



سازمان نظام مهندسی ساختمان

استان قم

وحدت رویه نظارت و بازرسی گاز

امور بازرسی گاز خانگی و تجاری

(مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان)



۳	۱) نکات مربوط به طراحی و تهیه نقشه
۵	۲) نکات مربوط به علمک، لوله رابط، شیرها و...
۷	۳) نکات مربوط به شرایط محل و تعداد کنتور
۱۰	۴) نکات مربوط به اماکن غیر مسکونی
۱۲	۶) نکات مربوط به محل نصب وسایل گازسوز
۱۷	۷) نکات مربوط به مسیر لوله ها و ریزرها و شیرهای مصرف کننده
۱۹	۸) نکات مربوط به تامین هوا و دودکش
۲۵	۹) نکات مربوط به جنس لوله، شیرآلات، تست استحکام، جوش و نوار و پرایمر
۲۷	۱۰) نکات مربوط به مراحل نظارت و گزارش و تکمیل فرم ها
۲۸	۱۱) نکات مربوط به بحث تخلفات مالی و حقوقی عملکرد بازرسان
۳۰	۱۲) مراحل گردش کار امور نظارت و بازرسی گاز
۳۱	۱۳) ارزیابی مجریان
۳۲	۱۴) توضیحات صورت جلسه نقشه گاز
۳۳	۱۵) فرم ها
۴۲	۱۶) چک لیست نظارت



## ۱) نکات مربوط به مشخصات نقشه و طراحی

- ۱) کلیه نظارت های گاز می بایست با طراحی تاسیسات (هماهنگی با ناظر) ساختمان مطابقت داشته باشد.
- ۲) در ساختمانهای مسکونی، گرمایش، آبگرم مصرفی و پخت و پز می بایست پیش بینی گردد و در ساختمانهای تجاری گرمایش می بایست پیش بینی گردد
- ۳) واحدهای تجاری متقاضی گاز نمی توانند فقط درخواست انشعاب اجاق گاز نمایند بلکه باید انشعاب های مربوط به گرمایش را نیز پیش بینی نمایند، بجز نانوائی، اغذیه فروشی، آشپزخانه صنعتی و تجاری (موارد مشابه بصورت موردی از سازمان استعلام گردد).
- ۴) مصالح در بازدید اول بایستی پای کار باشد در غیر این صورت پرونده عودت و تخلف مجری اعلام گردد.
- ۵) مجریان موظف هستند نقشه لوله کشی گاز را به صورت کاملاً کامپیوتری (با نرم افزار اتوکد) و بدون خط خوردگی آماده نمایند.
- ۶) در تایید نقشه ها دقت شود که سایز لوله رابط و میزان مصرف کنتورها در نقشه یادداشت شده باشد.
- ۷) دقت شود در نقشه کامپیوتری تایید شده سایز، ارتفاع و جنس دودکش ها و موقعیت و نوع درب و پنجره ها و دریچه های هوای تازه گریل دار با ذکر مشخصات در پلان مشخص باشند. (دتایل ویرایش خرداد ۹۶))
- ۸) نقشه های پلان محوطه و طبقات و ایزومتریک ترجیحاً از مسیر علمک گاز بسمت انتهای لوله کشی ترسیم شده باشند.
- ۹) در پروژه های دارای چند بلوک ساختمانی ترسیم محل جانمایی بلوک مورد نظر در سایت پروژه با ذکر اسم و شماره آن بلوک الزامی است
- ۱۰) درج زیربنای مفید، محاسبه مترائ، و یا مستندات دیگر و رعایت دقت عمل در این خصوص الزام است.
- ۱۱) آدرس ذکر شده در فرم تعیین ناظر باید دقیقاً با آدرس ذکر شده در نقشه نهایی (اجرا شده) یکی بوده و کروکی محل هم با واقعیت مطابقت داشته باشد و آدرس باید به شکل دقیق شامل خیابان اصلی، خیابان فرعی، کوچه اصلی و یا فرعی و پلاک شهرداری و در غیر اینصورت شماره قواره ملک از ابتدای کوچه ذکر گردد.
- ۱۲) پیشنهاد می شود در صورت نداشتن پلاک شهرداری یا کدپستی اخذ شود.



۱۳) در زمان تایید کار لزوم کنترل کامل نقشه و مطابقت آن با کار اجرا شده یادآوری می گردد.

۱۴) به هنگام بازرسی کنترل فرمایید چنانچه ملک قبلاً مشترک بوده مراتب را حتماً در نقشه تأکید فرمایید.

۱۵) در جداول و همچنین کلیات نقشه لاک گیری و اصلاح صورت نگیرد در غیر این صورت نقشه ها برگشت داده می شود.

۱۶) نقشه ایزومتریک و جداول و اجرا می بایستی هماهنگ باشند.

۱۷) مجری موظف است نام و نام خانوادگی ، کد مجری و شماره همراه خود را به صورت تاییپی در قسمت مشخصات مجری در روی نقشه یادداشت نماید.

۱۸) ظرفیت کنتور به صورت G... نوشته شده و وضعیت ساختمان و نوع ساختمان در توضیحات نقشه یادداشت شود.

۱۹) در طراحی ساختمان هایی که دارای موتورخانه مرکزی می باشند باید چیدمان موتورخانه موجود باشد و اطلاعات

موتورخانه ( نقشه موتورخانه که مورد تایید طراح یا ناظر تاسیسات ساختمان باشد) به صورت کتبی از مالک اخذ شود.

۲۰) بازرسان توجه داشته باشند در هنگام تایید نهایی، طولانی ترین مسیر لوله کشی اجرا شده با طول یادداشت شده در روی نقشه کامپیوتری مغایرتی نداشته باشد.

### احتراماً در موقع تایید طراحی موارد زیر را کاملاً رعایت فرمایید:

۲۱) در لوله کشی زیرکار، لوله های گاز اجرا شده در کف طبقه در تراز بالاتر از لوله های آب ، گرمایش و سرمایش ، فاضلاب و برق انجام گردد.

۲۲) از تایید دودکش غیر استاندارد اکیداً خودداری گردد.

۲۳) یکدست ضدزنگ قرمز و دو دست رنگ روغنی ۴۸ ساعت قبل از تایید لوله کشی ، روی لوله ها الزامی می باشد.

۲۴) لزوم کنترل وزن ، ضخامت و مطابقت با جدول DIN2440 ((جدول ۱۷-۴-۵-۱ مبحث ۱۷)) لوله های مورد مصرف را یادآوری می نماید.

۲۵) فیش هر پروژه مربوط به همه طبقات یا ساختمان دقیقاً مطابق با طرح نقشه، نوع کنتورها و جدول هزینه ها مقایسه گردد.



۲۶) چنانچه موتورخانه ساختمان در فضای مجزایی از ساختمان اجرا گردد، کنترل پروانه ساختمان و نقشه استقرار تجهیزات و اینکه محل مناسب برای ارتباط دودکش وجود داشته باشد و دودکش از مجاور سازه ساختمان تا روی بام به صورت مناسب هدایت شده باشد، می بایستی در مرحله بازدید اولیه توسط ناظرین محترم کنترل گردد.

## ۲) نکات مربوط به علمک، لوله رابط، شیرها و...

۱) در صورت سپری شدن بازه زمانی شش ماه از تایید کنتور و نیاز به تایید مجدد، بازدید و تست مجدد سیستم الزامی می باشد.

۲) پرونده اماکنی که دارای شبکه گازرسانی نمی باشد در اولین بازدید توسط ناظر از سازمان کسب تکلیف گردد.

۳) در ساختمان هایی که از علمک همسایه می خواهند استفاده کنند در صورتی می توان از علم مجاور استفاده کرد که حداکثر فاصله علمک تا لبه ملک از ۱۲ متر بیشتر نشود و همچنین رضایتنامه محضری همسایه اخذ شود و مجری بایستی صحت رضایتنامه و مالکیت همسایه مجاور را در تایتل نقشه تایید کتبی نماید.

۴) اجرای رابط مشترک مغازه های دارای کلکتور مشترک حتماً بایستی همراه با فرم توافقتنامه کتبی کلیه مغازه ها مبنی بر عبور لوله از سر در مغازه ها باشد.

۵) نصب شیر قفل شونده جهت علمک های مشترک الزامی می باشد.

۶) قطع کن پای کنتور (شیر اصلی مصرف) و داخل هر واحد مسکونی (شیر واحد مسکونی) توأم الزام می باشد منتهی چنانچه ساختمان تک واحدی بوده و امکان توسعه وجود نداشته باشد و فاصله کنتور تا ساختمان نیز نزدیک باشد، می توان به یک قطع کن اکتفا کرد. (در صورت افزایش طول مسیر تا ورودی ساختمان شیر واحد الزامی است)

۷) قرار دادن شیر قطع کن در قاب و داخل دیوار و پشت درب که امکان رویت نباشد ممنوع می باشد به عبارت دیگر شیر قطع کن باید مستقیم و بدون مانع، و نزدیک محل در خروجی و در دسترس باشد. (بدیهی است شیر قطع کن نبایستی در تراس، اتاق خواب یا آشپزخانه ... قرار نگیرد.)

۸) در هنگام تأیید نهائی می بایستی لوله رابط جانشین کنتور نصب شده، مورد تست قرار گرفته و با رعایت اصول فنی، ثابت شده و به راحتی امکان نصب کنتور فراهم شده باشد.



