

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

پروژه ارزیابی فاز نهایی

کارخانه : جهان افروز مشهد

تهیه کنندگان:

مهرنوش مهرور

مانا مستور

مریم مدبری

فاطمه حسن پور

استاد راهنما:

سرکار خانم دکتر الهام شادکام

زمستان ۹۴

## فهرست :

مقدمه

۵ ..... ۵

جدول اعضای گروه

۵ ..... ۵

## معرفی کارخانه:

تاریخچه کارخانه

۶ ..... ۶

نام و آدرس کارخانه

۸ ..... ۸

زمینه کاری کارخانه

۹ ..... ۹

لیست محصولات

۹ ..... ۹

ساختار سازمانی

۱۰ ..... ۱۰

معرفی مسئولان

۱۱ ..... ۱۱

دلیل انتخاب محصول

۱۱ ..... ۱۱

## معرفی محصول:

تعریف و کاربرد محصول

۱۱ ..... ۱۱

تاریخچه

۱۱ ..... ۱۱

طرز کار محصول

۱۱ ..... ۱۱

اجزای محصول

۱۲ ..... ۱۲

عکس و نقشه قطعات

۱۲ ..... ۱۲

۱۴.....	ویژگی های فنی محصول
۱۴.....	مشخصات عمومی
۱۴.....	مشخصات فنی
۱۴.....	ابعاد محصول
۱۵.....	نقشه انفجاری
۱۶.....	لیست قطعات
۲۳.....	لیست ماشین آلات
۲۵.....	گامهای مونتاژ
۳۱.....	برگه عملیاتی
۳۴.....	نمودار OPC
۳۶.....	جدول FPC
۴۸.....	نمودار تقدم و تاخر
۴۹.....	جدول تقدم و تاخر
۵۳.....	نمودار دست چپ و راست مونتاژ لوله های فرعی
۵۴.....	نمودار دست چپ و راست مونتاژ پشتی اطاقک فر
۵۷.....	نمودار دست چپ و راست مونتاژ ستون های عقب فر

زمان سنجی به روش MTM1

۵۹.....

زمان سنجی به روش STOP WATCH

۶۰.....

جمع بندی و نتیجه گیری

۶۸.....

### جدول اعضای گروه:

اعضای گروه	معرفی کارخانه	تعداد مراجعات	جمع آوری اطلاعات	عکس برداری	تایپ	استفاده از کتاب
مهرنوش مهرور	*	3	*		*	*
مانا مستور	*	3	*	*	*	*
مریم مدبری		3	*		*	*
فاطمه حسن پور		3	*			



۱ - معرفی کارخانه:

## ۱-۱- تاریخچه کارخانه:

مجتمع صنعتی وسترمان که در تیرماه سال ۱۳۶۲ به موجب رای مجمع عمومی نام شرکت به جهان افروز تغییر یافت، تولیدکننده و صادرکننده انواع بخاری گازسوز، شومینه گازسوز، کولر آبی، کولر گازی، آبگرمکن گازسوز نفتی و اجاق گاز می باشد. این شرکت که فعالیت خود را رسماً از سال ۱۳۵۴ آغاز نموده، دارای سابقه ای درخشان و طولانی در عرصه تولید و توزیع است.

این شرکت شامل قسمتهای برشکاری، پرسکاری، طراحی، قالبسازی، بازرگانی، آموزشی، اداری، انبارها (مواد اولیه و کالاهای نیمه ساخته، محصولات تمام شده) کنترل کیفیت، نقاشی، لعاب، مونتاژ، جوشکاری، بلور سازی، برنزکاری، تحقیق و توسعه، تضمین کیفیت آزمایشگاه می باشد.

ظرفیت اسمی سالانه کارخانه ۸۰۰۰۰ دستگاه کولر، ۱۲۰۰۰ دستگاه بخاری گازی، ۲۵۰۰۰ دستگاه آبگرمکن، ۶۰۰۰۰ دستگاه اجاق گاز و ۱۵۰۰۰ دستگاه کولر گازی می باشد. شرکت جهان افروز در سال ۱۳۸۹ مبادرت به مطالعه برروی پروژه ساخت پکیج نموده است.

طراحی و ساخت و عرضه حداقل یک محصول جدید در سال و استفاده از جدیدترین ماشین آلات در خطوط تولید (بعنوان سیستم رنگ و لعاب پودری رباتیک) از جمله متمایزترین ویژگیهای شرکت جهان افروز نسبت به سایر شرکتهای مشابه می باشد.

توجه به اهمیت نوآوری در تولیدات شرکت جهان افروز، سبب شده است که بخش تحقیق و توسعه این شرکت همواره به دنبال طراحی و ثبت ایده های جدید در تولید باشند و این کار در کنار کارشناسان فروش شرکت انجام میشود که بطور مستمر مسئولیت انعکاس سلیق و نیازمندیهای مشتریان و مخاطبان جهان افروز را بعهده دارند.

مجتمع صنعتی جهان افروز، به منظور بهبود مداوم کیفیت در تولید بخاری گازسوز، شومینه گازسوز، کولر آبی، کولر گازی، آبگرمکن گازسوز نفتی و اجاق گاز و سایر محصولات، اقدام به ایجاد و استقرار سیستم مدیریت کیفیت براساس استانداردهای بین المللی ایزو نموده است و در حال حاضر سیستم (OHSAS 18001 و ISO 9001-2000, ISO 14001 دارای استاندارد جهانی می باشد IMS) مدیریت یکپارچه

مجتمع صنعتی جهان افروز، علاوه بر استانداردهای فوق، دارای ۶ پروانه کاربرد علامت استاندارد، ۱ پروانه اکرودیتته برای آزمایشگاه براساس پروانه تحقیق و توسعه از طرف اداره کل صنایع و معادن ISO استاندارد خراسان رضوی از دیگر افتخارات این شرکت و اخذ اولین پروانه کاربرد علامت استاندارد برای کولر آبی در ایران و اخذ بالاترین رده انرژی برای بخاری گازسوز در کشور می باشد.

شرکت جهان افروز در حال حاضر دارای بیش از ۲۵۰ واحد خدمات پس از فروش در کشور است که مسئولیت کامل خدمات پس از فروش کلیه محصولات جهان افروز را بعهده دارند و در حال حاضر انواع بخاری گازسوز، شومینه، کولر آبی، کولر گازی، آبگرمکن و اجاق گاز تولیدی خود را به کشورهای افغانستان، عراق، کشورهای آفریقایی، آسیای میانه، ترکیه، برزیل و آرژانتین صادر می نماید.



۱-۲- نام و آدرس کارخانه:

نام: کارخانه جهان افروز

تلفن : 051-35413676-7

فکس: 051-35413679

ایمیل: [Customservice@jahanafrooz.com](mailto:Customservice@jahanafrooz.com)

آدرس: مشهد-شهرک صنعتی توس-فاز یک-بلوار تعاون جنوبی .



۱-۳- زمینه کاری کارخانه و طیف محصولات تولیدی:



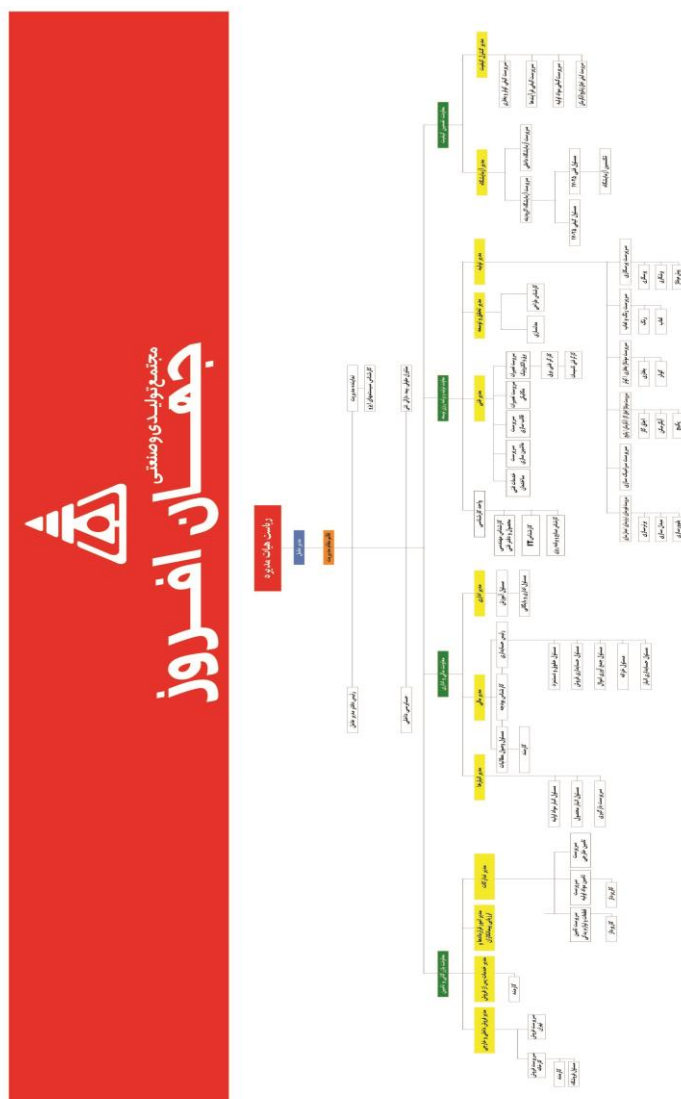
این کارخانه به تولید محصولات نظیر کولر، اجاق گاز و.... می پردازد که این طیف محصولات جز لوازم خانگی محسوب میشوند. در جدول زیر به چند نمونه از آنها اشاره میکنیم.

#### ۱-۴- لیست محصولات کارخانه :

ردیف	محصولات
۱	گازفردار
۲	گازطرح فر
۳	بخاری
۴	پکیج
۵	کولر
۶	آبگرمکن



www.jahanafrooz.com



## 10

مدیران ارشد

مدیر عامل: محمد مظاهری (مهندس مکانیک)

قائم مقام مدیرعامل: مرتضی مظاهری (فوق لیسانس مدیریت اجرایی)

اعضای هیئت مدیره: رضا مظاهری (فوق لیسانس مدیریت بازرگانی)  
علی مظاهری (فوق لیسانس مدیریت بازرگانی)

مدیر فروش: احمد تاج آبادی (لیسانس جغرافی)

مدیر کنترل کیفیت: مهران جلائیان (لیسانس مدیریت صنعتی)

مدیر صنایع: ناصر مصطفی زاده (مهندسی صنایع)

مدیر تولید وفنی: سعید جلیلی (فوق لیسانس مکانیک)

### **دلیل انتخاب محصول:**

به دلیل اینکه این محصول بیش از ده ها قطعه ی ساختنی دارد که طی فرآیند مونتاژ روی هم سوار می شوند تا محصول نهایی به وجود آید. همچنین تقاضای این محصول در بازار به میزان مطلوبی می باشد.

### **۳- معرفی محصول:**

#### **۳-۱- تعریف و کاربرد محصول:**

اجاق گاز وسیله ای برای آشپزی است که از گاز قابل اشتعالی مانند گاز طبیعی، پروپان یا بوتان به عنوان سوخت استفاده می کند.

#### **۳-۲- تاریخچه محصول:**

با آنکه استفاده از اجاق گاز قدمت زیادی ندارد، ولی امروزه اجاق گاز یکی از ضروری ترین وسایل منازل ایرانی است و زندگی بدون آن به خصوص در شهر های بزرگ با دشواری همراه است. اجاق گاز همچنین یکی از رئوس اصلی مثلث کار در آشپز خانه را تشکیل می دهد. اجاق های گاز از اوایل سده نوزدهم میلادی تولید شدند و پس از مدتی به تولید صنعتی و انبوه رسیدند.

#### **۳-۳- طرز کار محصول:**

اجاق گاز به سه دسته اجاق گاز رومیزی، اجاق گاز توکار یا صفحه ای و اجاق گاز مبله تقسیم میشود. در اجاق گاز صفحه ای، گاز و فر از هم جدا بوده و هر کدام باید جدا گانه خریداری شوند، از این رو تنوع بیشتری در انتخاب اجاق گاز و فر خواهیم داشت و نکته مثبت دیگر این که اجاق گاز توکار فضای کمتری را نسبت به اجاق گاز مبله اشغال میکند. اجاق گاز رومیزی ارزانترین نوع اجاق گاز است. و بیشترین مناسب آشپزخانه هایی با پخت و پز کم و یا شرکت ها میباشد. گاز توسط شلنگ به اجاق متصل میشود. این گاز ابتدا به چند راهه می رسد که شیر ها بر روی آن نصب

شده‌اند. در صورت باز بودن شیر، گاز پس از عبور از شیر به نازل رسیده و به داخل لوله های رابط تزریق می‌شود. از آنجا که نازل اندکی با لوله رابط فاصله دارد، هوا نیز همراه با گاز به داخل لوله های رابط کشیده می‌شود. مخلوط هوا و گاز در مشعل و در مجاورت شعله پیلوت، محترق می‌شوند.

اجاق های گاز، درد سر های ناشی از ساعت ها آشپزی در مقابل آتش و دود در روش های قدیمی تر را کم نموده‌اند. با این وجود، برخی محققان بر این اعتقادند که آشپزی با اجاق گاز، بخار اتو سموم سرطان زای بیشتری را تولید می‌کند و خطر ابتلا به برخی از انواع سرطان را افزایش می‌دهد.



### ۳-۴- برخی اجزای تشکیل دهنده :

به طور معمول یک اجاق گاز فردار امروزی از قمستهای: بدنه، عایق، چند راهه ها، شیر ها، نازل ها، محفظه یا لوله های رابط، مشعل ها، شمعک (پیلوت)، تموکوپل، فندک، ترموستات، درجه تنظیم حرارت، ساعت زنگدار، جوجه گردان تشکیل شده است.

