



خلاصه و نکات کلیدی مباحث تأسیسات مکانیکی و برقی ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷ مقررات ملی برای مهندسان معماری و عمران

(ویژه آزمون‌های نظام مهندسی)



- چکیده مقررات ملی ساختمان برای داوطلبان
(عمران اجرا، معماری اجرا، معماری نظارت)
- استانداردهای تأسیساتی تجهیزات و تأسیسات
الکتریکی، مکانیکی و بهداشتی ساختمان‌ها
- به همراه کلیدواژه

مؤلف:

مهندس محمد عظیمی آقداش
«پایه یک و پژوهشگر برتر نظام مهندسی»



سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

عظیمی آقداش، محمد، ۱۳۵۰ -

مسایل مکانیکی و برقی در ساختمان (ویژه آزمون‌های نظام مهندسی.../ مؤلف محمد عظیمی آقداش.

تهران : نوآور، ۱۳۹۵.

ص. ۲۴۸

۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۲۸۴-۱

فیبا

ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی

Buildings -- Electric equipment

تأسیسات -- طرح و ساختمان

Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction

برق -- سیم‌کشی داخلی

Electric wiring, Interior

تهویه مطبوع -- طرح و ساختمان

Air conditioning -- Design and construction

تأسیسات -- طرح و ساختمان -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Buildings -- Mechanical equipment -- Design and construction -- Examinations, questions, etc. (Higher)

مهندسی عمران -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Civil engineering -- Examinations, questions, etc (Higher)

ساختمان‌ها -- تجهیزات برقی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

Buildings -- Electric equipment -- Examinations, questions, etc. (Higher)

TK۴۰۳۵/م ۵ ۱۳۹۵

۶۳۱/۳۱۹۲۴

۴۵۵۹۱۴۴

خلاصه و نکات کلیدی مباحث تأسیسات
مکانیکی و برقی ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۷ مقررات ملی
برای مهندسان معماری و عمران

مؤلف: مهندس محمد عظیمی آقداش

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

نوبت چاپ: - پانزدهم-۱۳۹۷، (ویرایش پنجم)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۲۸۴-۱

قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸،
طبقه دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲-۹۱-۶۴۴۸۴۱۹۱-۰۲۱، www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به
نشر نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب
(از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی،
هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل
صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده
و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

مرکز پخش:



نشر نوآور

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com

<https://telegram.me/noavarpub>

<https://www.instagram.com/noavarpub>

خواننده فرهیخته و بزرگوار

نشر نوآور ضمن ارج نهادن و قدردانی از اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به‌کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آنها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آنها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث هرچه پربارتر شدن محتوای کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به‌منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به‌رسم ادب و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از هرگونه پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.



نشر نوآور

تلفن: ۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

فصل اول: تعاریف و مفاهیم

- مبانی عمومی تأسیسات برقی ساختمان‌ها ۲۲
- دامنه کاربرد تأسیسات برقی ساختمان‌ها ۲۲

فصل دوم: مبانی عمومی تأسیسات برقی

- بخش اول: اساس، اهداف و دامنه کاربرد تأسیسات برقی اهداف
- طرح و اجرای تأسیسات برقی ۲۳
- تعاریف عمومی تأسیسات برقی ۲۳
- بخش دوم: اصول اساسی تأسیسات برقی ساختمان‌ها
- اصول حفاظت در تأسیسات برقی ساختمان‌ها ۲۵
- حفاظت در برابر تماس مستقیم ۲۵
 - حفاظت در برابر تماس غیر مستقیم ۲۶
 - حفاظت در برابر اثرهای حرارتی در بهره‌برداری ۲۶
 - حفاظت در برابر اضافه جریان ۲۶
 - حفاظت در برابر جریان‌های اتصالی ۲۶
 - حفاظت اشخاص و حیوانات در برابر اضافه ولتاژ ۲۶

بخش سوم: طراحی تأسیسات برقی ساختمان‌ها

- مشخصه‌های منبع یا منابع تغذیه ۲۷
- انواع جریان ۲۷
 - انواع و تعداد هادی‌ها ۲۷
 - مقادیر و جد گذشت‌ها ۲۷
 - تدابیر حفاظتی ۲۷
 - مقررات مخصوص ۲۷
 - عوامل تعیین کننده برای درخواست نیروی برق ۲۷
 - منابع تغذیه اضطراری ۲۸
 - شرایط محیط ۲۸
 - سطح مقطع هادی‌ها ۲۸
 - انواع سیم کشی و طریقه‌های نصب آن ۲۹
 - تجهیزات حفاظتی ۲۹
 - فرمان اضطراری ۲۹
 - وسایل جداکننده ۲۹
 - پیشگیری از تأثیر ... تأسیسات برقی و غیر برقی ۲۹
 - قابلیت دسترسی تجهیزات الکتریکی ۲۹
 - ویژگی‌های مصالح و تجهیزات الکتریکی ۳۰

بخش چهارم: انتخاب تجهیزات الکتریکی ساختمان‌ها

- ولتاژ ۳۰
- شدت جریان ۳۰
- فرکانس ۳۰
- توان ۳۰
- شرایط انتخاب و نصب ۳۰
- جلوگیری از اثرهای زیان‌آور ۳۰

بخش پنجم: نصب و برپایی تجهیزات الکتریکی ساختمان‌ها

بخش ششم: آزمون‌های اولیه و کنترل ... الکتریکی ساختمان‌ها

فصل سوم: الزامات و مقررات عمومی تأسیسات مکانیکی

- بخش اول: الزامات تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها
- بخش دوم: مقررات عمومی تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها

فصل چهارم: الزامات قانونی و مقررات عمومی ...

- بخش اول: الزامات قانونی تأسیسات بهداشتی ساختمان‌ها بخش
- دوم: مقررات عمومی تأسیسات بهداشتی ساختمان‌ها

فصل پنجم: الزامات و مقررات ویژه لوله‌کشی گاز

- بخش اول: الزامات لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها
- بخش دوم: گروه‌بندی ساختمان‌ها در لوله‌کشی گاز طبیعی
- بخش سوم: انواع ساختمان‌های عمومی در لوله‌کشی گاز ...
- بخش چهارم: مقررات ویژه گازرسانی ساختمان‌های ...

