های پیش بینی نشده :

۵ درصد هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح (۱۳۴۳ میلیون ریال) به عنوان هزینه های پیش بینی نشده لحاظ شده است.

۱۰-۴ محاسبه اجزا و میزان سرمایه ثابت :

ردیف	شرح	هزینه ریالی (میلیون ریال)
۱	زمین	۸۰۰
۲	ساختمان و محوطه سازی	۳۶۶۸
۳	وسایل دفتری	۵۰
۴	ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	۲۰۱۵۷
۶	تجهیزات و تاسیسات عمومی	۴۰۶
۷	هزینه های قبل از بهره برداری (۲ درصد ارقام بالا)	۵۰۲
۸	پیش بینی نشده (۵ درصد ارقام بالا)	۱۲۸۰
	جمع	۲۶۸۶۳

۱۱- میزان مواد اولیه مورد نیاز سالیانه و محل تامین و قیمت آن:

قیمت کل (میلیون ریال)	قیمت واحد(تن)		مقدار مصرف سالانه	منبع تامین		میزان مصرف در یک عدد محصول (با احتساب ضایعات)	نام مواد اولیه
	واحد	بها		داخلی	خارجی		
۷۳۱۲	ریال	۱۲۵۰۰۰۰۰	۵۸۵ تن	--	داخلی	۰.۵۸۵ کیلو گرم	ورق فولادی St13 (ضخامت ۱ میلی متر)
۴۸۷	ریال	۱۳۲۰۰۰۰۰	۳۷ تن	--	داخلی	۰.۳۷ کیلو گرم	ورق فولادی St13-۰.۵ میلی متر
۵۰۰	ریال	۲۵۰ هر عدد	عدد ۲۰۰۰۰۰۰	--	داخلی	۲ عدد	غلاف ساچمه ای پلاستیکی (به شکل نوار پلی اتیلن به عرض ۷ و ضخامت ۱.۵ میلی متر دارای ۵ سوراخ ۴.۳ میلی متری در فواصل ۵۴ میلی متر از یکدیگر جهت استقرار ساچمه)
۳۶۸۰	ریال	۸۰ هر عدد	عدد ۴۶۰۰۰۰۰	--	داخلی	۴۶ عدد	ساچمه کرومی (فولادی به قطر ۴.۵ میلی متر)
۳۰۰	ریال	۳۰۰ هر عدد	عدد ۱۰۰۰۰۰۰	--	داخلی	۱ عدد	ترمز پلاستیکی از جنس PP تزریقی
۱۲۰	ریال	۱۲۰ هر عدد	عدد ۱۰۰۰۰۰۰	--	داخلی	۱ عدد	لاستیک ضربه گیر (به شکل نوار حلقوی بیضی شکل از جنس sbr)
۱۵۰	ریال	۱۵۰ عدد	عدد ۱۰۰۰۰۰۰	--	داخلی	۱ عدد	پرچ (فولادی به ضخامت ۴ میلی متر)
۱۴۴۰۰	ریال	۲۴۰۰۰۰۰	۶۰۰ تن	--	داخلی	۰.۶ کیلو گرم	هزینه آبرکاری هر ست (کروماته)
۱۱	ریال	kg۱۱۰۰۰	۱۰۰۰ کیلو گرم	--	داخلی	۰.۰۰۱ کیلو گرم	گریس
۲۶۹۶۰	جمع						

۱۳-۴ نیروی انسانی مورد نیاز :

لیست شاغل و مقدار حقوق ماهانه و سالانه						
کل پرداخت سالانه (میلیون ریال)	مزایای سالانه (۲ ماه)	کل حقوق سالانه	متوسط حقوق ماهانه (میلیون ریال)	تعداد		شرح
				زن	مرد	
۲۲۴	۳۲	۱۹۲	۱۶	-	۱	مدیریت
۱۹۶	۲۸	۱۶۸	۱۴	-	۱	مهندس
۱۴۰	۲۰	۱۲۰	۱۰	-	۱	تکنسین
۳۳۶	۴۸	۲۸۸	۸	-	۳	کارگر ماهر
۲۵۲	۳۶	۲۱۶	۶	-	۳	کارگر ساده
۹۸	۱۴	۸۴	۷	-	۱	پرسنل خدماتی (راننده و...)
۱۹۶	۲۸	۱۶۸	۷	-	۲	پرسنل دفتر مرکزی
۱۴۴۲	۲۰۶	۱۲۳۶		-	۱۲	جمع
۳۳۱			سایر مزایا (۲۳٪)			
۱۷۷۳			جمع کل حقوق و مزایا			

۱۴-۴ محاسبه هزینه مصرفی سوخت و انرژی سالیانه :

