



Namatek
True Education

www.namatek.com

14'th Subject

**مبحث ۱۴ مقررات
ملی ساختمان**

فهرست مطالب

۱. تعریف مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان
۲. اهداف مبحث ۱۴
۳. ساختار مبحث چهاردهم مقررات ملی
۴. تغییرات و ویرایش‌های مبحث ۱۴
۵. منظور از تأسیسات مکانیکی چیست؟
۶. الزامات بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات مکانیکی

مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان یکی از مهم‌ترین و جامع‌ترین مباحث در حوزه تاسیسات مکانیکی ساختمان‌ها است. این مبحث با هدف ایجاد استانداردهای لازم برای طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری تاسیسات مکانیکی تدوین شده است. با توجه به اهمیت بالای تاسیسات مکانیکی در ایجاد راحتی، ایمنی و بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها، رعایت الزامات و استانداردهای مبحث ۱۴ ضروری است.

در این مقاله، به بررسی کامل آخرین نسخه مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان می‌پردازیم و الزامات و استانداردهای آن را به تفصیل مورد بحث قرار خواهیم داد. این مقاله به منظور آشنایی بیشتر مهندسان، طراحان و مجریان ساختمان با الزامات و استانداردهای مبحث ۱۴ تهیه شده است تا بتوانند با رعایت این مقررات، ساختمان‌هایی ایمن، بهداشتی و کارآمد ایجاد کنند.

تعریف مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان



مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان به تاسیسات مکانیکی ساختمان‌ها می‌پردازد و شامل الزامات حداقلی است که رعایت آن‌ها در مراحل مختلف

طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری تاسیسات مکانیکی الزامی است. این مبحث به منظور ایجاد استانداردهای لازم برای تاسیسات مکانیکی تدوین شده و شامل سیستم‌های گرمایش، سرمایش، تهویه مطبوع، تعویض هوا و سیستم‌های آب گرم مصرفی است. هدف اصلی مبحث ۱۴، افزایش ایمنی، بهداشت، آسایش و بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها است.

اهداف مبحث ۱۴



مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان با هدف ایجاد استانداردهای لازم برای تاسیسات مکانیکی ساختمان‌ها تدوین شده است. این اهداف شامل موارد زیر می‌باشند:

- **افزایش ایمنی:** یکی از اهداف اصلی مبحث ۱۴، افزایش ایمنی ساکنان ساختمان‌ها از طریق طراحی و اجرای صحیح تاسیسات مکانیکی است. این مبحث به تعیین الزامات حداقلی برای جلوگیری از حوادث و خطرات احتمالی می‌پردازد.
- **بهبود بهداشت:** تاسیسات مکانیکی نقش مهمی در حفظ بهداشت محیط زندگی دارند. مبحث ۱۴ با تعیین استانداردهای لازم برای

سیستم‌های تهویه، گرمایش و سرمایش، به بهبود کیفیت هوای داخل ساختمان و جلوگیری از انتشار آلودگی‌ها کمک می‌کند.

- **افزایش آسایش:** ایجاد شرایط راحت و مطلوب برای ساکنان ساختمان‌ها از دیگر اهداف مبحث ۱۴ است. این مبحث به طراحی و اجرای سیستم‌های گرمایش، سرمایش و تهویه مطبوع به گونه‌ای می‌پردازد که آسایش حرارتی و کیفیت هوای داخل ساختمان بهبود یابد.

- **بهره‌وری انرژی:** مبحث ۱۴ با تعیین الزامات و استانداردهای لازم برای تاسیسات مکانیکی، به افزایش بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها کمک می‌کند. این مبحث به طراحی و اجرای سیستم‌های کارآمد و کم‌مصرف انرژی توجه دارد تا مصرف انرژی کاهش یابد و هزینه‌های مربوط به آن بهینه شوند.

- **صرفه اقتصادی:** یکی دیگر از اهداف مبحث ۱۴، کاهش هزینه‌های اجرایی و نگهداری تاسیسات مکانیکی است. این مبحث با تعیین استانداردهای لازم برای انتخاب تجهیزات و مواد باکیفیت، به کاهش هزینه‌های نگهداری و افزایش عمر مفید تاسیسات کمک می‌کند.

