
تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی

تالیف و گردآوری: مهندس مهدی رضایی



نشر «خانه روشنا»

فراخوان همکاری:

نشر «خانه روشنا» از تمامی اساتید، صاحب نظران، نویسندگان، دانشجویان فعال و تمامی علاقمندان حوزه نشر دعوت می کند تا در صورتی که ایده ای در حوزه نشر کتاب داشته یا قصد همکاری در هر یک از بخش های نشر کتاب را دارند، از طریق مراجعه حضوری، تماس تلفنی، دورنگار یا ایمیل با خانه روشنا تماس حاصل فرمایند.

فراخوان همیاری:

خواننده گرامی، ضمن سپاس از خرید شما، به اطلاع می رساند، نشر «خانه روشنا» در راستای اهداف کلان خود در حوزه نشر و تولید محصولات فرهنگی، تمامی تلاش خود را جهت ارائه محصولی باکیفیت از هر نظر در دستور کار خود قرار داده است. اما بر این باوریم که کیفیت انتهایی ندارد و بی شک هنوز هم کاستی هایی وجود دارد که در پی اصلاح آن بوده و در این راه همیاری شما را نیز پذیرا هستیم. لذا از شما خواننده گرامی دعوت می کنیم تا در صورتی که در حین مطالعه هر یک از کتاب های ما با هر نوع اشتباهی (از جمله غلط های تایپی، املائی، اشتباهات فنی و ...) برخورد نمودید، این موارد را از طریق ارسال نسخه اصلاح شده کتاب به آدرس انتشارات، ارسال دورنگار یا از طریق آدرس ایمیل: info@roshanapub.ir به اطلاع ما برسانید تا در چاپ های آتی کتاب، اقدام لازم در خصوص اصلاح آن انجام شود. خانه روشنا به پاس قدردانی، متناسب با میزان و کیفیت همیاری شما به یک یا چند روش زیر از شما قدردانی خواهد نمود:

جایگزین کردن کتاب اصلاح شده شما با کتاب جدید

ارسال یک هدیه از محصولات خانه روشنا

ذکر نام شما در مقدمه چاپ آتی کتاب

هشدار

جهل به قانون، رافع مسئولیت نیست

به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰، کلیه حقوق چاپ، نشر و پخش این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ و منحصرا متعلق به انتشارات خانه روشنا است. هرگونه نشر، پخش، عرضه، بهره‌برداری یا فروش کل یا قسمتی از این کتاب به هر شکل ممکن، به صورت:

- نسخه فیزیکی کپی شده
 - فروش، نشر، پخش، عرضه و یا حتی انتشار رایگان نسخه الکترونیکی (به صورت لوح فشرده، انتشار در وبسایت‌ها، کانال‌های تلگرامی و شبکه‌های اجتماعی داخلی و خارجی و ...)
- و هر نوع استفاده دیگری که بدون اجازه کتبی از نشر خانه روشنا باشد، علاوه بر آن که غیراخلاقی و شرعا حرام است، غیرقانونی بوده و جرم محسوب می‌شود و مطابق با قانون از شش ماه تا سه سال حبس را در پی خواهد داشت و واحد حقوقی این مجموعه این مورد را تحت پیگرد قضایی قرار می‌دهد و کلیه خسارت‌های وارده از فرد خاطی مطالبه می‌شود.

مخاطب گرامی و فرهیخته،

از آنجایی که برای تولید این محصول زمان و هزینه زیادی صرف شده است، تنها فردی که بهای نسخه چاپی و اصل کتاب را پرداخت نموده است مجاز به استفاده از آن می‌باشد. توجه داشته باشید که انتشارات خانه روشنا هیچ یک از کتاب‌های چاپی خود را به صورت الکترونیکی منتشر نمی‌کند. لذا در صورتی که نسخه‌ای الکترونیکی از تمام یا بخشی از هر یک از کتاب‌های انتشارات «خانه روشنا» به هر طریقی در دست شماست، این نسخه قاچاق (تکثیر شده به صورت غیرقانونی)، غیرقانونی و حرام است و این مجموعه هیچ‌گونه رضایتی از این بابت ندارد. برای تهیه نسخه قانونی و مجاز این محصول می‌توانید به وبسایت انتشارات خانه روشنا به آدرس www.roshanapub.ir مراجعه نمایید.

