



وزارت راه و شهرسازی  
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مقررات ملی ساختمان ایران  
مبحث چهاردهم  
تأسیسات مکانیکی

دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان  
ویرایش سوم (۱۳۹۶)

۱۶۵ ۲۵۷۶

سرشناسه  
عنوان و نام پدیدآور

: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان  
تاسیسات مکانیکی/ دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان؛ [برای] وزارت راه و شهرسازی، مرکز  
تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

وضعیت ویراست  
مشخصات نشر

: ویراست ۳  
تهران: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری  
فروست

: ۲۲۲ ص: مصور، جدول.  
مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: ک-۷۶۲

شابک

: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۱۷۲-۱

وضعیت فهرست‌نویسی

: فیا

موضوع

: ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- قوانین و مقررات -- ایران  
Construction industry -- Law and legislation -- Iran

موضوع

: تاسیسات -- استانداردها

موضوع

: Buildings -- Mechanical equipment -- Standards

موضوع

: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

شماره زوده

: Road, Housing and Urban Development Research Center

شماره افز

: مقررات ملی ساختمان ایران؛ مبحث ۱۴.

شناسه زوده

: ج. ۱۲، ص ۱۴، الف/۳۴۰۲/۱۹ KMH

رده بندی

: ۳۴۳/۵۵

رده بندی دیویی

: ۴۹۶۴۷۳۰۰

شماره کتابشناسی



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نام کتاب: مبحث چهاردهم تاسیسات مکانیکی

تهیه کننده: دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان

شماره نشر: ک-۷۶۲

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نویت چاپ: اول ۱۳۹۶، ویرایش سوم

تیراژ: ۱۰۰۰۰ نسخه

قطع: وزیری

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره انتشارات و چاپ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-113-172-1

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۱۷۲-۱

کلیه حقوق این اثر برای تهیه کننده محفوظ است.

نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شیخ فضل ... نوری، روپروی فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید علی

دورنگار: ۸۸۳۸۴۱۳۲

تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶

فروش الکترونیکی: [http:// pub.bhrc.ac.ir](http://pub.bhrc.ac.ir)

پست الکترونیکی: [pub@bhrc.ac.ir](mailto:pub@bhrc.ac.ir)

## به نام خدا

### پیش‌گفتار

مقررات ملی ساختمان در تمامی کشورها قواعدی هستند که به نحوی اجرای آن‌ها توسط شهروندان الزام قانونی پیدا می‌کند. ادراک مشترک کلیه عوامل و عناصر مرتبط اعم از دولت، دولت‌های محلی، مردم و مهندسان، موجب می‌گردد که منافع ملی ناشی از حفظ و افزایش بهره‌وری از سرمایه‌گذاری‌های ملی و هم‌چنین - حفظ جان و منافع عمومی بهره‌برداران ساختمان‌ها بر منافع سازمانی دستگاه‌های اجرایی و یا منافع دولت‌های محلی و هم‌چنین منافع فوری سرمایه‌گذاران ترجیح داده شود. بدیهی است توافق و التزام با این دسته از منافع و خواسته‌ها در قالب برنامه توسعه نظام ملی ساخت و ساز تحقق می‌یابد.

از سال ۱۳۶۶ مقررات حاکم کننده مهندسی و فنی ساختمان (طراحی - نظارت - اجرا)، توسط وزارت راه و شهرسازی در باب مقررات ملی ساختمان به تدریج وضع و استفاده از آن الزامی شده است. توسعه آموزش عالی، مراکز حرفه‌ای و سازمان‌های نظام مهندسی موجب افزایش نیروی انسانی متخصص و ماهر در سطح کشور گردید و به موازات آن مقررات ملی ساختمان و استانداردها و آیین‌نامه‌های ساختمانی نیز به همت ستاد و صاحب‌نظران شاغل در حرفه به صورت دوره‌ای مورد بازنگری و تجدید چاپ قرار گرفته‌اند. در سال حاضر این مقررات به درجه‌ای از کمال و غنا رسیده است که به عنوان مرجع و منبع آموزشی ضمن تأمین نیاز سببی دانشگاهیان و جامعه مهندسی کشور، سازندگان و بهره‌برداران، ابزار و مرجع کنترل لازم‌الاجرا برای اطمینان از کیفیت ساخت و سازها برای ناظران و بازرسان فراهم نموده است.