- ۹) عبور لوله رابط کنتور یا هر نوع لوله گاز از زمین ساخته نشده همسایه به هیچ عنوان امکان پذیر نمی باشد.
- ۱۰) در ساختمانهای دارای بیش از یک واحد، قطع کن بعد از کنتور و داخل هر واحد مسکونی تماماً الزام می باشد.
- ۱۱) شیرهای قطع کن باید حداقل ۵۰ سانتی متر با کنتور برق فاصله داشته باشد.
- ۱۲) لوله رابط از سر علمک تا کنتور بایستی در معرض دید باشد (دفن داخل مصالح ساختمانی مورد تأیید نمی باشد) و لوله رابط می بایستی کوتاه ترین فاصله را تا علمک دارا باشد.
- ۱۳) قطر شیر قطع کن باید با قطر لوله تغذیه یکسان باشد مگر در سائزهای بالای ۲ اینچ که قطر شیر قطع کن می تواند دو اینچ باشد.
- ۱۴) در خصوص تایید گاز ساختمان هایی که هر واحد دارای کنتور مجزا می باشد هر واحد مسکونی یک نقشه داشته و هر واحد یک شماره یکتا در هر بلوک داشته و نحوه استقرار هر واحد (شامل طبقه و واحد و متراژ واحدها) با وضوح کامل قید شود. (مثلاً طبقه سوم واحد ۳ سمت راست شمال شرقی زیر بنا ۱۰۰ مترمربع) در واقع به ازای هر کنتور گاز یک نقشه آورده شود یا بعبارتی پلان و ایزومتریک یک واحد ساختمان و محل نصب کنتور آن در داخل یک نقشه بیاید)
- ۱۵) در انشعابات با علمک مشترک شیربرنجی قفل شونده در ابتدای لوله رابط و بعد از علمک می بایستی نصب و در نقشه نیز مشخص شده باشد.
- ۱۶) در صورت مواجه شدن با علمک در داخل ملک حتماً خواستار مراجعه مالک به شرکت گاز و جابجایی علمک شوید، لذا تأیید کار اجرائی در صورت وجود علمک داخل ملک منع می گردد.

### ۳) نکات مربوط به شرایط محل و تعداد کنتور

- ۱) کنتور باید در دسترس کلیه واحدهای مصرف کننده آن کنتور باشد.
- ۲) کنتور باید در دسترس کلیه طبقات باشد و در صورتی که در پارکینگ بسته نصب شود، درب پارکینگ بایستی مشبک باشد، در صورت نصب در راهرو و پاگرد بین آنها و فضای مسکونی حتماً درب جدا کننده باشد و بهر حال فضای نصب کنتور به هوای آزاد راه داشته باشد.



- ۳) کنتور (G40) و بالاتر بایستی تکیه گاه داشته باشد، و به راحتی قابل خواندن و تعمیر و نگهداری باشد.
- ۴) در کلیه کنتورها ورود از سمت چپ و خروج از سمت راست است، و حداقل قطر ورودی و خروجی به کنتور یک اینچ می باشد.
- ۵) مناطق غیر مجاز جهت نصب کنتور: توالی، حمام و رختکن، اتاق خواب، آشپزخانه، زیرزمین ۲- و بیشتر، موتورخانه، پست برق، انباری، نزدیک مناطق اشتعال زا (کنتور برق، منبع سوخت های فسیلی)، پارکینگ هایی که در دسترس همه نباشند و یا تهویه مناسب نداشته باشند و موارد مشابه.
- ۶) کلکتورها می بایست به یک شیر قفل شونده قبل از کنتور جهت کنتور بند و یک شیر قطع کن اصلی مجهز شوند. همچنین تمامی واحدها در داخل واحد نیز به یک شیر قطع کن فرعی مجزا نیاز دارند.
- ۷) هنگام تایید نهایی در تعدد کنتور بازرس موظف است انطباق فواصل کنتورها را با توجه به جداول اعلامی توسط شرکت گاز کنترل نماید.
- ۸) در تعدد کنتورها دقت شود تمامی کنتورها دارای پلاک بوده و پلاک بر روی محل کنتور نصب باشد، پلاک مذکور می بایست فلزی بوده و شماره طبقه و شماره واحد روی آن حک شده باشد.
- ۹) کلکتورها باید با استفاده از اتصالات استاندارد ساخته شود و هر گونه انشعاب مستقیم (سوراخ کردن لوله) و تغییر سایز ممنوع است، قطر کلکتور نباید از قطر لوله اصلی کمتر باشد.
- ۱۰) ترجیحا جهت هر مغازه یک کنتور جداگانه در نظر گرفته شود و برای چند مغازه یک کنتور مشترک در نظر گرفته نشود و در صورت تمایل مالک به نصب کنتور مشترک، فضای نصب کنتور می بایست در فضای مشاع مغازه ها بوده و داخل یک مغازه نصب کنتور مجاز نیست.
- ۱۱) مجدداً متذکر می گردد که در مجموعه های آپارتمانی اختصاص یک کنتور به هر واحد مسکونی می باشد دقت فرمایید محل کنتورها بلافاصله پس از عملک و همه کنتورها در یک محل نصب شده باشند و طول لوله رابط حداقل باشد و به زیبایی ساختمان لطمه نزنند.



۱۲) با توجه به بند ۱۷-۲-۲-۱ مجموعه های بیش از ۱۰ واحد ساختمان عمومی تلقی می گردد و به لحاظ صرفه جویی در مصرف انرژی و ایمنی ساختمان توصیه می گردد از طریق هماهنگی با مهندسان معمار، تأسیسات و سازه برای استفاده از سیستم حرارت مرکزی، یک کنترلر عمومی برای موتورخانه در نظر گرفته شود که ظرفیت آن بر اساس مجموع زیربنا و یا واحدها پیش بینی گردد.

۱۳) در خصوص مجتمع های مسکونی فاقد موتورخانه که دارای یک استخر و یا سونا و جکوزی برای مجموعه می باشند یک کنترلر برای بخشهای عمومی مثل استخر و یا سونا و جکوزی می بایستی یک کنترلر مستقل عمومی با تعرفه مسکونی پیش بینی گردد.

۱۴) لوله جانشین می بایستی در محل، با یک لوله دو سر دهنده کوچک (نیپل) نصب شده باشد.

۱۵) کنترل فاصله برای نصب کنترلر در لوله جانشین از وظایف بازرسی می باشد لذا به طریقی عمل گردد که با حداقل اتصالات کنترلر قابل نصب باشد.

۱۶) در مواقعی که کنترلر یا کنترلرها در معرض و دسترس رهگذر قرار گیرد پیش بینی محل اختصاصی برای کنترلر به طریقی که به راحتی در اختیار مالکین بوده ولی دسترسی رهگذر را نداشته باشد الزام است.

۱۷) در مواردی که کنترلر در معرض برخورد با اشیا خارجی قرار می گیرد اجرای کنترلر تا حداکثر ارتفاع ۲۲۰ سانتیمتر به منظور اجتناب از این مسئله الزامی است و اجرای کنترلر در ارتفاع بیش از ۲۲۰ سانتیمتر به هیچ عنوان مجاز نمی باشد.

۱۸) نظر به مشکلاتی که به سبب عدم رعایت فواصل مربوط به رابط سیستم لوله کشی داخلی با ادوات گازرسانی در هنگام نصب این تجهیزات وجود دارد فاصله مجاز این ادوات به شرح زیر و پیوست جهت اطلاع و ابلاغ به مهندسین ناظر همچنین مجریان سیستم لوله کشی داخلی ارسال می گردد.

#### الف: دهانه کنترلر:

۱) کنترلر ۴ متر مکعبی کوچک	(G2)	۲۲-۳۰ سانتیمتر
۲) کنترلر ۶ متر مکعبی کوچک	(G4)	۲۲-۳۰ سانتیمتر
۳) کنترلرهای ۱۰ متر مکعبی	(G6)	۲۲-۳۰ سانتیمتر





۴) کنتورهای ۱۶ متر مکعبی و ۲۵ متر مکعبی (G16 & G10)	۳۰-۴۰ سانتیمتر
۵) کنتور ۴۰ متر مکعبی با اتصال از طرفین (G25)	۸۰ سانتیمتر
۶) کنتور ۴۰ متر مکعبی اتصال از بالا (G25)	۳۵-۴۵ سانتیمتر
۷) کنتور ۶۵ متر مکعبی (G40)	۶۹ سانتیمتر
۸) کنتور ۱۰۰ متر مکعبی (G65)	۶۹ سانتیمتر
۹) کنتور ۱۶۰ متر مکعبی (G100)	۷۸ سانتیمتر

#### ب: فاصله رابط جهت نصب رگولاتور

۱) فاصله سردنده رابط با علمک برای آپارتمان با جمع مصارف تا ۲۵ متر مکعب بر ساعت ۵۰ سانتیمتر

۲) فاصله سردنده رابط با علمک برای آپارتمان با جمع مصارف بیش از ۲۵،۱ متر مکعب بر ساعت ۶۰ سانتیمتر

ج: فاصله شیر اصلی رابط لوله کشی از دیوار جهت نصب کنتورهای ۴ و ۶ و ۱۰ متر مکعبی ۱۰ سانتیمتر و کنتورهای ۱۶

و ۲۵ متر مکعبی ۱۵ سانتیمتر

د: سررابط (طرف علمک) برای رگولاتورهای ۴، ۶، ۱۰، ۲۰ متر مکعبی (کنتورهای G2.5, G4, G6, G10, G16) یک

اینچ و برای ۴۰ متر مکعبی به بالا (کنتورهای G25, G40, G65, G100) ۱/۲ اینچ در نظر گرفته شود.

۱۹) لازم به توضیح است تمامی واحدها می بایستی دارای یک کنتور مستقل باشد. اختصاص یک کنتور به هر طبقه و یا یک

ستون از ساختمان و... ممنوع می باشد.

۲۰) بازرسان دقت داشته باشند که در تایید نهایی حتماً لوله جانشین بسته شده باشد تا فاصله دهانه کنتور رعایت گردد.

۲۱) در ساختمان های چند واحدی که بعضی از واحدها هنوز به تایید نهایی نرسیده اند اشتراک پذیری گاز بایستی به صورت

جمعی انجام پذیرد و همه کنتورها با هم تایید شوند در غیر اینصورت لوله ورودی واحد های تایید نشده از محل کلکتور



بوسیله گپ جوشی مسدود گردد و این مورد صورت جلسه شده و به امضای مجری و مدیریت ساختمان و یا مالک برسد و ضمیمه پرونده و نقشه های گاز گردد.