ساختار مبحث چهاردهم مقررات ملی



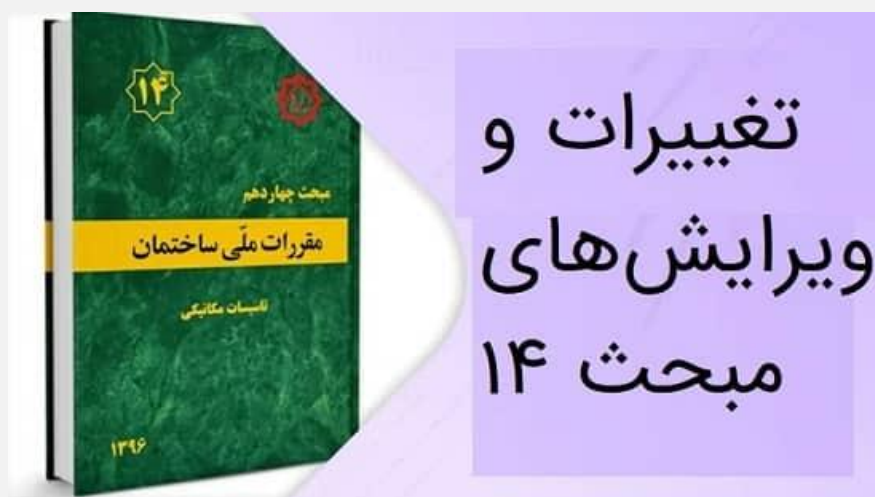
مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان شامل چندین فصل است که هر فصل به جنبه‌های مختلف تأسیسات مکانیکی می‌پردازد. این فصل‌ها به ترتیب زیر هستند:

- **فصل اول الزامات قانونی:** به الزامات قانونی و مقررات کلی مربوط به تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها می‌پردازد.
- **فصل دوم تعاریف:** تعاریف و اصطلاحات مورد استفاده در مبحث ۱۴ توضیح داده شده‌اند.
- **فصل سوم مقررات کلی:** شامل مقررات کلی و الزامات عمومی برای طراحی و اجرای تأسیسات مکانیکی است.
- **فصل چهارم تعویض هوا:** الزامات و استانداردهای مربوط به تعویض هوا در ساختمان‌ها بیان شده است.
- **فصل پنجم تخلیه هوا:** به مقررات و الزامات تخلیه هوا در ساختمان‌ها می‌پردازد.

- **فصل ششم کانال‌کشی:** الزامات و استانداردهای مربوط به کانال‌کشی برای سیستم‌های تهویه و تعویض هوا توضیح داده شده است.
- **فصل هفتم دیگ، آب گرم‌کن و مخزن آب گرم تحت فشار:** شامل مقررات و الزامات مربوط به نصب و بهره‌برداری از دیگ‌ها، آب گرم‌کن‌ها و مخازن آب گرم تحت فشار است.
- **فصل هشتم دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده ویژه:** الزامات و استانداردهای مربوط به دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده ویژه توضیح داده شده است.
- **فصل نهم تأمین هوای احتراق:** به مقررات و الزامات مربوط به تأمین هوای احتراق برای وسایل سوخت‌سوز می‌پردازد.
- **فصل دهم لوله‌کشی:** الزامات و استانداردهای مربوط به لوله‌کشی برای سیستم‌های گرمایی و تهویه مطبوع توضیح داده شده است.
- **فصل یازدهم دودکش:** شامل مقررات و الزامات مربوط به نصب و بهره‌برداری از دودکش‌ها است.
- **فصل دوازدهم ذخیره‌سازی و لوله‌کشی سوخت مایع:** الزامات و استانداردهای مربوط به ذخیره‌سازی و لوله‌کشی سوخت مایع توضیح داده شده است.
- **فصل سیزدهم تبرید:** به مقررات و الزامات مربوط به سیستم‌های تبرید و سرمایش می‌پردازد.
- **فصل چهاردهم سیستم‌های خورشیدی:** الزامات و استانداردهای مربوط به سیستم‌های خورشیدی برای تأمین انرژی توضیح داده شده است.

این ساختار تمامی جنبه‌های مختلف تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها را پوشش دهد و الزامات لازم برای طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری این تأسیسات را مشخص کند.

تغییرات و ویرایش‌های مبحث ۱۴



مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان تاکنون چندین بار ویرایش و به‌روزرسانی شده است تا با استانداردهای بین‌المللی و نیازهای جدید ساختمان‌ها هماهنگ شود. در اینجا به برخی از تغییرات و ویرایش‌های مهم این مبحث اشاره می‌کنیم:

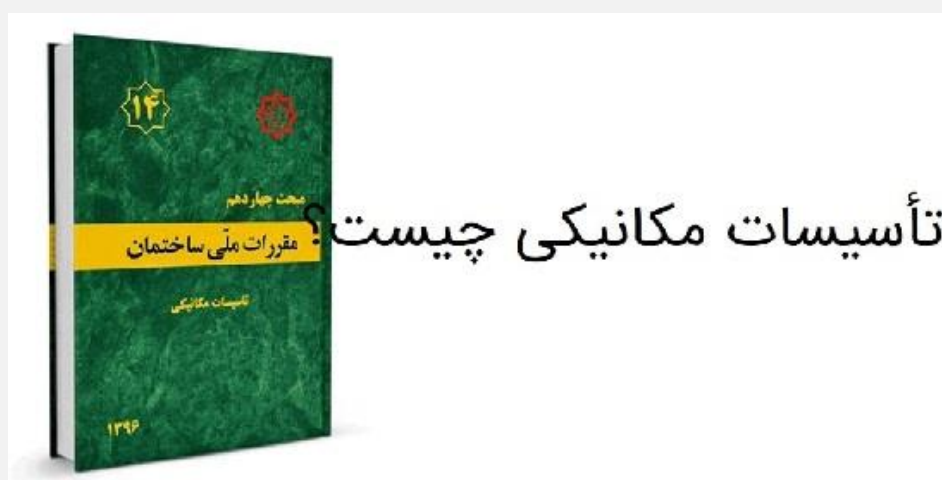
- **ویرایش اول (۱۳۷۰):** اولین نسخه مبحث ۱۴ در سال ۱۳۷۰ منتشر شد و شامل الزامات اولیه برای تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع بود.
- **ویرایش دوم (۱۳۹۱):** در این ویرایش، عنوان مبحث از "تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع" به "تأسیسات مکانیکی ساختمان" تغییر یافت تا شامل سایر تأسیسات مکانیکی مانند انرژی خورشیدی و سایر انرژی‌های نو نیز باشد. الزامات جدیدی برای سیستم‌های خورشیدی و انرژی‌های نو اضافه شد. تغییرات و

به روزرسانی‌های لازم برای هماهنگی با استانداردهای بین‌المللی اعمال شد.

• **ویرایش سوم (1396):** در این ویرایش، تغییرات عمده‌ای در متن مبحث اعمال شد تا با نیازهای جدید ساختمان‌ها و استانداردهای بین‌المللی هماهنگ شود. بند مربوط به حاکم بودن احکام قانونی "قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آیین‌نامه اجرایی آن" و مبحث دوم مقررات ملی ساختمان "نظامات اداری" به الزامات مقرر در مبحث چهاردهم اضافه شد. نگهداری تأسیسات به مبحث بیست و دوم مقررات ملی ارجاع داده شد. الزامات جدیدی برای بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات مکانیکی اضافه شد.

این تغییرات و ویرایش‌ها به منظور بهبود کیفیت و ایمنی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها و هماهنگی با استانداردهای بین‌المللی انجام شده‌اند. رعایت این الزامات برای تمامی مهندسان و پیمانکاران الزامی است تا از عملکرد بهینه و ایمن تأسیسات مکانیکی اطمینان حاصل شود.

منظور از تأسیسات مکانیکی چیست؟



تأسیسات مکانیکی به مجموعه‌ای از سیستم‌ها و تجهیزات گفته می‌شود که برای تأمین آسایش، بهداشت و ایمنی ساکنان ساختمان‌ها طراحی و اجرا می‌شوند. این تأسیسات شامل سیستم‌های گرمایشی، سرمایشی، تهویه مطبوع، آبرسانی، فاضلاب و آتش‌نشانی می‌باشند. در ادامه به بررسی جزئیات هر یک از این سیستم‌ها می‌پردازیم:

- **سیستم‌های گرمایشی:** سیستم‌های گرمایشی شامل بویلرها، رادیاتورها، سیستم‌های گرمایش از کف و پکیج‌های گرمایشی می‌باشند. این سیستم‌ها به منظور تأمین گرمایش مناسب در فصول سرد سال طراحی و اجرا می‌شوند.

- **سیستم‌های سرمایشی:** سیستم‌های سرمایشی شامل چیلرها، کولرهای گازی و سیستم‌های تهویه مطبوع می‌باشند. این سیستم‌ها به منظور تأمین سرمایش مناسب در فصول گرم سال طراحی و اجرا می‌شوند.

- **تهویه مطبوع:** سیستم‌های تهویه مطبوع شامل فن‌ها، کانال‌ها و تجهیزات تهویه مطبوع می‌باشند. این سیستم‌ها به منظور تأمین هوای تازه و کنترل دما و رطوبت در داخل ساختمان‌ها طراحی و اجرا می‌شوند.

- **آبرسانی:** سیستم‌های آبرسانی شامل لوله‌کشی آب سرد و گرم، مخازن ذخیره آب و پمپ‌های آب می‌باشند. این سیستم‌ها به منظور تأمین آب مصرفی ساکنان ساختمان‌ها طراحی و اجرا می‌شوند.