شرح	واحد	مصرف سالانه	هزینه هر واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
برق مصرفی	کیلو وات ساعت	۲۵۲۰۰۰	۹۵۰	۲۴۰
آب مصرفی	متر مکعب	۵۰۰	۲۵۰۰	۲
گاز	متر مکعب	۴۰۰۰۰	۷۰۰	۲۸
بنزین (روزی ۳۰ لیتر)	لیتر	۹۰۰۰	۷۰۰۰	۶۳
جمع کل				۳۳۳

۱۵-۴ استهلاك هزینه های سرمایه ای ثابت :

شرح	نرخ استهلاك	کل هزینه (میلیون ریال)
ساختمان و محوطه سازی	٪۵	۱۸۳.۴
تاسیسات و تجهیزات	٪۱۰	۴۰.۶
ماشین آلات و تجهیزات	٪۱۰	۲۰۱۵.۷
وسایط نقلیه	٪۱۰	۱۵
وسایل اداری	٪۲۰	۱۰
جمع		۲۲۶۴.۷

۴-۱۶ تعمیرات و نگهداری :

شرح	درصد	مبلغ کل هزینه (میلیون ریال)
ساختمان ها و محوطه سازی	۲٪	۷۳.۳
ماشین آلات و تجهیزات	۵٪	۱۰۰۸.۹
تاسیسات و تجهیزات	۱۰٪	۴۰.۶
وسایط نقلیه	۱۰٪	۱۵
وسایل اداری	۱۰٪	۵
جمع کل		۱۱۴۲.۸

۴-۱۷ محاسبه اجزاء و میزان سرمایه در گردش :

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه و بسته بندی (۱ ماه)	۲۲۴۶.۷
۲	حقوق و دستمزد کارکنان (۲ ماه هزینه حقوق و دستمزد)	۲۹۵.۵
۳	تنخواه گردان (۱ ماه هزینه های آب ، برق و سوخت و تعمیرات)	۹
۴	تعمیر و نگهداری (۱ ماه)	۹۵.۸
	جمع کل به میلیون ریال	۲۶۴۷

جمع کل سرمایه گذاری به میلیون = جمع کل سرمایه در گردش به میلیون ریال + جمع کل سرمایه ثابت به میلیون ریال

$$۲۹۵۱۰ = ۲۶۴۷ + ۲۶۸۶۳$$

۱۸-۴ هزینه های تولید سالیانه :

ردیف	شرح	مبلغ (میلیون ریال)
۱	هزینه مواد اولیه و بسته بندی	۲۶۹۶۰
۲	هزینه حقوق و دستمزد	۱۷۷۳
۳	هزینه انرژی	۳۳۳
۴	هزینه تعمیر و نگهداری	۱۱۴۲.۸
۵	هزینه پیش بینی نشده (۵ درصد اقلام بالا)	۱۵۱۰.۵
۶	هزینه اداری و فروش (۱ درصد اقلام بالا)	۳۱۷.۱
۷	هزینه تسهیلات مالی (۵ درصد مقدار وام سرمایه ثابت)	۱۰۷۴.۵
۸	هزینه بیمه کارخانه (دو در هزار سرمایه ثابت)	۵۴
۹	هزینه استهلاک	۲۲۶۴
۱۰	هزینه استهلاک قبل از بهره برداری (۲۰ درصد هزینه های قبل از بهره برداری)	۱۶۱.۲
	جمع کل	۳۵۵۹۰.۱

هزینه ثابت		هزینه متغیر		هزینه (میلیون ریال)	شرح
درصد	مقدار	درصد	مقدار		
-	۰	٪۱۰۰	26960	26960	مواد اولیه و بسته بندی
٪۶۵	1152	٪۳۵	621	1773	حقوق و دستمزد
٪۲۰	66	٪۸۰	267	333	انرژی
٪۲۰	228.5	٪۸۰	914.3	1142.8	تعمیرات و نگهداری
-	۰	٪۱۰۰	5۰	5۰	اداری و فروش
٪۱۰۰	18804	-	۰	18804	تسهیلات مالی
٪۱۰۰	54	-	۰	54	بیمه کارخانه
٪۱۰۰	2264.7	-	۰	2264.7	استهلاک
٪۱۰۰	161.2	-	۰	161.2	استهلاک قبل از بهره برداری
	22730.4		28812.3		جمع (میلیون ریال)

محاسبه نقطه سر به سر :

$$\begin{aligned}
 & \text{هزینه ثابت} && 22730.4 \\
 \text{هزینه نقطه} & = && \\
 \text{سر به سر} & = & \frac{\text{هزینه متغیر - فروش کل}}{\text{فروش کل}} & = & \frac{70000 - 28812.3}{70000} & = & 18457.3 \text{ (میلیون ریال)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{هزینه ثابت} && 22730.4 \\
 \text{درصد تولید در نقطه} & = && \\
 \text{سر به سر} & = & \frac{\text{هزینه متغیر - فروش کل}}{\text{فروش کل}} \times 100 & = & \frac{41188}{70000} \times 100 & = & 55.1 \text{ (درصد)}
 \end{aligned}$$