مقایسه کیفیت ساختمان‌ها بویژه از حیث سازه‌ای در سال‌های اخیر با قبل از تدوین مقررات ملی ساختمان مؤید تأثیر این مقررات در ارتقای کیفیت ساختمان‌ها و سیر تکاملی آن در جهت تأمین ایمنی، بهداشت، رفاه و آسایش و صرفه اقتصادی می‌باشد اما با مقایسه آمار کمی و کیفی، وضع موجود کشور با میانگین شاخص‌های جهانی فاصله قابل توجهی وجود دارد.

برای جبران فاصله شاخص‌های پیش‌گفته شده لازم است اولاً نهادهای حاکمیتی سیاست‌گذار و برنامه‌ریز و مراجع صدور پروانه ساختارهای کنترل و نظارت را مورد بازنگری قرار داده تا سیستم

نظارت جدی‌تری نسبت به تولید، توزیع و مصرف مصالح استاندارد و اجرای مقررات ملی ساختمان اعمال گردد. ثانیاً سازمان‌های نظام مهندسی ساختمان، تشکل‌های حرفه‌ای دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی و تحقیقاتی بیش از پیش در ترویج و تبیین مقررات وضع شده، الگوسازی و آرایه نمونه‌های عینی رعایت مقررات یاد شده و معرفی فن‌آوری‌های نوین و به نمایش گذاشتن مزایای آن تلاش نمایند. ثالثاً مهندسان و سازندگان که وظیفه اساسی در اعمال ضوابط و مقررات ساختمانی را در طراحی، اجرا و نظارت ساخت و سازها بر عهده دارند با به روز رسانی دانش فنی و مهارت حرفه‌ای و با تکیه بر اصل اخلاق حرفه‌ای خود نسبت به اجرای مقررات ملی ساختمان بیش از پیش اصرار ورزیده و کارفرمایان و مالکان نیز تشویق یا ملزم به رعایت مقررات ملی ساختمان آن شوند. همچنین مردم به عنوان بهره‌برداران نهایی می‌توانند با افزایش سطح آگاهی از حقوق خود نقش اساسی در رقابت کیفیت از طریق افزایش مطالبات در کیفیت و بهره‌وری ساختمان‌ها و ایجاد انگیزه رقابت در ارائه ساختمان‌های با کیفیت ایفا نمایند.

در خاتمه از کلیه اساتید و صاحب‌نظران و تدوین‌کنندگان که از ابتدا تاکنون در تدوین و تجدیدنظر مباحث مقررات ملی ساختمان تلاش کرده و در همفکری و همکاری با این وزارت از هیچ کوششی دریغ ننموده‌اند، سپاس‌گزارم. همچنین برای دست‌اندرکاران ساخت و ساز از دستگاه‌های نظارتی و کنترلی، مراجع صدور پروانه و کلیه عریضی‌ها اجرای این مقررات را خدمتگزاری به میهن و مردم خویش می‌پندارند، آرزوی موفقیت و سربلندی در پیرنگاه خدای متعال می‌نمایم.

جاس آخوندی  
وزیر راه و شهرسازی

## مقدمه ویرایش سوم

چاپ نخست مبحث چهاردهم مقررات ملی ساختمان، با پیش نویس تهیه شده توسط زنده یاد مهندس حشمت‌اله منصف و توسط کمیته تخصصی به ریاست ایشان تدوین و در سال ۱۳۸۰ منتشر شد.

همراه با تحولات مستمر علمی و صنعتی و براساس نیاز به روزآمد شدن مقررات طرح و اجرای ساختمان، دفتر تدوین مقررات ملی ساختمان بازنگری مباحث مقررات ملی را در دستور کار خود قرار داده است.

بازنگری اول مبحث چهاردهم نیز در کمیته تخصصی به ریاست مهندس منصف انجام و پس از تصویب در شورای تدوین مقررات ملی آماده چاپ بود که به دلیل تغییرات مدیریتی در وزارت راه و شهرسازی و تغییر کلمه ترکیب شورای تدوین و کمیته های تخصصی چاپ نشد. همان بازنگری با تغییراتی در سال ۱۳۹۰ م سر شد.

