



# کتابچه تکمیلی

و

# راهنمای استانی

مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان

(لوله کشی گاز طبیعی)

خلاصه بخشنامه ها ، ابلاغیه ها و چک لیست های مهم

## به نام خدا

پس از گذشت ۱۵ سال از امضای تفاهم نامه لوکشی گاز خانگی و تجاری فی مابین سازمان نظام مهندسی ساختمان، وزارت راه و شهرسازی و شرکت گاز، در سال گذشته شاهد عقد تفاهم نامه جدید گاز صنعتی باین شرکت در استان کیلان بودیم و این اعتماد سازی که ثمره تلاش و دقت نظر مهندسان مکانیک بازرگاز سازمان بود، موجب شد تا سایر شرکت ها و سازمان ها در جهت واکداری فعالیت های تخصصی خود به این سازمان در قالب عقد تفاهم نامه اقدام نمایند.

به نظرمی رسد ارائه خدمات تخصصی بالاترین استاندارد توسط مهندسان مکانیک سازمان همچنین بهت و تلاش و پیگیری آن ها بجهت اعتلای جایگاه مهندسی در دستگاه های اجرایی ثمر بخش بوده و می تواند گامی موثر و راهگشا در راستای محول نمودن سایر امور مرتبط با ساختمان در آینده نزدیک به سازمان نظام مهندسی ساختمان، از جمله بازرسی اشعاب آب و ممیزی آنها باشد.

امید است با اتکاء و اتکال به خداوند متعال و تلاش و کوشش اعضای محترم سازمان شاهد ارتقاء پیش از پیش جایگاه مهندسی باشیم.

عبدالرضا قاسیان لنگرودی

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان کیلان

## به نام خدا

بمانطور که مشخصید وظایف بازرسان کار در واقع موضوع علمي است که شرکت ملی گاز در زمان واگذاری امتیاز گاز انجام می دهد و در راستای واگذاری این شرح وظایف برای بازرسی گاز تعرفه ای جدا از تعرفه های طرح و نظارت تاسیسات ساختمانها در نظر گرفته می شود که به نظرمی رسد بازرسان محترم ضمن در نظر گرفتن شرایط و مقررات سازمانی می باید با قوانین و مقررات و حساسیتها و ایمنی لازم برای نصب تجهیزات گاز که مورد توجه شرکت ملی گاز ایران نیز می باشد آشنا گردند.

مجموعه پیش رو حاصل تلاش و بررسی چالش های فراروی بازرسی لوله کشی گاز توسط اعضای گروه تخصصی مکانیک و مسول وقت کمیته فنی و اجرایی گاز سازمان بوده که در راستای بند پ ردیف ۳ از ماده ۲ شیوه نامه اصلاحی اجرایی تفاهم نامه مورخ ۱۳/۰۵/۸۲ وزارت راه و شهرسازی و شرکت ملی گاز ایران تهیه شده است لذا با توجه به تنوع اجرایی لوله کشی گاز خواهند است در موارد جدیدی که با آن روبرو می شوید و یا نواقصی که در نگارش این چک لیست مشاهده می نمایید، جهت اصلاح و یا افزودن آن در تجدید چاپ سوم ماریاری و نظرات ارزشمند خود را به این کمیته ارسال فرمایید.

پژمان پورحییب

رئیس گروه تخصصی مکانیک

خرداد ۱۳۹۴

## اعضای کمیته فنی و اجرایی مرکز کنترل تاسیسات مکانیکی سازمان

دکتر سید رضا مطلبی ( عضو مکانیک هیات مدیره )

مهندس پژمان پورحیب ( رئیس گروه تخصصی مکانیک )

مهندس ناصر وهابی املشی ( دبیر کمیته فنی اجرایی و کارشناس مسئول مرکز کنترل تاسیسات مکانیکی سازمان )

مهندس رحیم باخدا ( عضو گروه تخصصی مکانیک )

مهندس محسن زائرثابت ( عضو گروه تخصصی مکانیک )

مهندس فرشید رجبی ( عضو گروه تخصصی مکانیک )

مهندس پیشرفت ثابت ( عضو گروه تخصصی مکانیک )

مهندس بابک ابراهیمی ( عضو گروه تخصصی مکانیک )

از جناب مهندس سید شهاب الدین رئیس زاده و مهندس رضا قاسمی اخلاقی بازرسان محترم گاز سازمان که بعنوان نماینده شرکت گاز در کمیته فنی و اجرایی گاز در تهیه این کتابچه همکاری داشته اند نیز تشکر میگردد .

### فهرست مطالب

صفحه	موضوع
۷	کلیات
۸	الزامات اداری
۹	شرایط عمومی اشتراک پذیری
۱۱	شرایط اشتراک پذیری برای ساختمان ها و اماکن دارای سرایداری
۱۲	نکات عمومی
۱۶	محدودیت های عبور لوله رابط
۱۶	حقوقی
۱۸	دستورالعمل رضایت نامه
۱۸	عبور لوله بصورت آویز (بارفیکسی) از عرض رودخانه
۱۹	کنتور گاز
۲۰	لوله کشی توکار
۲۰	لوله های دفنی
۲۱	شرایط نصب لوازم پرمصرف گازی
۲۱	پکیچ ها و آبگرمکن های دارای محفظه احتراق بسته
۲۲	شیرهای مصرف
۲۳	دستورالعمل اجرای لوله کشی گاز در مساجد و حسینیه ها
۲۳	شرایط اجرای بخاری در اتاق خوابهای دارای حمام
۲۴	پلوپز و کباب پز
۲۴	چراغ روشنایی
۲۵	شومینه
۲۵	موارد عمومی آپارتمان ها
۲۶	نکات بیشتری در خصوص اجرای شیر فرعی
۲۷	دستورالعمل جداسازی کنتور
۲۷	دودکش ها
۲۹	اشتراک پذیری جایگاههای توزیع بنزین و گاز طبیعی فشرده
۲۹	دستورالعمل تقسیم نقشه ، بازرسی و سیکل اداری مرکز کنترل گاز
۳۲	فواصل زمانی
۳۲	یادآوری
۳۳	پیوست ها

صفحه	مشخصات جداول و پیوست ها
۳۴	مقدار مصرف برخی از دستگاه های گازسوز
۳۶	مشخص نمودن نوع و گروه بندی ساختمان
۳۸	حداقل فواصل نصب وسایل گازسوز از اطراف
۳۸	ابعاد دریچه دایمی که مستقیماً به هوای آزاد راه دارند
۳۹	فاصله نصب شیر مصرف دستگاه گازسوز
۴۰	ابعاد عرفی برخی وسایل آشپزخانه و تجهیزات گازسوز
۴۱	ظرفیت و اندازه لوله های فولادی به متر مکعب بر ساعت برای گاز طبیعی
۴۲	مشخصات لوله و اتصالات فولادی
۴۲	رواداری قطر خارجی لوله های فولادی
۴۳	حداکثر فاصله اتکای لوله های فولادی
۴۳	ارزش حرارتی سوخت های مختلف بر اساس معادل گاز طبیعی
۴۴	ظرفیت دودکش های فلزی تک جداره یا سیمانی پیش ساخته جهت استفاده یک دستگاه گازسوز
۴۵	مشخصات و ظرفیت کنتورهای گاز خانگی
۴۶	فواصل سر رایزر از علمک و مشخصات لوله رابط کنتور
۴۷	خواص و کاربرد مهمترین الکترودهای مصرفی در جوشکاری لوله گاز
۴۸	تبدیل واحدهای مورد نیاز

## کلیات

(۱) در هنگام تایید لوله کشی ملاک عمل آخرین ویرایش چاپ شده مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان می باشد.

توضیح: در زمان تهیه این کتابچه ، آخرین مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان (لوله کشی گاز طبیعی) چاپ شده مربوط به سال ۱۳۸۹ می باشد.

(۲) در بازرسی لوله کشی گاز اماکن، رعایت نکات مربوط به ایمنی و بهداشت، مسائل فنی و تخصصی و نیز امور حقوقی برای بازرسی ضروری است.

(۳) مطابق مبحث هفدهم ، ایمنی و روش جلوگیری از خطرات و شرایط اضطراری زیر هم باید مورد توجه قرار گیرد:

۱. گاززدگی

۲. آتش سوزی (اعم از اینکه ناشی از گاز یا غیر آن باشد)

۳. انفجار (اعم از اینکه ناشی از گاز یا غیر آن باشد)

۴. تخریب ساختمان (اعم از اینکه طبق برنامه یا اتفاقی باشد)

(۴) در تایید لوله کشی گاز اماکن چهار ویژگی مهم عبارتند از:

۱. تامین هوای احتراق وسایل گازسوز

۲. خروج محصولات احتراق وسایل گازسوز

۳. بحث حریق (پیشگیری از وقوع حریق و نیز قرار ندادن وسایل گازسوز در مسیرهای فرار)

۴. رعایت سایر الزامات مورد نیاز جهت نصب وسایل گازسوز مطابق مبحث هفدهم

(۵) با توجه به مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان ، تایید سیستم لوله کشی گاز مطابق نقشه، دلیلی بر تایید و تامین گرمایش ساختمان نمی باشد.

(۶) این کتابچه مطابق بخش اول مبحث هفدهم ، مربوط به کاربری گاز طبیعی تحویلی به ساختمان ها با فشار نسبی ۱۷۶ میلی متر ستون آب یا یک چهارم پوند بر اینچ مربع و برای مصارف حداکثر تا ۱۶۰ متر مکعب در ساعت و قطر لوله حداکثر ۴ اینچ (۱۰۰ میلی متر) می باشد.

(۷) در صورتی که بین مفاد این کتابچه و مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان تناقضی وجود داشته باشد، ملاک مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان می باشد.

(۸) رعایت مفاد این کتابچه از تاریخ ابلاغ برای مهندسین لازم الاجرا می باشد.

## الزامات اداری

- (۱) جهت امکان ردیابی نقشه ها در نرم افزار بدلیل امحاء نسخه قبلی واسکن نقشه جدید از تغییر نام مالک ساختمان ، درذیل یا پشت نقشه پس از خروج نقشه با شماره اندیکاتور وهولوگرام از مرکز بدون نقشه اصلاحیه مجددوطی مراحل اداری قانونی جداً خودداری گردد.
- (۲) توصیه می گردد از نوشتن مطالب اضافی درحاشیه نقشه خودداری گردد. جهت ثبت اطلاعات مهم یا نکات مهمی که از نظر حقوقی نیاز به ثبت دارند ، از بخش ملاحظات موجود در نقشه استفاده شود.
- (۳) باتوجه به اینکه اجرای لوله کشی اماکن تجاری، پاساژها، مجتمع های مسکونی،پایانه ها،بازارها،ساختمانهای اداری،استخرها،سالنهای ورزشی،ساختمانهای آموزشی،واحدهای صنعتی یک چهارم پوند، کارخانجات صنعتی، هتلها، مرغ داریها، گاوداریها و اماکن با مصرف بیش از ۱۰۰ متر مکعب بر ساعت وساختمانهای خاص (نظیر پمپ بنزین ها،کتابخانه ها و ...)میبایست با هماهنگی وپس ازبررسی واطهار نظر کلی از طرف کمیته فنی و اجرایی ،کنترل برروی نقشه انجام پذیرد، لذا قبل از بازرسی، تاییدیه اولیه مرکز دریافت وسپس بازرسی انجام گیرد. اجرای لوله کشی این اماکن توسط مجریان ، قبل از بررسی درکمیته فنی و اجرایی غیرقانونی میباشد.
- (۴) اجرا وهمچنین بازرسی لوله کشی گاز اماکن فاقد علمک غیرقانونی میباشد.
- (۵) درترسیم وکنترل نقشه مواردذیل لحاظ شوند:
  ۱. ترسیم پلان وایزومتريک با حداقل مقیاس یک به صد(ترسیم پلان با مقیاس یک به دویست با تشخیص مهندس ناظر بلامانع است)
  ۲. رعایت شمال وجنوب نقشه براساس موقعیت جغرافیایی (نه براساس علمک گاز)،ضخامت دیوار ،موقعیت درب وپنجره ها،محوطه محصور شده، پله، تراس، ایوان ،حمام، توالت، انباری، قید OPEN بودن آشپزخانه
  - ۶) مشخص نمودن مسیر عبور دودکش (از سقف، دیوار یا داکت) و مشخصات دودکش ها (سایز، جنس)
  - ۷) در خصوص پایه های نگهدارنده لوله های گاز عبوری از محوطه، تعداد، قطر پایه ها و فاصله بین آنها درنقشه مشخص شود.
  - ۸) حریم قانونی ملک شامل بنا ودیوار محصور کننده، محوطه و درب ورودی ملک در نقشه پلان ترسیمگردد.
  - ۹) نقشه ها میبایست فاقد هرگونه قلم خوردگی ولاک گرفتگی باشد.
  - ۱۰) هرگونه تغییر در شکل و فرمت نقشه های گاز توسط شرکت های مجری ممنوع می باشد.



(۱۱) نقشه های گاز می بایست در سه نسخه اصلی تهیه و پس از تایید، ممههور به مهر مهندس بازرس شود.

(۱۲) مجری مکلف است یک نسخه از نقشه های تاییدی را تحویل مالک دهد.