فصل ششم: تعویض هوا در تأسیسات ساختمان‌ها

- تعویض هوا در تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها ۴۷

فصل هفتم: تخلیه هوا در تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها

- تخلیه هوا در تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها ۴۹
- کانال کشی در تأسیسات مکانیکی ساختمان ۵۲

فصل هشتم: کانال کشی تأسیسات مکانیکی

- پلنوم ۵۲
- نصب کانال هوا ۵۳
- عایق کاری کانال هوا ۵۴
- دمپر آتش ۵۵
- دیگ و آب گرم‌کن در تأسیسات مکانیکی ۵۶

فصل نهم: دیگ و آب گرم‌کن در تأسیسات مکانیکی

فصل دهم: دستگاه‌های گرم‌کننده و خنک‌کننده

- بخش اول: دستگاه‌های گرم‌کننده ویژه
- دستگاه‌های گرم‌کننده ۵۹
- شومینه و بخاری ۵۹
 - کوره هوای گرم ۶۰
 - آب گرم‌کن ۶۱
 - گرم‌کننده برقی سونا ۶۱
- بخش دوم: دستگاه‌های خنک‌کننده ویژه
- کولر گازی ۶۲
 - کولر آبی ۶۲

فصل یازدهم: تأمین هوای ... تأسیسات مکانیکی

- هوای احتراق در تأسیسات مکانیکی ساختمان ۶۳
- لوله‌کشی در تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها ۶۶

فصل دوازدهم: لوله‌کشی تأسیسات مکانیکی و دودکش

- در تأسیسات مکانیکی ساختمان‌ها ۷۰

فصل سیزدهم: دودکش تأسیسات مکانیکی

فصل چهاردهم: ذخیره‌سازی و مخزن سوخت

- روش‌های ذخیره‌سازی و مخزن سوخت ۷۵
- طبقه‌بندی سیستم‌های تبرید ۷۶
- طبقه‌بندی ساختمان‌ها در سیستم‌های تبرید ۷۶

فصل پانزدهم: سیستم‌های تبرید

- کاربری ساختمان‌ها در استفاده از سیستم‌های تبرید ۷۷

فصل شانزدهم: توزیع آب مصرفی در ساختمان‌ها

- بخش اول: الزامات توزیع آب مصرفی
- بخش دوم: آب مورد نیاز ساختمان‌ها
- بخش سوم: طراحی لوله‌کشی توزیع آب مصرفی
- بخش چهارم: مصالح لوله‌کشی توزیع آب
- بخش پنجم: اجرای لوله‌کشی ... آب مصرفی ساختمان‌ها

بخش سوم: بست و تکیه‌گاه لوله‌های افقی

- لوله‌های چدنی افقی ۱۲۱
- لوله‌های فولادی گالوانیزه افقی ۱۲۱
- لوله‌های مسی افقی ۱۲۱
- لوله‌های پلاستیکی تک لایه و چند لایه افقی ۱۲۲

فصل بیست و دوم: اندازه‌گیری ... تأسیسات بهداشتی

- اندازه‌گیری لوله‌ها در تأسیسات بهداشتی ۱۲۳
- اندازه‌گذاری لوله‌ها در لوله‌کشی توزیع آب ۱۲۳
- اندازه‌گذاری لوله‌ها در لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ۱۲۳
- اندازه‌گذاری لوله‌ها در لوله‌کشی هواکش فاضلاب ۱۲۴
- اندازه‌گذاری لوله‌ها در لوله‌کشی آب باران ۱۲۴
- بازگردانی فاضلاب خاکستری ساختمان‌ها ۱۲۴
- علائم ترسیمی در لوله‌کشی ۱۲۵

فصل بیست و سوم: مقررات گازرسانی ساختمان‌ها**بخش اول: طراحی سیستم لوله‌کشی گاز ساختمان‌ها**

- انتخاب مسیر لوله‌کشی گاز ۱۲۹
- تهیه نقشه‌های سیستم لوله‌کشی گاز ۱۲۹
- کنترل سیستم لوله‌کشی گاز ۱۲۹
- مشخصات مواد و مصالح ... لوله‌کشی گاز ۱۳۰
- شیرها و محل نصب ... سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۰
- انتخاب قطر لوله گاز ۱۳۰
- اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه قطر لوله گاز ۱۳۱
- حداکثر قطر اسمی مجاز لوله‌کشی گاز ۱۳۱
- مقدار برآورد مصرف گاز ۱۳۱
- تعیین طولانی‌ترین مسیر لوله‌کشی گاز ۱۳۱
- توسعه سیستم لوله‌کشی گاز موجود خانگی ۱۳۱

بخش دوم: مشخصات مصالح ... سیستم لوله‌کشی گاز

- لوله‌های فولادی ۱۳۲
- لوله‌های مسی ۱۳۲
- لوله‌های قابل انعطاف (شیلنگ) ... وسایل گازسوز ۱۳۲
- شیرها در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۳
- الکترودها در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۳
- مواد عایقکاری (مواد پوششی) ... لوله‌کشی گاز ۱۳۳
- مواد آب‌بندی اتصال‌های دنده‌ای ... لوله‌کشی گاز ۱۳۳
- مصالح مستعمل در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۳
- اتصالات نوع جوشی در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۴

بخش سوم: اجرای سیستم لوله‌کشی گاز طبیعی ساختمان‌ها

- اجرای سیستم لوله‌کشی ۱۳۵
- لوله‌کشی روکار در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۶
- لوله‌کشی توکار در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۷
- لوله‌کشی دفنی با استفاده از لوله‌های پلی اتیلن ۱۳۸
- الزامات اجرای سیستم لوله‌کشی گاز ۱۳۹
- لوله جانشین کنترل ۱۳۹
- کلکتور لوله‌کشی گاز ۱۳۹
- شیرها در لوله‌کشی گاز ۱۳۹
- تعمیر عایقکاری در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۴۰
- نقاط مصرف (نقاط انتهایی) لوله‌کشی گاز ۱۴۰
- محل نقاط انتهایی لوله‌کشی گاز ۱۴۰

