

سایت مهندس ایران ارائه دهنده
کتب، جزوات، مقالات و... رشته های
مختلف مهندسی

به سایت ما سر بزنید

[www,mohandes-iran.com](http://www.mohandes-iran.com)



تأسیسات لوله‌کشی و تجهیزات گاز طبیعی ساختمان‌ها
مقررات ملی ساختمان

چکیده تجربیاتی از مبحث 14
مرتبط با مبحث 17
دودکش

و
تأمین هوای لازم برای احتراق از داخل و خارج

زیر نظر استادان ارجمند
جناب آقای مهندس متدین
جناب آقای مهندس صمدانی

تهیه شده توسط
آقای مهندس فرشید اخباری
پایه یک ارشد نظام مهندسی

اسفند 93



14-1-7-2- مالک یا نماینده قانونی او، مسئول راهبری و نگهداری این تأسیسات در زمان بهره‌برداری است.

14-1-9- تخریب: پیش از تخریب هر ساختمان که دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی آن از شبکه گاز سوخت شهری یا شبکه برق شهری تغذیه می‌شود، باید خط تغذیه آن ساختمان از طریق سازمان مسئول آن شبکه شهری بطور کامل قطع شود.

14-1-10-3- استفاده از مصالح کارکرده، آسیب دیده و معیوب مجاز نمی‌باشد.

14-2-2- آلاینده‌های هوا: ذرات جامد، گازهای زیان آور، بو، دود و هر نوع موادی در هوا که برای تنفس و سلامتی انسان زیان آور باشد. بخار آب همراه هوا، آلاینده محسوب نمی‌شود.

14-2-2- تخلیه هوا: خارج کردن قسمتی از هوای فضا و هدایت آن به هوای آزاد، به طور طبیعی یا با وسایل مکانیکی

14-2-2- تعویض هوا / تهویه: ورود یا خروج هوا در یک فضا، بطور طبیعی یا به کمک وسایل مکانیکی.

14-2-2- تهویه طبیعی هوا: جریان هوا از خارج به داخل یا از داخل به خارج فضاهای ساختمان، از راه دهانه‌های بازشو مانند پنجره و درب، یا به وسیله هواکش‌های بدون موتور.

14-2-2- تهویه مکانیکی: جریان هوا از بیرون به درون یا از درون به بیرون فضاهای ساختمان، به کمک دستگاه‌های مکانیکی.

14-2-2- در دسترس: دسترسی مستقیم به دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی ساختمان و اجزای لوله‌کشی آن‌ها، بدون نیاز به بازکردن یا برداشتن یا جابجا کردن هرگونه مانع باشد.

شیر قطع‌کن گاز مستقل داخل واحد: در دسترس باشد: می‌تواند نزدیک درب ورودی نباشد، داخل گچ دیوار گودی تعبیه و درون آن قرار گیرد!

14-2-2- دستگاه با دودکش: هر دستگاه با سوخت گاز که محصولات احتراق آن، از راه دودکش، مستقیماً به هوای خارج از ساختمان منتقل شود.

پس اصطلاح رایج پکیج بدون دودکش میان مجریان غلط است.
14-2-2- دستگاه بدون دودکش: هر دستگاه گرمازا با سوخت گاز که دودکش ندارد و محصولات احتراق آن به فضای اطراف دستگاه منتقل شود.

عملاً دستگاه بدون دودکش نداریم.

14-2-2- دودکش: معبری فلزی یا با مصالح بنایی که گازهای حاصل از احتراق از راه آن به خارج ساختمان منتقل می‌شود.

14-2-2- دودکش با دمای پایین: دودکشی که برای انتقال محصولات احتراق دستگاه با سوخت گاز با حداکثر دمای 538 درجه سانتیگراد.

14-2-2- دودکش پیش ساخته: دودکش پیش ساخته در کارخانه شامل معبر انتقال دود، که برای نوع و کلاس معینی از دستگاه با سوخت گاز ساخته شده و مشخصات آن از طرف موسسه معتبر و مورد تایید گواهی شده و دارای پلاک تایید باشد.

14-2-2- دودکش قائم با مصالح بنایی: شفت قائم یا تقریباً قائم، شامل یک یا چند معبر دود، برای انتقال محصولات احتراق یک یا چند دستگاه با سوخت گاز، به هوای خارج از ساختمان.

14-2-2- دهانه بازشو خارجی: پنجره، درب، دریچه یا پنجره های سقفی، که امکان باز شدن به هوای خارج از ساختمان داشته باشد.

14-2-2-2- ساختمان با درزهای معمولی: ساختمانی که با مصالح معمولی بنا شده باشد و درزبندی جدارهای خارجی آن، امکان تعویض هوای طبیعی به میزان دست کم نصف حجم فضا در ساعت را فراهم کند.

ساختمان با درزهای هوا بند: ساختمانی که جدارهای خارجی آن مانند درز دربها و پنجره ها، محل عبور لوله ها و کابلها و جز آنها، با نوارهای درزبندی یا وسایل دیگر تا اندازه ای حفاظت شده که تعویض هوای طبیعی از نصف حجم فضا در ساعت کمتر شود.

14-2-2-2- شیر قطع خودکار گاز: شیری در مشعل دیگهای گازسوز، که با فرمان حسگر فشار یا دما و یا هر کنترل کننده دیگر، بسته می شود و راه ورود گاز به مشعل را مسدود می کند.

14-2-2-2- شیر قطع سریع: شیری که با یک حرکت سریع دست یا خودکار و با گردش یک چهارم دور، به طور کامل بسته می شود (ربع گرد).

14-2-2-2- غلاف تهویه شونده: غلافی فلزی در محل عبور دودکش قائم فلزی از بام، برای جدا کردن سطح خارجی دودکش از مصالح سوختنی و ایجاد فاصله بین سطح خارجی دودکش و سطح داخلی غلاف، برای جریان هوا. **قیر گونی، مصالح سوختنی به حساب می آید.**

14-2-2-2- فاصله مجاز: حداقل فاصله هوایی بین سطوح گرم کننده

دستگاه های گرمازا یا فاصله لوازم و دستگاه های تاسیسات گرمایی با سطوح اجزا و لوازم دیگر که از مواد سوختنی تشکیل شده است.

14-2-2-2- فاصله هوایی: فاصله هوایی میان مواد سوختنی با سطوح گرم، یا قطعات حایل، به طوری که هوا در آن فاصله جریان یابد.

14-2-2-2- فضای با حجم کافی: فضای محل نصب دستگاه های با سوخت گاز، که حجم کل آن مساوی یا بیش از یک متر مکعب برای هر 177 کیلوکالری در ساعت است. حجم فضای مجاور، که مستقیماً به محل نصب دستگاه ها باز باشد (بدون درب و پنجره)، بخشی از حجم فضای محل نصب دستگاه به حساب می آید.

14-2-2-2- فضای با حجم ناکافی: فضای محل نصب دستگاه های با سوخت گاز، که حجم کل آن کمتر از یک متر مکعب برای هر 177 کیلوکالری در ساعت است.

14-2-2-2- فضای با خطر: هر فضایی از ساختمان که به علت وجود گازها و گرد و غبار قابل اشتعال و الیاف سوختنی و دیگر مواد به شدت سوختنی، خطر آتش سوزی بالایی داشته باشد.

14-2-2-2- فضای بطور غیر عادی درز بند: ساختمانی که دیوارها و سقف آن در برابر نفوذ رطوبت مقاوم است و درزهای درها و پنجره های آن با نوارهای درزبند طوری مسدود شده است که میزان نفوذ رطوبت به درون آن از یک پرم (57 نانو گرم بر ثانیه بر متر مربع برای یک پاسکال اختلاف فشار) تجاوز نمی کند.

14-2-2-2- قابل دسترسی: دستگاه های تاسیسات مکانیکی ساختمان یا اجزای و کانال کشی وقتی قابل دسترسی اند که با بازکردن یک دریچه یا برداشتن مانعی برای دسترس به آنها کافی باشد.

14-2-2-2- معبر قایم دود: معبری که درون یک شفت قایم قرار دارد و محصولات احتراق را به هوای خارج از ساختمان منتقل می کند.

1-2-2-2- نفوذ هوا به داخل: نفوذ هوای خارج به درون ساختمان، از راه درزهای پنجره ها، دربها و هر شکاف دیگر در دیوارها، کف یا سقف ساختمان.

14-2-2-2- هوای بیرون (تازه): ورود هوای بیرون به درون فضاهای ساختمان، که پیش از آن در ساختمان گردش نکرده است.

پس نصب دریچه جهت تامین هوای تازه، در راهرو قابل قبول نیست

14-2-2-2- هوای تخلیه: هوایی که از فضای ساختمان برگردانده شده و بدون استفاده دوباره از آن، از ساختمان خارج می گردد.

14-2-2-2- هوای دریافتی از بیرون: هوایی که برای جبران هوای تخلیه شده، از بیرون به درون ساختمان وارد می‌شود.

14-2-2-2- هود: نوعی وسیله دریافت‌کننده هوا که به یک سیستم مکانیکی متصل است و برای جمع‌آوری و خارج ساختن هوای گرم، بخار آب، دود، بو، چربی و گازهای دیگر ناشی از احتراق، در بالا یا نزدیک دستگاه‌های پخت یا هر دستگاه دیگری که این نوع گازها را متصاعد می‌کند، نصب می‌شود.

14-3-5-1- پ-سطوح گرم‌کننده در فضای داخلی ساختمان که محل سکونت، اقامت یا کار انسان است، باید دربرابر احتمال سوختگی غیر ارادی حفظ شوند.

14-3-5-1- پ-1- اگر دمای سطوح پیش‌گفته بیش از 90 درجه باشد، با قرار دادن حفاظهایی مانع مستقیم این سطوح با بدن شد.

14-3-5-3- نصب دستگاه‌های با سوخت‌گاز در فضاهای با خطر مجاز نیست.

14-3-5-6- اگر دستگاه در خارج از ساختمان نصب می‌شود، باید برای نصب در هوای آزاد آزمایش و تایید شده باشد.

بعضا، دستگاه پکیج در فضای باز نصب می‌شود.

14-4- تعویض هوا

14-4-1- پ- الزامات طراحی، نصب و بازرسی تاسیسات زیر خارج از حدود این فصل از مقررات است.

2) کانالکشی برای توزیع و تخلیه هوا

3) تامین هوای احتراق

4) تخلیه هوای هود آشپزخانه

14-4-2-1- دهانه هوای ورودی از بیرون

الف) این دهانه نباید در جایی قرار گیرد که ورود آلاینده‌های مخاطره‌آمیز و زیان‌آور به داخل فضاها محتمل باشد.

فاصله دریچه هوای تازه با دودکش پکیج فن دار، هود آشپزخانه مطرح است.

