



دست‌یاز داگروه دس‌تریات
سازمان چاپ و دس‌تر

مرجع تاسیسات

جلد دوم: گاز و گازرسانی (خانگی، تجاری و صنعتی)

مولف: دکت‌ر مهرزاد خراسانی

مدرس رسمی سازمان نظام مهندسی

کارشناس رسمی دادگستری

محقق برتر کشور در بخش صنعت (سال ۸۵) و ساختمان (سال ۸۸)

عضو انجمن مهندسان مکانیک آمریکا (ASME)

سرشناسه	: خراسانی، مهرزاد، ۱۳۵۸-
عنوان و نام پدیدآور	: مرجع تاسیسات/ مولف مهرزاد خراسانی.
مشخصات نشر	: تهران : یزدا ، ۱۳۹۸-
مشخصات ظاهری	: ج :
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۷۴۱-۲ : ۱ : ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۷۴۲-۹ : ۲
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
مندرجات	: ج. ۱. تاسیسات بهداشتی، آبرسانی، تاسیسات ساختمان‌های بلندمرتبه و آتش‌نشانی-ج. ۲. گاز و گازرسانی (خانگی، تجاری و صنعتی)-.
موضوع	: تاسیسات
موضوع	: Buildings — Mechanical equipment :
رده‌بندی کنگره	: TH۶۰۲۱ :
رده‌بندی دیویی	: ۶۹۶ :
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۰۱۳۷۸۱ :

مرجع تاسیسات

جلد دوم: گاز و گازرسانی (خانگی، تجاری و صنعتی)

مولف: دکتر مهرزاد خراسانی

ناشر: یزدا / چاپ اول: ۱۳۹۸ / قطع: رحلی / تعداد صفحات: ۱۵۶ صفحه /
آماده‌سازی قبل از چاپ: ماهنامه تهویه و تبرید /
لیتوگرافی، چاپ و صحافی: یزدا / شمارگان: ۱۰۰ نسخه / بها: ۷۰۰۰۰ تومان /

ISBN: 978-600-165-742-9

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۵-۷۴۲-۹

نشر یزدا و گروه نشریات

دفتر نشر و نمایشگاه دائمی: تهران، سیدخندان، خیابان ارسباران، کوچه ستاری، شماره ۳۳،
ساختمان یزدا دورنگار: ۲۲۸۸۵۶۵۱ (۰۲۱) تلفن: ۲۲۸۸۵۶۴۷-۵۰ (۰۲۱)

توجه: به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱/۱۱ و همچنین قانون
ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب سال ۱۳۵۰ تمام حقوق این اثر به هر نحو برای نشر یزدا
محفوظ است. نشر و پخش تمام یا قسمتی از این کتاب بدون اجازه از ناشر، باعث پیگرد قانونی خواهد شد.

www.yazdamarket.com

خرید آنلاین:

https://www.instagram.com/yazdamarket/

اینستاگرام:

فهرست

مقدمه مولف..... ۹

۱: مقدمه..... ۱۱

- ۱/۱. تعاریف، مقررات و اصلاحات..... ۱۱
- ۲/۱. معرفی تاسیسات فرآوری، انتقال و توزیع گاز..... ۱۴
- ۱/۲/۱. ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز..... ۱۴
- ۲/۲/۱. شرح خطوط..... ۱۵
- ۳/۲/۱. فشارهای کاری از اسخراج تا مصرف گاز طبیعی ۱۶

بخش اول: لوله کشی گاز طبیعی با فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع

۲: گروه‌بندی ساختمان‌ها..... ۱۰

- ۱/۲. ساختمان‌های مسکونی..... ۱۰
- ۲/۲. ساختمان‌های عمومی..... ۱۷
- ۱/۲/۲. انواع ساختمان‌های عمومی..... ۱۸
- ۳/۲. ساختمان‌های خاص..... ۱۸
- ۴/۲. مقررات ویژه گازرسانی به ساختمان‌های عمومی و خاص..... ۱۸
- ۱/۴/۲. ممنوعیت نصب وسایل گازسوز گرمایشی..... ۱۹
- ۲/۴/۲. الزامات نصب وسایل گازسوز در شرایط خاص..... ۱۹
- ۳/۴/۲. الزامات نصب تجهیزات ایمنی..... ۲۰
- ۴/۴/۲. محدودیت عبور لوله گاز از سقف‌های کاذب محل‌های تجمع..... ۲۰
- ۵/۴/۲. تامین هوای احتراق برای وسایل گازسوز..... ۲۰
- ۶/۴/۲. انتخاب مسیر دودکش وسایل گازسوز..... ۲۰

