

# گزارش نهایی

## امکان سنجی تولید موتور سیکلت برقی در ایران

گروه ۳

تهیه کننده :

آرش وفادار دوگاهه

شماره دانشجویی:

۸۷۰۳۸۴۱۰۳

استاد راهنما:

جناب آقای دکتر کارآموزیان

## فهرست:

۱. معرفی محصول و کاربرد آن ..... ۶
۲. تحلیل چرخه عمر محصول و صنعت و تاریخچه محصول ..... ۷
۳. معرفی بازار محصول و بخشهای مختلف آن ..... ۹
۴. میزان صادرات و واردات ..... ۱۰
۵. تحلیل عرضه ..... ۱۲
۶. عوامل اثر گذار بر تقاضا ..... ۱۶
۷. پیش بینی تقاضا ..... ۲۴
۸. قیمت گذاری محصول ..... ۲۶
۹. تعیین گپ بازار ..... ۲۷
۱۰. تعیین بازار های هدف ..... ۲۸
۱۱. تحلیل صنعت ..... ۲۹
۱۲. طراحی ساختار سیستم توزیع ..... ۳۰
۱۳. مکان یابی کارخانه ..... ۳۲
۱۴. مجوز های قانونی ..... ۳۶
۱۵. تعیین ظرفیت کارخانه ..... ۳۸
۱۶. تعیین برنامه تولید ..... ۳۹
۱۷. معرفی قطعات محصول ..... ۴۰
۱۸. تصمیم گیری برای ساخت یا خرید ..... ۸۲
۱۹. تعیین مواد اولیه ..... ۸۳
۲۰. انتخاب تکنولوژی ..... ۸۴
۲۱. طراحی فرایند تولید و مونتاژ ..... ۸۷
۲۲. تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز ..... ۸۸
۲۳. تعیین استقرار ..... ۹۰
۲۴. سازماندهی و بر آورد نیروی انسانی ..... ۹۶

۲۵.	تعیین سیستم های انتقال مواد و تجهیزات انتقال مواد.....	۹۸
۲۶.	بر آورد تجهیزات انبار ، آزمایشگاه ، تاسیسات.....	۱۰۰
۲۷.	بر آورد وسایل اداری.....	۱۰۱
۲۸.	طراحی سیستم توزیع.....	۱۰۲
۲۹.	تعیین اقدامات پیش از بهره برداری.....	۱۰۳
۳۰.	محاسبه درآمد ها.....	۱۰۵
۳۱.	محاسبه هزینه ها.....	۱۰۶
۳۲.	برآورد سرمایه ثابت مورد نیاز.....	۱۲۲
۳۳.	بر آورد سرمایه در گردش.....	۱۲۳
۳۴.	بر آورد کل سرمایه گذاری.....	۱۲۴
۳۵.	ارزیابی مالی.....	۱۲۵
۳۶.	نحوه تامین مالی.....	۱۲۷
۳۷.	هزینه های ثابت و متغیر.....	۱۲۸
۳۸.	محاسبه شاخص های مالی.....	۱۳۰
۳۹.	تحلیل اقتصادی.....	۱۳۳
۴۰.	تحلیل ریسک.....	۱۳۴
۴۱.	نتیجه گیری.....	۱۳۵
۴۲.	منابع جمع آوری داده ها.....	۱۳۶

# مطالعہ ناز

## مقدمه:

تجزیه و تحلیل بازار مطالعه کلیدی برای تعیین دامنه سرمایه گذاری، برنامه تولید، ظرفیت کارخانه و تکنولوژی مورد نیاز بوده و حتی در اغلب موارد در انتخاب محل طرح نیز نقش مهمی را ایفا می کند، در فرآیند مطالعه بازار پارامترهای عرضه، تقاضا، واردات، صادرات محصول را مورد بررسی قرار می دهیم و با در نظر گرفتن معیار هایی مانند ظرفیت تولیدی، توان مالی، میزان تولید در نقطه سربسرو محدودیت های موجود و سایر موارد مقدار تولید هر سال را محاسبه نموده و در نهایت درآمدهای ارزی و ریالی را نیز محاسبه خواهیم کرد.

باتوجه به اینکه این محصول تولید داخلی ندارد و فقط تعداد محدودی از این محصول از طریق واردات در بازار داخلی کشور موجود می باشد. تصمیم بر آن گرفتیم که محصول جانشین آن یعنی موتور سیکلت بنزینی را مورد بررسی قرار دهیم.

لذا با استفاده از منابع ذکر شده در بند ۴۲ این گزارش اطلاعات میزان تولید داخلی ۵ سال اخیر موتور سیکلت بنزینی و میزان واردات و صادرات آن و شرکتهای تولید کننده همراه با ظرفیت تولید آنها را گرد آوری کردیم و در این مرحله مورد بررسی قرار می دهیم.

## ۱- معرفی محصول و کاربرد آن:

بحث انرژی و استفاده صحیح از منابع و ذخایر انرژی موضوع جدی ملل امروز است. در کشور ما نیز چند سالی است که این مسئله فکر دولتمردان را به خود مشغول ساخته و متعاقب آن با تشکیل ستاد و حمل نقل مصرف سوخت، موضوع به طور جدی بررسی و با ارائه طرح های مختلف به مجلس قوانین و لوایحی را به تصویب رسانده و یا در صدد به تصویب رساندن است. مسائلی همچون سهمیه بندی بنزین و صدور کارت سوخت، فروش بنزین آزاد در جایگاه های سوخت، حذف کارت سوخت ماشینهای با حجمهای ۲۰۰۰ سی سی به بالا، اعمال سیاستهای جدید تنبیهی و تشویقی برای مدیریت مصرف سوخت، دو گانه سوز کردن خودروها و ساخت خودرو های دو گانه سوز در شرکت های خودرو سازی و غیره.

اما آنچه که مسلم است در بحث تولید خودرو های دوچرخ نظیر موتور سیکلت هنوز وابستگی به بنزین وجود دارد و با توجه به تعداد خیلی زیاد این وسیله در سطح کشور و کاربرد زیاد آن در مصارف شهری و روستایی، نیاز به معرفی وسیله ای جهت استفاده های سبک شهری و بعضا روستایی احساس میگردد.

از اینرو در این پروژه تصمیم به بررسی امکان سنجی تولید موتور برقی گرفتیم که از نظر فنی در حد قابل قبولی بوده و بتواند رضایت مشتریان خاص خود را فراهم نماید.

## ۲- تحلیل چرخه عمر محصول و صنعت و تاریخچه محصول:

پیشرفت یک محصول تابعی از جایگاه محصول در کل بازار می باشد که این جایگاه به سیکل عمر محصول (Product life cycle PLC) بستگی دارد. مطالعه سیکل عمر یک کالا کمک مؤثری به شناخت وضعیت بازار محصول در حال و آینده می نماید.

سیکل عمر هر محصول شامل چهار دوره اصلی به شرح زیر است:

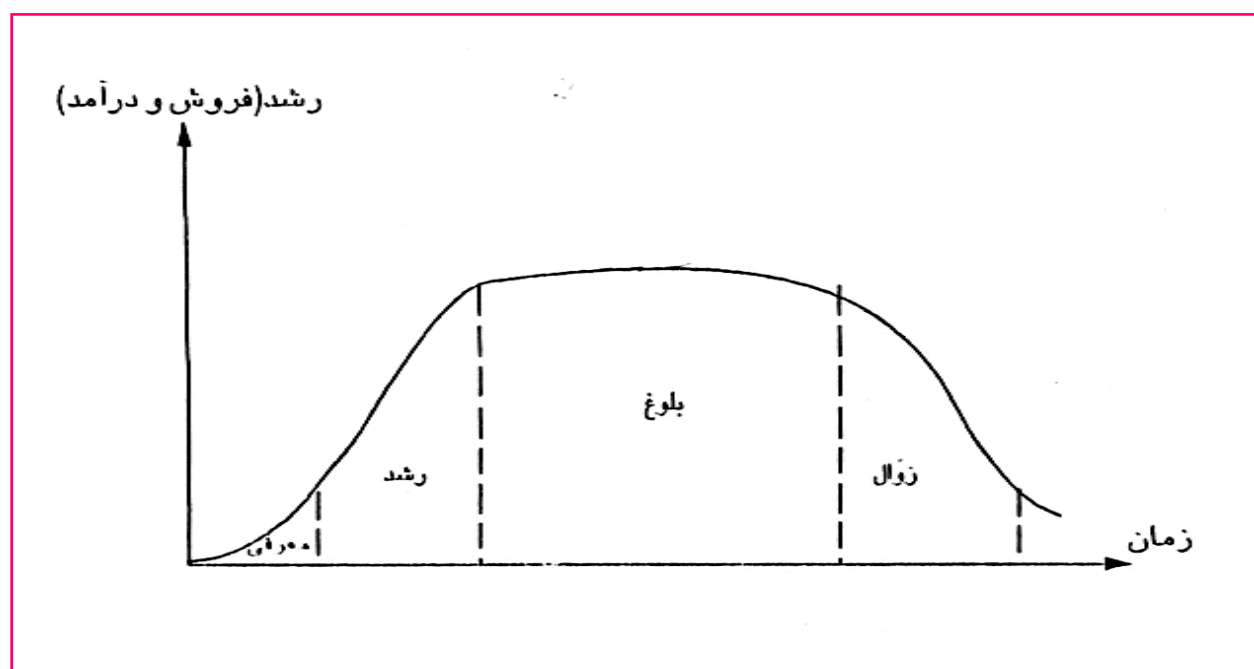
(۱) مرحله معرفی Introduction Stage

(۲) مرحله رشد Growth Stage

(۳) مرحله بلوغ یا رشد کامل Maturity Stage

(۴) مرحله زوال (مرگ) Decline Stage

(۵) که این مرحله برای هر محصول به صورت نمودار زیر قابل نمایش است.



با توجه به نو پا بودن استفاده از انرژی های پاک نظیر برق در این صنعت ، موتور سیکلت های برقی با توجه به نمودار چرخه عمر در مرحله معرفی محصول قرار دارد. این مرحله اولین قدم برای عرضه کالا به بازار می باشد معرفی کالای جدید نیاز به زمان دارد و رشد فروش باید بتدریج و آهستگی انجام شود و دلایل آن نیز مشکلات تکنیکی و حتی مسائل مربوط به راه یافتن به بازار و رفع موانع موجود در بازار نظیر تغییر عادات مصرف کنندگان می باشد.

در مرحله معرفی به جهت مقدار کم تولید و نیز بالا بودن هزینه های بالاسری یا سودی حاصل نمی شود و یا اینکه مقدار آن ناچیز می باشد. ولی با گذشت زمان و افزایش حضور در بازار و شناخت بیشتر و بهتر مصرف کننده از محصول، تقاضا رو به فزونی خواهد گذاشت و صعود تقاضا سبب افزایش فروش و بالنتیجه سودآوری بیشتر می شود.

البته در کشور های صنعتی و پیشرفته تر تولیدات متنوعی از این محصول وارد بازار شده است اما در کل در ابتدای راه قرار دارد و در ایران نیز تاکنون این محصول تولید نشده است و فقط تعداد محدودی از این محصول از طریق واردات در بازار داخلی کشور موجود می باشد.

در حال حاضر در کشور تولید کننده داخلی برای این محصول وجود ندارد ولی در سطح جهانی شرکت های بزرگی مانند لیما، زیپ و... اقدام به تولید این محصول و صادرات آن به دیگر نقاط جهان نموده اند.

در کشور ما هم برخی شرکتها مانند شرکت ایران دوچرخ تصمیم به تولید این محصول در داخل کشور را گرفته اند اما هنوز به اجرا در نیامده اند.



### ۳- معرفی بازار محصول و بخشهای مختلف آن:

با توجه به تعداد خیلی زیاد این وسیله و همچنین تقاضای زیاد آن در سطح کشور و کاربرد زیاد آن در مصارف شهری و روستایی، نیاز به معرفی وسیله ای جهت استفاده های سبک شهری و بعضا روستایی احساس میگردد. از طرفی با توجه به استفاده قشر متوسط به پایین جامعه از این محصول و همچنین بالا رفتن قیمت سوخت می توان انتظار داشت که این محصول با بازار نسبتا خوبی مواجه شود.

همچنین طرح هایی در شهرداری و دولت جهت استفاده از موتور سیکلت برقی در آن سازمان ها در دست بررسی است و حتی برخی مقامات بیان داشته اند که می توان از این محصول به عنوان جایگزین سرویس جهت رفت و آمد به محل کار استفاده کرد.

از این محصول می توان در تمام نقاط کشور اعم از شهری و روستایی استفاده کرد و محدودیتی ندارد. با توجه اینکه این محصول نیاز به پلاک ندارد و دارنده آن برای استفاده نیاز به گواهینامه ندارد و بانوان و جوانان میتوانند به راحتی از آن استفاده کنند.

#### ۴- میزان صادرات و واردات

ریز آمار واردات و صادرات ۵ سال اخیر در فایل Excel پیوست آورده شده است.

##### آمار واردات ۵ سال اخیر:

سال	تعرفه	وزن (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
1385	8711	418755	55284404764	6048955
1386	8711	666022	48761085103	5219334
1387	8711	185785	8598450361	929808
1388	8711	425651	35605201687	3569121
1389	8711	383585	36532112213	3511217
مجموع		2079798	184781254128	19278435

##### آمار صادرات ۵ سال اخیر:

سال	تعرفه	وزن (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
1385	8711	4857537	251414366030	27383074
1386	8711	2958277	135850730429	14650591
1387	8711	1526026	88543811115	9248994
1388	8711	1981786	112899118735	11381715
1389	8711	1499016	89111306768	8607891
مجموع		12822642	677819333077	71272265

لازم به ذکر در که در مورد آمار واردات موتور سیکلت برقی اطلاعاتی در گمرک ایران ثبت نگردیده بود ولی با توجه به اطلاعات دریافی از شرکت ایران دوچرخ ، این شرکت در سال گذشته ۱۰۰۰ عدد از این محصول را وارد ایران کرده است.

**در مورد امکان صادرات موتور سیکلت برقی باید گفت:**

با توجه به اینکه این محصول در مرحله معرفی قرار دارد به جهت مقدار کم تولید و نیز بالا بودن هزینه های بالاسری یا سودی حاصل نمی شود و یا اینکه مقدار آن ناچیز می باشد و همچنین با توجه به مونتاژی بودن محصول و این که قطعات محصول به صورت CKD وارد ایران میشود و بالا بودن تعرفه آن و همچنین بالا بودن هزینه هایی از قبیل کارکنان و .... قیمت محصول قابل رقابت در بازار های جهانی نمی باشد ولی با گذشت زمان و افزایش حضور در بازار و تولید داخلی قسمت اعظمی از قطعات این محصول و شناخت بیشتر و بهتر مصرف کننده از محصول، تقاضا رو به فزونی خواهد گذاشت و صعود تقاضا سبب افزایش فروش و بالنتیجه سودآوری بیشتر می شود.

## ۵-تحلیل عرضه:

در بررسی تولید داخلی ۵ سال اخیر متوجه شدیم که تا سال ۱۳۸۶ روند تولید موتور سیکلت بنزینی به صورت صعودی بوده و در سالهای ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ به صورت نزولی گشته و در سال ۱۳۸۹ دوباره به روند صعودی بازگشته است که با بررسی علل این موضوع عوامل آن را شناسایی کردیم که به شرح زیر است:

۱ -الزام استاندارد های ۱۶ گانه جدید اداره استاندارد

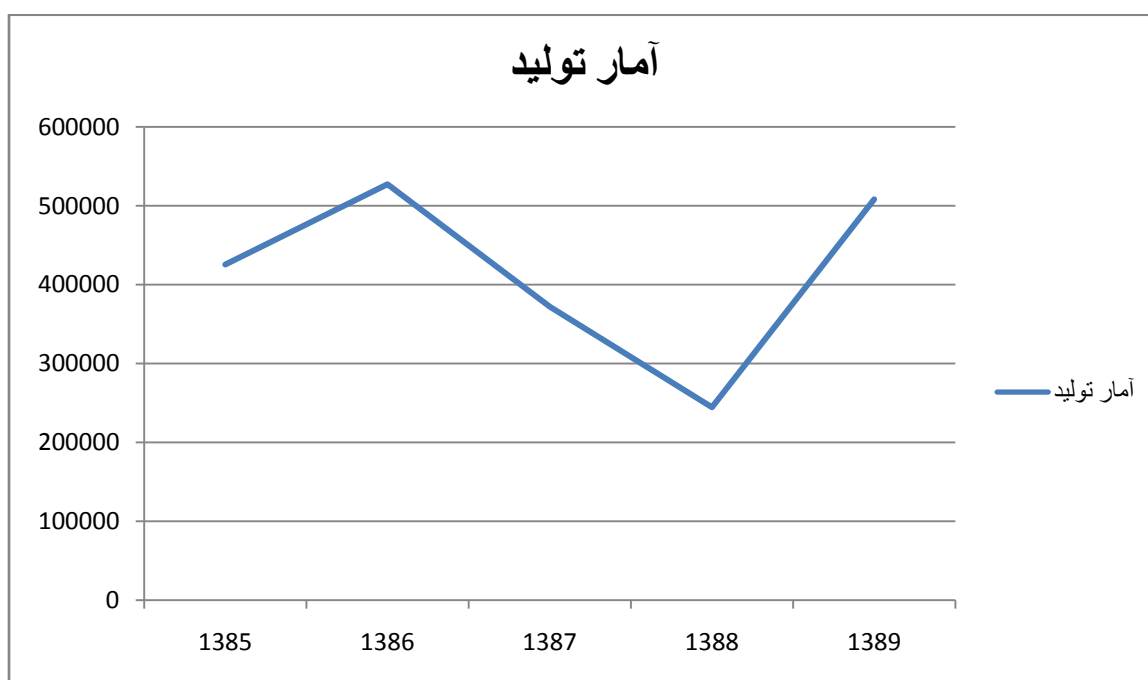
۲ -الزامات وزارت صنایع

۳ -الزامات راهنمایی و رانندگی

۴ -عدم ثبت کامل اطلاعات برخی از شرکتهای تولید کننده مانند نیرو محرکه و تیزرو که در محاسبات تخمینی از میزان تولیدات این شرکت ها را قرار داده ایم.

همچنین براساس ۳ علت اول تعدادی از تولید کنندگان حذف گردیدند.

ریز آمار تولید ۵ سال اخیر در فایل Excel پیوست آورده شده است.



