

مشعل های صنعتی رادیانت تیوب

مدل IB-80-G-RTB



شرکت ژوپن گاز اصفهان

سهامی خاص

شرکت ژوپن گاز یکی از مجهز ترین و توانمندترین واحدهای خصوصی صنعتی فعال در حوزه تحقیقات، طراحی و ساخت مشعل در ایران می باشد. این مجتمع در زمینی به مساحت ۱۲ هزار متر مربع در ۳ منطقه صنعتی دولت آباد اصفهان واقع گردیده است.

این شرکت در سال ۱۳۵۷ با عنایات پروردگار و با هدف تامین رضایتمندی مشتریان و تولید محصولات با کیفیت در راستای حفظ محیط زیست، توسط برادران حاج محمد علی ابراهیمی و آقای قاسم علی ابراهیمی، در زمینه طراحی، تحقیقات و تولید در صنایع حرارتی پایه گذاری و تاسیس شده است.

همچنین در راستای اهداف فوق، این شرکت مفتخر به دریافت تاییدیه شرکت ملی گاز ایران در زمینه ساخت مشعل های گاز سوز در تاریخ ۱۳۶۲/۲/۵ گردید و در زمره معدود شرکتهایی واقع شد که پس از جایگزینی گاز به جای نفت و گازوئیل، گاز را به عنوان سوخت مصرفی به همراه خطوط گاز در شهر اصفهان و توابع، توزیع نمود.

زمینه های فعالیت این شرکت عبارتند از:

- تولید انواع مشعل های صنعتی جهت مصارف صنایع فولاد، پالایشگاه، پتروشیمی، نیروگاه، سیمان و ...
- تولید انواع مشعل های بویلر گازی، گازوئیلی، مازوت، دوگانه سوز و چند سوخته برای استفاده در دیگ بخار، روغن داغ و آب گرم
- مواد هوای گرم جهت مصارف صنایع آجر، عایق های حرارتی و ...
- دمنده و مکنده صنعتی در ظرفیت های مختلف
- مشعل های اتمسفریک جهت مصارف صنایع کوچک و متوسط

۱- مشعل های لوله رادیانت



حرارت دهی غیر مستقیم تجهیزات در بسیاری از فرآیند های عملیات حرارتی که در آن نباید با محصولات احتراق یا شعله تماس پیدا کنند ضروری است. از این رو می توان تجهیزات را با وسایلی مانند یک پوشش که از بیرون گرم می شود یا یک جعبه نسوز جداسازی کرد. لوله های رادیانت مزایای بسیاری را به عنوان منبع گرمایش غیر مستقیم فراهم می کنند و کارایی آنها در عملیات حرارتی کاملاً اثبات شده است.

یک کوره لوله رادیانت دارای یک یا چند لوله رادیانت است که به طور کامل فرآیند احتراق در داخل آن ها صورت می گیرد. گرما به دیواره لوله داده شد و پس از هدایت از طریق لوله ها به داخل کوره تابیده می شود. در برخی موارد یک اتمسفر خاص در داخل کوره به گردش در می آید و گرما توسط جابه جایی منتشر می شود، اما عملکرد اصلی یک لوله رادیانت استفاده به عنوان یک منبع حرارتی تابشی است.

انواع بسیار مختلفی از لوله های رادیانت برای کوره ها وجود دارد، اما آن ها معمولاً به دو نوع مجرا باز (straight through) و یا یک انتها بسته (single ended) تقسیم بندی می شوند. این مشعل ها می توانند تا ظرفیت ۷۵۰ kW بسته به سفارش مشتری طراحی و ساخته شوند.

۲- ویژگی های خاص مشعل

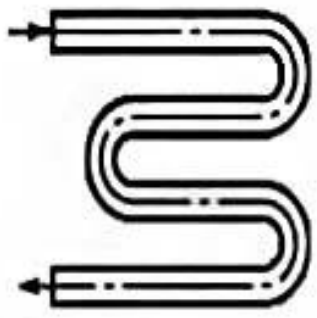
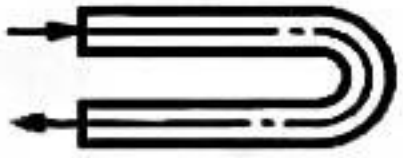

- مقرون به صرفه و اقتصادی، صرفه جویی در مصرف انرژی با استفاده از پیش گرم کردن هوای داخلی
- ساختار سبک و کم وزن
- سرعت خروجی بالا، توزیع یکپارچه دما را تضمین می کند.
- به دلیل کوچک و کم حجم بودن، جایگزینی مناسب برای المان های حرارتی در لوله های رادیانت تحت گرمایش الکتریکی هستند.