- **فاضلاب:** سیستم‌های فاضلاب شامل لوله‌کشی فاضلاب، چاه‌های جذبی و سیستم‌های تصفیه فاضلاب می‌باشند. این سیستم‌ها به منظور جمع‌آوری و دفع فاضلاب ساختمان‌ها طراحی و اجرا می‌شوند.
- **آتش‌نشانی:** سیستم‌های آتش‌نشانی شامل سیستم‌های اطفای حریق، اسپرینکلرها و کپسول‌های آتش‌نشانی می‌باشند. این سیستم‌ها به منظور افزایش ایمنی و حفاظت از ساکنان ساختمان‌ها در برابر حریق طراحی و اجرا می‌شوند.

تأسیسات مکانیکی نقش بسیار مهمی در تأمین آسایش، بهداشت و ایمنی ساکنان ساختمان‌ها ایفا می‌کنند. این تأسیسات به گونه‌ای طراحی و اجرا می‌شوند که عملکرد بهینه و ایمنی را در تمامی شرایط فراهم کنند.

الزامات بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات مکانیکی

بهره‌برداری و نگهداری صحیح تأسیسات مکانیکی به منظور افزایش عمر مفید تجهیزات و کاهش هزینه‌های نگهداری بسیار مهم است. در مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، الزامات لازم برای بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات مکانیکی به شرح زیر مشخص شده است:

- **بازرسی‌های دوره‌ای:** این بازرسی‌ها شامل بررسی وضعیت تجهیزات، لوله‌کشی‌ها، سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی و سایر اجزای تأسیسات مکانیکی می‌باشد.
- **نگهداری پیشگیرانه:** نگهداری پیشگیرانه شامل انجام تعمیرات و تعویض قطعات قبل از وقوع خرابی‌های جدی است.

- **تمیزکاری و نظافت:** تجهیزات و سیستم‌های تأسیسات مکانیکی باید به صورت منظم تمیزکاری و نظافت شوند تا از تجمع گرد و غبار و آلودگی‌ها جلوگیری شود.
- **تنظیمات و کالیبراسیون:** این تنظیمات شامل تنظیم دما، فشار و سایر پارامترهای عملکردی تجهیزات می‌باشد.
- **آموزش کارکنان:** کارکنانی که مسئول بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات مکانیکی هستند باید آموزش‌های لازم را دریافت کنند تا بتوانند به صورت صحیح و ایمن با تجهیزات کار کنند.
- **ثبت و مستندسازی:** این مستندات شامل تاریخچه تعمیرات، بازرسی‌ها و تنظیمات انجام شده بر روی تجهیزات می‌باشد و به منظور پیگیری و ارزیابی عملکرد تأسیسات مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- **مدیریت انرژی:** این امر شامل استفاده از تجهیزات با بازدهی بالا، تنظیمات صحیح و انجام تعمیرات به موقع می‌باشد.
- **ایمنی و بهداشت:** این اصول شامل استفاده از تجهیزات حفاظتی، رعایت دستورالعمل‌های ایمنی و جلوگیری از وقوع حوادث می‌باشد.

نتیجه‌گیری

مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان یکی از مهم‌ترین و جامع‌ترین مباحث در حوزه تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها است. این مبحث با هدف ایجاد استانداردها و الزامات لازم برای طراحی، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری تأسیسات مکانیکی تدوین شده است. رعایت این الزامات به منظور افزایش ایمنی، بهداشت و آسایش ساکنان ساختمان‌ها بسیار حائز اهمیت است. تأسیسات مکانیکی شامل سیستم‌های گرمایشی، سرمایشی، تهویه مطبوع،

آبرسانی، فاضلاب و آتش‌نشانی می‌باشند که هر کدام نقش مهمی در تأمین آسایش و ایمنی ساکنان ساختمان‌ها ایفا می‌کنند. انتخاب صحیح و نصب مناسب این تأسیسات می‌تواند به بهبود کیفیت زندگی و کاهش مصرف انرژی کمک کند. تأسیسات بهداشتی و آتش‌نشانی نیز به عنوان بخش‌های حیاتی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها، نقش بسیار مهمی در حفظ بهداشت و ایمنی افراد در برابر خطرات مختلف ایفا می‌کنند. رعایت الزامات و استانداردهای مربوط به این تأسیسات به منظور اطمینان از عملکرد بهینه و ایمن آن‌ها ضروری است. با توجه به اهمیت و گستردگی مبحث ۱۴ مقررات ملی ساختمان، مطالعه و آشنایی کامل با این مبحث برای تمامی مهندسان، پیمانکاران و دست‌اندرکاران صنعت ساختمان ضروری است.

این مبحث به عنوان یکی از منابع مهم آزمون نظام مهندسی ساختمان شناخته می‌شود و رعایت آن برای تمامی پروژه‌های ساختمانی الزامی است.