



دانشگاه صنعتی شریف  
دانشکده مهندسی مکانیک

# طرح سیستمهای تهویه مطبوع

دکتر محمد حسن سعیدی

# فشار گاز در شبکه

فشار 25/0 psi (7 اینچ آب):  
ساختمان‌های مسکونی و تجاری با طول لوله‌کشی و مصرف گاز کم

فشار گاز شبکه

فشار 2 psi (14/0 کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع):  
ساختمان‌های مسکونی و تجاری با طول لوله‌کشی یا مصرف گاز زیاد

60 PSI



رگلاتور اولیه

2 PSI



رگلاتور ثانویه

0.25 PSI

# مراحل طراحی شبکه گاز



تهیه نقشه لوله‌کشی شامل نقشه پلان و ایزومتریک

§ رگلاتور باید در فضای آزاد و یا در محلی که به روشی مطمئن به هوای آزاد راه داشته باشد، نصب گردد.

§ کنتور باید در داخل ساختمان و حتی‌الامکان بلافاصله بعد از رگلاتور قرار گرفته و در معرض جریان هوا باشد.

§ فاصله کنتور از منابع تولید اشتعال مانند کوره و آب گرمکن باید حداقل یک متر باشد.

§ فاصله کنتور از سیم‌های برق روکار باید حداقل 10 سانتیمتر و از کنتور برق حداقل 50 سانتیمتر باشد.

§ فاصله لوله‌های روکار تا لوله‌های آب گرم باید حداقل 5 سانتیمتر بوده و چنانچه حفظ این فاصله امکان‌پذیر نباشد، باید روی لوله گاز عایق‌بندی حرارتی گردد.

§ فاصله لوله‌های روکار از سیم‌های برق روکار، کلید و پریز برق باید حداقل 5 سانتیمتر باشد.

§ شیرهای گاز باید حداقل 10 سانتیمتر بالاتر از کلید و پریز نصب شود.

# مراحل طراحی شبکه گاز

2

تعیین مقدار مصرف گاز هر یک از وسایل گازسوز

مقدار تقریبی مصرف مترمکعب در ساعت	وسایل گازسوز
۰/۳	اجاق گاز خانگی تک شعله
۰/۷	اجاق گاز خانگی متوسط سه شعله
۱	اجاق گاز خانگی پنج شعله بدون فر
۰/۳	فر یا کباب پز
۱/۳	اجاق گاز تجاری چند شعله
۰/۵	آبگرمکن مخزن دار با ظرفیت ۷۵ لیتر
۰/۸	آبگرمکن مخزن دار با ظرفیت ۱۱۵ لیتر
۱/۴	آبگرمکن مخزن دار با ظرفیت ۱۹۰ لیتر
۱/۷	آبگرمکن فوری با ظرفیت ۴ لیتر در دقیقه
۲/۵	آبگرمکن فوری با ظرفیت ۸ لیتر در دقیقه
۰/۱	یخچال گازی
۰/۱	چراغ گازی
۵	مشعل تنور
۰/۸	بخاری گازی
۰/۴	پلوپز گازی
۲/۵	پلوپز بزرگ تجاری گازی
۱/۵	مشعل گازی شوفاژ به ازاء هر ۱۰۰ متر مربع زیر بنا