تولید ۱۳۸۹	تولید ۱۳۸۸	تولید ۱۳۸۷	تولید ۱۳۸۶	تولید ۱۳۸۵	ظرفیت	آدرس	نام شرکت	یف
821	0	0	0	0	3000	سبزوار	آرش سیکلت بیهق	1
8379	0	5601	9752	5338	11000	قم	آرمان سیکلت جهان	2
0	0	0	0	0	2500	کازرون	آرمان موتور فارس	3
0	0	5755	8088	8000	0	نائین	آریانا	4
0	0	477	2070	2575	0	تفت	آسمان موتور تفت	5
3395	1553	0	0	0	6000	قم	اردکان یدک دنا	6
17739	0	0	0	0	22000	جلفا	ارس ران خودرو	7
0	0	9300	0	0	0	منطقه صنعتی جی	اصفهان سیکلت	8
2125	1552	6103	4586	6594	7000	سمنان	اطلس دو چرخ	9
11089	853	0	2249	5671	15000	شهر صنعتی البرز	انرژی موتور	10
28161	0	1947	0	0	40000	شهر صنعتی البرز	ایران دو چرخ	11
14465	20674	3270	2546	2082	22000	اصفهان	ایران رکاب	12
0	0	1850	4103	2027	0	مشهد	ایژ روستا	13
0	0	2145	3410	2185	0	یزد	ایستایس سامان یزد	14
5279	0	5428	9929	9480	10000	سمنان	باسل	15
1056	0	14397	20212	15470	10000	کاشان	بهره سیکلت کویر	16
3009	6705	5589	11535	16899	15000	قزوین	پاژنگ خودرو	17
0	373	287	0	0	1000	قم	پاسارکار ایرانیان	18
980	0	0	0	0	2000	قم	پرواز موتور شیراز	19
1001	0	5300	8250	11900	10000	مشهد	پگاه موتور توس	20
23684	19687	18757	35238	17181	35000	مشهد	پیشتاژ موتور توس	21
0	0	2200	3300	3050	0	سمنان	پیشران خودرو	22
1535	2330	1700	2700	1500	3500	شیراز	پیشگامان موتور فارس	23
327	0	0	0	0	2000	سمنان	تارا کیمیای سمنان	24
4874	3403	2816	3963	2363	7000	صدوق	تک آور میبد	25
554	0	0	0	0	2000	میبد	تک سوار میبد	26
0	0	9142	0	0	0	البرز	تکتاز موتور	27
1155	1499	5063	9079	0	7000	سمنان	تکرانان	28
1393	331	414	328	412	2500	سمنان	تکرو سیکلت	29
8666	0	0	0	0	10000	بیرجند	تندرو سازان شرق	30
7970	7659	7533	5362	3531	10000	بویر احمد	تولیدی موتورسیکلت یاسوج	31
0	0	0	0	0	40000	شهر صنعتی البرز	تیزرو	32
2458	0	0	0	0	5000	قم	ثاقب خودرو	33
0	2912	29506	44840	23733	20000	مشهد	ثامن سیکلت	34
0	0	1120	452	2026	0	اشتهارد	جهان موتور کوثر	35
11649	13323	6589	8448	5148	15500	بناب	جهان همتا سیکلت	36

16340	0	1993	3254	1651	19000	جاجرود	جهانرو	37
0	0	2683	5802	2045	0	قم	ديبا موتور پارسيان	38
10183	5680	6242	11323	16005	16000	قم	دينو موتور قم	39
1758	0	2000	2000	2500	5000	مشهد	راك موتور	40
5839	0	4726	6452	7530	7000	سمنان	راكب ران	41
0	0	0	0	0	2000	شهر صنعتي البرز	روان سيكلت	42
1421	0	0	0	0	4000	شاهين شهر	رهاورد سيكلت پارس	43
0	4784	3625	4163	2889	5000	كاشان	زمرد كوير	44
0	0	400	3030	2560	0	يزد	ژايبير رعد يزد	45
3081	1043	7379	7925	7900	8500	خرمدره	سابين خودرو	46
334	0	0	0	0	2590	قزوین	سالار سيكلت قزوین	47
0	0	12000	11000	880	0	قم	سالار گستر آسيا	48
9231	2360	4000	2995	3100	12000	اصفهان	سپاهان سيكلت	49
0	0	1586	3077	1477	0	مشهد	ستاره شرق پارسا	50
0	0	409	892	1050	0	اردبيل	سحر خودرو	51
696	14566	30768	43770	48291	20000	قم	سرعت سيكلت كوير	52
1726	2318	0	0	0	4500	قم	سما سيكلت البرز	53
2641	1150	5756	3429	1138	5000	قم	سهمند رخش پارس	54
10245	0	0	0	0	15000	شاهين شهر	سهند سيكلت سپاهان	55
0	0	0	0	0	3000	قم	سيكلت سازان آسيا	56
1880	0	0	0	0	4000	شاهين شهر	شاهين شهر سپاهان	57
0	0	743	364	545	0	سمنان	شاهين محرک	58
13772	8750	6896	9649	6867	17000	قم	شاهين موتور قم	59
0	0	0	0	0	5000	قم	شايدان صنعت نيرو	60
7965	7036	4300	7256	5390	10000	قزوین	شباب خودرو روز	61
851	0	0	0	0	3000	سمنان	شيران موتور	62
3709	5100	10500	13738	11462	8160	بروجرد	صحرا سيكلت	63
0	0	0	0	0	3440	قم	صنعت موتور شكويه	64
0	0	1126	3232	3053	0	قم	صنعت موتور قم	65
38981	27246	18000	35000	33000	40000	كازرون	صنعتي كبير موتور كازرون	66
0	0	2900	3500	2800	0	مشهد	فرزام صنعت شرق	67
0	0	0	0	0	7700	خرمدره	قواي محرکه نيکرو سيكلت	68
26516	23067	14920	35793	38188	33000	قم	كاريزان گستر پارت	69
23621	0	0	0	0	27000	قزوین	كاريزان موتور	70
0	0	2247	4637	3473	0	هرمزگان	كامران موتور هرمزگان	71
0	0	0	0	0	3000	قم	كنترل پرواز	72
1829	0	1519	1588	499	4500	قم	كيان اطلس قم	73
4100	0	2300	3201	3837	7000	قم	كيان خودرو سهند	74

0	0	3871	2125	0	0	آمل	کیهان محرکه آمل	79
48317	0	18518	25924	17071	50000	زنجان	متین خودرو	79
740	0	385	400	0	2500	تفرش	ممتاز موتور تفرش	79
3155	2309	886	501	975	6000	مهریز	موتور سازان آسمان	79
2600	0	0	0	0	4000	سمنان	مهتا سیکلت سنگسر	79
5635	0	0	0	0	7000	مشهد	نسیم سیکلت توس	80
0	0	3500	4442	5827	0	قم	نوید خودرو ثابت	80
0	0	0	0	0	4000	گرمسار	نیرو دوچرخ گرمسار	80
20109	0	0	0	0	22000	قم	نیرو موتور آسیا	80
59284	55824	43029	65809	46008	60000	قم	نیرو موتور شیراز	80
0	432	650	671	400	1000	اهواز	یزان سیکلت خوزستان	80
18311	0	0	0	0	22000	مبارکه	یکتاز سیکلت کویر	80
1709	0	0	0	0	3000	نیشابور	تیز پر توس	80
19	0	0	0	0	1000	بیرجند	همگامان کویر	80
0	0	0	0	0	50000	شهر صنعتی البرز	نیرو محرکه	80
<b>508362</b>	<b>244519</b>	<b>372146</b>	<b>527382</b>	<b>425576</b>	<b>869890</b>	<b>مجموع اعلام شده</b>		
80000	70000	40000	35000	10000	-	<b>مقدار افزایش به علت عدم ثبت دقیق و ...</b>		
<b>588362</b>	<b>314519</b>	<b>412146</b>	<b>562382</b>	<b>435576</b>	<b>869890</b>	<b>کل</b>		

## ۶-عوامل اثر گذار بر تقاضا:

از آنجا که محصول در مرحله معرفی می باشد مقدار تقاضا و متعاقب آن مقدار تولید کم است. ولی با گذشت زمان و افزایش حضور در بازار و شناخت بیشتر و بهتر مصرف کننده از محصول، تبلیغات و بازاریابی تقاضا رو به فزونی خواهد گذاشت و صعود تقاضا سبب افزایش فروش و بالنتیجه سودآوری بیشتر می شود.

همچنین یکی دیگر از عوامل اثر گذار بر تقاضای موتور سیکلت برقی محصول جانشین آن یعنی موتور سیکلت بنزینی است این محصول قابلیت رقابت با موتور سیکلت بنزینی را دارد و از لحاظ فنی و کیفیت و قیمت در حد و اندازه موتور سیکلت بنزینی می باشد و حتی در مواردی نسبت به آن مزیت دارد:

- وزن موتور های بنزینی تقریبا دو برابر موتور های برقی است و تعداد قطعات بیشتری نسبت به آنها دارد بنابراین هزینه تعمیرات و نگهداری موتور های بنزینی خیلی بیشتر از موتور های برقی است.
- موتور های برقی بدون صدا و بدون آلاینده می باشند و برای شهرهای بزرگ که آلودگی زیادی دارند بسیار مناسب بوده و در کاهش هزینه های جلوگیری از آلاینده های بسیار موثر و مقرون به صرفه میباشند.
- به دلیل نداشتن سیستم استارت و کلاچ رانندگی با آن بسیار آسان بوده و حتی خانمها و افراد مسن نیز می توانند از این وسیله نقلیه براحتی استفاده نمایند.
- در موتور برقی با افزایش قطر چرخ سرعت موتور برقی افزایش پیدا کرده و قدرت آن کاهش می یابد. و با کاهش قطر چرخ ، قدرت موتور برقی افزایش پیدا کرده و سرعت آن کاهش می یابد.
- با توجه به اینکه این موتور ها با برق شهری ۲۲۰ ولت قابل شارژ هستند در هر جایی امکان شارژ مجدد آنها وجود دارد و می توان به جای اختصاص هزینه برای ایجاد جایگاههای سوخت و ساخت پالایشگاه ، نسبت به ایجاد نیروگاه های جدید که هزینه کمتری نسبت به احداث پالایشگاه دارند اقدام نمود.
- با توجه به اینکه زمان مصرف وسایط نقلیه در روز می باشد در نتیجه عموما زمان شارژ در شب در ساعات میان باری خواهد بود که با فرهنگ سازی میتوان آن را به ساعات کم باری تغییر داد.
- این محصول نیاز به پلاک ندارد و دارنده آن برای استفاده نیاز به گواهینامه ندارد و بانوان و جوانان میتوانند به راحتی از آن استفاده کنند.



## یک محاسبه ساده :

مقایسه میزان هزینه های مصرف انرژی در موتورسیکلت های بنزینی و موتورهای برقی

الف: موتورسیکلت های بنزینی:

با توجه به موتورسیکلت های تولیدی در ایران متوسط مصرف سوخت آنها برابر ۳ لیتر به ازاء هر یکصد کیلومتر است لذا با هر یک لیتر می تواند ۳۳ کیلومتر حرکت کند .

ب: موتورسیکلت های برقی:

کمترین برد حرکتی برای موتور برقی ۳۳ کیلومتر به ازاء یک ساعت حرکت می باشد در نتیجه یک ساعت حرکت موتور برقی برابر با یک لیتر بنزین کارایی دارد .

ج : جدول تعرفه ای برق :

	پله های مصرف ۳۰ روزه	نرخ کیلو وات ساعت (ریال)
۱	۰ تا ۱۰۰	۳۰
۲	مازاد بر ۱۰۰ تا ۲۰۰	۳۵۰
۳	مازاد بر ۲۰۰ تا ۳۰۰	۷۵۰
۴	مازاد بر ۳۰۰ تا ۴۰۰	۱۳۵۰
۵	مازاد بر ۴۰۰ تا ۵۰۰	۱۵۵۰

محاسبه اتلاف :

توان مصرفی واقعی موتور برقی با احتساب تلفات قابل محاسبه خواهد بود. مهمترین تلفات در نظر گرفته شده عبارتند از:

۲۰ درصد اتلاف انرژی در موتور الکتریکی و ۱۰ درصد اتلاف باطری و ۵ درصد اتلاف دستگاه شارژ باطری .

در مجموع ۳۵ درصد اتلاف خواهیم داشت

و برای موتور ۵۰۰ وات توان مصرفی واقعی برابر است با :

$$\text{کیلووات } ۰.۶۷۵ = \text{۶۷۵ وات} = ۵۰۰ * 1.35$$

محاسبه و مقایسه بهای برق مصرفی در موتور ۵۰۰ وات :

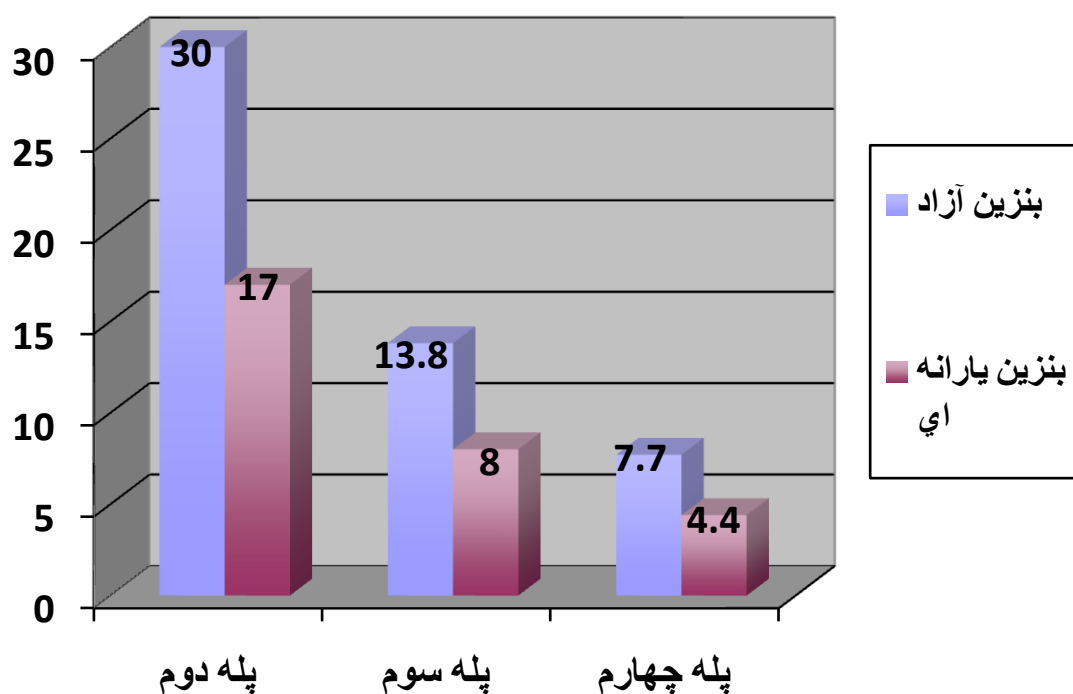
قیمت یک لیتر بنزین یارانه ای و آزاد	قیمت ۰.۶۷۵ کیلو وات ساعت	
۴۰۰۰ ریال و ۷۰۰۰ ریال	۲۳۶ ریال = ۰.۶۷۵ * ۳۵۰ ریال	پله دوم جدول
۴۰۰۰ ریال و ۷۰۰۰ ریال	۵۰۶ ریال = ۰.۶۷۵ * ۷۵۰ ریال	پله سوم جدول
۴۰۰۰ ریال و ۷۰۰۰ ریال	۹۱۱ ریال = ۰.۶۷۵ * ۱۳۵۰ ریال	پله چهارم جدول

مشاهده می گردد که هزینه برق مصرفی در پله دوم تعرفه مصرف به ازاء **بنزین آزاد**

**حدود ۳۰ برابر و به ازاء بنزین یارانه ای حدود ۱۷ برابر** است .

همچنین مشاهده می گردد که هزینه برق مصرفی در پله سوم تعرفه مصرف به ازاء **بنزین آزاد حدود ۱۳.۸ برابر** و به ازاء **بنزین یارانه ای حدود ۸ برابر** است

همچنین مشاهده می گردد که هزینه برق مصرفی در پله سوم تعرفه مصرف به ازاء **بنزین آزاد حدود ۷.۷ برابر** و به ازاء **بنزین یارانه ای حدود ۴.۴ برابر** است



نمودار مقایسه ای قیمت بنزین به قیمت برق مصرفی در موتور برقی ۵۰۰ وات

## مقایسه میزان هزینه موتورسیکلت‌های بنزینی و موتورهای برقی :

الف: هزینه های تعمیر و نگهداری قطعات مشترک موتورسیکلت‌های بنزینی و برقی :

با توجه به اینکه هزینه های قطعات مشترک مثل هزینه لنت ترمز ، لامپها ، لاستیک چرخ جلو و عقب و ... مشترک و مساوی می باشند لذا از ذکر آنها خودداری می گردد .

ب: هزینه های تعمیر و نگهداری قطعات غیر مشترک موتورسیکلت‌های بنزینی در مقایسه با

موتورسیکلت‌های برقی:

طبق جدول نگهداری و تعمیرات دوره ای پیشنهادی سازندگان ، زمان بازرسی، تعویض برخی قطعات انجین بشرح زیر می باشد تا موتورسیکلت در ایمن ترین و کارآمدترین وضعیت ممکن بوده و بالاترین راندمان از انجین دریافت و کمترین دفعات تعمیرات را داشته باشیم.

باید در نظر داشته باشیم که شرایط جغرافیایی و آب و هوایی و همچنین تنوع کاربردهای فردی باعث می شوند که این فواصل زمانی کوتاهتر شده تا با شرایط محیط و استفاده از محصول وفق داده شود.

برنامه زمان بندی پیشگیری تعمیرات			در خلال ایام خدمات رایگان یا کیلومتر هر کدام زودتر فرا رسید		بعد از خدمات رایگان
ردیف	قطعه	کاری که باید انجام شود	اولین ۳۰ روز یا ۵۰۰ الی ۷۰۰ کیلومتر	دومین ۳۰ روز یا ۱۵۰۰ الی ۱۷۰۰ کیلومتر	سومین ۳۰ روز یا ۳۰۰۰ کیلومتر
۱	سوپاپ	بررسی لقی سوپاپ و تنظیم آن	۰	۰	۰
۲	شمع جرقه	بررسی وضعیت شمع و فاصله دهانه آن، تنظیم یا تعویض	۰	۰	۰
			هر ۱۰۰۰۰ کیلومتر تعویض شود.		

۳	کاربراتور	بررسی دور آرام و کارکرد ساسات و تنظیم آن	0	0	0	0
۴	فیلتر هوا	بازرسی ، تمیز کردن و روغنکاری ، تعویض	0	0	0	0
۵	لوله بنزین	بررسی عیوب احتمالی ، تعویض	0	0	0	0
۶	روغن موتور	تعویض	0	0	0	هر ۲۰۰۰ کیلومتر
۷	توری صافی روغن موتور	تمیز کردن	0	0	0	0
۸	کلاچ	تنظیم ، تعویض	0	0	0	0
۹	زنجیر چرخ	تنظیم ، تمیز کردن و روغنکاری	0	0	0	هر ۲۰۰۰ کیلومتر
۱۰	باتری	بررسی آب باتری ، تعویض در صورت خرابی	بازدید ماهانه			

با توجه به موارد فوق در صورتیکه زمان و هزینه های صرف شده برای بررسی و تعمیرات و تنظیمات احتمالی موتورسیکلت های بنزینی را در نظر بگیریم و فقط قطعاتی را که در سرویس های تعیین شده تعویض می گردند محاسبه نمائیم با فرض پیمایش متوسط ۴۰ کیلومتر در روز و برای محصول CG که بیشترین تولید را در کشور دارد، خواهیم داشت:

- تعویض شمع جرقه سالی یکبار (با دستمزد) حدود 20000 الی 35000 ریال
- تعویض روغن موتور سالی ۷ لیتر حدود ۲۰۰۰۰۰ الی ۳۵۰۰۰۰ ریال
- تعویض باطری (با دستمزد) هر سال حدود ۹۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰۰ ریال
- تعویض صفحه کلاچ میانگین سالی یکبار (با دستمزد) حدود ۱۰۰۰۰۰ الی ۱۵۰۰۰۰ ریال
- هزینه تنظیمات و سرویس قطعات غیر مشترک با موتورسیکلت های برقی در سال حدود ۳۰۰۰۰۰ ریال
- هزینه هایی از قبیل تعویض سیم کلاچ ، شلنگ های بنزین ، فیلتر روغن و بنزین و فیلتر هوا ، سرویس کاربراتور
- تعمیر انجین هر ۴ سال یکبار هزینه حدود ۵۰۰۰۰۰ الی ۷۵۰۰۰۰ ریال

ب: هزینه های تعمیر و نگهداری قطعات غیر مشترک موتورهای برقی در مقایسه با موتورسیکلت های

بنزینی :

- با توجه به اینکه موتورهای برقی نیازی به روغن موتور ، کاربراتور ، باک ، شلنگ های ارتباطی ، شمع کلاچ و... ندارند لذا هزینه تعمیرات آنها بسیار پایین می باشد .
- با احتساب اینکه هر ۲ سال باطری ها تعویض گردند و هزینه باطری ها ۲۰۰۰۰۰۰ ریال می باشد

د: مقایسه هزینه های غیر مشترک موتورسیکلت های برقی و بنزینی :

جمع هزینه های سایر در دوره ۴ ساله	جمع هزینه های سایر در یک سال	
۴۱۵۰۰۰۰ ریال	۱۰۳۷۵۰۰ ریال	موتور بنزینی
۴۰۰۰۰۰۰ ریال	۱۰۰۰۰۰۰ ریال	موتور برقی

توجه: بسته به نحوه کارکرد راکب، زمان کارکرد و هزینه های آن افزایش یا کاهش می یابد.

