

فهرست مطالب

فهرست مطالب	۳
فصل اول: تأمین، تعویض و تخلیه هوا	۸
۱-۱ مقدمه	۹
۱-۱-۱ شرایط آسایش	۹
۲-۱ تأمین و تعویض هوا	۱۰
۱-۲-۱ محاسبه‌ی دبی هوای تازه جهت تأمین و تعویض هوا	۱۰
۲-۲-۱ الزامات مربوط به تعویض هوا مطابق مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان	۱۱
۳-۱ تخلیه هوا	۲۳
۱-۳-۱ دستگاه‌های با سوخت جامد، مایع یا گاز (۲-۲-۵-۱۴)	۲۴
۲-۳-۱ اتاق پروژکتور فیلم و تصویر (۳-۲-۵-۱۴)	۲۴
۳-۳-۱ سالن خشک‌شویی (۴-۲-۵-۱۴)	۲۴
۴-۳-۱ تخلیه‌ی هوای ماشین رخت خشک‌کن (۵-۲-۵-۱۴)	۲۵
۵-۳-۱ فضای نگهداری باتری (۶-۲-۵-۱۴)	۲۶
۶-۳-۱ تخلیه‌ی هوای مراکز تولید و نگهداری مواد خطرزا	۲۷
۷-۳-۱ الزامات طراحی، ساخت و نصب کانال تخلیه‌ی هوا (۲-۳-۵-۱۴)	۲۸
۸-۳-۱ دهانه‌های تخلیه هوا	۳۰
۴-۱ تخلیه هوای آشپزخانه با استفاده از هود	۳۱
۱-۴-۱ الزامات مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان در خصوص تخلیه هوای آشپزخانه خانگی	۳۲
۲-۴-۱ الزامات مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان در خصوص تخلیه هوای آشپزخانه تجاری	۳۳
۳-۴-۱ طراحی، ساخت و نصب هود (۲-۶-۵-۱۴)	۳۳
۵-۱ تأمین هوای احتراق	۴۶
۶-۱ الزامات مربوط به تأمین هوای احتراق طبق مبحث ۱۴	۴۶
۱-۶-۱ لزوم تأمین هوای احتراق (۲-۱-۹-۱۴)	۴۶
۲-۶-۱ منابع غیر مجاز (۳-۱-۹-۱۴)	۴۶
۳-۶-۱ تأمین هوای احتراق از داخل ساختمان	۴۷
۴-۶-۱ تأمین هوای احتراق از خارج ساختمان	۵۰
۵-۶-۱ تأمین هوای احتراق از کانال زیر کف و فضای زیر شیروانی	۵۳
۶-۶-۱ تأمین مکانیکی هوای احتراق	۵۴
۷-۶-۱ دهانه‌ها و کانال‌های ورودی هوای احتراق	۵۵
۸-۶-۱ کانال ورود هوای احتراق (۳-۶-۹-۱۴)	۵۷