### شرایط عمومی اشتراک پذیری

(۱) هرواحدمسکونی میبایست حداقل دارای شرایط ذیل باشد:

۱. دارای درب مستقل و ورودی مجزا باشد.
۲. مکانی برای زندگی که دارای حداقل یک اتاق ، یک آشپزخانه مستقل و سرویس متناسب با عرف محل سکونت باشد
۳. آشپزخانه واحد ترجیحاً دارای لوله کشی های آب سرد و گرم ، فاضلاب ، کابینت ، سینک و اجاق گاز بوده و کلید و پرز اجرا شده باشد.
۴. دارای درب ، پنجره و سقف (مطابق عرف) باشد
۵. فضای بهره برداری هر واحدباید مستقل باشد.
۶. گرمایش و یا آب گرم مصرفی این واحد ممکن است مستقل ویا باواحدهای دیگر مشترک باشد. (در صورت مشترک بودن، وسیله گازسوز، قابل دسترس برای کلیه ساکنین واحدها باشد)

(۲) درساختمان های نیمه کاره می توان ازطرح آینده استفاده نمود. به صورتیکه مصرف واحدها درسایزینگلحاظ شده ولی از نصب هرگونه انشعاب (سه راهی) ویا شیر جهت طرح آینده خودداری گردد. طرح آینده بصورت خط چین درپلان وایزومتريک نمایش داده شده و مصارف فعلی در جدول لحاظ گردد و مصارف طرح آینده در ایزومتريک نقشه درج شود. (در ضمن توصیه می شود در نقشه کتباً درج شده و تایید مالک و مجری اخذ گردد که مالک جهت طرح آینده می بایست نسبت به دریافت قطعی گاز و شماره پرونده جدید اقدام و پس از بازرسی ، نقشه جدید گاز جهت قسمت توسعه یافته ، ممههور به مهر مهندس بازرس شود. )

تبصره ۱: در ساختمانهای مسکونی دارای طرح توسعه آینده ، در نظر گرفتن و داشتن شیر گاز برای نصب حداقل یک دستگاه بخاری گازی ، یک دستگاه آبگرمکن گازی و یک اجاق گاز (در واقع تامین گرمایش ، آب گرم مصرفی و پخت و پز) ، دربخش اجرا شده (در صورت داشتن فضای مناسب) الزامی است.

تبصره ۲: در صورتیکه در کنتور مشترک، طرح آینده برای واحدهای بعدی در نظر گرفته شده، فقط تعداد واحدهای قابل بهره برداری در نقشه قید گردد. (به عنوان مثال اگر در یک آپارتمان پنج واحدی کنتور مشترک، در سه واحد لوله کشی گاز اجرا شده و برای دو واحد طرح آینده در نظر گرفته شود، در قسمت تعداد واحدها همان سه واحد قید شود تا تعرفه مصرف گاز بر اساس وضع موجود از سوی شرکت گاز محاسبه و از مالک دریافت شود. همچنین در ملاحظات نقشه قید گردد که در سه واحد از پنج واحد، لوله کشی گاز اجرا شده است.)

۳) به ساختمانهایی که دارای یک سربندی میباشند و مالک با ایجاد دیوار نسبت به تقسیم واحد مسکونی اقدام نموده است با توجه به تعریف و تشریح واحد مسکونی در بند ۱ اشتراک پذیری بلامانع خواهد بود.

تبصره: لوله کشی گاز ترجیحاً به نحوی اجرا شود که در صورت تفکیک ساختمان در آینده، کمترین آسیب و تغییرات در لوله کشی گاز ساختمانها صورت گیرد.

۴) تایید نصب دو کنتور در یک مجموعه متمرکز با یک سند مالکیت و خارج شدن مجموعه از بخش صنعتی ممنوع است. عبارتی اختصاص بیش از یک کنتور به واحدهای مستقل تجاری، فرهنگی، اداری، آموزشی و ... با یک سند مالکیت ممنوع است. (البته سرایداری در واحدهای فوق استثناء می باشد)

۵) چنانچه در یک عرصه، چند اعیانی مستقل احداث شده باشد (واحد مسکونی مطابق تعریف بند ۱) می بایست تایید شورا و یا دهیاری محل مبنی بر اینکه کلیه لوله های عبوری از ابتدای علمک تا محل بنا در مشاعات قرار دارد، اخذ گردد. نمونه استشهادیه به شکل زیر می باشد که می بایست بر روی نقشه با مسئولیت مجری اخذ گردد. (در صورتی که با تشخیص مهندس بازرسی نیاز به تعهد محضری باشد، این استشهادیه نافی آن نیست)

#### استشهادیه

تاریخ:

بدینوسیله اینجانبان ..... مالکین املاک واقع در یک عرصه با آدرس ..... رضایت خود را مبنی بر عبور لوله گاز از مشاعات عرصه مورد تقاضا اعلام نموده و اشعار می داریم که لوله گاز برای گازرسانی به واحدهای مسکونی موجود از مشاعات ملک عبور نموده و این موضوع مورد تایید شورا/دهیاری محل می باشد.

امضا و اثر انگشت مالکین مهر و امضای مجری لوله کشی گاز تاییدیه شورا/دهیاری

۶) واگذاری اشتراک اختصاصی و یا طراحی و اجرای هرگونه انشعاب (شیر گازسوز) به انواع کانکس و ساختمانهای پیش ساخته با مصالح قابل اشتعال که بطور موقت مونتاز یا دمونتاز میشوند، ممنوع است.

۷) حداکثر فاصله دورترین مصرف کننده از علمک در سیستم لوله کشی گاز یک چهارم پوند مطابق جدول ۳۰۰ متر طول می باشد. همچنین حداقل قطر نامی لوله در این سیستم، یک دوم اینچ و حداکثر چهار اینچ می باشد.

۸) واحدهای مسکونی بیش از ۵۰۰۰ مترمربع مساحت به هیچ عنوان در دامنه و بازه لوله کشی گاز خانگی نیست و مالک باید به واحد هماهنگی فروش شرکت گاز مراجعه نماید. توضیح اینکه ملاک ارجاع واحدهای تجاری و صنعتی جهت بررسی اشتراک پذیری به واحد هماهنگی فروش براساس موارد ذیل میباشد:

۱. ساختمان بالای ۵۰۰۰ مترمربع باشد.
  ۲. جمع کل مصارف بیش از ۱۰۰ مترمکعب در ساعت باشد.
- تبصره ۱: در واحدهای تجاری بیش از ۳۰ واحد به شرطی که زیربنای مجموع واحدها کمتر از ۵۰۰۰ مترمربع و جمع مصارف کمتر از ۱۰۰ متر مکعب در ساعت باشد، در سیستم یک چهارم پوند قرار می گیرد. (در خصوص اماکنی که هم دارای بخش تجاری وهم دارای بخش مسکونی باشند، میبایست گازرسانی بخش تجاری از مسکونی مجزا باشد و ملاک تشخیص پروانه ساختمانی ملک میباشد)
- تبصره ۲: اماکن مسکونی بیش از ۳۰ واحد در دامنه لوله کشی گاز خانگی نبوده و باید به واحد هماهنگی فروش شرکت گاز مراجعه نمایند.

### شرایط اشتراک پذیری برای ساختمان ها و اماکن دارای سرایداری

این بخش می بایست برای سرایداری انواع مجتمع های مسکونی، تجاری، مرغداری ها و ... رعایت شود:

- ۱) سرایداری باید قابل تعریف همچون واحد مسکونی باشد.
- ۲) مجتمع، فاقد هرگونه ایستگاه گاز صنایع باشد.
- ۳) در خصوص مجتمع های مسکونی که هر کدام از بلوکها دارای علمک جداگانه است، سرایداری نیز باید علمک مجزا داشته باشد
- ۴) در واحد تجاری که دارای یک علمک در بیرون ملک می باشند، استفاده سرایداری از این علمک بلامانع است.

۵) توصیه می گردد که سرایداری از کنتور مجزا استفاده نماید مگر آنکه سیستم آب گرم مصرفی و یا گرمایش آن با موتورخانه مجتمع مشترک باشد.

### نکات عمومی

- ۱) تایید لوله کشی گاز اماکن فاقد علمک ممنوع میباشد.
- ۲) نصب بخاری اضطراری و شومینه در کلیه ساختمان های دارای پنجره هوا بند و نیز آپارتمانهای ۱۰ واحدی و بالاتر، ممنوع است.
- ۳) نصب بخاری اضطراری یا شومینه در ساختمانهای مسکونی آپارتمانی (تا حداکثر ۹ واحد) و ویلایی که از سیستم حرارت مرکزی (شوفازیا پکیج) استفاده می کنندو دارای پنجره با درزبندی معمولی هستند بادر نظر گرفتن شرایط تهویه و دودکش مناسب و در صورت درخواست مالک، بلامانع است.
- ۴) جهت اماکنی مانند مرغداری،مدارس،ادارات و...که دارای سرایداری ومنازل مسکونی ومهمانسرا هستند (در صورت جدا بودن سیستم گرمایش و تامین آبگرم مصرفی) می توان کنتور جداگانه ای جهت بخش سرایداری،مسکونی ومیهمانسرا در نظر گرفته شود.
- ۵) تست نشتی سیستم لوله کشی گاز میبایست با فشار سنجهای ۱۵-۰ پوند بر اینچ مربع (PSI) انجام پذیرد و از تایید تست با فشارسنجهای بادامنه بیش از ۱۵ پوند بر اینچ مربع خودداری شود.
- ۶) آرم لوله ها وهمچنین اتصالات مصرفی در سیستم لوله کشی گاز در زمان بازرسی میبایست فاقد رنگ یا ضدزنگ و مشخصباشند، در غیر اینصورت مهندس بازرس می تواند جهت حصول اطمینان از استاندارد بودن مصالح، درخواست برش هر قسمت از لوله کشی و کنترل آنرا بنماید.
- ۷) در خصوص محل اجرای نصب انشعاب علمک (با توجه به نامه دریافتی از شرکت گاز استان گیلان) مقرر گردید چون مسئولیت نصب علمک بر عهده شرکت گاز می باشد و این شرکت مجوزهای لازم را کسب نموده است، لذا مهندسین بازرس بر طبق مبحث هفدهم مقررات ملی، نسبت به کارشناسی پس از علمک اقدام نموده و از اظهار نظر در خصوص محل اجرای علمک صرف نظر نمایند. همچنین در برخی مواقع که به علت عقب نشینی ملک، علمک از ملک مورد نظر فاصله می گیرد، مهندس بازرس، سررایزر را از شروع ملک نشان داده (شیر قفلی چسبیده به ملک) و تایید می نماید (فقط در بخش ملاحظات در نقشه درج می نماید که نیاز به جابجایی علمک می باشد) و شرکت گاز با استفاده از رابط و یا جابجایی علمک نسبت به گازرسانی به ملک اقدام نموده و مهندس بازرس هیچگونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت.
- ۸) استفاده از بخاریهای بدون دودکش در کلیه فضاها ممنوع میباشد.
- ۹) استفاده از لوله های پلی اتیلن برای لوله کشی گاز خانگی وتجاری ممنوع میباشد.

۱۰) در سیستم لوله کشی گاز برای تغییر مسیر فقط میتوان از زانوهای استاندارد ۹۰ درجه بدون هرگونه برش و یا تغییر لبه استفاده کرد. به عبارت دیگر فارسی برکردن اتصالات ممنوع میباشد. ۱۱) قطر لوله هایی که به عنوان پایه (سپورت) زیرلوله ها نصب میگرددند برای لوله های عبوری تاسایز ۱ اینچ ، حداقل ۱ اینچ میباشد و برای لوله های بالاتراز ۱ اینچ حداقل قطر مجاز لوله پایه ، هم سایز لوله عبوری میباشد. پایه ها نیز باید به نحوی اجرا گردد که لوله عبوری فاقد هرگونه ارتعاشی باشد.

۱۲) در صورت استفاده از لوله کشی محدود فیتینگگی بعد از شیر مصرف وسیله گازسوز (مانند اجاق گاز) ، ضمن نشان دادن آن با خط چین در پلان و ایزومتریک نقشه ، قطر و طول آن نیز مشخص شود.

۱۳) درخصوص اصنافی که باتوجه به تاکید بهداشت و نوع حرفه یا فروشندگی می بایست دارای آبگرم مصرفی باشند ( نظیر قصابی ، مرغ فروشی ، حلیم پزی ، اغذیه فروشی و غیره ) طراحی و نصب شیرآبگرمکن الزامیست. فقط در مواردی که مطابق مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان و بنا به تشخیص مهندس ناظر (از نظر شرایط تهویه و خروج گازهای حاصل از احتراق و سایر موارد فنی) امکان نصب شیرآبگرمکن گازی میسر نباشد ، می بایست آبگرمکن برقی استاندارد نصب و بازرسی پس از رویت ، شماره سریال آن را در ملاحظات نقشه درج نماید.

۱۴) اجرای هر نوع شیرمصرف گازسوز درمحل فروش مواد و مصالح قابل اشتعال (کاغذ، پارچه، رنگ و...) ممنوع است. همچنین نصب وسایل گازسوز در فضاهایی که گازهای خطرناک و بخارهای قابل اشتعال و گردوغبار و ذرات مواد جامد وجود دارد (مانند نقاشی خودرو، نجاری ، کفاشی و مشابه آن) نیز ممنوع میباشد.

۱۵) در خصوص مغازه هایی که مجاور هم بوده و بواسطه یک علمک می بایست گازدار شوند و ضمناً متقاضی دریافت یک کنتور گاز مشترک نیز باشند، موارد زیر بایستی در اجرای لوله کشی رعایت گردد:

۱. اخذ رضایت محضری مالکان جهت قرارگیری کنتور در یکی از مغازه ها با مشورت و تشخیص مهندس ناظر
۲. نصب شیرهای قفلی در فضای بیرون از مغازه ها ، با رعایت ارتفاع استاندارد و قابل دسترسی برای هر کدام از مغازه ها به صورت مجزا
۳. لوله اصلی کنتور می بایست در فضای بیرون مغازه ها اجرا و پس از نصب شیر قفلی به داخل مغازه ها تقسیم گردد.

۱۶) قرارگیری هر گونه لوله و دودکش در درز انقطاع (انبساط) بین دو ساختمان ممنوع است.