تهیه ویرایش سوم (باربری سوم) مبحث چهاردهم، از تیر ماه سال ۱۳۹۳ بر پایه همان استخوان بندی متن اولیه و زیر نظر مهندس منصف آغاز شد و گرچه ایشان به دلیل کسالت امکان حضور در جلسات کمیته را نداشتند ولی در امور تغییرات پیشنهادی با ایشان مشورت و از رهنمودهای ایشان استفاده شده است. پس از اندیش مهندس منصف نیز کمیته تخصصی کوشش کرده است به روش ایشان در تدوین مقررات که نتیجه آن مطالعه و تجربه بوده است، وفادار بماند. تغییرات عمده در متن ویرایش حاضر نسبت به ویرایش قبلی را می توان به شرح زیر برشمرد:

### فصل اول

- بند مربوط به حاکم بودن احکام قانونی "قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین نامه اجرائی آن" و مبحث دوم مقررات ملی ساختمان "نظامات اجرایی" با الزامات مقرر شده در مبحث چهاردهم اضافه شده است.
- نگهداری تأسیسات به مبحث بیست و دوم مقررات ملی ارجاع شده است.

### فصل دوم

- تعاریف جدید اضافه شده و تعدادی از تعاریف موجود اصلاح شده است.

### فصل سوم

- الزامات تخلیه چگالیده دستگاه های گرمائی چگالشی با سوخت مایع یا گاز اضافه شده است.
- لزوم تأمین هوا و کنترل دمای فضاهای محل سکونت یا کار انسان اضافه شده است.

## فصل چهارم

- فاصلهٔ بازشوهای ورود هوا از معابر اصلاح شده و امکان باز شدن بازشوی هوا به پاسیو تحت شرایطی مجاز شناخته شده است.
- دوش، سالن های آرایش زنان و مکان های ویژهٔ سیگار کشیدن در فضاهای عمومی به فضاهائی که هوای آنها نباید بازگردانی شود اضافه شده است.
- مقادیر هوای ورودی از بیرون و هوای تخلیهٔ فضاهای مختلف و غلظت مونواکسید کربن در تهویه پارکینگ ها بازنگری شده است.

## فصل پنجم

- الزامات تهیهٔ هوای خشکشویی و تخلیهٔ هوای آشپزخانه های تجاری اصلاح شده است.
- الزامات سیستم های بازداشت انرژی در سیستم های تخلیهٔ هوا اضافه شده است.

## فصل ششم

- الزامات مربوط به بازگرمی و بازنگری و به روز شده است.
- استاندارد های ساخت کانال های فلزی و غیر فلزی مشخص شده است.
- الزامات صافی های هوا اضافه شده است.
- الزامات سیستم های آشکار ساز دود اضافه شده است.
- استاندارد عایق کاری داخل کانال و درج مشخصات روی عایق کانال اضافه شده است.

## فصل هفتم

- آبگرمکن از فصل هشتم به این فصل منتقل شده و سایر اد ناندارد انواع آبگرمکن اضافه شده است.
- استانداردهای دیگ ها و پکیج های چگالشی اضافه شده است.
- الزامات سیستم های کنترل دیگ ها به استاندارد ساخت ارجاع شده است.
- الزام در نظر گرفتن بارهای ناشی از زمین لرزه در طراحی و اجرای سیستم مهار دستگاه به سازه ساختمان اضافه شده است.
- الزام نصب سنسور جریان آب روی دیگ های نوع کویلی و WATER TUBE اضافه شده است.

## فصل هشتم

- گرم کننده های تابشی و برج خنک کن به مبحث اضافه شده است.
- الزامات تجهیزات رانده شده توسط موتور و توربین گاز اضافه شده است.

- نصب بخاری گازی بدون دودکش در واحد های مسکونی ممنوع شده است.
- استاندارد کوره هوای گرم کانالی با گرمکن برقی اضافه شده است.

### فصل نهم

- این فصل بر مبنای استانداردهای معتبر بازننگری و به روز شده است.

### فصل دهم

- استاندارد های لوله ها و فیتینگ ها به روز شده است.
- الزامات نصب لوله های دفنی به روز شده است.
- در مورد لوله با توجه به احتمال یکسان نبودن الزامات مباحث ۱۴ و ۱۹ الزامات سختگیرانه تر معیار قرار داده شده است.
- لوله کشی گرمایش از کف اضافه شده است.
- لزوم در نظر گرفتن نیروی ناشی از زلزله به الزامات طراحی بست ها و تکیه گاه های لوله ها اضافه شده است.

