

به نام خدا



سازمان نظام مهندسی ساختمان استان کرمان  
گروه مکانیک

# موارد تخصصی گروه مکانیک مرتبط با گروه برق در هماهنگی بین رشته‌های (طراحی)

(M-WR04/01)

مهرماه ۱۴۰۲



در راستای تهیه نقشه های اجرایی هماهنگ، موارد مباحث مقررات ملی تخصصی گروه مکانیک (مباحث ۱۴، ۱۶ و ۱۷) که در جلسات هماهنگی بین رشته ای و در هماهنگی با مهندس طراح برق باید مورد توجه قرار گیرد شامل نکاتی است که در ادامه مطرح میگردد.

### مبحث ۱۴ "تأسیسات مکانیکی":

۱۴-۳-۴-۸ اتاقی که دستگاه ها و اجزای تأسیسات مکانیکی ساختمان در آن نصب می شود باید روشنایی دائمی داشته باشد. کلید چراغ این اتاق باید نزدیک محل ورود به اتاق و جای دسترس به دستگاه باشد.

۱۴-۴-۴-۶ سیستم تهویه هوای خودکار پارکینگ و گاراژهای بسته باید به نحوی کار کند که در هنگام روشن بودن خودرو یا حضور انسان میزان غلظت مونوکسید کربن در هوا کمتر از ۲۵ ppm باشد.

### ۱۴-۲-۵-۴ سالن خشک شویی

ت) سیستم تخلیه هوا باید به کنترل خودکار مجهز باشد تا در هنگام کار کردن ماشین، این سیستم هم به طور خودکار فعال شود.

ث) سیستم تخلیه هوا علاوه بر کنترل خودکار باید به کنترل دستی مجهز باشد. کنترل دستی باید در یک مکان مورد تأیید نصب شود.

### ۱۴-۵-۴ موتور و هواکش

#### ۱۴-۵-۴-۱ کلیات

الف) هواکش و موتور آن باید برای جریان تخلیه هوای مورد نیاز مناسب باشد.

۱- موتور هواکش فضایی که در آن ذرات گردوغبار و گازهای قابل اشتعال وجود دارد باید از نوع مناسب برای این فضا انتخاب شود و دارای تأییدیه از یک موسسه دارای صلاحیت قانونی باشد.

ب) سیستم تخلیه ذرات و گازهای قابل اشتعال باید مجهز به کلید کنترل دستی باشد که دور از موتور و هواکش و در محل مورد تأیید نصب شود، تا بتوان هواکش را با آن خاموش کرد.

پ) در فضایی که دستگاه های برقی در آن، گاز، دود و ذرات قابل اشتعال یا انفجار تولید می کنند، مدار الکتریکی دستگاه ها باید با سیستم تخلیه هوا مرتبط و هم بند باشد، چنان که هم زمان با روشن شدن دستگاه ها، سیستم تخلیه هوا نیز به کار افتد.

۱- موتور هواکش این فضاها باید در خارج از مسیر جریان تخلیه هوا قرار گیرد و یا دارای پوشش محافظ و مورد تأیید باشد.

۲- موتور هواکش باید برای بازدید و تعمیر، قابل دسترسی باشد.

### ۱۴-۵-۵ تخلیه هوای آشپزخانه خانگی

۱۴-۵-۵-۲ در صورتیکه برای تخلیه هوای چندین آشپزخانه در یک ساختمان چند طبقه از سیستم تخلیه هوای مشترک استفاده شود، باید طراحی و نصب سیستم تخلیه هوا با رعایت نکات زیر صورت پذیرد:

۱۴-۵-۵-۵ - موتور هواکش باید خارج از مسیر جریان تخلیه هوا قرار گیرد.

۱۴-۵-۵-۶ - هواکش تخلیه باید به صورت مداوم روشن باشد و به یک سیستم برق اضطراری پشتیبان متصل باشد. وضعیت کارکرد هواکش تخلیه باید در اتاق نگهداری یا اتاق مسئول نگهداری ساختمان و یا در فضای عمومی توسط یک سیگنال دیداری یا شنیداری مشخص شود.