- ۱۷) نصب و اجرای لوله کشی و دودکش بصورت روکار باید به گونه ای باشد که برای هر نوع عملیات نگهداری و تعمیرات آتی ، در دید بوده و به راحتی در دسترس قرار گیرد.
- ۱۸) سیستم لوله کشی گاز می بایست از ابتدای لوله رابط بالای علمک گاز، تحت تست نشتی با فشار  $10 \text{ PSI}$  قرار گرفته و به بازرسی تحویل داده شود.
- ۱۹) طراحی و اجرای شیرمصرف نباید به گونه ای باشد که پس از نصب وسیله گازسوز ، شیرپشت دستگاه قرار گیرد.
- ۲۰) بمنظور رعایت ایمنی ، فاصله افقی اولین شیر مصرف تا کنتور گاز حداقل یک متر باشد.
- ۲۱) قرار گرفتن شیر گاز وسایل گازسوز (به غیر از آبگرمکن زمینی) در سمت راست یا چپ وسیله ، با رعایت فاصله مجاز شیر از وسیله گازسوز ، دودکش و در نظر گرفتن حداکثر طول شیلنگ گاز بلامانع است.
- ۲۲) شیر آبگرمکن زمینحی الامکانسمت چپ آبگرمکن با رعایت فاصله مجازو ایمن اجرا گردد.
- ۲۳) شیر آبگرمکن دیواری و پکیج حتی الامکان مستقیماً در زیر خود دستگاه اجرا نشود.
- ۲۴) شیر آبگرمکن دیواری بر روی سینک ظرفشویی اجرا نشود. (در واقع نصب آبگرمکن دیواری در بالای سینک های ظرفشویی مجاز نمی باشد).
- ۲۵) در ساختمانهای مسکونی با زیربنای کمتر از  $30$  متر مربع ، توصیه می گردد که وسایل پرمصرف گازسوز (مانند آبگرمکن دیواری ، پکیج معمولی و ... که هوای احتراق خود را از فضای نصب می گیرند) ، حتی با نصب دریچه دائمی ورود هوا ، در داخل فضا نصب نشوند.
- ۲۶) سوراخ نمودن کف آشپزخانه و عبور لوله گاز از آن مجاز نمی باشد.
- ۲۷) حداقل فاصله افقی شیر بخاری گازی از دودکش  $60$  الی  $80$  سانتیمتر باشد.
- ۲۸) انتهای شیر بخاری در دیواری که فاقد پنجره باشد میبایست در فاصله  $120$  سانتیمتر از دیوار مقابل اجرا گردد.
- ۲۹) عبور لوله گاز از سقف کاذب حمام ها و مناطق مرطوب مانند سونا ممنوع می باشد.
- ۳۰) اجرای شیر روشنایی در ساختمان های با پنجره درزبند و نیز آپارتمان های مسکونی با  $10$  واحد و بالاتر ممنوع می باشد.
- ۳۱) اجرای شیر روشنایی در اماکن عمومی به لحاظ ایمنی ممنوع می باشد.
- ۳۲) در طراحی و اجرای شیرهای مصرف وسایل گازسوز موارد زیر در نظر گرفته شود :

۱. اجرای شیرهای وسایل گازسوز باید بگونه ای انجام شود که دسته شیر در هنگام باز و بسته شدن کامل به مانعی برخورد ننماید (نظیر برخورد دسته شیراجاق گاز به کابینت و ...)
۲. طراحی ، اجرا و نصب یک وسیله گازسوز بر روی وسیله گازسوز دیگر ممنوع است (مانند اجرای اجاق گاز زیر آبگرمکن دیواری و یا روشنایی روی بخاری گازی و ...)



۳. شیر روشنایی بر روی وسایل گرمایشی مانند انواع رادیاتور شوفاژ، فن کویل و ... اجرا نشود.

۳۳) در برنجکوبی ها چون گازهای حاصل از سوخت مستقیماً وارد فضای برنجکوبی میگردد، لازم است جهت خروج گازهای حاصل از احتراق و تامین هوای تازه از دریچه های دائم باز با ابعادی متناسب بامصرف و ظرفیت حرارتی مشعلها و فضای برنجکوبی و یا از هواکش مناسب استفاده شود.

۳۴) در خصوص محاسبه مصرف گاز استخرخانگی، مطابق هماهنگی به عمل آمده با شرکت گاز استان گیلان، مقرر شد مصرف مشعل مرتبط با گرمایش آب استخرخانگی برابر ۳۵ تا ۵۰ درصد حجم واقعی استخر در نظر گرفته شود. در صورت داشتن دفترچه محاسبات فنی و مهندسی مورد تایید نظام مهندسی، اولویت مصرف مطابق با دفترچه محاسبات میباشد.

تبصره: در خصوص استخرهای عمومی مطابق نظر کمیته فنی و اجرایی مرکز کنترل تاسیسات مکانیکی اقدام شود.

۳۵) در صورتی که ساختمان با درزهای هوا بند باشد، هوای مورد نیاز فضایی که در آن دستگاههای گازسوز نصب می شود، چه حجم این فضا کافی باشد و چه حجم آن کافی نباشد، به هر حال باید از خارج ساختمان تامین شود.

۳۶) در خصوص اماکنی که دارای پنجره دوجداره کاملاً هوا بند و واکيوم می باشند، به جهت عدم امکان تامین هوا از طریق نفوذ از درز، نصب هر نوع وسیله گازسوز گرمایشی معمولی (به غیر از اجاق گاز خانگی که لزوماً باید دارای هود باشد)، در این فضاها ممنوع بوده و جهت گرمایش و تامین آبگرم بهداشتی این نوع اماکن میبایست از سیستم حرارت مرکزی شوفاژ و یا پکیج فن دار با محافظه احتراق بسته استاندارد و دودکش دوجداره استفاده شود.

۳۷) در اجرای انشعابات گرفته شده از کلکتور در بیرون ملک، در فضای معابر عمومی، پس از شیر قفل میبایست جهت قطع احتمالی انشعاب از مغزی و مهره ماسوره استفاده شود.

۳۸) در اجرای شیرکلیه مشعلهای گازسوز توصیه می شود که مشعل جهت برآورد صحیح مصرف و رعایت فاصله مناسب شیرتا آن نصب گردد. همچنین دسترسی سریع و آسان به شیر گاز مشعل در هنگام حوادث در نظر گرفته شود.

۳۹) قبل از تایید لوله کشی گاز اماکنی که دارای موتورخانه یا پکیج می باشند، از اجرای لوله کشی سیستم گرمایشی مانند شوفاژ و رادیاتور در داخل اماکن اطمینان حاصل شود.

۴۰) نصب دستگاه اعلام خطر نشت گاز در موتورخانه های ساختمانهای عمومی و خاص الزامی است.

۴۱) قبل از اجرای لوله کشی و تایید لوله کشی گاز هرگونه ساختمان خاص با کمیته فنی و اجرایی مرکز کنترل هماهنگ شود.

### محدودیت‌های عبور لوله رابط

- ۱) ابتدای لوله کشی رابط (لوله بین رگولاتور و کنتور گاز) باید در نزدیکترین نقطه به علمک باشد.
- ۲) لوله رابط کنتور باید کوتاه‌ترین مسیر را داشته، روی کار اجرا شده و در معرض دید قرار گیرد.
- ۳) اجرای دفنی لوله رابط قبل از کنتور گاز ممنوع است.
- ۴) عبور لوله رابط در طول کوچه و معابر عمومی از طریق نصب پایه، ممنوع می‌باشد.
- ۵) عبور لوله رابط اختصاصی یک واحد مسکونی از فضای بسته (مانند مغازه، انباری و ...) حتی اگر مالک هر دو فضا یکی باشد، ممنوع است.
- ۶) عبور لوله رابط از مجاورت زمینهای بایر محصور و غیر محصور (زمینهای فاقد هرگونه بنا) ممنوع می‌باشد.
- ۷) مسیر عبور لوله رابط در خارج از ملک نباید در محل ناامن و در معرض آسیب قرار گیرد.
- ۸) نصب شیر قفلی در ابتدای لوله رابط بعد از رگولاتور الزامی است.
- ۹) طول مجاز لوله رابط از سر علمک تا کنتور بادر نظر گرفتن موارد ذیل اجرا گردد:

۱. در صورتیکه لوله رابط در معابر عمومی از جلو و روی دیوار همسایه عبور کرده باشد، عبور لوله گاز حداکثر از دیوار دو همسایه و طول مجاز بخش افقی لوله حداکثر ۳۰ متر مجاز می‌باشد. در غیر اینصورت مالک میبایست جهت دریافت علمک به شرکت گاز مراجعه نماید.
۲. در خصوص آن بخش از لوله رابط که در حریم ملک قرار گرفته باشد دوش شرط اصلی ذیل با اولویت مدنظر قرار گیرد:

- محل قرارگیری کنتور باید در نزدیکترین فاصله به علمک باشد.
  - کنتور باید در داخل محدوده ملک مشترک و نزدیکترین نقطه به درب ورودی ساختمان یا واحد مسکونی قرار گیرد.
۳. در هنگام عبور لوله از جلوی یک آپارتمان، لغت آپارتمان در محل رضایت محضری در نقشه (به همراه تعداد واحد آن) قید گردد.

### حقوقی

- ۱) طول مسیر علمک تا محل نصب کنتور (لوله کشی رابط) میبایست در حد قابل قبول و حتماً در دید نماینده شرکت گاز باشد، به عبارتی از داخل یک ملک نمیتوان به ملک دیگر گازرسانی نمود.



- ۲) زمانی که لوله رابط کنتوراز جلوی ملک مجاور عبور می نماید، ذکر تعداد اخذ رضایتنامه محضری از سوی مهندس ناظر در نقشه تاییدی الزامی است و ممیزی مدارک بر عهده شرکت گاز میباشد.
- ۳) تراس جزو مشاعات محسوب نشده و عبور لوله گاز و دودکش سایر واحدها از آن ممنوع میباشد.
- ۴) عبور لوله بصورت آویز و بارفیکسی از عرض کوچه و معابر ممنوع است.
- ۵) عبور لوله یا دودکش در حریم داخلی ملک همسایه ممنوع است بعبارتی نصب هر گونه دودکش در حریم همسایه حتی با رضایت نامه محضری ممنوع است.
- ۶) مغازه های زیر آپارتمان نمی توانند دودکش مغازه را در حیاط آپارتمان رها نمایند.
- ۷) در لوله کشی واحد های مسکونی - تجاری و یا ترکیب مسکونی تجاری ، عبور لوله اختصاصی هر واحد از حریم اختصاصی واحدهای دیگر ممنوع است .
- ۸) در اماکن مسکونی که دارای مغازه میباشد ، اختصاص هرگونه انشعاب از لوله کشی منزل مسکونی به مغازه ممنوع میباشد.
- ۹) جهت لوله کشی گاز مغازه ها میبایست نوع صنف مشخص و تعداد وسائل گازسوز و نوع مصارف با رسته صنف ذکر شده مطابقت داشته باشد. همچنین نوع شغل در حال فعالیت می بایست با صنف ذکر شده در نقشه مطابقت داشته باشد و در واقع آنچه که مهندس بازرس مشاهده می کند، ملاک عمل قرار گیرد.

تبصره : در صورتیکه در هنگام بازرسی گاز ، مغازه خالی بوده و هنوز مورد بهره برداری قرار نگرفته باشد ، ملاک پروانه مغازه بوده که توسط مجری در نقشه درج می شود. در چنین مواردی توصیه می گردد که مهندس بازرس این موضوع را در ملاحظات نقشه درج نماید.

۱۰) در خصوص تعداد املاک مجاور هم جهت انشعاب پذیری به شرح ذیل عمل گردد:

۱. در خصوص مغازه هایی که بصورت املاک مستقل مجاور هم (سربندی مشترک یا مستقل) باشند، از طرفین علمک پنج مغازه مجاز می باشند که به شرط رعایت میزان حداکثر مصرف مجاز علمک از یک علمک انشعاب گاز بگیرند و این بدین معنی است که هر مغازه بصورت واحد تجاری مستقل در نظر گرفته می شود. این مغازه میتواند یک یا چندین دهنه داشته باشد (به شرطی که این دهنه ها از داخل به هم ارتباط داشته باشند) و در شرایطی صادق است که هیچگونه آپارتمانی در مسیر پنج مغازه در هر طرف علمک وجود نداشته باشد. (به عبارت دیگر برای مغازه ها از یک سر علمک ، تعداد چهار رضایت محضری مجاز است)
۲. در خصوص آپارتمانهای مجاور هم ، حداکثر گازرسانی به سه آپارتمان از هر طرف علمک مجاز میباشد. هر آپارتمان میتواند دارای هر تعداد مغازه باشد ، به شرط آنکه حداکثر میزان مصرف مجاز علمک رعایت شده باشد.

### دستورالعمل رضایتنامه

- (۱) در صورتیکه آپارتمان دارای یک سربندی ، اسکلت و یک پروانه ساخت باشد ولی حیاط و درب ورودی واحدها بصورت مجزا به کوچه یا خیابان راه داشته باشد ، عبور لوله رابط در معبر عمومی جهت انشعاب گاز نیاز به اخذ رضایت نامه از ساکنین همین آپارتمان ندارد.
- (۲) در عبور لوله رابط یک ملک از روی دیوار حیاط یابنای همسایه که آپارتمان است ، درج رضایتنامه از همسایه در جدول نقشه با قید کلمه **آپارتمان** انجام پذیرد (در ملاحظات تعداد واحد آپارتمان نیز قید گردد)
- (۳) در خصوص مغازه هایی که در طبقه همکف (پیلوت) یک آپارتمان قرار دارند، اگر لوله رابط از محدوده دیوار و نمای آپارتمان و یا پیشانی مغازه ها عبور نماید :

۱. اگر در زمان تایید لوله کشی ، همه واحدهای آپارتمان و مغازه های زیر آن با هم مورد بازرسی قرار گیرند و مالک نیز یکی باشد ، نیاز به اخذ رضایت نامه از یکدیگر ندارند. (در خصوص چنین ساختمانهایی پس از تایید ، تغییر نام مالک برای فقط تعدادی از نقشه ها و واحدها پذیرفته نخواهد شد و کلیه نقشه ها می بایست مجدداً با هم اصلاح شوند).
۲. در صورتیکه فقط بازرسی یک قسمت (آپارتمان یا مغازه) انجام پذیرد :
  - در صورت عبور لوله از نمای آپارتمان و یا زیر کنسول ، رضایتنامه بایستی از مالک آپارتمان اخذ گردد.
  - در صورت عبور لوله از پیشانی مغازه ها ، رضایتنامه بایستی از (مالک) مغازه مذکور اخذ گردد.

### عبور لوله بصورت آویز (بارفیکسی) از عرض رودخانه

- (۱) علمک گاز در کنار بستر رودخانه در محدوده مقابل ملک اجرا شده باشد.
- (۲) در محدوده مقابل ملک پل ارتباطی اختصاصی جهت عبور و مرور به داخل ملک اجرا شده باشد.
- (۳) حریم ملک بلافاصله پس از بستر رودخانه احداث شده باشد، بطوریکه بخشی از لوله رابط تا قبل از حریم ملک بصورت بارفیکسی از عرض معابر عمومی عبور نکرده باشد.
- (۴) در کنار ملک متقاضی کنتور ، هیچگونه ملک یا مغازه دیگری که منجر به عبور لوله از عرض معابر (معبر آن ملک یا مغازه) شود ، وجود نداشته باشد.