۵۷.....	۹-۶-۱ حفاظت در برابر گازها و بخارات خطرناک (۷-۹-۱۴)
۵۷.....	۷-۱ الزامات تأمین هوای احتراق برای وسایل گازسوز مطابق مبحث ۱۷
۵۷.....	۱-۷-۱ الزامات عمومی در تأمین هوای احتراق:.....
۵۸.....	۲-۷-۱ روش‌های تأمین هوای احتراق (۴-۵-۱۷).....
۶۰.....	۳-۷-۱ فضای محل نصب دستگاه گازسوز (۵-۵-۱۷).....
۶۲.....	فصل دوم: توزیع و کنترل هوا
۶۳.....	۱-۲ مقدمه.....
۶۳.....	۲-۲ کانال و کانال‌کشی.....
۶۳.....	۱-۲-۲ الزامات عمومی.....
۶۴.....	۲-۲-۲ پلنوم.....
۶۵.....	۳-۲-۲ انواع کانال براساس شکل و جنس.....
۶۵.....	۴-۲-۲ طراحی و ساخت انواع کانال.....
۷۰.....	۵-۲-۲ اندازه‌گذاری کانال.....
۷۳.....	۶-۲-۲ فشار و سرعت در سیستم کانال‌کشی.....
۷۴.....	۷-۲-۲ اندازه‌گیری فشار کل، فشار استاتیک و فشار سرعتی.....
۸۲.....	۸-۲-۲ اجرا کانال‌کشی و نصب کانال هوا.....
۸۴.....	۹-۲-۲ اتصالات، انشعابات و تبدیل‌ها در کانال‌کشی.....
۹۵.....	۱۰-۲-۲ انتهای کانال تخلیه هوا روی بام.....
۱۰۰.....	۱۱-۲-۲ صافی‌های هوا.....
۱۰۱.....	۱۲-۲-۲ سیستم‌های آشکارساز دود.....
۱۰۲.....	۱۳-۲-۲ عایق‌کاری کانال هوا.....
۱۰۵.....	۳-۲ دریچه هوا.....
۱۰۷.....	۱-۳-۲ انواع دریچه هوا.....
۱۰۸.....	۲-۳-۲ دیفیوزرهای سقفی.....
۱۰۹.....	۳-۳-۲ نصب دیفیوزرهای سقفی.....
۱۱۱.....	۴-۳-۲ الگوی جریان هوای دریچه‌های رفت و برگشت.....
۱۱۲.....	۴-۲ دمپر.....
۱۱۳.....	۱-۴-۲ دمپر آتش و دمپر دود.....
۱۱۷.....	۵-۲ سایر تجهیزات کنترل‌کننده هوا.....
۱۱۷.....	۱-۵-۲ شیرهای هوا.....
۱۱۷.....	۲-۵-۲ منحرف‌کننده‌ها.....
۱۱۷.....	۳-۵-۲ جعبه‌های پایانه.....
۱۱۸.....	فصل سوم: بادزن (فن)
۱۱۹.....	۱-۳ مقدمه.....
۱۱۹.....	۲-۳ بادزن (فن) و انواع آن.....
۱۱۹.....	۱-۲-۳ انواع بادزن (فن) و مشخصات آن‌ها.....
۱۲۳.....	۳-۳ توان و بازده فن.....
۱۲۳.....	۱-۳-۳ محاسبه توان فن.....
۱۲۴.....	۲-۳-۳ فشار استاتیکی، فشار دینامیکی و فشار کل در بادزن‌ها.....
۱۲۵.....	۳-۳-۳ محاسبه راندمان فن.....
۱۲۶.....	۴-۳ قوانین تشابه فن‌ها.....