۳: طراحی سیستم لوله‌کشی گاز و انتخاب مصالح..... ۲۱

- ۱/۳. کلیات..... ۲۱
- ۲/۳. انتخاب مسیر لوله‌کشی گاز ساختمان..... ۲۱
- ۳/۳. تهیه نقشه‌های سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان..... ۲۲
- ۴/۳. ظرفیت حرارتی سیستم‌های گرمایش مرکزی و مستقل (دیگ و پکیج)..... ۲۲
- ۱/۴/۳. محاسبه ظرفیت حرارتی کل ساختمان..... ۲۲

- ۲/۴/۳. محاسبه ظرفیت حرارتی سیستم‌های گرمایش مرکزی و مستقل (دیگ و پکیج)..... ۲۳
- ۳/۴/۳. تصحیح جوی ظرفیت دیگ‌ها..... ۲۴
- ۴/۴/۳. تخمین ظرفیت حرارتی دیگ..... ۲۴
- ۵/۳. محاسبه ظرفیت حرارتی فضا در صورت عدم وجود دستگاه گازسوز تامین آب گرم..... ۲۴
- ۶/۳. محاسبه میزان مصرف وسایل گاز سوز با استفاده از ظرفیت حرارتی دستگاه..... ۲۴
- ۱/۶/۳. محاسبه میزان مصرف وسایل گازسوز درون موتورخانه..... ۲۵
- ۲/۶/۳. محاسبه میزان مصرف پکیج..... ۲۶
- ۷/۳. قطر لوله گاز..... ۲۶
- ۱/۷/۳. نحوه تعیین قطر لوله گاز..... ۲۶
- ۸/۳. لوله‌کشی رابط (لوله‌کشی بین رگولاتور و کنتور)..... ۲۸
- ۹/۳. مشخصات مواد و مصالح مصرفی..... ۲۹
- ۱/۹/۳. شیرها..... ۲۹
- ۲/۹/۳. لوله‌ها..... ۲۹
- ۳/۹/۳. سالات فولادی..... ۳۱
- ۴/۹/۳. سالات آلومینوم..... ۳۱
- ۵/۹/۳. مواد عایق کاری (مواد پوششی)..... ۳۱
- ۶/۹/۳. مصالح..... ۳۲
- ۱۰/۳. نکات مرتبط با طراحی و بازرسی گاز..... ۳۲
- ۱۱/۳. تاثیر نحوه مصرف انرژی محیط زیست..... ۳۳

۴: تجهیزات گازرسانی، وسایل گازسوز و مقررات

- مربوطه..... ۳۵
- ۱/۴. نصب و راه‌اندازی وسایل گازسوز..... ۳۵
- ۲/۴. قابلیت دسترسی به وسایل گازسوز و فاصله‌های لازم..... ۳۵
- ۳/۴. کنتور..... ۳۶
- ۴/۴. کلکتور..... ۳۶
- ۵/۴. پکیج..... ۳۷
- ۶/۴. دیگ..... ۳۷
- ۷/۴. بخاری گازی با دودکش..... ۳۷

۶: دودکش ۵۱

- ۱/۶ کلیات ۵۱
- ۲/۶ دودکش مشترک برای چند دستگاه ۵۱
- ۳/۶ لوله رابط دودکش ۵۲
- ۴/۶ تعیین قطر دودکش و لوله رابط ۵۳
- ۱/۴/۶ تعیین قطر دودکش مستقل برای یک دستگاه گازسوز ۵۳
- ۲/۴/۶ تعیین قطر دودکش مشترک و لوله رابط ۵۳
- ۵/۶ نکات ضروری برای طراحی و اجرای دودکش و لوله رابط ۵۵
- ۱/۵/۶ ضخامت ورق دودکش قائم فلزی ۵۵
- ۲/۵/۶ ساخت لوله رابط دودکش ۵۵
- ۳/۵/۶ طول لوله رابط دودکش ۵۵
- ۴/۵/۶ سایر نکات مربوط به طراحی و اجرای دودکش ۵۸
- ۶/۶ ضوابط مربوط به نصب دودکش ها ۵۹