## کنتور گاز

- (۱) لوله رابط از علمک تامحل کنتور در معرض دید باشد.
  - (۲) محل قرارگیری کنتور باید در نزدیکترین فاصله به علمک باشد.
  - (۳) کنتور باید در داخل محدوده ملک مشترک و نزدیکترین نقطه به درب ورودی ساختمان یا واحد مسکونی قرار گیرد.
  - (۴) کنتور گاز میبایست در معرض دید باشد و از اجرای کنتور گاز در طبقات خودداری گردد.
  - (۵) در مسیر ورود لوله رابط به ملک، می بایست در نزدیک ترین محل درب ورود قابل دسترس وجود داشته باشد
  - (۶) شیر اصلی به نحوی اجرا شود که بعد از نصب کنتور گاز، شیر گاز و دستگیره آن، در پشت کنتور قرار نگیرد و دستگیره شیر اصلی در فضای بیرون قاب کنتور به راحتی باز و بسته شود و در هنگام بسته شدن، شیر به بدنه کنتور برخورد ننماید.
  - (۷) در سیستم کلکتوری کنتور مجزا، نصب شیر قفلی قبل از کنتور گاز (در ارتفاع مناسب) و شیر اصلی (ربع گرد توپکی) بعد از کنتور در ارتفاع قابل دسترس (۱۸۰-۱۷۰ سانتیمتر) و فاصله مناسب کنتورها از یکدیگر رعایت گردد (حتی الامکان هیچ لوله ای در پشت کنتور اجرا نشود)
- تبصره : مطابق نامه رسیده از شرکت گاز استان فاصله دو شیر قفلی یا دو شیر اصلی در سیستم کلکتوری کنتور مجزا در ظرفیت G۴ از ۳۰ سانتیمتر کمتر نگردد.
- (۸) در خصوص مغازه هایی که میخواهند از یک کنتور مشترک استفاده کنند، بایستی مقررات ذیل را رعایت نمایند :
  - رضایت محضری مالکین جهت قرارگیری کنتور در یک مغازه با مشورت مهندس ناظر
  - نصب شیر قفلی در ارتفاع ۲۲۰-۱۸۰ سانتیمتر از کف تمام شده در بیرون همه مغازه ها با انشعاب از لوله اصلی بعد از کنتور (حتی مغازه ای که کنتور در آن نصب است)
  - (۹) کنتور باید در محدوده قانونی ملک مورد نظر اجرا گردد. نصب کنتور در فضای مشاع بلامانع است. (ولی نباید در پاگرد راه پله ها نصب گردد)
  - (۱۰) در واحدهای آپارتمانی که دارای سیستم حرارت مرکزی شوفاژ (موتورخانه) می باشند ولی متقاضی کنتور مجزا هستند، جهت گازرسانی به موتورخانه باید از یک کنتور مجزا استفاده شود و مشترک نمودن سیستم گازرسانی موتورخانه بایکی از واحدها ممنوع می باشد.
  - (۱۱) در صورت نامناسب بودن محل نصب کنتور و مغایرت آن با قوانین جاری (مثلاً نصب کنتور در طبقات، ارتفاع زیاد محل نصب کنتور و...) (استعلام از هماهنگی فروش گاز استان انجام پذیرد.

۱۲) محل قرارگیری کنتور در داخل ملک باید بنحوی باشد که دسترسی به محل نصب کنتور آسان و بدون گذر از موانع باشد.

۱۳) در صورت نصب کنتور در محل بسته، در پیچه هوای تهویه مناسب در ارتفاعی بالاتر از کنتور اجرا شود.

### لوله کشی توکار

در خصوص اجرای لوله توکار در داخل (بالای) سقف کاذب در پارکینگ آپارتمان ها، مطابق بخش ۱۷-۵-۴ مبحث، موارد ذیل به دلیل ایمنی بیشتر و شرایط اقلیمی استان (با درخواست مشاوره قبلی و با حضور مهندس ناظر) مد نظر قرار گیرند:

- ۱) سقف کاذب باید قابل باز شدن بوده و لوله به راحتی در دسترس باشد (مانند سقف هایی از جنس آرمسترانگ که بصورت تایل می باشند و ...)
- ۲) در اجرای لوله کشی توکار فقط باید از اتصالات فولادی جوشی بدون درز و با روش جوشکاری برق استفاده شود.
- ۳) لوله ها باید ابتدا بصورت استاندارد و صحیح پرایمر زده شده و سپس نوارپیچی شوند.
- ۴) فضای قرارگیری لوله در بالای سقف کاذب محبوس نباشد و به تعداد کافی دریچه برای ورود و خروج هوا در سقف و در مسیر عبور لوله در نظر گرفته شود.
- ۵) مهار لوله های توکار در سقف مطابق مبحث از لحاظ تعداد و فاصله بست ها و تکیه گاهها کنترل شود.
- ۶) لوله رابط کنتور (لوله بین علمک و کنتور گاز) به هیچ وجه نباید در داخل سقف کاذب قرار گیرد.
- ۷) با توجه به شرایط ویژه در استان، اجرای لوله کشی توکار در داخل واحدها، تا اطلاع ثانوی، ممنوع می باشد.

### لوله های دفنی

با توجه به شرایط رطوبتی و آبگیر بودن زمینهای استان گیلان و وجود موانع زیرزمینی متعدد مانند ریشه درختان و گیاهان و ... که موجب آسیب رسیدن به لوله های دفنی میگردد، حتی الامکان از اجرای لوله های دفنی خودداری شود و در صورت وجود شرایط ویژه و الزام در اجرای لوله کشی دفنی ضمن اجرای دقیق

بندهای ۴-۵-۱۷ و ۵-۵-۱۷ مبحث ، فقط با شرایط ذیل (با درخواست مشاوره قبلی و با حضور مهندس ناظر) قابل اجرا میباشد:

- ۱) بازرسی قبل از اجرا از محل مورد نظر در خصوص لزوم اجرای لوله کشی دفنی توسط بازرس انجام پذیرد.
- ۲) در لوله کشی دفنی فقط باید از اتصالات فولادی جوشی بدون درز و با روش جوشکاری برق استفاده شود.
- ۳) کلیه مصالح در حین اجرا و قبل از نوارپیچی به رویت مهندس ناظر برسند.
- ۴) عمق استاندارد لوله های دفنی در تمام مسیر رعایت گردد.
- ۵) اجرای لوله کشی دفنی در داخل واحد های ساختمان ممنوع می باشد.

### شرایط نصب لوازم پرمصرف گازی

۱) در صورت نصب وسایل گازسوز پرمصرف (بالاتراز ۱/۵ مترمکعب در ساعت) مانند آبگرمکن دیواری و پکیج معمولی در فضاهای با زیربنای کمتر از ۶۰ مترمربع ، باتوجه به ممنوعیت اشاره شده در بند ۷-۵-۱۷-۷-۷ ، تعبیه دریچه دائمی که مستقیماً به هوای آزاد راه داشته باشد بامشخصات ذیل الزامیست:

۱. ابعاد و محل نصب دریچه دائم باز (غیرقابل بسته شدن) در نقشه مشخص گردد.
۲. محل قرار گرفتن دریچه باید حداقل یک متر در هر یک از ترازهای افقی و عمودی از انتهای دودکش فاصله داشته باشد.
۳. می توان به جای دریچه دائمی هوا در دیوار یا سقف ، از هواکش بدون دمپر قابل نصب در دیوار ، سقف و یا شیشه پنجره استفاده نمود.

۲) نصب پکیج و آبگرمکن فن دار (مورد تایید) با محفظه احتراق بسته و دودکش دوجداره در داخل فضایی با زیر بنای کمتر از ۶۰ متر مربع بلامانع است.

### پکیجها و آبگرمکن های دارای محفظه احتراق بسته

نصب پکیج فن دار با محفظه احتراق بسته و دودکش دوجداره برای تامین گرمایش و تهیه آب گرم مصرفی ساختمانها و نصب آبگرمکن فن دار با محفظه احتراق بسته و دودکش دوجداره برای تامین آب

گرم مصرفی ساختمانها با رعایت کلیه ضوابط ایمنی مقرر درمبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان و بخشنامه های وزارت راه و شهرسازی به شرح ذیل بلامانع است :

(۱) پکیج یا آبگرمکن مورد بحث درصورت نصب درفضای داخل ساختمان دارای استاندارد ایران (معتبر) برای تولیدات داخلی و گواهینامه معتبر از مرکز تحقیقات راه ، مسکن و شهرسازی برای محصولات وارداتی باشد و درصورت نصب در فضای بیرون ساختمان مانند تراس ، دارا بودن یکی از استانداردهای بین المللی مانند CE کفایت می نماید.

(۲) در زمان بازدید لوله کشی گاز و تایید سیستم ، دستگاه مورد نظر با رعایت ضوابط فنی و ایمنی توسط نصابهای مجاز شرکت فروشنده نصب شده باشد و نماینده مجاز ، فرم تاییدیه را مبنی بر رعایت ضوابط کامل ایمنی درهنگام نصب ، به بازرس پرونده ارائه نماید، به نحویکه شماره سریال پکیج یا آبگرمکن محفظه احتراق بسته درفرم مذکور قید شده باشد و این فرم می بایست ممهور به مهر نمایندگی و همچنین امضاء و اثر انگشت مالک ساختمان باشد.

تبصره : درصورت وجود دودکش سقفی مناسب و استاندارد برای پکیج و یا آبگرمکن ، نیازی به بررسی موارد مذکور نمیباشد و فقط زیربنای حرارتی ، نوع پنجره (فقط با شیشه تک جداره و درزبند معمولی) ، محل نصب و سایر موارد مرتبط با این تجهیزات مطابق مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان میبایست مدنظر قرار گیرند.

### شیرهای مصرف

(۱) شیرآلات مورد استفاده میبایستی از نوع برنجی و ربع گرد توپکی مناسب برای گاز طبیعی و با اتصال دنده ای و دارای نشان استاندارد ملی باشد.

(۲) نصب شیر ۲ اینچ بر روی لوله با قطر ۲ تا ۴ اینچ با استفاده از تبدیل مجاز میباشد، عبارتی درسایزهای بالاتر از ۲ اینچ می توان از شیر ۲ اینچ برنجی و ربع گرد توپکی با اتصال دنده ای و یا از شیرهای ۲ تا ۴ اینچ فولادی ربع گرد توپکی با اتصال دنده ای و یا فلنجی جوشی مطابق استاندارد شرکت ملی گاز ایران استفاده نمود.

(۳) کلیه شیرهای مصرف می بایست بصورت افقی به طرف مصرف کننده اجرا گردد، به جز شیرهای روشنایی که می توانند قائم بطرف بالا نصب گردند.

تبصره : زمانیکه شیر روشنایی بصورت قائم و عمودی نصب می شود ، دسته شیر آن باید به نحوی قرار گیرد که جهت باز شدن شیر ، دسته به سمت بالا چرخانده شود.

۴) شیرهای وسایل گازسوز، باید بصورت کاملاً آشکار و روکار کار شده و به راحتی باز و بسته شوند. حداقل فاصله شیر تا دیواری که لوله از آن بیرون آمده، باید ۱۰ سانتیمتر باشد.

### دستورالعمل اجرای لوله کشی گاز در مساجد و حسینیه ها

۱) اجرای شیر روشنایی و هر نوع بخاری در فضای داخلی مساجد و حسینیه ها ممنوع می باشد.  
۲) اجرای شیر هیتر، کوره هوای گرم، بویلر (دیگ آبگرم) و یا پکیج در فضای بیرونی مساجد و حسینیه ها در داخل اتاقکی با ابعاد مناسب، به نحوی که تامین هوای احتراق از فضای بیرون اتاقک انجام پذیرد، با شرایط ذیل بلامانع است:

۱. درب اتاقک در نظر گرفته شده به عنوان وسیله تولید گرمایش به فضای داخلی مسجد باز نشود.

۲. دسترسی به اتاقک صرفاً توسط مسئول تاسیسات مسجد امکان پذیر باشد.

۳. اجرای دودکش مطابق مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان انجام شده باشد.

تبصره ۱: چنانچه جهت گرمایش از هیتر یا کوره هوای گرم استفاده میگردد، صرفاً میبایست ارتباط وسیله گرمایشی با داخل مسجد از طریق کانالهای هوای رفت و برگشت باشد.  
تبصره ۲: اجرای پکیج محفظه احتراق بسته در آشپزخانه مساجد بارعایت کلیه ضوابط ایمنی و مقررات مبحث هفدهم و بخشنامه های صادره بلامانع است.

تبصره ۳: استفاده از بخاری کارگاهی بمنظور تامین گرمایش مساجد و حسینیه ها ممنوع است.

تبصره ۴: توصیه می شود از آشکارسازهای استاندارد نشت گاز و مونواکسید کربن در داخل مساجد و حسینیه ها استفاده شود.

### شرایط اجرای بخاری در اتاق خوابهای دارای حمام

۱) برای اینکه به اتاق خواب دارای حمام بخاری گازی تعلق گیرد، می بایست دو شرط زیر برقرار باشد:

۱. اتاق خواب و حمام هر کدام جداگانه دارای پنجره (درزبند معمولی) به هوای آزاد باشند.

۲. مطابق بندهای ۱۷-۷-۵-۴ و ۱۷-۷-۵-۷ بخش الف ۱، تامین هوای بخاری گازی فقط از طریق اتاق خواب صورت پذیرد. عبارت دیگر مساحت اتاق خواب با توجه به شرایط بند بالا به مقدار کافی باشد.



**تبصره :** در صورتیکه حمام فاقد پنجره باشد ، میتوان از طریق نصب کانال با ابعاد مناسب که به هوای آزاد مرتبط است، تامین هوا نمود. در چنین صورتی ، این کانال میبایست صرفاً و بطور مستقل جهت تهویه حمام استفاده گردد.

(۲) پیش بینی طرح آینده برای اتاق خواب های دارای حمام ممنوع میباشد.