۲۲) در ساختمان های چند واحدی که در برخی واحدها مشکل فنی برای دودکش وجود دارد ، تاییدیه گاز کل پروژه بایستی بصورت جمعی انجام پذیرد و همه کنتورها بایستی با هم تایید گردند.

#### ۴) نکات مربوط به اماکن غیر مسکونی

۱) در خصوص مغازه ها دقت فرمایید چنانچه مغازه بر شارع بوده و کاربری محل مشخص و فعال باشد و جزء مشاغل خطرنا نباشد اختصاص سیستم گرمایش (یا بخاری بعنوان حداقل سیستم گرمایشی) با رعایت ضوابط ( دودکش، دریچه هوای تازه و...) الزامی است.

۲) جهت مغازه هایی که در یک راستا بوده و متقاضی اشتراک گاز هستند تشکیل پرونده با یک علمک بلامانع است بشرط آن که در بیرون و بالای هر مغازه شیر قفل شونده، لحاظ شده و تمام مصرف ها در سائز لوله رابط رعایت گردد.

۳) در خصوص اماکن مسکونی که دارای یک واحد مغازه نیز می باشند در صورتی که پیش بینی سیستم گرمایش و سایر شرایط اختصاص انشعاب گاز در مغازه وجود داشته باشد بایستی یک کنتورمستقل به مغازه اختصاص داد(به دلیل تغییر تعرفه گاز بها جهت کاربری های مسکونی و تجاری).

۴) در ساختمان های عمومی از جمله مساجد که محدودیت تأیید وسیله گازسوز گرمایشی دارند چنانچه کوره هوای گرم در مجاورت سالن مد نظر باشد می بایستی دستگاه دارای کانال برگشت هوا نیز باشد.

۵) ساختمان های عمومی مانند مدارس، بیمارستان ها، ادارات، مساجد، مجموعه های تجاری و... نمی توانند به بخاری و آبگرمکن تجهیز شوند و بایستی از سیستم های حرارت مرکزی و موارد مشابه استفاده نمایند.

۶) در هنگام تأیید طرح اماکنی نظیر میراث فرهنگی رعایت عدم آسیب پذیری ساختمان و جلوگیری از تخریب توصیه می گردد لذا در صورت صلاحدید مهندس ناظر سازه اجرای موتورخانه، روی بام و با تایید ناظر سازه، بلامانع است.

۷) در خصوص تأیید انشعاب برای گلخانه ها حتی المقدور محل انشعاب در بیرون از فضای گلخانه و یا در راهرو مستقل مربوط باشد.



۸) برای گازرسانی به اماکن تجاری (صرفاً مغازه های بر خیابان ) حتی المقدور به هر واحد تجاری (مغازه) که شمول گازرسانی باشد با اجرای رابط مشترک یک کنتور داده شود.

(لزوما داخل مجتمع تجاری ، کنتور گاز مستقل برای هر واحد و مصرف کننده مستقل مجاز نمی باشد).

۹) در مورد فضاهای تجاری، تولیدی نظیر کارگاهی که با الیاف و سایر مواردی که امکان اتفاق و توسعه حریق داشته باشند احداث یک فضای ساختمانی که تا یک متری مصالح ساختمانی و مابقی پنجره باشد به عنوان دفتر اداری، کنترل و.. نصب یک بخاری مطابق ضوابط مبحث ۱۷ بلامانع بوده و اخذ تعهد در خصوص عدم تغییر نقشه از مالک در زیر نقشه گاز الزامی است.

۱۰) در تایید مغازه ها دقت فرمایید مشخص نمودن نوع کاربری برای تایید انشعاب گاز، الزامی است (در صورت خالی بودن مغازه، تعهد محضری ممنوعیت واگذاری واحد تجاری به مشاغل ممنوع شده در مقررات ملی ساختمان از مالک اخذ گردد).

#### نمونه تعهدنامه:

با توجه به خالی بودن مغازه ، مالک متعهد میگردد از ایجاد مشاغل آتش زا در این مغازه خودداری نماید و در صورت ایجاد ، تاییدیه اولیه از درجه اعتبار ساقط بوده و مالک موظف است با نظارت مراجع ذیصلاح نسبت به اخذ تاییدیه مجدد اقدام نماید.

۱۱) پاساژهای تجاری برای مصرف گرمایشی بدون سیستم حرارت مرکزی نمی توانند به هیچ عنوان گازدار شوند.

۱۲) در مغازه های بازار به هیچ عنوان تاییدیه گاز صادر نمی شود و محلی که درب آن در بازار باز می شود مجاز به اخذ انشعاب نیست.

۱۳) ساختمان های بالای ۱۰ واحد جزء ساختمان های عمومی محسوب می شوند، لذا نصب شیر قطع به هنگام زلزله در آنها توصیه می گردد.

۱۴) متذکر می شود ساختمان های بالای ۱۰ واحد جزء ساختمان های عمومی محسوب می شوند و توصیه میگردد جهت گرمایش به سیستم حرارت مرکزی مجهز باشند.



## ۵) نکات مربوط به مبنای تعیین ظرفیت کنتور مشترکین

- (۱) در ساختمان های مسکونی که برای موتورخانه یک کنتور جداگانه در نظر گرفته می شود می بایستی ظرفیت کنتور موتورخانه بر اساس حداکثر تعداد واحدها و زیربنای حرارتی واحدها، تعیین شود.
- (۲) مبنای تعیین ظرفیت کنتور واحدهای غیرمسکونی مانند واحدهای تجاری، ورزشی، بیمارستان ها، مدارس، کسب و خدمات، صنعتی، در صورتیکه صرفا گرمایش ملاک باشد بر مبنای زیربنای حرارتی پیش بینی می گردد و در صورتیکه صرفا گرمایش ملاک نباشد بر مبنای زیربنای حرارتی و مصرف پیش بینی می گردد.
- (۳) طولانی ترین نقطه مصرف در ساختمانهایی که برای هر واحد یک کنتور مجزا پیش بینی شده اما دارای یک کلکتور مشترک هستند از نقطه خروجی رگولاتور تا دورترین مصرف کننده کل ساختمان به عنوان سایز زنی کلکتور در نظر گرفته شود.
- (۴) برای نانوایی های با تنورهای گلی مصرف ۵ متر مکعب و تنورهای دوار که دو مشعل استفاده می شود و نانوایی های سنگی ۱۲ متر مکعب در نظر گرفته شود.
- (۵) میزان مصرف مشعل در پاتیل های سوهان پزی در صورت نداشتن مشخصات فنی حداقل ۲,۵ متر مکعب بر ساعت و دیگ های آشپزخانه های تجاری حداقل ۲,۵ متر مکعب بر ساعت در نظر گرفته شود و دقت شود فضاهای دسترسی به دیگ ها در آشپزخانه ها رعایت شود (فاصله شیر از موانع به ازای هر دیگ ۱,۵ متر یا به ازای هر دو دیگ مجاور ۲,۵ متر رعایت سایر مقررات الزامی می باشد).
- (۶) زیربنای حرارتی شامل راه پله، سرویس بهداشتی، انباری و سایر فضاهایی که نیاز به تهویه ندارند، نمی باشد.
- (۷) بازرسان توجه داشته باشند در نوشتن زیربنای مربوط به نقشه، زیربنای ذکر شده در جدول G-Rate (زیربنای روی مرز یا فیکس) قید نشود.
- (۸) در خصوص مصارف گاز برای استخرهای سرپوشیده خانگی که فاقد جدول مشخصات طراحی می باشند به ازای هر ۱۰ متر مکعب آب، یک متر مکعب گاز لحاظ می گردد.
- (۹) تعیین ظرفیت کنتور جهت سنگبری ها، گاوآری ها، ... بر حسب مصرف کل می باشد.



۱۰) برای تأیید نقشه در مشاغلی که از نظر بهداشت نیاز به آبگرمکن دارند مثل آرایشگاه ها، قنادی، نانوايي و... وجود آبگرمکن الزامی می باشد.

۱۱) مبنای تعیین ظرفیت کنتور جهت مصارف خانگی تطابق هر دو مورد حداکثر تعداد واحد و حداکثر زیربنای حرارتی می باشد، به عبارت دیگر مصرف در تعیین ظرفیت کنتور دخالتی ندارد. به عبارت دیگر مصرف در تعیین ظرفیت کنتور دخالتی ندارد اما حداکثر مصرف مجاز بایستی با توجه به جداول مصرف جهت هر واحد رعایت شود بطور مثال یک واحد ۱۲۰ متری نمی تواند مصرفی بیش از ۶ متر مکعب در ساعت داشته باشد .

۱۲) در ارائه طراحی، ضریب هم زمانی اعمال نشود.

#### ۶) نکات مربوط به محل نصب وسایل گازسوز

۱) به استناد بند ۱۷-۷-۲-۳ نصب هر گونه وسیله گاز سوز در حمام، رختکن، سرویس های بهداشتی و محوطه سونا، استخر و جکوزی ممنوع است.

۲) به استناد بند ۱۷-۷-۱-۳ نصب آبگرمکن و پلوپز در پارکینگ کلیه ساختمان ها ممنوع است.

۳) گاز رسانی به دفاتر و مغازه های زیر ۶ متر مربع ممنوع است.

۴) در مواردی که از مالک خواسته می شود که پریز و کلید برق در پشت اجاق و بخاری حذف گردد می بایستی به گونه ای عمل شود که امکان مجدد نصب پریز و کلید وجود نداشته باشد و این موضوع در نقشه ها صورت جلسه شود.

۵) برای ساختمان های ویلایی در صورت درخواست مالک به نصب بخاری تامین هوای احتراق و خروج محصولات حاصل از احتراق به صورت جدی مد نظر قرار گیرد.