۷: اجرای لوله کشی گاز ۶۳

- ۱/۷ کلیات ۶۳
- ۱/۱/۷ خم کردن لوله ۶۳
- ۲/۷ الزامات اجرای سیستم لوله کشی گاز ۶۴
- ۱/۲/۷ لوله جانشین کنتور ۶۴
- ۲/۱/۷ کلکتور ۶۴
- ۳/۱/۷ شیب ها ۶۴
- ۱/۲/۷ لوله ها ۶۴
- ۵/۲/۷ سطح مرف (نقاط انتهایی) ۶۵
- ۶/۲/۷ محل نصب انشعاب لوله کشی ۶۵
- ۷/۲/۷ پایه ها و نقاط اتکای لوله کشی ۶۵
- ۳/۷ لوله کشی روکار ۶۵
- ۴/۷ لوله کشی توکار ۶۵
- ۵/۷ نوار پیچی و عایق کاری لوله ها (پوشش لوله ها) ۶۶
- ۱/۵/۷ عایق کاری لوله های روکار ۶۶
- ۲/۵/۷ عایق کاری لوله های توکار ۶۶
- ۳/۵/۷ تعمیر عایق کاری ۶۷
- ۶/۷ شرایط عبور لوله گاز از اماکن مختلف ۶۷

۸: جوشکاری و عیوب جوش ۶۹

- ۱/۸ جوش لب به لب ۶۹

- ۸/۴ بخاری گازی بدون دودکش ۳۸
- ۹/۴ بخاری دیواری ۳۸
- ۱۰/۴ اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار) ۳۸
- ۱۱/۴ آبگرمکن گازسوز مخزن دار (آبگرمکن زمینی) ۳۸
- ۱۲/۴ آبگرمکن گازسوز فوری بدون مخزن ذخیره (آبگرمکن دیواری) ۳۸
- ۱۳/۴ شومینه گازی ۳۸
- ۱۴/۴ کباب پز و پلوپز ۳۹
- ۱۵/۴ روشنایی ۳۹

۵: محاسبات تامین هوای لازم برای احتراق و تهویه .

- ۴۱ ۴۱
- ۱/۵ انواع فضا ۴۲
- ۲/۵ منابع غیرمجاز تامین هوای احتراق ۴۲
- ۳/۵ گروه بندی حرارتی دستگاه ها نصب شده در فضای داخلی ساختمان ۴۲
- ۱/۳/۵ لوازم گازسوز گروه A ۴۲
- ۲/۳/۵ لوازم گازسوز گروه B ۴۲
- ۳/۳/۵ لوازم گازسوز گروه C ۴۲
- ۴/۵ تامین هوا از کف کاذب ۴۲
- ۵/۵ تامین هوا از فضای زیر شیروانی ۴۳
- ۶/۵ تامین هوای احتراق از داخل یا خارج ساختمان ۴۳
- ۱/۶/۵ تعیین کافی یا ناکافی بودن حجم فضا جهت تامین هوای احتراق ۴۳
- ۲/۶/۵ شرایط تامین هوای احتراق از داخل یا خارج از ساختمان ۴۳
- ۳/۶/۵ محاسبه سطح دریچه تامین هوای احتراق از داخل یا خارج ساختمان ۴۴
- ۷/۵ تامین همزمان هوای احتراق از داخل و خارج ساختمان ۴۶
- ۸/۵ تامین مکانیکی هوای احتراق ۴۷
- ۹/۵ عدم اختلال در تامین هوای احتراق ۴۷
- ۱۰/۵ دهانه ها و کانال ورود هوا ۴۷
- ۱/۱۰/۵ دهانه های ورودی هوا ۴۷
- ۲/۱۰/۵ کانال ورود هوا ۴۷
- ۱۱/۵ ضوابط نصب دریچه و کانال های متصل به هوای آزاد ۴۹