### ۴- عکس و نقشه قطعات محصول:





## ۵- ویژگی های فنی:

### ۵-۱- مشخصات عمومی:

مدل	شرکت سازنده
۱۰4E	جهان افروز

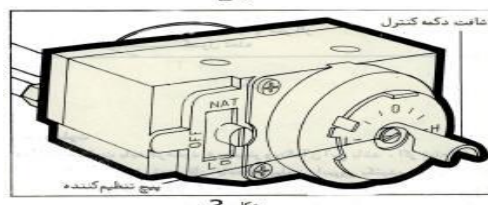
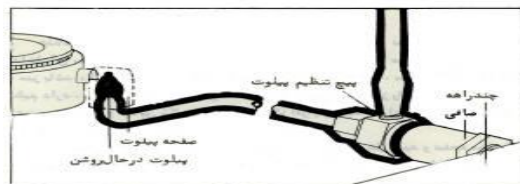
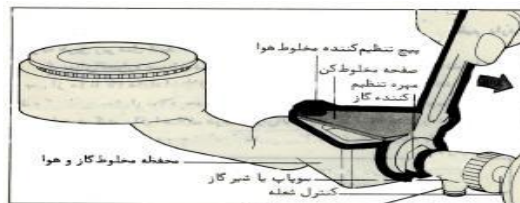
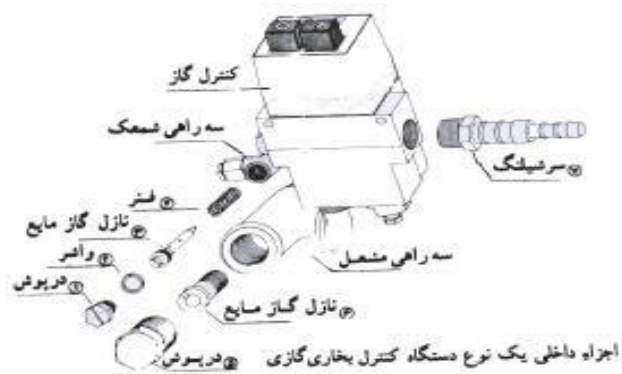
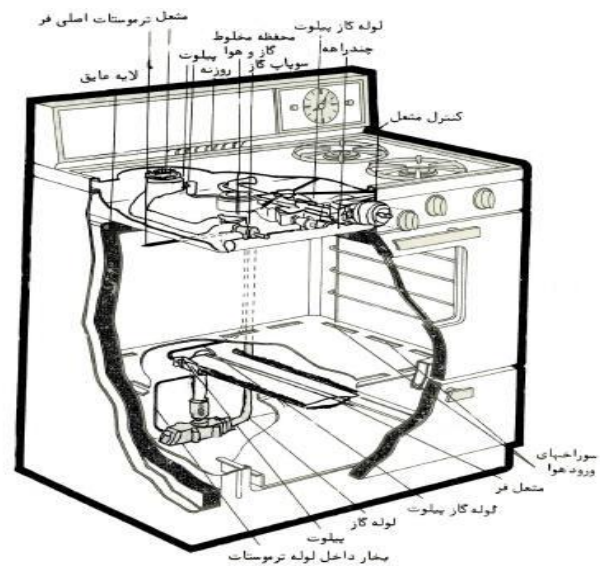
### ۵-۲- مشخصات فنی:

۱	تعداد شعله	۵	۷	ترموکوپل	دارد
۲	جنس بدنه	لعابی	۸	شعله زمان دار	معمولی
۳	جنس سرشعله	چدن	۹	پایه	قابل تنظیم
۴	جنس شبکه	چدن	۱۰	جنس پایه	پلاستیک فشرده
۵	درب بالا	دو حالته	۱۱	جنس بدنه درون فر	لعابی
۶	فندک	اتوماتیک			

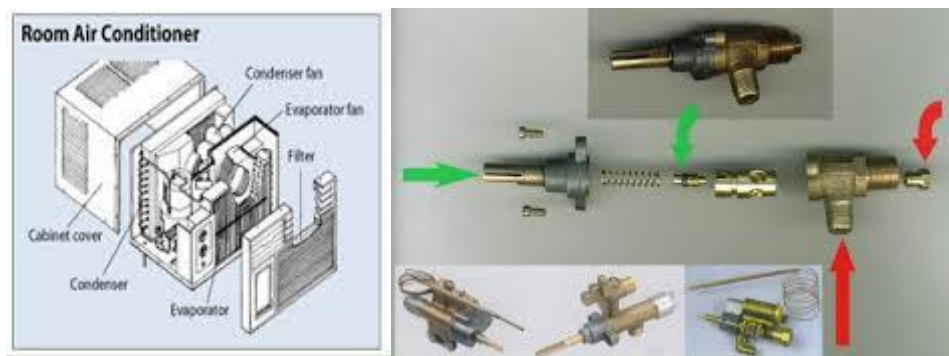
### ۵-۳- ابعاد:

ابعاد	۸۹۵*۶۰۰*۷۷۰ (ارتفاع*عرض*طول)
وزن	۸۰ kg

### ۶- نمودار انفجاری:







## ۷- لیست قطعات:

### ۷-۱- لیست قطعات ساختمانی:

#### ۷-۱-۱- لیست قطعات بدنه:

ردیف	نام قطعه	شماره قطعه	واحد	تعداد در محصول
۱	لاستیک درب فر	431502222	عدد	1
۲	لولای درب گرمخانه	431502343	عدد	2
۳	مادگی لولای درب فر-ایرانی	431502223	عدد	2
۴	نری لولای درب فر-ایرانی	431502333	عدد	2
۵	مادگی لولای درب فر-خارجی	431501223	عدد	2
۶	نری لولای درب فر-خارجی	431501333	عدد	2
۷	واشرریلی اجاق گاز	431501653	عدد	2
۸	حد فاصل فلزی	431501322	عدد	2
۹	حد فاصل پلاستیکی درب فر	431501324	عدد	2
۱۰	برنرفر	431501242	عدد	1
۱۱	برنرگریل	431501233	عدد	1
۱۲	حد فاصل لاستیکی درب فر-جدید	431501323	عدد	2
۱۳	نگهدارنده پایه	431501563	عدد	4
۱۴	بدنه پایه	431501561	عدد	4



۱۵	کلاهک پایه	431501562	عدد	4
۱۶	بدنه نازل فر	431501213	عدد	1
۱۷	بدنه نازل گریل	431501215	عدد	1
۱۸	نگهدارنده درب (چپ)	431501132	عدد	1
۱۹	نگهدارنده درب (راست)	431501133	عدد	1
۲۰	لولای درب بالا	431501315	عدد	2
۲۱	سیخ جوجه گردان	431502552	عدد	1
۲۲	مشبک سیمی ۱۰۴	431502551	عدد	1
۲۳	نگهدارنده مشبک سیمی ۱۰۴	431502556	عدد	2
۲۴	عایق حرارتی درب فر (ایرانی) ۱۸۴*۴۳	431502336	برگ	1
۲۵	شبکه قهوه جوش	431502573	عدد	1
۲۶	شبکه رویه (طرفین)	431502531	عدد	2
۲۷	شبکه رویه (وسط)	431502532	عدد	1

#### ۷-۱-۲ لیست قطعات سیستم سوختی:

ردیف	نام قطعه	شماره قطعه	واحد	تعداد در محصول
۱	ولوم تایمر	431501643	عدد	1
۲	رابط سرشیلنگی	431501475	عدد	1
۳	مهره ۸ شیر اجاق گاز	431501478	عدد	7
۴	مهره ۸ گریل	431501479	عدد	1
۵	مهره برنجی ۸ ممه خور	130704101	عدد	1
۶	نازل شعله بزرگ ۰.۸۵	431502543	عدد	1
۷	نازل شعله پلوپز ۰.۹۵	431502544	عدد	1
۸	نازل شعله کوچک ۰.۵	431502541	عدد	1
۹	نازل شعله متوسط ۰.۷۰ - (۰.۶۵)	431502542	عدد	2
۱۰	نازل فره ۰.۹ گاز مایع (۰.۱۰۰)	431501214	عدد	1
۱۱	نازل گریل ۰.۷۰ گاز مایع (۰.۸۰)	431501216	عدد	1
۱۲	نازل فر گاز شهری ۱۵۰	431502435	عدد	1
۱۳	نازل گریل گاز شهری ۱۳۵	431502436	عدد	1
۱۴	ولوم شیراجاق	431501641	عدد	1

۱۵	ولوم سفید تایمر بدون چاپ ایرانی	431502662	عدد	1
۱۶	ولوم شیر ترموستاتیک بدون چاپ	431501642	عدد	1
۱۷	خار ولوم	132702502	عدد	5
۱۸	ممه ۸-طول ۶	421121643	عدد	11

## ۷-۲- لیست قطعات خریدنی:

### ۷-۲-۱ لیست قطعات بدنه:

ردیف	نام قطعه	شماره قطعه	واحد	تعداد در محصول
۱	شیشه داخل فرایرانی	431502334	عدد	1
۲	شیشه درب بالا-مشکی	431502314	عدد	1
۳	شیشه درب بالا-سفید	431502317	عدد	1
۴	ضربه گیر درب بالا	431501313	عدد	2
۵	ضربه گیر شبکه رویه	431501575	عدد	4
۶	شیشه خارجی درب فر رفلکس ۱۰۴			
۷	فویل آلومینیوم	431501654	کیلوگرم	0.161

### ۷-۲-۲ لیست سایر قطعات:

ردیف	نام قطعه	شماره قطعه	واحد	تعداد در محصول
۱	بدنه نازل ( فنجانی متوسط )	431502422	عدد	2
2	شعله پخش کن ( متوسط )	431502512	عدد	2
3	کلاهک ( متوسط )	431502522	عدد	2
4	بدنه نازل ( فنجانی بزرگ )	431502423	عدد	1
5	شعله پخش کن ( بزرگ )	431502513	عدد	1
6	کلاهک ( بزرگ )	431502523	عدد	1
7	بدنه نازل ( فنجانی کوچک )	431502421	عدد	1
8	شعله پخش کن ( کوچک )	431502511	عدد	1
9	کلاهک ( کوچک )	431502521	عدد	1
10	بدنه نازل ( فنجانی پلوپز )	431502424	عدد	1
11	شعله پخش کن ( پلوپز )	431502514	عدد	1
12	کلاهک ( پلوپز/بزرگ )	431502524	عدد	1

13	کلاهک ( پلوپز/کوچک)	431502525	عدد	1
14	چینی جرقه زن ۶۰cm پلوپز سباف	431502443	عدد	1
۱۵	تایمر	431501652	عدد	1
۱۶	تایمردیجیتال ۱۰۴	431502465	عدد	1
۱۷	تایمر شعله زمان دار مکانیکی	431502464	عدد	1
۱۸	ترموکوپل شعله زمان دار ۱۰۴	431502455	عدد	1
۱۹	موتور جوجه گردان	431502651	عدد	1
۲۰	لوله آلومینیوم ۸	111300201	کیلوگرم	0.24
۲۱	کلید جوجه گردان مشکی	431502615	عدد	1
۲۲	کلید جوجه گردان سفید	431502616	عدد	1
۲۳	پیچ ماشینی سر چهارسو ۱۵*۴	911130415	عدد	12
۲۴	پیچ خودکار چهارسو سرخزینه ۱۵*۸ (۱۶*۴.۲)	911220815	عدد	12
۲۵	پیچ خودکار چهارسو ۱۳*۸ (۳.۵ سفیدکولر)	131640202	عدد	12
۲۶	پیچ خودکار ۶*۶	911210606	عدد	20
۲۷	پیچ خودکار چهارسو ۱۲*۸ (۳.۵ مشکی بخاری)	131640201	عدد	27
۲۸	پیچ رزوه آهن ۳ چهارسو	131640202	عدد	2
۲۹	پیچ رزوه آهن ۵/۸ ترمینال کولری (۳/۴*۱۰)	131641401	عدد	4
۳۰	پیچ خودکار سرچهارسو ۳۶*۱۰	911211036	عدد	4
۳۱	مهره ۵ گالوانیزه	131401801	عدد	6
۳۲	واشر تخت ۶ اجاق	431502658	عدد	2
۳۳	واشر فنری ۱۰ اجاق	431502659	عدد	4
۳۴	واشر صفحه جلوی فر	431501224	عدد	20
۳۵	پیچ ماشینی سر شش گوش ۲۰*۱۲	911121220	عدد	4
۳۶	پیچ ماشینی سر چهارسو سر گرد ۳۵*۶	911110635	عدد	2
۳۷	پیچ ماشینی سر چهارسو سر گرد ۶*۴	911110406	عدد	4
۳۸	پیچ ماشینی سرچهارسو سر گرد ۶*۳	911110306	عدد	12
۳۹	پیچ خود قلاویز چهارسو سرگرد ۶*۳.۵	911310306	عدد	2

۴۰	پیچ ماشینی سرچهارسو سر گرد ۳*۴	911121020	عدد	4
۴۱	پیچ ماشینی ۱۰*۲۰	911121020	عدد	6
۴۲	پیچ ورشویی ۴	131642001	عدد	12
۴۳	پیچ ماشینی سرچهارسو سر گرد ۵*۱۰	911110510	عدد	10
۴۴	پیچ ماشینی سرچهارسو سر گرد ۵*۱۰	911110515	عدد	2
۴۵	پیچ ماشینی سرچهارسو سر گرد ۴*۲۰	911110420	عدد	12
۴۶	پیچ ماشینی سرچهارسو سر گرد ۵*۲۰	911110520	عدد	2
۴۷	پیچ ماشینی سرچهارسو سرگرد ۵*۶	911110506	عدد	2
۴۸	پیچ ماشینی سرچهارسو سرگرد ۵*۶	911110560	عدد	2
۴۹	پیچ ماشینی سرچهارسو سرگرد ۳*۸	911110308	عدد	12
۵۰	مهره پرچی سر فلنچی ۴ اجاق گاز	912210410	عدد	2
۵۱	مهره کشویی ۵	912310502	عدد	2
۵۲	پیچ مغزی ۴*۶	911410406	عدد	2
۵۳	تسمه بسته بندی	130800102	کیلوگرم	0.08
۵۴	بدنه نازل ( فنجانی متوسط )	431502422	عدد	2
۵۵	شعله پخش کن ( متوسط )	431502512	عدد	2
۵۶	کلاهک ( متوسط )	431502522	عدد	2
۵۷	بدنه نازل ( فنجانی بزرگ )	431502423	عدد	1
۵۸	شعله پخش کن ( بزرگ )	431502513	عدد	1
۵۹	کلاهک ( بزرگ )	431502523	عدد	1
۶۰	بدنه نازل ( فنجانی کوچک )	431502421	عدد	1
۶۱	شعله پخش کن ( کوچک )	431502511	عدد	1
۶۲	کلاهک ( کوچک )	431502521	عدد	1
۶۳	بدنه نازل ( فنجانی پلوپز )	431502424	عدد	1
۶۴	شعله پخش کن ( پلوپز )	431502514	عدد	1
۶۵	کلاهک ( پلوپز/بزرگ )	431502524	عدد	1
۶۶	کلاهک ( پلوپز/کوچک )	431502525	عدد	1

۶۷	چینی جرقه زن ۶۰cm پلوپز سباف	431502443	عدد	1
۶۸	چینی جرقه زن ۳۰/۴۰cm	431502444	عدد	1
۶۹	چینی جرقه زن ۶۰cm پلوپز معمولی	431502443	عدد	1
۷۰	چینی جرقه زن ۶۰ سانتی معمولی	431502441	عدد	2
۷۱	چینی جرقه زن ۷۵cm	431502442	عدد	1
۷۲	چینی جرقه زن فر و گریل	431501234	عدد	2
۷۳	سیم جرقه زن فر ۸۰Cm	431502637	عدد	1
۷۴	سیم جرقه زن گریل ۱۲۰Cm	431502638	عدد	1
۷۵	میکروسوئیچ شیراجاق ایرانی	431502471	عدد	1
۷۶	میکرو سوئیچ شیرها ( خارجی سباف)	431501471	عدد	1
۷۷	جرقه زن شیر (آبی)	431501472	عدد	1
۷۸	جرقه زن ترموستاتیک فر	431501473	عدد	1
۷۹	گیره/خار نگهدارنده چینی فندک	431501446	عدد	5
۸۰	سیم ارت جرقه زن اجاق گاز	431502639	عدد	1
۸۱	میکروسوئیچ درب فر	431502338	عدد	1
۸۲	خار نگهدارنده چینی داخل فر	431502447	عدد	2
۸۳	ترموکوپل ۴۰cm (۳۵ پیچی یا رزوه ای)	431502454	عدد	1
۸۴	ترموکوپل ۴۰cm (۳۵ فیش آنتنی	431502454	عدد	1
۸۵	ترموکوپل ۶۰cm معمولی فیش آنتنی	431502453	عدد	2
۸۶	ترموکوپل ۶۰cm پلوپز فیش آنتنی	431502451	عدد	1
۸۷	ترموکوپل ۶۰cm پلوپز پیچی	431502451	عدد	1
۸۸	ترموکوپل ۷۵ (۸۰cm) پیچی	431502452	عدد	1
۸۹	ترموکوپل ۷۵ (۸۰cm) فیش آنتنی	431502452	عدد	1
۹۰	ترموکوپل فر ۱۲۰cm	431502244	عدد	1
۹۱	ترموکوپل گریل ۸۵cm	431502235	عدد	1
۹۲	شیر ترموستاتیک معمولی	431502462	عدد	1
۹۳	نگهدارنده کابل برق	431501635	عدد	1