نکته قابل توجه دیگر این است که مدل های CG بالاترین فراوانی را در تولید سالانه موتورسیکلت در کشور دارا بوده و قطعات یدکی آن به وفور و با قیمت های مناسب در بازار ایران موجود می باشد . برای سایر مدل ها معمولاً هزینه های تعویض ، تنظیمات و سرویسها ۲ الی ۳ برابر می باشد.

برای مثال قیمت تقریبی یک ست کامل صفحه کلاچ موتورسیکلت آرشیا ۱۰۰۰۰۰ ریال و برای موتورسیکلت پولسار در حدود ۱۸۰۰۰۰ ریال می باشد. و در نتیجه دستمزد تعمیرکاران نیز به مراتب بیشتر خواهد شد.

همچنین هزینه انجین های زنجیری نسبت به انجینهای تایپیتی بیشتر می باشد زیرا انجینهای زنجیری دچار خوردگی راهنمای زنجیر و زنجیرتایمینگ و زنجیر سفت کن و ... می گردند و اصولاً قطعات داخل انجین در موتورهای زنجیری تعداد بیشتری می باشد و قطعات داخل انجین در موتورهای تایپیتی کمتر می باشد لذا هزینه های استهلاکی انجینهای تایپیتی کمتر است .

### نتیجه گیری:

همانگونه که مشاهده می گردد هزینه تعمیرات و نگهداری یک موتور برقی تقریباً برابر با هزینه تعمیرات نگهداری یک موتور سیکلت بنزینی می باشد .

## ۷- پیش بینی تقاضا:

برای پیش بینی تقاضا ابتدا باید میزان مصرف سالیانه را از روش زیر محاسبه کرد:

$$\text{مصرف} = \text{تولید داخلی} + \text{واردات} - \text{صادرات}$$

و از آنجا که آمارواردات و صادرات موتور سیکلت بنزینی به صورت وزن ( کیلو گرم) ثبت گردیده برای تبدیل آن به تعداد با توجه به اینکه موتور سیکلت ۱۲۵ سی سی بیشترین آمار را به خود اختصاص می دهد وزن آن را به عنوان مرجع در نظر می گیریم که در حدود ۱۰۰ کیلو گرم می باشد..

تعداد واردات ۵ سال اخیر:

سال	تعرفه	تعداد
1385	8711	۴۱۸۸
1386	8711	۶۶۶۱
1387	8711	۱۸۵۸
1388	8711	۴۲۵۷
1389	8711	۳۸۳۶
مجموع		۲۰۸۰۰

تعداد صادرات ۵ سال اخیر:

سال	تعرفه	تعداد
1385	8711	۴۸۵۷۶
1386	8711	۲۹۵۸۳
1387	8711	۱۵۲۶۱
1388	8711	۱۹۸۱۸
1389	8711	۱۴۹۹۱
مجموع		۱۲۸۲۲۹



سال	تولید	واردات	صادرات	مصرف	
۱۳۸۵	۴۳۵۵۷۶	۴۱۸۸	۴۸۵۵۷۶	۳۹۱۱۸۸	<b>148272</b>
۱۳۸۶	۵۶۲۳۸۲	۶۶۶۱	۲۹۵۸۳	۵۳۹۴۶۰	<b>-140717</b>
۱۳۸۷	۴۱۲۱۴۶	۱۸۵۸	۱۵۲۶۱	۳۹۸۷۴۳	<b>-99785</b>
۱۳۸۸	۳۱۴۵۱۹	۴۲۵۷	۱۹۸۱۸	۲۹۸۹۵۸	<b>278249</b>
۱۳۸۹	۵۸۸۳۶۲	۳۸۳۶	۱۴۹۹۱	۵۷۷۲۰۷	

$$148272 - 140717 - 99785 + 278249 = \mathbf{186019}$$

$$186019 / 4 = \mathbf{46504.75}$$

$$46504.75 / 391188 = \mathbf{0.12}$$

سال	پیش بینی مقدار مصرف آینده (تقاضا)	
۱۳۹۰	$577207 * 1.12$	<b>646472</b>
۱۳۹۱	$646472 * 1.12$	<b>724049</b>
۱۳۹۲	$724049 * 1.12$	<b>810935</b>
۱۳۹۳	$810935 * 1.12$	<b>908248</b>
۱۳۹۴	$908248 * 1.12$	<b>1017238</b>

## ۸- قیمت گذاری محصول:

توجه: در حدود ۵٪ هزینه بازاریابی و تبلیغات در نظر گرفته شده است.

حال با در نظر گرفتن یک حاشیه سود ۲۰٪ - ۲۵٪ قیمت این محصول باید در حدود **یک میلیون تومان** باشد.

## ۹- تعیین گپ بازار:

با توجه به اینکه در حال حاضر میزان تولید واقعی حدود ۷۰٪ ظرفیت تولید می باشد فرض را بر آن می گیریم که تا ۵ سال آینده میزان تولید به میزان ظرفیت آن برسد و همچنین با توجه به اینکه میزان عرضه داخلی معمولاً باید ۱۰٪ - ۲۰٪ بیش از تقاضای پیش بینی شده باشد لذا گپ موجود در بازار برای ۵ سال آینده بدین صورت است:

$$1017238 * 1.10 = \mathbf{1118961.8}$$

$$869890 * 100\% = \mathbf{869890}$$

$$1118962 - 869890 = \mathbf{249072}$$

که همانطور که مشخص است در سال ۱۳۹۴ به میزان **۲۴۹۰۷۲** گپ بازار احساس می شود و کمبود داریم .

پیش بینی میزان تولید را برای سال ۱۳۹۰ ، ۷۵٪ و سال ۱۳۹۱ ، ۸۰٪ و سال ۱۳۹۲ ، ۸۵٪ و سال ۱۳۹۳ ، ۹۰٪ از ظرفیت تولید در نظر می گیریم.

سال	پیش بینی تقاضا با احتساب ۱۰٪ افزایش	پیش بینی تولید به میزان در صدی از ظرفیت	کمبود
۱۳۹۰	۷۱۱۱۱۹	۶۵۲۴۱۸	۵۸۷۰۱
۱۳۹۱	۷۹۶۴۵۴	۶۹۵۹۱۲	۱۰۰۵۴۲
۱۳۹۲	۸۹۲۰۲۹	۷۳۹۴۰۷	۱۵۲۶۲۲
۱۳۹۳	۹۹۹۰۷۳	۷۸۲۹۰۱	۲۱۶۱۷۲
۱۳۹۴	۱۱۱۸۹۶۲	۸۶۹۸۹۰	۲۴۹۰۷۲

## ۱۰- تعیین بازار های هدف

با توجه به قیمت پایین این محصول و همچنین بالا رفتن قیمت سوخت می توان انتظار داشت قشر متوسط به پایین جامعه از این محصول استفاده بیشتری داشته باشند..

اما این بدین معنا نیست که قشر مرفه تر جامعه نمیتوانند از این محصول استفاده کنند و با توجه به محدودیت تردد در قسمت های زیادی از شهر تهران میتوان انتظار استفاده این قشر از جامعه را هم از این محصول داشت.

همچنین طرح هایی در شهرداری و دولت جهت استفاده از موتور سیکلت برقی در آن سازمان ها در دست بررسی است و حتی برخی مقامات بیان داشته اند که می توان از این محصول به عنوان جایگزین سرویس جهت رفت و آمد به محل کار استفاده کرد.

## ۱۱-تحلیل صنعت:

با توجه به اینکه موتور سیکلت های برقی در مرحله معرفی محصول قرار دارد. و این مرحله اولین قدم برای عرضه کالا به بازار می باشد و معرفی کالای جدید نیاز به زمان دارد و رشد فروش باید بتدریج و آهستگی انجام شود و دلایل آن نیز مشکلات تکنیکی و حتی مسائل مربوط به راه یافتن به بازار و رفع موانع موجود در بازار نظیر تغییر عادات مصرف کنندگان می باشد.

همچنین یکی دیگر از عوامل اثر گذار بر تقاضای موتور سیکلت برقی محصول جانشین آن یعنی موتور سیکلت بنزینی است این محصول قابلیت رقابت با موتور سیکلت بنزینی را دارد و از لحاظ فنی و کیفیت و قیمت در حد و اندازه موتور سیکلت بنزینی می باشد و حتی در مواردی نسبت به آن مزیت دارد اما باز باید با تبلیغات و بازاریابی گسترده و همچنین ایجاد مزیت قیمتی قابل قبول مصرف کننده را به این محصول علاقه مند کنیم.

## ۱۲- طراحی ساختار سیستم توزیع:

توزیع این محصول از طریق نمایندگی های مجازی که از این شرکت مجوز گرفته اند صورت می گیرد، و این شرکت فقط به عنوان ناظر بر عملکرد آنها نظارت می کنند و بازخورد های مشتریان را از این طریق ارزیابی میکند و قطعات مورد نیاز را در اختیار آنها قرار می دهد.

# مطالعہ فنی

### ۱۳- مکان اجرای طرح

در یک مطالعه جامع، بررسی و انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح با در نظر گرفتن عوامل زیر بنایی نظیر کاملاً ضروری میباشد.

همه ما می دانیم که یک واحد صنعتی برای یک دوره نسبتاً طولانی احداث می شود و مسأله تعیین محل اجرای طرح یک برنامه ریزی درازمدت و استراتژیک می باشد لذا در انتخاب محل احداث باید عوامل مؤثر در ایجاد آن واحد صنعتی مورد توجه و بررسی کافی قرار گرفته تا در دوره بهره برداری از واحد صنعتی با مشکل حادی مواجه نشویم.

لذا معیار های زیر را جهت انتخاب مکان اجرای طرح را در نظر می گیریم :

معیار اول هزینه زمین

معیار دوم امکانات رفاهی (شامل وضعیت راه و امکان دسترسی و عوامل زیر بنایی مانند آب برق گاز تلفن و ...)

معیار سوم هزینه نیروی انسانی

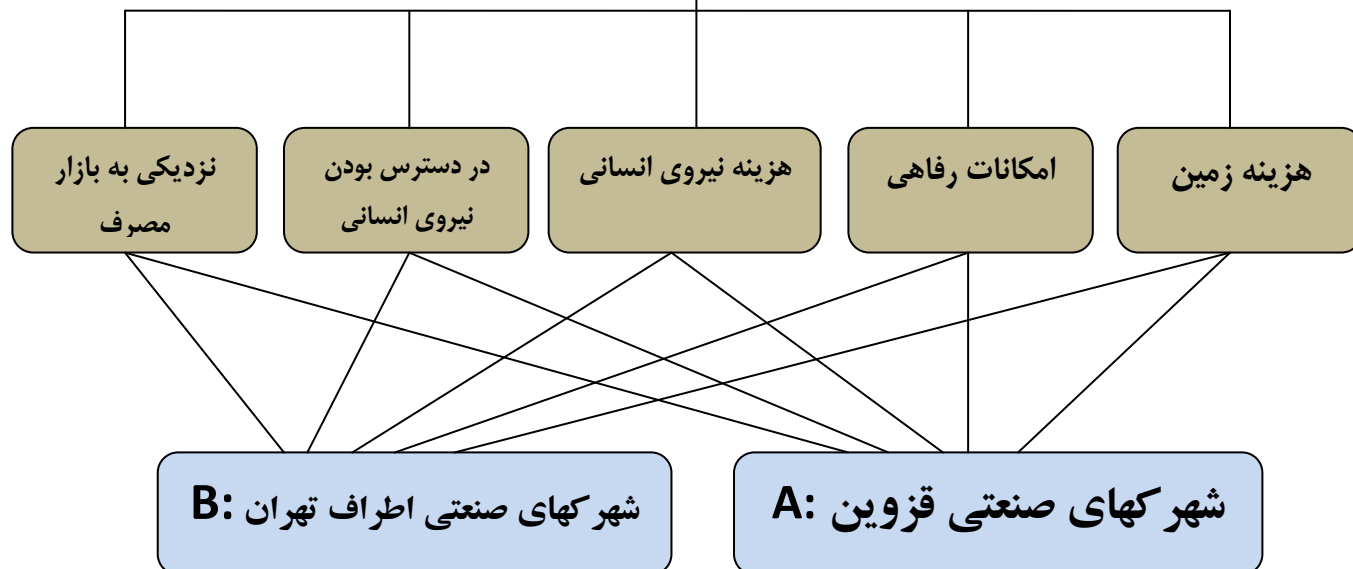
معیار چهارم در دسترس بودن نیروی انسانی

معیار پنجم نزدیکی به بازار مصرف

و از روش AHP برای انتخاب طرح استفاده می کنیم :



## مکان یابی طرح



امکانات رفاهی	A	B	متوسط سری
A	۱	۹	۰.۹
B	۱/۹	۱	۰.۱
مجموع	۱.۱۱۱	۱۰	

هزینه زمین	A	B	متوسط سری
A	۱	۶	۰.۸۵۷
B	۱/۶	۱	۰.۱۴۳
مجموع	۱.۱۶۷	۷	

در دسترس بودن نیروی انسانی	A	B	متوسط سری
A	۱	۸	۰.۸۸۹
B	۱/۸	۱	۰.۱۱۱
مجموع	۱.۱۲۵	۹	

هزینه نیروی انسانی	A	B	متوسط سری
A	۱	۷	۰.۸۷۵
B	۱/۷	۱	۰.۱۲۵
مجموع	۱.۱۴۳	۸	

متوسط سری	B	A	نزدیکی به بازار مصرف
۰.۷۵	۳	۱	A
۰.۲۵	۱	۱/۳	B
	۴	۱.۳۳۳	مجموع

هزینه زمین	امکانات رفاهی	هزینه نیروی انسانی	در دسترس بودن نیروی انسانی	نزدیکی به بازار مصرف
$\begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.143 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0.9 \\ 0.1 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.125 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0.889 \\ 0.111 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0.75 \\ 0.25 \end{bmatrix}$

متوسط ستری	نزدیکی به بازار مصرف	در دسترس بودن نیروی انسانی	هزینه نیروی انسانی	امکانات رفاهی	هزینه زمین	
۰.۵۳۳	۹	۵	۸	۷	۱	هزینه زمین
۰.۲۰۶	۶	۵	۴	۱	۱/۷	امکانات رفاهی
۰.۱۳۵	۷	۴	۱	۱/۴	۱/۸	هزینه نیروی انسانی
۰.۰۹۸	۸	۱	۱/۴	۱/۵	۱/۵	در دسترس بودن نیروی انسانی
۰.۰۲۸	۱	۱/۸	۱/۷	۱/۶	۱/۹	نزدیکی به بازار مصرف
	۳۱	۱۵.۱۲۵	۱۳.۳۹۳	۸.۶۱۷	۱.۵۷۹	مجموع

$$0.533 \begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.143 \end{bmatrix} + 0.206 \begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.143 \end{bmatrix} + 0.135 \begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.143 \end{bmatrix} + 0.098 \begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.143 \end{bmatrix} + 0.028 \begin{bmatrix} 0.875 \\ 0.143 \end{bmatrix} =$$

پس با توجه به نتیجه به دست آمده گزینه A یعنی شهرکهای صنعتی قزوین برای اجرای طرح انتخاب می گردد.

## ۱۴-مجوزهای قانونی:

لیست استانداردهای اجباری برای اخذ مجوز شماره گذاری و تایید نوع محصول			
ردیف	شماره استاندارد ملی	نام استاندارد ملی	Reference Standard
1	6787	موتورسیکلتها- کنترلها- انواع، موقعیتها و عملکردها	ISO 9021 : 1988, Motorcycles- Controls- Types, positions and functions
2	6788	موتورسیکلتهای دوچرخ- موقعیت تجهیزات روشنایی و چراغهای هشدار دهنده	ISO 11460 : 1993, Two-wheeled motorcycles- Positioning of lighting and light- signaling devices
3	6704	موتورسیکلتها، ترمزها و اجزاء ترمز- ویژگیها و روشهای آزمون	ISO 8710 : 1995, Motorcycles- Brakes and braking divices- Test and Measurement methods
4	6701	موتورسیکلتها - اندازه گیری حداکثر سرعت	ISO 7117: 1988, Motorcycles – Measurements of maximum speed
5	3825	استاندارد هشدار دهنده صوتی (بوق)	ISO 512: 1979, Road vehicles - sound signaling devices - Technical speciflcation
6	6603	موتورسیکلتهای دوچرخ- پایداری پارک کردن موتور با استفاده از جکهای وسط و بغل	ISO 9565: 1990, Two-wheeled motorcycles – Parking stability of side- and centre-stands
7	6197	باتریهای موتورسیکلت- ویژگیها و روشهای آزمون	JIS D 5302 : 1997, Lead- acid batteries for motorcycles
8	6626	روشهای اندازه گیری مصرف سوخت موتورسیکلتها	ISO 7860 : 1995, Motorcycles- Methods of measuring fuel consumption
9	6653	موتورسیکلتها- توان خالص- روشهای آزمون قوای محرکه	ISO 4106 : 1993, Motorcycles- Net power- Engine test code
10-1	763	ویژگیها و روشهای آزمون تأثیر بادی موتورسیکلت	JIS K 6366 : 1982,
10-2	762	ویژگیها و روشهای آزمون تیوب موتورسیکلت	JIS K 6367 : 1976,
11	8314	موتورگازی و موتورسیکلت- جرمها و ابعاد	COMMISSION DIRECTIVE 93/93/EEC on the masses and dimensions of two or three-wheel motor vehicles.
12	8315	موتورگازی و موتورسیکلت- سرعت سنج	DIRECTIVE 2000/7/EC OF THE EUROPRAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL speedometers for two or three-wheel motor vehicles and amending Council Directive 92/61/EEC on the type-approval of two or three motor vehicles.
13	8316	موتورگازی و موتورسیکلت- تجهیزات ضد سرقت	COMMISSION DIRECTIVE 1999/23/EEC , adapting to technical progress Council Directive 93/33/EEC on protective device intended to prevent the unauthorised use of two or three-wheel motor vehicles.
14	8319	موتورگازی و موتورسیکلت- دستگیره سرنشین موتورسیکلتهای دوچرخ	COMMISSION DIRECTIVE 93/32/EEC , adapting to technical progress Council Directive 93/34/EEC registration plate of two or three-wheel motor vehicles (text with EEA relevance).

DIRECTIVE 2002/24/EC OF THE EUROPEAN PARLLAMENT AND OF THE COUNCIL of March 2002-relating to the type-approval of two or three-wheel motor vehicles and repealing Council Directive 92/61/EEC	موتورگازی و موتورسیکلت-مقررات تایید نوع و روش اجرایی	7558	1
بند الف ماده ۱۲۱ قانون پنج ساله سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی (کمیته تصویب معیارهای مصرف سوخت)	معیار و برچسب مصرف سوخت انواع موتورسیکلت	6626-2	2

**حد مجاز شدت صوت موتورسیکلت در 77 dB-A (طبق ECE 41)**  
**حین حرکت:**

همچنین علاوه بر این استاندارد های مخصوص موتور سیکلت که باید رعایت شود مجوز های دیگری هم جهت تاسیس کارخانه لازم است که تعدادی از آنها به شرح زیر است:

- ۱- تاسیس شرکت
- ۲- مجوز ساخت کارخانه
- ۳- اخذ پروانه بهره برداری
- ۴- و...