گروه پفگ

شرکت پژوهشگران فن گستر

مهندسی مشاور، خدمات فنی و مهندسی
طرح تولید ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه

نرخ و سالهای برگشت سرمایه :

$$\text{نرخ برگشت سرمایه} = \frac{\text{سود سالانه}}{\text{سرمایه گذاری کل}} \times 100 = \frac{26409}{29510} \times 100 = 89.5 \text{ (درصد)}$$

سال و ۱ ماه = سالهای برگشت سرمایه 2

سایر شاخصهای مالی و اقتصادی :

$$\text{نسبت سرمایه در گردش به سرمایه ثابت} = \frac{\text{سرمایه در گردش}}{\text{سرمایه ثابت}} \times 100 = \frac{2647}{26863} \times 100 = 9.9 \text{ (درصد)}$$

$$\text{درصد ارزش ماشین آلات به سرمایه ثابت} = \frac{\text{ارزش ماشین آلات}}{\text{سرمایه گذاری ثابت}} \times 100 = \frac{20157}{26863} \times 100 = 75 \text{ (درصد)}$$



گروه پرفسینا

شرکت پژوهشگران فن گستر

مهندسی مشاور، خدمات فنی و مهندسی
طرح تولید ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه

فروش کل	70000	میلیون ریال
تعداد کل کارکنان	12	نفر
فروش سرانه =	5833.4	
مساحت کل ساختمانها	1500	متر مربع
تعداد کل کارکنان	12	نفر
سطح زیربنای سرانه =	125	
سود	26409	(درصد)
نسبت سود به فروش =	37.8	
فروش کل	70000	
سود	26409	(درصد)
نسبت سود به سرمایه =	98.0	
جمع سرمایه ثابت	26863	
سود	26409	(درصد)
نسبت سود به سرمایه نقدی =	89.5	
سرمایه نقدی	29510	

۵- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح :

انتخاب منطقه و محل مناسب برای طرح از جنبه های مختلف از جمله اثرات بر محیط زیست حائز اهمیت است. در این مورد باید محل ایجاد کارخانه به فاصله قابل توجهی از مراکز شهر باشد. همچنین دسترسی به مواد اولیه و نیروی انسانی نیز و دسترسی به بازار فروش و تاسیسات زیربنایی و راه های ارتباطی از مواردی است که در انتخاب محل مناسب دخیل می باشد. چه بسا اشکال در هر یک از موارد فوق ممکن است در قیمت تمام شده محصول و یا حتی کیفیت کالا اثر بگذارد.

مثلاً دور بودن فاصله محل تولید از بازار فروش باعث افزایش هزینه حمل و نقل و در نتیجه افزایش هزینه تولید خواهد شد و یا دسترسی نداشتن به تاسیسات زیربنایی نظیر آب و برق و ... موجب کاهش در اثر تولید و تغییر در کیفیت محصول نهایی خواهد شد. تولید محصول مورد نظر در استانهای اطراف تهران و اصفهان و آذربایجان شرقی؛ بوشهر و کلاً استانهای پر جمعیت از اهمیت بالاتری برخوردار هستند و در ضمن احداث این واحد در استان آذربایجان شرقی شرایط خوبی برای صادرات محصول به کشورهای همسایه شمالی را دارد و استان آذربایجان شرقی با جمعیتی بالغ بر ۴ میلیون پرجمعیت ترین استان ناحیه شمالغربی ایران محسوب می شود و استان بوشهر به دلیل توسعه شرکت های پتروشیمی در منطقه و احداث واحد های اداری و.... و همجواری با استان فارس که به عنوان یکی از پر جمعیت ترین استان هاست بوده است لذا احداث واحد تولید ریل ساچمه ای ۲ تیکه و ۳ تیکه در استان آذربایجان شرقی و بوشهر کاملاً توجیه پذیر می باشد.

منابع و مراجع مطالعاتی:

- ۱ - مرکز اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن - نرم افزار محصولات و واحدهای تولیدی
- ۲ - گمرک جمهوری اسلامی ایران
- ۳ - مقررات صادرات و واردات
- ۴ - استانداردهای ملی ایران - سازمان ملی استاندارد ایران - وزارت صنعت، معدن، تجارت.
- ۵ - اطلاعات اخذ شده از فعالیت های میدانی و بررسی های بازار.
- ۶ - اطلاعات اخذ شده از اینترنت