۹۴	چسب شیشه	431501318	کیلوگرم	0.004
۹۵	چسب ۷ سانت	431501320	کیلوگرم	0.003
۹۶	سیم نسوز ۰.۷۵ اجاق گاز آبی	132301703	متر	2.2
۹۷	سیم نسوز ۰.۷۵ اجاق گاز زرد	132301702	متر	0.75
۹۸	سیم نسوز ۰.۷۵ اجاق گاز سفید	132301705	متر	1.6
۹۹	سیم نسوز ۰.۷۵ اجاق گاز قهوه ای	132301706	متر	2.4
۱۰۰	چراغ فر (اجاق ایرانی)	431502236	عدد	1
۱۰۱	کابل برق ۰.۷۵*۳	431501633	عدد	1
۱۰۲	واشر عبور کابل	130900501	عدد	1
۱۰۳	نگهدارنده سیخ جوجه گردان همراه با گیربکس	431502553	عدد	1
۱۰۴	گیربکس اجاق گاز	431502558	عدد	1
۱۰۵	رنگ پودری سفید اجاق	120101202	کیلوگرم	0.15
۱۰۶	سرشیلنگی بزرگ اجاق گاز	431501571	عدد	1
۱۰۷	سرشیلنگی اجاق رومیزی شعله	433403571	عدد	1
۱۰۸	سر سیم سوزنی	431502657	عدد	9
۱۰۹	روکش سر سیم	132301001	عدد	20
۱۱۰	سرسیم تخت	132300701	عدد	20
۱۱۱	سرسیم گرد کولری کوچک - ۴-۰.۵	132300901	عدد	2
۱۱۲	بست کمربندی ۱۴	130905901	عدد	1
۱۱۳	پلاستیک زیپ دار	130202002	عدد	1
۱۱۴	ترمینال پلاستیکی ۱۰	542500401	خانه	3
۱۱۵	چسب پهن	561400601	حلقه	0.04
۱۱۶	چسب کاغذی	561400201	حلقه	0.15
۱۱۷	میخ پرچ ۵ ( پرچ ساز )	131700801	عدد	22
۱۱۸	وارنیش نسوز ۴	540100201	سانتیمتر	10
۱۱۹	واشر سر شیلنگی	431501576	عدد	1
۱۲۰	واشر کلینگری پیچ سرشعله	431101577	عدد	12

۱۲۱	واشر عبور کابل	130900501	عدد	1
۱۲۲	چسب شیشه ( آکواریوم )	561401001	عدد	0.05
۱۲۳	سخت کننده چسب شیشه اجاق گاز	431501319	کیلوگرم	0.002
۱۲۴	پلاستیک اجاق ۱۷۲cm*۱۲۰	431501735	کیلوگرم	0.225
۱۲۵	پلاستیک شرینگ جعبه متعلقات	431502737	کیلوگرم	0.042
۱۲۶	پلاستیک بسته بندی دفترچه	130202001	کیلوگرم	0.02
۱۲۷	پوستر تبلیغاتی اجاق گاز ایرانی	431502758	عدد	2
۱۲۸	دفترچه راهنمای اجاق گاز ایرانی	431502751	عدد	1
۱۲۹	کارتن اجاق گاز ایرانی	431502711	عدد	1
۱۳۰	جعبه متعلقات اجاق	431501712	عدد	1

#### ۸- لیست ماشین آلات:

لیست ماشین آلات								
نام کارخانه: شرکت جهان افروز								
تاریخ تهیه: ۱۳۹۴								
نام محصول: اجاق گاز فردار								
ردیف	کد	اسم و مشخصات ماشین	وسایل و ابزار کمکی لازم	تسهیلات لازم	راندمان	درصد ضایعات	ساخت و مدل	تعداد
۱	c01	گیوتین (قیچی)	لباس کار- کفش کار- قیچی	برق	۹۵%	2	کوچک	1
۲	c02	گیوتین (قیچی)	لباس کار- کفش کار- قیچی	برق	۹۵%	2	بزرگ	1
۳	p01	پرس ۴۰۰ تن	لباس کار- کفش کار- روغن	برق	۸۵%	8	هیدرولیک	1
۴	p0	پرس ۲۰۰ تن	لباس	برق	۸۰%	6.5	هیدرولیک	1

	ک				کار- کفش کار- روغن		2	
1	ضربه ای	6	۹۰٪	برق	لباس کار- کفش کار- روغن	پرس ۱۵۰ تن	p0 3	۵
1	ضربه ای	4	۹۰٪	برق	لباس کار- کفش کار- قالب	پرس ۵۰ تن	p0 4	۶
1	ضربه ای	4	۹۵٪	برق	لباس کار- کفش کار- قالب	پرس ۲۰ تن	p0 5	۷
1		2.5	۹۵٪	برق	لباس کار- کفش کار- قالب	پرس ۱۵ تن	p0 6	۸
1		1.5	۹۰٪	برق	لباس کار- کفش کار- لبه آهنی	خم کن (بادی)	k01	۹
4		1.5	۹۵٪	برق	ماسک پیشبند	دستگاه جوش نقطه ای	g0 1	۱۰
2		3	۹۰٪	برق	ماسک- پیشبند - الکترو د	دستگاه جوش کاربید	g0 2	۱۱
1		0	۱۰۰٪	برق		کمپرسور باد	b0 1	۱۲
1		0	۱۰۰٪	برق		خشک کن	h0 1	۱۳
1		0	۱۰۰٪	برق		کوره پخت	h0 2	۱۴
1		9	۹۰٪	برق		دریل	d0 1	۱۵
1		1	۱۰۰٪	برق	لباس کار	لیفترآگ	l01	۱۶
1		2	۹۵٪	برق	لباس کار ماسک	دستگاه پاشش رنگ	r01	۱۷
۱		۲	۹۵٪	برق	لباس	دستگاه جوش	g0	۱۸



					کار - ماسک- الکترو د		3	
--	--	--	--	--	-------------------------------	--	---	--

## ۹- گامهای مونتاژ محصول:

### ۹-۱- برای تولید اجاق گازفردار ابتدا باید اطاقک فر درست شود: برای

این کار ورقها برش خورده سپس پرس و پانچ می شوند و در دو مرحله لعابکاری می شوند. قابل ذکر است اطاقک فر می تواند به دو صورت سلف گرین (چربی به خود نمی گیرد) و ساده (چربی را جذب می کند) می باشد، اما معمولاً کفی، سری و بغل ها سلف گرین و قسمت پشت و نمای جلو ساده میباشد. بعد از اینکه اطاقک فر ساخته شد، قسمت پشتی فر را به وسیله ی پرچ به آن متصل میکنیم و سپس بغلی ها و سقفی روی آن پیچ می خورند.

روی بغلی ها لوله هایی که حالت ریل دارند برای حرکت قسمت مشبک سیمی روی آنها و همچنین نگهدارنده های این مشبک سیمی نیز نصب می شوند. بعد از آن روی سقفی لامپ را میبندیم و در جلوی اطاقک دو ستون و مانع حرارتی نصب میشود و در نهایت به سراغ بدنه گریل رفته و آن را نصب می کنیم.

2-9 آماده سازی بدنه گریل: پس از پرسکاری و سوراخکاری های انجام شده ترموکوپل 80 سانتی متری و جرقه زن روی اجاق گاز نصب می شود. در قسمت پشت اطاقک فر دو ستون و هواکش بسته می شود و قیدهای طولی برای بدنه نازل و جرقه زن و موتور جوجه گردان نصب میکنیم. حال کل مجموعه را روی یک پایه کفی (قرار می دهیم و بعد برنر فر که به خود اطاقک فر می چسبد، جامی خورد).

### ۹-۲- سیم کشی فر: سیم جرقه زن و ترموکوپل ۱۲۰ سانتی متری را روی یک

صفحه قرار می دهیم. بعد از سوراخکاری برای سنسورها، عایق حرارتی را میگذاریم و بعد جرقه زن و تایمر کلیدها و دستگاه دیجیتال روی پشت پنلی نصب می شود.

### ۹-۳- ساخت پشت پنلی: ورق برش می خورد و جاهای موردنظر برای قرارگرفتن

ولوم ها سوراخ می شود و سپس رنگ می خورد. پس از آماده شدن پشت پنلی به قسمت طراحی می رود تا در آنجا مکان هر کدام از شعله ها را مشخص کنند و دوباره به قسمت مونتاژ می آید.

بعد از اتمام نصب پشت پنلی به ترتیب عملیات شیر اصلی گاز، کاسه ها (بدنه ی نازل)، ترموکوپل سیم های جرقه زن و سیم کشی که شامل (ورودی لامپ، کلید جرقه زن، سیم های روی خود جرقه زن و سوئیچ شیر و کابل اصلی ورودی برق) را انجام می دهیم. در اینجا تست اول را برای چک کردن نشتی گاز انجام میدهم و در صورت سالم بودن رویه بالایی اجاق گاز را که لعابی است را قرار می دهیم. در انتهای مرحله ی اول کلاکه ه و سر شعله ها را قرار می دهیم.

### ۹-۴- ساخت درب فر: ابتدا یک زه استیل به شیشه جلو می چسبانیم بعد از

خشک شدن دو نگهدارنده بغل که آلومنیومی هستند را نصب میکنیم، پیچ

دستگیره نیز روی همین نگهدارنده ها می خورد تا دستگیره نیز متصل شود. در قسمت وسط یک شیشه ساده قرار دارد که یک شیشه ی دیگر بعد از آن وجود دارد که حرکت کشویی دارد.

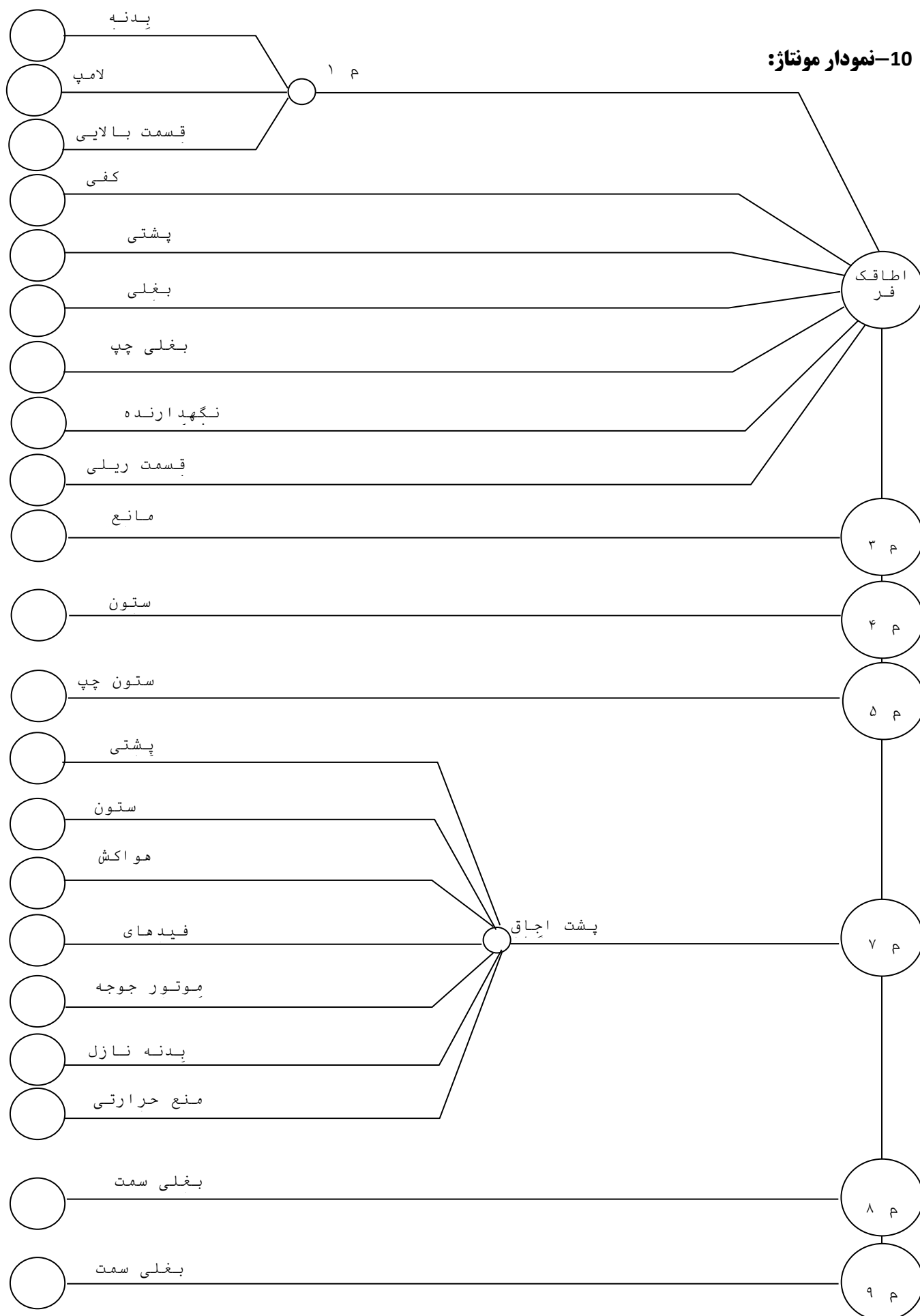
**۹-۵- ساخت درب گرمخانه:** ابتدا نمای استیل را برداشته و دستگیره روی آن را نصب می کنیم و سپس قاب پشتی آن را قرار می دهیم، البته باید توجه داشته باشیم چون قسمت فر و گرمخانه در مواجه با حرارت بالا هستند باید از جنس لعاب ساخته شوند.

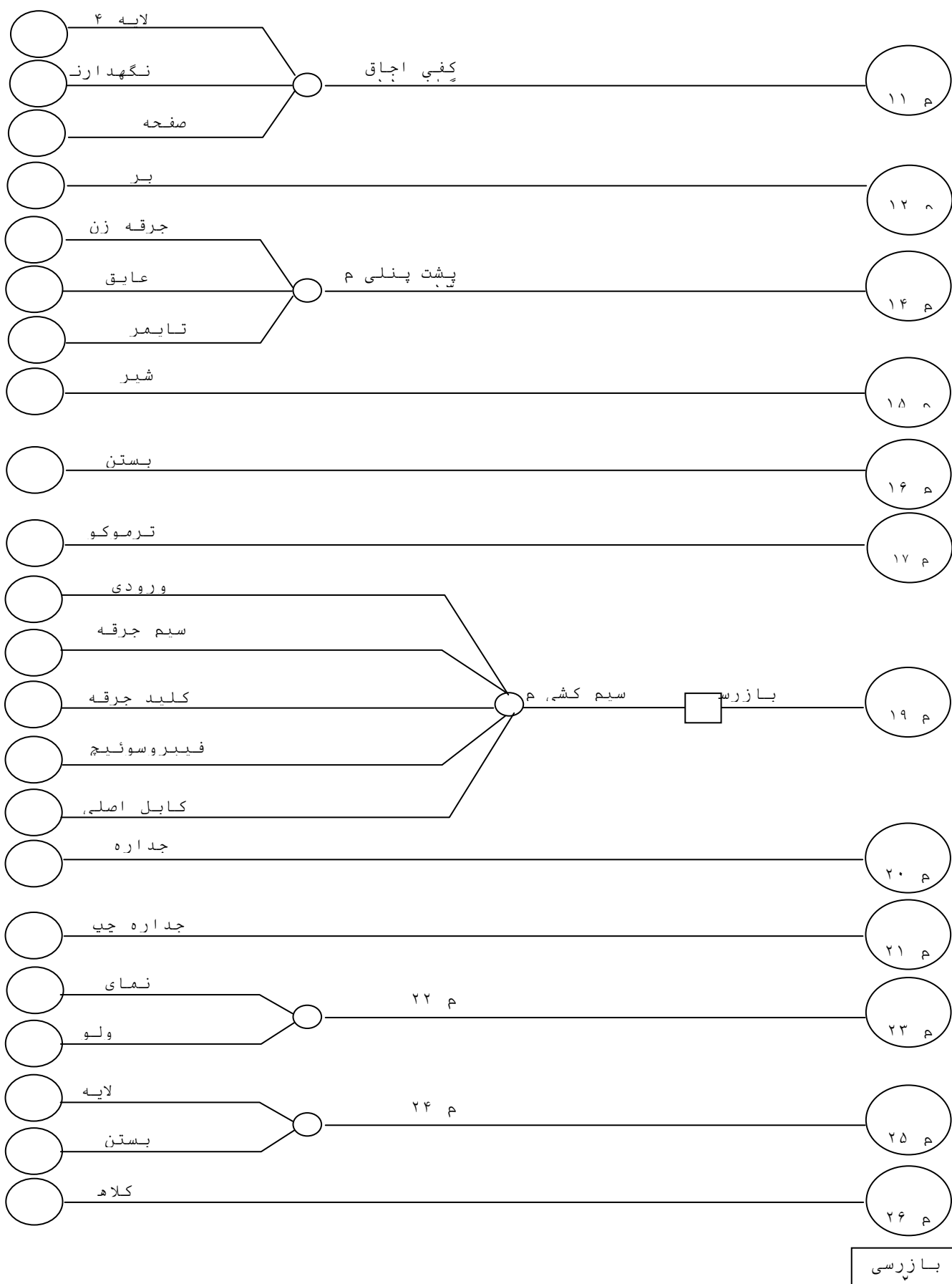
در این قسمت مرحله ی دوم نیز به اتمام می رسد و باید عملیات بازرسی دوم انجام شود تا شعله های رویه و فر و همین طور درست بسته شدن سیم ها چک شوند.