سرشناسه:

عنوان و نام پدیدآور:

مشخصات نشر:

مشخصات ظاهری:

شابک:

وضعیت فهرست‌نویسی:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

موضوع:

رده‌بندی کنگره:

رده‌بندی دیویی:

شماره کتابشناسی ملی:

رضایی، مهدی، تیر - ۱۳۵۳

تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی / تالیف و گردآوری مهدی رضایی.

تهران: خانه روشنا، ۱۳۹۷

ص. ۲۹۶

۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۷۰-۰

فیفا

ابزار و وسایل گازسوز- نگهداری و تعمیر- ابزار و وسایل گازسوز- نگهداری و تعمیر- آزمون‌ها و تمرین‌ها

Household appliances - Maintenance and repair- Gas appliances - Maintenance and repair

Gas appliances - Maintenance and repair - Examinations, questions, etc

لوازم خانگی - نگهداری و تعمیر - لوازم خانگی - نگهداری و تعمیر - آزمون‌ها و تمرین‌ها

Household appliances-Maintenance and repair-Examinations, questions, etc

HT ۶۸۶۰/۶ ۷ ۱۳۹۷

۶۴۳/ ۶۰۲۸۸

۵۳۹۷۳۷۷



تعمیرکار وسایل گازسوز خانگی

تالیف و گردآوری: مهندس مهدی رضایی

ناشر: خانه روشنا

چاپ اول: ۱۳۹۷

آماده‌سازی قبل از چاپ: خانه روشنا

مدیر تولید و ناظر فنی چاپ: نرگس فرقانی

طراحی جلد: آتلیه خانه روشنا

قطع و تعداد صفحات: وزیری - ۲۹۶

شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه

قیمت: ۵۹,۰۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۸۳۱-۷۰-۰ ISBN-978-600-7831-70-0

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی

تهران - خیابان مطهری - بین سهروردی و شریعتی - خیابان وزوائی - کوچه بخشایش

- پلاک ۲ - واحد ۱ - کد پستی: ۱۵۶۶۸۴۶۳۱۱

تلفن: ۰۲۱-۸۸۴۲۹۰۶۴

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۴۴۶۳۸۱

سامانه پیامک: ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۲۲

وبسایت و فروشگاه اینترنتی خانه روشنا:

WWW.ROSHANAPUB.IR

INFO@ROSHANAPUB.IR

به موجب قانون حمایت از حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و قانون ترجمه و تکثیر کتب، نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰، کلیه حقوق چاپ، نشر و پخش این اثر به هر نحو برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به انتشارات خانه روشنا است. لذا هرگونه نشر، پخش، عرضه، بهره‌برداری یا فروش کل یا قسمتی از این کتاب به هر شکل ممکن، به صورت فیزیکی یا الکترونیکی و هر نوع استفاده دیگری که بدون اجازه کتبی از ناشر خانه روشنا باشد، علاوه بر آن که غیراخلاقی و شرعاً حرام است، غیرقانونی بوده و جرم محسوب می‌شود و مطابق با قانون از شش ماه تا سه سال حبس را در پی خواهد داشت.

فصل ۱: نقشه و نقشه‌کشی ۱۷

توانایی ترسیم اشکال هندسی منظم و نامنظم.....	۱۷
ترسیمات مقدماتی.....	۲۰
توانایی ترسیم نما از قطعات کار.....	۲۲
تصاویر پاره‌خط.....	۲۲
تصویر حجم.....	۲۳
سه نمای اصلی جسم.....	۲۴
اندازه‌گیری سه نمای اصلی.....	۲۶
نقشه‌های ساختمانی.....	۲۹
نکات و اصطلاحات مربوط به پلان.....	۳۰
توانایی ترسیم پرسپکتیو ایزومتریک.....	۳۳
چند نمونه طراحی مربوط به لوله‌کشی گاز.....	۳۵
مقیاس.....	۳۷
توانایی نقشه‌خوانی و پیاده کردن نقشه.....	۳۷
تهیه نقشه پلان لوله‌کشی گاز.....	۳۸
توانایی اندازه‌گیری، خط‌کشی و واحدهای اندازه‌گیری.....	۴۲
وسایل اندازه‌گیری.....	۴۲