## ۱۵- تعیین ظرفیت کارخانه:

بر اساس گپ به دست آمده از بازار و همچنین امکانات در دسترس ظرفیت کارخانه به صورت زیر پیش بینی گردید:

پیش بینی ظرفیت کارخانه					
۵	۴	۳	۲	۱	شرح / سال
۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	ظرفیت اسمی

۱۶- تعیین برنامه تولید سالانه:

پیش بینی ظرفیت تولید سالیانه					
۵	۴	۳	۲	۱	شرح / سال
۲۸۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۷۵۰۰	۱۵۰۰۰	ظرفیت تولیدی

١٧- معرفى قطعات محصول:

# COOL BOY (48V)



## PARTS CATALOGUE

### CONTENT



**1. STEERING BAR ASSY ——— 01**

**2. HEADLIGHT&SPEEDOMETER ——— 02**

**3. FRONT WHEEL ——— 03**

**4. FRONT FENDER ——— 04**

**5. ——— 05**

**6. ELECTRIC ASSY ——— 07**

**7. BATTERY ——— 09**

**8. COVER ——— 10**

**9. VECHICLE FRAME ——— 11**

**10. FRONT FORK ASSY ——— 13**

**11. SEAT ASSY ——— 14**

**12. REAR WHEEL ASSY ——— 15**

**13. REAR FENDER ——— 16**

**14. REAR BRAKE ASSY ——— 17**

**15. ——— 18**

**16. ——— 19**

**17. ——— 20**

# 1. 方向把总成-STEERING BAR ASSY

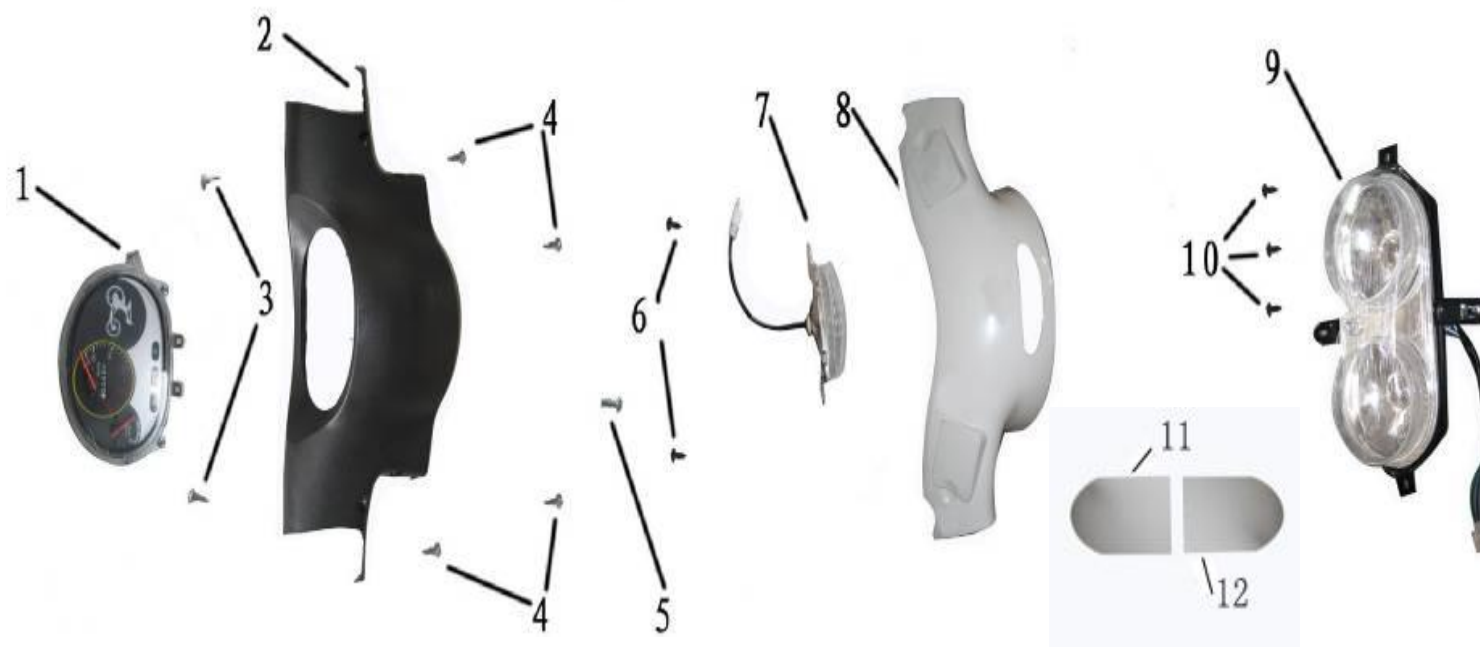
NO : 01



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	010001	右后视镜	RH MIRROR	1	
2.	010002	左后视镜	LF MIRROR	1	
3.	010003	左握把	LF HANDLEBAR	1	
4.	010004	后刹车手把	REAR BRAKE HANDLEBAR	1	
5.	010005	方向把	STEERING BAR	1	
6.	010006	前刹车手把	FRONT BRAKE HANDLEBAR	1	
7.	010007	六角法兰面螺母M12	HEXAGON NUT FRANGE M12	1	
8.	010008	六角法兰面螺栓M12×12	HEXAGON BOLT FRANGE M2×12	1	
9.	010009	异形衬套	BUSH	1	
10.	010010	速度转把	SPEED HANDLEBAR	1	

## 2. 前照灯、仪表 – HEADLIGHT & SPEEDOMETER

NO : 02



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	020001	仪表	SPEEDOMETER	1	
2.	020002	仪表罩 (仪表壳)	SPEEDOMETER COVER	1	
3.	020003	十字槽盘头自攻螺钉ST3.8×12	SELF-TAPPING SCREW ST3.8×12	2	
4.	020004	十字槽盘头自攻螺钉ST4.2×13	SELF-TAPPINGSCREW ST4.2×13	4	
5.	020005	十字槽小盘头螺钉 M5×12	CROSS HEAD-ROUND SCREW M5×12	1	
6.	020006	十字槽盘头自攻螺钉ST4.2×10	SELF-TAPPINGSCREW ST4.2×10	2	
7.	020007	头罩装饰灯	DECIRATED LIGHTS	1	
8.	020008	大灯罩 (头罩)	HEADLIGHT COVER	2	
9.	020009	大灯	HEADLIGHT	1	
10.	0200010	十字槽盘头自攻螺钉ST3.8×12	SELF-TAPPING SCREW ST3.8×12	3	
11.	0200011	左把手护盖	LH HANDLE COVER	1	
12.	0200012	右把手护盖	RH HANDLE COVER	1	

### 3. 前轮总成 - FRONT WHEEL

NO : 03



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	030001	前轮外胎3.0×10	OUT TYRE3.0×10	1	
2.	030002	前轮内胎3.0×10	INSIDE TYRE3.0×10	1	
3.	030003	前轮毂	FRONT WHEEL	1	
4.	030004	六角法兰面螺母M5	HEXAGON NUT FLANGE M5	1	
5.	030005	(前轮轴)M12×250	HEXAGON BOLT FLANGE M12×250	1	
6.	030006	衬套φ12×51	BUSHφ12×51	1	
7.	030007	气门嘴盖	VALVE COVER	1	
8.	030008	里程器 (计数器)	METER	1	
9.	030009	前鼓盖	FR RIM COVER	1	
10.	030010	碟刹盘	DISC BRAKE	1	

#### 4. 前泥板总成 – FRONT FENDER

NO : 04







5. 黒件 -  
NO : 05



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	050001	中心罩	CENTRE COVER	1	
2.	050002	后泥板	RR FENDER	1	
3.	050003	后内泥板	RR INNER FENDER	1	
4.	050004	前工具箱	FR TOOL BOX	1	
5.	050005	前工具箱盖	FR TOOL BOX COVER	1	
6.	050006	车架挡泥板	FENDER, FRAME	1	
7.	050007	脚踏板	FOOTREST BORAD	1	
8.	050008	脚踏板盖 (脚踏板装饰件)	COVRE, FOOTREST BOARD	1	
9.	050009	后反光器	RR REFLECTOR	1	

# 5. 黒件覆盖件 -

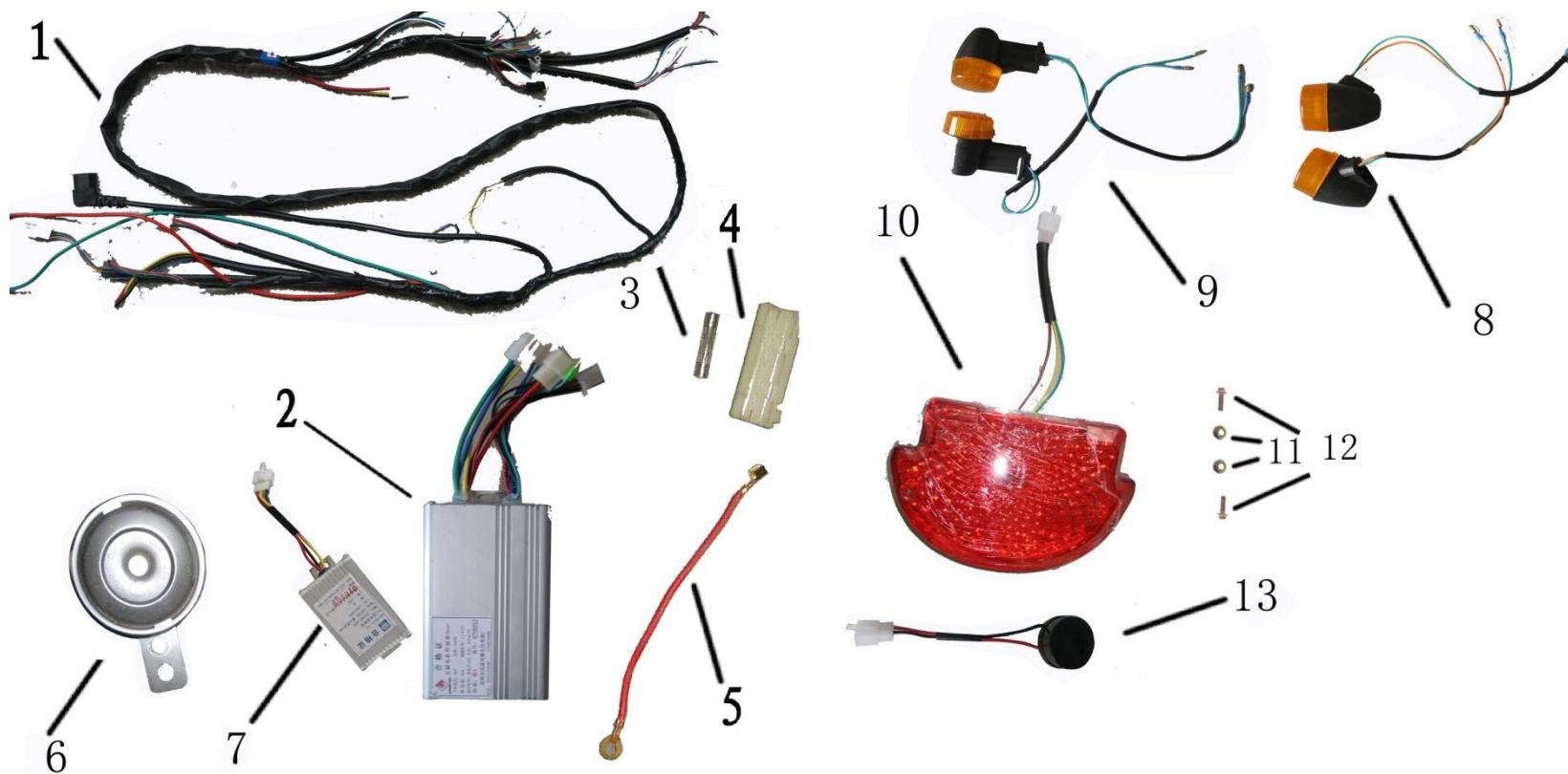
NO : 06



10.	050010	号码盖	VIN NUMBER COVER	1	
11.	050011	车体装饰盖(进风罩)	DECORATION COVER	1	
12.	050012	中心罩装饰盖(中心罩装饰件)	DECORATION COVER, CENTRE COVER	1	
13.	050013	大灯网罩(大灯护罩)	NET COVER, HEAD LIGHT	1	
14.	050014	六角法兰面螺母 M6	HEXAGON NUT FLANGE M6	6	
15.	050015	六角法兰面螺栓M6×12	HEXAGON BOLT FRANGE M6×12	8	
16.	050016	十字槽盘头自攻螺钉ST3.8×12	SELF-TAPPING SCREW ST3.8×12	10	
17.	050017	十字槽盘头自攻螺钉ST4.2×13	SELF-TAPPINGSCREW ST4.2×13	6	
18.	050018	前圆反射器 (前侧反射器)	FRONT REFLECTOR	2	

## 6. 电器件 -ELECTRIC ASSY

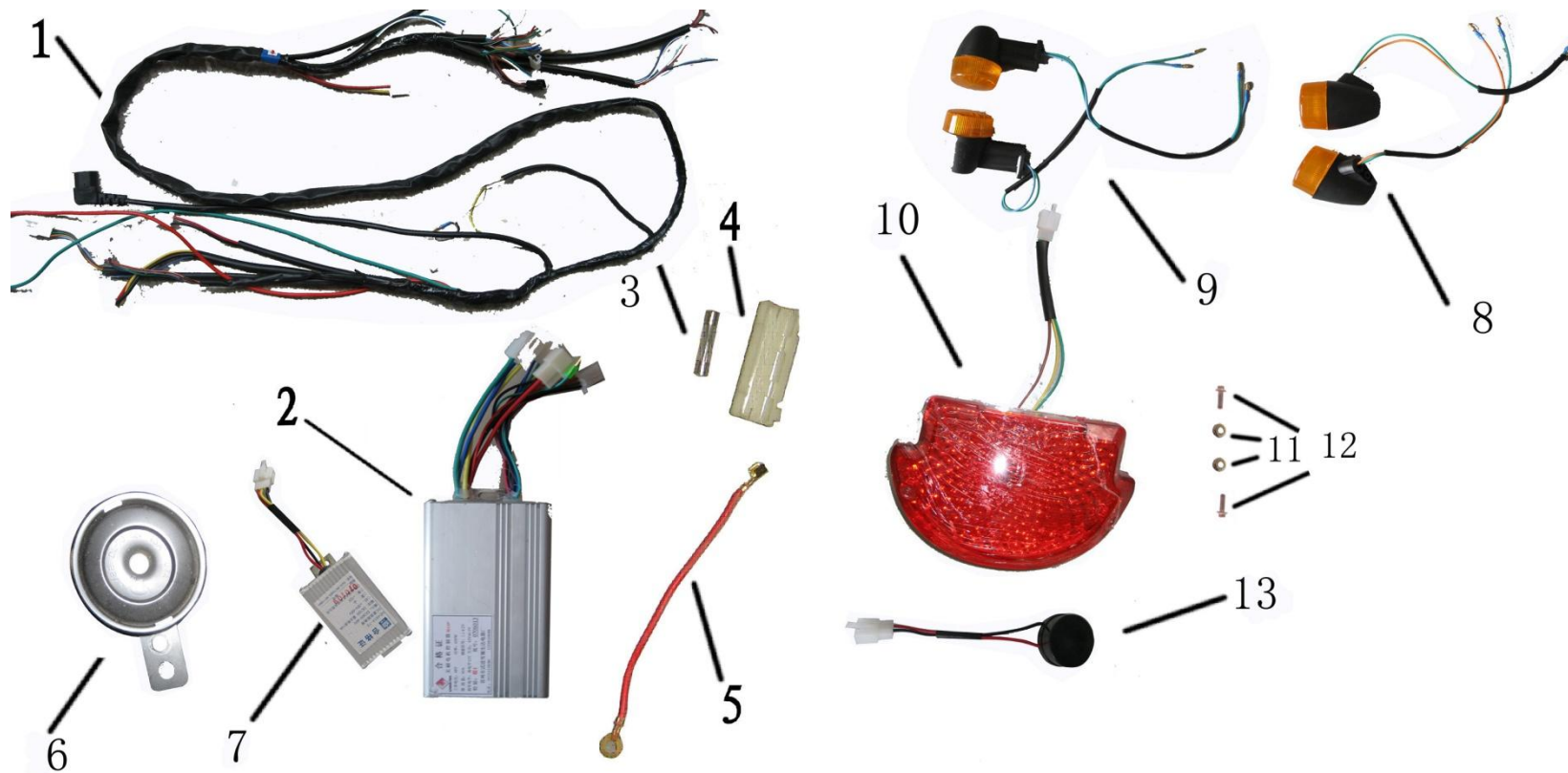
NO : 07



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	060001	主电缆(总程线)	MAIN CABLE	1	
2.	060002	电机控制器机 (控制器)	CONTROLLER	1	
3.	060003	保险丝 (空气开关)	FUSE	1	
4.	060004	保险丝盖 (空气开关)	FUSE COVER	1	
5.	060005	电线(电池连接线)	WIRE	1	
6.	060006	喇叭	HORN	1	
7.	060007	电压转换器(转换器)	TRANSFORMER	1	
8.	060008	前转向灯具(头罩转向灯)	FR TURNING LIGHTS	1	
9.	060009	后转向灯具(后转向灯)	RR TURNING LIGHTS	1	

## 6. 电器件 - ELECTRIC ASSY

NO : 08

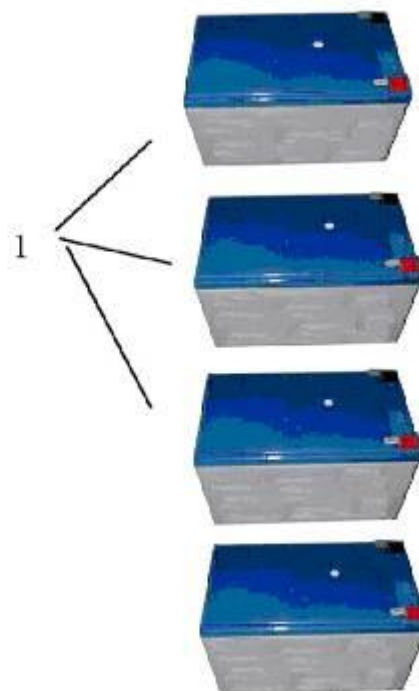




N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
10.	060010	尾灯组合 (尾灯)	TAIL LIGHT ASS.	1	
11.	060011	六角法兰面螺母 M6	HEXAGON NUT FRANGE M6	4	
12.	060012	六角法兰面螺栓M6×12	HEXAGON BOLT FRANGE M6×12	4	
13.	060013	闪光器	FLASHER	1	

## 7. 电瓶总成 -BATTERY

NO : 09



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	070001	电池	BATTARY	4	
2.	070002	充电器	CHARGER	1	