### پلوپز (RC) و کباب پز (BA)

- (۱) نصب فقط یک پلوپز خانگی RC در پارکینگ آپارتمان های کنتور مشترک مجاز میباشد.
- (۲) نصب RC در پارکینگ آپارتمانهایی که از سیستم کنتور مجزا استفاده می نمایند، ممنوع است.
- (۳) توصیه می شود در تراسهای آپارتمانی به جای شیر RC، شیر باربیکیو BA نصب گردد.
- (۴) در خصوص وضعیت RC و BA در سیستم های با کنتور مجزا به نحو زیر عمل شود :
  ۱. در ساختمانهایی که دارای کنتور مجزا جهت موتورخانه می باشند، نصب یک عدد RC از کنتور موتورخانه امکان پذیر می باشد.
  ۲. برای واحدهای ساختمانی دارای کنتور گاز مجزا ، نصب RC در تراسها (در صورت امکان و داشتن فضای مناسب جهت بهره برداری ایمن و حداقل ابعاد طول و عرض تراس یک و نیم در یک متر) بلا مانع می باشد. (هر چند توصیه می شود در تراسهای آپارتمانی به جای شیر RC، شیر باربیکیو BA نصب گردد).
  ۳. نصب RC و BA در کلیه فضاهای مشاع (در خانه های کنتور مجزا) ممنوع است.
  ۴. اجرای RC یا BA در بام آپارتمانهایی کنتور مجزا، در صورت مشاع بودن بام ، ممنوع است.
  ۵. اجرای همزمان یک عدد BA و یک عدد RC در حیاط ، جهت واحدهای مسکونی اختصاصی (همانند ویلایی) بلا مانع است.
  ۶. اجرای همزمان BA در تراس واحدها و یک عدد RC در حیاط ، جهت واحدهای مسکونی آپارتمانی دارای کنتور مشترک ، بلا مانع است.

### چراغ روشنایی

- (۱) در هر واحد مسکونی نصب بیش از یک چراغ روشنایی ممنوع است.
- (۲) نصب چراغ روشنایی در محل های زیر مجاز نیست:

۱. اتاق خواب



۲. روبروی کولر یا دریچه کولر
۳. در فاصله کمتر از یک متر از پنجره ، دیوار مجاور و پرده
۴. در صورت وجود سقف یا دیوار چوبی در ساختمان
۵. در محل هایی که ارتفاع سقف از ۲۵۰ سانتیمتر کمتر است.

- ۳) در انشعابات که شیر روشنایی و بخاری از یک لوله عمودی منشعب میگردند در کنج نود درجه قرار دارند، حداقل فاصله شیر روشنایی از سه راهی ۴۰ سانتیمتر باشد. (به عبارتی روشنایی بالای بخاری نباشد)
- ۴) در منازل که فقط یک بخاری نصب شده باشد ، محل نصب بخاری محل خواب محسوب شده و نصب و اجرای روشنایی در آن ممنوع میباشد. (حتی اگر بخاری دیگری بصورت طرح آینده پیش بینی شده باشد).
- ۵) اجرای شیر روشنایی به عنوان تنها وسیله گازسوز در یک فضا ممنوع است.

### شومینه

- ۱) نصب شومینه در اتاق خواب ممنوع است.
- ۲) نصب شومینه به عنوان تنها وسیله گرمایشی در حال و پذیرایی ممنوع است. به عبارت دیگر نصب شومینه حتماً باید همراه با نصب بخاری گازی و یا سیستم شوفاژ با موتورخانه یا پکیج باشد.
- ۳) هوای مشترک شومینه و سایر وسایل گازسوز نصب شده در فضا می بایست به مقدار کافی تامین شود.

تبصره : نصب شومینه در فضاهای هوابند ، ممنوع می باشد.

- ۴) با توجه به اینکه حداقل فاصله شیر مصرف از دیوار شومینه می بایست ۳۰ سانتیمتر باشد ، تایید شومینه زمانی امکان پذیر است که شومینه اجرا شده و وضعیت شیر نسبت به آن قابل رویت باشد.

### موارد عمومی آپارتمانها

- ۱) نصب شیر فرعی واحد مسکونی در آپارتمان های دارای کنتور مشترک بایستی حتما در راه پله نزدیک درب ورودیهر واحد اجرا گردد. (نصب این شیر در راه پله در نیم طبقه بالای واحد مذکور ممنوع بوده ولی در نیم طبقه پایین واحد مذکور بلامانع است).

۲) اجرای شیر فرعی در آپارتمانهای دارای کنتور مجزا می بایست در راه پله و یا در تراس مشرف به هال و پذیرایی و یا آشپزخانه صورت گیرد.

تبصره: نصب شیر فرعی در تراس مشرف به اتاق خواب، در آپارتمانهای دارای کنتور مجزا که سیستم گرمایش آنها پکیج یا موتورخانه می باشد، بلامانع است. در این واحدها در داخل فضا به غیر از شیر اجاق گاز و پکیج، مصرف کننده دیگری نباید وجود داشته باشد.

۳) در سیستم کلکتوری با چند کنتور، سایزینگ کلیه لوله ها با دورترین نقطه مصرف آخرینمصرف کننده از علمک انجام گیرد.

۴) در آپارتمانهایی که مصرف کل آنها از ۲۵ متر مکعب در ساعت بیشتر است، می بایست از شیر قفلی یک و یک دوم اینچ در ابتدای لوله کشی استفاده شود.

۵) در لوله کشی آپارتمانها می بایست سیستم لوله کشی با نوع کاربری مندرج در پروانه ساختمان مطابقت داشته باشد.

۶) در آپارتمانهای کنتورمجزا، در صورتیکه فقط یک یا چند واحد از مجموعه واحدها آماده بوده و مالک درخواست اشتراک پذیری همان واحدها راداشتهباشد، سیستم لوله کشی گاز واحدهای آماده نشده به نحومقتضی و استاندارداز کلکتور اصلی گاز جدا شود. در غیر اینصورت امکان استفاده غیرمجاز از گاز برای سایر واحدهایی که تایید نشده وجود خواهد داشت، که موجب بروز خسارت برای شرکت گاز می گردد.

۷) ساختمانهای بیش از ۹ واحد درصورتیکه پروانه آنها برای بیش از ۹ واحد صادر شده باشد، حتی در صورت داشتن چندین راه پله و درب ورودی، به عنوان ساختمانهای عمومی تلقی می گردند.

۸) در صورتیکه مجتمع مسکونی دارای بلوک های مجزا یا سقف مجزا باشد و هر بلوک حداکثر دارای ۹ واحد مسکونی باشد، میتوان مقررات مربوط به ساختمانهای مسکونی را در آنها اجرا نمود.

### نکات بیشتری در خصوص اجرای شیر فرعی

۱) نصب شیرفرعی (شیر قطع اضطراری) واحدهای آپارتمانی، درسیستم های کنتور مجزا و کنتور مشترک، برای تمامی واحدها در کلیه طبقات الزامی است.

۲) نصب شیر فرعی، در منازل مسکونی ویلایی که فاصله شیر کنتور تا منزل یا راه پله ورودی آن، بالاتر از ۲۰ متر باشد، اجباری است.

۳) در اماکن دارای طبقه ای روی همکف (پیلوت) با یک کنتور گاز، نصب شیر فرعی در صورتیکه ارتفاع ورودی واحد از شیر کنتور بالاتر از ۳ متر بوده و یا برای دسترسی به آن دو ردیف پله با

پاگرد میانی وجود داشته باشد، اجباری است. (در ساختمانهای دارای پکیج نیازی به نصب این شیر فرعی نمی باشد)

### دستورالعمل جداسازی کنتور

درخصوص تغییرات سیستم لوله کشی و همچنین جداسازی کنتورها ضمن تاکید بر اجرامطابق آیین نامه استانی، نکات مهم ذیل (با درخواست مشاوره قبلی و با حضور مهندس ناظر) تاکید میگردد:

- (۱) پیش از شروع به کار مجری می بایست با هماهنگی مرکز نسبت به تعیین بازرسی اقدام نماید و بازرسی از محل بازدید و امکان جداسازی به تایید وی برسد.
- (۲) کلیه مراحل کار با هماهنگی کامل مهندس بازرسی انجام پذیرد.
- (۳) قبل از شروع به کار حتما قطعی گاز و رضایت همه واحدها اخذ شود.
- (۴) از یک لوله گاز مشترک کنتوری برای همه کنتورها استفاده شود و از اجرای تک تک رابط ها به سرعلمک خودداری گردد.
- (۵) در مواردی که آپارتمان دارای موتورخانه و کنتور مشترک است، جداسازی کنتور تمام واحدها با یکدیگر انجام پذیرد و از جداسازی فقط یک یا چند واحد خودداری گردد.
- (۶) در ساختمانهای دو واحدی برای هر دو واحد نقشه کامل ارائه شده و بازرسی بصورت کامل و مطابق با ضوابط و مقررات انجام پذیرد.

### دودکش ها

- (۱) حداقل قطر دودکش های وسائل گازسوز ۱۰ سانتیمتر می باشد. همچنین حداقل قطر دودکش شومینه، آبگرمکن دیواری و پکیج معمولی ۱۵ سانتیمتر میباشد.
- (۲) انتهای کلیه دودکش ها باید حداقل تا یک متر از سطح پشت بام بالاتر بوده و از دیوارهای مجاور نیز حداقل سه متر فاصله داشته باشد. در صورتی که فاصله کمتر از ۳ متر باشد، انتهای دودکش باید حداقل ۶۰ سانتیمتر از بلندترین دیوار مجاور بالاتر قرار گیرد.
- (۳) رها سازی دودکش زیر هرگونه سقف (ایرانی، سفالی، حلبی و ...) ممنوع است.
- (۴) عبور دودکش از تراس واحدها در داخل داکت مخصوص و مستقل که هر چهار طرف آن دیوارکشی شده باشد، بلامانع است.
- (۵) در اجرای دودکش داخل پاسیو (نورگیر) که پنجره اتاقها مشرف به پاسیو میباشد، شرایط ذیل میبایست برقرار باشد:

۱. پاسیو از بالاترین و پایین ترین قسمت به هوای آزاد راه داشته باشد.
۲. ارتباطی بین پاسیو فضای داخل بام نباشد.
۳. کلیه دودکشها بصورت تکی یا از داخل داکت مستقل از روی دیوارپاسیو به بیرون ازبام آپارتمان تا ارتفاع مجازهدایت شده باشند.
۴. رهاسازی دودکشها داخل پاسیوممنوع میباشد.
۶. کلیه دودکشهای وسایل گازسوز می بایست مجهز به کلاhek H استاندارد باشند.
۷. عبور دودکش از فضای داخلی و سقف کاذب حمام ممنوع می باشد.
۸. اجرا و قرار گیری دودکش در دیوار جانبی و پشتی حمام و رختکن آن (تا ارتفاع سقف آنها) ممنوع است.
۹. دودکشهای وسایل گازسوز (مانند بخاری، آبگرمکن، پکیج معمولی و...) میبایست در داخل داکت مناسب و مستقل ، بصورت بتنی اجرا گردند وداکت ویژه دودکشها ازبالا به هوای آزاد ارتباط داشته باشد. این داکت نباید به فضاهای داخلی ساختمان راه داشته باشد.
۱۰. اتصال لوله دودکش های سیمانی بصورت روکار به یکدیگر با استفاده از طوقه یا بوشن سیمانی صورت گرفته و محل اتصال از بالا و پایین بوشن ، دودبند شود.
۱۱. محل اتصال لوله رابط دودکش بخاری گازی به دودکش عمودی آن (بعبارتی ارتفاع درپوش دودکش بخاری در داخل واحد) حداقل ۱۲۰ سانتیمتر ازکف تمام شده واحد بودهوکلیه دودکشهای عمودیمی بایست تا ارتفاع یک متر بالاتر از بام ساختمان ادامه یابد.
۱۲. اتصال لوله رابط دودکش انواع بخاری گازی (یا هیتر) به درپوش دودکش عمودی ساختمان در داخل واحد می بایست فقط بصورت افقی صورت گیرد. (به عبارتی لوله رابط دودکش نمی تواند بصورت عمودی و سقفی به دودکش عمودی ساختمان متصل شود)
۱۳. قرارگیری خروجی دودکش وسایل گاز سوز فن دارتک جداره و دوجداره در نمای ساختمان بلامانع میباشد.
۱۴. اجرای دودکش بصورت بتنی درنمای واحدهای روستاییبه نحوی که تا بالایشیروانی ساختماناجرا گردد، بلامانع است .
۱۵. تا اطلاع ثانوی ، در صورتیکه واحد تجاری (مغازه) زیر آپارتمان واقع گردیده و فقط دارای یک مصرف کننده گاز (بخاری گازی برای گرمایش) باشد ، استفاده از دودکش زانو کلاhek با رعایت فواصل مجاز ، بلامانع می باشد. (در صورت تامین هوای کافی برای این وسیله گازسوز)  
تبصره: چنانچه دراین گونه مغازه ها امکان نصب دودکش تا بالای پوشش بام آپارتمان وجود داشته باشد، میبایست با نظرمهندس ناظرورعایت سایرمسائل حقوقی وایمنی اجرا گردد.
۱۶. درمورد سایر حالات، کلیه دودکشها میبایست از پوشش بام با رعایت کلیه مسائل حقوقی وایمنی با تشخیص مهندس ناظراجرا گردد.

### اشتراک پذیری جایگاههای توزیع بنزین و گاز طبیعی فشرده (CNG)

- (۱) درخصوص جایگاه توزیع CNG و جایگاه ترکیبی توزیع بنزین و CNG، قبل از هرچیز درخصوص یک چهارم پوند بودن اشتراک از واحد هماهنگی فروش شرکت گاز استان استعلام و کسب مجوز گردد.
- (۲) مجری باید پلان کامل و سیستم پیشنهادی را به کمیته فنی و اجرایی مرکز جهت استعلام ارجاع نماید.
- (۳) درخصوص جایگاه توزیع بنزین که فقط اقدام به فروش بنزین مینماید اجرای لوله کشی نیاز به تایید واحد هماهنگی فروش شرکت گاز ندارد و تنها لازم است مجری قبل از اجرا، پلان کامل و سیستم پیشنهادی را به مهندس ناظر معرفی شده از مرکز ارجاع نموده و با درخواست مشاوره، تاییدیه دریافت نماید. (در صورت لزوم به کمیته فنی و اجرایی مرکز ارائه شود)
- (۴) در موارد فوق پس از اخذ مجوز اولیه مجری تحت نظر مهندس ناظر میتواند نسبت به اجرای لوله کشی اقدام نماید
- (۵) مطابق مقررات، ساختمان جایگاه توزیع بنزین و CNG جزو اماکن خاص بوده و تابع مقررات مربوط به این اماکن میباشد و بنابراین اجرای لوله کشی در این اماکن حتماً بصورت حرارت مرکزی و با نصب سیستم های ایمنی و هشدار دهنده استاندارد، مجاز بوده و علمک میبایست در دیوار حریم پمپ بنزین اجرا شده باشد.