تذکر: با توجه به نحوه ساخت و ساز های متدوال، تمام ساختمان های موجود (درزبند) هوا بند می باشند مگر اینکه حجم هوای نفوذی ( infiltration ) توسط ناظر محاسبه گردد.

۶) به هنگام مسیره‌ی، توصیه فرمایید روشنایی در سیستم داده نشود. البته چنانچه مالک اصرار دارد و مشکل ایمنی

نمی بینید و مغایر مقررات ملی نباشد امکان اجرا وجود دارد.



۷) آبرگرمکن مخزن دار اگر روی کابینت قرار گیرد، محل انشعاب بایستی در فاصله ۱۲۰ سانتی متری زمین و شیر سمت چپ آبرگرمکن با رعایت دیگر موارد قانونی قرار گیرد. مشاهده آبرگرمکن مخزن دار پیش از تایید نهایی الزامی می باشد.

۸) در واحدهایی که آشپزخانه باز و یک آشپزخانه در امتداد آن دارد و عملاً دو اجاق مورد بهره برداری قرار می گیرد تأیید دو اجاق برای یک واحد با رعایت ضوابط مقررات ملی ساختمان بلامانع می باشد.

۹) دادن انشعاب بخاری زیر پنجره، زیر طاقچه و زیر اپن (OPEN) آشپزخانه ممنوع می باشد. حداقل فاصله از اپن (OPEN) تا ستگاه بخاری نصب شده ۰٫۵ متر می باشد و همچنین فاصله افقی پرده از بخاری ۱۰۰ سانتی متر می باشد.

۱۰) دادن انشعاب پلوپز داخل حیاط مشاع آپارتمان ممنوع و غیرمجاز است و در صورت اصرار و تمایل مالک انشعاب

پلوپز صرفاً با رعایت ضوابط مقررات ملی در محدوده قانونی هر واحد امکان پذیر می باشد.

۱۱) ارائه انشعاب کباب پز، پلوپز در تراس های با عرض مناسب و در صورت نبود احتمال تبدیل تراس به فضای مسکونی بلامانع است. لیکن چنانچه اتاق مشرف بر تراس فاقد سیستم گرمایشی باشد از دادن انشعاب در تراس خودداری فرمایید.

۱۲) در خصوص اماکن مسکونی یا زیربنای کمتر از ۶۰ متر مربع که مشکل تأمین هوا داشته باشد، حساسیت لازم برای تأیید طراحی را معمول فرموده و جهت آبرگرمکن اینگونه اماکن صرفاً یک آبرگرمکن آن هم در محل مناسب (ترجیحاً حیاط، تراس، بام) که محصور به اتاقک ساختمانی و یا فلزی با تهویه و دودکش مناسب باشد. مورد تأکید قرار گیرد و همچنین سایر وسائل گازسوز اینگونه اماکن نیز با تأمین هوای تازه از جمله نصب گریل برای درب ورودی و یا هواکش طبیعی در محدوده وسائل گازسوز مورد تأیید قرار گیرد.

۱۳) ساختمان هایی که دارای دو طبقه مستقل و دو کنتور مستقل می باشند می بایستی دارای آبرگرمکن مستقل باشند.

قبل از وارد شدن به ضوابط و شرایط کلی مربوط به پکیج ها با توجه به تقسیم بندی و گروه بندی پکیج های موجود به معرفی و آشنایی با طبقه بندی تجهیزات گاز سوز پرداخته می شود.

شرایط و ضوابط کلی استفاده از پکیج شوفاژ دیواری:



پکیج و متعلقات آن باید دارای تاییدیه موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشد.

(۱) نصب پکیج فقط در محل پیش بینی شده در نقشه گازرسانی ساختمان که محل استقرار و نحوه هوا رسانی و مشخصات دودکش آن به تایید مهندس ناظر رسیده باشد مجاز است.

(۲) محل نصب پکیج باید به گونه ای انتخاب شود که قابلیت تعبیه دودکش عمودی طبق مقررات وجود داشته و امکان تخلیه گازهای حاصل از احتراق به فضای خارج ممکن باشد. ترجیحا بهتر است محل نصب دودکش پکیج نزدیک یا روی جدار خارجی ساختمان باشد.

(۳) نصب پکیجهای زمینی در داخل فضای مسکونی پیشنهاد نمی شود و ارجح است برای آنها خارج فضای مسکونی موتورخانه ای تعبیه شود.

(۴) قطر دودکش پکیج باید حداقل ۱۵ سانتی متر باشد و در صورت نصب در فضای داخلی الزامی بایستی مطابق مبحث ۱۷ ، دو دریچه تامین هوای احتراق ایجاد گردد.

(۵) نصب پکیج در واحدهای مسکونی یا غیر مسکونی که مساحت مفید حرارتی آنها کمتر از ۶۰ مترمربع می باشد ممنوع است مگر آنکه هوای مورد نیاز جهت احتراق گاز مصرفی آن از طریق دریچه یا دریچه های دائمی هوا که مستقیما به هوای آزاد راه دارد تامین گردد. ابعاد این دریچه ها می بایست مطابق مقررات (جدول ۱۷-۷-۲ مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان) محاسبه گردد.

(۶) در صورتی که پکیج در داخل ساختمان نصب شود در صورت درز بند بودن واحد هوای مورد نیاز فضایی که در آن پکیج نصب گردیده باید از خارج ساختمان تامین گردد.

(۷) فضایی که پکیج در آن نصب می شود باید به گونه ای باشد که تامین هوای مورد نیاز جهت احتراق پکیج و سایر لوازم گازسوز در آن فضا کافی باشد.

(۸) در اطراف محل نصب پکیج به منظور تنظیم، تعمیر و تعویض می بایست فضای کافی وجود داشته باشد.

(۹) در اتصال دودکش پکیج فن دار (تخلیه اجباری) به دودکش قائم ساختمان باید شرایط زیر رعایت و کنترل شود:

✓ دودکش ساختمان مشترک نباشد و به صورت مستقل اجرا شده باشد.



✓ با توجه به اینکه فشار داخل دودکش در این سیستمها مثبت است از درزبند بودن اتصالات دودکش ساختمان و عدم امکان نشتی محصولات احتراق در طول مسیر اطمینان حاصل گردد.

✓ در این مورد حداکثر ارتفاع مجاز دودکش باید مطابق دستورالعمل فنی شرکت سازنده باشد

۱۰) برای نصب پکیج در تراس یا بالکن باید تمهیدات لازم بمنظور حفاظت از دستگاه (در مقابل یخ زدگی، باد و طوفان و یا موارد دیگر) به عمل آید.

۱۱) در صورت نصب پکیج در تراس یا بالکن باید دودکش قائم مناسب برای آن تعبیه شود. در صورتی که بخواهند از پکیج فن دار (پکیج نوع B, C) استفاده شود میبایست دودکش مناسب (دودکش دو جداره) نصب شود همچنین در صورت نصب دودکش دو جداره فواصل مناسب (حداقل ۳ متر) از باز شوها، دریچه های تامین هوا، کولر و سایر دستگاههای تامین هوای داخل واحد، رعایت شود.

#### ۷) نکات مربوط به مسیر لوله ها و رایزرها و شیرهای مصرف کننده

۱) اجرای لوله کشی گاز بر روی بام و دور ساختمان به علت ضربه پذیری، رطوبت، گرما و..... مگر در شرایط خاص منع می گردد.

۲) عبور لوله های گاز، آب و فاضلاب و برق از محل داکت مشترک با رعایت ضوابط مقررات ملی مجاز می باشد.

۳) مسیر لوله گاز در ساختمان های چند واحدی بایستی از مشترکات (مشاعات) عبور کند و عبور آن از داخل واحد های خصوصی ممنوع است.

۴) نصب غلاف برای عبور لوله از مقاطع ساختمانی الزامیست.

۵) استفاده از اتصالات دنده ای مجاز نیست، چنانچه در قسمتی از لوله کشی داخلی استفاده از اتصالات دنده ای حداکثر تا قطر ۲ اینچ به تشخیص بازرس اجتناب ناپذیر باشد باید طبق مقررات انجام پذیرد.

۶) برای طراحی آشپزخانه ها، مسیر لوله به طریقی انتخاب شود که لوله گاز در معرض ریزش آب، رطوبت و ضربه قرار نگیرد. سوراخ کردن کف آشپزخانه و عبور لوله از آن بصورت عمودی مجاز نیست.





۷) لوله های گاز باید حداقل ۱۰ سانتی متر از لوله های آب گرم و سرد و شوفاژ و کابل برق فاصله داشته باشد. (مطابق مبحث ۱۷ ذکر شده در کارهای زیرکار در تقاطع ها از عایق گرما در مقابل لوله های گرمایشی و پی وی سی در مقابل برق استفاده شود).

۸) رعایت غلاف برای عبور لوله از مقاطع ساختمانی الزامی است.

۹) در کارهای زیرکار ساختمان هایی که در حالت سفت کاری می باشد اجرای لوله کشی گاز منوط به تکمیل لوله کشی های آب سرد و گرم و تأسیسات و مشخص شدن وضعیت کلی لوله های برق ساختمان است.

۱۰) شیر انتهایی برای کلیه مصرف کننده ها به غیر از روشنایی بایستی جهت دار و افقی باشد.

۱۱) برای عبور لوله از کف پارکینگ و محل تردد خودرو سبک دیتایل اجرایی ضمیمه پیوست ۵ مبحث ۱۷ را پیشنهاد می نماید. بدیهی است اطراف لوله بایستی با ماسه به صورت مناسب شارژ شده باشد.

۱۲) عمق لوله های زیرکار در حیاط و امثال آن که امکان حفاری یا باغبانی روی آنها به وسیله بیل یا کلنگ و غیره وجود دارد باید کانالی با عمق حداقل ۴۰ سانتی متر و عرض ۵۰ سانتیمتر و ۱۰ سانتیمتر زیرسازی خاک نرم، قرار دادن لوله عایق شده در مرکز کانال ۱۵ سانتیمتر بعدی روی لوله خاک نرم، قرار دادن نوار زرد یا موزاییک، مابقی خاک معمولی و کف سازی باشد و در مسیر تردد ماشین آلات سنگین باید حداقل عمق کانال یک متر اجرا شود.