۲/۸	آماده سازی برای جوشکاری	۶۹
۳/۸	کنترل کیفیت جوش	۶۹
۴/۸	معایب جوش	۷۰

۹: آزمایش سیستم لوله کشی

۱/۹	آزمایش مقاومت لوله و عدم نشت گاز	۷۸
۱/۱/۹	آزمایش استحکام یا مقاومت	۷۸
۲/۱/۹	آزمایش نشت	۷۸
۳/۱/۹	برقراری جریان گاز	۷۸
۲/۹	بررسی نشت گاز در سیستم لوله کشی بعد از باز کردن جریان گاز	۷۸
۱/۲/۹	بررسی نشت گاز با استفاده از کنتور	۷۸
۲/۲/۹	بررسی نشت گاز بدون استفاده از کنتور	۷۸
۳/۹	اقدامات لازم در صورت وجود نشت	۷۸
۴/۹	آزمایش مجدد سیستم لوله کشی در صورت عدم وصل گاز به مدت طولانی	۷۸

۱۰: ضوابط بهره برداری و نگهداری از سیستم لوله کشی

۸۱	گاز داخل ساختمان ها	۸۱
۱/۱۰	کلیات	۸۱
۲/۱۰	نکات قابل توجه در دوره بهره برداری	۸۱
۳/۱۰	تغییر در سیستم لوله کشی گاز ساختمان	۸۱
۴/۱۰	تعمیر سیستم لوله کشی گاز ساختمان	۸۲
۵/۱۰	حفاظت لوله کشی گاز	۸۲

بخش دوم: لوله کشی گاز طبیعی با فشار 2 تا 60 پوند بر اینچ مربع

۱۱: مشخصات مصالح مصرفی، برآورد مصرف و طراحی سیستم لوله کشی گاز

۸۳	کلیات	۸۳
۱/۱۱	مشخصات مواد و مصالح مصرفی	۸۳
۲/۱۱	لوله ها	۸۴
۲/۲/۱۱	اتصالات	۸۴
۳/۲/۱۱	شیرها	۸۵
۴/۲/۱۱	پوشش لوله و اتصالات فولادی	۸۵
۵/۲/۱۱	جوشکاری	۸۵

۶/۲/۱۱	واشر لائی	۸۶
۲/۱۱	برآورد مصرف و طراحی سیستم لوله کشی گاز	۸۶
۱/۳/۱۱	برآورد مصرف گاز	۸۶
۲/۳/۱۱	طراحی سیستم لوله کشی گاز	۸۶
۳/۳/۱۱	افزودن به سیستم لوله کشی موجود	۸۶
۴/۳/۱۱	نقطه تحویل گاز به مشترک	۸۶
۵/۳/۱۱	نقاط اتصال به سیستم سوخت جایگزین	۸۷
۶/۳/۱۱	محل نصب ایستگاه های تقلیل فشار و یا رگولاتورها	۸۷
۷/۳/۱۱	ملاحظات کلی در تعیین قطر لوله ها	۸۷
۸/۳/۱۱	افت فشار مجاز	۸۷
۹/۳/۱۱	حداکثر سرعت گاز	۸۷
۱۰/۳/۱۱	حداکثر میزان مصرف	۸۷
۱۱/۳/۱۱	تعیین قطر لوله ها	۸۹
۱۲/۳/۱۱	روش معرفی ایستگاه گاز	۹۱
۱۳/۳/۱۱	سایر نکات طراحی	۹۱

۱۲: اجرای لوله کشی گاز

۹۳	کلیات	۹۳
۲/۱۲	تجهیز کارگاه	۹۳
۳/۱۲	نقشه های اجرایی	۹۳
۴/۱۲	کارهای لوله های فولادی	۹۳
۵/۱۲	نقشه دفنی	۹۴
۱/۵/۱۲	کلیات	۹۴
۲/۵/۱۲	آماده سازی مسیر	۹۵
۳/۵/۱۲	لوله کشی دفنی با استفاده از لوله های فولادی	۹۶
۴/۵/۱۲	لوله کشی دفنی با استفاده از لوله های پلی اتیلن	۹۷
۶/۱۲	لوله کشی رو کار	۹۹
۱/۶/۱۲	کلیات	۹۹
۲/۶/۱۲	اجرای لوله کشی رو کار	۱۰۰
۷/۱۲	حریم خطوط لوله گاز در مجاورت و تقاطع با تاسیسات	۱۰۱
۸/۱۲	سایر نکات اجرای لوله کشی	۱۰۱