ب) در سیستم تعویض هوای طبیعی یا اجباری، این دهانه باید از هر دهانه تخلیه هوای آلوده به مواد مخاطره‌آمیز، مانند دودکش و هواکش فاضلاب، دست کم سه متر فاصله افقی داشته باشد. مگر آنکه دهانه ورود هوا دست کم یک متر پایین‌تر از دهانه تخلیه هوای آلوده باشد.

1) هوایی که از حمام و آشپزخانه ساختمان‌های مسکونی تخلیه می‌شود، مخاطره‌آمیز و زیان‌آور تلقی نمی‌شود.

ولی بوی هود با برگشت و ورود به داخل، ناخوشایند است.

پ) دهانه هوای ورودی از بیرون باید دست کم سه متر از معابر عمومی، خیابان، کوچه، پارکینگ و مانند آن، فاصله افقی داشته باشد. دست کم سه متر بالاتر از کف معابر عمومی باشد.

ت) این دهانه باید دست کم سه متر از ساختمان مجاور، فاصله افقی داشته باشد.

ث) دهانه هوای ورودی از بیرون، باید با توری سیمی، دریچه یا شبکه مقاوم در برابر شرایط آب و هوای محل نصب و نیز خوردگی و زنگ زدگی حفاظت شود.

ج) فاصله‌های تعیین شده در این قسمت از مقررات، کم‌ترین مقادیری است که باید رعایت شود. کاهش این فاصله‌ها، در هر مورد خاص باید با توجه به سرعت و جهت باد غالب و اطمینان از وارد نشدن هوای آلوده به داخل ساختمان، بررسی شود.

پس مرجع فاصله‌ها می‌تواند تغییر کند! حتی می‌تواند در مواردی بیشتر در نظر گرفته شود و بدلیل عدم امکان برای اجرای آن، مجوز نصب دستگاه با شرایط فوق داده نشود.

14-4-2-2- اندازه روزنه‌های توری حفاظ دهانه ورود هوا باید برابر جدول 14-4-1 باشد.

دهانه ورود هوا در ساختمان مسکونی 6/5 تا 13 میلی متر

دهانه ورود هوا در دیگر ساختمان ها 6/5 تا 26 میلی متر پس شیار زدن سنگ نما به اندازه ضخامت صفحه سنگ (سه میلی متر) قابل قبول نیست.

14-4-3-1- چنانچه تهویه طبیعی هر فضای ساختمان که در اشغال و تصرف است ممکن باشد، این تهویه باید پیش‌بینی شود و تهویه مکانیکی اختیاری است.

14-4-3-2- تعویض هوای طبیعی هر فضای ساختمان باید از راه دهانه های باز یا بازشوی آن فضا به بیرون مانند درب، پنجره، دریچه و شبکه صورت گیرد. مکانیزم گشوده شدن چنین بازشوهایی باید در دسترس و کنترل باشد.

14-4-4-7- فضاهای جنبی گاراژهای عمومی در اشغال انسان مانند دفتر کار، سالن انتظار، غرفه های فروش بلیط و دیگر فضاهای جانبی، باید دارای فشار هوای مثبت باشند و تعویض هوای آن ها مطابق جدول 14-4-2- صفحه 42 باشد

فضای جنبی آشپزخانه ها ، مانند سالنهای غذاخوری، سالن تجمع، مهمانی و عروسی‌ها

14-5-1-2- لزوم تخلیه مکانیکی هوا

14-5-1-2- الف) در فضاهای در تصرف و اشغال انسان که هوای آلوده و زیان آور در آن ها وجود داشته باشد، لازم است هوا به صورت مکانیکی به صورت مکانیکی به خارج ساختمان تخلیه شود. این فضاها عبارتند از: 1) فضاهای دارای منابع تولید و انتشار بو، دود، گاز، ذرات گرد و غبار، بخار آب و گرما، در حدی که برای انسان زیان آور باشد.

موتورخانه‌ها ، دیگ، دستگاه تصفیه آب، آشپزخانه‌های صنعتی 2) فضاهای پخت و پز

14-5-1-3- دهانه های تخلیه هوا

14-5-5-1- ب) بر روی دستگاه‌های یخت و یز خانگی، نصب هود الزامی نیست . مگر آنکه از این دستگاه‌ها برای مقاصد تجاری استفاده شود.

14-5-6-1- ب) برای تخلیه هوای گرم همراه با بخار آب، روغن، دود و گازهای دیگر، بالای دستگاه پخت و پز تجاری، باید هود نصب شود.

14-5-6-3- الف) 4) از اتصال کوتاه بین جریان هوای ورودی و جریان تخلیه هوای هودها جلوگیری کند.

14-6-4-7- دریچه هوا - الف) تعبیه دریچه‌های ... تخلیه هوا، باید طبق توصیه های کارخانه سازنده و مورد تایید باشد.

14-8-8- دستگاہ های گرم کننده و خنک کننده ویژه

14-8-1-1- ب- این فصل الزامات دستگاہ‌های زیر را مقرر می‌دارد.

1) بخاری با سوخت گاز

2) آب گرم کن خانگی

3) کوره هوای گرم

4) کولر های آبی

5) گرم کننده سونا

6) شومینه

14-8-1-3- محدودیت کاربری و نصب

الف)

ب)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

(7)
(8)
(9)
(10)
(11)

در واحدهای تجاری نظیر سوپر، املاک، ... به نظر مجاز می باشد.
14-8-1-4-تامین هوای احتراق : هوای احتراق دستگاه گرم کننده با سوخت گاز، باید طبق الزامات مندرج در فصل نهم این مبحث تامین شود.
14-8-3- شومینه گازی
14-8-5- بخاری گازی با دودکش
14-8-5-2- ...

نمیتواند توسط ناظر کنترل شود، لذا مسئولیت آن با بهره‌بردار است.
14-8-5-3- بخاری گازی باید به شیر قطع و وصل دستی باشد.
مسئولیت مهندس ناظر

14-8-5-4-فاصله بخاری تا دیوار ها نباید کمتر از 15 سانتی‌متر باشد. فاصله هر نوع پرده و مواد سوختنی از بخاری نباید از 30 سانتی‌متر کمتر باشد.

16-8-6- بخاری بدون دودکش

14-8-6-1- در واحد مسکونی، بخاری گازی بدون دودکش نباید تنها وسیله گرمایی موجود باشد.

پس در واحد تجاری می‌توان یک بخاری بدون دودکش با نصب دریچه تامین هوا به قطر حداقل ده سانتی‌متر گرد استفاده کرد.

14-8-6-2- ... دارای استاندارد ...

14-8-6-3- علاوه بر ممنوعیت های مقرر (در صفحه 84 ، 14-8-1-3- محدودیت های کاربری و نصب، ... در فضاهای داخلی ساختمانهای عمومی، نصب بخاری با سوخت گاز ممنوع است ...) نصب در واحدهای مسکونی ، اتاق خواب، حمام، توالت دستشویی، انباری ممنوع است.

14-8-6-4- ظرفیت گرمایی بخاری گازی بدون دودکش نباید بیشتر از 11/7 کیلو وات باشد.

همچنین، ظرفیت گرمایی نباید از 0/21 کیلو وات بر متر مکعب حجم اتاقی که دستگاه در آن قرار می گیرد، بیشتر باشد. اگر اتاق از طریق درب یا بازشوی دایمی مستقیماً با فضای دیگر مرتبط باشد، برای محاسبه ظرفیت، می توان حجم این فضا را هم به حجم اتاق اضافه کرد.

حداکثر ظرفیت گرمایی 0/21 کیلو وات بر متر مکعب حجم اتاق

حداکثر ظرفیت گرمایی بخاری گازی بدون دودکش 11/7 کیلو وات

لذا حداکثر حجم اتاق، 55/7 متر مکعب و با احتساب ارتفاع 2/8 ، حداکثر 20 متر مربع فضا را برای نصب یک بخاری بدون دودکش مجاز می نماید.

همچنین، به ازای 11/7 کیلو وات، حداکثر مجاز گاز مصرفی، 1 متر مکعب در ساعت بدست می آید.

ابعاد حداقل دریچه تامین هوای تازه، بازشو گرد به قطر ده سانتی متر در نظر گرفته می‌شود.

14-8-6-6- نصب، راه اندازی، بازدید ادواری بخاری بدون دودکش باید

توسط کارشناس فنی شرکت سازنده صورت گیرد.

لذا، بعد از تایید سیستم لوله کشی و استفاده از بخاری گازسوز بدون دودکش، از مسولیت مهندس ناظر خارج است.

14-8-8- کوره هوای گرم مستقیم

14-8-8-1- کوره هوای گرم با سوخت گاز بای مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده نصب شود.

14-8-8-4- نصب کوره هوای گرم مستقیم در فضاهای زیر مجاز نیست.

14-8-8-4-الف) راهروهای دسترسی و هال آسانسورها در سالن اجتماعات، تاتر و سینما

14-8-8-4-ب) راهروهای خروج اضطراری سالن اجتماعات، تاتر و سینما پس در راهروهای واحدهای تجاری مجاز است.

14-8-8-5- فاصله... کوره هوای گرم با... دیواره 300، پرده و جدار سوختنی 300، فضای دسترسی جلو 450، زیر کوره تا کف 150 میلیمتر...

رعایت ارتفاع مناسب: حافظت در برابر برخورد مستقیم باد گرم بصورت رهگذران، جهت دسترسی تعمیر، دستکاری عابری
ایجاد حفاظ مناسب: محافظت از برخورد مستقیم بدن به سطوح گرم، عدم دسترسی توسط افراد غیر مسئول

14-8-9-5-تامین هوای تازه یا برگشت هوای کوره، از فضاهای زیر مجاز نمی‌باشد.

الف) حمام، ب) توالت و دستشویی، پ) آشپزخانه، ت) گاراژ، ث) فضاهای با خطر

ظاهراً از پاسیو یا بالکن یا راه پله مجاز است.

14-8-10-5- آبگرم‌کن باید طبق دستورالعمل کارخانه سازنده نصب گردد. فاصله آبگرم‌کن با دیوارهای جانبی باید حداقل 30 سانتی‌متر باشد.

14-8-10-13- ظرفیت ذخیره آبگرم‌کن باید دست کم برای هر واحد مسکونی یک خوابه 75 لیتر، دو خوابه 110 لیتر، سه خوابه 150 لیتر، باشد.

14-8-11- آبگرم‌کن گازی فوری بدون مخزن ذخیره

14-8-11-3- ظرفیت آبگرم‌کن برای واحدهای مسکونی یک و دو خوابه باید 12 لیتر در دقیقه و سه خوابه و بیش تر دست کم 19 لیتر در دقیقه باشد.

14-8-14- کولر آبی

14-8-14-2-ب) کولر آبی باید در محلی نصب شود که احتمال ورود هوای آلوده، ذرات گرد و غبار، گازهای زیان آور و بوهای نامطبوع به داخل آن وجود نداشته باشد.