۳- انواع لوله های رادیانت

لوله های رادیانت عمدتاً شامل لوله های مستقیم، U و W شکل هستند که هرکدام از آن ها را می توان همراه با بازیابی کننده (Recuperators) داخلی و خارجی و همچنین مشعل های بازیابی کننده نصب کرد. نوع U و W طول مسیر گرمایش بیشتری را همراه با افزایش سطح انتقال حرارت و راندمان بهتر فراهم می کند. در صورت نیاز به فرآیندها یا تجهیزات خاص، ممکن است که اشکال مختلفی از لوله های رادیانت لازم باشد.

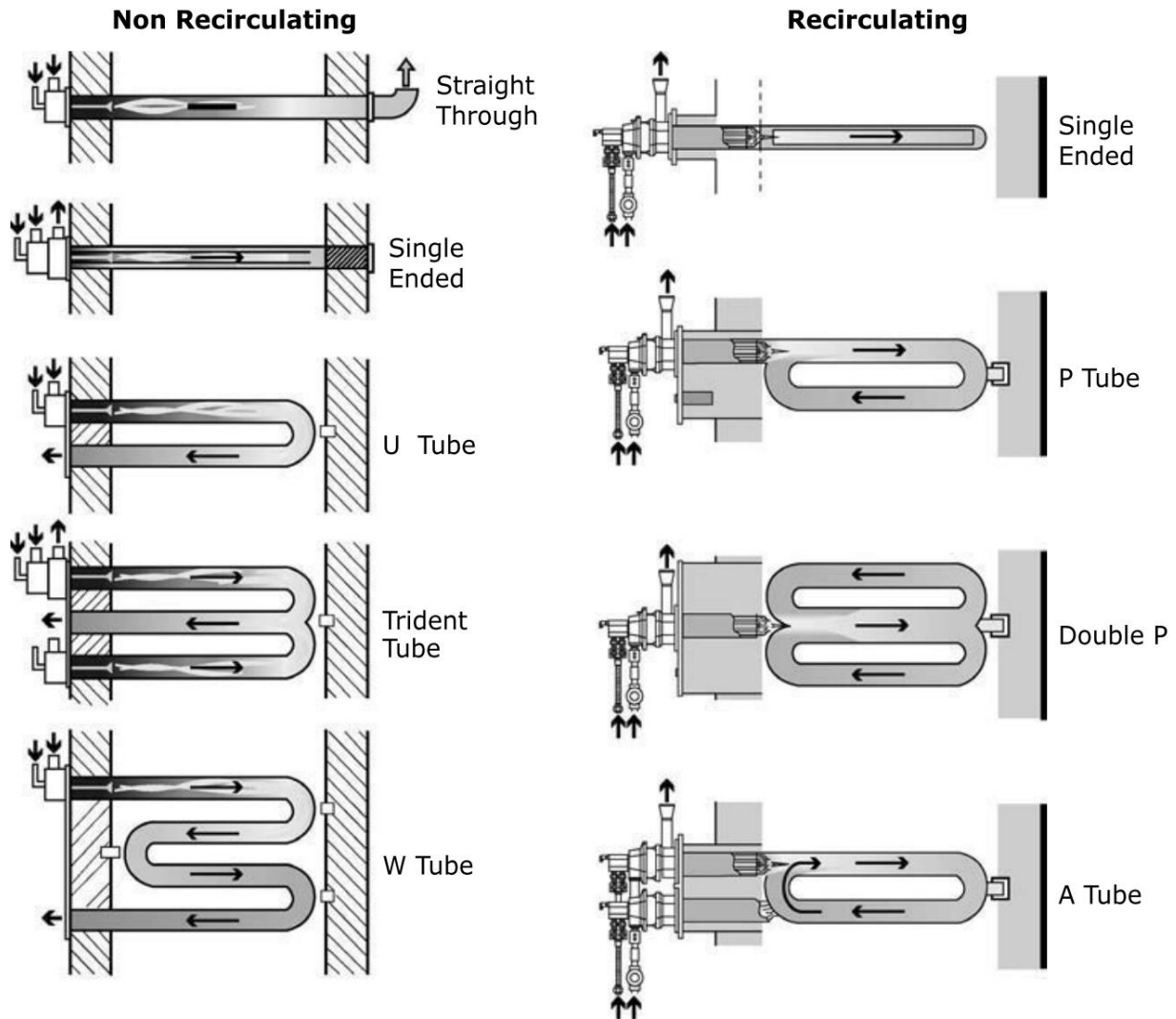
در یک سمت لوله های یک سر بسته، لوله و مشعل وجود دارد و در سمت دیگر یک لوله یا بدنه داخلی وجود دارد که گازهای احتراق داغ را از محور لوله به سمت انتهای بسته لوله بیرونی می کشاند. جایی که آن ها در امتداد حلقه ی خارجی در جهت مخالف جریان به عقب منحرف می شوند.