۱۳) لوله هایی که از سقف کاذب عبور کرده است حتماً به هوای آزاد ارتباط داشته و برای لوله هایی که از مقاطع ساختمانی عبور می کند از غلاف استفاده شده باشد. البته در صورتیکه لوله توسط توری و مصالح ساختمانی دفن نشود و اگر دفنی نیست باید ضد زنگ زده و رنگ آمیزی شود

۱۴) در کارهای روکار، لوله ها زنگ زدایی شده و پس از ضد زنگ (قرمز پایه اخراپی) از رنگ روغنی سفید برای پوشش آن استفاده شده باشد.

۱۵) از تأیید اجرای لوله زیر آب چکان (بالای سینک) و از روی شعله خودداری فرمایید، در صورت عبور لوله از بالای کابینت با رعایت فاصله ۵۰ cm از شعله و آب چکان عبور کند.

۱۶) لوله اجرا شده روکار نبایستی توسط مصالح ساختمانی پوشش داده شود.



۱۷) اجرای شعله شیر گاز جهت چیلرگازی در بالای بام با رعایت نسوز بودن کف پوش بام و ضوابط مبحث ۱۷، بلامانع می باشد.

۱۸) عبور لوله از داخل، کف و دیوار حمام و توالت به صورت روکار و توکار ممنوع می باشد در هنگام نظارت به این نکته توجه بیشتری شود.

۱۹) اگر لوله گاز با سایر لوله ها در یک کانال افقی مشترک قرار گیرد که نمی توان آن را با ماسه پر نمود. باید دارای تهویه بوده و به هوای آزاد مرتبط باشد.

۲۰) دودکش های موتورخانه باید تا آخرین نقطه بام مطابق ضوابط ادامه داشته باشد و تأمین هوای احتراق کافی برای موتورخانه لحاظ گردد.

۲۱) در اجرای سیستم لوله کشی گاز عبور لوله از روی سرامیک یا سنگ کف آشپزخانه بصورت روکار ممنوع بوده و بایستی یا به صورت توکار اجرا شده یا از بالا (زیر سقف) اجرا شود.

۲۲) عبور لوله با ارتفاع ۵ سانتیمتر بالاتر از کف، در صورتیکه ضربه پذیر نباشد، فقط برای انشعاب مشعل موتورخانه مجاز است.

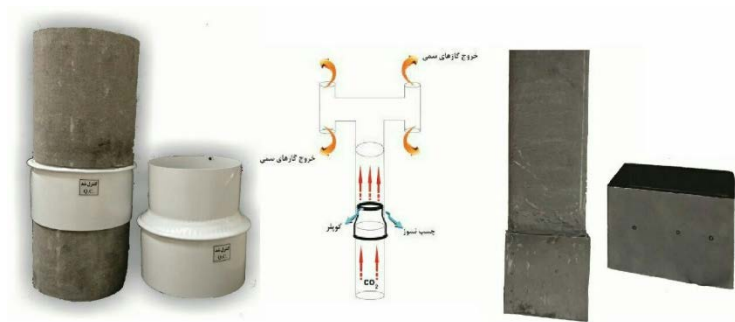
۲۳) در صورت عبور لوله از پاسیو به خاطر تعرق زیاد در کف و سقف (وجود گلدان-دریچه حمام...) پیشنهاد می شود لوله از کف عبور ننموده و فقط از داخل دیواره ها با دو لایه عایق کاری اجرا گردد.

۲۴) استفاده از وسایل گازسوز استاندارد (دیگ بخار) در خشک شویی با حفظ ایمنی و پیش بینی لازم جهت تأمین هوای کافی برای استفاده اتو بخار و در داخل موتورخانه با اخذ تعهد مبنی بر عدم جابجایی، بلامانع می باشد و لیکن نصب بخاری و آبگرمکن ممنوع است. در این صورت دیگ باید توسط دیوار حائل مقاوم در برابر آتش از محل تجمع البسه جدا شود

۲۵) در هنگام تأیید نهائی لوله کشی گاز می بایستی روی شیرها درپوش نصب شده باشد و شیر از محل دنده آزاد و با مصالح ساختمانی تماس نداشته باشد.



- (۱) در خصوص ساختمان های جدید کنترل سلامت دودکش ها توسط مهندس ناظر سازه (مبحث ۸ بند ۱۵-۱-۳-۸) و مهندس ناظر تاسیسات مکانیک مبنی بر همراستایی، قطر داخلی مناسب و جنس دودکش ها الزامی است.
- (۲) عبور دودکش از درز انقطاع ممنوع است. طبق بند ۱-۱-۳-۸ حداقل عرض درز انقطاع ۰,۰۰۵ (۱/۲۰۰) ارتفاع ساختمان از تراز پایه می باشد.
- (۳) استفاده از بخاری گاز سوز بدون دودکش ممنوع است، بنابراین هرگونه انشعاب جهت بخاری بدون در نظر گرفتن دودکش مناسب ممنوع است (در کلیه ساختمان های اعم از تجاری و یا مسکونی و یا.....)
- (۴) استفاده از دودکش فلزی گالوانیزه با ضخامت کمتر از ۱,۵ میلیمتر به صورت دفنی ممنوع است.
- (۵) حداقل طول لوله رابط دودکش عمودی روی دستگاه گاز سوز بایستی ۳۰ سانتیمتر و قطر لوله رابط بایستی مساوی یا بزرگتر از دهانه خروجی کلاhek تعدیل باشد و تا سطح داخلی دودکش قائم ادامه یابد و نبایستی جلوتر نصب شود.
- (۶) قسمت پایین دودکش قائم حداقل ۳۰ سانتیمتر از پایین ترین نقطه اتصال لوله رابط آن ادامه داشته باشد.
- (۷) دودکش قائم بایستی با قطعات نر و ماده یا مانشن ها و یا کوپلرهای ایرانی یا فلزی گالوانیزه مقاوم و کاملاً درزبند از نقطه اتصال به دستگاه گاز سوز تا حداقل یک متر بالای بام ادامه یابد و از هیچ نقطه آن گازهای حاصل از احتراق به داخل فضاهای ساختمان نشت نکند.



- (۸) ویژه دودکش ها بایستی از بالا به هوای آزاد ارتباط داشته باشد.
- (۹) عبور دودکش از فضای داخلی و سقف کاذب حمام و توالت و دیوارهای آن مجاز نمی باشد.



۱۰) دودکش هایی که در روی بام و در مجاورت همدیگر نصب شده اند ارتفاع آنها به صورت پله ای اجرا و کلاهک هر دودکش بالای کلاهک دودکش دیگر نصب یا پرچ و پیچ شوند.

۱۱) عبور دودکش در مجاورت لوله های تاسیساتی با رعایت حریم ایمنی (پیشنهاد: رعایت تیغه ۱۰ cm یا عایق حرارتی) می باشد و از مواد سوختنی حداقل ۵۰ سانتیمتر فاصله داشته باشد.

۱۲) لوله دودکش و رابط از مواد سوختنی حداقل ۴۵ سانتیمتر فاصله داشته باشد.

۱۳) اگر الزامات دیگر محل نصب دستگاه گاز سوز، به خصوص تأمین هوای احتراق، رعایت شده باشد و ناگزیر از نصب دودکش در خارج از ساختمان باشیم با رعایت نکات فنی و ایمنی (عایق، ساپورت) روی نما نصب شود.

۱۴) از تأیید آن خودداری فرمایید. (در خصوص اصلاح دودکش ها دقت فرمایید از تخریب شناژها اکیداً خودداری نمایند).

۱۵) قطر معادل دودکش مربعی و دایره ای :

$$d_e = \frac{4(A \times B)}{2(A+B)} = \frac{4(\text{مساحت})}{\text{محیط}} \quad \text{از فرمول}$$

$d_e$  = قطر معادل دایره ای است و برای بخاری ۱۰ سانتیمتر و برای پکیج ۱۵ سانتیمتر می گیریم

A , B طول و عرض مقطع مستطیلی هستند.

مثال : سطح مقطع یک دودکش مستطیلی ۲۰ × ۱۰ سانتیمتر مربع است آیا این دودکش برای پکیج مناسب نمی باشد.

با توجه به قطر دایره ای معادل پکیج که ۱۵ است طبق فرمول داریم :

$$15 = \frac{800}{60} \cong 13.4$$

لذا یک دودکش مستطیلی ۲۰ × ۱۰ یا ۱۳\*۱۷ سانتیمتر مربعی برای پکیج مناسب نیست و بایستی کمی ابعاد را بالا ببریم تا قطر ۱۵ تأمین شود اما این دودکش برای بخاری مناسب است همچنین برای آبگرمکن زمینی.

طبق محاسبات انجام شده مقطع داخلی ۱۰\*۱۰ برای بخاری و ۱۰\*۳۰ برای پکیج مقطع معادل دایره ای مناسب است.

۱۶) بدینوسیله نصب لوله های خرطومی آلومینیومی رابط در وسائل گازسوز به دلیل ضخامت کم ، شیاردار بودن، عدم امکان برای فیکس کردن و دودبندی ممنوع می باشد.



۱۷) دودکش کلیه انشعابات بخاری به صورت مجزا و سمت چپ شیر و با قطر ۱۰ سانتی متر قرار گیرد.

۱۸) دودکش پکیج و شومینه به صورت مجزا و با قطر داخلی حداقل ۱۵ سانتی متر اجرا گردد.

۱۹) از مجریان و مالکین خواسته شود حتماً کلاhek مستقل برای دودکش ها نصب نمایند.

۲۰) بعضاً در روستاها سقف ها به صورت چوبی می باشند و جانمایی وسایل گازسوز در زیر سقف چوبی ممنوع می باشد.