۱۳: کنترل کیفیت و آزمایش سیستم لوله کشی

۱/۱۳	کلیات	۱۰۳
۲/۱۳	آزمایش	۱۰۳

۳/۳/۱۶. نقشه نمونه ۳ ۱۲۶

۴/۳/۱۶. نقشه نمونه ۴ ۱۲۸

پیوست‌ها ۱۳۱

پیوست ۱: جداول ۱۳۱

پیوست ۲: نقشه پلان لوله‌کشی گاز نمونه ۱۴۷

ادامه پیوست ۲: نقشه ایزومتریک لوله‌کشی گاز نمونه ۱۴۸

پیوست ۳: شیرهای قطع اتوماتیک جریان گاز حساس به

زلزله ۱۴۹

پیوست ۴: شیر خودکار قطع جریان گاز اضافی (فیوز گازی)

و کاربردها ۱۵۰

پیوست ۵: ایستگاه‌های تقلیل فشار گاز TBS و CGS ۱۵۱

پیوست ۶: جدول ابعاد عرفی برخی وسایل آشپزخانه و

وسایل گازسوز ۱۵۳

پیوست ۷: مشخصات لوله رابط کنتور ۱۵۳

پیوست ۸: نصب صحیح دودکش‌ها در یک مجتمع

ساختمانی ۱۵۳

پیوست ۹: دیتیل اجرایی دودکش دیوار جانبی ۱۵۳

پیوست ۱۰: دیتیل اجرایی دودکش از انواع سقف‌ها ۱۵۴

پیوست ۱۱: میزان تاثیر مونواکسیدکربن در زمان‌های مختلف

بر بدن ۱۵۴

مراجع و اخذ ۱۵۵

۳/۱۳. تجهیزات و لوازم مورد نیاز برای انجام آزمایش .. ۱۰۳

۴/۱۳. تنظیم دستگاه‌های آزمایش ۱۰۳

۵/۱۳. مسئولیت‌های مجری در ارتباط با انجام آزمایش ۱۰۳

۶/۱۳. برنامه انجام آزمایش‌ها ۱۰۴

۷/۱۳. مسئولیت‌های دستگاه نظارت در ارتباط با انجام

آزمایش ۱۰۴

۸/۱۳. اقدامات قبل از شروع آزمایش ۱۰۴

۹/۱۳. مراحل انجام آزمایش‌های مقاومت و نشستی ۱۰۴

۴. بررسی نتایج آزمایش ۱۰۴

بخش سوم: نظارت، بازرسی و نقشه خوانی گاز

۱۴: نکات کاربردی نظارت و بازرسی گاز ۱۰۷

۱۵: پرسش و پاسخ تجربی مربوط به طراحی، نظارت

و اجرای سیستم لوله‌کشی گاز ۱۱۳

۱۶: نقشه خوانی ۱۲۳

۱/۱۶. نمادها در نقشه‌کشی گازرسانی ۱۲۳

۲/۱۶. ترسیم نقشه لوله‌کشی گاز ۱۲۳

۳/۱۶. نقشه خوانی ۱۲۴

۱/۳/۱۶. نقشه نمونه ۱ ۱۲۴

۲/۳/۱۶. نقشه نمونه ۲ ۱۲۵

مقدمه مولف

و در شاخه‌های مختلفی مانند صنعت، ساختمان، ورزشی، درمانی و مانند این‌ها مورد استفاده بهره‌برداران قرار می‌گیرد. کتاب‌های پیش رو حاصل تجربه سال‌ها حضور اینجانب در شرکت‌های مهندسی مشاور، آموزش در دوره‌های تخصصی تاسیسات مکانیکی در آکادمی خانه تاسیسات مازندران، تاسیسات مهندسی، ارگان‌ها، سازمان‌ها و دوره‌های ارتقا پایه سازمان نظام مهندسی و در دادگستری‌ها به عنوان کارشناس رسمی مهندسی است.