بخش ششم: ذخیره‌سازی و تنظیم فشار ... آب مصرفی

- بخش هفتم: حفاظت آب آشامیدنی در توزیع آب مصرفی
- بخش هشتم: لوله‌کشی توزیع آب گرم مصرفی
- بخش نهم: ضد عفونی، آزمایش و ... مصرفی ساختمان

فصل هفدهم: لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان‌ها**بخش اول: طراحی لوله‌کشی فاضلاب ساختمان**

- دو خم ۹۸
- دریچه بازدید ۹۸
- اتصال غیر مستقیم ۹۹
- حفاظت ساختمان ۹۹

بخش دوم: اجرای لوله‌کشی فاضلاب ساختمان**بخش سوم: آزمایش ... لوله‌کشی فاضلاب ساختمان****فصل هجدهم: لوله‌کشی هواکش فاضلاب****بخش اول: طراحی لوله‌کشی هواکش فاضلاب ساختمان****بخش دوم: اجرای لوله‌کشی هواکش فاضلاب ساختمان****فصل نوزدهم: لوازم بهداشتی ساختمان‌ها****بخش اول: تعداد لوازم بهداشتی در ساختمان****بخش دوم: نصب لوازم بهداشتی ساختمان****بخش سوم: الزامات انتخاب و نصب لوازم بهداشتی ساختمان**

- دستشویی ۱۱۰
- توالت غربی ۱۱۰
- توالت شرقی ۱۱۱
- پیسوار ۱۱۱
- دوش ۱۱۱
- وان ۱۱۲
- آب‌خوری (آب سردکن) ۱۱۲
- سینک ۱۱۲
- کفشوی ۱۱۲
- ماشین رختشویی ۱۱۲
- ماشین ظرفشویی ۱۱۳
- توالت و پیسوار ۱۱۳

فصل بیستم: لوله‌کشی آب باران**بخش اول: طراحی لوله‌کشی آب باران ساختمان****بخش دوم: انتخاب مصالح در لوله‌کشی آب باران ساختمان****بخش سوم: اتصالات در لوله‌کشی آب باران ساختمان**

- اتصال لوله و فیتینگ چدنی سرکاسه‌دار ۱۱۶
- اتصال لوله و فیتینگ چدنی بدون سرکاسه ۱۱۷
- اتصال لوله و فیتینگ پی وی سی ۱۱۷
- اتصال لوله و فیتینگ پلی اتیلن ۱۱۷
- اتصال لوله و فیتینگ فولادی گالوانیزه ۱۱۷

بخش چهارم: اجرای لوله‌کشی آب باران ساختمان**بخش پنجم: آزمایش و نگهداری ... باران ساختمان****فصل بیست و یکم: بست و تکیه‌گاه در تأسیسات بهداشتی****بخش اول: نکات عمومی****بخش دوم: بست و تکیه‌گاه لوله‌های قائم**

- لوله‌های چدنی قائم ۱۱۹
- لوله‌های فولادی گالوانیزه قائم ۱۲۰
- لوله‌های مسی قائم ۱۲۰
- لوله‌های پلاستیکی تک لایه و چند لایه قائم ۱۲۰

بخش چهارم: عایقکاری لوله‌ها ... سیستم لوله‌کشی گاز

- عایقکاری لوله‌های روکار ۱۴۰
- عایقکاری لوله‌های توکار ۱۴۰
- عایقکاری سرد لوله‌ها (نوارپیچی) ۱۴۱
- نوارپیچی لایه اول ۱۴۱
- پرایمرزنی ۱۴۱
- آزمایش و کنترل کیفیت عایقکاری ۱۴۲
- نوارپیچی لایه دوم ۱۴۲
- نوارپیچی سرجوش‌ها، اتصالات و نقاط تعمیری ۱۴۲

بخش پنجم: جوشکاری در سیستم لوله‌کشی گاز

- جوشکاری شبکه‌های گازرسانی فولادی ۱۴۴
- جوشکاری پاس یک ۱۴۴
- جوشکاری پاس دو ۱۴۴
- جوشکاری پاس‌های پُر کننده و تاج جوش ۱۴۴
- جوشکاری اتصالات نهایی ۱۴۵
- جوشکاری شیرها، اتصالات و فلنج‌ها ۱۴۵
- معایب ظاهری جوش در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۴۵
- شیار پای جوش ۱۴۵
- تخلخل ۱۴۵
- ناخالصی سرباره‌ای ۱۴۵
- ترک ۱۴۵
- سوختگی ناشی از قوس الکتریکی ۱۴۵
- تورق در فلز پایه ۱۴۶
- نفوذ بیش از حد ۱۴۶
- عدم نفوذ جوش ۱۴۶
- ذوب ناقص در جوش ۱۴۶
- عدم یکنواختی تاج جوش ۱۴۶
- حدود قبولی شیار پای جوش ۱۴۶
- تعمیر معایب جوش‌ها در گازرسانی ۱۴۶
- تعمیر جوش‌ها ۱۴۶
- صلاحیت جوشکار ۱۴۷
- تهیه گزارش‌های روزانه جوشکاری ۱۴۷
- بازرسی جوش‌ها در سیستم گازرسانی ۱۴۷
- پرتونگاری ۱۴۷

بخش ششم: کنترل کیفیت در سیستم لوله‌کشی گاز

- مسئولیت کنترل کیفیت در لوله‌کشی گاز ۱۴۸
- آزمایش نشت در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۴۹
- بستن مجاری خروجی گاز ۱۴۹
- بررسی نشت گاز در سیستم لوله‌کشی ... جریان گاز ۱۴۹
- بررسی نشت گاز با استفاده از کنتور ۱۴۹
- بررسی نشت گاز بدون استفاده از کنتور ۱۴۹
- اقدامات لازم در صورت وجود نشت گاز ۱۴۹