کولر آبی و پکیج فن‌دار در مجاورت هم واقع در بالکن

14-8-14-2-پ) کولر آبی باید دست کم 3 متر از دهانه دودکش، فاصله افقی داشته باشد، مگر آنکه این دهانه دست کم یک متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد.

کولر آبی و پکیج فن دار در مجاورت هم در بالکن

کولر آبی در بام از دودکش پکیج ساده دودکش از اتاق تا بام

14-8-14-2-ت) کولر آبی باید دست کم 3 متر از دهانه هواکش فاضلاب ساختمان فاصله افقی داشته باشد، مگر آنکه این دهانه دست کم یک متر از سطح رویی کولر بالاتر باشد.

14-8-14-2-ث) در اطراف کولر، به میزان دست کم، 60 سانتی‌متر در زیر کولر دست کم 30 سانتی‌متر فضای دسترسی و سرویس باشد.

14-9-1-تامین هوای احتراق

14-9-1-1-ب) منظور از تامین هوای احتراق، تامین هوای لازم و کافی برای عملکرد صحیح دستگاه با سوخت گاز است.

14-9-1-1-2- تامین هوای احتراق با سوخت گاز که تمام هوای مورد نیاز احتراق را مستقیماً از خارج ساختمان می‌گیرد و دود حاصل از احتراق را مستقیماً به خارج از ساختمان می‌فرستد، خارج از حدود این فصل از مقررات است.

با وجود تایید پکیج فن‌دار دودکش دوجداره اظهار نظری در این خصوص در ویرایش‌های جدید کتاب 14 و 17، ارایه نشده

14-9-1-2-تامین هوای احتراق-1- در صورت نصب چند دستگاه با سوخت گاز در یک فضا، باید هوای احتراق برای هم زمان همه دستگاه‌ها محاسبه و تامین شود.

14-9-1-4- اختلال در تامین هوای احتراق

الف) در فضایی که در آن دستگاه با سوخت گاز نصب می شود، باید گردش آزاد هوا وجود داشته باشد.

نصب دستگاه در حیاط خلوت های بسته مجاز نمی باشد. به ویژه دستگاه های فن دار دودکش دودجداره نمی تواند در فضاهای مانند حیاط خلوت ها رها شود.

ب) در فضایی که در آن دستگاه با سوخت گاز نصب می شود، نباید دستگاه دیگری که جریان هوا را مختل می کند، نصب شود.
نصب دستگاه کولر آبی در مجاورت پکیج آب گرم و کارکرد آندو در فصل تابستان.

1) اگر این فضا دستگاه دیگری نصب می شود، سیستم تامین هوا باید طوری طراحی شود که مکش هوا برای آن دستگاه موجب جریان معکوس یا کمبود هوای مورد نیاز دستگاه با سوخت گاز نشود.

2) اگر در فضای نصب دستگاه با سوخت گاز، هواکش نصب می شود، تخلیه هوای این مکنده نباید در جریان هوای احتراق اختلالی ایجاد کند یا جهت جریان هوا را معکوس کند.

نصب دستگاه پکیج یا آبگرمکن در بالکن و تخلیه هوا توسط هود در همان فضا و ورود هوا خروجی از هود به محفظه احتراق دستگاه

14-9-2-تامین هوای احتراق از داخل ساختمان

14-9-2-1-فضای با درزبندی معمولی

14-9-2-1-الف) ...

14-9-2-1-ب) ...

14-9-2-1-2) ...

14-9-2-1-3) ...

14-9-2-1-4) ...

14-9-3- ...

14-9-3-1-ب) ...

14-9-3-2-ب) ...

14-9-6-1-الف) ...

14-9-6-1-الف) ...

14-9-6-1-الف) ...

14-9-6-1-الف) ...

14-11-دودکش mohandes-iran.com

14-11-1-1-ب) این فصل از مقررات الزامات دودکش فلزی، دودکش با

مصالح بنایی، معبر دود و لوله های رابط را مقرر می دارد.

14-11-1-2-ت) سیستم دودکش باید در برابر ضربات فیزیکی و صدمات

خارجی مقاوم باشد.

14-11-1-2-ج) 1- در انتهای پایین دودکش قائم باید، یک اتصال برای

تخلیه بخار آب چگالیده داخل معبر دود، پیشبینی شود.

14-11-1-2-ج) دودکش قائم باید بر پایه ای از مصالح ساختمانی مقاوم

در برابر وزن دودکش و دست کم 3 ساعت مقاوم در برابر آتش قرار گیرد.

14-11-1-1-خ) قسمت پایین دودکش قائم در زیر پایین ترین اتصال رابط

به آن، باید دست کم تا 300 میلی متر، ادامه یابد.

14-11-2-1-الف) 1) سطح مقطع دودکش با مکش طبیعی، در هیچ حالتی

نباید از 7850 میلی متر مربع کمتر باشد.

سطح مقطع دودکش 7850 میلی متر مربع معادل با قطر گرد ده سانتی متر

می باشد.

14-11-2-2-ب) در فاصله دستگاه تا نقطه اتصال به دودکش قائم، لوله

رابط دودکش باید دست کم 2 درصد به طرف نقطه اتصال به دستگاه، شیب

داشته باشد.

14-11-2-2-ب) 1- حد اکثر طول لوله رابط باید 45 سانتی متر برای هر 2/5 سانتی متر قطر لوله رابط باشد.

حد اکثر طول لوله رابط برای لوله دودکش به قطر ده سانتی متر گرد، 180 سانتی متر می باشد.

حد اکثر طول لوله رابط برای لوله دودکش به قطر پانزده سانتی متر گرد، 270 سانتی متر می باشد.

به نظر می رسد، با توجه به اندازه های ارایه شده بالا، طول لوله رابط 180 سانتی متر برای بخاری و عموماً قائم یا ترکیبی از عمودی و افقی (که قائم بودن آن، نشان از عدم محدودیت در نصب دریچه دیواری بخاری دقیقاً در ارتفاع 120 سانتی متر و امکان نصب دریچه دیواری در ارتفاع تا زیر سقف) و طول عموماً افقی 270 سانتی متر، برای پکیج یا آب گرم کن، غیر منطقی و خطرناک می باشد.

14-11-5- دودکش قائم فلزی

14-11-5-1- الف) دودکش قائم فلزی باید بر روی پایه ای از مصالح غیر سوختنی 3 ساعت مقاوم در برابر آتش، مناسب برای تحمل وزن دودکش قرار گیرد.

14-11-5-1- ب) در انتهای پایین دودکش قائم فلزی، برای تمیز کردن ادواری آن باید دریچه بازدید گازبند و مقاوم در برابر دمای دودکش پیش بینی شود.

14-11-5-1- ت) انتهای بالایی دودکش قائم فلزی، باید با کلاهکی مناسب برای جلوگیری از ورود باران و برف، حفاظت شود.

14-11-5-1- ث) 2- دودکش قائم فلزی باید، با بست و تکیه گاه های مقاوم در برابر دمای دودکش و مناسب برای تحمل وزن آن، به اجزای ساختمان متصل و در جای خود ثابت و مهار شود.

جدول 1-11-14- ضخامت ورق فولادی دودکش قائم فلزی	
قطر دودکش گرد (میلی متر)	کمینه ضخامت ورق دودکش (میلی متر)
تا 365	1/5
357 تا 406	2
407 تا 457	2/5
بزرگتر از 457	3/5

عدم هماهنگی دو جدول 1-11-14 و 17-7-4-11-ب- ضخامت ورق دودکش قائم فلزی

14-11-5-2- دودکش با دمای پایین

14-11-5-2- الف) دهانه خروج دودکش

14-11-5-2- الف) 1- دهانه خروجی انتهای دودکش قائم فلزی با دمای

پایین باید بر روی بام و در خارج از ساختمان قرار گیرد.

14-11-5-2- الف) 2- دهانه خروجی نسبت به بالاترین نقطه بام که دودکش

از آن خارج می شود، دست کم باید یک متر بالاتر قرار گیرد و این دهانه از هر نقطه ساختمان به شعاع 3 متر از دودکش، باید دست کم 600 میلی متر بالاتر باشد.

14-11-5-2- الف) 3- فاصله قائم دهانه خروجی دودکش از تراز زمین

پایه رو مجاور، نباید کم تر از 3 متر باشد.

14-11-5-2- الف) 4- دهانه خروجی دودکش باید دست کم یک متر بالاتر از

هر دهانه مکش مکانیکی هوای ساختمان، که با آن 3 متر یا کم تر فاصله دارد، نصب شود.

کولر آبی در بام.

14-11-5-2-الف-5) دهانه خروجی انتهای دودکش دیگ آب گرم تیپ «c» که در (14-7-3-1-ب-صفحه 75- دیگ آبگرم از نوع گازسوز کاملاً بسته باید از نوع C طبق استاندارد ملی 12156 یا EN باشد) آمده است.

14-11-5-2-ب) دودکش قائم فلزی در خارج ساختمان
14-11-5-2-ب-1) - بین دودکش و مصالح و مواد سوختنی ساختمان، باید دست کم 450 میلی‌متر فاصله باشد.
14-11-5-2-ب-2) - میان دودکش و مصالح و مواد غیر سوختنی ساختمان باید دست کم فاصله‌های زیر رعایت شود.
برای دودکش با قطر 450 میلی‌متر و کمتر از آن، فاصله 50 میلی‌متر برای دودکش با قطر بیش از 450 میلی‌متر، فاصله 100 میلی‌متر لذا به نظر می‌رسد، میان دودکش‌های به قطر گرد 15 سانتی‌متر مربوط به پکیج‌های طبقات ساختمان، فاصله 5 سانتی‌متر باید رعایت گردد. ولی غلط است چون، ...

14-11-5-2-پ) دودکش قائم فلزی در داخل ساختمان
14-11-6- دودکش قائم با مصالح بنایی
14-11-6-2- دودکش با مصالح بنایی با دمای پایین
14-11-6-2-ب) معبر قائم دود
14-11-6-2-ب-1) - چنانچه دودکش با مصالح بنایی با چند معبر دود جداگانه و برای تخلیه دود دستگاه‌های متعدد ساخته شود، به پوشش داخلی نیاز نیست. معبر دود باید لوله‌ای باشد که از مواد و مصالح غیر سوختنی مناسب برای دمای دودکش مانند سیمان، آزبست سیمان، سفال و مصالح مشابه، به ضخامت 16 میلی‌متر ساخته شده و در داخل دودکش با مصالح بنایی قرار گیرد.

یعنی ضخامت دیواره دودکش 16 میلی‌متر باشد.
14-11-6-2-ب-2) - معبر دود باید در برابر خوردگی، ساییده شدن و ترک برداشتن ناشی از تماس گازهای حاصل از احتراق، تا دمای 538 درجه سلسیوس، مقاوم باشد.