مشعل های لوله رادیانت برای انتقال موثر گرما از محصولات احتراق به لوله های رادیانت و متعاقباً به محصول طراحی شده اند. هندسه ی لوله مبتنی بر محصول تحت گرمایش، فضای موجود برای قراگیری لوله های رادیانت و همچنین محدودیت ها و خصوصیات متریال لوله است. لذا مهم است که دمای لوله رادیانت تا حد امکان یکنواخت باشد تا قابلیت گرمایش لوله رادیانت بهینه شود و اطمینان حاصل شود که دمای هیچ بخشی از لوله به طور قابل توجهی بالاتر از دمای متوسط لوله نباشد. برای برآوردن این الزامات، لوله های رادیانت به دو صورت سیستم اشتعالی غیر چرخشی و چرخشی توسعه داده شده اند که هرکدام به شکل های مختلف با هر دو طرح مجرا باز و انتها بسته استفاده می شوند.

		
W-Type	U-Type	Straight Type

لوله های رادیانت غیرگردشی رایج تر هستند. ویژگی متمایز این لوله ها این است که محصولات احتراق یک مسیر منفرد در مجرای لوله ایجاد می کنند. در یک لوله مجرا باز، مشعل در یک سمت مشتعل می شود و محصولات احتراق از انتهای دیگر خارج می شوند. لوله رادیانت گردشی از مشعل هایی با سرعت بالا استفاده می کند تا محصولات احتراق را از پایه آگزوز لوله رادیانت با عمل جت یک شعله، با سرعت بالا به بیرون بکشد و ترکیبی از محصولات احتراق تازه و در گردش را از طریق لوله پمپ کند.

افزودن محصولات چرخشی باعث کاهش دمای اوج پوشش شعله و در نتیجه کاهش امکان ایجاد نقاط داغ در لوله می شود. مزیت دیگر لوله های رادیانت گردشی این است که هم زمان با کاهش دمای اصلی شعله، انتشار NO_x حرارتی نیز کاهش می یابد.



پیکربندی لوله های رادیانت چرخشی و غیر چرخشی

۴- کاربرد

مشعل های رادیانت تیوب برای گرم کردن مستقیم یا غیر مستقیم کوره کاربرد دارند.

حرارت دادن غیر مستقیم:

مشعل های بازیابی کننده رادیانت تیوب به همراه لوله های رادیانت به عنوان تجهیزات حرارت دهی غیر مستقیم در جایی که گازهای احتراق باید از محصول جدا باشند یا اینکه یک اتمسفر خاص باید در کوره وجود داشته باشد استفاده می شوند.

حرارت دادن مستقیم:

این مشعل به عنوان یک القا کننده برای بازگرداندن گاز آگزوز جهت صرفه جویی در مصرف انرژی در سیستم حرارت دهی مستقیم استفاده می شود. از جمله کاربرد های آن می توان به استفاده در کوره های صنعتی و سیستم های احتراق در صنایع فولاد و آهن و در صنعت فلزات غیر آهنی اشاره کرد.

۵- ساختار مکانیکی

واحد مشعل RTB از سه ماژول تشکیل شده است: مشعل، محفظه احتراق با مبادله کننده گرما و محفظه گاز خروجی. این ساختار باعث تنظیم آسان برای فرآیند های مورد نظر یا ادغام با سیستم های موجود می شود.