### فصل یازدهم

- لزوم در نظر گرفتن نیروهای ناشی از زلزله به الزامات طراحی بست ها و تکیه گاه های دودکش قائم و لوله رابط آن اضافه شده است.
- لزوم رعایت حداقل فاصله ۳ متر بین خروجی دودکش و دهانه خروجی دودکش به الزامات اضافه شده است.
- رعایت حداقل ارتفاع دودکش به مقدار ۱۵۰۰ میلیمتر بالاتر از بلندترین طوقه خروج دود مرتبط اضافه شده است.
- الزامات دودکش فلزی در داخل ساختمان اصلاح شده است
- الزامات دودکش های بویلر های چگالشی اضافه شده است.
- الزامات عبور لوله رابط دودکش از دیوارها و تیغه های ساخته شده از مصالح سوختنی اضافه شده است.

### فصل دوازدهم

- این فصل با توجه به استانداردهای معتبر بازننگری و به روز شده است.
- الزامات نصب مخازن سوخت در داخل ساختمان کامل تر شده است.
- الزامات سیستم گرمکن سوخت تکمیل شده است.
- سیستم دیداری و شنیداری کنترل سطح مایع در مخازن سوخت اضافه شده است.

### فصل سیزدهم

- مبرد های جدید اضافه شده است.
- تعویض هوای موتورخانه تبرید به روز شده است.
- طراحی سیستم لوله کشی بر مبنای استانداردهای معتبر الزامی شده است.
- در قسمت اجرای لوله کشی محدودیت موقعیت لوله ها دقیق تر مشخص شده است.

### فصل چهاردهم

- این فصل با عنوان سیستم های خورشیدی اضافه شده است.

### فصل پانزدهم

- کاهش فاصله مجاز که قبلا در فصل چهاردهم آمده بود به فصل پانزدهم منتقل شده است.

### پیوست ها

- جداول روز رجه حیات و پیوست ۱ به استانداردهای مرجع اختصاص یافته است.

در پایان، از کلیه سازمаны های مظهر مهندسی ساختمان استان ها، شرکت های سازنده لوازم و مصالح تاسیساتی و مهندسان، که با این نظرات و پیشنهادات ارزنده خود این کمیته را در انجام تعهداتش یاری نموده اند صمیمانه تشکر و قدردانی می نماید و امیدوار است این همکاری جامعه مهندسی کشور تداوم یابد تا نظرات و پیشنهادات جدید در ویرایش بعدی مبحث مورد بهره برداری قرار گیرد.

کمیته تخصصی مبحث چهاردهم، مقررات ملی ساختمان

۱۳۹۶



## فهرست

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
| ۱    | ۱-۱۴ الزامات قانونی                             |
| ۱    | ۱-۱-۱۴ دامنه کاربرد                             |
| ۲    | ۲-۱-۱۴ تعاریف                                   |
| ۲    | ۳-۱-۱۴ استانداردها                              |
| ۲    | ۴-۱-۱۴ تغییر مقررات                             |
| ۳    | ۵-۱-۱۴ ساختمان‌های موجود                        |
| ۳    | ۶-۱-۱۴ ساختمان‌های در حال ساخت                  |
| ۳    | ۷-۱-۱۴ توسعه، تغییر، تعمیر                      |
| ۳    | ۸-۱-۱۴ راهبری و نگهداری                         |
| ۳    | ۹-۱-۱۴ تغییر کاربری                             |
| ۴    | ۱۰-۱-۱۴ تخریب                                   |
| ۴    | ۱۱-۱-۱۴ مصالح                                   |
| ۵    | ۱۲-۱-۱۴ مدارک فنی                               |
| ۵    | ۱۳-۱-۱۴ بازرسی و آزمایش                         |
| ۶    | ۱۴-۱-۱۴ تطبیق نظامات اداری این مبحث با مبحث دوم |
| ۷    | ۲-۱۴ تعاریف                                     |
| ۷    | ۱-۲-۱۴ کلیات                                    |
| ۷    | ۲-۲-۱۴ فهرست تعاریف                             |
| ۲۷   | ۳-۱۴ مقررات کلی                                 |
| ۲۷   | ۱-۳-۱۴ کلیات                                    |
| ۲۸   | ۲-۳-۱۴ پلاک‌گذاری                               |
| ۳۰   | ۳-۳-۱۴ حفاظت ساختمان                            |