یعنی جهت ایجاد سطح سیغلی آن لوله آزبست را قرار می‌دهیم. لوله آزبست دودکش نیست فقط و فقط معبر دود است.
14-11-6-2-ب-3) - معبر دود باید همزمان با ساخت دودکش با مصالح بنایی، در داخل آن قرار گیرد و هر قطعه آن با دقت بر روی قطعه زیرین سوار شود و درزهای بین قطعات با مواد نسوز پرگردد.
یعنی درز دودکش باید دود بند شود.

14-11-6-2-ب-4) - فاصله میان سطح خارجی معبر دود و سطح داخلی دودکش با مصالح بنایی نباید پر شود. این فاصله دست کم باید 100 میلی‌متر در نظر گرفته شود.

یعنی دور لوله آزبست و دیوار با مصالح بنایی پر نشود و به ضخامت 100 میلی‌متر فضای خالی باشد.

برای اتصال قطعات معبر دود، باید ملات به اندازه‌ای که برای درزبندی و پرکردن سوراخ‌ها لازم است، بکار رود.

یعنی فقط به اندازه لازم برای درز دودکش و دود بند شدن مصالح استفاده شود و فضای بین خالی بماند.

14-11-6-2-ب-5) - اگر در داخل دودکش قائم با مصالح بنایی، دو معبر دود جداگانه برای دودستگاه مختلف نصب می‌شود، فاصله سطح خارجی این دو معبر از هم دست کم 150 میلی‌متر باشد.

یعنی فاصله دو دودکش از هم 150 میلی‌متر باشد.

14-11-6-2-ب-6) - اگر در داخل دودکش قائم با مصالح بنایی، از دو معبر دود جداگانه نصب می‌شود، باید میان هر گروه دوتایی از معبرها، تیغه جداکننده‌ای از مصالح ساختمانی به ضخامت دست کم 100 میلی‌متر قرار گیرد.

یعنی حد فاصل میان دو دودکش از هم، یک تیغه به ضخامت 100 میلی‌متر باشد.

یعنی دور لوله آزبست و آن تیغه هم به ضخامت 100 میلی‌متر فضای خالی باشد.

یعنی بین دیوار وسط و دودکش نیز فاصله به ضخامت 100 میلی‌متر باشد.
14-11-6-2-ب-7) - معبر دود باید از 200 میلی‌متر پایین‌تر از پایین‌تر اتصال لوله رابط به دودکش قائم تا بالاترین ارتفاع دودکش با مصالح بنایی، ادامه یابد.

یعنی 20 سانتی‌متر پایین‌تر از دریچه دیواری داخل فضا، چاله‌ای به جهت نگهداری آشغال احتمال سقوط کرده به داخل دودکش، تا یک متر بالای کف بام به معنای دورچینی با آجر و سیمان برای محافظت لوله سیمانی دودکش.

14-11-6-2-ت-2) در عبور از طبقات ساختمان، میان سطح خارجی دودکش قائم با مصالح بنایی و مواد و مصالح سوختنی، باید فاصله وجود داشته باشد. این فاصله باید با مواد و مصالح غیر سوختنی پر شود.

یونولیت داخل سقف‌ها

14-11-7-7- دودکش شومینه

14-11-7-1- دودکش شومینه با مصالح بنایی باید با رعایت الزامات (14-11-6 صفحه 125 دودکش قائم با مصالح بنایی) ساخته و نصب شود.
لذا ساخت دودکش برای شومینه ضروری و تعبیه لوله آزبستی غیر استاندارد است.

14-11-8- لوله رابط دودکش

14-11-8-الف-1- لوله رابط دودکش باید در همان فضایی که دستگاه در آن قرار دارد، نصب شود.

به عبارتی، دریچه دیواری و دستگاه باید در یک فضا باشند. رابط نمی‌تواند به فضای دیگر رفته و سپس به دریچه دیواری متصل شود.

14-11-8-ب- جز در ساختمان‌های مسکونی، لوله رابط دودکش، نباید از هیچ دیوار یا تیغه ساختمانی عبور کند.

14-11-8-پ) تمام طول لوله رابط دودکش باید قابل دسترسی باشد تا بازرسی، پاک کردن و تعمیر آن به آسانی ممکن شود.

عبور لوله رابط از داخل سقف کاذب، بدلیل ثابت بودن سقف کاذب و عدم دسترسی به داخل آن، مجاز نمی‌باشد.

ث) لوله رابط دودکش باید با بست و تکیه‌گاه مناسب برای وزن و دمای آن، به اجزای ساختمان به طور ثابت متصل و مهار شود.

14-11-8-2- ساخت لوله رابط دودکش

14-11-8-2-الف-1) لوله رابط دودکش با دمای پایین باید از ورق فولادی گالوانیزه ساخته شود.

14-11-8-3- نصب لوله رابط دودکش

14-11-8-3-الف) لوله رابط دودکش باید نسبت به تراز افقی شیب داشته باشد.

14-11-8-3-الف-1) جهت شیب لوله رابط باید از دودکش قائم به سوی دستگاه باشد.

14-11-8-3-الف-2) شیب لوله رابط نباید از 2 درصد کمتر باشد.

14-11-8-3-پ) - اتصال لوله رابط دودکش به دودکش قائم

14-11-8-3-پ-1) لوله رابط دودکش، در اتصال به دودکش قائم فلزی،

باید تا سطح داخلی آن ادامه یابد ولی نباید وارد آن شود. اگر دودکش قائم فلزی پوشش داخلی دیگری (معبر دود) داشته باشد، لوله رابط باید تا سطح داخلی معبر دود ادامه یابد.

ملاحظات	بر هر اتاق		برای واحد سطح		برای هر نفر		جدول 14-4-2- کمینه مقدار هوای ورودی از بیرون مورد نیاز فضاهای با کاربری مختلف نوع کاربری فضا
	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	فوت مکعب در فوت بر فوت مربع	لیتر در ثانیه بر متر مربع	فوت مکعب در دقیقه	لیتر در ثانیه	
					15	7.5	اتاق واحد مسکونی
	100	50					آشپزخانه
	50	25					توالت و حمام
برای هر ماشین	100	50					پارکینگ خصوصی
تخلیه مکانیکی			1.5	7.5			پارکینگ مشترک
فضاهای جانبی با پارکینگ ها و سوله ها					15	7.5	اتاق دفتر
					7.5	3.5	اتاق کنفرانس
					7.5	3.5	پذیرش ها
تخلیه مکانیکی	30	15			10	5	اتاق خواب
					10	5	سرسرا
					7.5	3.5	سالن یا اتاق کنفرانس
	35	18					حمام
	30	15			10	5	خوابگاه چند نفره
				5.5	3	اتاق نشیمن	
					7.5	3.5	سالن اجتماعات
					10	5	مسجد
					7.5	3.5	سینما
					7.5	3.5	تاتر
					10	5	سالن غذاخوری
			0.7	3.5			آشپزخانه
					10	5	کافه تریا
					25	13	سالنهای عمومی
					15	7.5	انبار
					15	7.5	طبقات
					15	7.5	زیر زمین
					15	7.5	انبار
					7.5	3.5	جای تماشاچیان
					15	7.5	فضای ورزشی
			0.5	2.5			استخر بسته
فضای آموزشی					15	7.5	کلاس درس
					20	10	آزمایشگاه
					15	7.5	کتابخانه
					20	10	کارگاه
فضاهای عمومی			0.50	2.5			رختکن
			0.05	0.25			راهرو ها
			0.5	2.5			رختکن
تخلیه مکانیکی						توالت عمومی	
تخلیه مکانیکی برای هر توالت	50	25					

			5				سالن خشکشویی
		00	00				7-2-5-14 محل سیگار کشیدن
					100		برای هر لامپ برژکتور

**محدودیتها، ممنوعیت‌های نصب و نکات ایمنی در مورد دودکش وسایل گرمایشی
اطلاعیه مهم**

قابل توجه کلیه مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

(به ویژه مهندسان معمار و تأسیسات مکانیکی)
بدینوسیله به اطلاع کلیه مهندسان طراح، ناظر و مجری می‌رساند:
در راستای رعایت ضوابط و مقررات ارتقاء کیفی سیما و منظر شهری مصوب 1387/9/25 شورای عالی شهرسازی و معماری ایران (پاک سازی و به‌سازی نماها و جداره ها، مناسب سازی معابر پیاده راهی و پیاده‌روها، ساماندهی به منظر شهری) به استناد مفاد بند 3-1-17 مرجع مذکور: « در طراحی و اجرای ابنیه، احداث تأسیسات (نظیر چیلر، کولر و ...) بصورت نمایان در منظر شهری ممنوع است و تأسیسات باید با تمهیدات مناسب از معرض دید عمومی حذف شوند. در ابنیه موجود به مالکان فرصت داده می شود تا مطابق برنامه ای که از سوی «کمیته» مشخص می شود ظرف مدت 3 سال به اصلاح بنا اقدام نمایند» و مفاد بند 3-2-1 همان مرجع: « به مالکین ابنیه فرصت داده می شود تا ظرف 5 سال از تاریخ ابلاغ این مصوبه، کلیه کانال‌های تأسیساتی نمایان در نماها و در جداره های شهری شامل کولرها (اسپیلتها) کانال‌های کولر، ناودان ها، سیم ها و کابل های برق و تلفن، **دودکش بخاری**، لوله‌های تأسیسات (به استثنای لوله‌های گاز شهری) و نظایر آن به تدریج از نماهای شهری حذف و یا به گونه‌ای ساماندهی شوند که در نما یا جداره شهری قابل مشاهده نباشد. **لوله‌های گاز شهری** نیز بایستی متناسب با رنگ نمای ساختمان‌ها رنگ آمیزی شود.» نصب هرگونه سیستم های تأسیساتی و ملحقات آن در نمای ساختمان ممنوع می باشد. لذا مقتضی است مهندسان محترم، در طراحی، نظارت و اجرا به نکات فوق توجه نمایند.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

شهریور 90 : مقررات ملی ساختمان

مبحث هفدهم - تأسیسات لوله کشی و تجهیزات گاز طبیعی ساختمانها "

دودکش" چاپ 1387

دودکشها

رفع اشکالات موجود بالاخص اجرا و نصب اصولی دودکشها با هدف تامین ایمنی برای وسایل گازسوز منطبق با شرایط ذکر شده درمبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان همواره از بزرگترین معضلات و ناخشنودی بی‌مورد بوده و اصرار در اخذ تاییدیه و یا ارجاع پرونده به بازرس دیگر، یا اعلام اخذ تاییدیه سایر همسایه ها با شرایط مشابه، منجر به عدم تأیید مهندس ناظر می‌گردد و به جای تلاش در جهت رفع اشکالات و اصلاح موارد ذکر شده، مهندس بازرس را جهت دریافت تاییدیه در معذورات اخلاقی قرار میدهند. مهمترین هدف تدوین مقررات این مبحث در جهت ایمنی کاربران بوده که باید در بهره برداری رعایت گردد.