### دستورالعمل تقسیم نقشه، بازرسی و سیکل اداری مرکز کنترل گاز

- (۱) پس از ثبت اینترنتی و یا فکس لیست نقشه ها از سوی اصناف و یا دفاتر ارتباطی، امور رایانه موظف است حداکثر ظرف مدت ۲۴ ساعت تعیین بازرسی نموده و سیستم بصورت اتوماتیک با پیامک در پایان هر روز مهندس را از ثبت ماموریت و اختصاص نقشه مطلع میسازد. ضمن اینکه مهندس موظف است با ورود به کار تابل شخصی خود از وضعیت نقشه های اختصاصی مطلع شده و فقط مجاز به بازرسی همان نقشه ها میباشد.
- (۲) مسئول دفتر یا انجمن صنفی و یا نماینده قانونی وی با استفاده از کار تابل خود ضمن اطلاع از نام مهندس بازرسی پروژه های ثبت شده، می بایست حداکثر یک هفته پس از ثبت نقشه با مهندس بازرسی تماس گرفته و او را از وضعیت کارها با خبر نماید و تاریخ و زمان بازرسی را که حداکثر هفت روز کاری بعد از تماس میباشد هماهنگ نماید و تغییر در زمان بازرسی بدلیل موارد پیش بینی نشده و یا شرایط جوی غیر متعارف (برف، بارندگی شدید و...) که بر روی کیفیت بازرسی تاثیر گذار باشد، با اعلام مهندس بازرسی امکان پذیر است. در صورت بروز مشکل

- در هماهنگی موارد از طریق امور رایانه پیگیری و هماهنگ خواهد شد. در صورتیکه کارهای مجری در هفته اول پس از ثبت نقشه، آماده نباشد، مهندس موظف است پس از تماس از سوی انجمن صنفی، حداکثر ظرف دو هفته نسبت به بازرسی کارها اقدام نماید. در هر صورت حداکثر شش ماه پس از ثبت نقشه می بایست اولین بازدید بازرسی از کار گازرسانی صورت پذیرد، در غیر اینصورت مجدداً نسبت به پرداخت مبلغ و ثبت شماره جدید توسط مجری اقدام می گردد.
- ۳) با توجه به اینکه هر مهندس بازرسی از قبل تعدادی از شهرستان هایی را که تمایل به بازرسی در آن شهرستان ها را دارد انتخاب نموده است، لذا در صورت اختصاص سهمیه در شهرستان مذکور، نباید انصراف دهد. در صورت انصراف در مرحله اول ۴ نقشه  $G^4$  جریمه شده و پس از حداقل ۱۵ روز دوباره در همان شهرستان به وی نقشه ارائه خواهد شد. در صورت انصراف مجدد از بازرسی، تعداد ۸ نقشه  $G^4$  جریمه می شود و پس از حداقل ۱۵ روز مجدداً در همان شهرستان به وی نقشه ارائه خواهد شد که در صورت انصراف سوم از شهرستان مورد نظر، ۱۲ نقشه  $G^4$  جریمه می گردد.
- ۴) هماهنگی با مهندس در زمینه تعیین تاریخ و زمان بازرسی می بایست فقط از طریق دفتر صنف یا اتحادیه مربوطه و یا دفتر نمایندگی سازمان نظام مهندسی در شهرستانها صورت گیرد.
- ۵) استفاده مجریان از وانت بار (تک کابین) به عنوان وسیله نقلیه بازرسی مجاز نمی باشد.
- ۶) ساعت مجاز بازرسی از ساعت ۸ صبح تا زمان روشنی هوا (غروب آفتاب) میباشد و مهندسیین موظفند در زمان تاریکی هوا نسبت به توقف بازرسی اقدام نمایند.
- ۷) مهندس حداکثر ظرف ۷۲ ساعت کاری از زمان اتمام بازرسی و در صورت تایید بودن نقشه ها، نسبت به ارائه نقشه ممهور و تکمیل شده به مرکز اقدام نماید و چنانچه اتمام زمان بازرسی به روزهای تعطیل و ساعات غیر اداری منتهی شود، مهندس در اولین فرصت و وقت اداری نسبت به تحویل پرونده ها اقدام می نماید. در صورت عدم رعایت این مورد کمیته میتواند رأساً نسبت به حذف بخشی از سهمیه مهندس اقدام نماید. چنانچه مورد تا سه بار تکرار شود، مرکز ضمن توقف ارجاع کار به مهندس، موارد راجهت تصمیم گیری به سازمان منعکس مینماید.
- ۸) مهندس بازرسی موارد اشکال را به نحو مقتضی به اطلاع کمیته فنی و اجرایی میرساند و در صورت نیاز و تشخیص موارد می تواند کتباً اطلاع رسانی شود.
- ۹) حداقل زمان بین بازرسی اول و بازرسی دوم چهار روز کاری غیر تعطیل میباشد، به عبارتی در صورت رفع اشکال از سوی مجری یا مالک، مهندس میتواند زمان بازرسی را چهار روز بعد از بازرسی قبلی در نظر بگیرد.
- ۱۰) پرونده هایی که شش ماه از تایید آنها گذشته ولی اشتراک پذیری آنها انجام نشده باشد، مجدداً میبایست با تشکیل پرونده جدید و با شماره نقشه جدید مورد بازرسی قرار گیرند.

تبصره ۱: در خصوص پرونده های فوق، اولویت بازرسی با مهندس قبلی می باشد، مگر آنکه به دلایل منطقی مانند دوری راه در شهرستانهای غیر اقامت بازرسی و ... با موافقت مرکز، بازرسی تغییر یابد.

تبصره ۲: تعداد مراجعات بازرسی به یک شهرستان در یک فاکس حداکثر سه بار پیش بینی می گردد.

۱۱) حداکثر زمان بین ثبت نقشه توسط مرکز تا زمان تایید نقشه توسط مهندس بازرسی نباید بیش از شش ماه باشد، عبارتی مجری موظف است حداکثر شش ماه پس از ثبت نقشه، نسبت به دریافت تایید نهایی مهندس بازرسی اقدام نماید، در غیر اینصورت می بایست پرونده جدید با شماره جدید تشکیل داده و مجدداً هزینه بازرسی را پرداخت نماید. (البته برای نقشه هایی که از حق مشاوره استفاده می کنند، این زمان یک سال می باشد).

۱۲) انجام بازرسی کارهای یک مهندس در مرتبه اول توسط مهندس دیگر (بدون اطلاع مرکز یا کمیته فنی و اجرایی مرکز) ممنوع است و در صورت مشاهده دربار اول کمیته میتواند نسبت به حذف بخشی از سهمیه شهرستان وی اقدام نماید و در صورت تکرار، مرکز ضمن توقف ارجاع کار به مهندس، موارد را جهت تصمیم گیری به سازمان منعکس مینماید.

۱۳) مهندسين میتوانند در هر سال سی روز از مرخصی استفاده نمایند و در طول این مدت سهمیه آنان حفظ خواهد شد. در صورت مرخصی بیش از سی روز در سال سهمیه ایشان حذف می گردد. البته مهندسين باید مرخصی خود را در سیستم ثبت نمایند.

۱۴) مهندسين پس از اختصاص سهمیه شهرستان نمی توانند درخواست مرخصی نمایند. در اینحالت فقط می توانند انصراف دهند.

۱۵) چنانچه پرونده ای به کمیته فنی و اجرایی مرکز ارجاع گردد و کمیته حکمی صادر نماید، پس از تایید، مهندس ملزم به اجرای آن میباشد و در صورت عدم پذیرش حکم مربوطه از سوی مهندس، کمیته ضمن ارجاع نقشه به مهندس دیگر موارد را جهت تصمیم گیری به سازمان ارجاع خواهد نمود.

۱۶) مهندسين موظفند فقط نسبت به بازرسی پرونده هایی اقدام نمایند که از قبل توسط امور رایانه مرکز در کارتابل ایشان ثبت شده باشد.

تبصره: با توجه به پیش بینی مکانیزه نمودن فرآیند انتخاب بازرسی، ممکن است بعضی از مراحل فوق پس از چاپ کتابچه بصورت مکانیزه و از طریق سیستم نرم افزاری انجام پذیرفته و فرآیندهای کاغذی حذف شود.



### فواصل زمانی

- (۱) حداکثر زمان بین ثبت نقشه تا اولین بازرسی مهندس ، شش ماه می باشد.
- (۲) حداقل زمان بین دو بازرسی مهندس در صورت برش لوله کشی و نیاز به تست مجدد ، چهار روز می باشد.
- (۳) حداکثر زمان بین دوبازرسی متوالی مهندس ، شش ماه می باشد.
- (۴) اعتبار نقشه یا به عبارتی حداکثر زمان بین تایید نقشه توسط مهندس بازرس تا اشتراک پذیری توسط مالک ، شش ماه می باشد.

تبصره ۱ : پیش بازرسی نیز همانند یک بار بازدید بوده و فواصل زمانی ذکر شده ، آنرا نیز شامل می شود. فقط در صورتیکه مجری درخواست کتبی مشاوره را به ریاست مرکز ارسال و نسبت به پرداخت هزینه مشاوره اقدام نماید ، در چنین کارهایی مجاز خواهد بود که بیش از شش ماه پس از انجام مشاوره نسبت به بازدید اول توسط مهندس اقدام شود.

تبصره ۲ : بدیهی است در صورت عدم رعایت هر یک از فواصل زمانی فوق می بایست نسبت به پرداخت مجدد هزینه بازرسی اولیه و دریافت شماره نقشه جدید اقدام شود.

### یادآوری

- (۱) هر مهندس در خصوص کارهای مربوط به خود مسئول خواهد بود وملاک بازرسی ، مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان ، مصوبات ، بخشنامه های صادره و احکام تایید شده کمیته فنی و اجرایی مرکز میباشد.
- (۲) اعضای کمیته فنی و اجرایی و یا نمایندگان انتخابی ایشان ، می توانند همراه با مهندسین بازرس و یا بصورت اتفافی از برخی از کارهای در حال تایید و یا نقشه های تایید شده بازدید و کنترل مضاعف به عمل آورند.
- (۳) بازرسین موظفند ضمن رعایت مقررات و آیین نامه ها ، در بازرسی مدیریت نموده و در صورت نیاز ضمن اعلام موارد اشکال به مرکز از بروز درگیری لفظی خودداری نمایند.
- (۴) حفظ شئونات و اخلاق مهندسی در امر بازرسی ، ضروری است.



تاریخ تهیه: ۱۳۹۴/۰۵/۰۱

کتابچه تکمیلی و راهنمای استانی  
مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان  
( ویرایش دوم )

  
سازمان نظام مهندسی ساختمان کیلان

# پیوست ها

mohandes-iran.com

SG/IN/۰۵/۰۰

(لوله کشی گاز طبیعی در ساختمانهای مسکونی و تجاری) کمیته فنی و اجرایی مرکز کنترل گازرسانی - (صفحه ۳۳)

## جدول مقدار مصرف برخی از دستگاه های گازسوز

ردیف	دستگاه گازسوز	مقدار مصرف (متر مکعب بر ساعت)	نشانه	
۱	اجاق گاز خانگی فردار	۰.۷	GC	
۲	بخاری گازی خانگی	۰.۶	H	
۳	شومینه	۰.۳	SH	
۴	پلوپز خانگی	۰.۳	RC	
۵	کباب پز خانگی	۰.۳	BA	
۶	آبگرمکن دیواری	۲.۵	WH	
۷	آبگرمکن زمینی	۱.۵	WH	
۸	روشنایی	۰.۱	LI	
۹	پکیج	Spec.	۴	
			$A \leq 100$	۲.۵
			$100 < A \leq 200$	۳.۵
۵	$200 < A \leq 300$	۵		
۱۰	مشعل شوفاز	Max of	$(A \times 2) / 100$	
			Boiler (Kcal/hr) / 10000	
			Burner (Max Kcal/hr) / 10000	
			$A \leq 250$	۱۰
			$A > 250$	$[(A - 250) \times 2 / 100] + 10$
۱۱	مشعل برنجکوبی	۴	B	
۱۲	مشعل مرغداری و گلخانه	$2 \times 10$	B	
۱۳	نانوایی فانتزی	Spec.	B	
۱۴	نانوایی سنتی دوار	۵	B	
۱۵	نانوایی سنتی غیر دوار	Min = ۵	B	
۱۶	مشعل کلوچه پزی	Min = ۱۰	B	
۱۷	مشعل خشکشویی	Min = ۱۰	B	
۱۸	مشعل توتون خشک کنی	Min = ۸.۸	B	
۱۹	دیگ بخار یا روغن	$60 \text{ m}^3/\text{hr per TON}$	B	
۲۰	استخر خانگی	۳۵ % - ۵۰ % Volume of S.P.	B	
۲۱	اجاق گاز تجاری	۲.۵ - ۴	GC	
۲۲	پلوپز تجاری	۲.۵ - ۴	RC	
۲۳	کباب پز تجاری	۲	BA	
۲۴	بخاری کارگاهی معمولی	Min = ۵	H	