رویکرد کلی این کتاب‌ها ارائه ساده و روان کلیه مباحثی است که مورد نیاز همکاران، ریز متقاضی آزمون‌های نظام مهندسی، کارشناسی رسمی، مهندسی و استخدامی، مهندسان مشاور، پیمانکار، طراح، ناظر، معمار است. لذا در تهیه آن سعی شده است که با ارائه بخش‌ها، تشریح مسائلی که همکاران عزیز با آن چه در آزمون‌ها و چه در طراحی‌ها مواجهه می‌شوند، به فهم بیشتر مطالب به خواننده کمک کند و او را بی‌نیاز از خواندن کتاب‌ها و مراجع بیشتر نماید. در این تألیف این کتاب از مقررات ملی ساختمان، نشریات مدیریت برنامه‌ریزی (117-128 و ...) و مراجع معتبر خارجی نظیر تخلیه Ashrae و Asme و مولفان داخلی بهره گرفته شده است.

اثر حاضر در گام نخست نشأت یافته از تلاش‌های مستمر و تاثیر گذار و همدلی و همکاری ارزشمند دوست عزیزم مهندس مصطفی تیمورنژاد کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، در تایپ و بازنگری مطالب می‌باشد و پس از آن وامدار مدیریت فهیم و اندیشمند نشر یزدانا جناب آقای دهقان، ناشر تخصصی کتاب‌های

خداوندگار کیهان، کیان و سپهر گشودن را سپاسگذارم که مرا به زیور همت، تلاش و صبر آراست تا به ته تیق و بررسی، تجربه، ترجمه و گردآوری مطالب از ده‌ها اخذ داخلی و خارجی بتوانم در مدت 15 سال این کتاب‌ها را با عنوان مرجع تاسیسات که در حال حاضر در 10 فصل و در قالب سه جلد ارائه می‌شوند، به رشته تألیف درآورم.

جلد اول: تاسیسات بهداشتی و فاضلاب، آبرسانی، آتش نشانی و تاسیسات ساختمان‌های بلند مرتبه

جلد دوم: گاز و گازرسانی

جلد سوم: گرمایش، سرمایش، موتورخانه، تهویه و تهویه مطبوع

و در آینده‌ای نزدیک ...

جلد چهارم: بخار و موتورخانه بخار، هوای فشرده و گازهای طبیعی

جلد پنجم: تاسیسات استخر، جکوزی و سونا

در این سال‌ها دریافتم که تاسیسات مکانیکی دانش مبارزه با طبیعت است، بر خلاف جاذبه آب را بالا می‌کشد، گرما را در فصل سرما و سرما در فصل گرما تولید می‌کند، هوای تازه را در اجتماعی از انسان‌ها تامین می‌نماید و وظیفه تخلیه گازهای مضر را از محل تولید بر عهده دارد و ...

بنابراین تاسیسات مکانیکی دانش رفاه‌جاندانان در مبارزه‌ای تمام عیار با طبیعت است و با سیستم‌های حرارتی و برودتی، آبرسانی، فاضلاب، تهویه، اطفاء حریق و گازرسانی، استخر و سونا، فواره، گازهای طبیعی، سیستم‌های بخار طراحی می‌شوند

تاسیسات مکانیکی و معماری است.

امید دارم در سایه توجهات خداوندگار بزرگ این اثر بتواند گامی هر چند کوچک در تفهیم بیشتر مسائل تاسیسات بردارد و مورد توجه و اهتمام جامعه بزرگ مهندسی، صنعت و ساختمان کشور قرارگیرد و منبع موثقی برای داوطلبان آزمون‌های مهندسی، طراحان و ... و همچنین همیاری در جهت عمل به مفاد و اجرای مباحث مقررات ملی ساختمان ایران باشد.

همچنین معتقدم، هر اثری در گام نخست و ویرایش اول، نیازمند راهنمایی اهل فن است، لذا برای اصلاح آن و بهره‌گیری رهنمودها در ویرایش‌های بعدی از هرگونه نقد و پیشنهاد همکاران و اساتید گرانقدر، استقبال می‌کنم و دوستان می‌توانند

با ایمیل و شماره تماس ذیل مطالب را مستقیم با اینجانب در میان بگذارند.

ایمیل: mehrzadkhorasani@gmail.com

@mehrzadkhorasani: آدرس فضای مجازی

:آدرس گروه و کانال خانه تاسیسات مازندران

@khanehtasisatmazand

۰۹۱۲۲۰۵۴۵۸۱: تلفن همراه

با سیاس

مهرزاد خراسانی

بهار ۹۸

www.ketab.ir