1-1-17 حدود و دامنه کار

1-1-1-17 مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان با عنوان تأسیسات

لوله کشی و تجهیزات گاز طبیعی ساختمانها ضوابط حداقل را، که رعایت آنها مشمول اجبار قانونی است، در موارد زیر مقرر می‌دارد :

الف) طراحی و اجرای لوله کشی گاز ساختمانها و کنترلهاي کیفی

ب) نصب و راه اندازی وسایل گازسوز

پ) دودکشها و هوارسانی به وسایل گازسوز

ت) ضوابط بهره برداری و ایمنی

ث) ضوابط ویژه گازرسانی برای ساختمانهاي عمومی

1-1-1-17 این مبحث برای کاربری گاز طبیعی تحویلی به ساختمانها با

فشار 176 میلیمتر ستون آب $1/4\text{psi}$ و برای مصارف حداکثر تا 160 مترمکعب

در ساعت و قطر لوله حداکثر 10 سانتیمتر (4 اینچ) تدوین گردیده است.

تعاریف :

1 احتراق گاز

سوختن یا اکسیداسیون سریع گاز که معمولاً با ایجاد گرما و شعله

همراه است.

14 دودکش

مجرای است با مقطع دایره یا چهارگوش جهت هدایت گازهاي محفوظه

احتراق دستگاه گازسوز به بیرون از ساختمان و بر سه نوع است:

الف) دودکش ساخته شده در کارخانه : دودکشی که در کارخانه و مخصوص

وسيله گازسوز ساخته شده باشد.

ب) دودکش با مصالح ساختمانی : دودکشی که از مصالح ساختمانی مانند

آجر، سنگ یا بتن در محل ساخته شده شود و یا در ساخت آن از قطعات پیش

ساخته سیمانی یا آزبست استفاده شود.

پ) دودکش فولادی : دودکشی که از ورق فولادی گالوانیزه یا فولادی سیاه

درکارگاه و یا در محل ساختمان ساخته شود.

15 دودکش هاي پیش ساخته

قطعات این نوع دودکشها، از جنس فلز یا سیمان و به صورت پیش ساخته

بوده به طوری که سوار کردن قطعات در محل به راحتی امکان پذیر باشد.

34 گاز طبیعی

مخلوط پالایش شده هیدروکربورهاي گازی (عمدتاً متان) که از

پالایشگاهها به نقاط مصرف منتقل می‌شود. در این مقررات هر جا که کلمه

گاز آمده به معنی گاز طبیعی است.

35 گازهاي دودکش

آمیخته ای از محصولات احتراق و هوای اضافی که از دستگاه گاز سوز

دارای دودکش خارج می‌شود.

38 لوله رابط دودکش

لوله‌ای که وسیله گازسوز را به دودکش مرتبط می‌کند.

41 مجری : شخص حقیقی یا حقوقی که دارای گواهینامه صلاحیت اجرای لوله‌کشی گاز ساختمان از طرف وزارت مسکن و شهرسازی می باشد. (لذا دوره مبحث 17 را گذرانده و در پروانه وی ثبت گردیده.)

48 مهندس ناظرگاز : شخص حقیقی یا حقوقی که صلاحیت وی مورد تأیید وزارت مسکن و شهرسازی می باشد و مسئولیت کنترل و تأیید طرح و محاسبات تأسیسات لوله‌کشی گاز طبیعی و مصالح مصرفی و کنترل ابعاد دودکشها و مسیرهای تهویه مربوط به وسایل گازسوز ساختمانها، نظارت بر اجرای عملیات لوله‌کشی و آزمایشهای مربوطه را بر عهده دارد.

42 محصولات احتراق

آنچه که در نتیجه احتراق به دست می آید، به انضمام گازهای بی اثر، به گیراز هوای اضافی .

43 محفظه احتراق

بخشی از دستگاه گازسوز که عمل احتراق در آن انجام می‌شود.

45 مشعل گاز

وسیله ای است که گاز یا مخلوط گاز و هوا را برای ایجاد شعله در

محفظه احتراق آزاد می‌نماید. مشعل بر دو نوع است:

الف) مشعل اتمسفری : مشعلی که در آن از نیروی فوران گاز برای مکیدن بخشی از هوای لازم برای احتراق (هوای اولیه) استفاده می‌گردد ، این مشعل برای احتراق کامل به هوای ثانویه نیاز دارد.

ب) مشعل نیرو : مشعلی که مجهز به دمنده است و گاز یا هوا و یا هر دو با فشار وارد آن می‌گردد.

55 هوای تهویه

هوایی که برای ایجاد جریان هوای تازه داخل اتاق محل نصب دستگاه، به آنجا وارد می‌گردد.

کلیات مبحث:

الف) مقررات این مبحث تنها مرجع طراحی، اجرا و نظارت بر لوله‌کشی گاز ساختمانها است.

ب) نصب و بهره برداری لوازم گازسوز در ساختمانها، باید طبق ضوابط این مقررات انجام شود.

اهداف عمومی این مبحث :

مقررات این مبحث با هدف طراحی، اجرای لوله‌کشی، نصب و نگهداری وسایل

گازسوز ساختمانها در جهت ایمنی اشخاص و اموال، بهداشت، رفاه ساکنین

و کاربران، حفظ محیط زیست، مصرف بهینه گاز و مصالح لوله‌کشی و حفظ

زیبایی ساختمان تدوین گردیده و باید در طرح، اجرا و بهره برداری رعایت گردد.

در این مبحث علاوه بر رعایت موارد ایمنی و روش جلوگیری از خطرات و

شرایط اضطراری زیر هم باید مورد توجه قرار گیرد :

1- گاززدگی

2- آتش سوزی (اعم از اینکه ناشی از گاز یا غیر آن باشد)

3- انفجار (اعم از اینکه ناشی از گاز یا غیر آن باشد)

4- تخریب ساختمان (اعم از اینکه طبق برنامه یا اتفاقی باشد)

ساختمانها و محوطه های موجود الف) ساختمانها و محوطه‌هایی که قبل از انتشار این مقررات لوله‌کشی گاز در آن انجام گرفته است مشمول این

مقررات نمی‌باشند. هرگونه توسعه یا انجام تغییرات در این ساختمانها و محوطه‌ها، باید مطابق ضوابط این مقررات صورت پذیرد.

ساختمانها و محوطه‌های موجود ب) طراحی، انتخاب مصالح، اجرای لوله‌کشی و آزمایشها و بازرسیها در ساختمانها و محوطه‌های موجود که لوله‌کشی

گاز ندارند باید طبق این مقررات انجام شود.

مصالح ی که در شبکه لوله‌کشی گاز ساختمان بکار می‌رود، باید طبق

الزامات مندرج در این مقررات باشد.

جنس دودکش می‌تواند از نوع آزیست سیمان با تمهیدات لازم جهت مسلح کردن آن و بالا بردن استحکام و یا از ورق‌های ضد زنگ (گالوانیزه) و نسبتاً ضخیم انتخاب و سپس با رنگ مقاوم در برابر درجه حرارت رنگ آمیزی شود. برای دودکش داخل و بیرون دیوار به هیچ عنوان از لوله‌های پلاستیکی و غیر مقاوم در برابر حرارت استفاده نشود. دودکش و اتصالات آن باید از جنس مقاوم و بدون هیچگونه منفذ یا نشستی در سرتاسر آن باشد و مطابق بند 17-7-4-13 به کارگیری یا استفاده از لوله‌های قابل انعطاف (خرطومی یا آکاردئونی آلومینیومی) به عنوان دودکش ممنوع است.

نقشه‌ها و **مشخصات فنی** شبکه لوله‌کشی گاز ساختمان باید با رعایت الزامات مندرج در این مقررات تهیه و بکار گرفته شود. 17-2-1-17 ب) **حداقل قطر و ارتفاع دودکش** وسیله گازسوز باید روی نقشه ذکر و در صورت وجود دودکش، انطباق آن با ذکر مشخصات، تأیید گردد. هروسیله گازسوز باید دارای یک دودکش مستقل و منتهی به فضای بیرون باشد.

17-2-1-17 ت) در صورتیکه **دودکش در خارج ساختمان** به صورت روی کار برای وسیله گازسوز در نظر گرفته شده باشد، باید **مشخصات محل خروج دودکش از داخل به بیرون ساختمان روی نقشه** ذکر شود. توجه شود که روکار با روی نما دو مورد متفاوت هستند. (روکار نظیر: نمای ساختمان، پاسیو، نورگیر، حیاط خلوت که سقف و دیوار آن پوشش شده)

بعضاً دودکش آبگرم‌کن پس از عبور از شیشه آشپزخانه، یا سوراخ کردن دیوار خارجی ساختمان برای تعبیه دودکش بخاری و نصب قطعه لوله ای کوتاه به خارج و یا انتقال به نورگیر مسقف و در آنجا رها می‌گردد و شاید و گاه به بام منتقل و کلاهی روی آن نصب می‌گردد. (نظیر: نمای ساختمان، پاسیو، نورگیر، حیاط خلوت که سقف و دیوار آن پوشش شده)

اطلاعیه مهم :

قابل توجه کلیه مهندسان عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

(به ویژه مهندسان معمار و تأسیسات مکانیکی)

بدینوسیله به اطلاع کلیه مهندسان طراح، ناظر و مجری می‌رساند : در راستای رعایت ضوابط و مقررات ارتقاء کیفی سیما و منظر شهری مصوب 1387/9/25 شورای عالی شهرسازی و معماری ایران (پاکسازی و بهسازی نماها و جداره‌ها، مناسب‌سازی معابر پیاده راهی و پیاده روها، ساماندهی به منظر شهری) به استناد مفاد بند 3-1-17 مرجع مذکور : « در طراحی و اجرای ابنیه، احداث تأسیسات (نظیر چیلر، کولر و ...) بصورت نمایان در منظر شهری ممنوع است و تأسیسات باید با تمهیدات مناسب از معرض دید عمومی حذف شوند. در ابنیه موجود به مالکان فرصت داده می‌شود تا مطابق برنامه ای که از سوی « کمیته » مشخص می‌شود ظرف مدت 3 سال به اصلاح بنا اقدام نمایند ». و مفاد بند 3-2-1 همان مرجع : « به مالکین ابنیه فرصت داده می‌شود تا ظرف 5 سال از تاریخ ابلاغ این مصوبه، کلیه کانالهای تأسیساتی نمایان در نماها و در جداره های شهری شامل کولرها (اسپیلت ها) کانالهای کولر، ناودانها، سیمها و کابل‌های برق و تلفن، دودکش بخاری، لوله های تأسیسات (به استثناء لوله های گاز شهری) و نظایر آن به تدریج از نماهای شهری حذف و یا به گونه ای ساماندهی شوند که در نما یا جداره شهری قابل مشاهده نباشد. لوله های گاز شهری نیز بایستی متناسب با رنگ نمای ساختمانها رنگ آمیزی شود.»