فصل ۲: فلزکاری عمومی..... ۴۵

سنجه نشان.....	۴۵
سوهان‌کاری.....	۴۵
سوراخ‌کاری (مته زدن).....	۶۴
انواع مته.....	۴۷
قسمت‌های مختلف یک مته.....	۴۷
آشنایی با انواع ماشین‌های مته.....	۴۷
خزینه‌کاری.....	۴۸
برق‌کاری.....	۴۹
قلاویزکاری.....	۵۰
حدیده‌کاری.....	۵۲
توانایی اتصال موقت و نیمه‌موقت قطعات.....	۵۳
پرچ‌کاری.....	۵۳

- آچار و پیچ‌گوشتی..... ۵۴
 توانایی بریدن و برق‌کاری لوله‌های فولادی..... ۵۵
 گیره لوله..... ۵۷

فصل ۳: برق..... ۵۹

- اصول مقدماتی الکتریسیته..... ۵۹
 تقسیم‌بندی مواد از نظر الکتریکی..... ۶۰
 اختلاف پتانسیل الکتریکی و واحدهای اندازه‌گیری آن..... ۶۱
 ولتاژ..... ۶۱
 تعریف واحد ولت..... ۶۱
 تعریف آمپر..... ۶۱
 مقاومت الکتریکی..... ۶۲
 انواع جریان..... ۶۲
 قانون اهم..... ۶۳
 توان الکتریکی..... ۶۴
 نکته..... ۶۴
 برق در وسایل گازسوز..... ۶۴
 ترانس جرقه..... ۶۵
 سیم‌های حامل جریان برای جرقه..... ۶۶
 چینی و سرامیک فندک..... ۶۶
 کلید اصلی کنترل موتورها و لامپ..... ۶۶
 موتور جوجه‌گردان..... ۶۶

فصل ۴: جوشکاری..... ۶۹

- الف- جوشکاری برق..... ۶۹
 متعلقات دستگاه جوشکاری برق..... ۷۰
 قوس الکتریکی و عوامل ایجاد آن..... ۷۲
 ترانسفورماتورهای جوشکاری..... ۷۲
 ژنراتورهای جوشکاری..... ۷۳
 الکتروود جوشکاری..... ۷۴
 شناسایی الکتروودها E۶۰۱۳..... ۷۵
 متداول‌ترین الکتروودهای مورد استفاده..... ۷۶
 شدت جریان مناسب برای الکتروود..... ۷۷
 کابل..... ۷۸
 ماسک جوشکاری..... ۷۸