## توضیحاتی در خصوص برخی مقادیر جدول فوق

ردیف	نوع مصرف	مقدار مصرف (m <sup>3</sup> /hr)	ملاحظات
۱	مشعل گلخانه، مرغداری	۲۰	به ازای هر ۵۰۰ مترمربع (دو تا ۱۰ متر مکعب)
۲	مشعل خشکشویی	حداقل ۱۰	حداکثر با توجه به مشخصات فنی دستگاه
۳	مشعل برنج کوبی	۴	
۴	مشعل کلوچه پزی	حداقل ۱۰	حداکثر با توجه به مشخصات فنی دستگاه
۵	مشعل نانوائی فانتزی		بر مبنای مشخصات فنی دستگاه و یا تشخیص مهندس ناظر
۶	مشعل نانوائی سنتی دوار	۵	به ازای هر مشعل ۵ متر مکعب در ساعت
۷	مشعل نانوائی سنتی غیر دوار	حداقل ۵	حداکثر بر مبنای مصرف معادل گازویل
۸	بخاری کارگاهی معمولی	حداقل ۵	در سایر موارد بر اساس اطلاعات شرکت سازنده
۹	موتورخانه (دیگ نصب نباشد)	۱۰	تا زیربنا ۲۵۰ مترمربع (۱۰ متر مکعب در ساعت) و برای متراژ بالاتر به ازای هر ۱۰۰ مترمربع ۲ متر مکعب به عدد فوق اضافه شود
۱۰	موتورخانه (دیگ نصب باشد)		بین مصارف مشعل، دیگ و زیر بنا هر کدام بزرگتر است ملاک محاسبه قرار گیرد.
۱۱	پکیج (نصب نباشد)	۴	تا زیربنا ۲۰۰ مترمربع
۱۲	پکیج (نصب نباشد)	۵	زیربنا ۲۰۰ تا ۳۰۰ مترمربع
۱۳	پکیج (نصب باشد)	حداقل ۲.۵	تا زیربنا ۱۰۰ مترمربع (حداکثر بر مبنای پلاک دستگاه)
۱۴	پکیج (نصب باشد)	حداقل ۳.۵	زیربنا ۱۰۰ تا ۲۰۰ مترمربع (حداکثر بر مبنای پلاک دستگاه)
۱۵	پکیج (نصب باشد)	حداقل ۵	زیربنا ۲۰۰ تا ۳۰۰ مترمربع (حداکثر بر مبنای پلاک دستگاه)
۱۶	استخر خانگی		بر اساس دفترچه محاسبات (در صورت عدم صدور دفترچه ۳۵ تا ۵۰ درصد حجم استخر به عنوان مصرف گاز در نظر گرفته شود).
۱۷	دیگ بخار یا روغن		پس از تایید مهندسی فروش شرکت گاز هر یک تن ظرفیت دیگ، ۶۰ متر مکعب در ساعت

## جدول مشخص نمودن نوع و گروه بندی ساختمان

ردیف	نوع کاربری واحد	تابع مقررات مسکونی	تابع مقررات ساختمان عمومی	تابع مقررات ساختمان خاص	ملاحظات
۱	مغازه های معمولی	√			
۲	شعب بانک، موسسات مالی		√		شعب کوچک مشابه مسکونی می باشند
۳	دفاتر پست، بیمه، مخابرات (کوچک)	√			
۴	ساختمانهای عمومی کوچک	√			تعداد نفرات در حال تردد (کارکنان و مراجعہ کنندگان) کمتر از ۲۰ نفر می باشد
۵	مساجد و تکایا و حسینیه ها		√		
۶	سالن همایش، سخنرانی		√		
۷	سینما		√		
۸	تالار اجرای موسیقی، نمایش، تئاتر		√		
۹	نمایشگاه آثار هنری		√		
۱۰	رستوران		√		
۱۱	سالن ورزشی		√		
۱۲	اماکن تفریحی کودکان		√		
۱۳	پایانه، پاساژ، بازارچه		√		
۱۴	فروشگاه، مراکز خرید بزرگ		√		
۱۵	مدرسه، ساختمانهای آموزشی		√		
۱۶	هتل، مسافر خانه، زائرسرا		√		
۱۷	مهمانسرا و هتل ها		√		
۱۸	خوابگاه دانشجویی		√		
۱۹	درمانگاهها و مراکز بهداشت		√		

## جدول مشخص نمودن نوع و گروه بندی ساختمان (ادامه)

ردیف	نوع کاربری واحد	تابع مقررات مسکونی	تابع مقررات ساختمان عمومی	تابع مقررات ساختمان خاص	ملاحظات
۲۰	مهد کودک، شیرخوارگاه		√		
۲۱	محل نگهداری سالمندان		√		
۲۲	بیمارستان			√	
۲۳	مراکز آتش نشانی			√	
۲۴	تاسیسات آبرسانی			√	
۲۵	تاسیسات برق رسانی			√	
۲۶	مراکز کمک رسانی (امدادونجات)			√	
۲۷	موزه			√	
۲۸	کتابخانه			√	
۲۹	انبار سوخت (پمپ بنزین و CNG و سایر سوخت های مایع)			√	
۳۰	مراکز گازرسانی			√	
۳۱	مجتمع اقامتی مرکب (ویلاهای مستقل)		√		
۳۲	ادارات بزرگ و وزارتخانه ها		√		
۳۳	ساختمان پزشکان و تجاری		√		

### جدول حداقل فواصل نصب وسایل گازسوز از اطراف

فاصله مجاز	دستگاه های گازسوز
۴۵ سانتیمتر از اطراف ۷۵ سانتیمتر از بالا	کلیه دستگاههای گازسوز که روی کف نصب می شوند: (بخاری ، آبگرمکن ، پکیج و ...)
۷۵ سانتیمتر از بالا	اجاق گاز خانگی (کابینتی)
۱۰۰ سانتیمتر از اطراف ۱۰۰ سانتیمتر از بالا	بخاری دیواری

### جدول ابعاد دریچه دایمی که مستقیماً به هوای آزاد راه دارند

ابعاد دریچه (cm x cm)	مساحت دریچه (cm <sup>۲</sup> )	حداکثر ظرفیت دستگاه (Kcal/hr)	ردیف
۱۰ X ۱۵	۱۵۰	۳۰'۰۰۰	۱
۷.۵ X ۲۰			
۵ X ۳۰			
۱۴ X ۱۵	۲۱۰	۵۰'۰۰۰	۲
۱۰.۵ X ۲۰			
۷ X ۳۰			
۱۵ X ۱۶	۲۵۰	۷۰'۰۰۰	۳
۱۲.۵ X ۲۰			
۸.۵ X ۳۰			

## جدول فاصله نصب شیر مصرف دستگاه گازسوز (به سانتیمتر)

ردیف	دستگاه گازسوز	فاصله شیر از کف	فاصله شیر از دستگاه گازسوز
۱	آبگرمکن دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	--
۲	آبگرمکن زمینی	۳۰ الی ۴۰	۳۰ (از بدنه آبگرمکن)
۳	اجاق گاز	۹۰ الی ۱۱۰	۱۰ الی ۳۰ (از بدنه)
۴	بخاری	۳۰ الی ۴۰	حداقل ۲۰ (از بدنه)
۵	دیگ های حرارتی	۳۰ الی ۶۰	۵۰ الی ۷۰ (از مشعل)
۶	بخاری دیواری	۱۱۰ الی ۱۲۰	۲۰ (از بدنه)
۷	روشنایی	۱۷۰ الی ۱۸۰	--
۸	شومینه	۳۰ الی ۴۰	۸۰ الی ۱۲۰ (از دودکش) ۳۰ (از دیوار شومینه)
۹	پکیج دیواری	۱۲۰ الی ۱۵۰	--
۱۰	پکیج زمینی	۳۰ الی ۶۰	۵۰ الی ۷۰ (از مشعل)

### جدول ابعاد عرفی برخی وسایل آشپزخانه و تجهیزات گازسوز به سانتیمتر (کاربرد در بازرسی)

ردیف	نام وسیله	طول	عرض	ارتفاع
۱	اجاق گاز فردار خانگی	۹۰	۶۰	۹۰
	اجاق گاز روکابینتی	۸۶	۵۰	-
۲	سینک ظرفشویی دو لگنه	۱۲۰	۵۰	-
۳	ماشین لباسشویی	۶۵	۵۵	۸۵
۴	بخاری گازی	۸۰	۳۰	۷۵
	حداقل فاصله بخاری گازی با دیوار پشتی برای نصب مناسب لوله رابط دودکش ۲۰ سانتیمتر می باشد.			
	بخاری گازی شومینه ای	۱۱۰	۴۰	۸۰
۵	آبگرمکن زمینی	۶۰ (قطر)	-	۱۶۰-۱۹۰
۶	آبگرمکن دیواری	۳۶	۲۵	۶۸
۷	پکیج دیواری	۴۵	۳۴	۷۴

در نصب وسایل مذکور باید فاصله مورد نیاز جهت قرارگیری و جابجایی وسیله و فاصله شیر گاز از وسایل گازسوز در نظر گرفته شود. به عنوان مثال یک آبگرمکن زمینی جهت نصب با توجه به فاصله شیر به مساحتی حدود یک متر در یک متر نیاز دارد.



جدول ظرفیت و اندازه لوله های فولادی به متر مکعب بر ساعت برای گاز طبیعی با فشار یک چهارم یونید بر اینچ مربع

قطر اسمی لوله (اینچ)									طول لوله (متر)
۴	۳	۲½	۲	۱½	۱¼	۱	¾	½	
۸۰۱.۹	۳۹۰.۷	۲۲۰.۰	۱۳۸.۳	۷۲.۰	۴۷.۹	۲۳.۳۰	۱۲.۳	۵.۹	۲
۵۵۱.۱	۲۶۸.۵	۱۵۱.۲	۹۵.۱	۴۹.۴	۳۲.۹	۱۶.۰	۸.۵	۴.۰	۴
۴۴۲.۸	۲۱۵.۷	۱۲۱.۵	۷۶.۴	۳۹.۷	۲۶.۴	۱۲.۹	۶.۸	۳.۲	۶
۳۷۹.۱	۱۸۴.۷	۱۰۴.۰	۶۵.۴	۳۴.۰	۲۲.۶	۱۱.۰	۵.۸	۲.۸	۸
۳۲۹.۷	۱۶۰.۶	۹۰.۴	۵۶.۹	۲۹.۶	۱۹.۷	۹.۶	۵.۰	۲.۴	۱۰
۳۰۴.۳	۱۴۸.۲	۸۳.۴	۵۲.۵	۲۷.۳	۱۸.۱	۸.۸	۴.۷	۲.۲	۱۲
۲۷۹.۴	۱۳۶.۱	۷۶.۶	۴۸.۲	۲۵.۰	۱۶.۷	۸.۱	۴.۳	۲.۰	۱۴
۲۶۰.۰	۱۲۶.۷	۷۱.۳	۴۴.۸	۲۳.۳	۱۵.۵	۷.۵	۴.۰	۱.۹	۱۶
۲۴۴.۸	۱۱۹.۳	۶۷.۱	۴۲.۲	۲۱.۹	۱۴.۶	۷.۱	۳.۷	۱.۸	۱۸
۲۳۱.۰	۱۱۲.۵	۶۳.۳	۳۹.۸	۲۰.۷	۱۳.۸	۶.۷	۳.۵	۱.۷	۲۰
۲۱۹.۲	۱۰۶.۸	۶۰.۱	۳۷.۸	۱۹.۶	۱۳.۱	۶.۳	۳.۳	۱.۶	۲۲
۲۰۹.۲	۱۰۱.۹	۵۷.۴	۳۶.۱	۱۸.۷	۱۲.۵	۶.۱	۳.۲	۱.۵	۲۴
۲۰۰.۹	۹۷.۹	۵۵.۱	۳۴.۶	۱۸.۰	۱۲.۰	۵.۸	۳.۱	۱.۴	۲۶
۱۹۱.۰	۹۳.۶	۵۲.۶	۳۳.۱	۱۷.۲	۱۱.۴	۵.۵	۲.۹	۱.۴	۲۸
۱۸۵.۱	۹۰.۲	۵۰.۸	۳۱.۹	۱۶.۶	۱۱.۰	۵.۳	۲.۸	۱.۳	۳۰
۱۷۰.۶	۸۳.۱	۴۶.۸	۲۹.۴	۱۵.۳	۱۰.۲	۴.۹	۲.۶	۱.۲	۳۵
۱۵۷.۹	۷۶.۹	۴۳.۳	۲۷.۱	۱۴.۱	۹.۴	۴.۶	۲.۴	۱.۱	۴۰
۱۴۸.۱	۷۲.۲	۴۰.۶	۲۵.۵	۱۳.۳	۸.۸	۴.۳	۲.۲	۱.۱	۴۵
۱۴۱.۰	۶۸.۷	۳۸.۶	۲۴.۳	۱۲.۶	۸.۴	۴.۱	۲.۱	۱.۰	۵۰
۱۳۳.۹	۶۵.۲	۳۶.۷	۲۳.۱	۱۲.۰	۸.۰	۳.۹	۲.۰	۰.۹۹	۵۵
۱۲۸.۱	۶۲.۴	۳۵.۱	۲۲.۱	۱۱.۵	۷.۶	۳.۷	۱.۹	۰.۹۴	۶۰
۱۱۶.۱	۵۶.۵	۳۱.۸	۲۰.۰	۱۰.۴	۶.۹	۳.۳	۱.۸	۰.۸۵	۷۰
۱۰۸.۹	۵۳.۱	۲۹.۸	۱۸.۸	۹.۷	۶.۵	۳.۱	۱.۶	۰.۸۰	۸۰
۱۰۲.۰	۴۹.۷	۲۸.۰	۱۷.۶	۹.۱	۶.۱	۲.۹	۱.۵	۰.۷۵	۹۰
۹۶.۵	۴۷.۰	۲۶.۴	۱۶.۶	۸.۶	۵.۷	۲.۸	۱.۴	۰.۷۱	۱۰۰
۸۷.۳	۴۲.۵	۲۳.۹	۱۵.۰	۷.۸	۵.۲	۲.۵	۱.۳	۰.۶۴	۱۲۰
۷۷.۵	۳۷.۷	۲۱.۲	۱۳.۳	۶.۹	۴.۶	۲.۲	۱.۲	۰.۵۷	۱۵۰
۶۶.۲	۳۲.۲	۱۸.۱	۱۱.۴	۵.۹	۳.۹	۱.۹	۱.۰	۰.۴۹	۲۰۰
۵۸.۸	۲۸.۶	۱۶.۱	۱۰.۱	۵.۲	۳.۵	۱.۷	۰.۹۱	۰.۴۳	۲۵۰
۵۳.۲	۲۵.۹	۱۴.۶	۹.۲	۴.۷	۳.۱	۱.۵	۰.۸۲	۰.۳۹	۳۰۰

## جدول مشخصات لوله و اتصالات فولادی

وزن کیلوگرم بر متر طول	ضخامت لوله میلی متر	قطر خارجی میلی متر	قطر اسمی	
			اینچ	میلیمتر
۱.۲۲	۲.۶۵	۲۱.۳	1/2	۱۵
۱.۵۸	۲.۶۵	۲۶.۶	3/4	۲۰
۲.۴۴	۳.۲۵	۳۳.۷	۱	۲۵
۳.۱۴	۳.۲۵	۴۲.۴	1 1/4	۳۲
۳.۶۱	۳.۲۵	۴۸.۳	1 1/2	۴۰
۵.۱۰	۳.۶۵	۶۰.۳	۲	۵۰
۶.۵۱	۳.۶۵	۷۶.۱	2 1/2	۶۵
۸.۴۷	۴.۰۵	۸۸.۹	۳	۸۰
۱۲.۱	۴.۵	۱۱۴.۳	۴	۱۰۰

رواداری (تولانس) منفی وزن نسبت به وزن اسمی لوله ۱۰ - درصد و برای ضخامت لوله ۱۲.۵ - درصد می باشد.