نصب هرگونه سیستم های تأسیساتی و ملحقات آن در نمای ساختمان ممنوع

می باشد. لذا مقتضی است مهندسان محترم، در طراحی، نظارت و اجرا به نکات فوق توجه نمایند.

سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

دودکش وسایل گاز سوز در محل عبور از شیشه‌های پنجره نباید مستقیماً با شیشه در تماس باشد. زیرا در چنین صورتی امکان شکستن شیشه در اثر حرارت و لق شدن و افتادن دودکش وجود دارد. بعضاً دودکش آبگرم‌کن پس از عبور از شیشه آشپزخانه، یا سوراخ کردن دیوار خارجی ساختمان برای تعبیه دودکش بخاری و نصب قطعه لوله‌ای کوتاه به خارج و یا انتقال به نورگیر مسقف و در آنجا رها میگردد و شاید و گاه به بام منتقل و کلاهی روی آن نصب می‌گردد.

گازهای حاصل از احتراق دستگاه‌های گازسوز باید مستقیماً و بدون برخورد با مانع، به هوای آزاد هدایت شود. بدلیل اجرای غیر اصولی دودکش آبگرم‌کن تا بام ظرفیت انتقال دود حاصل از احتراق کاهش می‌یابد. 17-2-2-1-1 (مجرى ب) مجرى لوله‌کشی گاز موظف است قبل از اجرا، نقشه طراحی شده را به تأیید مهندس ناظر برساند و محل نصب وسایل گازسوز را طبق نقشه، در اجرا رعایت نماید و در مورد هر انشعاب از امکان تأمین هوا و همچنین تخلیه محصولات احتراق اطمینان حاصل نماید.

17-2-2-1-1 (مجرى ت) در مواردی که در این مقررات تشخیص موضوع و تصمیم‌گیری به عهده مهندس ناظر گذاشته شده است و یا در مواردی که مهندس ناظر تغییراتی را در نقشه‌های اجرایی ضروری بداند، نظر وی لازم‌الاجرا بوده و مجری موظف به رعایت نظرات نامبرده و اصلاح نقشه‌ها می‌باشد.

17-2-2-1-1 (مجرى ث) در صورت تخطی مجری از مسئولیتها و تعهدات خود از مقررات این مبحث، مهندس ناظر می‌تواند از ادامه کار جلوگیری نموده و در صورت لزوم اقدامات قانونی لازم را جهت استیفای حقوق مشترک به مراجع ذیصلاح پیش بینی شده در قانون، منعکس نماید.

17-2-1-3 الف) نظارت بر کلیه امور مربوط به لوله‌کشی گاز شامل تأیید نقشه‌های اجرایی و کنترل محاسبات، تأیید مصالح مصرفی، نظارت بر مراحل مختلف اجرای کار تا رفع اشکالات و انجام آزمایش‌های سیستم لوله‌کشی، تأیید ابعاد و موقعیت دودکش‌ها، تهویه وسایل گازسوز و عملیات تزریق گاز بر اساس این مقررات باید توسط مهندس ناظر صورت گیرد.

17-2-1-3 ب) قبل از اجرای لوله‌کشی، مهندس ناظر باید ضمن بازدید از محل، نقشه‌های اجرایی را بررسی نموده و در صورت عدم مشاهده اشکال یا مغایرت، نقشه‌ها را جهت اجرا تأیید نماید. 17-2-1-3 ج) در پایان کار، مهندس ناظر باید از کار اجرا شده بازدید نموده ضمن صورت برداری از اشکالات، موارد را جهت برطرف نمودن به مجری ابلاغ نماید.

17-2-1-3 خ) مهندس ناظر موظف است فقط در صورتیکه مشخصات و الزامات محل نصب از نظر تهویه و دودکش وسایل گازسوز مطابق این مقررات در نقشه و در زمان لوله‌کشی رعایت شده باشد، (علاوه بر مشخصات فنی و ایمنی لوله‌کشی که باید مطابق فصول مربوط به خود در این مقررات انجام شده باشد) نقشه اجرایی و لوله‌کشی اجرا شده را تأیید نماید.

17-2-1-6 ب) صاحب صاحب ملک یا ساختمان و یا نماینده قانونی او،

مسئول نگهداری و بهره برداری از سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان میباشد. سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان شامل کلاهک‌ها در بام نیز میباشد.

مسئولیت کنترل کیفیت و صدور تأییدیه‌های مربوطه در همة مراحل و همچنین حصول اطمینان از مناسب بودن دودکش‌ها به عهده مهندس ناظر می‌باشد.

باشد. وی موظف است در زمان تایید لوله کشی گاز ساختمان، از مناسب بودن نحوه خروج محصولات احتراق (دودکش) برای هر شیر مصرف برای وسیله گاز سوز اطمینان حاصل نماید.

17-1-2-3 د) همچنین 17-6-1-2 الف) مسئولیت کنترل کیفیت و صدور تأییدیه‌های مربوطه در همه مراحل طراحی، انتخاب مصالح، اجرا، آزمایش سیستم لوله‌کشی گاز و همچنین حصول اطمینان از مناسب بودن دودکشی‌ها و مجاری تهویه جهت لوازم گازسوز به عهده مهندس ناظر می‌باشد. سرتاسر مسیر دودکشی‌ها را به منظور اطمینان از هدایت مناسب محصولات احتراق به فضای بیرون کنترل و اطمینان حاصل کنید. 17-1-2-3 ذ) در مواردی که مهندس ناظر لازم بداند، برای حصول اطمینان از کیفیت طراحی، اجرا، مصالح و آزمایش‌ها می‌تواند از خدمات بازرسی و یا مشاورین ذیصلاح استفاده نماید ولی در هر صورت تایید نقشه‌های اجرایی و مسئولیت‌های ناشی از آن به عهده مهندس ناظر خواهد بود.

17-1-2-3 ر) در صورت تخطی مجری از الزامات این مقررات، مهندس ناظر موظف است مراتب را کتبا به اطلاع مجری و مراجع ذیصلاح برساند و مجری موظف به رفع آن می‌باشد. در صورت استنکاف مجری از رفع تخلف، مهندس ناظر می‌تواند ضمن عدم تایید کار، موضوع را به مراجع ذیصلاح جهت بررسی تخلفات صورت گرفته اطلاع دهد.

17-1-2-4 الف) سازندگان و وسائل گازسوز موظفند همراه دستگاه دستورالعمل نصب حاوی کلیه الزامات محل نصب دستگاه و از جمله وضعیت تهویه، حداقل حجم یا ابعاد فضای محل نصب، قطر و حداقل ارتفاع دودکش و همچنین دستورات راه اندازی، بهره‌برداری و نگهداری و موارد ایمنی دستگاه را به خریدار ارائه نمایند. حداقل قطر، ارتفاع و مسیر دودکش وسیله گازسوز باید روی نقشه ذکر و انطباق آن با ذکر مشخصات در نقشه، تایید گردد. 17-1-2-5 ث) مسئولیت نهایی نصب و وسائل گازسوز و کنترل مجدد مناسب بودن دودکشی‌ها و مجاری تهویه لوازم گازسوز، راه اندازی و آزمایش عملکرد آنها بعهده نصاب مجاز (مورد تایید سازنده یا مراجع ذیصلاح) می‌باشد.

صاحب ملک یا ساختمان و یا نماینده قانونی او، مسئول نگهداری و بهره‌برداری از سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان می‌باشد. (سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان شامل کلاهکها در بام نیز می‌باشد.)

17-3-7-1 در انتخاب مسیر عبور دودکشی‌های وسایل گازسوز باید احتمال نفوذ گازهای سمی حاصل از احتراق به فضاهای مجاور دیوارهای محل عبور دودکشی‌ها، مورد توجه قرار گیرد و پیش‌بینی‌های لازم برای جلوگیری از این خطر در هنگام طراحی دودکشی‌ها به عمل آید.

پیش‌بینی لازم برای جلوگیری از خطر در هنگام طراحی دودکشی‌ها با استفاده از عایق کاری لوله با عایق پشم شیشه قبل از پوشاندن روی لوله دودکش و نازک کاری ساختمان، به دو دلیل، اول گرم نگه داشتن لوله و کمک به گرم ماندن دود و خروج دود به صورت مکش طبیعی یا جابجایی طبیعی و دوم سبب جلوگیری از انتقال حرارت دودکش در طول مسیر به فضاهای مجاور دیوارهای محل عبور دودکش می‌گردد، که سبب ایجاد ترک در کاشی کاری در سمت آشپزخانه و دیوار گچی اتاق می‌شود، استفاده از تور سیمی برای محافظت و تثبیت پشم شیشه در حین نازک‌کاری. با توجه به اینکه دودکش در معرض ضربه‌های فیزیکی قرار می‌گیرد، باید با استفاده از حفاظ مقاوم (رابیس و پلاستر با ملات سیمان و خاک نسوز به ضخامت حداقل سه سانتیمتر روی دودکش و در راستای ارتفاع دودکش) روی تور سیمی محافظ پشم شیشه در سمت اتاق (دیوار گچی) از وارد آمدن ضربه (نظیر نصب تابلو با میخ) به دودکش (که باعث ایجاد ترک در لوله دودکش و نشت دود و نفوذ گازهای سمی حاصل از احتراق به فضا می‌نماید)

جلوگیری نمود. پوشاندن آن با مصالح ساختمانی مقاوم سبب حفظ ایمنی و دوام دودکش و عدم تخریب با گذشت زمان در محل تعبیه شده می‌باشد.
17-1-4-1 (ت) مسیر لوله‌کشی گاز باید به نحوی انتخاب گردد که هیچگونه **صدمه‌ای به سازه اصلی ساختمان** وارد ننماید.

معمولاً در ساختمان‌هایی که لوله اصلی از سر علمک برای ورود به ساختمان از فضای باز مانند حیاط نمی‌گذرد و مستقیماً وارد پاگرد و راه‌پله می‌شوند، بخشی از ستون‌های بتنی را تخریب و در دل آن قرار می‌گیرند، بعضاً چهارچوب فلزی درب را سوراخ و از داخل آن عبور می‌کنند، همچنین برای ساپورت لوله‌ها پس از تخریب بتن تیر و پوتر یا تیرچه سقف و نمایان کردن میلگرد، آویز ساپورت را به آن جوش می‌دهند و یا برای عبور دودکش تیرو پوتر تخریب می‌گردد.
به ازای هر زانوی 90 در دودکش، لازم است به ارتفاع بخش عمودی اضافه گردد. استفاده از زانوهای متوالی برای عبور دودکش عمودی از مجاور شناژهای افقی (حالت U) باعث کم کردن کارآئی دودکش می‌شود. قبل از بتن‌ریزی در ساخت منازل مسیر دودکش را انتخاب نمایند

17-1-8-1 به منظور **تخلیه کامل محصولات احتراق دستگاه‌های گاز سوز** و به عنوان بنیان تأمین ایمنی و حفظ جان ساکنین ساختمان‌ها، طراحی، اجرا و کنترل دودکش‌های دستگاه‌های گازسوز بر اساس اصول مهندسی الزامی است.