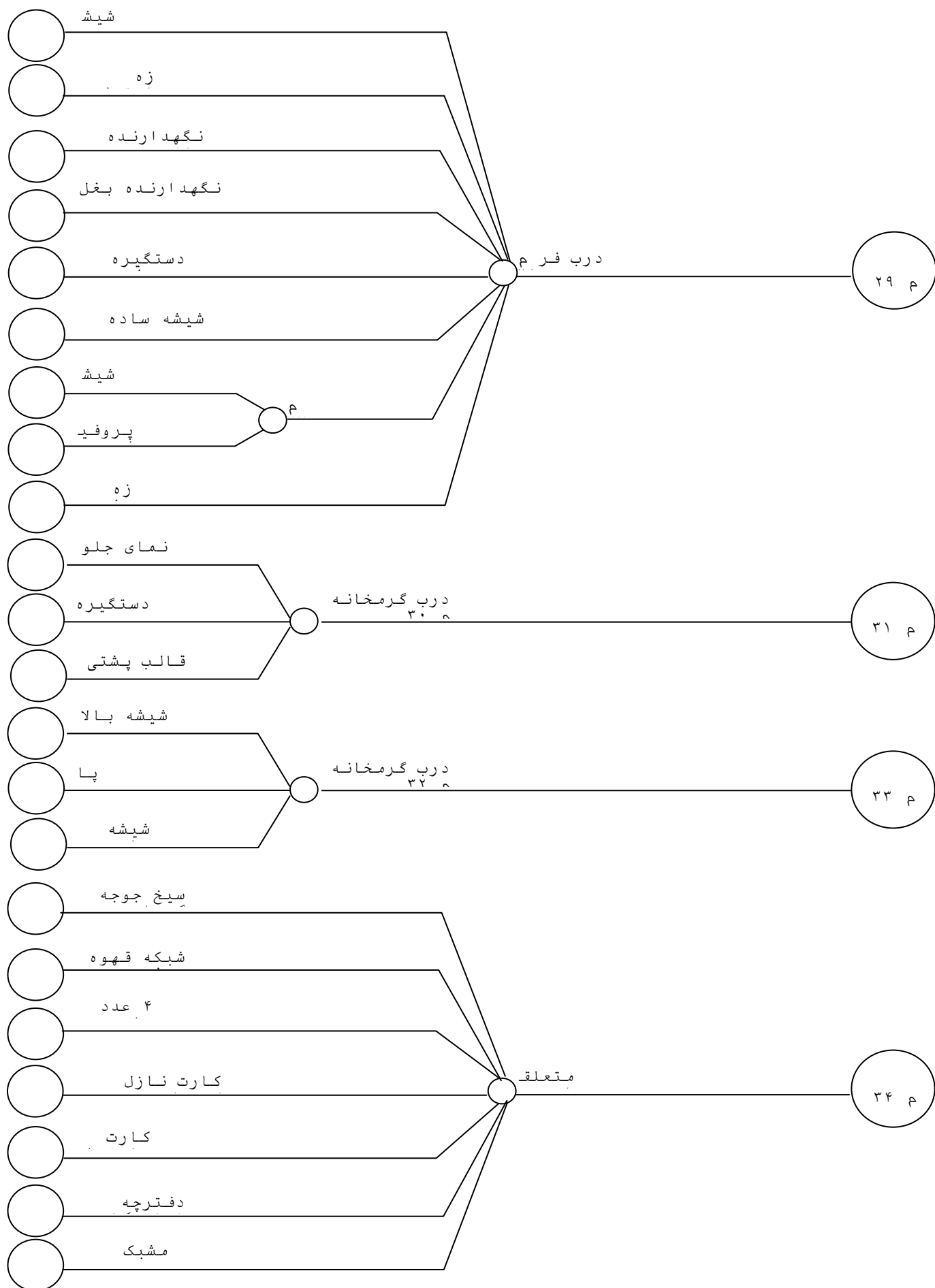
**۹-۶- درب بالای اجاق گاز:** بعد از اتمام بازرسی دوم در صورت سالم بودن وعدم وجود مشکل درب بالای اجاق گاز نصب شده و به قسمت بسته بندی می رود.

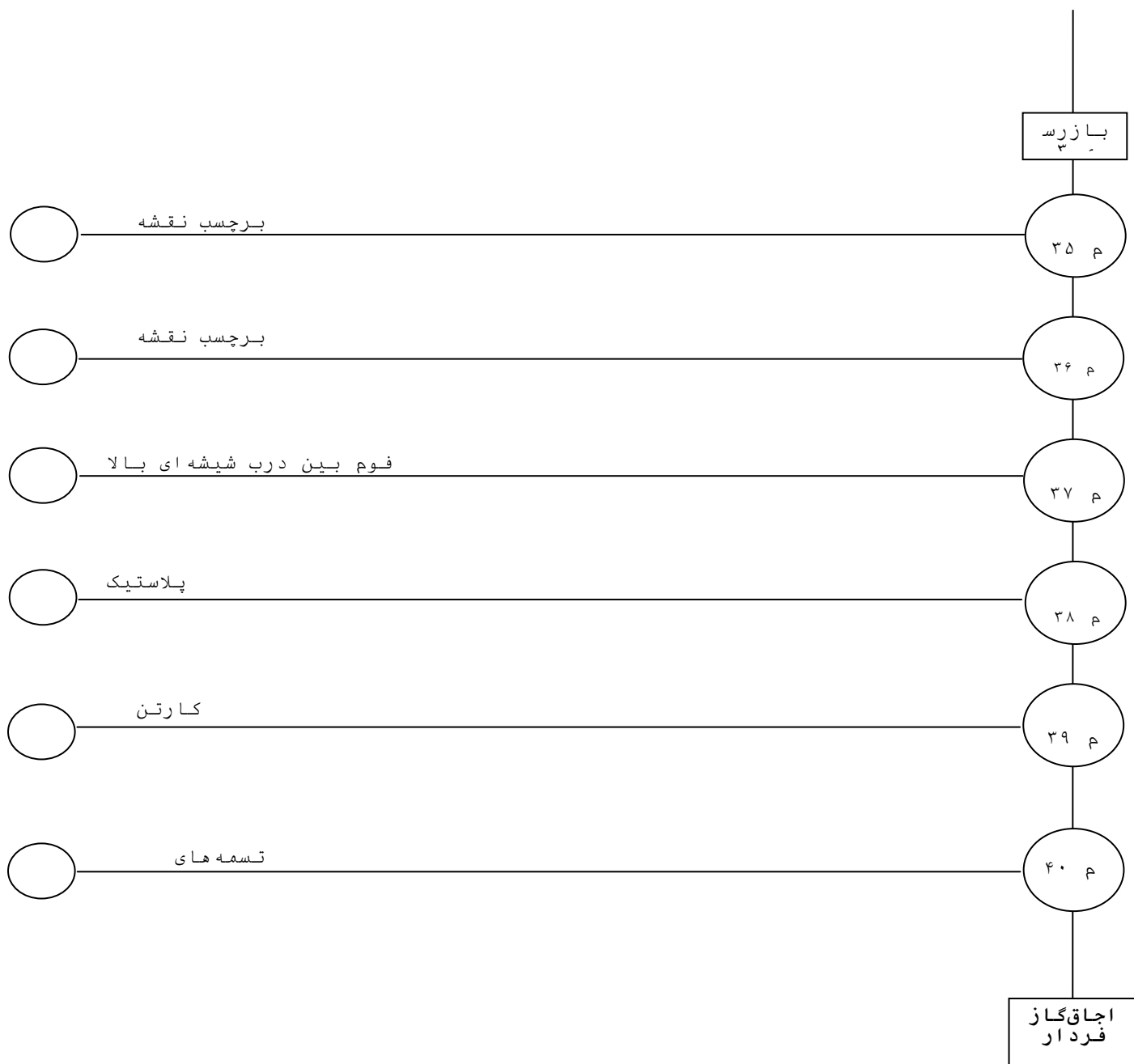
**۹-۷- بسته بندی محصول:** در قسمت بسته بندی بر چسب های گاز و نقشه ی برق را می چسبانند و متعلقات اجاق را در داخل فر قرار میدهند. حال پلاستیک را روی گاز می کشیم و درون کارتن قرار می دهیم.

# 10- نمودار مونتاز:











## ۱۱- برگه عملیاتی:

### ۱۱-۱- برگه عملیاتی رویه

برگه عملیاتی:		عکس قطعه :		
کارخانه : جهان افروز				
محصول : اجاق گازفردار				
قطعه : رویه ی اجاق گاز				
عمل	مرحله	شرح عمل	ماشین	توضیحات
۱	1	برشکاری	گیوتین (قیچی)	ورقه های گالوانیزه در ابعاد مشخص برش میخورند
۲	۱	پرسکاری	پرس ۲۰۰ تن	
۳	۱	دوربری	گیوتین (قیچی)	
۴	۱	پانچ	پرس ۱۵ تن	در این مرحله گوشه های زائد را میبرند
۵	۱	رنگ آمیزی	دستگاه پاشش رنگ	

## ۱۱-۲- برگه عملیاتی پنل:

برگه عملیاتی:		عکس قطعه :		
کارخانه : جهان افروز				
محصول : اجاق گازفردار				
قطعه : پشت پنلی				
عمل	مرحله	شرح عمل	ماشین	توضیحات
۱	۱	برشکاری	گیوتین (قیچی)	ورقه های گالوانیزه در ابعاد مشخص برش میخورند
۲	۱	پرسکاری	پرس ۲۰۰تن	
۳	۱	دوربری	گیوتین (قیچی)	
۴	۱	خم کاری	خم کن (بادی)	در این مرحله گوشه های زائد را میبرند
۵	۱	سوراخکاری	پرس ۱۵تن	
۶	۱	سوراخکاری	دریل	
۷	۱	لعبهکاری	دستگاه لعبهکاری	

## ۱۱-۳- برگه عملیاتی مانع حرارت گیر گریل:

برگه عملیاتی:		عکس قطعه:
کارخانه : جهان افروز		
محصول : اجاق گازفردار		
قطعه : مانع		