۵-۱ مشعل های RTB

مشعل رادیانت تیوب شامل فلنج های اتصال گاز، محفظه هوای مشعل و واحد مشعل مرکب از نازل به همراه الکتروود های جرقه زن و یونیزاسیون می شود. لوله هدایت کننده هوا جریان هوای سرد را در سر مشعل تثبیت می کند.



۵-۲ محفظه احتراق مبدل حرارتی TSC

یک لوله از جنس استنلس استیل نسوز به عنوان محفظه احتراق استفاده می شود و قسمت استوانه ای آن به عنوان مبدل حرارتی می باشد. احتراق کامل در قسمت جلویی لوله استیل صورت می گیرد.

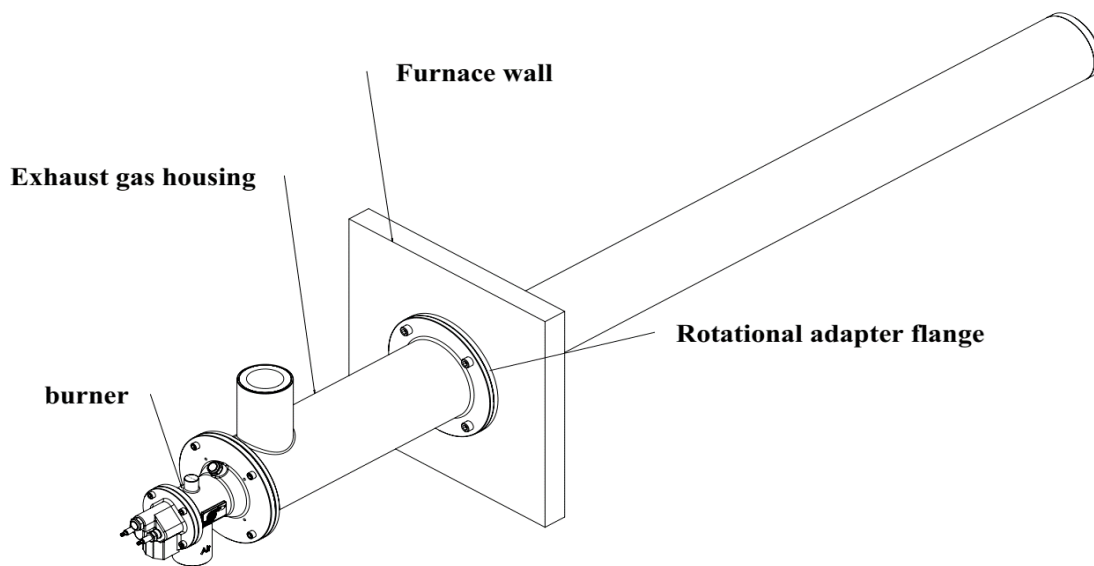


۵-۳ محفظه گاز خروجی EGH

عایق های داخلی، محفظه فولادی را از تنش حرارتی محافظت می کند. EGH شامل یک فلنج می شود که برای اتصال واحد مشعل به کوره استفاده می شود. گازهای خروجی توسط نازل های گاز خروجی که از داخل عایق بندی شده اند به سمت بیرون هدایت می شوند.