17-1-8-2 **مهندس ناظر** موظف است در زمان تایید لوله‌کشی گاز ساختمان، از **مناسب بودن نحوه خروج محصولات احتراق (دودکش)** برای هر شیر مصرف و همچنین تأمین هوای لازم برای وسیله گاز سوز اطمینان حاصل نماید.
17-1-8-4 **گازهای حاصل از احتراق** دستگاه‌های گازسوز باید مطابق این مقررات و با رعایت دستورالعمل سازنده دستگاه، **مستقیماً و بدون برخورد با مانع، به هوای آزاد هدایت شود.**

گازهای حاصل از احتراق دستگاه‌های گازسوز باید مستقیماً و بدون برخورد با مانع، به هوای آزاد هدایت شود.
بدلیل اجرای غیر اصولی دودکش آبگرم‌کن و بخاری، تا بام ظرفیت انتقال دود حاصل از احتراق کاهش می‌یابد.

17-2-8-4 برای انتخاب قطر دودکش دستگاه‌های گازسوزی که در مناطق مرتفع نصب می‌شوند، ظرفیت حرارتی وسیله گازسوز در سطح دریا ملاک می‌باشد.

17-4-8-7 حداکثر طول **لوله رابط** باید 0/45 متر برای هر اینچ قطر لوله رابط باشد. در صورتی که طول لوله رابط از 0/45 متر برای هر اینچ قطر بیشتر باشد، باید از طریق افزایش قطر یا ارتفاع لوله رابط و یا ارتفاع کل دودکش ظرفیت موردنظر تأمین گردد.

حتی‌الامکان از نصب زانوی اضافی در مسیر دودکش خودداری نمایند. زیرا زانو کارآئی دودکش را کاهش می‌دهد.

حداکثر طول لوله رابط دودکش 1/8 m برای لوله بخاری و 2/7 m برای لوله آب گرم کن! واضح است که این اعداد اجرایی نبوده و بسیار خطرناک هستند.

در صورت نیاز به اجرای افقی، از لوله فلزی با عایق کاری استفاده شود.

افزایش قطر لوله به ازای افزایش طول لوله رابط . $\text{inch Dia of pipe} \times 0.45 \text{ m} \text{ @ increase 1}$

17-4-8-10 برای انتخاب قطر دودکش دستگاه‌های گازسوزی که در مناطق مرتفع نصب می‌شوند، ظرفیت حرارتی وسیله گازسوز در سطح دریا ملاک می‌باشد.

17-4-7-11 ضخامت دودکش و لوله رابط فلزی باید مطابق جدول زیر در نظر گرفته شود:

17-4-7-11 - الف حداقل ضخامت ورق لوله رابط دودکش

ضخامت ورق فولادی گالوانیزه		قطر لوله رابط دودکش	
اینچ	سانتیمتر	اینچ	سانتیمتر
0/022	0/6	5 تا 12	تا 12
0/028	0/7	6 تا 9	13 تا 22
0/034	0/9	10 تا 16	23 تا 40
0/064	1/5	بزرگتر	بزرگتر
17-7-4-11-ب ضخامت ورق دودکش قائم فلزی			
حداقل ضخامت ورق دودکش (میلیمتر)		سطح مقطع دودکش (سانتیمتر)	
1/5		تا 995	
2		996 تا 1290	
2/5		1291 تا 1640	
3/5		بزرگتر از 1640	

عدم هماهنگی دو جدول 1-11-14 و 17-7-4-11-ب- ضخامت ورق دودکش قائم فلزی

17-7-4-13 استفاده از لوله های قابل انعطاف (خرطومی یا آکاردئونی) به عنوان دودکش ممنوع است.

17-8-4-14 مقادیر ((حداکثر ظرفیت حرارتی وسایل گازسوز)) مندرج در جداول این بخش بر مبنای نصب دو زانویی 90 درجه در لوله های رابط ارائه گردیده اند. به ازای اضافه شدن هر زانویی 90 درجه (و یا معادل آن) ده درصد از ظرفیت حرارتی دودکش مندرج در جدول کاسته خواهد شد.

17-8-4-16 **حداقل فاصله کلاهک دودکش** با کولرهای آبی و دریچه های تأمین هوای ساختمان باید سه متر در نظر گرفته شود.

حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولرهای آبی (پکیج و آبگرمکن که همزمان با کولرآبی در تابستان کار می کنند.) و دریچه های تأمین هوای ساختمان (دریچه تأمین هوای تازه در زیرزمین ها و دریچه دریافت هوای تازه برای دستگاه های هوارسان مستقر در بام) باید سه متر در نظر گرفته شود.

با توجه به کارکرد پکیج و آبگرمکن ها در تمامی فصول گرم و سرد، لازم است نسبت به امتداد و اتصال قطعات و لوله های سیمانی و امتداد آن تا بام و سپس پوشاندن دور آن با مصالح ساختمانی اقدام گردد. محل خروج دودکش (پکیج و آبگرمکن) در بام و عدم توجه به رعایت فواصل جانبی با کولرهای آبی.

17-8-4-17 **حداقل قطر دودکش های وسایل گازسوز 10 سانتیمتر** می باشد و چنانچه محاسبات کمتر از قطر مذکور باشد حداقل همان **10 سانتیمتر** رعایت شود. همچنین مطابق با جدول 17-8-1 صفحه 76 کتاب مبحث 17 ظرفیت دودکش های فلزی تک جداره یا سیمانی پیش ساخته جهت استفاده یک دستگاه گازسوز، **حداقل قطر دودکش در جدول 100 میلیمتر** ارائه شده. برای محاسبه قطر دودکش دستگاه های گازسوزی که در مناطق مرتفع نصب می شوند، مصرف گاز دستگاه در سطح دریا ملاک خواهد بود.

حداقل قطر دودکش های وسایل گازسوز 10 سانتیمتر می باشد. قطر لوله دودکش باید مساوی یا بزرگتر از قطر لوله خروجی دستگاه گازسوز باشد. تکلیف پکیج فن دار با قطر 6 سانتیمتر مشخص نیست!

ملاک مصرف گاز دستگاه در اثر قرارگیری بالاتر از سطح دریا و اعمال تغییرات در محاسبات بصورت زیر خواهد بود.

17-8-5-1 ضوابط مربوط به نصب دودکشها **انتهای کلیه دودکشها** باید **حداقل یک متر** از **سطح بشت بام** بالاتر بوده و **از دیوارهای جانبی** نیز حداقل سه متر فاصله داشته باشد. در صورتیکه کمتر از سه

متر فاصله داشته باشد، انتهای دودکش باید حداقل 60 سانتیمتر از بلندترین دیوار مجاور بالاتر قرار گیرد.

با توجه به ارتفاع یک متری لبه بام و نیز به جهت ایمنی و جلوگیری از آسیب فیزیکی، دور دودکش‌ها باید تا ارتفاع یک متر و انتهای کلیه دودکش‌ها باید حداقل یک و نیم متر از سطح پشت بام بالاتر اجرا و کلاهک‌ها با اختلاف ارتفاع روی آن نصب گردد. همچنین دور چینی و پوشاندن آن با مصالح ساختمانی سبب حفظ ایمنی و دوام دودکش و عدم تخریب با گذشت زمان در محل تعبیه شده می‌باشد.

لازم به ذکر است که عایق کاری لوله قبل از پوشاندن ضمن گرم نگه داشتن لوله و کمک به خروج دود به صورت مکش طبیعی، سبب جلوگیری از انتقال حرارت در فضای مورد نظر می‌گردد،

ارتفاع دودکش از کف بام ساختمان‌های مسکونی 100cm و ساختمانهای اماکن عمومی 120cm . چرا؟ معلوم نیست!

17-8-5-2 ضوابط مربوط به نصب دودکش‌ها قسمت عمودی دودکش باید روی پایه‌های مناسب قرار گیرد تا **وزن** آن به پایه منتقل شود. ضمناً طول عمودی دودکش توسط **بست‌های مناسب** به دیوار محکم گردد.

استفاده از قطعات لوله های سیمانی پیش ساخته سرفاف (لب به لب) ممنوع می باشد. برای اتصال در محل درز میتوان از چسب بتن درلبه دو لوله و یا رابیس درطول لوله و ایجاد یک لایه اندود ملات سیمان و خاک نسوز به ضخامت حداقل سه سانتیمتر و ارتفاع ده سانتیمتر از لبه درز استفاده کرد. مصالح مناسب سبب حفظ ایمنی و دوام دودکش و هدایت دود به خارج می‌باشد.

17-8-5-3 ضوابط مربوط به نصب دودکش‌ها عبور دودکش از فضای داخلی و سقف کاذب حمام مجاز نمی‌باشد.

تعبیه دودکش در دیوار مابین اتاق و سرویس بهداشتی یا حمام مشکل ایجاد میکند. لذا با توجه به عبور لوله قائم، در سمت سرویس یا حمام، باید یک تیغه مجزا یا یک لایه رابیتس و سیمانکاری با ضخامت کافی اجرا گردد و در بالا زیر سقف داخل تیغه ها نیزسفال یا یونولیت حذف و لایه سیمان روی دودکش اجرا تا احتمال نشت دود ناشی از ترک لوله به فضای داخلی ساختمان و بروز حادثه از بین برود.

17-8-5-4 ضوابط مربوط به نصب دودکش‌ها جهت استفاده از بخاری دیواری باید دهانه دودکش حداقل در ارتفاع 120 سانتیمتر از کف محل نصب تعبیه شده باشد.

17-8-5-7 چنانچه دودکش در داکت نصب شود، داکت ویژه دودکش باید از بالا به هوای آزاد ارتباط داشته باشد. این داکت نباید به فضای داخلی ساختمان راه داشته باشد.

مانند دریچه اگزاست هوای سرویسها که به داکت رها شده است.

17-8-5-8 ضوابط مربوط به نصب دودکش‌ها کلیه **محل‌های اتصال دودکش** باید **کاملاً دودبند** شود.

17-8-5-9 استفاده از قطعات لوله‌های سیمانی پیش ساخته سرفاف (لب به لب) ممنوع می‌باشد و باید از نوع نر و ماده (فنجانی) استفاده شود.

از قراردادن قطعات لوله دودکش بصورت لب به لب خودداری نمائید و حتماً از دودکش‌های نوع نر و ماده که باعث آببندی در محل اتصال و عدم خروج گازهای حاصل از احتراق خواهد شد، استفاده نمائید.