### ۱۴-۲-۶ ساخت پلنوم

ب-۴ عبور کابل برق از داخل پلنوم های مقاوم در برابر آتش در صورتی که کابل با روکشی مقاوم در برابر آتش، به همان درجه که برای جدارهای پلنوم مقرر شده است، حفاظت شده باشد.

پ-۳ قرارگیری تجهیزات برقی دارای محفظه فلزی درون پلنوم مجاز است ولی چنانچه محفظه مذکور سوختنی باشد باید طبق استاندارد UL2043 طبقه بندی و مجاز شناخته شده باشد.

### ۱۴-۶-۶ سیستم های آشکارساز دود

الف) کلیه سیستم های توزیع هوا باید مطابق الزامات این بخش مجهز به وسایل آشکارساز دود باشند.



۱- آشکارسازهای دود نوع کانالی باید مطابق استاندارد UL268A و انواع دیگر مطابق استاندارد UL268 باشند.

۲- آشکارسازهای دود باید برچسب دار و فهرست شده باشند.

(ب) نصب آشکارسازهای دود در موارد زیر الزامی است:

۱- در سیستم های هوای برگشت با ظرفیت بیشتر از ۰/۹ متر مکعب در ثانیه ( ۲۰۰۰ مکعب در دقیقه)، در کانال یا پلنوم هوای برگشت در بالا دست هر نوع صافی هوا، اتصال هوای تخلیه، اتصال هوای تازه، یا تجهیزات و دستگاههای حذف آلاینده ها.

۲- هنگامی که یک سیستم دارای چند هوارسان با پلنوم مشترک هوای برگشت یا هوای رفت باشد و ظرفیت کل آنها بیشتر از ۰/۹ متر مکعب در ثانیه ( ۲۰۰۰ مکعب در دقیقه) باشد.

۳- هرگاه رایزرهای هوای برگشت، دو یا چند طبقه را سرویس دهند و این رایزرها قسمتی از یک سیستم هوای برگشت با ظرفیت بیشتر از ۷ متر مکعب در ثانیه ( ۱۵۰۰۰ فوت مکعب در دقیقه) باشند، در انشعاب هر طبقه باید آشکارساز دود نصب شود. این آشکارساز باید در نقطه ای بالاتر محل اتصال رایزر هوای برگشت با هر کانال یا پلنوم هوا باشد.

(پ) آشکارسازهای دود مورد نیاز طبق این بخش از مقررات، باید مطابق استاندارد NFPA72 نصب شوند. برای مراقبت از تمام جریان هوای منتقل شونده توسط سیستم از جمله هوای برگشت، تخلیه، یا تخلیه هوای مازاد RELIEF AIR باید آشکارسازهای دود مورد لزوم نصب شوند.

۱- برای بازرسی ادواری و تعمیرات آشکارسازهای دود، باید برای آنها دریچه دسترسی پیش بینی شود.

(ت) همزمان با فعال شدن آشکارسازهای دود، تمام دستگاههای موجود در سیستم توزیع هوا که میتوانند باعث انتقال دود به فضاها شوند باید متوقف شوند. بخش هایی از سیستم توزیع هوا که جزئی از سیستم کنترل دود هستند باید همزمان با فعال شدن آشکارسازهای دود، به حالت کنترل دود تغییر وضعیت بدهند.

#### ۱۴-۱۳-۵-۲ آشکارساز مبرّد

(الف) موتورخانه تبرید باید مجهز به آشکارساز نشت مبرّد، با اعلام خطر دیداری و شنیداری باشد.

(ب) آشکارساز یا لوله نمونه گیری که هوا را به سمت آشکارساز هدایت می کند، باید در محل هایی از موتورخانه نصب شود که مبرّد نشت یافته احتمالی بیشترین غلظت را در آن محل ها خواهد داشت. آشکارساز و اعلام خطر آن باید در محل مورد تأیید نصب شود.

(پ) اعلام خطر آشکارساز باید، پیش از تجاوز غلظت مبرّد نشت یافته از حد بالای میزان مبرّد در محل کار (TLV-TWA) که در جدول (۱۴-۳-۲-۳) داده شده است، به کار افتد.

