

## راهنمای کاربردی فن کویل



---

# راهنمای کاربردی فن کویل

---

ترجمه و تدوین: مهندس رامین تابان



|                      |   |
|----------------------|---|
| عنوان و نام پدیدآور: | راهنمای کاربردی فن کویل / انجمن مهندسان سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع آمریکا؛ ترجمه و تدوین رامین تابان.   |
| مشخصات نشر:          | تهران: خانه روشنا، ۱۳۹۵   |
| مشخصات ظاهری:        | ۷۲ ص - مصور، نمودار - ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س. م  |
| شابک:                | ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۱۸-۲   |
| وضعیت فهرست‌نویسی:   | فیبیا   |
| یادداشت:             | کتاب حاضر ترجمه فصل ۵ کتاب In-Room Terminal Systems: Chapter از کتاب 2012 HVAC Systems and Equipment است. |
| یادداشت:             | کتابنامه  |
| موضوع:               | تهویه مطبوع - ابزار و وسایل - دستنامه‌ها  |
| شناسه افزوده:        | تابان، رامین، ۱۳۶۴، مترجم   |
| شناسه افزوده:        | انجمن مهندسان سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع آمریکا   |
| شناسه افزوده:        | American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers                                 |
| رده‌بندی کنگره:      | TH ۷۶۸۷ / ۲۵ ر ۱۳۹۴   |
| رده‌بندی دیویی:      | ۶۹۷ / ۹۳  |
| شماره کتابشناسی ملی: | ۴۰۶۴۱۹۴   |



### راهنمای کاربردی فن کویل

ترجمه و تدوین: مهندس رامین تابان

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۳۹۵

آماده‌سازی قبل از چاپ: ماهنامه خانه تاسیسات

مدیر تولید و ناظر فنی چاپ: نرگس فرقانی

طراحی جلد: آتلیه روشنا

قطع و تعداد صفحات: رقعی - ۷۲

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

قیمت: ۹۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۱۸-۲ ISBN: 978-600-7831-18-2

#### دفتر نشر و نمایشگاه دائمی

تهران - خیابان مطهری - بین سهروردی و شریعی - خیابان وزائی - کوچه بخشایش

- پلاک ۲ - واحد ۱ - کد پستی: ۱۵۶۶۸۴۶۳۱۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴ دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۴۳۸۱

وبسایت و فروشگاه اینترنتی خانه روشنا: ۰۲۱-۶۶۴۲۲۱۲۲ سامانه پیامک: ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

WWW.ROSHANAPUB.IR

INFO@ROSHANAPUB.IR

کلیه حقوق چاپ و نشر این اثر محفوظ و مخصوص ناشر است. به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۰، کلیه حقوق این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ است. هرکس تمام یا قسمتی از این کتاب را بدون اجازه مکتوب ناشر، نشر، پخش و عرضه کند، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

## فهرست

|    |   |
|----|---|
| ۹  | مقدمه                                       |
| ۱۲ | مشخصات سیستم‌های محلی                       |
| ۱۳ | مزایای سیستم‌های محلی                       |
| ۱۴ | معایب سیستم‌های محلی                        |
| ۱۶ | نکاتی پیرامون محاسبات بار سرمایه‌ش و گرمایش |
| ۱۷ | ملاحظات گرمایش فضا                          |
| ۱۸ | سیستم‌های هوارسان مرکزی                     |
| ۲۰ | تعیین اندازه دستگاه مرکزی                   |
| ۲۰ | تنظیم فشار ساختمان                          |
| ۲۱ | هزینه‌های اولیه، کارکرد و نگهداری           |
| ۲۱ | مصرف انرژی در سیستم‌های محلی                |
| ۲۲ | هزینه‌های چرخه عمر                          |
| ۲۲ | اجزا و ترکیب‌بندی سیستم‌های محلی            |
| ۲۶ | انواع سیستم‌های محلی از نظر ساختار          |
| ۲۷ | سیستم آب ثانویه                             |
| ۲۸ | آرایش‌های لوله‌کشی در سیستم‌های محلی        |
| ۲۸ | سیستم چهار لوله‌ای                          |