## 8. 烤漆件覆盖件 - COVER

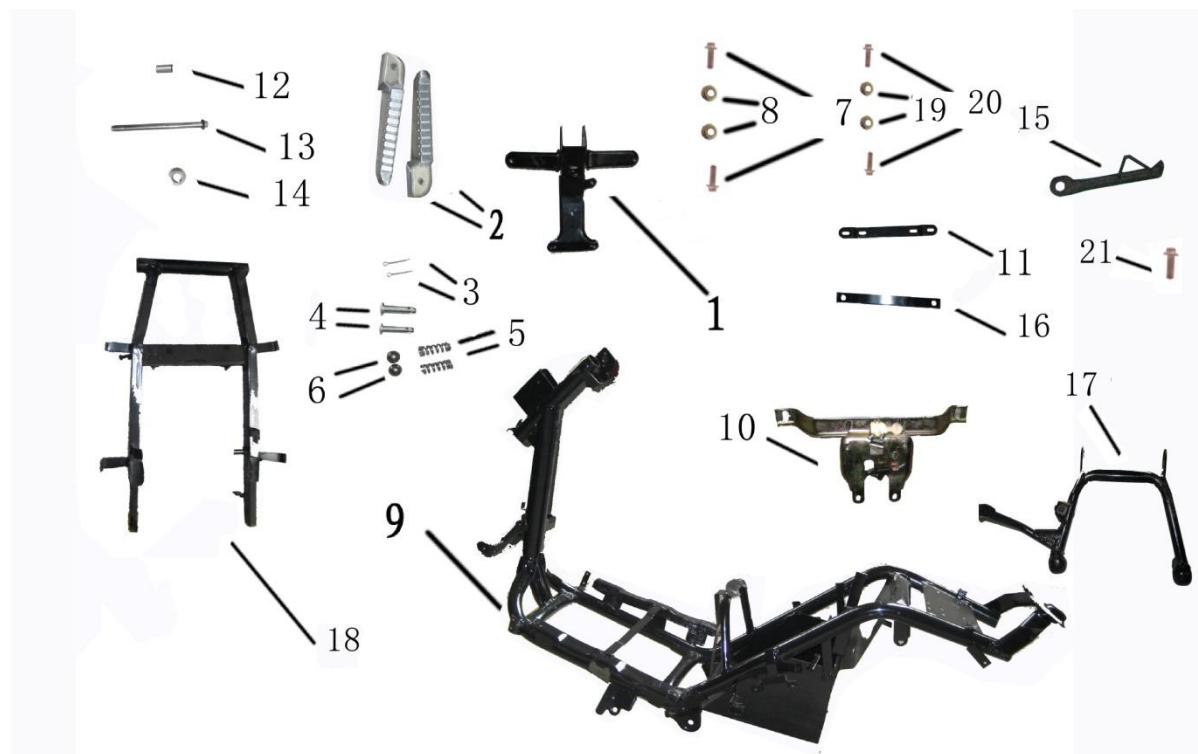
NO : 10



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	080001	左车体	LF FRONT COVER	1	
2.	080002	右车体	RF FRONT COVER	1	
3.	080003	车体连接板	CONNECTION BOARD, FRONT FACE BOARD	1	
4.	080004	左中轴护板	LF SHIELD COVER	1	
5.	080005	右中轴护板	RF SHIELD COVER	1	
6.	080006	面板	FACE BOARD	1	
7.	080007	左前围	LH FRONG ENCLOSURE	1	
8.	080008	右前围	RH FRONT ENCLOSURE	1	
9.	080009	左前叉护板	LH FRONT FORK COVER	1	
10.	080010	右前叉护板	RH FRONT FORK COVER	1	
11.	080011	前围连接板	CONNECTION COVER, FRONT ENCLOSURE	1	
12.	080012	十字槽盘头自攻螺钉ST3.8×12	SELF-TAPPINGSCREW ST3.8×12	16	
13.	080013	十字槽盘头自攻螺钉ST4.2×16	SELF-TAPPING SCREW ST4.2×16	4	
14.	080014	六角法兰面螺栓M6×12	HEXAGON BOLT FLANGE M6×12	7	

## 9. 车架总成 -VEHICLE FRAME

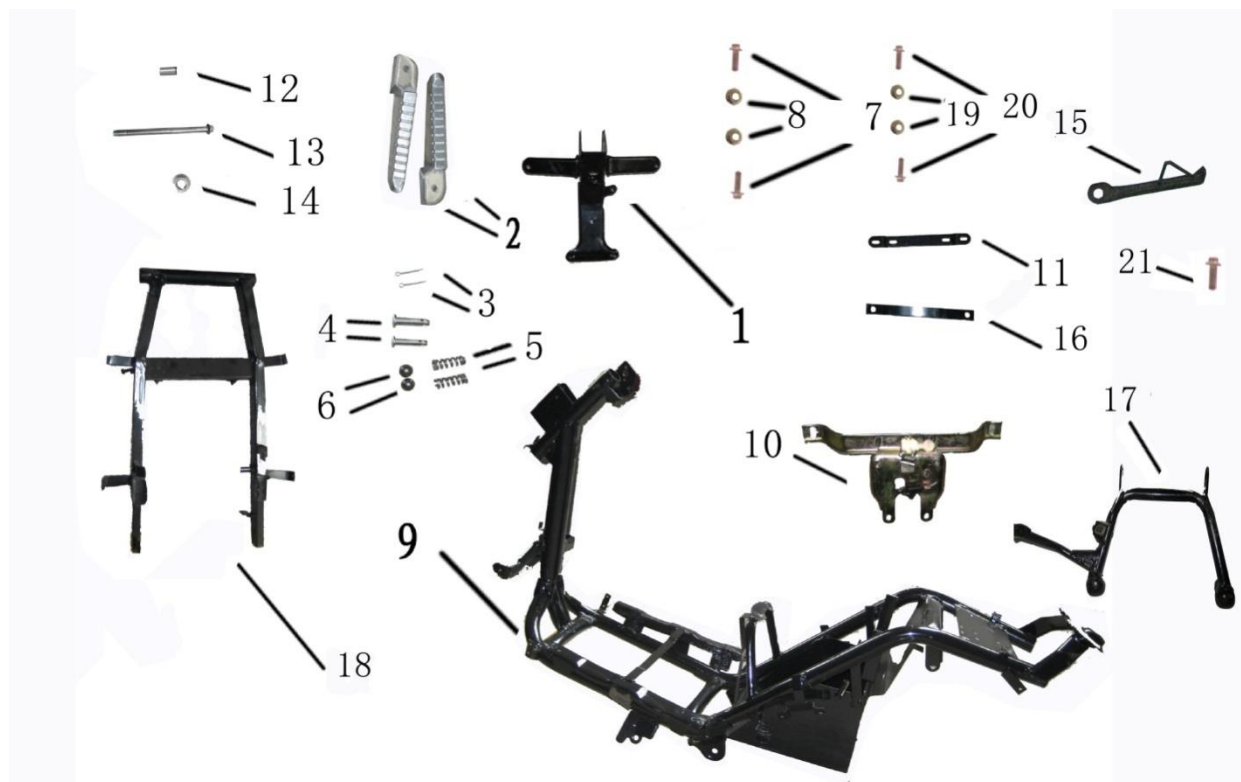
NO : 11



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	090001	面板支架	BRACKET, FACE BOARD	1	
2.	090002	后搁脚	REAR FOOTREST	2	
3.	090003	卡针(开口销)	PIN	2	
4.	090004	插销	BOLT	2	
5.	090005	弹簧	SPRING	2	
6.	090006	钢珠	BALL	2	
7.	090007	六角法兰面螺栓M6×12	HEXAGON BOLT FLANGE M6×12	2	
8.	090008	六角法兰面螺母M6	HEXAGON NUT FLANGE M6	2	
9.	090009	车架	VEHICLE FRAME	1	
10.	090010	锁板(座垫锁板)	LOCK BOARD	1	
11.	090011	尾牌支架	BRACKET, TAIL CARD	1	

## 9. 车架总成 -VEHICLE FRAME

NO : 12





N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
12.	090012	六角法兰面螺母M12	HEXAGON NUT FRANGE M12	1	
13.	090013	六角法兰面螺栓 (平叉轴)M12×235	HEXAGON BOLT FRANGE M2×235		
14.	090014	垫片φ13	MATφ13		
15.	090015	单撑	SIDE STAND		
16.	090016	电池压条	STRIP, BATTARY		
17.	090017	双撑	MAIN STAND		
18.	090018	平叉	FORK		
19.	090019	六角法兰面螺母M12	HEXAGON NUT FRANGE M12		
20.	090020	六角法兰面螺栓M12×16	HEXAGON BOLT FRANGE M2×16		
21.	090021	六角法兰面螺栓M12×12	HEXAGON BOLT FRANGE M2×12		

# 10. 前叉总成 -FRONT FORK ASSY

NO : 13



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	100001	前叉摇臂 (方向柱)	FRONT FORK	1	
2.	100002	下滚珠 (前叉七件碗)	UNDER BALL	1	
3.	100003	下滚珠外圈 (前叉七件碗)	UNDER COVER BEARING BOEWL	1	
4.	100004	下滚珠内圈 (前叉七件碗)	UNDER COVER BEARING BOEWL	1	
5.	100005	上滚珠 (前叉七件碗)	UPPER BALL	1	
6.	100006	上滚珠内圈 (前叉七件碗)	UPPER COVER BEARING BOEWL	1	
7.	100007	上滚珠外圈 (前叉七件碗)	UPPER COVER BEARING BOEWL	1	
8	100008	压紧螺母 (前叉七件碗)	LOCK NUT	1	
9.	100009	前减	FRONT SHOCK	1	

# 11. 座垫总成 -SEAT ASSY

NO : 14



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	110001	六角法兰面螺母M6	HEXAGON NUT FRANGE M6	1	
2.	110002	六角卡头螺栓M6×80	HEXAGON BOLT M6×80	1	
3.	110003	座桶	SEAT BOX	1	
4.	110004	座垫	SEAT	1	

## 12. 后轮总成 -REAR WHEEL ASSY

NO : 15



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	120001	电机	MOTOR	1	
2.	120002	后刹车鼓盖 (后鼓盖)	REAR BRAKE COVER	1	
3.	120003	后轮外胎3.0×10	OUT TYRE3.0×10	1	
4.	120004	后轮内胎3.0×10	INSIDE TYRE3.0×10	1	
5.	120005	六角法兰面螺母M16	HEXAGON BOLT FLANGE M16	1	
6.	120006	厚垫圈 12 (鱼形防转片)	DEEP WASHER 12	1	
7.	120007	气门嘴盖	VALVE COVER	1	
8.	120008	厚垫圈 6 (鱼形防转片)	DEEP WASHER 6	2	
9.	120009	六角法兰面螺母M14	HEXAGON NUT FLANGE M5	1	

13. 后泥板总成-REAR FENDER

NO : 16





N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	130001	后泥板	REAR FENDER	1	
2.	130002	六角法兰面螺栓M6×12	HEXAGON BOLT FLANGE M6×12	3	
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

14. 后刹车总成-REAR BRAKE ASSY

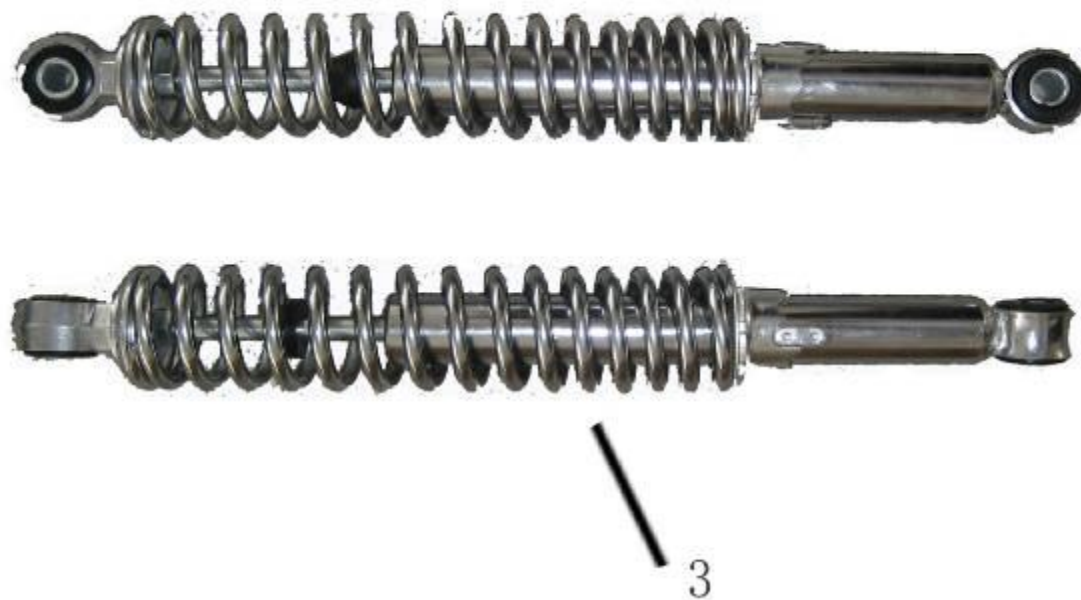
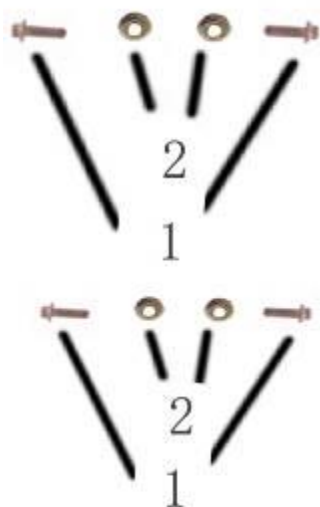
NO : 17



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	140001	后刹车拉线(后刹线)	REAR BRAKE LINE	1	

15. 后减震总成-

NO : 18



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	150001	六角法兰面螺栓M10×1.25×40	HEXAGON BOLT FLANGE M10×1.25×40	4	
2.	150002	六角法兰面螺母M10	HEXAGON NUT FRANGE M10	4	
3	150003	后减震φ42×320	REAR SHOCK φ 42×320	2	

16. 后衣架-

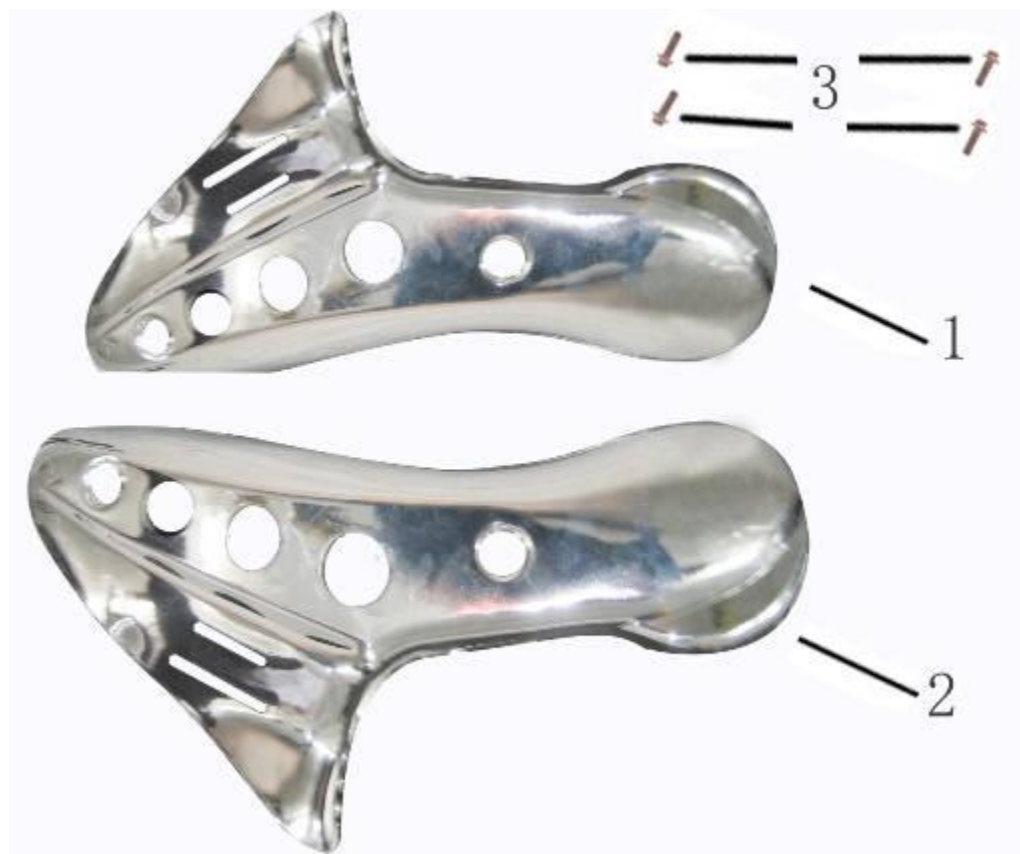
NO : 19



N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	160001	后衣架	REAR CARRIER RACK	1	
2.	160002	六角法兰面螺栓M10×16	HEXAGON BOLT FLANGE M10×16		

17. 平叉护板总成-

NO : 20





N0.	Part NO.	Description	Description in English	数量Qty	备注Remark
1.	170001	左平叉护板	LF FORK COVER	1	
2.	170002	右平叉护板	RH FORK COVER	1	
3.	170003	六角法兰面螺栓M10×16	HEXAGON BOLT FLANGE M10×16	4	

## ۱۸-تصمیم گیری برای ساخت یا خرید:

همان طور که قبلا گفته شد در فاز اول این پروژه تمام قطعات به صورت CKD از شرکت سازنده این محصول خریداری می گردد و فقط مونتاژ آنها در درون کارخانه انجام می شود تا محصول نهایی تولید گردد.

## ۱۹- تعیین مواد اولیه:

کلیه مواد اشاره در بند ۵ به عنوان قطعات CKD از شرکت سازنده دریافت می گردد و با توجه به برنامه ریزی انجام شده جهت تولید ۱۵۰۰۰ عدد از این محصول در سال اول سفارش و اقدامات لازم برای دریافت این قطعات از شرکت سازنده مورد نظر انجام می گیرد.

## ۲۰- انتخاب تکنولوژی:

فرآیند تولید این محصول در فاز اول این پروژه به صورت مونتاژ دستی قطعات میباشد و قطعات CKD (خارجی) پس از سفارش و تحویل از گمرک وارد کارخانه می شود و در فرآیند مونتاژ مورد استفاده قرار میگیرد تا محصول نهایی تولید گردد.

همچنین با توجه به نحوه مونتاژ این محصول که بدنه اصلی روی یک ریل قرار و بقیه اجزا روی آن توسط اپراتور نصب می گردد و محصول کامل می شود نحوه استقرار ماشین آلات باید بر اساس محصول باشد .