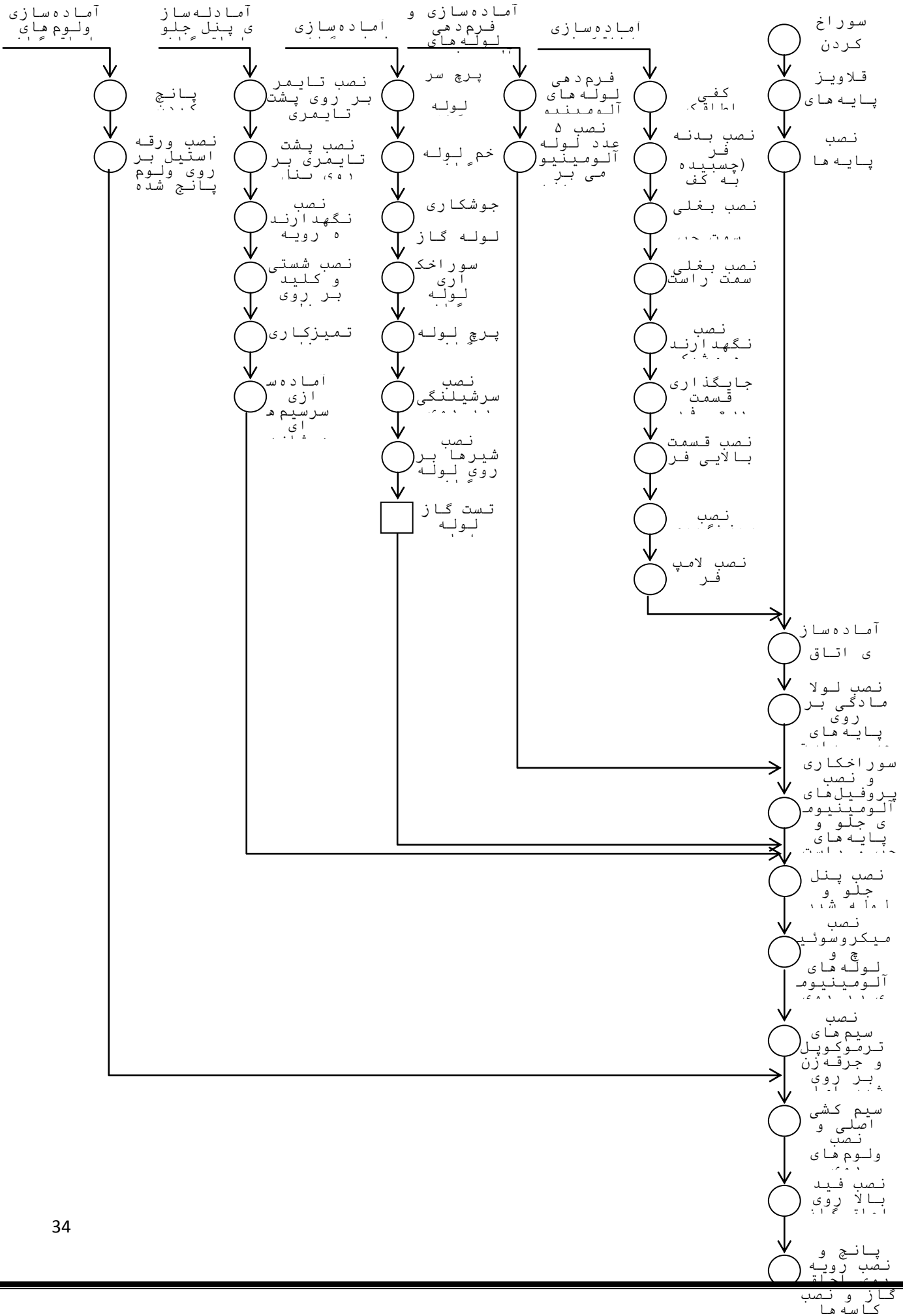


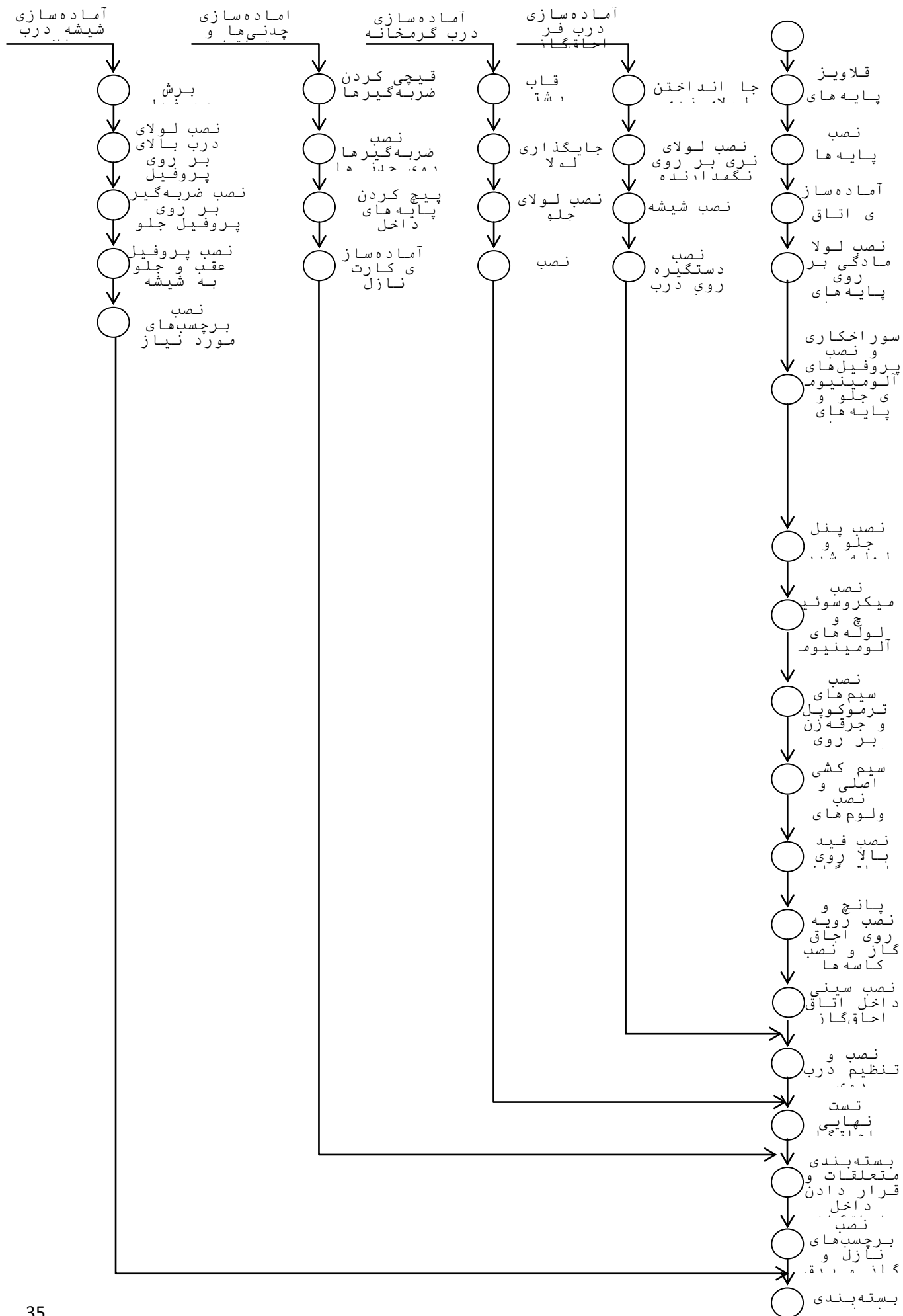
حرارت گیر گریل				
عمل	مرحله	شرح عمل	ماشین	توضیحات
۱	۱	برش ورقهای گالوانیزه	قیچی (گیوتین)	ورق به صورت مستطیلی برش میخورند
۲	۱	پرسکاری	پرس ۲۰۰ تن	ورق به شکل مورد نظر میرسد
۳	۱	پانچ	پرس ۱۵ تن	
۴	۳	خم کاری	خم کن بادی	
۵	۱	سوراخ کاری	دریل	

#### ۱۱-۴- برگه عملیاتی لوله اصلی گاز:

برگه عملیاتی:		عکس قطعه:		
کارخانه: جهان افروز  محصول: اجاق گازفردار  قطعه: لوله اصلی گاز				
عمل	مرحله	شرح عمل	ماشین	توضیحات
۱	۱	برشکاری	قیچی (گیوتین)	شاخه های لوله در ابعاد مورد نظر برش میخورند
۲	۱	سوراخکاری	دریل	
۳	۲	جوشکاری	دستگاه جوش	
۴	۱	آبکاری		قسمت های که منحنی اند جوش داده می شوند  این قسمت خارج از کارخانه صورت می گیرد


## ۱۲- نمودار فرایند عملیات:





## جدول جریان فرآیند عملیات:

۱۳-۱- رویه اجاق گاز:

روش:					فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز					عمل	۶		صفحه : ۲
نام محصول: اجاق گاز فردار					انتقال	۷		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:					تاخیر	۳		تایید کننده:
نام قطعه: رویه اجاق					کنترل	۳		
					انبار	۲		
ردیف					شرح فعالیت			
								
۱	ورق گالوانیزه در انبار							*
۲	حمل تا پای دستگاه برش						*	
۳	تاخیر برای عملیات برشکاری							*
۴	انجام عملیات برش					*		
۵	کنترل عملیات							*
۶	حمل تا پای دستگاه برش						*	
۷	انجام عملیات دوربری					*		
۸	کنترل عملیات							*
۹	حمل تا پای دستگاه پرس						*	
۱۰	انجام عملیات پانچ					*		
۱۱	حمل تا پای دستگاه دریل						*	
۱۲	انجام عملیات سوراخکاری					*		
۱۳	حمل تا پای دستگاه برش						*	
۱۴	تاخیر در عملیات پرداخت							*
۱۵	انجام عملیات پرداخت					*		
۱۶	کنترل عملیات							*

			*		حمل تا دستگاه لعاب	۱۷
		*			تاخیر برای عملیات لعابکاری	۱۸
				*	انجام عملیات لعابکاری	۱۸
			*		حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته	۱۸
*					تحويل در انبار	۱۸

### ۱۳-۲- بغلی های اجاق گاز:

روش:				فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز				عمل	۵		صفحه:
نام محصول: اجاق گاز فردار				انتقال	۶		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:				تاخیر	۲		تایید کننده:
نام قطعه: بغلی های اجاق				کنترل	۳		تاریخ: ۹۴/۲/۷
				انبار	۲		
ردیف				شرح فعالیت			
							
۱				ورقه گالوانیزه در انبار			
۲				حمل تا پای دستگاه برش			
۳				تاخیر برای عملیات برش			
۴				انجام عملیات برشکاری			
۵				حمل تا پای دستگاه پرس			
۶				انجام عملیات پرس			
۷				کنترل عملیات			
۸				حمل تا پای دستگاه پرس			
۹				انجام عملیات پانچکاری			
۱۰				حمل تا پای دستگاه دریل			
۱۱				انجام عملیات سوراخکاری			
۱۲				کنترل عملیات			
۱۳				حمل تا دستگاه پاشش رنگ			

۱۴	تاخیر در عملیات رنگ آمیزی			*		
۱۵	انجام عملیات رنگ آمیزی		*			
۱۶	کنترل عملیات	*				
۱۷	حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته		*			
۱۸	تحويل در انبار	*				

### ۱۳-۳- پستی اطاقک فر:

روش:	فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز	عمل	۶		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گاز فردار	انتقال	۶		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:	تاخیر	۷		تایید کننده:
نام قطعه: پستی اطاقک فر	کنترل	۴		تاریخ: ۹۴/۲/۷
	انبار	۲		
عمل	شرح فعالیت			
				
۱	ورق گالوانیزه در انبار			*
۲	حمل تا پای دستگاه برش		*	
۳	تاخیر برای عملیات برشکاری		*	
۴	انجام عملیات برش		*	
۵	کنترل عملیات	*		
۶	حمل تا پای دستگاه پرس		*	
۷	تاخیر برای عملیات پرسکاری		*	
۸	انجام عملیات پرسکاری		*	
۹	حمل تا پای دستگاه پرس		*	
۱۰	تاخیر برای عملیات پانچ		*	
۱۱	انجام عملیات پانچ		*	
۱۲	حمل تا پای دستگاه دریل		*	

		*			تاخیر برای عملیات سوراخکاری	۱۳
				*	انجام عملیات سوراخکاری	۱۴
	*				کنترل عملیات	۱۵
		*			تاخیر برای حمل	۱۶
			*		حمل تا پای دستگاه لعاب زنی	۱۷
		*			تاخیر برای عملیات لعاب زنی	۱۸
				*	انجام عملیات لعاب زنی ساده	۱۹
	*				کنترل عملیات	۲۰
		*			تاخیر برای عملیات لعاب زنی	۲۱
				*	انجام عملیات لعاب زنی سلف گرین	۲۲
	*				کنترل عملیات	۲۳
			*		حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته	۲۴
*					تحويل در انبار	۲۵

### ۱۳-۴- مانع حرارتی گریل:

روش:				فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز				عمل	۴		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گاز فردار				انتقال	۵		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:				تاخیر	۳		تایید کننده:
نام قطعه: مانع حرارتی گریل				کنترل	۴		تاریخ: ۹۴/۲/۷*
				انبار	۲		
ردیف				شرح فعالیت			
۱				ورق گالوانیزه در انبار			
۲				حمل تا پای دستگاه برش			

		*			تاخیر برای عملیات برشکاری	۳
				*	انجام عملیات برشکاری	۴
	*				کنترل عملیات	۵
			*		حمل تا پای دستگاه پرس	۶
		*			تاخیر برای عملیات پرسکاری	۷
				*	انجام عملیات پرسکاری	۸
	*				کنترل عملیات	۹
			*		حمل تا پای دستگاه دریل	۱۰
				*	انجام عملیات سوراخکاری	۱۱
	*				کنترل عملیات	۱۲
			*		حمل تا پای دستگاه خم کن	۱۳
		*			تاخیر برای عملیات خم کنی	۱۴
				*	انجام عملیات خم کنی	۱۵
	*				کنترل عملیات	۱۶
			*		حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته	۱۷
*					تحويل در انبار	۱۸

### ۱۳-۵- قید های عرضی:

روش:				فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز				عمل	۳		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گاز فردار				انتقال	۴		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:				تاخیر	۲		تایید کننده:
نام قطعه: قید های عرضی				کنترل	۳		تاریخ: ۹۴/۲/۷
				انبار	۲		
ردیف				شرح فعالیت			
۱				ورق گالوانیزه در انبار			
۲				حمل تا پای دستگاه برش			



۳	تاخیر برای عملیات برشکاری			*		
۴	انجام عملیات برشکاری			*		
۵	کنترل عملیات	*				
۶	حمل تا پای دستگاه پرس		*			
۷	تاخیر برای عملیات پرسکاری	*				
۷	انجام عملیات پرسکاری			*		
۷	کنترل عملیات	*				
۷	حمل تا پای دستگاه خم کن		*			
۷	انجام عملیات خم کنی			*		
۷	کنترل عملیات	*				
۷	حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته		*			
۷	تحويل در انبار	*				

### ۱۳-۶- لوله اصلی گاز:

روش:	فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز	عمل	۴		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گازفردار	انتقال	۵		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:	تاخیر	۴		تایید کننده:
نام قطعه: لوله اصلی گاز	کنترل	۴		تاریخ: ۹۴/۲/۷
	انبار	۲		
ردیف	شرح فعالیت			
۱	لوله ها در انبار			
۲	حمل تا پای دستگاه برش			
۳	تاخیر برای عملیات برشکاری			
۴	انجام عملیات برشکاری			
۵	کنترل عملیات			

			*		حمل تا پای دستگاه دریل	۶
		*			تاخیر برای عملیات سوراخکاری	۷
				*	انجام عملیات سوراخکاری	۸
	*				کنترل عملیات	۹
			*		حمل تا پای دستگاه جوش	۱۰
		*			تاخیر برای عملیات جوشکاری	۱۱
				*	انجام عملیات جوشکاری	۱۲
	*				کنترل عملیات	۱۳
			*		حمل تا پای دستگاه آبکاری	۱۴
		*			تاخیر برای عملیات آبکاری	۱۵
				*	انجام عملیات آبکاری	۱۶
	*				کنترل عملیات	۱۷
			*		حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته	۱۸
*					تحويل در انبار	۱۹

۱۳-۷- مانع حرارتی ترمینال: این مرحله نیز مانند مراحل قبل است.

۱۳-۸- صفحه نگهدارنده شیر و پنل هم به همین شکل محاسبه میشود.

۱۳-۹- سینی اطاق فر:

روش:	فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز	عمل	۵		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گاز فردار	انتقال	۵		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:	تاخیر	۵		تایید کننده:
نام قطعه: سینی اطاق فر	کنترل	۴		تاریخ: ۹۴/۲/۷
	انبار	۲		
ردیف	شرح فعالیت			
۱	ورق گالوانیزه در انبار			

			*		حمل تا پای دستگاه برش	۲
		*			تاخیر برای عملیات برشکاری	۳
				*	انجام عملیات برشکاری	۴
	*				کنترل عملیات	۵
			*		حمل تا پای دستگاه پرس	۶
		*			تاخیر برای عملیات پرسکاری	۷
				*	انجام عملیات پرسکاری	۸
		*			تاخیر برای عملیات پانچ	۱۰
				*	انجام عملیات پانچ	۱۱
	*				کنترل عملیات	۱۲
			*		حمل تا پای دستگاه دریل	۱۳
		*			تاخیر برای عملیات سوراخکاری	۱۴
				*	انجام عملیات سوراخکاری	۱۵
	*				کنترل عملیات	۱۶
			*		حمل تا پای دستگاه لعابکاری	۱۷
		*			تاخیر برای عملیات لعاب کاری	۱۸
				*	انجام عملیات لعاب کاری	۱۹
	*				کنترل عملیات	۲۰
			*		حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته	۲۱
*					تحويل در انبار	۲۲

### ۱۳-۱۰- قاب نگهدارنده درب فر:

روش:	فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
------	--------	-------	------	----------------

نام کارخانه: جهان افروز					عمل	۵		صفحه ۱ از ۲	
نام محصول: اجاق گاز فردار					انتقال	۵		تهیه کننده: اعضای گروه	
نام مجموعه:					تاخیر	۵		تایید کننده:	
نام قطعه: قاب نگهدارنده درب فر					کنترل	۴		تاریخ: ۹۴/۲/۷	
					انبار	۲			
ردیف		شرح فعالیت							
۱	ورق گالوانیزه در انبار								
۲	حمل تا پای دستگاه برش								
۳	تاخیر برای عملیات برشکاری								
۴	انجام عملیات برشکاری								
۵	کنترل عملیات								
۶	حمل تا پای دستگاه پرس								
۸	تاخیر برای عملیات پرسکاری								
۹	انجام عملیات پرسکاری								
۱۰	کنترل عملیات								
۱۱	تاخیر برای عملیات پانچ								
۱۲	انجام عملیات پانچ								
۱۳	حمل تا پای دستگاه دریل								
۱۴	تاخیر برای عملیات سوراخکاری								
۱۵	انجام عملیات سوراخکاری								
۱۶	کنترل عملیات								
۱۷	حمل تا پای دستگاه لعابکاری								
۱۸	تاخیر برای عملیات لعابکاری								
۱۹	انجام عملیات لعابکاری								
۲۰	کنترل عملیات								
۲۱	حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته								
۲۲	تحويل در انبار								