|      |  |
|------|--|
| ۳۰   | ۴-۳-۱۴ محل دستگاه‌ها                               |
| ۳۱   | ۵-۳-۱۴ نصب دستگاه‌ها                               |
| ۳۳   | ۶-۳-۱۴ فضاهاى دسترسى                               |
| ۳۵   | ۷-۳-۱۴ تخلیه چگالیده                               |
| ۳۶   | ۸-۳-۱۴ تأمین هوا و کنترل دما                       |
| <br> |  |
| ۳۷   | <b>۴-۱۴ تعویض هوا</b>                              |
| ۳۷   | ۱-۴-۱۴ کلیات                                       |
| ۳۸   | ۲-۴-۱۴ زمانه‌هاى ورود و تخلیه هوا                  |
| ۳۹   | ۳-۴-۱۴ تعویض هواى طبیعى                            |
| ۴۰   | ۴-۴-۱۴ تعویض هواى مکانیکى                          |
| <br> |  |
| ۴۵   | <b>۵-۱۴ تخلیه هوا</b>                              |
| ۴۵   | ۱-۵-۱۴ کلیات                                       |
| ۴۷   | ۲-۵-۱۴ الزامات تخلیه مکانیکى ها                    |
| ۵۰   | ۳-۵-۱۴ تخلیه هواى مراکز تولید و نگهدارى مواد خطرزا |
| ۵۲   | ۴-۵-۱۴ موتور و هواکش                               |
| ۵۴   | ۵-۵-۱۴ تخلیه هواى آشپزخانه خانگى                   |
| ۵۵   | ۶-۵-۱۴ تخلیه هواى آشپزخانه تجارى                   |
| ۶۳   | ۷-۵-۱۴ بازىافت انرژی                               |
| <br> |  |
| ۶۵   | <b>۶-۱۴ کانال کشى</b>                              |
| ۶۵   | ۱-۶-۱۴ کلیات                                       |
| ۶۶   | ۲-۶-۱۴ پلنوم                                       |
| ۶۸   | ۳-۶-۱۴ طراحی و ساخت کانال                          |
| ۷۲   | ۴-۶-۱۴ نصب کانال هوا                               |
| ۷۴   | ۵-۶-۱۴ صافى‌هاى هوا                                |
| ۷۵   | ۶-۶-۱۴ سیستم‌هاى آشکارساز دود                      |
| ۷۶   | ۷-۶-۱۴ عایق‌کارى کانال هوا                         |