فصل بیست و چهارم: نصب و راه‌اندازی وسایل گازسوز

- نصب و راه‌اندازی وسایل گازسوز در ساختمان ۱۵۰
- تأییدیه دستگاه‌های گازسوز ۱۵۰
- تنظیم دستگاه گازسوز ۱۵۰
- امکان تخلیه گازهای حاصل از احتراق ۱۵۰
- ظرفیت لوله‌کشی در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۵۰

- ضوابط نصب دستگاه‌های گازسوز ۱۵۰
- محدودیت‌های نصب وسایل گازسوز ۱۵۱
- نصب شومینه ۱۵۱
- قابلیت دسترسی در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۵۱
- فاصله کارگذاری در دستگاه‌های گازسوز ۱۵۱
- تأمین هوای لازم برای احتراق و تهویه ۱۵۱
- محدودیت نصب وسایل گازسوز پرمصرف ۱۵۲
- نصب‌کنندگان وسایل گازسوز ۱۵۲

فصل بیست و پنجم: دودکش دستگاه‌های گازسوز

- دودکش دستگاه‌های گازسوز در ساختمان‌ها ۱۵۳
- تعیین قطر دودکش یک دستگاه گازسوز ۱۵۳
- نکات ضروری در طراحی و اجرای دودکش‌ها ۱۵۳
- ضوابط نصب دودکش‌ها در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۵۴

فصل بیست و ششم: ضوابط ... لوله‌کشی گاز

- ضوابط ... سیستم لوله‌کشی گاز داخل ساختمان‌ها ۱۵۵
- نکات ... دوره بهره‌برداری در سیستم لوله‌کشی گاز ۱۵۵
- تغییر در سیستم لوله‌کشی گاز داخل ساختمان ۱۵۶
- تعمیر سیستم لوله‌کشی گاز داخل ساختمان ۱۵۶
- حریم خطوط لوله گاز در مجاورت تأسیسات ۱۵۷

فصل بیست و هفتم: تقاضا و دیماند تأسیسات برقی

- برآورد درخواست نیروی برق (تقاضا، دیماند) ۱۵۹
- برآورد توان کل نصب شده ۱۵۹
- غیر همزمانی مصارف و تخمین ضریب همزمانی ۱۶۰

فصل بیست و هشتم: تأمین نیروی برق ساختمان‌ها

- منابع تأمین نیروی برق (سرویس مشترک) ۱۶۱
- تأسیسات انشعاب برق فشار ضعیف ۱۶۱
- انشعاب برق فشار متوسط (اختصاصی) ۱۶۲
- اتاق ترانسفورماتور پست اختصاصی ۱۶۲
- انتخاب محل و جهت اتاق ترانسفورماتور ۱۶۵
- ابعاد اتاق ترانسفورماتور ۱۶۶
- اجزای اتاق ترانسفورماتور و خصوصیات آن ۱۶۶
- اجزای اتاق‌های فشار متوسط و ضعیف و ۱۶۷
- اتصال زمین ۱۶۹
- نیروی برق اضطراری (برق اضطراری) ۱۶۹
- الکتروود زمین برای انشعاب برق فشار ضعیف ۱۶۹
- الکتروود یا الکترودهای زمین پست ترانسفورماتور ۱۶۹
- نیروی برق ایمنی ۱۷۱
- سیستم‌های تأمین ایمنی ۱۷۱
- روشنایی ایمنی ۱۷۲
- ساختمان تابلوهای توزیع نیرو ۱۷۴
- مشخصات اصلی الکتریکی تابلوهای توزیع نیرو ۱۷۴

فصل بیست و نهم: تابلوها و تجهیزات توزیع نیرو

- محل نصب تابلوهای توزیع نیرو ۱۷۶
- تجهیزات، وسایل حفاظت و کنترل تأسیسات برقی ۱۷۶
- فیوزها ۱۷۶
- کلیدهای خودکار مینیاتوری ۱۷۶

۲۰۴	• سطح مقطع هادی خنثی
۲۰۵	• سطح مقطع هادی حفاظتی
۲۰۵	• سطح مقطع هادی همبندی اصلی
۲۰۵	• سطح مقطع هادی همبندی اضافی
۲۰۶	• ترمینال یا شینه اصلی اتصال زمین
۲۰۶	• مقررات مربوط به هادی‌های حفاظتی، ...

فصل سی و ششم: الکترودهای زمین

۲۰۷	• الکتروود زمین
۲۰۷	• اندازه‌گیری مقاومت الکتریکی الکتروود زمین
۲۰۷	• الکتروود زمین اساسی

فصل سی و هفتم: ضرایب همزمانی تأسیسات برقی

۲۰۸	• مبانی استفاده از ضریب همزمانی
۲۰۸	• اصول و مبانی عمومی
۲۰۸	• حداکثر درخواست نیروی برق (تقاضا، دیماند) تأسیسات برقی
۲۰۹	• مدارهای توزیع
۲۰۹	• مدارهای نهایی

فصل سی و هشتم: سیستم روشنایی داخلی

۲۱۰	• مبانی عمومی سیستم روشنایی داخلی
۲۱۰	• نکات عمومی طراحی سیستم روشنایی داخلی

کلید واژه

۲۲۰	• کلید واژه
-----	-------------

آزمون‌های نظام مهندسی

۲۳۲	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۲/۹/۲۱
۲۳۲	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۲/۹/۲۱
۲۳۳	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۲/۹/۲۱
۲۳۴	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۳/۳/۲۲
۲۳۴	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۳/۳/۲۲
۲۳۵	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۳/۳/۲۲
۲۳۶	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۳/۸/۲۲
۲۳۶	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۳/۸/۲۲
۲۳۷	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۳/۸/۲۲
۲۳۸	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۴/۴/۱
۲۳۸	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۴/۴/۱
۲۳۸	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۴/۴/۱
۲۴۰	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۴/۱۱/۲۹
۲۴۰	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۴/۱۱/۲۹
۲۴۲	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۴/۱۱/۲۹
۲۴۳	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۵/۶/۱۱
۲۴۳	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۵/۶/۱۱
۲۴۴	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۵/۶/۱۱
۲۴۵	• عمران - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۵/۱۲/۲۰
۲۴۵	• معماری - اجرا، تاریخ آزمون ۱۳۹۵/۱۲/۲۰
۲۴۷	• معماری - نظارت، تاریخ آزمون ۱۳۹۵/۱۲/۲۰