### ۱۳-۱۱- ستون های آلومینیومی:

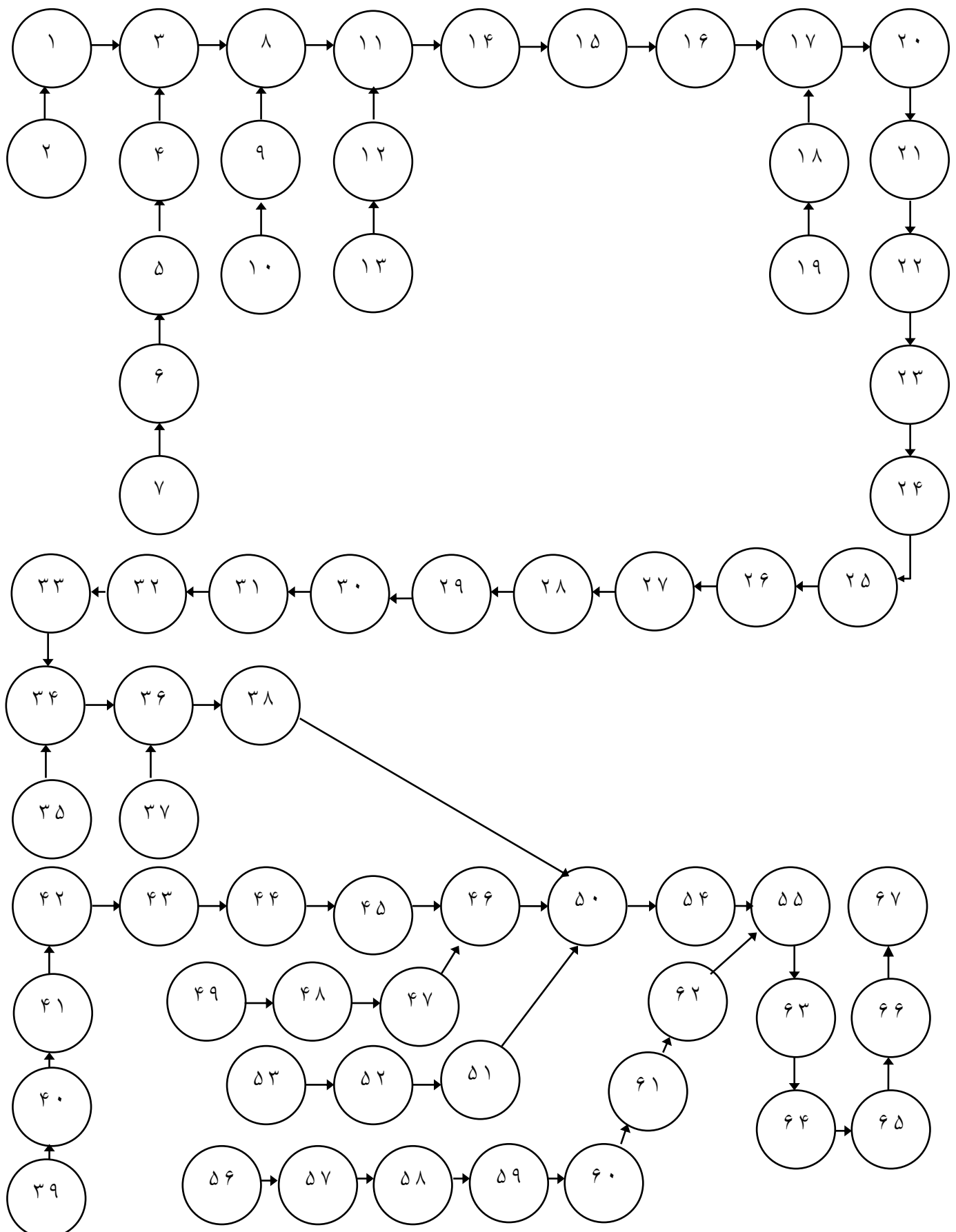
روش:	فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز	عمل	۴		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گازفردار	انتقال	۴		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:	تاخیر	۳		تایید کننده:
نام قطعه: ستون های آلومینیومی	کنترل	۳		تاریخ: ۹۴/۲/۷
	انبار	۲		
ردیف	شرح فعالیت			
				
۱				
۲			*	
۳		*		
۴			*	
۵	*			
۶			*	
۷			*	
۸	*			
۹		*		
۱۰			*	
۱۱			*	
۱۲		*		
۱۳			*	
۱۴	*			
۱۵			*	
۱۶	*			

### ۱۳-۱۲- سقفی اطاقک فر:

روش:					فعالیت	تعداد	زمان	نوع جدول: مواد
نام کارخانه: جهان افروز					عمل	۵		صفحه ۱ از ۲
نام محصول: اجاق گاز					انتقال	۶		تهیه کننده: اعضای گروه
نام مجموعه:					تاخیر	۶		تایید کننده:
نام قطعه: سقفی اطاقک					کنترل	۳		تاریخ: ۹۴/۲/۷
					انبار	۲		
عمل					شرح فعالیت			
								
۱	ورق گالوانیزه در انبار							*
۲	حمل تا پای دستگاه برش					*		
۳	تاخیر برای عملیات برش						*	
۴	انجام عملیات برش					*		
۵	کنترل عملیات							*
۶	حمل تا پای دستگاه پرس					*		
۷	تاخیر برای عملیات پرسکاری						*	
۸	انجام عملیات پرسکاری					*		
۹	حمل تا پای دستگاه پرس					*		
۱۰	تاخیر برای عملیات پانچ						*	
۱۱	انجام عملیات پانچ					*		
۱۲	حمل تا پای دستگاه دریل					*		
۱۳	تاخیر برای عملیات سوراخکاری						*	
۱۴	انجام عملیات سوراخکاری					*		
۱۵	کنترل عملیات							*
۱۶	تاخیر برای حمل						*	
۱۷	حمل تا پای دستگاه لعاب زنی					*		
۱۸	تاخیر برای عملیات لعاب زنی						*	
۱۹	انجام عملیات لعاب زنی ساده					*		
۲۰	کنترل عملیات							*
۲۱	حمل تا انبار قطعات نیمه ساخته					*		

*					تحويل در انبار	۲۲
---	--	--	--	--	----------------	----

#### ۱۴- نمودار تقدم و تاخر:





### ۱۵- جدول تقدم و تأخر:

ردیف	عملیات مونتاژ	زمان (ثانیه)	ردیف	عملیات مونتاژ	زمان (ثانیه)
۱	کفی فر	۷۸	۳۵	پایه نگدارنده	۱۶۴
۲	برنر فر	۳۷۰	۳۶	نمای جلو ۴	۴۹۸
۳	پشتی فر	۲۳۸	۳۷	ولوم	۵۳۲
۴	ستون	۳۰۸	۳۸	کلاهک سر شعله	۱۱۰
۵	هواکشی	۱۵۸	۳۹	شیشه پروفیل دار	۴۴
۶	قید های طولی	۲۲۶	۴۰	شیشه ساده	۱۷۰
۷	موتور جوجه گردان	۳۲۰	۴۱	دستگیره	۲۲۰
۸	بغلی فر	۱۸۸	۴۲	نگهدارنده	۱۵۶
۹	نگهدارنده مشبک سیمی	۲۰۲	۴۳	زه استیل	۲۵۰
۱۰	قسمت ریلی فر	۳۰۰	۴۴	شیشه	۱۱۶
۱۱	سقفی فر	۳۲۰	۴۵	درب فر	۲۹۸
۱۲	لامپ	۱۴۸	۴۶	درب گرم خانه	۶۱۴
۱۳	برنر گریل	۴۳۴	۴۷	پشتی	۱۷۴
۱۴	پشتی گاز	۶۶	۴۸	نمای جلو	۲۴۰
۱۵	بغلی راست	۱۵۲	۴۹	دستگیره	۱۷۰
۱۶	بغلی چپ	۱۵۲	۵۰	درب شیشه بالایی	۱۵۰
۱۷	کفی اجاق گاز	۱۶۴	۵۱	شیشه بالا	۹۶
۱۸	پایه	۳۰۰	۵۲	پایه	۸۰
۱۹	نگهدارنده صفحه	۱۷۴	۵۳	شیشه پایین	۹۴
۲۰	پشت پنلی	۱۲۰	۵۴	سینی داخل اجاق گاز	۸۲
۲۱	عایق حرارتی	۲۸۰	۵۵	متعلقات	۲۱۶
۲۲	جرقه زن شیر	۱۷۰	۵۶	سیخ جوجه گردان	۷۰
۲۳	تایمر دیجیتال	۱۱۶	۵۷	شبکه قهوه جوش	۷۰
۲۴	بسته های نگهدارنده رویه	۱۷۴	۵۸	۴ عدد پایه	۶۲
۲۵	کلید ها	۱۲۰	۵۹	کارت نازل کیسولی	۸۴
۲۶	سر شلنگی	۹۰	۶۰	کارت راهنما	۷۰
۲۷	شیر اجاق گاز	۲۵۰	۶۱	دفترچه اجاق گاز	۷۰
۲۸	لوله گاز	۱۱۳۰	۶۲	مشبک سیمی	۲۰۲
۲۹	کاسه	۲۸۰	۶۳	بر چسب نقشه گاز	۷۲
۳۰	ترموکوپل	۲۳۴	۶۴	برچسب نقشه برق	۷۲
۳۱	لوله اتصال شیر وبدنه نازل	۲۳۰	۶۵	فوم بین درب شیشه بالا و سر شعله	۲۸
۳۲	کابل ورودی	۱۷۴	۶۶	بسته بندی	۳۲۸
۳۳	رویه لعاب	۱۶۰	۶۷	اجاق گاز فردار	
۳۴	بستن رویه	۳۳۶	۶۸		

### ۱۶- زمان عملیات قطعات تولیدی:

ردیف	قطعه	فعالیت	Time (تخمینی)	ردیف	قطعه	فعالیت	Time (تخمینی)
۱	۱	برش ورقه رویه	۳۹	۶	۱	برش کاری	۳۷
		دور بری ورق رویه	۵۶			پرس کاری	۲۰

۲	بغلی زنی آب	۷	عرضی های	پانچ کردن	۱۴	سوراخ کاری	۱۰
				سوراخ کاری	۱۸	خم کاری	۲۵
				لعب کاری	۱۲۵	برش کاری	۱۵
				برش کاری	۳۵	پرس کاری	۱۷
				پرس کاری	۲۲	خم کاری	۲۱
۳	سنتون های عقب	۸	نکهد ارنده مفحه	پانچ کاری	۱۵	برش کاری	۱۸
				سوراخ کاری	۱۳	سوراخکاری	۱۲
				رنگ آمیزی	۳۰(MIN)	پانچ کاری	۱۵
				برش کاری	۲۰	خم کاری	۱۰
				پرس کاری	۱۵	برش کاری (میله)	۱۰
۴	پشتی طاقک فر	۹	دستگیره در فر	سوراخ کاری	۱۰	سوراخکاری (م یله)	۱۵
				خم کنی	۲۵	قلاویز کردن	؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟
				برش کاری	۳۹	برش کاری	۳۹
				پرس کاری	۲۰	پرس کاری	۱۷
				پانچ کاری	۱۵	پانچ کاری	۱۴
۵	قاب نکهد ارنده در	۱۰	بغلی های طاقک فر	سوراخ کاری	۱۸	سوراخ کاری	۱۲
				لعب زنی	۳۰(MIN)	لعب زنی	۳۰(MIN)
				ساده	۳۰(MIN)	ساده	۳۰(MIN)
				سلف گرین	۳۰(MIN)	سلف گرین	۳۰(MIN)
				برش کاری	۳۲	برش کاری (لوله)	۱۰
۱۲	آلومینومی سنتون های	۱۱	لوله اصلی گاز	پرس کاری	۱۵	سوراخکاری (ل وله)	۱۵
				پانچ کاری	۱۵	جوشکاری (لوله)	۱۲
				سوراخکاری	۱۷	آبکاری (لوله )	۲۰
				لعب کاری	۳۰(MIN)	خم کاری (لوله)	۷
				برشکاری ورق	۲۰	برش کاری	۳۴
۱۳	پنل	۱۶	سینی طاقک فر	پرس کاری	۱۵	پرس کاری	۱۰
				پانچ کاری	۱۰	پانچ کاری	۱۴
				خم کاری	۱۷	خمکاری	۲۸
				برش کاری	۲۴	لعب کاری	۲۰
				پرس کاری	۱۵	برش کاری	۳۵
۱۳	پنل	۱۷	طاقک سقفی	دور بری	۳۰	پانچ کاری	۲۶

۱۵	سوراخکاری	۱۸	۱۵	خم کاری	۱۴	۱۵
۱۴	لعب زنی			سوراخکاری		
۳۵	برش کاری			لعب کاری (رنگ کاری)		
۲۴	خمکاری			چاپ		
۲۰	سوراخکاری	۱۹	۳۰ (MIN)	برش کاری	۱۴	۱۵
۳۹	برش کاری			خم کاری		
۱۰	سوراخکاری			سوراخکاری		
۲۵	خمکاری			برش کاری		
				خمکاری		

### ۱۸- برآورد نیروی انسانی در بخش مونتاژ:

در این مرحله با توجه به تعداد نیاز سالانه به اجاق گاز فردار می خواهیم تعداد اپراتورهای مورد نیاز برای تولید این تعداد از محصول را محاسبه کنیم، تا از این طریق هزینه های کارخانه را تا حد ممکن کاهش دهیم.

با توجه به این موضوع که در خط مونتاژ اجاق گاز فردار اپراتورها به هم کمک می کنند از فرمول زیر میتوان تعداد اپراتورهای مورد نیاز را برآورد کرد.

دقیقه ۱۰۴ = زمان سیکل

دقیقه ۳۹۰ = ساعت ۶/۵ = زمان در دسترس

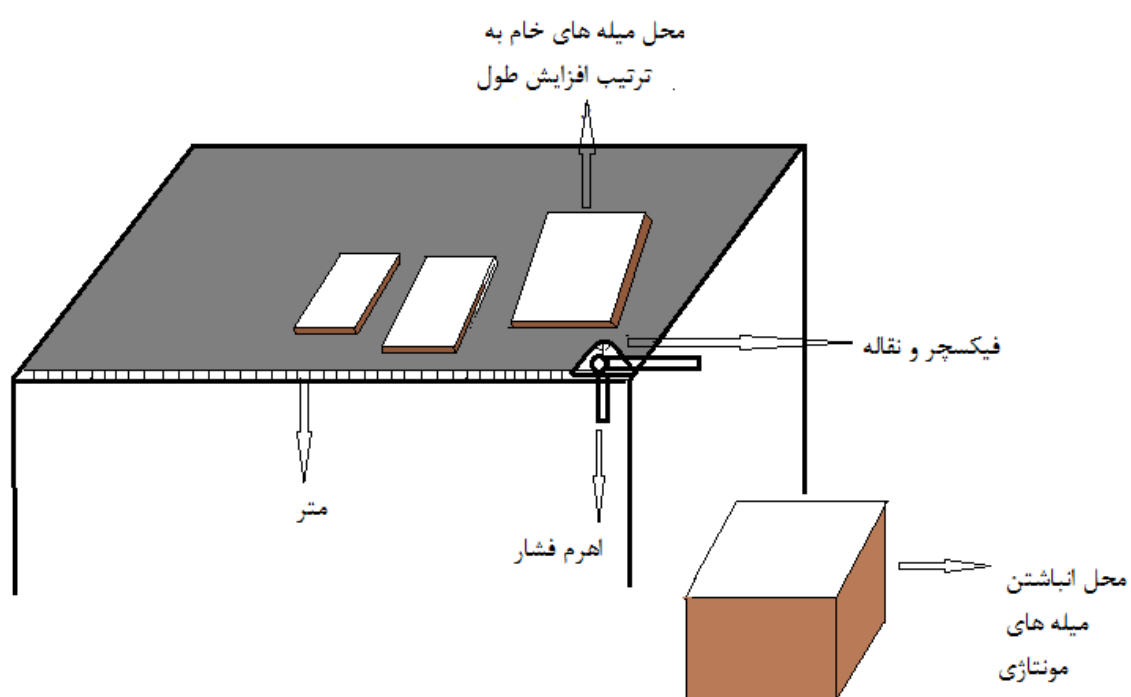
راندمان خط مونتاژ = ۷۳/۵۳%

(زمان سیکل / کل زمان در دسترس) = تعداد اپراتور

$$A = \left[ 390 * 0.7353 / 104 \right] = 2.757 \uparrow = 3$$

## ۱۹- طراحی میز کار:




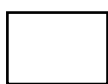

توضیح: میز کار موجود با توجه به اصول اقتصادی حرکت طراحی شده است. این میز کار برای بخش مونتاژ لوله های فرعی میباشد.