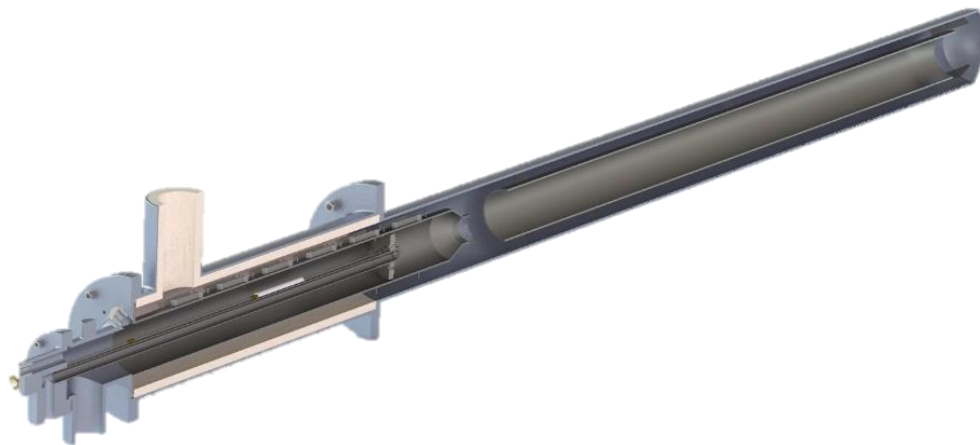
۴-۵ فلنج های آداپتور چرخشی

لوله های رادیانت با انتهای بسته که به صورت افقی تعبیه شده اند را از تغییر شکل محافظت می کند. این فلنج ها بین محفظه گاز خروجی و کوره نصب می شوند.

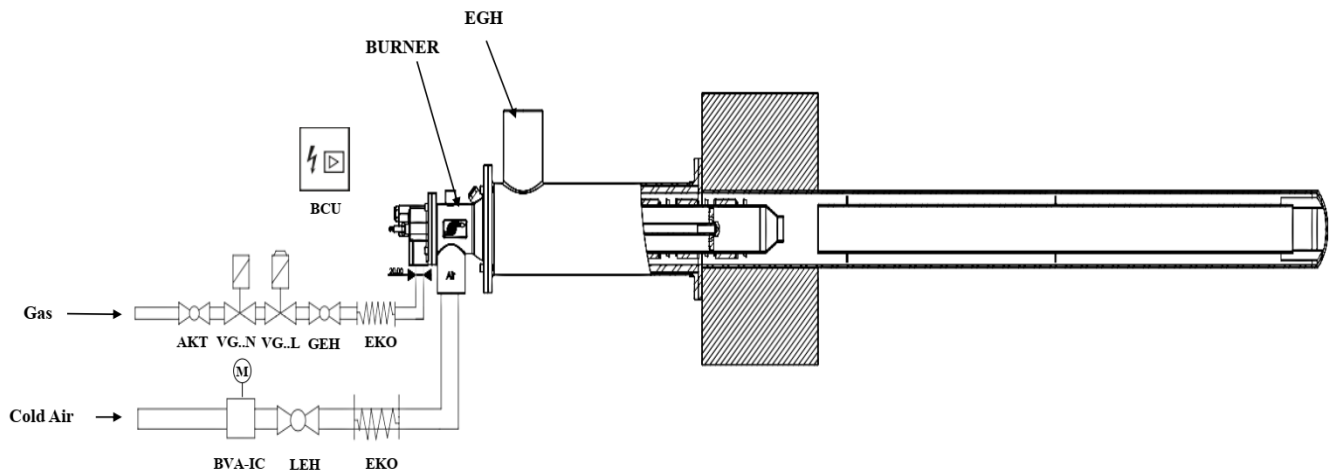


۶- عملکرد

واحد کنترل مشعل شیرهای سلونوئیدی گاز و هوا را باز می کند. گاز از طریق اتصال گاز و هوا از محفظه هوا به داخل محفظه احتراق، جایی که سر مخلوط کننده نازل وجود دارد جریان می یابد. مشعل به صورت مستقیم روشن می شود. سرعت خروجی بالای گازهای احتراق فشاری را در خروجی لوله استنلس استیل مشعل تولید می کند که باعث گردش مجدد گازهای خروجی شده و انتشار NO_x کم می شود. لوله رادیانت دمای یکنواختی را ساطع می کند. گازهای خروجی گرم از طریق مبدل حرارتی استیل به محفظه گازهای خروجی تغذیه می شوند و هوای اضافی سرد احتراق را تا حداکثر $400^{\circ}C$ گرم می کنند. گازهای احتراق از طریق محفظه گاز خروجی تخلیه می شوند.