### تکنولوژی موتور برقی:

اجزای موتور برقی:



- ۱- منبع تامین انرژی (باتری)
- ۲- چرخ متحرک (موتور الکتریکی)
- ۳- کنترل کننده سرعت (اینورتر ۳ فاز)
- ۴- سیم کشی

### باتری:

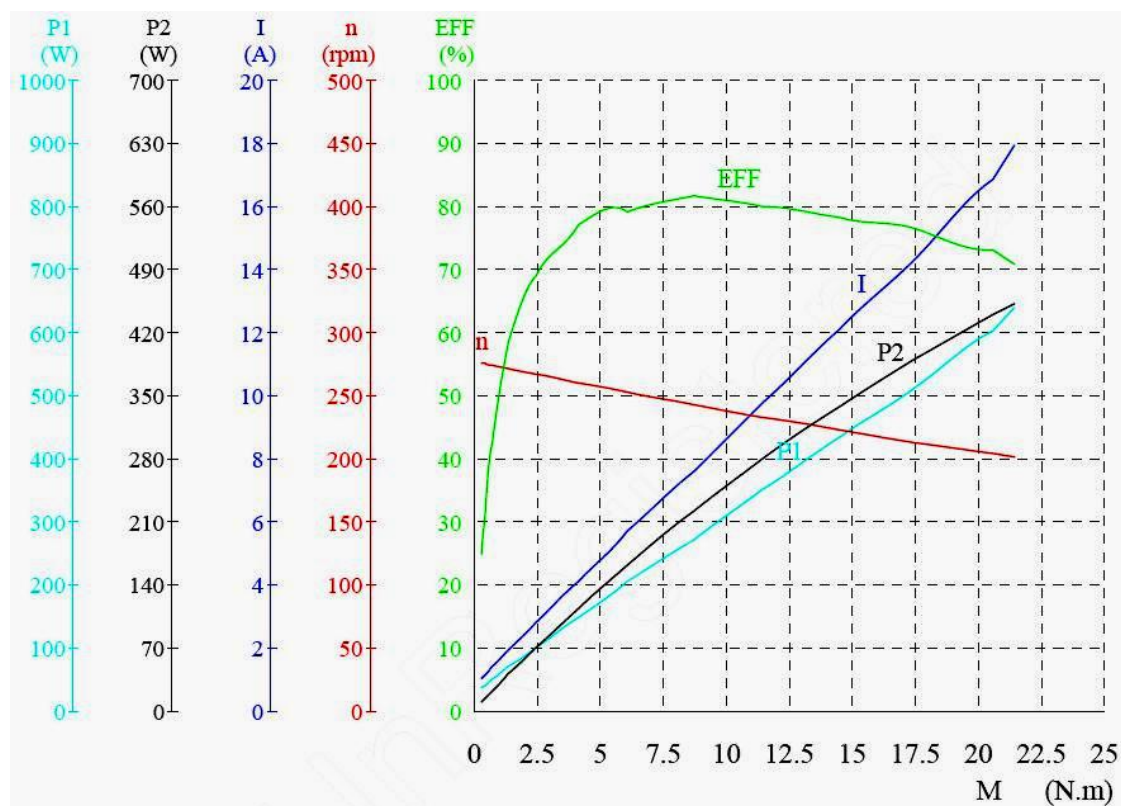
در موتور های برقی عموماً از دو نوع باتری استفاده می شود:

الف: باتری سرب اسید که عموماً در تمام خودرو ها استفاده میشود این باتری ها حجیم و سنگین هستند و تلفات الکتریکی آنها بالا می باشد ولی قیمت این نوع باتری پایین تر از انواع دیگر می باشد و مواد تشکیل دهنده آنها نیز سمی و خطرناک است.

ب: باتری لیتیوم یون نسل جدید باتری می باشد که سبک بوده و در حجم کم توانایی بالایی دارند و دارای راندمان بالایی هستند هم اکنون در تلفنهای همراه مورد استفاده قرار میگیرند.

## موتور الکتریکی:

موتور بدون جاروبک که از تکنولوژی بالایی برخوردار بوده و دارای راندمان بالایی می باشد بدون جاروبک کار میکند لذا استهلاک آن بسیار پایین است و دارای قدرت بالا و گشتاور زیادی می باشد این نوع موتور در دهه ۸۰ در کنترل سرعت هیدروستاتیک ویدئو نوع بتاماکس استفاده شد و عملکرد آن بسیار مناسب بود و هم اکنون در موتورهای برقی به عنوان محرک اصلی موتور برقی استفاده شده است و در عمل مشاهده می شود که کنترل نرم و مناسبی دارد و از یک روتور ثابت و یک استاتور گردان و سنسور هال تشکیل شده است .



- روتور ثابت: این قسمت که به دو شاخه عقب فیکس

می شود به صورت ثابت می باشد و دارای سیم پیچی

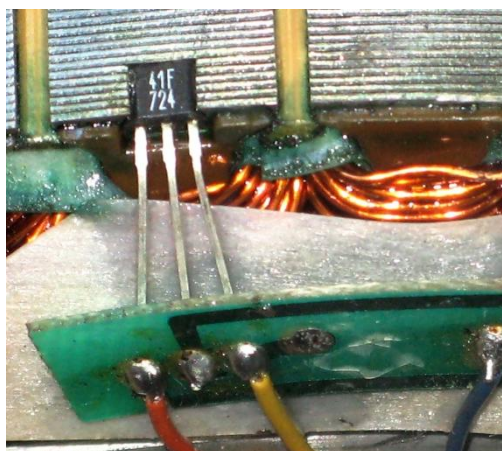
بوده و دارای سربندی سه فاز است و با میدان

مغناطیسی که ایجاد میکند باعث حرکت دادن استاتور

میشود در مدل‌های مختلف بین ۱۰ تا ۶۰ کلاف دارد.



- **استاتور گردان:** این قسمت از تعداد زیادی (بین ۱۰ تا ۶۰) آهنربای ثابت تشکیل شده است که بر روی پوسته خارجی موتور برقی نصب شده اند و این آهنرباها که بر اثر نیروی مغناطیسی روتور حرکت می کنند. از طرفی سطح بیرونی موتور برقی که به طوقه متصل می باشد باعث حرکت چرخ می شوند.



- **سنسور هال:** این سنسور یک قطعه الکترونیکی حساس به میدان مغناطیسی می باشد و در هنگام قرار گرفتن در مقابل میدان مغناطیسی هدایت الکتریکی آن تغییر می کند و باعث تشخیص حرکت چرخ توسط کنترل کننده سرعت می شود.



### کنترل کننده سرعت ( اینورتور):

این قسمت یک برد الکترونیکی است که وظیفه آن تبدیل برق مستقیم DC به ولتاژ سه فاز بوزده و این ولتاژ سه فاز به موتور برقی اعمال شده و فرکانس این ولتاژ نیز وابسته به میزان چرخش دسته گاز و همچنین علامات دریافت شده از ترانزیستور های اثر میدانی HALL می باشد

**سیم کشی:**

وظیفه ارتباط قسمت های مختلف را دارد.

## ۲۱- طراحی فرایند تولید و مونتاژ

پره یندی	آماده سازی بدنه (فلکه)	کنار خط	خط کانوایر		تفکیک عملیات مونتاژ
			راست	چپ	
4	2	11	5	3	تعداد ایستگاههای کاری
7	2	8	5	3	تعداد اپراتور
00:03:09	00:02:20	00:03:17	00:03:01	00:03:01	میانگین زمانی خطوط
00:00:36	00:00:15	00:00:24	00:00:50	00:00:39	زمان بیکاری خطوط برای یک دستگاه
01:12:00	00:43:33	00:48:52	01:37:24	01:19:46	مجموع زمانی بیکاری پرسنل طبق تعداد تولید
00:03:45	00:02:35	00:03:41	00:03:51	00:03:40	زمان گلوگاه خطوط
120	174	122	117	123	تعداد دستگاه تولید شده خطوط
تمامی زمانها به صورت تقریبی می باشد			00:13:59		زمانسنجی تعمیرات جهت یک دستگاه

25	تعداد ایستگاههای کاری
05:41:36	مجموع زمان بیکاری واحد مونتاژ
$25+1+1+1+4 = 32$	تعداد اپراتور تولید در ایستگاهها + ۱ نفر مدیر + ۱ نفر رئیس قسمت + ۱ نفر جهت هماهنگی بین ایستگاهها و ابزار + ۴ نفر تعمیرات
117	تعداد دستگاههای مونتاژ شده در یک شیفت کاری

لازم بذکر است در محاسبه تعداد پرسنل مورد نیاز خط مونتاژ ، نفرات جایگزین برای مرخصی در نظر گرفته نشده است.

مجموع زمان مونتاژ و تعمیر یک موتور سیکلت :

زمان کل	تعمیرات	پره بندی	آماده سازی بدنه (فلکه)	کنار خط	سمت راست کانوایر	سمت چپ کانوایر
01:27:15	00:10:10	00:22:03	00:04:39	00:26:13	00:15:07	00:09:03

همچنین این جدول و نمودار opc و خط مونتاژ این محصول در فایل Excel پیوست قرار داده شده است .

## ۲۲- تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز

### جدول تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز واحدهای تولیدی

ردیف	نام ماشین	شرح عملیات	مشخصات	تعداد ماشین	هزینه تقریبی (ریال)
1	خط کانوایر	جهت خط مونتاژ	تعداد استند: ۱۴ طول: ۸۸/۳۳ متر	یک دستگاه	700,000,000
2	پرس هیدرولیک ۱۰ تن	جاذدن کاسه ساچمه	تعداد استیشن : ۳۰	یک دستگاه	40,000,000
3	پرس پنوماتیک ۲ تن	--	کورس = ۱۰۰ میلیمتر	یک دستگاه	20,000,000
4	دستگاه پره بندی	تغذیه سرپره	فشار هوا : ۵-۴ کیلوگرم بر متر مربع	یک دستگاه	50,000,000
5	پرس پنوماتیک پره بندی	پرس زدن طوقه	مصرف هوا در دقیقه : ۲۵۰	یک دستگاه	35,000,000
6	لاستیک انداز	جاذدن لاستیک	---	یک دستگاه	14,000,000
7	شماره زنی	شماره زدن گلوئی بدنه	---	یک دستگاه	50,000,000
8	تست سرعت	تعیین گشتاور خروجی چرخ عقب	---	یک دستگاه	300,000,000
9	کمپرسور باد	تغذیه پرسها	حجم مخزن = ۵۰۰ لیتر	یک دستگاه	15,000,000
10	فیکسچر لنگ گیری	لنگ گیری طوقه	---	یک دستگاه	5,000,000
11	فیکسچر دوشاخه جلو	مونتاژ دوشاخه جلو	---	یک دستگاه	5,000,000
12	بالانسر	خط مونتاژ	---	۳۲ عدد	60,000,000



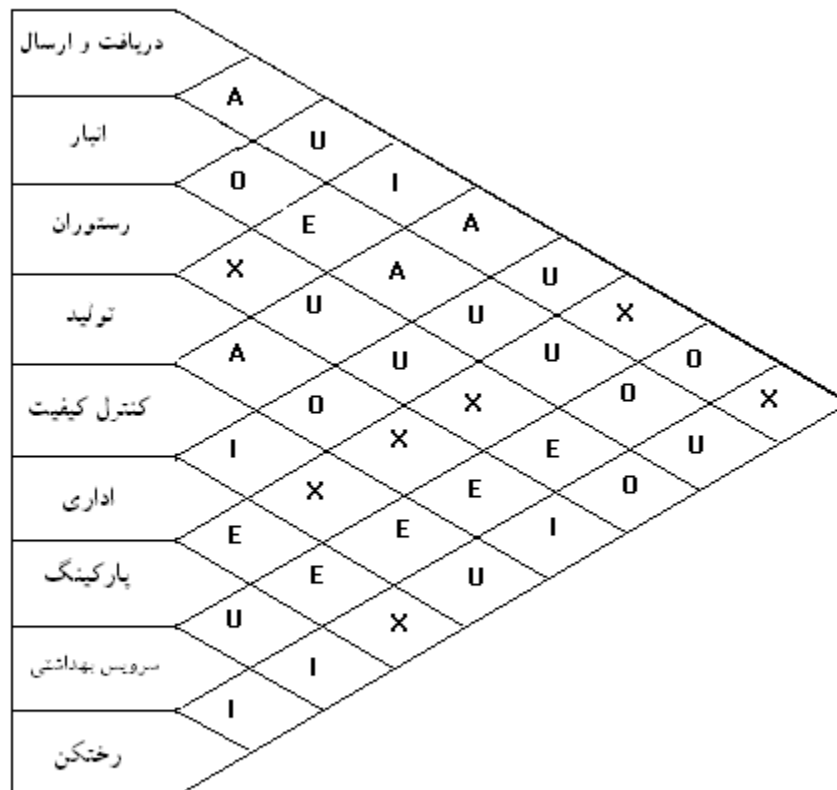
300,000,000	یک دستگاه	پنج تن	تخلیه و حمل قطعات از ماشین	لیفت تراک	13
300,000,000	سرویس کامل	---	جهت مونتاژ قطعات موتورسیکلت	ابزار آلات بادی	14
20,000,000	۳۰ عدد	طبق مشخصات خرکها	حمل و نقل درون کارگاهی	خرک	15
1,914,000,000	جمع کل				

## ۲۳- تعیین استقرار

فضای مورد جهت تولید ۳۰۰۰۰ دستگاه در سال						
ردیف	واحد	ابعاد			مساحت	توضیحات
		طول	عرض	تعداد		
1	تولید	---			70.5	طبق جدول پیوست در فایل Excel
2		36	0.8	1	28.8	خط کانوایر
3		36	0.75	2	54.0	جابجایی پرسنل
4		36	5	2	360.0	حرکت لیفتراک
5		36	2	1	72.0	کنار خط
6		24	12	1	288.0	آنیپکینگ
7		4	3	1	12.0	اتاق تولید
8	کنترل کیفیت	5.2	2.8	1	14.6	دینامومتر
9		5	4	1	20.0	آزمایشگاه
10		5	4	1	20.0	اتاق کنترل
11	انبار	---			1871.0	طبق جدول پیوست در فایل Excel
		3	3	1	9.0	اتاق انبار قطعات
12		---			1596.0	فضای مورد نیاز جهت انبارش تولید 10 روز (دو هفته) در انبار محصول براساس 1.4 متر مربع فضای تخصیص داده شده برای 1 دستگاه موتور سیکلت با احتساب فضای راهرو و ... (1140 دستگاه موتور سیکلت)
		3	2	1	6.0	اتاق انبار محصول
13		4	3	1	12.0	اتاق مدیریت
14	اداری	4	3	1	12.0	منشی
15		6	4	1	24.0	اتاق کنفرانس
16		4	3	1	12.0	اتاق کنترل و تضمین کیفیت
17		4	3	1	12.0	اتاق مهندسی

	12.0	1	3	4	اتاق تولید	18
	12.0	1	3	4	اتاق بازرگانی	19
	12.0	1	3	4	اتاق فروش	20
	12.0	1	3	4	اتاق مالی و اداری	21
	12.0	1	3	4	اتاق برنامه ریزی و انبار	22
	9.0	1	3	3	اتاق انتظامات	23
	16.0	4	2	2	برجک	24
	72.0	1	6	12	رستوران	25
	40.0	1	4	10	سرویس بهداشتی	26
	400.0	---			فضای سبز	27
	2935.0	---			غیره	28
<b>84*100=8400 m<sup>2</sup></b>	<b>8026</b>	<b>جمع کل</b>				

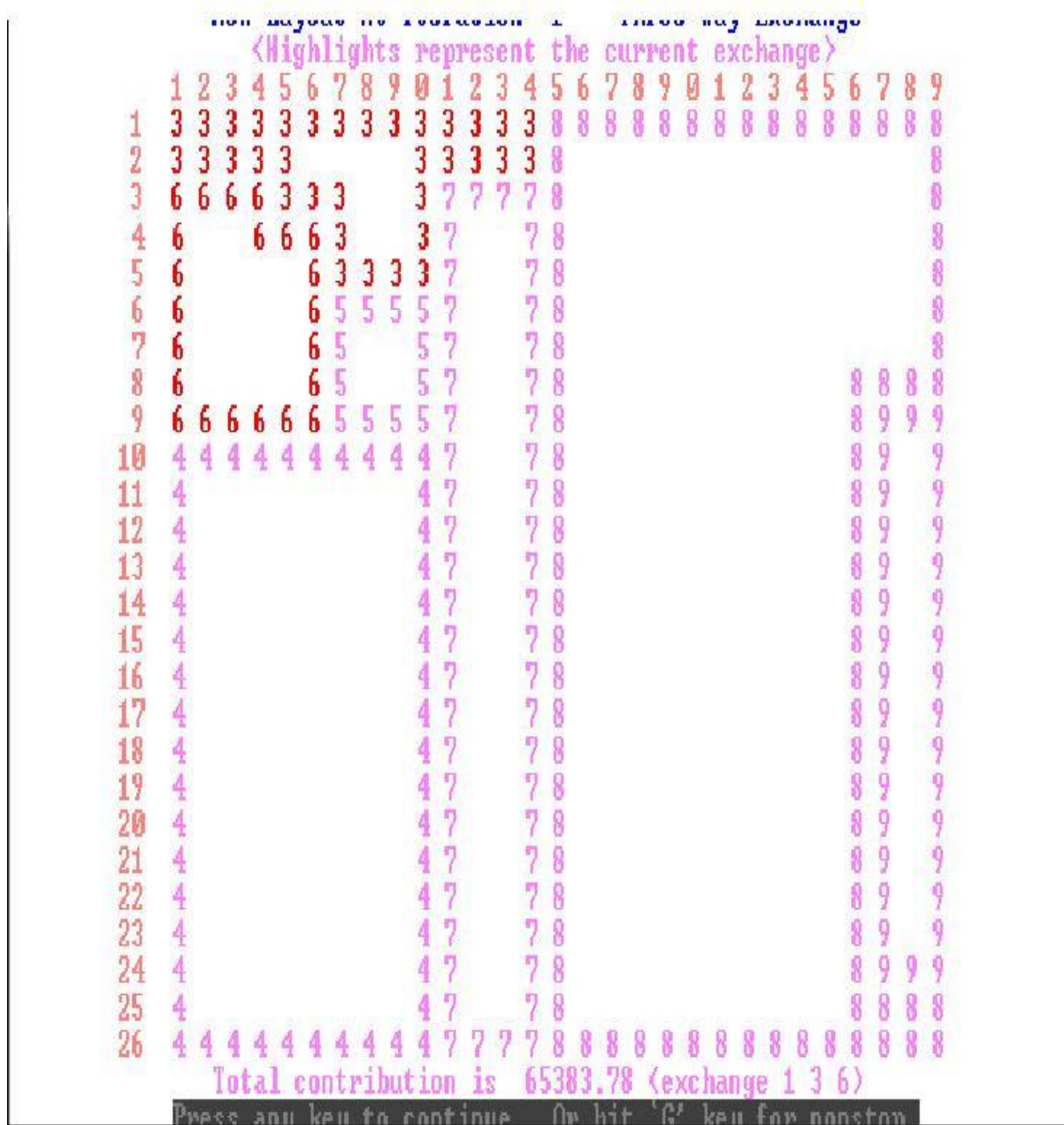
نمودار رابطه بین فعالیت ها:



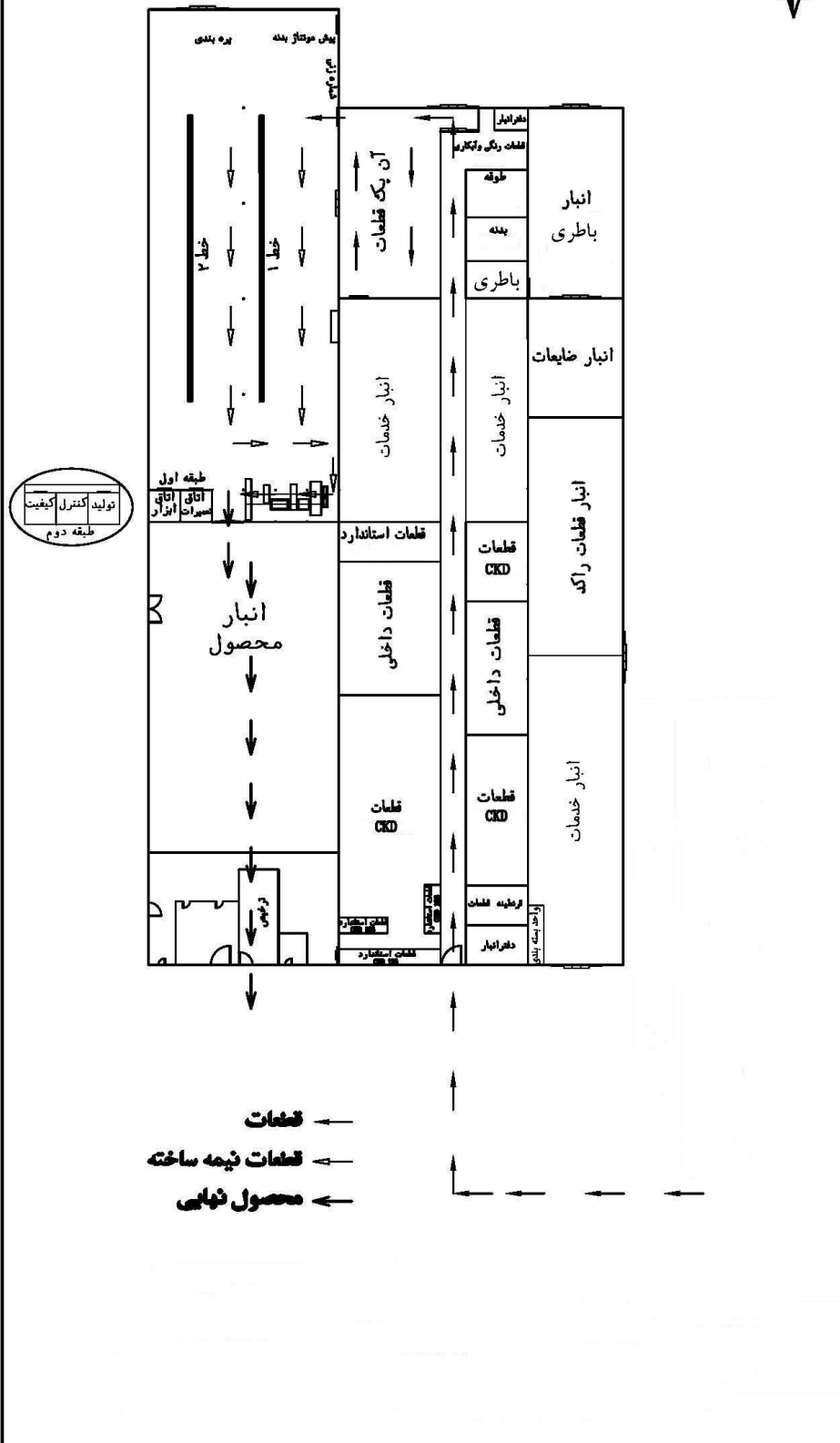
جدول از - به :

از به	دریافت و ارسال	انبار	کنترل کیفیت	تولید	سرویس بهداشتی	رستوران	اداری	پارکینگ	رختکن
دریافت و ارسال	۰	۴۰۰	۴۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۰	۰
انبار	۴۰۰	۰	۴۰۰	۳۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۵۰	۵۰	۵۰
کنترل کیفیت	۴۰۰	۴۰۰	۰	۴۰۰	۳۰۰	۵۰	۲۰۰	۰	۵۰
تولید	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۰	۳۰۰	۰	۱۰۰	۰	۲۰۰
سرویس بهداشتی	۱۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۳۰۰	۰	۳۰۰	۳۰۰	۵۰	۲۰۰
رستوران	۵۰	۱۰۰	۵۰	۰	۳۰۰	۰	۵۰	۰	۱۰۰
اداری	۵۰	۵۰	۲۰۰	۱۰۰	۳۰۰	۵۰	۰	۳۰۰	۰
پارکینگ	۰	۵۰	۰	۰	۵۰	۰	۳۰۰	۰	۲۰۰
رختکن	۰	۵۰	۵۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۰	۲۰۰	۰

## چیدمان مناسب کارخانه از طریق الگوریتم کامپیوتری گرفت



## لی اوت جریان مواد



## ۲۴- سازماندهی و بر آورد نیروی انسانی

بر طبق چارت سازمانی و بر آورد انجام گردیده تعداد نیروی انسانی مورد نیاز به شرح ذیل است:

تعداد نفرات مورد نیاز جهت تولید ۳۰۰۰۰ دستگاه			
ردیف	واحد	نفرات مورد نیاز تعداد	توضیحات
1	مدیر عامل	1	
2	منشی	1	
3	رئیس کنترل و تضمین کیفیت	1	
4	بازرسین خط تولید	1	
5	رئیس مهندسی	1	
6	رئیس تولید	1	
7	سرپرست	1	
8	اپراتور پره بندی	7	
9	اپراتور خط کانوایر	8	
10	اپراتور کنار خط	10	
11	رئیس بازرگانی	1	
۱2	رئیس برنامه ریزی و انبارها	1	



	1	انباردار	13
	1	رئیس مالی و اداری	14
	1	مسئول حراست	15
	2	انتظامات	16
	1	مدیر فروش	17
	<b>40</b>	<b>جمع</b>	

چارت سازمانی و برآورد نیروی انسانی در فایل پیوست قرار داده شده است .

## ۲۵- تعیین سیستم های انتقال مواد و تجهیزات انتقال مواد

فضا و تعداد مورد نیاز خرک ها در واحد تولید جهت تولید ۳۰۰۰۰ دستگاه در سال								
ردیف	نام قطعه	ابعاد خرک			تعداد در خرک	تعداد خرک مورد نیاز جهت مونتاژ ۱۲۰ دستگاه	فضای مورد نیاز	توضیحات
		ارتفاع	عرض	طول				
1	خرک بدنه	۱۵۰	۱۳۰	۲۳۰	۲۰	۶	9.0	
1ف چ	درخت سیم، بست انجین و ...	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
2ف چ	گلگیر عقب، بچه گلگیر	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
1ف ر	هواکش ، CDI	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
1چ	دوشاخه عقب	۱۵۰	۷۰	۱۳۰	۷۰	۲	1.8	
2چ	قطعات اولیه انجین، کمک و...	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
3چ	دوشاخه جلو، جاپایی، پدال دنده و ...	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۱۵۰	۱	1.0	
4چ	سیم کلاچ و ترمز، زنجیر کش و ...	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
5چ	مجموعه فرمان ، کربی	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
6چ	قاب زنجیر ، کاور بغل	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۱۲۵	۱	1.2	
7چ	باطری	۱۴۰	۱۰۰	۲۰۰	۵۰	۲	4.0	
8چ	زین ، ترکبند	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۱۲۵	۱	1.2	
9چ	درب برق ، پدال دنده	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
1ر	کمک عقب	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۱۲۵	۱	1.2	

2ر	قطعات چرخ عقب	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
3ر	خرک چرخ عقب	۱۶۰	۶۰	۲۱۰	۴۲	۳	2.5	
4ر	درب لنت چرخ جلو	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
5ر	خرک چرخ جلو	۱۶۰	۶۰	۲۱۰	۴۲	۳	2.5	
6ر	بلوری	۱۶۰	۶۰	۲۰۰	۲۵۰	۱	1.2	
جمع								
						30	61.6	

تعداد مورد نیاز لیفت تراک در واحد تولید جهت تولید ۳۰۰۰۰ دستگاه در سال			
نام ماشین	شرح عملیات	مشخصات	تعداد ماشین
لیفت تراک	تخلیه و حمل قطعات از ماشین	پنج تن	یک دستگاه

۲۶- بر آورد تجهیزات انبار ، آزمایشگاه ، تاسیسات

تجهیزات	تعداد
سیستم گرمایشی	۸
سیستم سرمایشی	۸
کپسول اطفای حریق	۸
برق اضطراری	۱
تابلو برق	۹
کولیس	۳
میکرو متر	۲
دستگاه سالت اسپری	۱
دستگاه سختی سنج	۱
دستگاه ضخامت سنج رنگ	۱
دستگاه ضخامت سنج آبکاری	۱
دستگاه سفتی سنج لاستیک	۱

## ۲۷- بر آورد وسایل اداری

تعداد	وسایل اداری
۱۵	رایانه
۲	دستگاه کپی
۵	پرینتر
۱۵	میز و صندلی
۱۵	تلفن
۱	تجهیزات شبکه و اینترنت
۱۰	دور بین

## ۲۸- طراحی سیستم توزیع

در هر شهر یک نماینده انتخاب می شود در صورت گستردگی شهر (مانند تهران) چند نماینده در نواحی مختلف شهر انتخاب می شوند و قراردی با آنها به عنوان نمایندگان فروش بسته می شود .

شرایط انتخاب نمایندگان فروش:

- ۱- پر کردن در خواست نمایندگی
- ۲- سابقه نماینده در فروش موتور سیکلت
- ۳- قرار دادن سفته و سند مالکیت فروشگاه نماینده
- ۴- و ...

## ۲۹- تعیین اقدامات پیش از بهره برداری

	فعالیت	زمان مورد نیاز	پیش نیاز
	زمان مورد پروژه	۴۱۳	
۱	برنامه ریزی و طرح ریزی پروژه	۵	
۲	تهیه طرح توجیهی جهت تاییدیه انجام پروژه	۳۰	۱
۳	گرفتن تاییدیه انجام پروژه از هیئت مدیره	۱	۲
۴	انتخاب مکان اجرای طرح	۱	۳
۵	اخذ مجوز های لازم	۵۰	۴
۶	ساخت کارخانه	۲۰۰	۵
۷	دریافت نمونه از شرکت مورد نظر	۱۰	۵
۸	گرفتن تاییدیه استاندارد موتور سیکلت	۳۰	۷
۹	سفارش قطعات از شرکت مورد نظر و باز کردن ال سی	۵	۸
۱۰	نصب تجهیزات و ابزار آلات	۶۰	۸
۱۱	دریافت قطعات	۱۰	۱۰
۱۲	آموزش کارکنان	۱۰	۱۱
۱۳	تولید نمونه و یک روز خط	۱	۱۲

# مطالعه مالی



۳۰- محاسبه درآمد ها

محاسبه در آمد سالیانه					
۵	۴	۳	۲	۱	شرح سال
۲۸۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۷۵۰۰	۱۵۰۰۰	برنامه تولید
۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	قیمت (تومان)
۲۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	عوايد (تومان)

### ۳۱- محاسبه هزینه ها

#### - هزینه های سرمایه ای

الف) هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید:

#### جدول تعیین ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز واحدهای تولیدی

ردیف	نام ماشین	شرح عملیات	مشخصات	تعداد ماشین	هزینه تقریبی (تومان)
1	خط کانوایر	جهت خط مونتاژ	تعداد: ۱۴ طول: ۸۸/۳۳ متر	یک دستگاه	70,000,000
2	پرس هیدرولیک ۱۰ تن	جاذدن کاسه ساچمه	تعداد استیشن : ۳۰	یک دستگاه	4,000,000
3	پرس پنوماتیک ۲ تن	--	کورس = ۱۰۰ میلی متر	یک دستگاه	2,000,000
4	دستگاه پره بندی	تغذیه سرپره	فشار هوا : ۴-۵ کیلوگرم بر متر مربع	یک دستگاه	5,000,000
5	پرس پنوماتیک پره بندی	پرس زدن طوقه	مصرف هوا در دقیقه : ۲۵۰	یک دستگاه	3,500,000
6	لاستیک انداز	جاذدن لاستیک	---	یک دستگاه	1,400,000
7	شماره زنی	شماره زدن گلوئی بدنه	---	یک دستگاه	5,000,000
8	تست سرعت	تعیین گشتاور خروجی چرخ عقب	---	یک دستگاه	30,000,000
9	کمپرسور باد	تغذیه پرسها	حجم مخزن = ۵۰۰ لیتر	یک دستگاه	1,500,000
10	فیکسچر لنگ گیری	لنگ گیری طوقه	---	یک دستگاه	500,000

500,000	یک دستگاه	---	مونتاژ دوشاخه جلو	فیکسچر دوشاخه جلو	11
6,000,000	۳۲ عدد	---	خط مونتاژ	بالانسر	12
30,000,000	سرویس کامل	---	جهت مونتاژ قطعات موتورسیکلت	ابزار آلات بادی	1۳
2,000,000	۳۰ عدد	طبق مشخصات خرکها	حمل و نقل درون کارگاهی	خرک	1۴
161,400,000	جمع کل				
8,070,000	سایر هزینه ها (۰.۵٪)				
۱۶۹,۴۷۰,۰۰۰	کل هزینه				

ب) هزینه تجهیزات و تاسیسات عمومی:

ردیف	تجهیزات	تعداد	هزینه تقریبی (تومان)
۱	سیستم گرمایشی	۸	۴,۰۰۰,۰۰۰
۲	سیستم سرمایشی	۸	۴,۰۰۰,۰۰۰
۳	کپسول اطفاء حریق	۸	۱,۰۰۰,۰۰۰
۴	برق اضطراری	۱	۲,۰۰۰,۰۰۰
۵	تابلو برق	۹	۱,۰۰۰,۰۰۰
۶	کولیس	۳	۴۰۰,۰۰۰
۷	میکرو متر	۲	۲۰۰,۰۰۰
۸	دستگاه سالت اسپری	۱	۲۰۰,۰۰۰
۹	دستگاه سختی سنج	۱	۲۰۰,۰۰۰
۱۰	دستگاه ضخامت سنج رنگ	۱	۲۰۰,۰۰۰
۱۱	دستگاه ضخامت سنج آبکاری	۱	۲۰۰,۰۰۰
۱۲	دستگاه سفتی سنج لاستیک	۱	۲۰۰,۰۰۰
	جمع کل		۱۳,۶۰۰,۰۰۰
	سایر هزینه ها (۵٪)		۶۸۰,۰۰۰
	کل هزینه		۱۴,۲۸۰,۰۰۰

ج) هزینه زمین و ساختمان:

برآورد هزینه های زمین و ساختمان				
هزینه زمین				
مساحت	قیمت هر متر مربع	قیمت کل	توضیحات	
۸۰۲۶	۳۰۰۰۰	۲۴۰,۷۸۰,۰۰۰	ندارد	
هزینه ساختمان و محوطه سازی				
شرح	مقدار واحد	هزینه واحد	هزینه کل	مشخصات
سالن تولید	۸۸۵.۳	۱۰۰,۰۰۰	۸۸,۵۳۰,۰۰۰	ندارد
انبار ها	۳۴۸۲	۱۰۰,۰۰۰	۳۴۸,۲۰۰,۰۰۰	ندارد
ساختمانهای اداری و سرویس ها	۲۶۹	۱۴۰,۰۰۰	۳۷,۶۶۰,۰۰۰	ندارد
کنترل کیفیت	۵۴.۶	۱۵۰,۰۰۰	۸,۱۹۰,۰۰۰	ندارد
دیوار کشی پیرامون زمین	۷۰۰	۲۵,۰۰۰	۱۷,۵۰۰,۰۰۰	ندارد
فضای سبز و خیابان کشی	۴۰۰	۳,۰۰۰	۱,۲۰۰,۰۰۰	ندارد
خاکبرداری و تسطیح	۸۰۲۶	۱,۰۰۰	۸,۰۲۶,۰۰۰	ندارد
جمع کل			۵۰۹,۳۰۶,۰۰۰	

د) هزینه وسایل حمل و نقل:

تعداد مورد نیاز لیفت تراک در واحد تولید جهت تولید ۳۰۰۰۰ دستگاه در سال				
نام ماشین	شرح عملیات	مشخصات	تعداد ماشین	هزینه تقریبی (تومان)
لیفت تراک	تخلیه و حمل قطعات از ماشین	پنج تن	یک دستگاه	۳۰,۰۰۰,۰۰۰

ه) هزینه لوازم و اثاثه اداری:

ردیف	وسایل اداری	تعداد	هزینه تقریبی (تومان)
۱	رایانه	۱۵	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
۲	دستگاه کپی	۲	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	پرینتر	۵	۱,۵۰۰,۰۰۰
۴	میز و صندلی	۱۵	۳,۰۰۰,۰۰۰
۵	تلفن	۱۵	۲۰۰,۰۰۰
۶	تجهیزات شبکه و اینترنت	۱	۳,۰۰۰,۰۰۰
۷	دور بین	۱۰	۱۰,۰۰۰,۰۰۰
	جمع کل		۴۲,۷۰۰,۰۰۰
	سایر هزینه ها (۰.۵٪)		۲,۱۳۵,۰۰۰
	کل هزینه		۴۴,۸۳۵,۰۰۰

(و) هزینه های پیش از بهره برداری:

برآورد هزینه های پیش از بهره برداری	
هزینه های قبل از بهره برداری	
شرح	مبلغ
تهیه طرح و نقشه های مربوطه	۱۵,۰۰۰,۰۰۰
اخذ مجوز تاسیس و سایر مجوزها	۵,۰۰۰,۰۰۰
حقوق و دستمزد نگهبان در دوره سازندگی	۴,۸۰۰,۰۰۰
آموزش	۵,۰۰۰,۰۰۰
جمع کل	۲۹,۸۰۰,۰۰۰



هزینه استهلاك:

هزینه استهلاك			
شرح	ارزش دارایی	درصد	جمع
ساختمان ها	۵۰۹,۳۰۶,۰۰۰	٪۷	۳۵,۶۵۱,۴۲۰
تاسیسات	۱۴,۲۸۰,۰۰۰	٪۱۰	۱,۴۲۸,۰۰۰
ماشین آلات	۱۶۹,۴۷۰,۰۰۰	٪۱۰	۱۶,۹۴۷,۰۰۰
وسایط نقلیه	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	٪۲۰	۶,۰۰۰,۰۰۰
اثاثیه و لوازم اداری	۴۴,۸۳۵,۰۰۰	٪۲۰	۸,۹۶۷,۰۰۰
هزینه پیش از بهره برداری	۲۹,۸۰۰,۰۰۰	٪۱۰	۲,۹۸۰,۰۰۰
جمع کل هزینه استهلاك			۷۱,۹۷۳,۴۲۰

- هزینه های عملیاتی جاری

الف) هزینه های مواد اولیه

## COOL BOY (48V)



## PARTS CATALOGUE

- |                                     |            |                        |
|-------------------------------------|------------|------------------------|
| <b>1. STEERING BAR ASSY</b>         | <b>10.</b> | <b>FRONT FORK ASSY</b> |
| <b>2. HEADLIGHT&amp;SPEEDOMETER</b> | <b>11.</b> | <b>SEAT ASSY</b>       |
| <b>3. FRONT WHEEL</b>               | <b>12.</b> | <b>REAR WHEEL ASSY</b> |
| <b>4. FRONT FENDER</b>              | <b>13.</b> | <b>REAR FENDER</b>     |
| <b>5.</b>                           | <b>14</b>  | <b>REAR BRAKE ASSY</b> |
| <b>6. ELECTRIC ASSY</b>             |            |                        |
| <b>7. BATTERY</b>                   |            |                        |
| <b>8. COVER</b>                     |            |                        |
| <b>9. VECHICLE FRAME</b>            |            |                        |

با توجه به اینکه قطعات این محصول از خارج از کشور وارد می گردد لذا IPA یا لیست قیمت تک تک مواد اولیه بعد از عقد قرار داد مشخص می گردد اما قیمتی که از کارخانه سازنده به صورت کلی گرفته شده است در حدود ۶۰۰ دلار میباشد که با احتساب هزینه های مانند گمرک و حمل و نقل در حدود ۷۸۰,۰۰۰ تومان بر آورد می گردد.