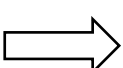

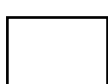

## ۲۰- حرکات بدن با استفاده از نمودار دست چپ و راست:

### ۲۰-۱- نمودار دست چپ و راست مونتاژ لوله های فرعی:

الف: نمودار دست راست مونتاژ لوله های فرعی:

ردیف	شرح عملیات					
۱	حرکت دست به سمت لوله گاز		*			
۲	گرفتن لوله مورد نظر	*				
۳	برداشتن لوله	*				
۴	حمل به سمت فیکسچر		*			
۵	حمل لوله به سمت دست چپ		*			
۶	باز کردن فیکسچر	*				
۷	تنظیم فیکسچر				*	
۸	نگه داشتن اهرم فیکسچر	*				
۹	نگه داشتن اهرم فیکسچر	*				
۱۰	بستن فیکسچر	*				
۱۱	حرکت دست به سمت اهرم فشار		*			
۱۲	گرفتن اهرم فشار	*				
۱۳	کشیدن اهرم به سمت عقب	*				
۱۴	باز کردن فیکسچر	*				
۱۵	انتظار			*		
۱۶	انتظار			*		
۱۷	بستن فیکسچر	*				
۱۸	حرکت دست به سمت اهرم فشار		*			
۱۹	کشیدن اهرم به عقب	*				
۲۰	باز کردن فیکسچر	*				
۲۱	انتظار			*		

ب: نمودار دست چپ مونتاژ لوله های فرعی:

ردیف	شرح عملیات					
۱	حرکت دست به سمت لوله گاز		*			
۲	گرفتن لوله مورد نظر	*				
۳	برداشتن لوله مورد	*				

					نظر	
		*			انتظار	۴
				*	گرفتن لوله از دست راست	۵
				*	نگه داشتن لوله	۶
				*	نگه داشتن لوله	۷
				*	قرار دادن لوله در فیکسچر	۸
	*				تنظیم لوله در فیکسچر	۹
				*	نگه داشتن لوله	۱۰
				*	نگه داشتن لوله	۱۱
				*	نگه داشتن لوله	۱۲
				*	نگه داشتن لوله	۱۳
		*			انتظار	۱۴
			*		بردن میله به جلو تر در جهت طول	۱۵
	*				تنظیم لوله درون فیکسچر	۱۶
				*	نگه داشتن لوله	۱۷
				*	نگه داشتن لوله	۱۸
				*	نگه داشتن لوله	۱۹
				*	نگه داشتن لوله	۲۰
			*		حمل لوله به سمت محل انباشتن	۲۱


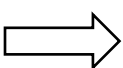

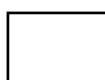

## ۲۰-۲- نمودار دست چپ و راست مونتاژ پشتی اطاقک فر:

الف: نمودار دست راست مونتاژ پشتی اطاقک فر:

ردیف	شرح عملیات					
۱	حرکت دست به سمت کفی اطاقک فر		*			
۲	گرفتن اطاقک فر	*				
۳	حمل کفی به سمت خط مونتاژ		*			
۴	تنظیم کفی برای مونتاژ				*	
۵	حرکت دست به سمت پشتی		*			
۶	حمل پشتی به سمت محل مونتاژ		*			
۷	قرار دادن پشتی روی کفی	*				
۸	حرکت دست به سمت پیچ		*			
۹	گرفتن پیچ	*				
۱۰	حمل پیچ به سمت		*			

					محل مونتاژ	
	*				تنظیم پیچ روی پشتی	۱۱
			*		حرکت دست به سمت پیچ گوشتی	۱۲
				*	گرفتن پیچ گوشتی	۱۳
			*		حمل پیچ گوشتی برای مونتاژ	۱۴
				*	بستن پیچ	۱۵
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۶
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۷
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۸
			*		حرکت دست به سمت پیچ گوشتی	۱۹
				*	گرفتن پیچ گوشتی	۲۰
			*		حمل پیچ گوشتی به محل مونتاژ	۲۱
				*	بستن پیچ	۲۲
	*				تنظیم پشتی روی بغلی ها	۲۳
			*		حرکت دست به سمت پیچ	۲۴
				*	گرفتن پیچ	۲۵
			*		حمل پیچ به محل مونتاژ	۲۶
	*				تنظیم پیچ	۲۷
			*		حرکت دست به سمت پیچ گوشت	۲۸
				*	گرفتن پیچ گوشتی	۲۹
			*		حمل پیچ گوشتی به محل مونتاژ	۳۰
				*	بستن پیچ	۳۱

ب: نمودار دست چپ مونتاژ پشتی اطاقک فر:


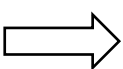

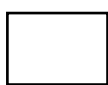

ردیف	شرح عملیات					
۱	حرکت دست به سمت کفی اطاقک فر		*			
۲	گرفتن کفی اطاقک فر	*				
۳	حمل کفی به سمت خط مونتاژ		*			
۴	تنظیم کفی برای				*	

					مونتاژ	
			*		حرکت دست به سمت پشتی	۵
			*		حمل پشتی به سمت محل مونتاژ	۶
				*	قرار دادن پشتی روی کفی	۷
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۸
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۹
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۰
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۱
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۲
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۳
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۴
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۱۵
			*		حرکت دست به سمت پیچ	۱۶
				*	گرفتن پیچ	۱۷
			*		حمل پیچ به سمت محل مونتاژ	۱۸
	*				تنظیم پیچ روی پشتی	۱۹
		*			انتظار	۲۰
		*			انتظار	۲۱
		*			انتظار	۲۲
				*	نگه داشتن پشتی روی کفی	۲۳
	*				تنظیم پشتی روی بغلی ها	۲۴
				*	نگه داشتن پشتی روی بغلی ها	۲۵
				*	نگه داشتن پشتی روی بغلی ها	۲۶
				*	نگه داشتن پشتی روی بغلی ها	۲۷
				*	نگه داشتن پشتی روی بغلی ها	۲۸
		*			انتظار	۲۹
		*			انتظار	۳۰
				*	نگه داشتن پشتی روی بغلی ها	۳۱


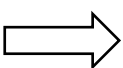

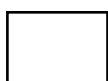



## ۲۰-۳- نمودار دست چپ و راست مونتاژ ستون های عقب فر:

الف: نمودار دست راست مونتاژ ستون های عقب فر:

ردیف	شرح عملیات					
۱	حرکت دست به سمت ستون اول		*			
۲	گرفتن ستون اول	*				
۳	حمل ستون اول به محل مونتاژ		*			
۴	تنظیم ستون با پشتی فر				*	
۵	حرکت دست به سمت پیچ		*			
۶	گرفتن پیچ	*				
۷	حمل پیچ به محل مونتاژ		*			
۸	تنظیم پیچ روی ستون				*	
۹	حرکت دست به سمت پیچ گوشتی		*			
۱۰	گرفتن پیچ گوشتی	*				
۱۱	حمل پیچ گوشتی به محل مونتاژ		*			
۱۲	بستن پیچ	*				
۱۳	انتظار			*		
۱۴	انتظار			*		
۱۵	انتظار			*		
۱۶	تنظیم ستون دوم با پشتی فر				*	
۱۷	حرکت دست به سمت پیچ		*			
۱۸	گرفتن پیچ	*				
۱۹	حمل پیچ به محل مونتاژ		*			
۲۰	تنظیم پیچ روی ستون				*	
۲۱	حرکت دست به سمت پیچ گوشتی		*			
۲۲	گرفتن پیچ گوشتی	*				
۲۳	حمل پیچ گوشتی به محل مونتاژ		*			
۲۴	بستن پیچ	*				

ب: نمودار دست چپ مونتاژ ستون های عقب فر:

ردیف	شرح عملیات					
------	------------	---	---	---	---	---

			*		حرکت دست به سمت ستون اول	۱
				*	گرفتن ستون اول	۲
			*		حمل ستون اول به محل مونتاژ	۳
	*				تنظیم ستون با پشتی فر	۴
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۵
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۶
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۷
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۸
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۹
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۱۰
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۱۱
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۱۲
				*	گرفتن ستون و پشتی فر	۱۳
			*		حرکت دست به سمت ستون دوم	۱۴
				*	گرفتن ستون دوم	۱۵
			*		حمل ستون دوم به محل مونتاژ	۱۶
	*				تنظیم ستون دوم با پشتی فر	۱۷
		*			انتظار	۱۸
		*			انتظار	۱۹
		*			انتظار	۲۰
		*			انتظار	۲۱
				*	گرفتن ستون روی پشتی	۲۲
				*	گرفتن ستون روی پشتی	۲۳
				*	گرفتن ستون روی پشتی	۲۴

## ۲۲- زمان سنجی:

### ۲۲-۱- زمان سنجی به روش 1-MTM :

این زمان سنجی تکنیکی است که یک عمل دست یا روش کار را به حرکت های پایه تقسیم نموده و به هر حرکت، زمانی که بر اساس طبیعت و شرایط انجام حرکت تعیین شده را تخصیص میدهد. واحد زمان TMU میباشد که معادل مقادیر زیر است:

$$1\text{TMU} = 0.00001\text{ H} = 0.0006\text{ MIN} = 0.36\text{ S}$$

$$1\text{ S} = 27.78\text{ TMU}$$

برخی از حرکات پایه و حروف اختصاری آنها :

دسترسی: REACH

حرکت کردن: MOVE

دور زدن: TURN

فشار دادن: APPLY PRESSURE

گرفتن: GRASP

MTM						
ایستگاه آماده سازی برنر فر						
دست راست	کد	زمان	TMU	زمان	کد	دست چپ
		19	58.2			دراز کردن دست
		9.1				انتخاب برنر
		7.3				گرفتن برنر
		22.8				حرکت به سمت بدن
دراز کردن دست	R3C	7.3	54.81			
انتخاب سر شعله مناسب	G4A	7.3				
بر داشتن سر شعله مناسب	G1A	2				

				9.2	M5C	حرکت به سمت گیره
				29.01	-----	گذاشتن سر شعله در جای خود
			5.6	5.6	G3	گرفتن برنر از دست چپ
دراز کردن دست	R9C	12.2	۲۴۵			
انتخاب مهره	G4B	9.1				
برداشتن مهره	G1C2	8.7				
حرکت به سمت برنر	M11C	12.5				
مونتاژ مهره روی برنر	T1440	80				
دراز کردن دست	R9C	12.2				
انتخاب مه مه ای	G4B	9.1				
برداشتن مه مه ای	G1C2	8.7				
حرکت به سمت برنر	M11C	12.5				
مونتاژ مه مه ای روی برنر	T1440	80				
مونتاژ برنر روی سر شعله	T1440	80	80	80	T1440	مونتاژ برنر روی سر شعله

۴۴۳.۶۱ Tmu

۴۴۳.۶۱ \* ۰.۳۶ = ۱۵۹.۶۷ S

۲۲-۲- زمان سنجی به روش STOP WATCH :

				۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱					
۲۹		۱۰۰٪	۳۹	۳۸	۳۳	۷۱	۳۱	۵۲	۳۲	۵۱	۳۶	۲۴	۲۶		سوراخ کفی اطاقک فر	آماده سازی اتاقک فر	فولادی /پور اسماعیل	۱
۱	۸	۱۰۰٪	۱۸۸	۱۸۶	۲۲۰	۱۵۸	۱۹۸	۲۲۰	۱۷۴	۲۰۰	۱۸۴	۱۷۶	۱۶۴		نصب بغلی های اتاقک فر روی کفی			
۱	۹	۹۰٪	۱۳۳	۱۴۲	۱۲۸	۱۴۷	۱۳۰	۱۴۵	۱۴۰	۱۳۳	۱۲۰	۱۴۵	۹۷		نصب پشتی روی کفی اطاق فر			
۱	۰	۱۰۰٪	۱۶۰	۱۱۹	۱۳۵	۱۲۹	۱۱۸	۱۱۳	۵۰۰	۱۱۰	۱۳۰	۱۲۶	۱۲۰	۲	نصب سقفی روی اتاقک فر			
۱	۶	۱۰۰٪	۱۵۶	۱۶۴	۱۴۰	۱۴۷	۱۵۵	۱۵۹	۱۶۶	۱۷۱	۱۴۳	۱۶۱	۱۵۰		نصب گریل روی سقف اطاقک			
۷۴		۹۵٪	۷۸	۸۵	۹۲	۷۵	۷۹	۷۱	۷۸	۶۶	۸۱	۷۹	۷۰		نصب لامپ روی سقف اتاقک			
۱	۰	۹۵٪	۱۶۸	۱۶۰	۱۷۸	۱۵۱	۱۷۹	۲۰۵	۱۷۲	۱۶۴	۱۶۱	۱۷۵	۱۳۵		موتور جوجه گردان			
۱	۵	۱۰۰٪	۱۸۵	۲۰۰	۱۹۹	۱۱۵	۱۱۸	۱۸۱	۱۹۹	۲۱۵	۲۱۲	۱۹۵	۲۲۰		برنر فر			
۲	۷	۱۰۰٪	۲۱۷	۱۹۹	۲۲۱	۱۹۷	۲۰۱	۲۰۷	۱۹۳	۲۰۹	۳۲۲	۲۱۴	۲۰۴		برنر گریل			
۲۳		۸۵٪	۳۹	۳۸	۳۳	۷۱	۳۱	۵۲	۳۲	۵۱	۳۶	۲۴	۲۶	۱	سوراخ کردن پشتی اجاق گاز	آماده سازی اتاق	شگفته	۲
۴۰		۸۵٪	۴۷	۵۶	۴۰	۴۷	۴۵	۴۰	۴۹	۴۸	۴۴	۵۳	۴۶	۱	قلاویز پایه های کفی (۴ عدد)			
۸۲		۸۰٪	۱۰۳	۱۰۹	۹۰	۹۸	۱۰۶	۸۶	۹۴	۸۵	۲۰۰	۹۰	۷۱		نصب پایه ها بر روی کفی		رضوی، بر ات	۳
۷۶		۷۰٪	۱۰۹	۸۹	۹۷	۱۰۲	۱۰۳	۱۸۶	۸۵	۱۳۰	۱۰۰	۷۷	۱۲۲	۳	پرچ کردن بغلی ها بر روی پشتی			

۱	۶	۷۰٪	۱۸۰	۱۷۴	۱۲۰	۱۴۵	۱۶۲	۲۲۹	۱۲۱	۱۶۷	۲۴۸	۲۳۰	۲۰۸		پرچ کردن بغلی ها و پشتی بر روی کفی			
۳	۷	۷۰٪	۴۳۹	۲۹۴	۴۲۵	۴۲۷	۵۵۵	۴۸۸	۴۲۹	۴۵۰	۴۶۷	۴۱۱	۴۴۰		نصب درب گرمخانه و سینی زیر شیر و قید های عقب و عرضی بالای اتاق			
۹	۲	۸۰٪	۱۱۶	۱۴۰	۱۲۶	۱۰۷	۹۳	۱۱۲	۱۱۷	۱۳۳	۱۴۵	۹۷	۸۶	۲	سوراخکاری و نصب پروفیل های آلومینیومی جلو		صادقی، گلشنی	
۱	۰	۸۰٪	۱۸۸	۱۸۱	۱۷۲	۲۱۷	۲۲۵	۱۸۶	۱۷۱	۱۹۴	۱۸۹	۱۸۴	۱۶۰		نصب پایه های چپ و راست بر روی اتاق			
۸	۱	۸۰٪	۱۰۱						۵۹	۹۰	۱۱۰	۱۲۶	۱۲۰		حمل اتاق اجاق گاز و قرار دادن روی پایه های چوبی			
۴	۷	۸۰٪	۵۹	۷۴	۶۸	۷۰	۶۲	۴۴	۵۹	۶۴	۴۶	۶۷	۳۹	۱	نصب لولا مادگی روی پایه چپ و راست درب فر		شگفته	
۷	۹	۸۰٪	۹۸	۱۱۰	۱۰۷	۹۶	۱۱۵	۸۹	۱۰۳	۹۵	۸۹	۸۷	۹۲		هواکشی			
۵	۱	۷۵٪	۶۹	۷۰	۷۶	۵۹	۶۳	۶۹	۶۸	۷۰	۶۱	۶۵	۸۴		محافظ هواکشی			
۴	۴	۷۰٪	۶۳	۶۷	۶۵	۵۷	۷۳	۶۹	۲۹	۵۶	۸۰	۵۹	۷۰	۱	نصب تایمر بر روی پشت تایمری			۴
۵	۸	۸۰٪	۷۳	۷۳	۱۰۰	۸۸	۹۰	۸۰	۶۰	۵۹	۷۸	۵۰	۵۳		نصب پشت تایمری بر روی پنل			
۸	۷	۸۰٪	۱۰۹	۱۳۰	۱۲۳	۱۲۰	۱۱۹	۹۳	۸۹	۹۷	۱۰۰	۱۱۵	۱۰		نصب نگه دارنده رویه			
۶	۰	۸۰٪	۷۵	۱۰۱	۱۰۶	۱۰۰	۳۰	۱۰۰	۶۸	۹۷	۵۲	۳۳	۵۸		نصب شستی و کلید بر روی پنل و تمیزکاری پنل			