## ۱۴-۷ دیگ، آب گرم‌کن و مخزن آب‌گرم تحت فشار

۸۱

۱۴-۷-۱ کلیات

۸۱

۱۴-۷-۲ آب گرم‌کن

۸۱

۱۴-۷-۳ مخزن تحت فشار آب‌گرم مصرفی

۸۴

۱۴-۷-۴ دیگ آب‌گرم و بخار

۸۵

۱۴-۷-۵ لوازه اندازه‌گیری روی دیگ‌ها

۸۹

۱۴-۷-۶ کنتینر سولج پایین آب دیگ

۸۹

۱۴-۷-۷ شیر اطمینان

۸۹

۱۴-۷-۸ لوازم کنترل و ایمنی

۹۱

۱۴-۷-۹ مخزن انبساطی سیستم مایه

۹۱

## ۱۴-۸ دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده ویژه

۹۵

۱۴-۸-۱ کلیات

۹۵

۱۴-۸-۲ شومینه با سوخت جامد

۹۷

۱۴-۸-۳ شومینه گازی

۹۷

۱۴-۸-۴ بخاری نفتی با دودکش

۹۸

۱۴-۸-۵ بخاری گازی با دودکش

۹۸

۱۴-۸-۶ بخاری گازی بدون دودکش

۹۹

۱۴-۸-۷ بخاری برقی

۹۹

۱۴-۸-۸ کوره هوای گرم بدون کانال

۱۰۰

۱۴-۸-۹ کوره هوای گرم کانالی

۱۰۱

۱۴-۸-۱۰ گرم‌کننده برقی سونا

۱۰۲

۱۴-۸-۱۱ کولر گازی و پمپ حرارتی

۱۰۳

۱۴-۸-۱۲ کولر آبی

۱۰۴

۱۴-۸-۱۳ گرم‌کننده تابشی

۱۰۵

۱۴-۸-۱۴ تجهیزات و وسایل رانده شده توسط موتور و توربین گاز

۱۰۶

۱۴-۸-۱۵ برج‌های خنک‌کننده

۱۰۷

- ۱۰۹ ۹-۱۴ تأمین هوای احتراق
- ۱۰۹ ۱-۹-۱۴ کلیات
- ۱۱۱ ۲-۹-۱۴ تأمین هوای احتراق از داخل ساختمان
- ۱۱۲ ۳-۹-۱۴ تأمین هوای احتراق از خارج ساختمان
- ۱۱۴ ۴-۹-۱۴ تأمین هم زمان هوای احتراق از داخل و خارج ساختمان
- ۱۱۴ ۵-۹-۱۴ تأمین مکانیکی هوای احتراق
- ۱۱۵ ۶-۹-۱۴ دهانه‌ها و کانال‌های ورودی هوای احتراق
- ۱۱۶ ۷-۹-۱۴ فاضلت در برابر گازها و بخارات خطرناک
- ۱۱۷ ۱۰-۱۴ لوله‌کشی
- ۱۱۷ ۱-۱۰-۱۴ دامنه تاربرد
- ۱۱۸ ۲-۱۰-۱۴ طراحی لوله‌کشی
- ۱۱۹ ۳-۱۰-۱۴ مصالح لوله‌کشی
- ۱۲۶ ۴-۱۰-۱۴ اجرای لوله‌کشی
- ۱۳۰ ۵-۱۰-۱۴ آزمایش
- ۱۳۱ ۶-۱۰-۱۴ عایق کاری
- ۱۳۵ ۱۱-۱۴ دودکش
- ۱۳۵ ۱-۱۱-۱۴ کلیات
- ۱۳۷ ۲-۱۱-۱۴ دودکش با مکش طبیعی
- ۱۳۸ ۳-۱۱-۱۴ دودکش با مکش یا رانش مکانیکی
- ۱۳۹ ۴-۱۱-۱۴ دودکش مشترک برای چند دستگاه
- ۱۴۰ ۵-۱۱-۱۴ دودکش قائم فلزی
- ۱۴۳ ۶-۱۱-۱۴ دودکش قائم با مصالح بنائی
- ۱۴۵ ۷-۱۱-۱۴ دودکش شومینه
- ۱۴۶ ۸-۱۱-۱۴ لوله رابط دودکش
- ۱۴۹ ۱۲-۱۴ ذخیره‌سازی و لوله‌کشی سوخت مایع

- ۱۴۹ ۱-۱۲-۱۴ کلیات
- ۱۴۹ ۲-۱۲-۱۴ مخزن سوخت مایع
- ۱۵۶ ۳-۱۲-۱۴ لوله‌کشی سوخت مایع
- ۱۶۳ ۴-۱۲-۱۴ آزمایش
- ۱۶۵ ۱۳-۱۴ تبرید
- ۱۶۵ ۱-۱۳-۱۴ کلیات
- ۱۶۶ ۲-۱۳-۱۴ مبردها
- ۱۷۳ ۳-۱۳-۱۴ طبقه بندی سیستم‌های تبرید از نظر احتمال نشت مبرد
- ۱۷۴ ۴-۱۳-۱۴ کاربرد سیستم‌های تبرید در ساختمان‌های مختلف
- ۱۷۷ ۵-۱۳-۱۴ الزامات عمومی در مونتاج خانه سیستم تبرید
- ۱۸۱ ۶-۱۳-۱۴ الزامات ویژه در مونتاج سیستم تبرید
- ۱۸۲ ۷-۱۳-۱۴ لوله‌کشی سیستم تبرید
- ۱۸۶ ۸-۱۳-۱۴ آزمایش در کارگاه
- ۱۸۹ ۱۴-۱۴ سیستم‌های خورشیدی
- ۱۸۹ ۱-۱۴-۱۴ کلیات
- ۱۸۹ ۲-۱۴-۱۴ نصب
- ۱۹۱ ۳-۱۴-۱۴ سیال واسط
- ۱۹۱ ۴-۱۴-۱۴ مصالح
- ۱۹۳ ۱۵-۱۴ کاهش فاصله مجاز
- ۱۹۳ ۱-۱۵-۱۴ دامنه کاربرد
- ۱۹۴ ۲-۱۵-۱۴ کلیات
- ۱۹۴ ۳-۱۵-۱۴ جدول کاهش مجاز
- ۱۹۷ پیوست ۱ - استانداردهای مرجع
- ۲۱۵ پیوست ۲- واژه نامه فارسی - انگلیسی