فاصله الکتروود نسبت به قطعه کار..... ۷۹

فصل ۵: لوله ۸۱

لوله‌ها و اتصالات مورد استفاده در تاسیسات..... ۸۱

لوله‌های فولادی..... ۸۱

لوله‌های پلاستیکی..... ۸۲

مزایای انواع لوله‌های PE..... ۸۳

مزایای لوله‌های PB..... ۸۳

اتصالات..... ۸۴

وسایل آب‌بندی..... ۸۶

ساختار لوله‌های ۵ لایه تلفیقی..... ۸۸

مزایای لوله‌های پنج لایه..... ۸۸

فصل ۶: دستگاه‌های گازسوز ۸۹

اجزا مشترک وسایل گازسوز..... ۸۹

تعریف..... ۸۹

هوای احتراق..... ۹۰

هوای اولیه و هوای ثانویه..... ۹۰

مشعل‌های گازسوز..... ۹۱

مشعل‌های زردسوز..... ۹۱

مشعل‌های آبی‌سوز..... ۹۱

دریچه هوا..... ۹۲

سر مشعل..... ۹۲

شیر ترموالکتریک..... ۹۲

ترموستات..... ۹۳

پیلوت ایمنی..... ۹۴

جرقه‌زن..... ۹۴

آشنایی با ماهیت گاز طبیعی و خواص آن..... ۹۵

خصوصیات مهم گاز طبیعی..... ۹۵

چگالی گاز طبیعی..... ۹۶

قابلیت اشتعال گاز طبیعی..... ۹۶

دمای اشتعال گاز طبیعی..... ۹۶

سوختن گاز طبیعی..... ۹۶

سوختن ناقص متان..... ۹۶

رگولاتور..... ۹۷

۹۷.....	کنطور.....
۹۸.....	شیر اصلی.....
۹۸.....	لوله کشی.....

فصل ۷: نصب و راه اندازی وسایل گازسوز..... ۱۰۳

۱۰۳.....	تامین هوای احتراق و تخلیه گازهای حاصل از احتراق.....
۱۰۳.....	کلیات.....
۱۰۳.....	مسئولیت.....
۱۰۳.....	تنظیم دستگاه گازسوز.....
۱۰۴.....	گازهای قابل اشتعال.....
۱۰۴.....	امکان تخلیه گازهای حاصل از احتراق.....
۱۰۴.....	کافی بودن ظرفیت لوله کشی.....
۱۰۴.....	نصب دستگاه های گازسوز.....
۱۰۴.....	قابلیت دسترسی به دستگاه گازسوز و فاصله های لازم.....
۱۰۸.....	دودکش.....
۱۰۹.....	تعاریف.....
۱۱۰.....	مشخصات لوله رابط دودکش.....
۱۱۰.....	توانایی تشخیص عملکرد دودکش ساختمان.....
۱۱۱.....	کلاهدک خروجی دودکش.....
۱۱۳.....	استاندارد دودکش.....
۱۱۶.....	عوارض ناشی از نصب دودکش غیراستاندارد.....
۱۱۶.....	عوارض گاز منواکسیدکربن.....
۱۱۶.....	تشخیص عملکرد دودکش.....
۱۱۷.....	انتقال گرما.....
۱۱۷.....	دما.....
۱۱۸.....	گرما.....
۱۱۹.....	واحدهای اندازه گیری گرما.....
۱۱۹.....	توان گرمایی.....
۱۲۰.....	روش های انتقال گرما.....
۱۲۱.....	مبدل گرمایی.....
۱۲۲.....	دسته بندی مبدل ها.....
۱۲۲.....	نوع سیال در مبدل.....
۱۲۶.....	جهت جریان در مبدل.....
۱۲۶.....	فشار.....

تعریف فشار.....	۱۲۷
واحدهای فشار.....	۱۲۷
انواع فشار.....	۱۲۷

فصل ۸: اجاق گاز..... ۱۳۱

ساختمان، اجزا و چگونگی کار اجاق گاز.....	۱۳۱
تشریح اجزا اجاق گازها.....	۱۳۱
انواع مشعل آبی سوز مورد استفاده در اجاق گازها.....	۱۳۲
انواع شیرهای مورد استفاده در اجاق گازهای خانگی.....	۱۳۳
ترموکوپل.....	۱۳۵
بوبین (شیر مغناطیسی).....	۱۳۶
آزمایش سالم بودن ترموکوپل و بوبین.....	۱۳۶
عملکرد شیر ترموستات در حالت فر.....	۱۳۹
سیستم الکتریکی.....	۱۴۰
مدار برق اجاق با تایمر مکانیکی.....	۱۴۱
مدار برق اجاق با تایمر دیجیتال.....	۱۴۲
اجزا بدنه فر گاز.....	۱۴۳
قسمت‌های بدنه در اجاق گازهای خانگی فردار.....	۱۴۳
نقشه‌های انفجاری.....	۱۴۵
اندازه مشعل‌ها در اجاق گازها.....	۱۵۱
سوزن (ژیگلور/نازل).....	۱۵۲
تنظیمات اساسی در اجاق گاز.....	۱۵۴
تنظیم کردن ترموستات فر.....	۱۵۵
عیب‌یابی و تعمیر اجاق گاز.....	۱۵۶
سیستم تهویه.....	۱۶۱