۲۱) در واحدهای آپارتمانی با مساحت کم جهت تأمین هوا استفاده از هواکش برقی ((هواکش غیر مکانیکی)) مجاز نبوده و

استفاده از هواکش طبیعی و گریل نمودن درب اصلی آپارتمان طبق مقررات ملی توصیه می شود.

۲۲) استفاده از دودکش مشترک ممنوع می باشد.

۲۳) در موقع نصب دودکش ها دقت شود قطعات دودکش دقیقاً به طور هم محور با مانشن مخصوص روی یکدیگر قرار گرفته

و حداقل یک متر از سقف تمام شده بالاتر قرار داده شود و سپس روی آن کلاhek مخصوص (H گالوانیزه) به طریق

مناسب نصب و ثابت شود. (در صورت عدم امکان تامین مانشن آریستی مورد نظر در کوتاه مدت مانشن گالوانیزه بلامانع

است). کلاhek سیمانی دودکش بصورت گرد مورد تایید نبوده و کلاhek سیمانی بصورت H مورد تایید می باشد.

### دریچه تامین هوا

۱) با توجه به بند ۱۷-۳-۲ مبحث هفدهم ممنوعیت نصب وسایل گازسوز گرمایشی در فضای داخلی ساختمان ها به ترتیب

زیر اقدام فرمایید:

الف) مقرر گردیده است در مورد ساختمان هایی که در حال تهیه نقشه های معماری، سازه و تاسیساتی هستند با توجه به

الزامی شدن رعایت مبحث ۱۹ مهندسان ذیربط، طرح های خود را با توجه به بند ۱۷-۳-۲ مبحث (ممنوعیت نصب وسایل

گازسوز گرمایشی) ارایه خواهند نمود و لذا من بعد فقط در صورت اجرای بند فوق نقشه های تاسیساتی تایید خواهد گردید.

ب) بازرسین محترم گاز در خصوص ساختمان هایی که در دست اجرا هستند ابتدا سعی در تأمین موتورخانه نمایند و در

صورتی که امکان پذیر نباشد با خارج کردن دستگاه گازسوز از فضای سکونت (در فضای محصور) مشکل را مرتفع نمایند

و در نهایت چنانچه امکان بیرون بردن دستگاه نیز مقدور نباشد با تأمین هوای احتراق مطابق مبحث ۱۷ و در حد کفایت



اقدام نموده و متن مورد نظر در خصوص عدم انسداد دریچه با خط مناسب، درج و تعهدات لازم اخذ گردد. این موضوع برای موارد خاص است.

ج) برای اجرای دریچه تأمین هوا برای فضاهای محدود رعایت جدول ۱۷-۷-۲ الزامی است. توضیح اینکه دریچه بایستی به صورت گریل و در محل مناسب به بدنه ساختمان متصل بوده و امکان دستکاری و تغییرات در آن کم باشد و در پلان نیز مشخص گردد.

د) در ساختمان هایی که هوای مورد نیاز در حدی قابل تأمین است نصب دریچه تأمین کسری هوا الزامی است.

و) ساختمان هایی که عمومی تلقی نمی شوند ولی ضوابط مبحث نوزدهم برای آنها رعایت گردیده است (دو جداره کردن در و پنجره و عایق بودن بدنه ساختمان) به دلیل محدودیت تأمین هوای وسیله گازسوز، بایستی ضوابط تأمین هوا را رعایت نمایند لذا با توجه به حساسیت موضوع توجه مهندسان بازرسی گاز را به این بند جلب می نمایند.

۲) اگر فضا با درز بندی معمولی باشد (شیشه ها دو جداره نباشند)، ولی حجم فضای نصب وسایل گازسوز کمتر از یک مترمکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت باشد، بایستی یک دریچه در فاصله ۳۰ سانتی متری از سقف به سمت فضای آزاد در نظر گرفت. سطح آزاد دریچه حداقل برابر یک سانتیمتر مربع برای هر ۱۱۶ کیلوکالری در ساعت می باشد.

۳) تعبیه و نصب دودکش مورد نیاز ساختمان ها الزاماً بایستی تا بالاترین نقطه ساختمان ادامه داشته باشد.

۴) بازرسان توجه داشته باشند در هنگام بازرسی مجریان ملزم به تأمین و همراه داشتن ابزار کنترل دودکش ها می باشند.

۵) نصب لوله های خرطومی آلومینیومی رابط در وسائل گازسوز به دلیل شیاردار بودن و عدم امکان تثبیت و دودبندی منع می گردد.

۶) بعضاً در روستاها سقف ها به صورت چوبی می باشند به همین منظور بالای دستگاه گازسوز سقف چوبی با گچ بنایی سفید گردد. ((سقف رابیتس با گچ))

۷) در ساختمانهای با درزبندی هوا بند جهت تأمین هوای احتراق استفاده از هواکش برقی ((هواکش غیر مکانیکی)) مجاز نمی باشد و تأمین هوا بایستی بصورت طبیعی انجام پذیرد.



**مثال ۱:** در یک واحد آپارتمانی با زیربنای ۶۵ متر مربع یک دستگاه بخاری در حال، یک دستگاه آبگرمکن دیواری و یک دستگاه اجاق گاز در آشپزخانه این در نظر گرفته شده است. کلیه پنجره ها و درب ورودی آپارتمان از نوع درز بند معمولی می باشد. ارتفاع سقف آپارتمان ۲.۸ سانتیمتر است اندازه (ابعاد) دریچه تامین هوا چقدر می باشد:

$$\text{حجم فضای آپارتمان} \quad ۶۵m^2 \times ۲.۸m = ۱۸۲m^3$$

$$\text{ارزش حرارتی گاز طبیعی} \quad 9500 \text{ Kcal} / m^3$$

$$\text{میزان مصرف وسایل گاز سوز:} \quad H + GC + WHD = 3.8 m^3 / hr$$

$$3.8 m^3 / hr \times 9500 \text{ Kcal} / m^3$$

$$36100 / 177 = 203 m^3 > 182 m^3$$

با توجه به رابطه بالا و عدم کفایت حجم فضای مورد نظر نیاز به دریچه های تامین هوا می باشد.

$$\text{ابعاد دریچه تامین هوا} \quad \frac{36100 \text{ Kcal} / hr}{116 \text{ Kcal} / cm^2} = 311 cm^2 \rightarrow 18 \times 18 cm^2$$

**\*\*محل نصب دریچه در فضای آشپزخانه اپن (OPEN) و یا هال و پذیرایی به سمت خارج ساختمان می باشد.**

**۸)** اگر فضا با درزهای هوا بند باشد (در و پنجره با نوار درز بند)، بدون در نظر گرفتن حجم فضای نصب وسایل گازسوز، حتماً میبایست دریچه تامین هوا حداقل به مساحت یک سانتی متر مربع به ازای هر ۱۱۶ کیلوکالری در ساعت به سمت هوای آزاد ایجاد نمود.

علاوه بر دریچه فوق باید یک دریچه هوای اضافی نیز برای تامین هوا در نظر گرفت که سطح آزاد آن یک سانتیمتر مربع برای هر ۱۹۴ کیلوکالری در ساعت می باشد. همچنین باید دریچه ها در فاصله ۳۰ سانتیمتری از سقف به سمت فضای آزاد در نظر گرفت شود.



**مثال ۲:** در یک واحد آپارتمانی با زیربنای ۱۳۰ متر مربع یک دستگاه بخاری اضطراری در حال، یک دستگاه پکیج دیواری و یک دستگاه اجاق گاز در آشپزخانه این در نظر گرفته شده است. کلیه پنجره ها و درب ورودی آپارتمان از نوع دو جداره و هوابند (در و پنجره با نوار درزبند) می باشد. اندازه دریچه های تامین هوا چقدر می باشد؟

\*\*\*با توجه به اینکه فضا با درزهای هوابند می باشد، در محاسبات به حجم (زیر بنای آپارتمان) توجه نخواهیم کرد.

ارزش حرارتی گاز طبیعی  $9500 \text{ Kcal} / \text{m}^3$

میزان مصرف وسایل گاز سوز:  $H + GC + PS = 3.8 \text{ m}^3 / \text{hr}$

$$3.8 \text{ m}^3 / \text{hr} \times 9500 \text{ Kcal} / \text{m}^3$$

ابعاد دریچه تامین هوا  $\frac{36100 \text{ Kcal} / \text{hr}}{116 \text{ Kcal} / \text{cm}^2} = 311 \text{ cm}^2 \rightarrow 18 \times 18 \text{ cm}^2$

ابعاد دریچه تامین هوای اضافی  $\frac{36100 \text{ Kcal} / \text{hr}}{194 \text{ Kcal} / \text{cm}^2} = 186 \text{ cm}^2 \rightarrow 14 \times 14 \text{ cm}^2$

\*\*محل نصب دریچه ها در فضای آشپزخانه اپن (OPEN) و یا هال و پذیرایی بسمت خارج ساختمان می باشد.

جدول زیر برای نصب دریچه تامین هوا، کمک کننده است این جدول از روی مبحث ۱۷ آماده شده است این جدول برای ارتفاع سقف ۲,۶۰ متری که بدترین حالت است محاسبه شده است و قرار دادن بخاری به فضایی که هوا بند است، بایستی هوای مورد نیاز تامین شود.