۱- در صورتی که موتورخانه، طبق «(۴-۵-۱۳-۱۴)» تعویض هوای دائمی داشته باشد، نصب، آشکارساز برای سیستم تبرید آمونیاکی الزامی نیست.

(ت) برای اطمینان از عملکرد صحیح سیستم های آشکارساز، اعلام خطر و تعویض هوای مکانیکی موتورخانه، باید طبق دستورالعمل کارخانه سازنده، آزمایش های دوره ای انجام شود.

۱۴-۱۳-۶-۴ سیستم تعویض هوای موتورخانه ای که مبرّد آن آمونیاک است باید پیوسته کار کند، مگر در شرایط زیر:

(الف) موتورخانه به آشکارساز مبرّد مجهز باشد تا به طور خودکار سیستم تعویض هوا را به کار اندازد و در صورت رسیدن مقدار گاز آمونیاک نشت یافته به ۱۰۰۰ ppm، سیستم اعلام خطر را فعال کند.

#### ۱۴-۱۳-۶-۵ کنترل از دور

(الف) تجهیزات کنترل از دور دستگاه های موتورخانه تبرید باید در محلی مناسب و مورد تأیید، در خارج از موتورخانه و نزدیک در ورودی اصلی آن، نصب شود.

(ب) یک کلید اضطراری در معرض دید، درون محفظه ای با شیشه شکستنی (یا پوششی مجاز برای جلوگیری از استفاده افراد متفرقه) برای قطع کمپرسورها، پمپ ها و شیرهای مبرّد، باید در محل کنترل از دور نصب شود.

۱- این تجهیزات باید در صورت تجاوز مقدار بخار مبرّد درون موتورخانه از حد بیشینه اندازه گیری آشکارساز مبرّد و یا ۲۵ درصد پائین ترین حد انفجار (LEL)، هر کدام که بیشتر باشد، به صورت خودکار خاموش شوند.

(پ) یک کلید اضطراری در معرض دید، درون محفظه ای با شیشه شکستنی (یا پوششی مجاز برای جلوگیری از استفاده افراد متفرقه) نیز، برای به کار انداختن سیستم تعویض هوای موتورخانه، باید در محل کنترل از راه دور نصب شود.

**مبحث ۱۷ "لوله کشی گاز طبیعی":**

۱۷-۴-۷-۳-۹ فاصله کنتور از سیم های برق که روی کار نصب شده اند باید حداقل ۱۰ سانتیمتر و از کنتور برق حداقل ۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

**۱۷-۵-۳-۵ شیرها**

ح) در محل های مجاور کلید و پریز برق، جعبه تقسیم یا تابلو برق، شیر گاز باید در ارتفاع حداقل ۱۰ سانتی متر بالاتر از آنها نصب شود. نصب شیر گاز در ترازى پایین تر از تراز ذکر شده در صورتی مجاز است که حداقل ۱۰ سانتیمتر فاصله افقی از لبه آنها داشته باشد. اگر شیر به طور مستقیم پایین تر از کلید یا پریز برق یا جعبه تقسیم و یا تابلو برق قرار گیرد، رعایت حداقل ۵۰ سانتیمتر فاصله عمودی الزامی است.

۱۷-۵-۴-۱۰ عبور لوله های گاز با سایر لوله های تأسیساتی و کابل برق در یک کانال یا داکت مشترک ممنوع می باشد.

**سایر موارد:**

- محل نصب و مشخصات برقی تجهیزات مکانیکی نظیر تعداد فاز و توان الکتریکی باید توسط مهندس طراح مکانیک در جداول مشخصات تجهیزات ذکر شده و به اطلاع مهندس طراح برق برسد.

- محل استقرار تجهیزاتی مانند رادیاتور و فن کویل زمینی که با پرزهای برق، تلفن و ... تداخل ایجاد می کنند باید توسط مهندس طراح مکانیک به اطلاع مهندس طراح برق برسد.

**دستورالعمل کمیته فنی گاز خانگی:**

- برای اماکن تجاری فاقد سیستم گرمایش مرکزی از سیستم گرمایش برقی مانند کولر گازی دارای هیت پمپ و یا هیت برقی برای گرمایش استفاده شود. تامین آبگرم این اماکن نیز با آبگرمکن برقی و یا خورشیدی انجام می شود.