۱۳۴.....	۳-۵ منحنی‌های بادزن.....
۱۳۵.....	۳-۵-۱ بادزن‌های سری و موازی.....
۱۳۷.....	فصل چهارم: تهویه مطبوع.....
۱۳۸.....	۴-۱ مقدمه.....
۱۳۸.....	۴-۲ بار گرمایی (حرارتی) و بار سرمایی (برودتی).....
۱۴۰.....	۴-۳ محاسبه بارهای محسوس، نهان و کل.....
۱۴۶.....	۴-۴ کویل گرمایی و سرمایی.....
۱۴۷.....	۴-۴-۱ محاسبه ظرفیت کویل‌های گرمایی و سرمایی.....
۱۵۳.....	۴-۴-۲ محاسبه جریان آب با استفاده از ضریب جریان شیر (Cv یا Kv).....
۱۵۵.....	۴-۵ فن کویل (FCU).....
۱۵۹.....	۴-۵-۱ محاسبه ظرفیت فن کویل.....
۱۶۰.....	۴-۶ چیلر.....
۱۶۰.....	۴-۶-۱ چیلر تراکمی.....
۱۶۵.....	۴-۶-۲ چیلر جذبی.....
۱۶۷.....	۴-۶-۳ مقایسه چیلرهای تراکمی و جذبی.....
۱۶۸.....	۴-۶-۴ محاسبات مربوط به ظرفیت چیلرها.....
۱۷۰.....	۴-۶-۵ معیار عملکرد چیلر.....
۱۷۴.....	۴-۷ هواساز.....
۱۷۴.....	۴-۷-۱ اجزای هواساز.....
۱۷۹.....	۴-۷-۲ عملکرد هواساز در تابستان و زمستان.....
۱۸۱.....	۴-۷-۳ انواع هواساز.....
۱۸۵.....	۴-۷-۴ محاسبات مربوط به هواسازها.....
۲۰۶.....	۴-۷-۵ سیستم‌های بازیافت انرژی.....
۲۰۸.....	۴-۸ سیستم‌های انبساط مستقیم (DX).....
۲۰۸.....	۴-۸-۱ انواع سیستم انبساط مستقیم.....
۲۰۸.....	۴-۸-۲ سیستم تهویه مطبوع سرمایشی و گرمایشی VRF و GHP.....
۲۱۱.....	۴-۸-۳ کولر گازی دو تکه یا اسپلیت.....
۲۱۵.....	فصل پنجم: تهویه مطبوع به روش سرمایش تبخیری.....
۲۱۶.....	۵-۱ مقدمه.....
۲۱۶.....	۵-۲ خنک‌کاری هوا به روش سرمایش تبخیری.....
۲۱۷.....	۵-۲-۱ سرمایش تبخیری مستقیم.....
۲۲۰.....	۵-۲-۲ سرمایش تبخیری غیرمستقیم.....
۲۲۲.....	۵-۳ ایرواشر یا هواشوی.....
۲۲۲.....	۵-۳-۱ نحوه عملکرد ایرواشر.....
۲۲۴.....	۵-۳-۲ فرآیندهای مختلفی که در اثر پاشش آب به هوا اتفاق می‌افتد.....
۲۲۵.....	۵-۴ کولر آبی.....
۲۲۷.....	۵-۴-۱ الزامات نصب کولر آبی طبق آیین‌نامه ۱۴-۸-۱۲-۲ مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان.....
۲۲۸.....	۵-۵ خنک‌کاری آب به روش سرمایش تبخیری.....
۲۲۸.....	۵-۶ برج خنک‌کن.....
۲۳۰.....	۵-۶-۱ محل و الزامات نصب برج خنک‌کن.....



- ۲۳۱ ۲-۶-۵ انواع برج خنک‌کن
- ۲۳۳ ۳-۶-۵ ظرفیت برج خنک‌کن
- ۲۳۶ ۴-۶-۵ تقرب و دامنه‌ی خنک‌کنندگی برج خنک‌کن
- ۲۳۸ ۵-۶-۵ آب جبرانی برج خنک‌کن
- ۲۴۱ ۶-۶-۵ پمپ سیرکولاتور برج خنک‌کن

فصل ششم: سوالات متفرقه ۲۴۴

۱-۶ نصب و فضای دسترسی دستگاه‌های تأسیسات مکانیکی مطابق مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان: ۲۴۵

۲۴۵ ۱-۱-۶ نصب دستگاه‌ها (۵-۳-۱۴)

۲۴۶ ۲-۱-۶ فضاهای دسترسی (۶-۳-۱۴)

۲-۶ سایر دستگاه‌های گرم‌کننده ویژه ۲۴۷

۲۴۷ ۱-۲-۶ گرم‌کننده تابشی (۱۳-۸-۱۴)

۲۴۸ ۲-۲-۶ کوره هوای گرم کانالی (۹-۸-۱۴)

۲۴۹ ۳-۲-۶ گرم‌کننده برقی سونا

۳-۶ پرسش‌های متفرقه ۲۴۹

۲۵۱ منابع