فصل ۹: بخاری گازسوز، شومینه چراغ روشنایی..... ۱۶۳

شیرهای کنترل گاز.....	۱۶۵
روش عملکرد شیر.....	۱۶۶
شیرهای مدل ۷۳۵ و ۷۴۵ دو شیر پرمصرف در بخاری‌ها.....	۱۶۷
شیرهای بخاری سه سرامیکی (سه مشعله).....	۸۶۱
روش راه‌اندازی بخاری زمینی.....	۱۷۰
عیب‌یابی و تعمیر بخاری گازسوز.....	۱۷۰
نکات ایمنی در مورد استفاده از بخاری‌های گازسوز.....	۱۷۳
شومینه.....	۱۷۵

۱۷۵	..... ساختار شومینه
۱۷۶	..... محل قرارگیری شومینه
۱۷۷	..... نکات ایمنی در مورد استفاده از شومینه‌های گازی
۱۷۷	..... چراغ روشنایی گازسوز

فصل ۱۰: آبگرم‌کن مخزنی..... ۱۷۹

۱۷۹	..... آبگرم‌کن دیواری شمعدار و آیونایز
۱۸۳	..... صفحه یا بشقابک مانع (حرارت گیر)
۱۸۳	..... مشعل
۱۸۴	..... شیر کنترل گاز ترموستاتیک
۱۸۵	..... روش کار شیر کنترل گاز ترموستاتیک
۱۹۰	..... سرویس و تعمیر آبگرم‌کن مخزنی گازسوز
۱۹۹	..... اصول نصب آبگرم‌کن‌های مخزنی نفت‌سوز و گازسوز
۲۰۱	..... نکته مهم
۲۰۲	..... موارد ایمنی و حفاظتی
۲۰۲	..... مراحل نصب و راه‌اندازی آبگرم‌کن مخزنی گازسوز به صورت گام به گام
۲۰۸	..... ب- آبگرم‌کن دیواری
۲۱۰	..... تعیین محل استقرار
۲۱۱	..... اصول تبدیل سوخت گاز مایع به گاز شهری و بالعکس
۲۱۴	..... طرز کار رگولاتور آبگرم‌کن شمعدار
۲۱۴	..... قطعات رگولاتور آبگرم‌کن شمعدار
۲۱۶	..... شیر تنظیم دما
۲۱۷	..... سیستم گاز آبگرم‌کن‌های شمعدار
۲۱۷	..... رگولاتور گاز
۲۱۸	..... سوپاپ اصلی گاز
۲۱۹	..... مجموعه شیر گاز
۲۲۰	..... مغزی شیر گاز
۲۲۰	..... مشعل
۲۲۱	..... ترموکوپل
۲۲۲	..... شمعدک
۲۲۳	..... شیر مغناطیسی
۲۲۳	..... فندک
۲۲۳	..... آبگرم‌کن‌های دیواری بدون شمعدک (آیونایز)
۲۲۴	..... رگولاتور آب

۲۲۴	رگولاتور گاز
۲۲۴	برد الکترونیک
۲۲۵	میکروسویچ
۲۲۵	شیر برقی
۶۲۲	تفاوت رگولاتورهای گاز در آبگرم‌کن‌های شمعک‌دار و بدون شمعک (آیونایز)
۲۲۶	بدنه رگولاتور گاز
۲۲۶	مغزی شیر گاز
۲۲۶	شیر مغناطیسی و شیر برقی
۲۲۶	میکروسویچ
۲۲۶	اهرم تحریک میکروسویچ
۲۲۶	سوپاپ اصلی گاز
۲۲۷	نازل پیلوت
۲۳۱	نکات ایمنی در مورد استفاده از آبگرم‌کن