ضمائم و الحاقیه مباحث ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷

۲۴۸	• ضامائم و الحاقیه مباحث ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۷
-----	--

منابع و مأخذ

۲۸۸	• منابع و مأخذ
-----	----------------

۱۷۷	• کلیدهای خودکار (اتوماتیک)
۱۷۷	• کلیدهای مغناطیسی (کنتاکتورها)
۱۷۷	• کلیدهای مجزاکننده زیربار
۱۷۸	• کلید یا وسیله حفاظتی جریان باقیمانده (RCD)

فصل سی‌ام: مدارهای تأسیسات برقی ساختمان

۱۷۹	• مدارها (کابل کشی - سیم کشی)
۱۷۹	• SP - تابلوی برق ترانسفورماتور توزیع
۱۷۹	• D - شبکه توزیع
۱۷۹	• DB - نقطه تغذیه
۱۷۹	• F - مدار داخلی
۱۷۹	• E - تجهیزات مصرف
۱۸۲	• کابل‌ها کابل کشی در تأسیسات برقی
۱۸۵	• سیم کشی در تأسیسات برقی

فصل سی و یکم: ... سیم کشی در تأسیسات برقی

۱۸۷	• تجهیزات سیم کشی
۱۸۷	• کلیدها
۱۸۷	• پریرها

فصل سی و دوم: جریان ضعیف تأسیسات برقی

۱۸۹	• تأسیسات جریان ضعیف
۱۹۱	• سیستم تلفن
۱۹۱	• سیستم‌های احضار، در بازکن ... و زنگ اخبار
۱۹۱	• سیستم اعلام حریق
۱۹۲	• سیستم صوتی و اعلام خطر
۱۹۳	• سیستم آنتن مرکزی تلویزیون و ماهواره
۱۹۴	• سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS)
۱۹۶	• محیط‌های عادی و مخصوص

فصل سی و سوم: محیط‌های عادی و مخصوص ...

۱۹۷	• محیط‌های با شرایط عادی (محیط‌های خشک)
۱۹۷	• پارتمان‌ها و منازل مسکونی
۱۹۷	• محیط‌های نمناک - محیط‌های مرطوب
۱۹۸	• حمام‌ها و دوش‌ها در منازل و هتل‌ها
۱۹۹	• محیط‌های گرم
۱۹۹	• محیط‌های مخصوص

فصل سی و چهارم: نقشه‌ها و مدارک فنی طرح ...

۲۰۱	• محتوای نقشه‌ها و مدارک فنی طرح تأسیسات برقی
-----	---

فصل سی و پنجم: سیستم‌های نیروی برق

۲۰۲	• مشخصه‌های اصلی سیستم TN
۲۰۲	• سطح مقطع هادی مشترک حفاظتی - خنثی
۲۰۲	• رنگ عایق هادی‌های مدارهای توزیع نیرو و مدارهای نهایی
۲۰۳	• رنگ عایق سیم‌ها در مدارهای نهایی
۲۰۳	• ممنوع بودن وصل مجدد هادی‌های حفاظتی و خنثی
۲۰۳	• لزوم دقت در نصب هادی‌های خنثی و حفاظتی
۲۰۳	• انواع وسایل حفاظتی قابل استفاده در سیستم‌های TN
۲۰۳	• همبندی اصلی برای هم‌ولتاژ کردن
۲۰۴	• همبندی اضافی برای هم‌ولتاژ کردن
۲۰۴	• قطع خودکار مدار در اثر اتصال کوتاه

تقدیم بہ ساحت مقدس پیامبر مہر و رحمت

حضرت محمد مصطفیٰ (صلی اللہ علیہ و سلم) و خاندان مطہرش

به نام خداوند نور و روشنایی

خداوندگار کیهان و کیان و سپهر گردون را شاکر و سپاسگزارم که توفیق مضاعف عنایت فرمود تا در سایه الطاف همیشگی ائمه اطهار علیه السلام، و مصادف با یازدهمین روز، دومین ماه عزیز سال ۱۴۳۸ هجری قمری، در ادامه تدوین و تکمیل کتب مرتبط با منابع آزمون‌های نظام مهندسی ساختمان ایران، کتاب حاضر را که برگرفته از مبحث سیزدهم (طرح و اجرای تأسیسات برقی ساختمان‌ها- ویرایش سال ۱۳۹۵)، مبحث چهاردهم (تأسیسات مکانیکی- ویرایش سال ۱۳۹۱)، مبحث شانزدهم (تأسیسات بهداشتی- ویرایش سال ۱۳۹۱) و مبحث هفدهم (لوله‌کشی گاز طبیعی- ویرایش سال ۱۳۸۹) مقررات ملی ساختمان ایران با عنوان «مسائل مکانیکی و برقی در ساختمان- ویژه آزمون‌های نظام مهندسی عمران اجرا، معماری اجرا و معماری نظارت»، در ۳۸ فصل به انضمام کلید واژه و سؤالات آزمون‌های ادواری نظام مهندسی ساختمان از آذر ماه ۱۳۹۲ تا اسفند ماه ۱۳۹۵ خورشیدی، جهت استفاده جامعه صنعت ساختمان کشور به ویژه اعضای و داوطلبان آزمون‌های نظام مهندسی ساختمان، مطابق با سؤالات آزمون سال‌های اخیر و با ویرایش جدید تهیه و تدوین نمایم.