جدول جهت درزبندی هواپند پنجره دو جداره در نظر گرفته شده و برای درزبندی معمولی تامین هوا از داخل حداقل سطح آزاد دریچه

$645 \text{ cm}^2$  و از خارج ستون  $116 \text{ kcal/hr}$

مصرف $\frac{\text{m}^3}{\text{hr}}$	فضای مورد نیاز متر مربع	۱۱۶ کیلوکالری بر ساعت	۱۹۴ کیلوکالری بر ساعت
		دریچه اول ۳۰ سانت از سقف	دریچه اضافی ۳۰ سانت از کف
۰.۶	$12 \text{ m}^2$	$50 \text{ cm}^2$	$30 \text{ cm}^2$
۱.۳	$25 \text{ m}^2$	$105 \text{ cm}^2$	$65 \text{ cm}^2$
۱.۵	$30 \text{ m}^2$	$125 \text{ cm}^2$	$75 \text{ cm}^2$
۱.۶	$32 \text{ m}^2$	$132 \text{ cm}^2$	$79 \text{ cm}^2$
۲.۴	$46 \text{ m}^2$	$200 \text{ cm}^2$	$118 \text{ cm}^2$
۲.۵	$48 \text{ m}^2$	$205 \text{ cm}^2$	$125 \text{ cm}^2$
۲.۸	$54 \text{ m}^2$	$230 \text{ cm}^2$	$140 \text{ cm}^2$
۳.۱	$60 \text{ m}^2$	$254 \text{ cm}^2$	$152 \text{ cm}^2$
۳.۴	$65 \text{ m}^2$	$280 \text{ cm}^2$	$167 \text{ cm}^2$
۳.۸	$75 \text{ m}^2$	$315 \text{ cm}^2$	$185 \text{ cm}^2$
۴.۴	$85 \text{ m}^2$	$360 \text{ cm}^2$	$215 \text{ cm}^2$
۵	$96 \text{ m}^2$	$410 \text{ cm}^2$	$245 \text{ cm}^2$

دودکش مستطیلی معادل دایره ای برای بخاری حداقل  $10 \times 10$  و دودکش مستطیلی معادل دایره ای برای پکیج  $10 \times 30$  است.

### نکات مهم در خصوص دریچه های تامین هوا:

- (۱) برای اتاق دارای پنجره با مساحت کمتر از  $12$  متر مربع، تا حد امکان بخاری در نظر گرفته نشود ولی در صورت اجبار به نصب بخاری، تامین هوا مطابق مقررات بررسی گردد.
- (۲) زیر درب اتاقی که دارای بخاری می باشد ، بعنوان دریچه تامین هوا محاسبه نمی شود.
- (۳) بر روی دریچه های تامین هوا، از هر دو طرف دریچه مناسب روی دیوار نصب گردد و بین دو دریچه آیفونی یا دریچه مناسب دیگر، توری فلزی قرار گیرد.
- (۴) بالای درب ورودی واحد و دیوار به سمت راه پله آپارتمان محل مناسبی برای نصب دریچه تامین هوا نمی باشد .
- (۵) دقت شود که محل دریچه تامین هوا حداقل  $3$  متر از دریچه خروجی هود یا دودکش فاصله داشته باشد.
- (۶) از برش خط به خط سنگ نمای ساختمان بجای نصب دریچه و یا دریچه مناسب دیگر خودداری گردد.



۷) دریچه هوای کولر به هیچ وجه جایگزین دریچه تامین هوا نمی باشد (دریچه های کولر در فصل سرما اکثراً بسته و پوشانده می شوند).

۸) دریچه هوای هود آشپزخانه به هیچ وجه جایگزین دریچه تامین هوا نمی باشد.

۹) از باز بودن مسیر پشت دریچه نصب شده روی دیوار مطمئن شوید (دریچه آیفونی بصورت ظاهری روی دیوار نصب نشده باشد!)

۱۰) دریچه تامین هوا در نقشه ها با ذکر ابعاد آن درج گردد.

۱۱) به متقاضی (مالک) در خصوص عدم پوشاندن و مسدود کردن دریچه های تامین هوا و خطرات و عواقب ناشی از این کار، آگاهی های لازم داده شود. (فرم تعهد عدم مسدود نمودن دریچه های تامین هوای تازه)

#### ۹) نکات مربوط به جنس لوله، شیرآلات، تست استحکام، جوش و نوار و پرایمر

۱) در هنگام بازرسی به صورت تصادفی تعدادی از جوش ها را انتخاب و کنترل نموده و بعد از آن دستور اجرای نوار سرجوش داده شود.

۲) برای اجرای کارهای توی کار لوله ها بایستی حتماً زنگ زدایی و چربی زدائی شده و سپس نواریچی شوند.

۳) کیفیت نوار و پرایمرهای موجود در بازار بعضاً نامناسب می باشد، دقت فرمایید مجریان از نوار و پرایمرهای یک جنس، مناسب، استاندارد و در دمای مناسب، استفاده نمایند.

۴) پرایمر قبل از مصرف بایستی در ظرف مربوطه کاملاً به هم زده شود و سپس مقداری از آن را داخل ظرف شفاف ریخته و رویت نمایید که به هیچ عنوان دوفازی نباشد و وقتی روی آن بهم زده می شود مثل ماست ترشیده کف نکند در غیر اینصورت فاسد شده و باید تعویض گردد.

۵) پرایمر نباید در هوای بارانی، گرد و غبار و کمتر از ۵ درجه سانتیگراد انجام شود.

۶) ابتدا یک دست پرایمر زده و تا وقتی که نیمه خشک شود (اگر به آرامی به آن انگشت زده می شود اثر انگشت روی آن بماند) سپس نوار پیچی گردد.



۷) تست سالم بودن نوار به این صورت است که به اندازه ۱۰ سانتیمتر نوار باز کرده روی هم بچسبانید کمی صبر کنید سپس اقدام به باز نمودن نوار نمایید به سختی و با فشار زیاد بایستی از روی هم جدا گردد در غیر اینصورت قابل استفاده نمی باشد.

۸) تست نوارپیچی به این صورت بوده که با تیغ به شکل مثلثی شکل بریده، باید به سختی از روی لوله جدا شود و چسب نوار به صورت نخ نخ بلند شود.

۹) مبنای تحویل تست فشار لوله کشی گاز  $30 \text{ psi}$  و به مدت ۲۴ ساعت می باشد. در این خصوص می بایستی با گیج با رنج  $0-45 \text{ psi}$  استفاده گردد.

۱۰) توصیه می شود بازرسان محترم از تست فشار (تست نشت) به مدت ۲۴ ساعت اطمینان حاصل نمایند.

۱۱) به دلیل اینکه در هنگام تست لوله کشی گاز این امکان وجود دارد که بعضی از قطع کن ها بسته بوده و یا فاقد دسته شیر باشد تأکید فرمایید شیرهای اصلی همراه با دسته شیربده و در حالت باز زیر تست قرار گرفته شود.

۱۲) مجری و مالک موظف می باشند شرایط بازدید جهت تست مجدد فشار را فراهم آورند. به همین منظور توصیه می گردد جهت کنترل مجدد تست، زمان خاصی تعیین نگردیده و به صورت سرزده اقدام شود.

۱۳) در زمان تست کلیه درپوش ها بسته باشد و تا زمان بهره برداری درپوش ها همچنان بسته بماند.

۱۴) در صورت گزارش بازرس در مورد نحوه تحویل تست و وجود افت فشار و عدم توانایی فنی مجری در هنگام تحویل تست فشار با مجری مربوطه برخورد انضباطی خواهد شد.

۱۵) در کارهای زیرکار مرحله اول معمولاً زیر اتصالات مخصوصاً سه راهی ها به وسیله نوار پوشیده نمی شود و بایستی با زدن ضربه با جسم فلزی و یا موارد مشابه نظیر کلید، کنترل و اصلاح گردد.

۱۶) مشخصات لوله ها و اتصالات فولادی در لوله کشی گاز بایستی طبق جدول ۱۷-۴-۵ و توضیحات ذیل آن باشد (تلفانس وزن  $10 \pm$  و حد پایین تلفانس ضخامت  $12.5\%$  جدول مربوطه باشد).

۱۷) بازرسی از لوله کشی توکار که با مصالح ساختمانی و... پوشش داده شده مجاز نیست لذا در صورت برخورد با چنین مواردی مراتب به دفتر امور نظارت و بازرسی گاز گزارش نمایید.



- (۱۸) لوله رابط وکلکتورها بایستی در همه ی محل ها، حتماً تست شود.
- (۱۹) در صورت عبور لوله از جاهای مرطوب بایستی از دولایه نوارپیچی با همپوشانی ۵۰ درصد انجام شود.
- (۲۰) در مجموعه های چند واحدی در کلیه واحدها باید بصورت مجزا تست فشار انجام پذیرد.
- (۲۱) در زمان تحویل نهایی کلیه درپوش ها بسته باشد و تا زمان بهره برداری درپوش ها همچنان بسته بماند.
- (۲۲) استفاده از اتصالات استاندارد مورد تأکید و الزامیست.
- (۲۳) شیرها بایستی استاندارد و مجاز برای استفاده در لوله کشی گاز باشد.
- (۲۴) پروژه هایی که نیاز به شیر خودکار قطع گاز به هنگام زلزله دارند با اخذ نامه گارانتی از شرکت فروشنده، شیر خودکار قطع گاز به هنگام زلزله تأیید نهایی می گردند.
- (۲۵) جهت اطلاع از اقلام استاندارد شده مورد استفاده در لوله کشی گاز بازرسان محترم از سایت سازمان استاندارد ایران استفاده نمایند.
- (۲۶) سائز شیر قطع در هنگام زلزله بر حسب میزان مصرف، پیک مصرف و نحوه نصب شیر از نظر افقی یا عمودی بودن تعیین می گردد.

### ۱۰) نکات مربوط به مراحل نظارت و گزارش و تکمیل فرم ها

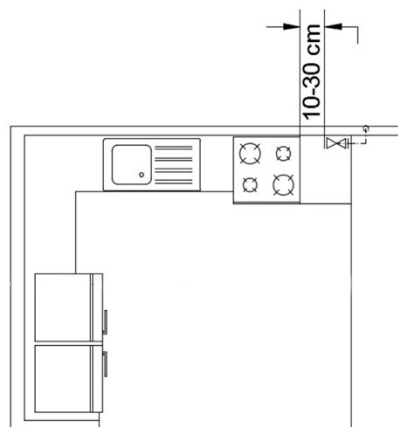
- (۱) در موقع بازدید و بازرسی نهایی، در، پنجره، آبگرمکن یا پکیج، دریچه های هوای تازه، برچسب عدم مسدود نمودن

ها بایستی نصب شده باشند و با

بازبودن مسیر دودکش ها اطمینان

نقشه های گاز پلان جانمایی اجاق

واحد بصورت تاییی درج گردد.