فصل ۱۱: آشنایی با پکیج شوفاژ گازی ۲۳۳

۲۳۴	مزایای پکیج شوفاژ گازی
۲۳۴	معایب پکیج دیواری
۲۳۵	شرایط آب گرم بهداشتی در ساختمان
۲۳۵	انواع پکیج از لحاظ تامین هوای تازه
۲۳۵	انواع پکیج از لحاظ احتراق
۲۳۵	پکیج معمولی
۲۳۶	پکیج چگالشی
۲۳۶	تقسیم‌بندی پکیج شوفاژ دیواری از لحاظ مبدل حرارتی

فصل ۱۲: مقررات و آیین‌نامه‌های شغلی ۲۳۷

۲۳۸	قانون کار
۲۳۹	قانون ثبت شرکت‌ها
۲۳۹	قانون نظام صنفی
۲۴۰	قانون نظام مهندسی ساختمان و کنترل ساختمان
۲۴۱	مقررات ملی ساختمان، مبحث ۱۷، لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها

فصل ۱۳: نمونه سوالات آزمون ۲۴۳

منابع و ماخذ ۲۹۵

روشن

خرید کتاب‌ها و محصولات فرهنگی خانه روشنا به روش‌های زیر امکان‌پذیر است:

روش اول - خرید حضوری: جهت خرید حضوری هر یک از کتاب‌ها و محصولات نرم‌افزاری این مجموعه می‌توانید در ساعات اداری به دفتر مجموعه به آدرس: تهران - خ مطهری - بین سه‌رودی و شریعتی - خ وزوایی - کوچه بخشایش - پلاک ۲ - واحد ۱ مراجعه نمایید.

روش دوم - خرید از راه دور (از طریق تماس تلفنی، دورنگار یا ایمیل): خرید از راه دور، روشی برای تمامی افرادی است که در دنیای سریع و شلوغ امروز به دلیل مشغله کاری یا به دلیل دوری راه، امکان مراجعه حضوری به مجموعه را ندارند. خرید از راه دور، روشی سریع و مطمئن برای صرفه‌جویی هرچه بیشتر در زمان است. برای ثبت سفارش و خرید به این روش کافی است مراحل زیر را دنبال کنید. به این ترتیب، سفارش شما حداکثر ظرف مدت چهار و هشت ساعت از طریق پست سفارشی برای شما ارسال خواهد شد. مشتریان تهرانی می‌توانند سفارش‌های خود را از طریق پیک نیز دریافت نمایند که در این صورت هزینه ارسال سفارش بر عهده خریدار خواهد بود و می‌بایست به صورت تلفنی، از طریق ایمیل یا دورنگار توسط مشتری اعلام شود:

۱. مبلغ پشت جلد را متناسب با تعداد نسخه درخواستی به شماره حساب مجموعه واریز نمایید. جهت دریافت شماره حساب جهت واریز وجه می‌توانید در ساعات اداری با دفتر مجموعه تماس گرفته و یا هم‌اکنون با ارسال واژه حساب یا **hesab** به سامانه پیامک مجموعه به شماره ۱۰۰۰۶۶۴۲۲۱۳۲ شماره حساب مجموعه را از طریق پیامک دریافت نمایید.

۲. به منظور تایید و ارسال سفارش، رسید بانکی مربوطه را به همراه آدرس دقیق با کد پستی ده رقمی و نام دریافت‌کننده به دورنگار ۰۲۱۸۸۴۴۶۳۸۱ یا آدرس ایمیل **info@roshanapub.ir** ارسال نمایید.

روش سوم - خرید آنلاین از طریق فروشگاه اینترنتی مجموعه: برای خرید آنلاین هر یک از کتاب‌ها و محصولات مجموعه می‌توانید با مراجعه به وبسایت فروشگاه اینترنتی مجموعه به آدرس **www.roshanapub.ir** خرید خود را انجام دهید. تمامی سفارش‌های آنلاین حداکثر ظرف مدت چهار و هشت ساعت از طریق پست سفارشی برای شما ارسال می‌شود. مشتریان تهرانی می‌توانند سفارش‌های خود را از طریق پیک نیز دریافت نمایند که در این صورت هزینه ارسال سفارش بر عهده خریدار خواهد بود و می‌بایست در بخش توضیحات به همراه سفارش توسط مشتری اعلام شود.