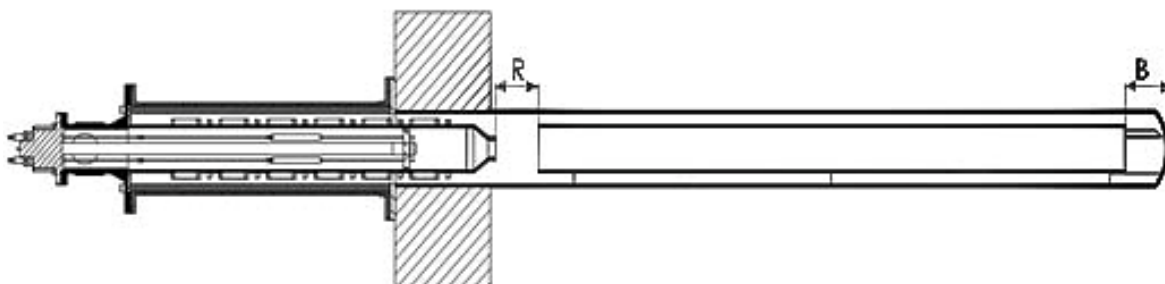
مدل IB-80-G-RTB



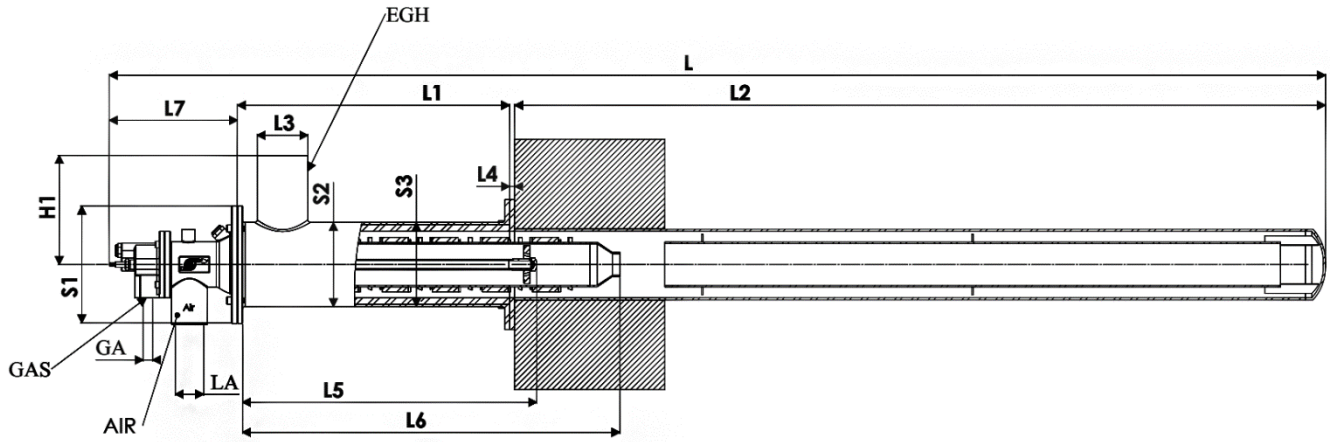
شماره ردیف	نماد	نام
۱	BCU	واحد کنترل مشعل
۲	VG..L	سلونوئید ولو گازی
۳	VG..L	شیر تنظیم جریان گاز
۴	EKO	واحد آکاردئونی اسنتلس استیل
۵	EGH	مخزن گاز خروجی
۶	IC	فعال کننده
۷	LEH	شیر تنظیم جریان برای هوا
۸	BVA	شیر پروانه ای

۷- اطلاعات لازم برای برنامه ریزی پروژه

یک لوله رادیانت با انتظهای بسته، با قطر و طول متناسب با مشعل مورد نیاز انتخاب می شود.



Type	Single-ended radiant tube	
	Recirculation gap R (mm)	Deflector gap B (mm)
RTB-800	90(±10)	Radiant tube internal dia.



Type	Dimensions (mm)													
	GA	H1	LA	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	S1	S2	S3
IB-80-G-RTB	Rp 1/2	218	Rp 2	*	*	*	101.6	10	*	*	256	230	168.3	141.3



JOUPAN GAS COMPANY

اصفهان - کیلومتر ۳ منطقه صنعتی دولت آباد
کد پستی : ۸۳۴۱۶-۶۸۳۳۵
تلفن : ۰۳۱-۴۵۸۳۶۰۴۷-۸
فاکس : ۰۳۱-۴۵۸۳۶۱۴۸

www.joupangas.com

[joupan_gas](#)

3th Km., Dowlatabad, Industrial Zone
Isfahan - IRAN

P.O. Box : 83416 - 68335

Tel:(+98) 31-45836047-8

Fax: (+98) 31- 45836148

joupan.gas@gmail.com

[@joupangas](#)