اثر حاضر در گام نخست مدیون و وام‌دار همراهی، همدلی و همکاری ارزشمند مدیریت فهیم و اندیشمند نشر نوآور، ناشر اختصاصی کتب نظام مهندسی ساختمان و پس از آن نشأت یافته از تلاش‌های مستمر و تأثیرگذار آقای هادی بغدادی و سرکار خانم فاطمه بیگلی می‌باشد که ضمن تقدیم این اثر به پیشگاه پیامبر مهر و رحمت محمد مصطفی «صلی الله علیه و سلم»، با الهام از آموزه‌های ملی و دینی بر خود فرض می‌دانم از زحمات و تلاش‌های هدفمند همه عزیزان و کارکنان نشر نوآور از تولید تا توزیع، و به طور خاص از مدیریت محترم و اندیشمند مجموعه نوآور، برادران نصیرنیا صیمانه تقدیر و تشکر نمایم.

امید دارم در سایه توجهات آقا ولی عصر امام زمان مهدی موعود این اثر نیز همچون سایر کتاب‌های تألیفی اینجانب در رابطه با نظام مهندسی ساختمان، مورد توجه و اهتمام جامعه صنعت ساختمان کشور و منبع موثقی برای داوطلبان شرکت کننده در آزمون‌های ادواری نظام بوده و زمینه‌ای سهل و آسان برای عمل به مفاد و اجرای مباحث مقررات ملی ساختمان ایران باشد.

محمد عظیمی آقداش

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی دی اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی دی، دی وی دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی دی اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام مقتضی به عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، اُفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱-۹۱۲۳۰۷۶۷۴۸ و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع حقوق ناشر، پديدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

فصل اول

تعاریف و مفاهیم

- **آب آشامیدنی:** آبی که از مواد خارجی، به مقداری که سبب بیماری شود یا اثر زیان‌آور بیولوژیک داشته باشد، پاک باشد و از نظر ترکیب فیزیکی، شیمیایی یا میکروبی با استانداردهای آب آشامیدنی، که از طرف مقامات مسئول و قانونی بهداشتی رسماً اعلام شده، مطابقت داشته باشد.
- **آب خنک‌کننده:** آبی که گرمای دفع شده سیستم تبرید را جذب و از طریق برج خنک‌کن، یا هر سیستم دفع‌کننده دیگر، به فضای خارج انتقال دهد.
- **آب غیر آشامیدنی:** آبی که برای آشامیدن، مصارف شستشوی شخصی و پخت و پز، بهداشتی و مناسب نباشد.
- **آب گرم مصرفی:** آبی که دمای بیش از ۴۳ درجه سلسیوس (۱۱۰ درجه فارنهایت) داشته باشد.
- **آب گرم‌کن:** دستگاهی که آب مصرفی را گرم و آن را وارد شبکه توزیع آب گرم مصرفی ساختمان می‌کند.
- **اتصال زمین عملیاتی (اتصال زمین برای هدف‌های عملیاتی):** اتصال به زمینی است که برای کار صحیح تجهیزات لازم می‌باشد و یا شرایطی را فراهم می‌آورد که کار قابل اطمینان تأسیسات تضمین شود.
- **احتراق گاز:** سوختن یا اکسیداسیون سریع گاز که معمولاً با ایجاد گرما و شعله همراه است.
- **اضافه جریان:** هر جریانی که بیش از جریان اسمی باشد.
- **آلودگی ظاهری:** آلودگی آب در حدی که کیفیت آن از نظر سلامتی غیربهداشتی نباشد ولی خصوصیات ظاهری آن، مانند رنگ، طعم، بو و غیره در حدی باشد که نتوان آن را به عنوان آب آشامیدنی مناسب دانست.
- **آلودگی غیربهداشتی:** وارد شدن مواد زیان‌آور در لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی، که ممکن است آن را سمی کند یا موجب انتشار بیماری شود و از این طریق برای سلامتی عمومی خطر جدی ایجاد نماید.
- **آویز:** آویز وسیله‌ای است برای آویختن لوله از یک نقطه ثابت و نگهداشتن آن در ارتفاع پیش‌بینی شده، با امکان حرکت محدود طولی و عرضی.
- **بار وارده:** برآیند نیروهایی وارد بر تکیه‌گاه می‌باشد و شامل وزن لوله، سیال داخل آن، فیتینگ‌ها، شیرها، عایق، و نیز کلیه نیروهایی که بر اثر انقباض و انبساط، فشارهای استاتیکی و دینامیکی، باد، برف یا یخبندان، و غیره به تکیه‌گاه وارد می‌شود.
- **بدنه هادی:** بدنه‌های هادی (فلزی) و اجزای دیگر تجهیزات الکتریکی که هادی می‌باشند و می‌توان آنها را لمس نمود و به طور عادی برق‌دار نیستند اما در حالت وجود اتصال، ممکن است برق‌دار شوند.
- **برق‌گرفتگی:** پدیده‌ای است پاتوفیزیولوژیکی که در نتیجه عبور جریان الکتریکی از بدن انسان یا حیوان به وجود می‌آید.
- **برگشت جریان:** برگشت جریان آب، مایعات، مواد یا محلول‌های دیگر به داخل شبکه لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی، از هر شبکه لوله‌کشی یا منبع دیگر.
- **بست:** وسیله‌ای دائمی که لوله را می‌گیرد و در حالت یا موقعیت معینی نگه می‌دارد.
- **پایه:** وسیله‌ای که بار قائم یک لوله عمودی را، از انتهای تحتانی آن، به فنداسیون یا اسکلت دیگری منتقل می‌کند.