برای اتصال در محل درز می‌توان از چسب بتن درلبه دو لوله و یا رابیس درطول لوله و ایجاد یک لایه اندود ملات سیمان و خاک نسوز به ضخامت حداقل سه سانتیمتر و ارتفاع ده سانتیمتر از لبه درز استفاده کرد.

مصالح مناسب سبب حفظ ایمنی و دوام دودکش و هدایت دود به خارج می‌باشد. دودکش در داخل دیوار و خارج آن و محل‌اتصال به وسیله گازسوز بایستی کاملاً آببندی باشد. هر درز کوچکی می‌تواند باعث خروج گازهای حاصل از احتراق و حادثه گردد.

کلاهک علاوه بر اینکه از نفوذ باران و برف و افتادن سایر اشیاء و ورود پرندگان به داخل دودکش جلوگیری می‌کند، در منظم سوختن وسیله گازسوز نیز مؤثر است. باید همواره محل اتصال دودکش به وسایل گازسوز بازرسی و از محکم بودن آن اطمینان حاصل شود. از قراردادن خروجی دودکش به صورت افقی با کلاهک و یا بدون کلاهک در زیر سقف و بالکن جداً خودداری فرمائید.

هنگام تأیید نقشه ساختمانی که اجرای طرح توسعه و انجام تغییرات سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان، اجرای طرح تغییر ظرفیت کنتور، جدا سازی و تفکیک کنتور واحدهای ساختمان و یا مواردی که بدون هماهنگی کارها از قبل انجام شده، در آن انجام شده، بدلیل آماده بودن دودکشها و عدم امکان کنترل دودکشها شامل درز بندی، مسیر عبوری، در اکثر موارد تنها امکان کنترل ظاهری دودکشها شامل بازدید کلاهک و نحوه اتصال در بام، وجود دریچه در فضای داخل اتاق وجود دارد مشخصات مربوط به دودکش شامل محل تعبیه لوله دودکش در طبقات و عبور آن از فضاها، ابعاد، شکل مقطع، کیفیت ساخت و جنس لوله دودکش مناسب نیستند.

دودکش اتاقها که قبل از اجرای سیستم لوله‌کشی گاز انجام شده مع الوصف، موارد ایرادی جهت اصلاح به مجری ارائه شده ولی توجه کافی به آن نشده و فعلاً تنها تا حدودی دودکش آبگرم‌کنها در حال اصلاح می‌باشد. ضمناً در مواردی که بین مقررات این مبحث و مقررات مبحث چهاردهم مغایرت‌هایی در زمینه دودکش‌های وسایل گازسوز وجود داشته باشد، مقررات این مبحث مورد توجه قرار گیرد.



کنترل دودکش

1. لزوم وجود دودکش برای دستگاه‌های گازسوز دارای دود خروجی
2. شکل و مقطع دودکش، ضخامت جداره دودکش
3. قطر یا ابعاد دودکش و ظرفیت انتقال دود
4. جنس لوله دودکش (جنس دیواره، سیغلی بودن سطح داخلی)
5. دریچه دیواری پایین و داخل فضا
6. دودکش مستقل برای هر وسیله گازسوز، دودکش مشترک،
7. مسیر عبوری دودکش، مسیر میانی در طبقات تا بام، انتخاب مسیر مناسب برای عبور دودکش‌های وسایل گازسوز با اطمینان از عدم نفوذ گازهای سمی حاصل از احتراق به فضاهای مجاور دیوارهای محل عبور دودکش‌ها یا عبور دودکش از درز انقطاع یا فضای آسانسور، دودکش و پوتر عدم برخورد با پوتر یا هرگونه آسیب به سازه ساختمان سیمان کاری روی دودکش در فضاهای داخلی
8. ارتفاع لوله دودکش از کف، اختلاف ارتفاع از لبه بلندترین دیوار مجاور یا دریچه‌های مکش هوا
9. حداقل فاصله افقی از لبه بلندترین دیوار مجاور یا دریچه‌های مکش هوا
10. رعایت طول مناسب برای لوله رابط افقی
11. ساپورت در طبقات
12. موارد جانبی دودکش
13. نشت دود، درز بندی
14. عایق کاری، محافظت در سرما، ممانعت از انتقال حرارت به محیط اطراف
15. دورچینی دودکش‌ها در بام، عامل مهمی در محافظت از ضربات فیزیکی
16. ارتفاع لوله دودکش از کف بام رعایت فاصله یک متر از کف بام با امتداد دودکش
17. نصب کلاهک مناسب در بام
18. فواصل جانبی لوله دودکش در کف بام با سایر موارد تاسیسات مکانیکی و الکتریکی، حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولرهای آبی (پکیج و آبگرم‌کن که همزمان با کولرآبی در تابستان کار می‌کنند) و دریچه‌های تأمین هوای ساختمان فاصله با دیوار جانبی
19. دودکش در نما
20. رعایت محدودیت‌های عبوری، ممنوعیت‌ها، قرارگیری دودکش در فضای ملک مجاور
21. توجه به توصیه‌ها و رعایت موارد ایمنی
22. آزمایش دودکش تأمین هوا و مکش معکوس دودکش
23. کنترل نهایی دودکش
24. آموزش و اطلاع رسانی برای استفاده صحیح از وسایل گرمایشی، تعمیر و نگهداری دودکش‌های آن

جدول 1-8-17 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 (میلیمتر)				
		100	150	200	250	300
حداکثر ظرفیت حرارتی دستگاههای گازسوز (1000 کیلوکالری)						
3	0	21/20	51/00	93/90	153/00	230/30
	0/6	16/90	42/40	78/50	127/50	191/90
	1/5	15/40	38/60	72/95	121/20	182/80
	3	13/60	36/10	69/20	114/90	176/80
	4/5	11/60	32/80	65/15	109/10	168/20
4/5	0	23/00	56/30	106/10	172/70	262/60
	0/6	18/20	47/00	88/40	143/90	218/40
	1/5	16/91	42/90	72/10	136/40	208/30
	3	14/60	39/90	77/80	129/80	200/75
	4/5	12/62	36/40	73/50	123/20	191/90
6	6	م - ن	33/30	68/90	117/70	183/30
	0	25/50	63/60	118/70	194/40	300/50
	0/6	20/20	53/00	100/00	161/90	250/00
	1/5	18/70	48/50	91/90	154/00	238/60
	3	16/40	44/90	87/10	144/20	229/80
	4/5	13/90	41/20	82/30	138/90	219/70
9	6	م - ن	37/60	77/30	132/60	210/10
	0	27/30	69/70	133/60	221/70	340/60
	0/6	21/20	58/10	111/40	184/30	287/90
	1/5	19/70	53/00	103/50	175/25	272/70
	3	17/17	49/50	98/00	165/65	265/15
	4/5	م - ن	44/70	92/40	157/80	252/50
15	6	م - ن	41/20	86/90	150/50	242/40
	9	م - ن	م - ن	74/50	136/40	224/70
	0	30/30	78/30	149/00	247/50	391/40
	0/6	24/00	65/65	124/20	207/10	325/75
	1/5	م - ن	59/10	119/70	197/00	310/60
	3	م - ن	55/80	115/15	184/30	300/50
	4/5	م - ن	50/50	102/80	178/00	285/35
6	م - ن	47/00	97/00	169/20	272/70	
9	م - ن	م - ن	83/30	152/80	255/10	

جدول استاندارد محاسبه قطر دودکش دیگهای حرارتی

ظرفیت حرارتی دیگ KCAL/hr	ارتفاع مفید دودکش بر حسب ساینوس															
	3	6	9	12	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80
40000	15	12	11	10	10											
60000	18	15	14	13	12	11	10	10								
80000	21	17	16	15	14	13	12	12	11	11	10	10				
100000	23	19	17	16	15	14	14	13	12	12	12	11	11	11	10	
125000	26	21	19	18	17	16	15	15	14	13	13	13	12	12	12	11
150000	28	24	21	20	19	18	17	16	15	15	14	14	14	13	13	12
175000	30	25	23	21	20	19	18	17	16	16	15	15	15	14	14	13
200000	32	27	25	23	22	20	19	19	18	17	16	16	16	15	15	14
250000	36	30	27	25	24	23	21	21	20	19	18	18	17	17	16	16
300000	40	33	30	28	26	25	23	23	21	21	20	20	19	19	18	18
350000	43	36	32	30	29	27	25	24	23	22	22	21	21	19	19	19
400000	46	38	34	32	30	29	27	26	25	24	23	23	22	22	21	20
500000	51	43	39	36	34	32	30	29	28	27	26	25	25	24	23	22
600000	56	47	42	40	38	35	33	32	30	29	28	28	27	26	25	25
700000	61	51	46	43	41	38	36	34	33	32	31	30	29	29	28	27
800000	65	54	49	47	43	40	38	36	35	34	33	32	31	31	29	28
900000	69	57	52	49	46	43	41	39	37	36	35	35	33	32	31	30
1000000	72	60	55	51	48	45	43	41	39	38	37	37	35	34	33	32
1200000	76	66	60	56	53	49	47	45	43	42	40	40	38	37	36	35
1400000	79	72	65	60	57	53	50	48	46	45	43	42	41	40	39	38
1600000	88	77	70	64	61	57	54	52	50	48	47	45	44	43	42	41
1800000	97	82	74	68	65	61	58	55	53	51	50	48	47	46	45	43
2000000	106	89	81	75	71	67	63	60	58	56	54	53	51	50	49	47
2500000	115	96	87	82	77	72	67	65	62	60	58	57	55	54	52	50
3000000	125	105	95	89	84	79	74	71	68	66	64	62	61	59	57	55
3500000	136	114	103	95	90	85	81	76	74	71	69	67	66	64	62	59
4000000	145	122	110	102	97	91	86	82	79	76	74	72	70	68	66	64
4500000	153	129	116	108	103	97	90	87	83	81	78	76	74	72	70	68
5000000	162	136	123	114	108	101	95	91	87	85	82	80	78	76	73	71

این جدول بر اساس فرمول $(4.13 \times 10^5) (d^2/M) \sqrt{(\Delta P S) / (K T_m)}$ استخراج شده است. ΔP استخراج شده از ASHRAE-EQUIPMENT با احتساب ده درصد ضریب اطمینان بخاطر کلیه مسائل احتمالی و با توجه به مفر و ضامات زیر تهیه گردیده است.

- سوخت مشعل: گاز طبیعی
- میزان CO_2 معادل 8%
- افزایش درجه حرارت داخل دودکش نسبت به محیط $400^\circ F$
- ضریب مقاومت در مسیر دودکش $K=5$
- حریم گاز تولیدی در دودکش $M=1.1 \text{ lb}/1000 \text{ BTU}$
- ارتفاع محل از سطح دریا مفر
- فشار اتمسفر، مشعل در خروج از دیگ مفر

جدول فوق میتواند با تقریب بسیار نزدیک برای سوخت های گاز و مازوت نیز مورد استفاده قرار گیرد.