## جدول رواداری قطر خارجی لوله های فولادی

قطر خارجی (میلی متر)		قطر اسمی	
حداکثر	حداقل	اینچ	میلیمتر
۲۱.۸	۲۱.۰	1/2	۱۵
۲۷.۳	۲۶.۵	3/4	۲۰
۳۴.۲	۳۳.۳	۱	۲۵
۴۲.۹	۴۲.۰	1 1/4	۳۲
۴۸.۸	۴۷.۹	1 1/2	۴۰
۶۰.۸	۵۹.۷	۲	۵۰
۷۶.۶	۷۵.۳	2 1/2	۶۵
۸۹.۵	۸۸.۰	۳	۸۰
۱۱۵.۰	۱۱۳.۱	۴	۱۰۰

## جدول حداکثر فاصله اتکای لوله های فولادی

قطر اسمی لوله (اینچ)	۱/۲	۳/۴ و ۱	۱ ¼ و بزرگتر	کلیه اندازه ها
وضعیت لوله	افقی	افقی	افقی	قائم
حداکثر فاصله اتکا (متر)	۲	۲.۵	۳	۳

## جدول ارزش حرارتی سوخت های مختلف بر اساس معادل گاز طبیعی

نوع سوخت	متر مکعب معادل گاز طبیعی
یک لیتر بنزین	۰.۸۵۰
یک لیتر نفت سفید	۰.۸۶۵
یک لیتر نفت گاز یا گازوییل	۰.۸۹۸
یک لیتر نفت کوره یا مازوت	۰.۹۱۹
یک کیلوگرم گاز مایع	۱.۱۶۳
یک کیلو وات ساعت برق	۰.۰۹۱

جدول ظرفیت دودکش های فلزی تک جداره یا سیمانی پیش ساخته جهت استفاده یک دستگاه گازسوز

ارتفاع (متر) H	طول افقی لوله رابط (متر) L	قطر دودکش (میلی متر)				
		۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰
		حداکثر ظرفیت حرارتی دستگاه گازسوز (هزار کیلو کالری)				
۳	۰	۲۱.۲۰	۵۱.۰۰	۹۳.۹۰	۱۵۳.۰۰	۲۳۰.۳۰
	۰.۶	۱۶.۹۰	۴۲.۴۰	۷۸.۵۰	۱۲۷.۵۰	۱۹۱.۹۰
	۱.۵	۱۵.۴۰	۳۸.۶۰	۷۲.۹۵	۱۲۱.۲۰	۱۸۲.۸۰
	۳	۱۳.۶۰	۳۶.۱۰	۶۹.۲۰	۱۱۴.۹۰	۱۷۶.۸۰
	۴.۵	۱۱.۶۰	۳۲.۸۰	۶۵.۱۵	۱۰۹.۱۰	۱۶۸.۲۰
۴.۵	۰	۲۳.۰۰	۵۶.۳۰	۱۰۶.۱۰	۱۷۲.۷۰	۲۶۲.۶۰
	۰.۶	۱۸.۲۰	۴۷.۰۰	۸۸.۴۰	۱۴۳.۹۰	۲۱۸.۴۰
	۱.۵	۱۶.۹۱	۴۲.۹۰	۷۲.۱۰	۱۳۶.۴۰	۲۰۸.۳۰
	۳	۱۴.۶۰	۳۹.۹۰	۷۷.۸۰	۱۲۹.۸۰	۲۰۰.۷۵
	۴.۵	۱۲.۶۲	۳۶.۴۰	۷۳.۵۰	۱۲۳.۲۰	۱۹۱.۹۰
	۶	مجاز نیست	۳۳.۳۰	۶۸.۹۰	۱۱۷.۷۰	۱۸۳.۳۰
۶	۰	۲۵.۵۰	۶۳.۶۰	۱۱۸.۷۰	۱۹۴.۴۰	۳۰۰.۵۰
	۰.۶	۲۰.۲۰	۵۳.۰۰	۱۰۰.۰۰	۱۶۱.۹۰	۲۵۰.۰۰
	۱.۵	۱۸.۷۰	۴۸.۵۰	۹۱.۹۰	۱۵۴.۰۰	۲۳۸.۶۰
	۳	۱۶.۴۰	۴۴.۹۰	۸۷.۱۰	۱۴۴.۲۰	۲۲۹.۸۰
	۴.۵	۱۳.۹۰	۴۱.۲۰	۸۲.۳۰	۱۳۸.۹۰	۲۱۹.۷۰
	۶	مجاز نیست	۳۷.۶۰	۷۷.۳۰	۱۳۲.۶۰	۲۱۰.۱۰
۹	۰	۲۷.۲۰	۶۹.۷۰	۱۳۳.۶۰	۲۲۱.۷۰	۳۴۰.۶۰
	۰.۶	۲۱.۲۰	۵۸.۱۰	۱۱۱.۴۰	۱۸۴.۳۰	۲۸۷.۹۰
	۱.۵	۱۹.۷۰	۵۳.۰۰	۱۰۳.۵۰	۱۷۵.۲۵	۲۷۲.۷۰
	۳	۱۷.۱۷	۴۹.۵۰	۹۸.۰۰	۱۶۵.۶۵	۲۶۵.۱۵
	۴.۵	مجاز نیست	۴۴.۷۰	۹۲.۴۰	۱۵۷.۸۰	۲۵۲.۵۰
	۶	مجاز نیست	۴۱.۲۰	۸۶.۹۰	۱۵۰.۵۰	۲۴۲.۴۰
	۹	مجاز نیست	مجاز نیست	۷۴.۵۰	۱۳۶.۴۰	۲۲۴.۷۰
۱۵	۰	۳۰.۳۰	۷۸.۳۰	۱۴۹.۰۰	۲۴۷.۵۰	۳۹۱.۴۰
	۰.۶	۲۴.۰۰	۶۵.۶۵	۱۲۴.۲۰	۲۰۷.۱۰	۳۲۵.۷۵
	۱.۵	مجاز نیست	۵۹.۱۰	۱۱۹.۷۰	۱۹۷.۰۰	۳۱۰.۶۰
	۳	مجاز نیست	۵۵.۸۰	۱۱۵.۱۵	۱۸۴.۳۰	۳۰۰.۵۰
	۴.۵	مجاز نیست	۵۰.۵۰	۱۰۲.۸۰	۱۷۸.۰۰	۲۸۵.۳۵
	۶	مجاز نیست	۴۷.۰۰	۹۷.۰۰	۱۶۹.۲۰	۲۷۲.۷۰
	۹	مجاز نیست	مجاز نیست	۸۳.۳۰	۱۵۲.۸۰	۲۵۵.۱۰

## جدول مشخصات و ظرفیت کنتورهای گاز خانگی

G-Rate	ظرفیت کنتور (m <sup>3</sup> /hr)	حداکثر تعداد واحد	حداکثر زیربنا (m <sup>2</sup> )		ردیف
			۱۵۰	۱۲۰	
G۴	۶	۱	۱۵۰	۱۲۰	۱
G۶	۱۰	۲	۲۵۰		۲
G۱۰	۱۶	۴	۵۰۰		۳
G۱۶	۲۵	۶	۸۰۰		۴
G۲۵	۴۰	۱۰	۱۳۰۰		۵
G۴۰	۶۵	۱۵	۲۰۰۰		۶
G۶۵	۱۰۰	۲۰	۳۰۰۰		۷
G۱۰۰	۱۶۰	۳۰	۵۰۰۰		۸

توجه: زیر بنای ۱۲۰ مربوط به مرکز استان (رشت) و زیربنای ۱۵۰ مربوط به شهرهای دیگر استان می باشد.

## جدول فواصل سر رایزر از علمک و مشخصات لوله رابط کنتور

نوع کنتور	سر رایزر بر حسب اینچ	رابط کنتور بین دو زانو یعنی قطعات مورد مصرف (لوله ، مهره ماسوره و مغزی)	سایز لوله جانشین کنتور بر حسب اینچ	سانتیمتر عرض سر رایزر	سانتیمتر ارتفاع سر رایزر تکی	سانتیمتر ارتفاع سر رایزر دوقلو
G۴	۱	مجموع قطعات بین دو زانو ۱۴ سانتیمتر	۱	۷-۱۷-۲۷	۳۵-۴۰	۴۰-۴۵
G۶	۱	مجموع قطعات بین دو زانو ۱۶ سانتیمتر	۱	۷-۱۷-۲۷	۳۵-۴۰	۴۰-۴۵
G۱۰	۱	مجموع قطعات بین دو زانو ۲۴ سانتیمتر	۱ ½	۷-۱۷-۲۷	۳۵-۴۰	۴۰-۴۵
G۱۶	۱	مجموع قطعات بین دو زانو ۲۴ سانتیمتر	۱ ½	۷-۱۷-۲۷	۳۵-۴۰	۴۰-۴۵
G۲۵	۱ ½	مجموع قطعات بین دو زانو ۸۶ سانتیمتر	۲	۱۰-۲۰-۳۰	۵۰	۶۵
G۴۰	۱ ½	جای کنتور بصورت جوشی و فاصله بین دو زانوی جوشی ۱۰۰ سانتیمتر	۲	۱۰-۲۰-۳۰	۵۰	۶۵
G۶۵	۱ ½	جای کنتور بصورت جوشی و فاصله بین دو زانوی جوشی ۱۰۰ سانتیمتر	۳	۱۰-۲۰-۳۰	۵۰	۶۵
G۱۰۰	۱ ½	جای کنتور بصورت جوشی و فاصله بین دو زانوی جوشی ۱۱۰ سانتیمتر	۳	۱۰-۲۰-۳۰	۵۰	۶۵

## توضیحات:

- (۱) جهت کنتورهای G۴۰ و G۶۵ نیاز به سکویی به ابعاد ۵۰ در ۸۰ سانتیمتر و ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر از کف می باشد.
- (۲) جهت کنتورهای G۱۰۰ نیاز به سکویی به ابعاد ۵۰ در ۸۰ سانتیمتر و ارتفاع ۶۰ سانتیمتر از کف می باشد.
- (۳) ارتفاع رابط کنتور G۴۰ تا سطح کف پارکینگ یا حیاط ۱۶۰ سانتیمتر باشد.
- (۴) ارتفاع رابط کنتور G۶۵ تا سطح کف پارکینگ یا حیاط ۱۶۷ سانتیمتر باشد.
- (۵) ارتفاع رابط کنتور G۱۰۰ تا سطح کف پارکینگ یا حیاط ۱۲۳ سانتیمتر باشد.
- (۶) فاصله افقی از شیر قفلی تا شیر قفلی در کنتورهای G۴ که بصورت کلکتوری نصب می شوند ، حداقل ۳۰ سانتیمتر باشد.

خواص و کاربرد مهمترین الکترودهای مصرفی در جوشکاری لوله کشی گاز خانگی

E ۶۰۱۳	E ۶۰۱۰
روتاییلی	سلولزی
استحکام معمولی تافنس معمولی	استحکام معمولی تافنس خوب
کاربردهای معمولی ST ۳۷	قابل مصرف در مواردی که نفوذ مطرح است (پاس ریشه)
جوشکاری در همه حالات قطبیت مستقیم (DCEN)	جوشکاری در همه حالات قطبیت معکوس (DCEP)
فقط برای جوشکاری لوله های زیر ۲ اینچ	برای جوشکاری کلیه لوله ها

تبدیل واحدهای مورد نیاز

طول :

$$۱ \text{ (ft)} = ۱۲ \text{ (in)} = ۰.۳۰۴۸ \text{ (m)} = ۳۰.۴۸ \text{ (cm)} = ۳۰۴.۸ \text{ (mm)}$$

مساحت :

$$۱ \text{ (in}^۲\text{)} = ۶.۴۵۱۶ \text{ (cm}^۲\text{)} = ۶.۴۵۱۶ \times ۱۰^{-۴} \text{ (m}^۲\text{)}$$

حجم :

$$۱ \text{ (m}^۳\text{)} = ۱ \times ۱۰^۶ \text{ (cm}^۳\text{)} = ۳۵.۳۱۴۷ \text{ (ft}^۳\text{)}$$

دبی حجمی :

$$۱ \text{ (US. GPM)} = ۰.۱۳۳۷ \text{ (CFM)} = ۳.۷۸۵ \text{ (L/min)} = ۰.۲۲۷ \text{ (m}^۳\text{/hr)}$$

دبی جرمی :

$$۱ \text{ (kg/hr)} = ۲.۷۷۷۸ \times ۱۰^{-۴} \text{ (kg/s)} = ۲.۲۰۴۶ \text{ (Lbm/hr)}$$

نیرو :

$$۱ \text{ (kgf)} = ۹.۸۱ \text{ (N)} = ۲.۲۰۴۶ \text{ (Lbf)}$$

فشار :

$$۱ \text{ (Psi)} = ۷.۰۳ \times ۱۰^{-۲} \text{ (kgf/cm}^۲\text{)} = ۷۰.۴ \text{ (mm.wt)} = ۶.۸۹۴۷ \times ۱۰^{-۲} \text{ (bar)}$$

انرژی :

$$۱ \text{ (Btu)} = ۲۵۲.۱ \text{ (cal)} = ۲.۹۳ \times ۱۰^{-۴} \text{ (Kwh)} = ۱۰۵۵ \text{ (J)}$$

توان :

$$۱ \text{ (Kw)} = ۳۴۱۲ \text{ (Btu/hr)} = ۸۶۰ \text{ (Kcal/hr)} = ۲۳۸.۸ \text{ (cal/s)} = ۱.۳۴۱ \text{ (hp)}$$