|  |    |
|--|----|
| سیستم دو لوله‌ای.....                                  | ۲۸ |
| سیستم سه لوله‌ای.....                                  | ۳۰ |
| واحدهای محلی پمپ حرارتی با سیستم‌های آب خنک‌کننده..... | ۳۰ |
| فن کویل و واحد هوارسان.....                            | ۳۱ |
| انواع و مکان نصب واحدهای محلی.....                     | ۳۲ |
| الزامات هوارسانی.....                                  | ۳۴ |
| ملاحظات انتخاب سیستم.....                              | ۳۵ |
| ملاحظات الکتریکی.....                                  | ۳۵ |
| جمع‌آوری محصولات کندانس.....                           | ۳۶ |
| ملاحظات کنترل ظرفیت.....                               | ۳۶ |
| نکاتی پیرامون تعمیر و نگهداری.....                     | ۳۷ |
| واحدهای با حجم میرد متغیر (VRF).....                   | ۳۷ |
| تیرهای سرد.....  | ۳۸ |
| انواع و مکان‌های نصب تیرهای سرد.....                   | ۴۰ |
| الزامات هوارسانی تیرهای سرد.....                       | ۴۱ |
| ملاحظات انتخاب تیرهای سرد.....                         | ۴۱ |
| ملاحظات الکتریکی تیرهای سرد.....                       | ۴۱ |
| جمع‌آوری محصولات کندانس در تیرهای سرد.....             | ۴۱ |
| کنترل ظرفیت تیرهای سرد.....                            | ۴۲ |
| نگهداری تیرهای سرد.....                                | ۴۲ |
| سایر ملاحظات تیرهای سرد.....                           | ۴۲ |
| سیستم‌های محلی.....                                    | ۴۲ |
| سیستم‌های گرمایش تابشی.....                            | ۴۳ |
| انواع و مکان‌های نصب سیستم‌های گرمایش تابشی.....       | ۴۳ |

- ۴۳ الزامات هوای رفت در سیستم‌های گرمایش تابشی.....
- ۴۴ ملاحظات انتخاب سیستم‌های گرمایش تابشی.....
- ۴۴ ملاحظات الکتریکی سیستم‌های گرمایش تابشی.....
- ۴۴ کنترل ظرفیت سیستم‌های گرمایش تابشی.....
- ۴۴ نگهداری سیستم‌های گرمایش تابشی.....
- ۴۴ سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۶ انواع و مکان‌های نصب سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۶ الزامات هوای رفت در سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۶ ملاحظات انتخاب سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۷ ملاحظات الکتریکی سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۷ کنترل ظرفیت سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۷ نگهداری سیستم‌های گرمایش از کف.....
- ۴۷ سیستم‌های القایی.....
- ۴۹ واحدهای گرمایش کمکی.....
- ۵۰ سیستم‌های هوای اولیه.....
- ۵۲ عملکرد واحدهای القایی تحت بار متغیر.....
- ۵۵ دمای تبدیل.....
- ۵۶ سیستم دو لوله‌ای با هوارسان مرکزی.....
- ۵۷ المان‌های بحرانی طراحی.....
- ۶۱ ملاحظات دمای تبدیل.....
- ۶۳ طراحی تبدیل ناپذیر.....
- ۶۴ منطقه‌بندی.....
- ۶۵ کنترل اتاق.....
- ۶۵ گرمایش الکتریکی برای سیستم‌های دو لوله‌ای.....

- سیستم‌های چهار لوله‌ای ..... ۶۷
- منطقه‌بندی در سیستم‌های چهار لوله‌ای ..... ۶۷
- کنترل دمای اتاق در سیستم‌های چهار لوله‌ای ..... ۶۷
- ارزیابی عملکرد سیستم‌های چهار لوله‌ای ..... ۶۸
- سیستم‌های کنترل‌کننده خودکار و سیستم‌های مدیریت ساختمان ..... ۶۹



# مقدمه

این کتاب ترجمه‌ای از فصل «IN-ROOM TERMINAL SYSTEMS» از مجموعه هندبوک‌های چهارگانه انجمن سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع آمریکا (ASHRAE) جلد **Systems and Equipment** است که بخش‌های اندکی به آن اضافه شده است.