# مراحل طراحی شبکه گاز

قطر اسمی لوله به اینچ									طول لوله
۴	۳	۲ 1/2	۲	۱ 1/2	۱ 1/4	۱	3/4	1/2	به متر
۸۰۱/۹	۳۹۰/۷	۲۲۰/۰	۱۳۸/۳	۷۲/۰	۴۷/۹	۲۳/۳	۱۲/۳۰	۵/۹۰	۲
۵۵۱/۱	۲۶۸/۵	۱۵۱/۲	۹۵/۱	۴۹/۴	۳۲/۹	۱۶/۰	۸/۵۰	۴/۰۰	۴
۴۴۲/۸	۲۱۵/۷	۱۲۱/۵	۷۶/۴	۳۹/۷	۲۶/۴	۱۲/۹	۶/۸۰	۳/۲۰	۶
۳۷۹/۱	۱۸۴/۷	۱۰۴/۰	۶۵/۴	۳۴/۰	۲۲/۶	۱۱/۰	۵/۸۰	۲/۸۰	۸
۳۲۹/۷	۱۶۰/۶	۹۰/۴	۵۶/۹	۲۹/۶	۱۹/۷	۹/۶	۵/۰۰	۲/۴۰	۱۰
۳۰۴/۳	۱۴۸/۲	۸۳/۴	۵۲/۵	۲۷/۳	۱۸/۱	۸/۸	۴/۷۰	۲/۲۰	۱۲
۲۷۹/۴	۱۳۶/۱	۷۶/۶	۴۸/۲	۲۵/۰	۱۶/۷	۸/۱	۴/۳۰	۲/۰۰	۱۴
۲۶۰/۰	۱۲۶/۷	۷۱/۳	۴۴/۸	۲۳/۳	۱۵/۵	۷/۵	۴/۰۰	۱/۹۰	۱۶
۲۴۴/۸	۱۱۹/۳	۶۷/۱	۴۲/۲	۲۱/۹	۱۴/۶	۷/۱	۳/۷۰	۱/۸۰	۱۸
۲۳۱/۰۰	۱۱۲/۵	۶۳/۳	۳۹/۸	۲۰/۷	۱۳/۸	۶/۷	۳/۵۰	۱/۷۰	۲۰
۲۱۹/۲	۱۰۶/۸	۶۰/۱	۳۷/۸	۱۹/۶	۱۳/۱	۶/۳	۳/۳۰	۱/۶۰	۲۲
۲۰۹/۲	۱۰۱/۹	۵۷/۴	۳۶/۱	۱۸/۷	۱۲/۵	۶/۱	۳/۲۰	۱/۵۰	۲۴
۲۰۰/۹	۹۷/۹	۵۵/۱	۳۴/۶	۱۸/۰	۱۲/۰	۵/۸	۳/۱۰	۱/۴۰	۲۶
۱۹۲/۰	۹۳/۶	۵۲/۶	۳۳/۱	۱۷/۲	۱۱/۴	۵/۵	۲/۹۰	۱/۴۰	۲۸
۱۸۵/۱	۹۰/۲	۵۰/۸	۳۱/۹	۱۶/۶	۱۱/۰	۵/۳	۲/۸۰	۱/۳۰	۳۰
۱۷۰/۶	۸۳/۱	۴۶/۸	۲۹/۱	۱۵/۳	۱۰/۲	۴/۹	۲/۶۰	۱/۲۰	۳۵
۱۵۷/۹	۷۶/۹	۴۳/۳	۲۷/۱	۱۴/۱	۹/۴	۴/۶	۲/۴۰	۱/۱۰	۴۰
۱۴۸/۱	۷۲/۲	۴۰/۶	۲۵/۵	۱۳/۳	۸/۸	۴/۳	۲/۲۰	۱/۱۰	۴۵
۱۴۱/۰	۶۸/۷	۳۸/۶	۲۴/۳	۱۲/۶	۸/۴	۴/۱	۲/۱۰	۱/۰۰	۵۰
۱۳۳/۹	۶۵/۲	۳۶/۷	۲۳/۱	۱۲/۰	۸/۰	۳/۹	۲/۰۰	۰/۹۹	۵۵
۱۲۸/۱	۶۲/۴	۳۵/۱	۲۲/۱	۱۱/۵	۷/۶	۳/۷	۱/۹۰	۰/۹۴	۶۰
۱۱۶/۱	۵۶/۵	۳۱/۸	۲۰/۰	۱۰/۴	۶/۹	۳/۳	۱/۸۰	۰/۸۵	۷۰
۱۰۸/۹	۵۳/۱	۲۹/۸	۱۸/۸	۹/۷	۶/۵	۳/۱	۱/۶۰	۰/۸۰	۸۰
۱۰۲/۰	۴۹/۷	۲۸/۰	۱۷/۶	۹/۱	۶/۱	۲/۹	۱/۵۰	۰/۷۵	۹۰
۹۶/۵	۴۷/۰	۲۶/۴	۱۶/۶	۸/۶	۵/۷	۲/۸	۱/۴۰	۰/۷۱	۱۰۰
۸۷/۳	۴۲/۵	۲۳/۹	۱۵/۰	۷/۸	۵/۲	۲/۵	۱/۳۰	۰/۶۴	۱۲۰
۷۷/۵	۳۷/۷	۲۱/۲	۱۳/۳	۶/۹	۴/۶	۲/۲	۱/۲۰	۰/۵۷	۱۵۰