- **پلنوم:** محفظه‌ای فلزی یا ساختمانی که بخشی از سیستم توزیع یا تخلیه هوا را تشکیل می‌دهد. پلنوم ممکن است دارای یک یا چند دهانه ورودی و یا خروجی هوا باشد.
- **پمپ حوضچه فاضلاب یا آب باران:** پمپ مخصوص انتقال فاضلاب یا آب باران به تراز بالاتر، این پمپ که با موتور برقی کار می‌کند، از سطح فاضلاب یا آب باران داخل حوضچه فرمان می‌گیرد و قطع و وصل می‌شود.
- **تأسیسات الکتریکی:** مجموعه‌ای است از تجهیزات الکتریکی به هم پیوسته برای انجام هدف یا اهداف معین که دارای مشخصه‌های هماهنگ و مرتبط باشند.
- **تجهیزات الکتریکی:** وسائل، تجهیزات، لوازم، دستگاه‌ها و مصالحی هستند که برای تولید، انتقال، توزیع یا مصرف انرژی الکتریکی به کار می‌روند مانند مولدها، لوازم و اسباب‌ها و دستگاه‌های برقی، وسائل اندازه‌گیری، وسائل حفاظتی، تجهیزات و مصالح سیستم‌های سیم‌کشی و لوازم مصرف‌کننده انرژی الکتریکی.
- **تجهیزات دستی:** تجهیزاتی هستند قابل حمل که در هنگام استفاده عادی در دست گرفته می‌شوند و در آنها، موتور، در صورتی که وجود داشته باشد قسمتی جدا نشدنی از تجهیزات را تشکیل می‌دهد.
- **تکیه‌گاه:** وسیله‌ای دایمی که بست لوله را به اجزای ساختمان متصل می‌کند و در حالت یا موقعیت معینی نگه می‌دارد.
- **تکیه‌گاه لغزنده:** نگهدارنده لوله روی تکیه‌گاه که اجازه می‌دهد لوله‌کشی در سطح افقی حرکت لغزشی داشته باشد.
- **تنظیم‌کننده فشار گاز (رگلاتور):** دستگاهی که فشار گاز ورودی را کاهش داده و آن را به میزان فشار مورد نظر برای مصرف ثابت نگه می‌دارد.
- **تهویه طبیعی:** جریان هوا از خارج به داخل یا داخل به خارج از فضاهای ساختمان، از راه دهانه‌های باز شو مانند پنجره و درب، یا به وسیله هواکش‌های بدون موتور.
- **تهویه مطبوع:** کنترل هم زمان دما، رطوبت و پاکیزگی هوا و توزیع مناسب آن، برای تأمین شرایط مورد نیاز فضاهای ساختمان.
- **تهویه مکانیکی:** جریان هوا از بیرون به درون یا از درون به بیرون فضاهای ساختمان به کمک دستگاه‌های مکانیکی.
- **جریان اضافه‌بار (یک مدار):** اضافه جریانی است که در مداری برقرار می‌شود که از نظر الکتریکی آسیب ندیده‌باشد.
- **جریان برق‌گرفتگی:** جریانی است که از بدن انسان یا حیوان عبور کند و مشخصه‌های آن به نحوی باشد که احتمالاً موجب برق‌گرفتگی شود.
- **جریان ثقلی:** جریان فاضلاب یا آب باران در داخل شبکه لوله‌کشی وقتی ثقلی است که بر اثر اختلاف ارتفاع و شیب لوله‌ها و بدون استفاده از پمپ برقرار شود.
- **جریان مجاز (جریان مجاز حرارتی یا جریان اسمی یک هادی):** حداکثر جریانی است که به طور مداوم در شرایطی تعیین شده، بدون اینکه دمای وضعیت تعادل یک هادی از میزان معینی تجاوز نماید، می‌تواند از آن عبور کند. در مورد هادی‌ها (سیم و کابل) جریان اسمی همان جریان مجاز حرارتی است.
- **جریه الکتریکی:** کلیه اجزای سیستمی که در آن وسایط نقلیه با برداشت نیروی برق از خطوط نصب شده در طول راه‌آهن یا خیابان‌ها، نیروی محرکه اصلی را برای حرکت قطارها یا وسایل حمل و نقل شهری، فراهم می‌کنند (لوکوموتیو یا تراموا یا اتوبوس برقی و مشابه آنها).

حلقه انبساط: وسیله‌ای برای خنثی‌سازی حرکت لوله، ناشی از تغییر دما یا عوامل دیگر، که با ایجاد خم‌ها یا منحنی‌هایی در طول لوله، ساخته می‌شود.

حوضچه: مخزن یا چاهکی است که زیر سطح تراز نرمال فاضلاب یا آب باران داخل ساختمان نصب می‌شود و فاضلاب یا آب باران ساختمان به طور ثقلی در آن می‌ریزد. خروج فاضلاب از این حوضچه به تراز بالاتر باید به طریق مکانیکی صورت گیرد.

خلأ: فشار کمتر از اتمسفر هوای آزاد در داخل شبکه لوله‌کشی آب یا فاضلاب.

خلأشکن: یک نوع مانع برگشت جریان که روی دهانه خروجی آب از لوله نصب می‌شود تا اگر فشار آب داخل لوله از فشار اتمسفر کم‌تر شود، از این وسیله هوا وارد شود و فشار داخلی را به فشار اتمسفر برساند و از برگشت جریان جلوگیری شود.

در دسترس: لوازم بهداشتی، دستگاه‌های مصرف‌کننده آب و اجزای لوله‌کشی وقتی در دسترس‌اند که دسترسی مستقیم باشد و نیازی به باز کردن، برداشتن یا جابه‌جا کردن مانعی نباشد.

دریافت‌کننده آب محوطه: دریافت‌کننده آب باران یا آب‌های سطحی محوطه، به صورت کفشوی، شبکه، حوضچه یا هر شکل دیگر، که برای جمع‌آوری و هدایت آب‌های سطوح باز محوطه، طراحی شده باشد.

دریافت‌کننده فاضلاب: هر وسیله دریافت‌کننده فاضلاب، مانند کفشوی، حوضچه فاضلاب، شبکه روی کف و غیره.

دریچه بازدید: دریچه قابل دسترسی روی لوله فاضلاب یا آب باران قائم یا افقی که برای تمیز کردن و خارج کردن هر گونه مانع جریان داخل لوله و رفع گرفتگی آن، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دریچه تعادل: وسیله‌ای که بر روی لوله رابط دودکش یا در محل خروج دود از دستگاه گازسوز، با اهداف زیر نصب می‌شود:

- ◆ در صورت نبود مکش، مسدود بودن دودکش یا پس‌زدن دود، دود از دهانه‌های باز آن خارج شود.
- ◆ در صورت مکش اضافی دودکش، مقداری هوای اضافی به درون دودکش وارد کند و با رقیق کردن آن، جریان دود را در دودکش متعادل سازد.