دریچه ها و کلاhek دودکش

استفاده از وسایل مناسب از

حاصل نمود و الزاماً در

گاز و سینک ، در آشپزخانه



- ۲) به هنگام بازرسی مرحله اول فرم تعیین ناظر بررسی گردد و پس از بررسی اطلاعات دقیق در فرم مربوطه و در صورت مشاهده هرگونه مغایرت با مشخصات ساختمان، ناظر و مجری، مراتب جهت اصلاح به سازمان ارجاع گردد.
- ۳) به هنگام بازرسی مرحله اول کارهای اجرایی، تذکر کتبی لزوم نصب دودکش مناسب قبل از اجرای لوله کشی بر روی برگه تعیین ناظر توسط بازرس الزامی است
- ۴) موارد پیش بینی شده صرفاً در صورت وجود طبقات میسر است لذا تأیید پیش بینی قسمتهای ساخته نشده، ممنوع است.
- ۵) مجدداً متذکر می شود جهت نظارت و تأیید نهایی حضور شخص مجری که صاحب مهر و مجوز می باشد در محل بازرسی الزامی است.
- ۶) پس از تحویل نقشه ها، مهندسان می بایستی به محل مراجعه کنند و نیازی به حضور مجری در محل نمی باشد.
- ۷) بازرسی از کارهای سونداژی ممنوع است.
- ۸) در صورت اعلام ناظر، مجری بایستی در محل هایی که مهندس تعیین می کند، برش زده و به رویت ناظر برساند.
- ۹) از بازرسی ساختمان هائی که لوله کشی اجرا شده است (قبل از نظارت) خودداری فرمایید و به سازمان ارجاع داده شود.
- ۱۰) برای صادر نمودن مجوز پوشش حتماً بایستی درپچه دودکش ها نیز آماده باشد.
- ۱۱) در مرحله تحویل نقشه حضور شخص مجری الزامی می باشد.
- ۱۲) بدینوسیله لزوم اطمینان بازرس از پوشاندن روی لوله های زیر کار پس از مرحله کنترل نقشه (مرحله دوم) را تأکید می نماید، لازم به توضیح است در این خصوص توسط واحد نظارت به صورت تصادفی از کارهایی که تأیید مرحله دوم شده است بازرسی مجدد به عمل خواهد آمد. در کارهای زیرکار ساختمان، می بایست نصب درب و پنجره و شیشه برای بازدید مرحله سوم تمام شده باشد.
- ۱۳) امضای قرارداد فی مابین مهندس ناظر و مالک و همچنین مجری و مالک الزامیست.
- ۱۴) از تحویل دادن نقشه به مجریان و یا مالکان جهت ارائه به سازمان اکیداً خودداری فرمایید.



۱۵) در کارهای زیر کار به دلیل زخمی شدن و از بین رفتن لوله ها پس از تایید مرحله اول، بنا به تشخیص بازرسی یک نوبت بازدید از محل جهت مطمئن شدن بازرسی از نحوه پوشیده شدن روی لوله ها را توصیه می نماید.

## پیوست

### طبقه بندی لوازم گازسوز:

در استانداردهای ملی و اروپایی، لوازم گازسوز براساس نحوه تامین هوای مورد نیاز برای احتراق و روش تخلیه گازهای ناشی از احتراق گروه بندی می شوند. برای این اساس، تمام لوازم گازسوز اعم از فن دار تا بدون فن، در یکی از سه گروه عمده ذیل قرار می گیرند:

#### ۱) لوازم گازسوز گروه A :

این گروه از لوازم گازسوز، هوای لازم برای احتراق را از فضای نصب تامین می کنند و برای تخلیه گازهای ناشی از احتراق به تجهیزات خاصی نیاز ندارند. ظرفیت حرارتی این لوازم گازسوز کمتر از ۱۱/۷ کیلو وات در ساعت است. اجاق گاز و بخاری بدون دودکش مجهز به سیستم ODS (سنسور اکسیژن) در این گروه قرار می گیرند.

#### ۲) لوازم گازسوز گروه B :

لوازم گازسوز گروه B به دو زیرگروه B1, B2 تقسیم می شوند. در هر دو زیرگروه، هوای لازم برای احتراق از فضای نصب تامین می شود و در هر دو نیز برای تخلیه گازهای ناشی از احتراق به تجهیزات خاصی نیاز است. تفاوت لوازم گازسوز B1, B2 در نوع این تجهیزات می باشد. لوازم گازسوز گروه B1 مجهز به کلاhek تعدیل می باشند؛ در مقابل لوازم گازسوز گروه B2 نیازی به کلاhek تعدیل ندارند. مزیت اصلی لوازم گازسوز گروه B2 نسبت به گروه B1، در تخلیه گازهای ناشی از احتراق آنهاست.

#### ۳) لوازم گازسوز گروه C :



در این گروه، هوای لازم برای احتراق از فضای نصب تامین نمی شود و برای تخلیه گازهای ناشی از احتراق به تجهیزات خاصی نیاز است، این گروه از لوازم گازسوز همچنین می توانند از نوع فن دار باشند که در این صورت مزیت تخلیه اجباری گازهای ناشی از احتراق را نیز دارند. لوازم گازسوز با محفظه احتراق بسته Room Sealed، این گروه را تشکیل می دهند.

### لوازم گازسوز فن دار با محفظه احتراق باز (گروه B2)

- آن دسته از لوازم گازسوز را که تخلیه محصولات احتراق آنها اجباری و توسط فن صورت می پذیرد، لوازم گازسوز فن دار (گروه B2) می نامند در این دستگاهها برای تخلیه محصولات احتراق، از فن استفاده می نمایند و هوای لازم برای احتراق نیز، از محیط نصب دستگاه تامین می شود لذا باید نکات و موارد اشاره شده در ذیل رعایت شود.
- دودکش دستگاههای محفظه احتراق باز توسط شرکت سازنده ارائه می شود باید با کیت مخصوصی که توسط شرکت سازنده معرفی می نماید نصب شود. (طول و قطر دودکش دستگاه توسط شرکت سازنده مشخص می شود)
  - دستگاه گازسوز فن دار با محفظه احتراق باز، هوای لازم برای احتراق را از فضای نصب تامین می نماید؛ بنابراین تمامی قوانین لازم و مقررات ملی ساختمان در مورد تامین هوا برای دستگاههای گازسوز، برای دستگاههای فوق نیز باید اجرا گردد.
  - دودکش دستگاه گازسوز فن دار با محفظه احتراق باز، باید به صورت ثابت و محکم به هم متصل شده و از دودبند بودن دودکش ساختمان (دودکش عمودی) در کل مسیر، اطمینان حاصل نمود.
  - حداقل فاصله خروجی دودکش دستگاه فن دار با محفظه احتراق باز، تا دیوار یا موانع مقابل در حالت افقی و عمودی ۶۰ سانتی متر بوده و فاصله بیشتر از آن با توجه به قدرت فن، توسط شرکت سازنده تعیین می گردد.

### وسایل گازسوز فن دار با محفظه احتراق بسته (Room Sealed)

این دستگاهها، علاوه بر آنکه گازهای سمی ناشی از احتراق به صورت اجباری به خارج از فضای نصب هدایت می شوند. هوای مورد نیاز برای احتراق نیز از خارج فضای نصب تامین می گردد که این مزیت سبب افزایش سطح ایمنی ساکنین می شود. رعایت



نکات و موارد اشاره شده در ذیل ضروری است.

(۱) تمامی قطعات دودکش دستگاههای گازسوز فن دار با محفظه احتراق بسته، باید با واشر و بست مخصوص به هم متصل گردد تا کل طول مسیر دودکش دودبند بوده و هیچ گونه مکش هوایی از محل نصب و همچنین هیچ گونه نشت محصولات احتراق نیز در محیط نصب وجود نداشته باشد.

(۲) مجرای خروجی دودکش دستگاههای گازسوز با محفظه احتراق بسته، برای هر دو کاربرد دودکش افقی و عمودی قابل استفاده می باشد، بعلاوه اگر مسیرهای طولانی دودکش مورد نیاز باشد، سیستم دو دودکش (یک مسیر دودکش برای خروج دود و یک مسیر هواکش دیگر برای ورود هوای مورد نیاز احتراق) نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد که با توجه به استاندارد شرکت سازنده نصب گردد.

(۳) نصب دستگاه گازسوز فن دار با دودکش عمودی باید با استفاده از قطعات موجود در کیت مخصوصی که توسط شرکت سازنده در دسترس قرار می گیرد، صورت پذیرد.

(۴) حداقل فاصله خروجی دودکش دستگاه فن دار تا دیوار یا موانع مقابل در حالت افقی و عمودی ۶۰ سانتیمتر بوده و فاصله بیشتر از آن با توجه به قدرت فن، توسط شرکت سازنده تعیین گردد.

(۵) در صورتی که دستگاه به صورت محفظه احتراق باز نصب گردد، در این حالت از هوای محل نصب دستگاه برای احتراق استفاده می شود؛ بنابراین مطابق استانداردهای موجود، می بایست برای فضای محل نصب دستگاه، دریچه های تهویه در نظر گرفته شود و قوانین لازم در مورد تامین هوای دستگاههای گازسوز برای دستگاههای فوق نیز باید اجراء گردد.

(۶) در صورت نصب دودکش به صورت دو جداره، حداقل فاصله ترمینال (کلاهک) دودکش از سطح بیرونی دیوار باید ۱۳۵ میلیمتر باشد.

(۷) لوله دودکش در محل عبور از دیوار باید با استفاده از سیمان، یا مصالح درزبند دودکش و یا ماده مناسب دیگر که در مقابل نفوذ هوا مقاوم باشد درزگیری شود.