تعیین دورترین مسیر لوله

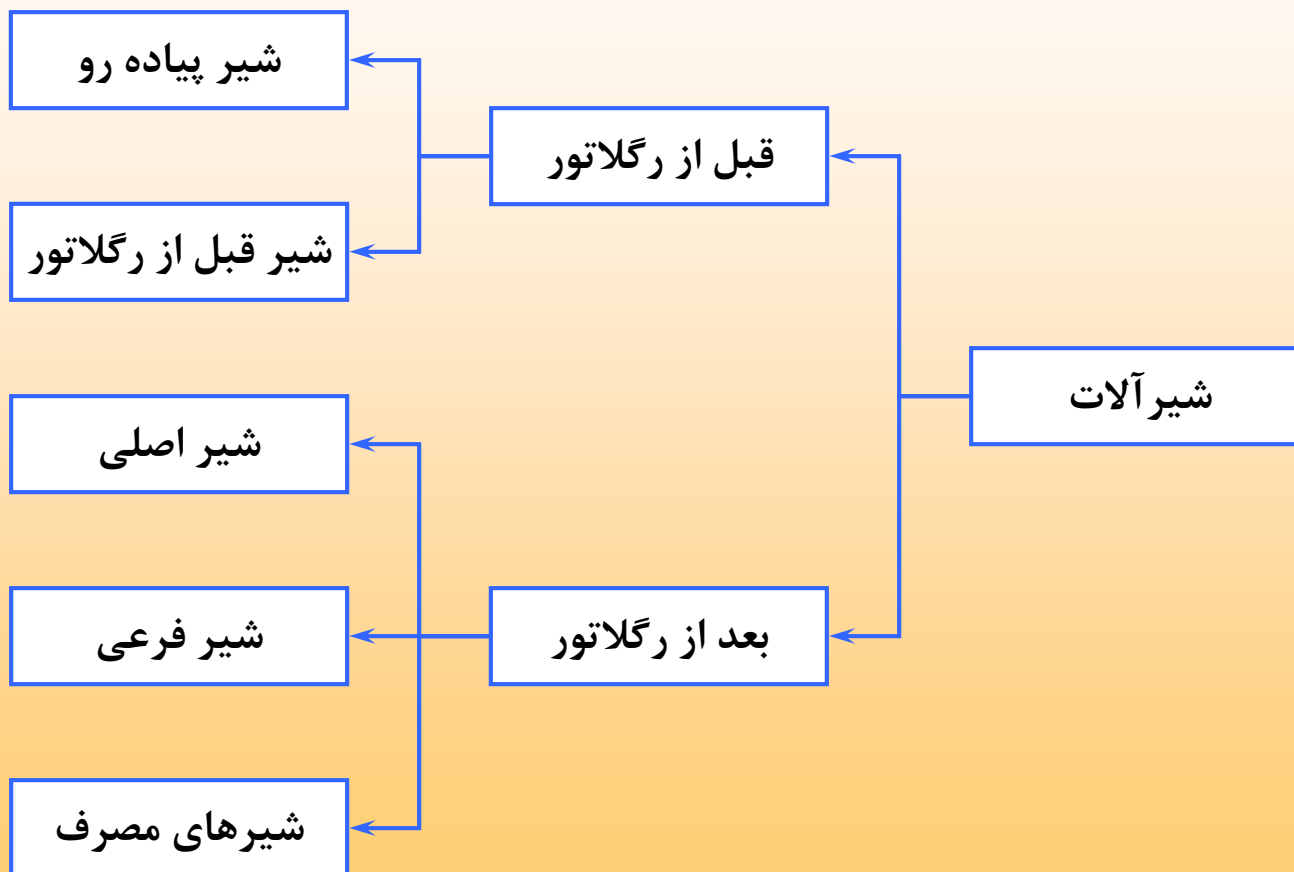


تعیین قطر لوله‌ها



در صورتیکه طول لوله کشی یا میزان مصرف گاز به حدی باشد که قطر لوله‌ها از 4 اینچ بیشتر شود، می‌بایست با تایید شرکت ملی گاز از شبکه با فشار 14/0 کیلوگرم بر سانتیمتر مربع استفاده نمود.

# انواع شیرآلات در شبکه گاز



## نکات اجرایی در شبکه گاز

§ لوله کشی گاز باید حتی الامکان **روکار** نصب شود.

§ جنس لوله های روکار از **فولاد سیاه بدون درز** است.

§ اتصال لوله های روکار تا قطر **2 اینچ** می تواند دنده ای یا جوشی بوده و برای قطر بالاتر باید حتماً جوشی باشد.

§ حداکثر فاصله بین نقاط بست یا پایه ها نباید از مقادیر جدول زیر بیشتر باشد.

قطر اسمی لوله به اینچ	$\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$ و ۱	$1\frac{1}{4}$ یا بزرگتر (افقی)	$1\frac{1}{4}$ یا بزرگتر (عمودی)
فواصل اتکاء به متر	۲	$2\frac{1}{2}$	۳	در هر طبقه

§ در مواردی که لوله از داخل دیوار یا سقف عبور می کند، باید با نصب **غلاف** از ساییدگی لوله جلوگیری نمود.