۵	اصغری	لوله شیر گاز	پرچ سر لوله گاز	۱	۷۰	۶۷	۷۴	۷۵	۷۴										۷۲	۷۲	۱۰۰٪	۷۲	
			خم	۱	۶۱	۶۸	۶۴	۸۱	۸۴										۷۲	۷۲	۱۰۰٪	۷۲	
			جوشکاری	۱	۱۴۰	۱۶۵	۱۳۵													۱۴۷	۱۴۷	۹۰٪	۲
			سوراخکاری	۱	۳۴	۵۶	۵۸	۵۶	۵۸											۵۲	۵۲	۱۰۰٪	۵۲
	سوختانلو	لوله شیر گاز	پرچ لوله گاز	۱	۴۸	۳۳	۳۸	۲۷	۳۰	۲۵	۳۱							۳۳	۳۳	۱۱۰٪	۲۶		
			نصب سرشیلنگی بر روی لوله		۴۰	۴۱	۳۶	۴۲	۳۸	۴۰	۴۴	۴۱	۴۷	۴۰					۴۱	۴۱	۱۱۰٪	۴۵	
			نصب شیرها روی لوله اصلی		۱۱۵	۱۳۲	۱۵۴	۱۰۴	۱۱۹	۱۲۹	۱۰۲	۱۱۸	۱۰۸	۱۷۱	۱۲۵	۱۰۰٪	۵						
			تست گاز لوله		۴۳	۳۲	۲۸	۳۱	۳۲	۳۴	۲۶	۳۳	۲۲	۲۹	۳۱	۱۰۰٪	۲۱						
۶	کدخدا، بستوده، اژدری	نصب پنل و لوله	آماده سازی سر سیم های دو شاخه	۱	۳۷	۲۷		۲۵	۲۸	۳۳	۴۰	۲۵	۳۱	۳۰	۱۰۰٪	۲۰							
			نصب پنل جلو و جرقه زن و ریل ها	۲	۱۵۸	۱۷۰	۱۹۴	۲۲۴	۱۸۲	۱۹۱	۱۱۵	۱۳۵	۱۳۵	۱۹۴	۱۷۰	۸۵٪	۴						
			نصب لوله گاز روی اجاق گاز	۲	۷۷	۶۵	۹۵	۸۵	۷۰	۸۰	۱۱۵	۹۰	۱۰۱	۹۲	۸۷	۸۵٪	۷۴						
۷	کدخدا	لوله آلومینیومی	فرم دهی لوله های آلومینیومی (۷ عدد)	۱	۹۲	۸۴	۷۱	۶۶	۵۶	۶۰	۶۳	۶۹	۶۷	۷۱	۷۰	۸۰٪	۵۶						
			نصب ۷ عدد لوله آلومینیومی بر روی بدنه نازل	۱	۱۸۰	۱۶۵	۱۶۵	۱۵۷	۱۷۰	۱۶۱	۱۵۸	۱۵۰	۱۷۱	۱۶۴	۱۶۴	۹۵٪	۶						

۸	اصغری	میکروسوئیچ	نصب ۷ عدد لوله آلومینیومی به همراه بدنه نازل بر روی شیر اصلی گاز	۱	۲۰۲	۲۳۴	۲۷۶	۲۷۸	۱۲۸	۲۳۱	۲۳۰	۱۷۹	۲۳۸	۲۲۵	۲۲۲	۸۵%	۹	۱
			نصب سیم های میکروسوئیچ بر روی شیرها	۱	۵۸	۴۹	۵۷	۵۸	۵۰	۵۳	۴۹	۵۳	۶۲	۷۸	۵۷	۸۵%	۸	۴
۹	سوختانالو، اصغری	ولوم	پانچ کردن ولوم ها (۱۲ عدد)	۱	۱۶۵	۱۵۵	۲۲۰	۱۴۸	۱۴۷	۱۷۱	۲۰۴	۱۴۶	۱۷۲	۱۶۳	۱۶۹	۱۰۰%	۹	۱
			نصب ورقه استیل بر روی ولوم پانچ شده (۶ عدد)	۱	۹۲	۱۱۲	۱۰۵	۹۷	۷۱	۹۲	۹۲	۹۸	۱۰۲	۱۰۵	۹۷	۱۰۰%	۹	۱
۱۰	سوختانالو	سیم کشی اصلی	نصب سیم های ترموکوپل بر روی شیرها	۱	۱۶۰	۱۵۴	۱۲۹	۱۳۳	۸۰	۱۰۷	۹۰	۱۰۰	۱۰۹	۱۰۷	۱۱۷	۱۰۰%	۷	۱
			نصب سیم های جرقه زن بر روی شیرها		۱۰۸	۸۷	۸۳	۸۴	۶۹	۶۰	۸۷	۷۷	۹۳	۱۰۰	۸۵	۱۰۰%	۵	۸
			سیم کشی اصلی		۹۱	۱۰۱	۸۳	۹۲	۷۳	۷۲	۸۰	۹۰	۸۰	۱۰۳	۸۷	۱۰۰%	۷	۸
			نصب ولوم ها روی اجاق گاز		۵۱	۳۳	۳۶	۵۷	۳۸	۳۴	۴۸	۶۳	۶۱	۵۹	۴۸	۱۰۰%	۸	۴
			تست و کنترل اولیه		۴۷	۴۵	۴۰	۴۵	۴۵	۶۹	۳۶	۳۸	۵۸	۶۱	۴۸	۱۰۰%	۸	۴
۱۱	هادقی	قید بالا	نصب قید بالا روی اجاق گاز	۱	۴۳	۴۰	۴۳	۴۹	۳۷	۴۶	۳۵	۴۷	۵۶	۳۰	۴۳	۹۰%	۳	۳
			نصب قید طولی		۱۲۰	۱۲۵	۱۰۹	۱۱۴	۹۳	۱۱۰	۱۳۱	۱۲۹	۹۷	۱۰۰	۱۱۳	۱۰۰%	۳	۱
		ستون	نصب ستون	۱	۱۸۰	۱۷۲	۱۵۶	۱۸۵	۱۱۸	۱۸۸	۱۷۹	۱۷۳	۱۸۱	۱۷۵	۱۷۱	۹۰%	۴	۱
۱۲	شعرباف	سینی	نصب سینی داخل فر	۱	۲۳	۳۹	۵۶	۵۵	۵۲	۳۹	۵۳	۳۸	۴۸	۵۵	۴۶	۹۰%	۸	۴



۱	۱	۱۰۰٪	۱۰۱	۱۰۷	۹۹	۸۹	۹۲	۱۱۷	۱۰۳	۹۱	۱۲۵	۹۵	۸۷	۱	نگهدارنده مشبک سیمی			
۱	۰	۵۸۵	۱۷۵	۱۸۲	۱۷۸	۱۸۹	۱۶۹	۱۶۶	۱۹۷	۱۷۳	۱۵۷	۱۹۳	۱۶۰	۱	قسمت ریلی فر			
۴		۹۰٪	۵۲			۴۴	۷۵	۴۲	۶۲	۳۷	۶۲	۳۴	۶۳	۱	پانچ کردن رویه	پانچ و نصب رویه	گنجعلی	۱۳
۱	۱	۸۰٪	۱۵۱	۱۶۶		۱۷۵	۱۹۶	۱۴۵	۱۶۵	۱۲۱	۱۳۸	۱۰۶	۱۲۷	۲	نصب رویه			
۱	۰	۹۰٪	۱۵۵	۱۳۳	۱۷۰	۱۶۷	۱۹۲	۱۳۷	۱۱۳	۱۴۶	۱۹۰	۱۳۴	۱۶۹	۲	پیچ کردن کاسه ها روی رویه	کاسه	صادقی، بستوده	۱۴
۲	۶	۹۰٪	۲۹	۲۴	۵۵۰	۲۸	۳۰	۳۶	۲۲	۲۴	۲۳	۲۵	۲۷	۱	جاذدن حد فاصل (۲) عدد	فاصل		
۱۴		۱۰۰٪	۱۴							۱۳	۱۵	۱۴	۱۴	۱	جا انداختن لولای نری دو عدد	درب فر	سوختانلو	۱۶
۴۳		۱۱۰٪	۳۹	۳۴	۴۰	۴۳	۴۵	۳۴	۳۵	۳۳	۳۸	۴۱	۴۶		نصب لولای نری بر روی نگه دارنده شیشه			
۲۵		۱۱۰٪	۲۳	۱۹	۲۶	۱۹	۲۳	۲۰	۲۲	۱۸	۲۶	۲۸	۳۰		نصب زه شیشه روی نگه دارنده شیشه			
۲۲		۱۱۰٪	۲۰	۱۴	۱۴	۱۰	۲۰	۱۶	۲۰	۱۰	۲۲	۲۶	۴۸		نصب شیشه			
۸۵		۱۱۰٪	۷۸	۶۹	۶۰	۸۳	۹۰	۶۷	۷۰	۱۳۵	۷۸	۵۷	۶۶		نصب دستگیره روی درب فر			
۲۲		۱۱۰٪	۲۰	۲۴	۲۲	۲۶	۲۱	۱۹	۱۸	۱۸	۱۹	۱۳	۱۷		نصب درب فر روی اجاق گاز			
۴۵		۱۰۰٪	۴۵	۱۷	۲۷	۱۱۰	۲۷	۵۰	۳۳	۶۶	۵۶	۱۹	۴۸		تنظیم درب فر			
۵۵		۱۱۰٪	۵۰	۴۹	۵۱	۴۷	۴۹	۵۰	۵۱	۵۱	۴۵	۴۵	۶۰	۱	نصب سر شعله ها و کلاهک بر روی اجاق گاز	کلاهک		۱۷

۱۸	تست	تست نهایی اجاق گاز	۱	۷۴	۵۹	۴۲	۵۵	۸۷	۱۱۰	۳۴	۴۵	۱۰۰	۳۹	۶۵	۱۰۰٪	۶۵
۱۹	کدخدا، گنجعلی	چدنی ها	۱	۸	۹	۹	۱۰							۹	۱۰۰٪	۹
				۷۸	۱۰۸	۹۰	۸۷	۹۹	۹۳	۸۷	۷۲	۹۳	۹۰	۹۰	۱۰۰٪	۹۰
۲۰				۶۱	۱۰۰	۱۴۰	۱۴۱	۱۳۰	۱۰۰	۱۵۰	۱۲۷	۱۳۱	۹۵	۱۱۸	۶۵٪	۷۶
	گنجعلی	بسته بندی متعلقات	۱	۲۲	۵۶	۳۸	۴۴	۳۰	۳۱	۴۶	۴۳	۳۹	۳۸	۳۹	۹۰٪	۳۹
				۵۰	۵۳	۴۶	۵۴	۵۷	۵۱	۵۶	۵۵	۵۰	۵۶	۵۳	۸۰٪	۴۲
				۳۳	۳۵	۳۸	۳۲	۳۲	۲۷	۳۳	۲۹	۴۶	۳۶	۳۴	۹۰٪	۳۷
۲۱	کدخدا، سوختانلو	شیشه درب بالای گاز	۱	۱۶۸	۲۶	۲۵	۲۴	۲۰	۱۸	۲۱	۲۰	۱۹	۲۴	۳۷	۱۰۰٪	۲۷
				۳۱	۴۶	۲۰	۲۶	۲۸	۱۹	۲۵	۲۰	۴۵	۲۶	۲۹	۱۰۰٪	۲۹
				۸	۱۹	۱۶	۱۳	۱۳	۱۳	۱۷	۱۶	۱۴	۱۳	۱۴	۱۰۰٪	۱۴
				۵۲	۶۳	۷۹	۷۵	۵۱	۴۱	۳۸	۵۶	۴۶	۴۸	۵۵	۹۰٪	۴۹
				۶۴	۶۹	۵۷	۶۹	۷۴	۶۴	۹۴	۹۰	۷۰	۸۸	۷۴	۱۱۰٪	۸۸
۲۲	خداپور	نصب برچسب های نازل و برق بر روی اجاق	۱	۱۱	۹	۱۰	۱۰	۹	۸	۱۱	۲۱	۱۳	۱۰	۱۱	۱۰۰٪	۱۱

															گاز				
۲۳															قرار دادن بسته بندی متعلقات و چدنی ها داخل اجاق گاز	متعلقات	شعرباف		
۲۴															نصب دو عدد پیچ مغزی	پیچ مغزی	بستوده		
۲۵															فوم	بسته بندی نهایی	صادقی، گنجعلی	بستوده، اژدری	۲۶
															پلاستیک				
															کارتن				
															تسمه کشی				
															تمیزکاری اجاق گاز				
															برچسب		روحانی	اصغری	

## نتیجه گیری و جمع بندی:

پس از چند مرتبه مراجعه به کارخانه ی جهان افروز و بازدید از خط تولید و مونتاژ اجاق گاز فردار و بعد از زمان سنجی و بالانس در خط مونتاژ میتوان به این نتیجه رسید که کارخانه ی جهان افروز مشهد در بخش تولید و مونتاژ اجاق گاز فرداری تواند بهبود حاصل کند و راندمان و خروجی خود را با هزینه ی کمتری بالا ببرد. از طرفی دیگر با بالانس خط تولید و مونتاژ اجاق گاز فردار می توان از اپراتورهای اضافی این مجموعه در بخش های دیگر استفاده کرد و یا با اضافه کردن اپراتور به بخش هایی که با کمبود مواجه اند بازده آنجا را بالا برد.

## راه حل ها و پیشنهاد ها برای افزایش بازده خط مونتاژ اجاق گاز فردار:

۱- اولین مشکلی که در این مجموعه وجود دارد ناهماهنگی بین کارکنان و مدیریت و همین طور ناسازگاری مدیران ارشد با هم می باشد که برای رفع این مشکل لازم است مدیران تعامل خود را با کارکنان و با خود بیشتر و صمیمی تر کنند.

۲- محیط کار در بخش مونتاژ اجاق گاز فردار بسیار نامطلوب و به هم ریخته می باشد و برای بهبود و افزایش سرعت در تولید باید آرایش و آراستگی در محیط کار ایجاد شود.

۳- در خط مونتاژ اجاق گاز فردار سیستم به هم صورت اتوماتیک و هم به صورت دستی می باشد. برای افزایش کیفیت می توان سیستم را به صورت تمام اتوماتیک و ماشینی تبدیل کرد که البته باید در نظر داشت که برای همه ی ماشین آلات نیروی انسانی متخصص نیز لازم است.

۴- در بخش مونتاژهای فرعی مانند لوله ی گاز و شیرهای گاز میز کار مناسب وجود ندارد، میتوان با طراحی میز کار مناسب و به صورت U شکل میتوان سرعت و تعداد تولید را بهبود بخشید.

۵- فاصله ی بخش تولید اجاق گاز فردار از بخش مونتاژ این محصول بسیار زیاد است، اگر بتوان این فاصله را کاهش داد در زمان و هزینه صرفه جویی می شود.

۶- نورپردازی در مجموعه ی مونتاژ بسیار کم و نامناسب می باشد که با افزایش نور مناسب میتوان از خستگی چشم اپراتورها و در نتیجه مشکلات که از آن ناشی می شود جلوگیری نمود.

۷- با در نظر گرفتن پاداش ها و تشویق هایی برای کارکنان بعد از تولیدشان به یک اندازه مشخص رسید، میتوان در آنها انگیزه ایجاد کرد و تولید را افزایش داد.

باقی فایل ها دریافت شده از کارخانه در پیوست موجود است.

پایان