## هزینه مواد اولیه

۵	۴	۳	۲	۱	شرح / سال
۲۸۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۷۵۰۰	۱۵۰۰۰	برنامه تولید
۷۸۰,۰۰۰	۷۸۰,۰۰۰	۷۸۰,۰۰۰	۷۸۰,۰۰۰	۷۸۰,۰۰۰	قیمت مواد (تومان)
۲۱,۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۸,۷۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۳,۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۱,۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰	کل هزینه (تومان)

## هزینه های نیروی انسانی (تومان)

ردیف	واحد	تعداد	حقوق	بیمه، پاداش و...	سالیانه
1	مدیر عامل	1	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱۶۰,۰۰۰	۱۳,۹۲۰,۰۰۰
2	منشی	1	۳۳۰,۰۰۰	۵۲,۸۰۰	۴,۵۹۳,۶۰۰
3	رئیس کنترل و تضمین کیفیت	1	۷۰۰,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۹,۷۴۴,۰۰۰
4	بازرسین خط تولید	1	۳۷۰,۰۰۰	۵۹,۲۰۰	۵,۱۵۰,۴۰۰
5	رئیس مهندسی	1	۷۰۰,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۹,۷۴۴,۰۰۰
6	رئیس تولید	1	۷۰۰,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۹,۷۴۴,۰۰۰
7	سرپرست	1	۳۷۰,۰۰۰	۵۹,۲۰۰	۵,۱۵۰,۴۰۰
8	اپراتور پره بندی	7	۲,۳۱۰,۰۰۰	۳۶۹,۶۰۰	۳۲,۱۵۵,۲۰۰
9	اپراتور خط کانوایر	8	۲,۶۴۰,۰۰۰	۴۲۲,۴۰۰	۳۶,۷۴۸,۸۰۰
10	اپراتور کنار خط	10	۳,۳۰۰,۰۰۰	۵۲۸,۰۰۰	۴۵,۹۳۶,۰۰۰
11	رئیس بازرگانی	1	۷۰۰,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۹,۷۴۴,۰۰۰
۱2	رئیس برنامه ریزی و انبارها	1	۷۰۰,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۹,۷۴۴,۰۰۰
13	انباردار	1	۳۷۰,۰۰۰	۵۹,۲۰۰	۵,۱۵۰,۴۰۰
14	رئیس مالی و اداری	1	۷۰۰,۰۰۰	۱۱۲,۰۰۰	۹,۷۴۴,۰۰۰
15	مسئول حراست	1	۳۷۰,۰۰۰	۵۹,۲۰۰	۵,۱۵۰,۴۰۰

٩,١٨٧,٢٠٠	١٠٥,٦٠٠	٦٦٠,٠٠٠	2	انتظامات	16
٩,٧٤٤,٠٠٠	١١٢,٠٠٠	٧٠٠,٠٠٠	1	مدیر فروش	17
٢٣١,٣٥٠,٤٠٠	٢,٦٥٩,٢٠٠	١٦,٦٢٠,٠٠٠	40	جمع	

ج) هزینه تامین انواع انرژی مورد نیاز:

هزینه تامین انواع انرژی (تومان)						
ردیف	شرح	واحد	مصرف روزانه	مصرف سالانه	هزینه واحد	هزینه سالیانه
۱	آب مصرفی	متر مکعب	۵۰	۱۳۵۰۰	۲۲۰	۲,۹۷۰,۰۰۰
۲	برق مصرفی	کیلو وات	۱۰۰۰	۲۷۰۰۰۰	۶۰	۱۶,۲۰۰,۰۰۰
۳	گاز	متر مکعب	۳۵	۹۴۵۰	۷۵	۷۰۸,۷۵۰
جمع کل						۱۹,۸۷۸,۷۵۰

(د) هزینه های نگهداری و تعمیرات

هزینه نگهداری و تعمیرات			
شرح	ارزش دارایی	درصد	هزینه سالیانه نگهداری و تعمیرات
ساختمان ها	۵۰۹,۳۰۶,۰۰۰	٪۲	۱۰,۱۸۶,۱۲۰
تاسیسات	۱۴,۲۸۰,۰۰۰	٪۵	۷۱۴,۰۰۰
ماشین آلات	۱۶۹,۴۷۰,۰۰۰	٪۵	۸,۴۷۳,۵۰۰
وسایط نقلیه	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	٪۱۰	۳,۰۰۰,۰۰۰
اثاثیه و لوازم اداری	۴۴,۸۳۵,۰۰۰	٪۵	۲,۲۴۱,۷۵۰
جمع کل			۲۴,۶۱۵,۳۷۰



ه) سایر هزینه های بالا سری اداری

شرح	قیمت
سایر هزینه های بالا سری	۵۹,۸۷۹,۲۲۲

### ۳۲- برآورد سرمایه ثابت مورد نیاز

برآورد سرمایه ثابت		
ردیف	شرح	ارزش کل (تومان)
۱	هزینه ماشین آلات و تجهیزات	۱۶۹,۴۷۰,۰۰۰
۲	هزینه تاسیسات	۱۴,۲۸۰,۰۰۰
۳	هزینه زمین ، ساختمان و محوطه سازی	۷۵۰,۰۸۶,۰۰۰
۴	هزینه وسایل حمل و نقل	۳۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	هزینه لوازم و اثاثه اداری	۴۴,۸۳۵,۰۰۰
۶	هزینه پیش از بهره برداری	۲۹,۸۰۰,۰۰۰
جمع کل سرمایه ثابت		۱,۰۳۸,۴۷۱,۰۰۰

۳۳- بر آورد سرمایه در گردش

برآورد سرمایه در گردش ۲ ماه		
ردیف	شرح	ارزش کل (تومان)
۱	هزینه مواد اولیه	۱,۹۵۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	هزینه نیروی انسانی	۳۸,۵۵۸,۴۰۰
۳	هزینه تامین انواع انرژی	۳,۳۱۳,۱۲۵
۴	هزینه نگهداری و تعمیرات	۴,۱۰۲,۵۶۱
۵	سایر هزینه (۳٪)	۵۹,۸۷۹,۲۲۲
جمع کل سرمایه در گردش		۲,۰۵۵,۸۵۳,۳۰۸

۳۴- بر آورد کل سرمایه گذاری

برآورد کل سرمایه گذاری		
ردیف	شرح	ارزش کل (تومان)
۱	جمع کل سرمایه ثابت	۱,۰۳۸,۴۷۱,۰۰۰
۲	جمع کل سرمایه در گردش	۲,۰۵۵,۸۵۳,۳۰۸
	کل سرمایه گذاری	۳,۰۹۴,۳۲۴,۳۰۸

### ۳۵- ارزیابی مالی

بررسی و پیش بینی های مالی					
جدول پیش بینی عملکرد سود و زیان					
سال مالی منتهی به پایان	۱	۲	۳	۴	۵
ظرفیت اسمی	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰	۳۰,۰۰۰
ظرفیت تولیدی	۱۵,۰۰۰	۱۷,۵۰۰	۲۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۲۸,۰۰۰
قیمت فروش (تومان)	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰
درآمد حاصل از فروش	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
فروش خالص	۱۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۴,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۸,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
هزینه های تولید:					
هزینه مواد اولیه	۱۱,۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۳,۶۵۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۵,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۸,۷۲۰,۰۰۰,۰۰۰	۲۱,۸۴۰,۰۰۰,۰۰۰
حقوق و مزایا	۱۲۵,۱۴۰,۸۰۰	۱۴۰,۱۵۷,۶۹۶	۱۵۶,۹۷۶,۶۲۰	۱۷۵,۸۱۳,۸۱۴	۱۹۶,۹۱۱,۴۷۲
هزینه سوخت و انرژی	۱۹,۸۷۸,۷۵۰	۲۲,۲۶۴,۲۰۰	۲۴,۹۳۵,۹۰۴	۲۷,۹۲۸,۲۱۲	۳۱,۲۷۹,۵۹۸
هزینه نگهداری و تعمیر	۲۴,۶۱۵,۳۷۰	۲۷,۵۶۹,۲۱۴	۳۰,۸۷۷,۵۲۰	۳۴,۵۸۲,۸۲۳	۳۸,۷۳۲,۷۶۱
هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده	۵۹,۸۷۹,۲۲۲	۶۷,۰۶۴,۷۲۹	۷۵,۱۱۲,۴۹۶	۸۴,۱۲۵,۹۹۶	۹۴,۲۲۱,۱۱۵
هزینه استهلاك دارائیهای ثابت	۶۸,۹۹۳,۴۲۰	۷۷,۲۷۲,۶۳۰	۸۶,۵۴۵,۳۴۶	۹۶,۹۳۰,۷۸۸	۱۰۸,۵۶۲,۴۸۲
جمع هزینه های تولید	۱۱,۹۹۸,۵۰۷,۵۶۲	۱۳,۹۸۴,۳۲۸,۴۶۹	۱۵,۹۷۴,۴۴۷,۸۸۶	۱۹,۱۳۹,۳۸۱,۶۳۲	۲۲,۳۰۹,۷۰۷,۴۲۸
قیمت تمام شده کالای فروش رفته	۱۱,۹۹۸,۵۰۷,۵۶۲	۱۳,۹۸۴,۳۲۸,۴۶۹	۱۵,۹۷۴,۴۴۷,۸۸۶	۱۹,۱۳۹,۳۸۱,۶۳۲	۲۲,۳۰۹,۷۰۷,۴۲۸
سود (زیان) ناویژه	۳,۰۰۱,۴۹۲,۴۳۸	۳,۵۱۵,۶۷۱,۵۳۱	۴,۰۲۵,۵۵۲,۱۱۴	۴,۸۶۰,۶۱۸,۳۶۸	۵,۶۹۰,۲۹۲,۵۷۲
هزینه های عملیاتی:	۰.۱۹	۰.۱۹	۰.۱۹	۰.۲۰	۰.۲۰

۱۶۷,۱۲۲,۸۶۲	۱۴۹,۲۱۶,۸۴۱	۱۳۳,۲۲۹,۳۲۲	۱۱۸,۹۵۴,۷۵۲	۱۰۶,۲۰۹,۶۰۰	حقوق کادر اداری
۱۶۷,۱۲۲,۸۶۲	۱۴۹,۲۱۶,۸۴۱	۱۳۳,۲۲۹,۳۲۲	۱۱۸,۹۵۴,۷۵۲	۱۰۶,۲۰۹,۶۰۰	جمع هزینه عملیاتی
۵,۵۲۳,۱۶۹,۷۱۰	۴,۷۱۱,۴۰۱,۵۲۷	۳,۸۹۲,۳۲۲,۷۹۲	۳,۳۹۶,۷۱۶,۷۷۹	۲,۸۹۵,۲۸۲,۸۳۸	سود (زیان) عملیاتی
					هزینه های غیر عملیاتی:
۹۴,۴۱۱,۱۶۲	۸۴,۲۹۵,۶۸۰	۷۵,۲۶۴,۰۰۰	۶۷,۲۰۰,۰۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰	هزینه بیمه
۴,۶۸۹,۰۸۸	۴,۱۸۶,۶۸۵	۳,۷۳۸,۱۱۲	۳,۳۳۷,۶۰۰	۲,۹۸۰,۰۰۰	هزینه استهلاک هزینه های قبل از بهره برداری
۹۹,۱۰۰,۲۴۹	۸۸,۴۸۲,۳۶۵	۷۹,۰۰۲,۱۱۲	۷۰,۵۳۷,۶۰۰	۶۲,۹۸۰,۰۰۰	جمع هزینه های غیر عملیاتی
۵,۴۲۴,۰۶۹,۴۶۱	۴,۶۲۲,۹۱۹,۱۶۲	۳,۸۱۳,۳۲۰,۶۸۰	۳,۳۲۶,۱۷۹,۱۷۹	۲,۸۳۲,۳۰۲,۸۳۸	سود (زیان) ویژه قبل از کسر مالیات
.	.	.	.	.	کسر می شود : مالیات
۵,۴۲۴,۰۶۹,۴۶۱	۴,۶۲۲,۹۱۹,۱۶۲	۳,۸۱۳,۳۲۰,۶۸۰	۳,۳۲۶,۱۷۹,۱۷۹	۲,۸۳۲,۳۰۲,۸۳۸	سود (زیان) ویژه دوره مالی
۴,۶۲۲,۹۱۹,۱۶۲	۳,۸۱۳,۳۲۰,۶۸۰	۳,۳۲۶,۱۷۹,۱۷۹	۲,۸۳۲,۳۰۲,۸۳۸	.	سود (زیان) سنواتی
۱۰,۰۴۶,۹۸۸,۶۲۳	۸,۴۳۶,۲۳۹,۸۴۲	۷,۱۳۹,۴۹۹,۸۵۹	۶,۱۵۸,۴۸۲,۰۱۷	۲,۸۳۲,۳۰۲,۸۳۸	سود (زیان) نقل به ترازنامه
					معاف از مالیات تا ۵ سال می باشد.

### ۳۶- نحوه تامین مالی

نحوه تامین مالی (تومان)				
ردیف	شرح	ارزش کل (تومان)	تسهیلات بانکی	سهم سرمایه گذار
۱	جمع کل سرمایه ثابت	۱,۰۳۸,۴۷۱,۰۰۰	۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۳۸,۴۷۱,۰۰۰
۲	جمع کل سرمایه در گردش	۲,۰۵۵,۸۵۳,۳۰۸	۰	۲,۰۵۵,۸۵۳,۳۰۸
	نحوه تامین مالی	۳,۰۹۴,۳۲۴,۳۰۸	۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۲,۰۹۴,۳۲۴,۳۰۸

تذکر: تسهیلات دریافتی با زمان تنفس ۱۲ ماه میباشد که با توجه به قوانین بانکی به میزان ۱۲٪ مشارکت مدنی به مبلغ اصل وام اضافه گردیده و بعد از مدت تنفس سود آن با نرخ ۱۲٪ برای ۵ سال محاسبه می گردد.

### ۳۷- هزینه های ثابت و متغیر

هزینه های ثابت			
ردیف	شرح	درصد	ارزش (تومان)
۱	هزینه بیمه کارخانه	٪۱۰۰	۶۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	هزینه تسهیلات دریافتی	٪۱۰۰	۱,۲۵۴,۴۰۰,۰۰۰
۳	هزینه نگهداری و تعمیرات	٪۱۰	۲,۴۶۱,۵۳۷
۴	هزینه حقوق و دستمزد	٪۸۵	۱۹۶,۶۴۷,۸۴۰
۵	هزینه انواع انرژی	٪۲۰	۳,۹۷۵,۷۵۰
۶	سایر هزینه های عملیاتی	٪۱۵	۸,۹۸۱,۸۸۳
جمع کل			۱,۵۲۶,۴۶۷,۰۱۰



هزینه های متغیر			
ردیف	شرح	درصد	ارزش (تومان)
۱	هزینه مواد اولیه	٪۱۰۰	۲۳,۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	هزینه نگهداری و تعمیرات	٪۹۰	۲۲,۱۵۳,۸۳۳
۳	هزینه حقوق و دستمزد	٪۱۵	۳۴,۷۰۲,۵۶۰
۴	هزینه انواع انرژی	٪۸۰	۱۵,۹۰۳,۰۰۰
۵	سایر هزینه های عملیاتی	٪۸۵	۵۰,۸۹۷,۳۳۸
جمع کل			۲۳,۵۲۳,۶۵۶,۷۳۱

$$\text{جمع کل هزینه های تولید} = ۲۳۵۲۳۶۵۶۷۳۱ + ۱۵۲۶۴۶۷۰۱۰ = ۲۵۰۵۰۱۲۳۷۴۰$$

$$\text{قیمت تمام شده} = \frac{۲۵۰۵۰۱۲۳۷۴۰ \times ۰.۳۰۰۰۰}{۰.۳۰۰۰۰} = ۸۳۵۰۰۴$$

تحلیل نقطه سر به سر در ظرفیت نهایی		
ردیف	شرح	ارزش کل (تومان)
۱	جمع کل سرمایه ثابت	۱,۰۳۸,۴۷۱,۰۰۰
۲	جمع کل سرمایه در گردش	۲,۰۵۵,۸۵۳,۳۰۸
۳	میزان فروش در نقطه سربسر	۱,۱۱۴,۸۷۱,۴۰۲
۴	درصد فروش در نقطه سربسر	۳.۷۲
درصد نقطه سر به سر = هزینه ثابت تولید / (فروش - هزینه متغیر تولید) * ۱۰۰		
میزان فروش در نقطه سر به سر: هزینه ثابت تولید / (۱ - (هزینه متغیر / فروش کل))		
قیمت فروش هر دستگاه: یک میلیون تومان		

$$(169,470,000 / 1,038,471,000) * 100 = 16.32\%$$

$$(27 / 40) * 100 = 67.5\%$$

$$(30,000,000,000 / 40) = 750,000,000$$

$$(4690.9 / 40) = 117.27$$

$$(19,279,200 / 40) = 481,950$$

$$(6,132,302,838 / 30,000,000,000) = 0.204$$

$$(6,132,302,838 / 1,038,471,000) = 5.91$$

### ۳۹- تحلیل اقتصادی

نرخ بازگشت سرمایه با  $MARR = 15\%$  :

$$\begin{aligned} NPW=0 \Rightarrow & -3094324308 + 2832302838 (P/F, i\%, 1) + \\ & 3326179179 (P/F, i\%, 2) + 3813320680 (P/F, i\%, 3) + \\ & 4622919162 (P/F, i\%, 4) + 5424069461 (P/F, i\%, 5) = 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow ROR = 73\% > MARR = 15\%$$

در نتیجه طرح اقتصادی می باشد.

## ۴۰- تحلیل ریسک

تحلیل ریسک نقطه سر به سر در ظرفیت نهایی				
ردیف	شرح	ارزش کل (تومان)	با ۱۰٪ کاهش سرمایه ثابت و در گردش	با ۱۰٪ افزایش سرمایه ثابت و در گردش
۱	جمع کل سرمایه ثابت	۱,۰۳۸,۴۷۱,۰۰۰	۹۳۴,۶۲۳,۹۰۰	۱,۱۴۲,۳۱۸,۱۰۰
۲	جمع کل سرمایه در گردش	۲,۰۵۵,۸۵۳,۳۰۸	۱,۸۵۰,۲۶۷,۹۷۷	۲,۲۶۱,۴۳۸,۶۳۹
۳	میزان فروش در نقطه سربسر	۱,۱۱۴,۸۷۱,۴۰۲	۹۹۶,۰۵۶,۲۶۷.۲	۱,۲۳۵,۴۴۷,۷۴۲
۴	درصد فروش در نقطه سربسر	۳.۷۲	۳.۳۲	۴.۱۲
درصد نقطه سر به سر = هزینه ثابت تولید / (فروش - هزینه متغیر تولید) * ۱۰۰				
میزان فروش در نقطه سر به سر: هزینه ثابت تولید / (۱ - (هزینه متغیر / فروش کل))				
قیمت فروش هر دستگاه: یک میلیون تومان				

با توجه به تحریم های اقتصادی و نوسانات قیمتی در بازار داخلی تحلیل ریسک ۱۰٪ افزایش یا کاهش سرمایه ثابت و در گردش صورت گرفته است.

## ۴۱- نتیجه گیری

با توجه به نیاز حال حاضر بازار و بررسی های انجام گردیده در این پروژه و مزایا و معایب ذکر شده برای این محصول همچنین بررسی های مالی آن نشان از اقتصادی بودن این طرح دارد البته باید توجه داشت که این محصول باید با تبلیغات گسترده و مناسب به مصرف کننده معرفی گردد .

## ۴۲- منابع جمع آوری داده ها

- ۱- سایت تولید کنندگان جهانی این محصول
- ۲- آمار واردات، صادرات بازرگانی خارجی
- ۳- آمار واردات صادرات گمرک ایران
- ۴- آمار میزان تولید ۵ سال اخیر موتور سیکلت بنزینی از بخش ماشین سازی وزارت صنایع
- ۵- آمار ظرفیت سالانه و اسامی تولید کنندگان موتور سیکلت بنزینی
- ۶- آمار ظرفیت سالانه و اسامی تولید کنندگانی که مجوز تولید موتور سیکلت برقی را گرفته اند
- ۷- شرکت تولید موتور سیکلت ایران دوچرخ



## با تشکر از :

- ۱- استاد محترم جناب آقای دکتر کارآموزیان
- ۲- مدیر کنترل کیفیت شرکت ایران دوچرخ جناب آقای مهندس خشنود
- ۳- کارمندان محترم وزارت صنعت و تجارت
- ۴- کارمندان محترم شرکت ایران دوچرخ