دستگاه تهویه مطبوع اتاقی: دستگاه یکپارچه شامل تمام قطعات و لوازم برای خنک کردن (با / یا امکان گرم کردن) که برای کار به صورت مستقل طراحی و ساخته شده باشد.

دستگاه گازسوز: دستگاهی که دارای یک یا چند مشعل بوده و گاز در این مشعل‌ها می‌سوزد.

دستگاه یکپارچه (پکیج): دستگاهی که به طور کامل در کارخانه ساخته، سوار و آزمایش شده و به صورت یک واحد مستقل با همه قطعات و اجزای متحرک و موتور محرک، آماده نصب باشد.

دفع فاضلاب به طور خصوصی: دفع فاضلاب در سپتیک تانک، در دستگاه تصفیه فاضلاب خصوصی یا در هر سیستم دیگری که از شبکه دفع فاضلاب شهری به کلی جدا باشد.

دمپر: وسیله‌ای که جریان هوا یا محصول احتراق و مقدار آنها را با فرمان دستی یا خودکار، تنظیم می‌کند.

دمپر آتش: وسیله‌ای فلزی که در محل عبور کانال هوا از یک منطقه آتش به منطقه مجاور نصب می‌شود و به هنگام آتش‌سوزی به طور خودکار بسته و مانع انتقال آتش از یک منطقه به منطقه مجاور آن می‌شود.

دمپر دود: دمپری که برای جلوگیری از عبور هوا و دود طراحی شده و با دریافت فرمان از حس‌گر به طور خودکار بسته می‌شود.

دو خم: ترکیبی از دو زانو یا دو خم در مسیر لوله‌کشی فاضلاب که امتداد لوله قائم فاضلاب را از قائم به افقی (با شیب) و سپس دوباره به حالت قائم تغییر می‌دهد. سرعت جریان فاضلاب در قسمت افقی از دو قسمت قائم کمتر است. لوله قائم فاضلاب پس از دو خم، تغییر جا می‌دهد.

دودکش: مجرای است با مقطع دایره یا چهار گوش جهت هدایت گازهای محفظه احتراق دستگاه گازسوز به بیرون از ساختمان و بر سه نوع است.

الف - دودکش ساخته شده در کارخانه: دودکشی که در کارخانه و مخصوص وسیله گازسوز ساخته شده است.
ب - دودکش با مصالح ساختمانی: دودکشی که از مصالح ساختمانی مانند آجر، سنگ یا بتن در محل ساخته شده شود.

ج - دودکش فولادی: دودکشی که از ورق فولادی گالوانیزه یا از ورق فولادی سیاه در کارگاه و یا در محل ساختمان ساخته شود.

دودکش پیش‌ساخته: قطعات این نوع دودکش، از جنس فلز یا سیمان و به صورت پیش‌ساخته بوده به طوری که سوار کردن قطعات در محل به راحتی امکان‌پذیر باشد.

دودکش یک‌جداره: لوله‌ای فلزی که از ورق فولادی گالوانیزه با حداقل ضخامت یک میلی‌متر و یا ورق فولادی سیاه با حداقل ضخامت ۱/۵ میلی‌متر ساخته شده است.

روز - درجه سرمایی: واحدی بر اساس اختلاف دما و زمان که در برآورد مصرف انرژی سرمایی ساختمان به کار می‌رود. در هر روز، وقتی دمای متوسط هوا بیش از دمای مبنا (معمولاً $18/3$ درجه سلسیوس = 65 درجه فارنهایت) است، مقدار روز درجه سرمایی برابر است با اختلاف دمای متوسط در همان روز و دمای مبنا.

روز - درجه گرمایی: واحدی بر اساس اختلاف دما و زمان که در برآورد مصرف انرژی گرمایی ساختمان به کار می‌رود. در هر روز، وقتی دمای متوسط کمتر از دمای مبنا (معمولاً $18/3$ درجه سلسیوس = 65 درجه فارنهایت) باشد، مقدار روز - درجه گرمایی برابر است با اختلاف دمای مبنا و دمای متوسط هوا در همان روز.

ساختمان‌های عمومی: ساختمان‌هایی که مورد استفاده و مراجعه عموم مردم می‌باشد.

سطح تراز بحرانی: حداقل ارتفاعی است که یک مانع برگشت جریان یا خلاءشکن باید بالاتر از تراز سرریز لوازم بهداشتی و هر مصرف‌کننده دیگر آب، نصب شود. اگر پایین‌تر از آن نصب شود ممکن است برگشت جریان اتفاق بیفتد. در صورتی که سازنده این تراز را مشخص نکرده باشد، باید زیر مانع برگشت جریان یا خلاءشکن را سطح تراز بحرانی آن گرفت.

سطح مؤثر دهانه: کوچک‌ترین سطح مقطع دهانه خروجی آب از شیر یا لوله، در شیرهای لوازم بهداشتی باید کوچک‌ترین مقطع عبور آب اندازه‌گیری شود.

سطح هود: سطح افقی داخلی دهانه ورود هوا زیر هود، اگر سطح زیر هود افقی نباشد، تصویر آن بر صفحه افقی اندازه‌گیری می‌شود.

سیستم تهویه: سیستمی که فضای داخل اتاق یا محل نصب دستگاه گازسوز را جهت تعویض هوا یا ایجاد جریان هوای تازه در آن محل، به طور مستقیم یا غیرمستقیم به هوای آزاد راه می‌دهد.

سیستم توزیع هوا: سیستمی شامل کانال‌کشی، پلنوم و هوارسان که برای گردش هوا در تمام یا قسمتی از فضاهای ساختمان طراحی و نصب می‌شود.

سیفون: وسیله‌ای که با نگهداری مقداری آب در خود، در مسیر عبور فاضلاب، مانع از انتشار هوای آلوده و گازهای داخل شبکه لوله‌کشی فاضلاب در فضای ساختمان می‌شود و در عین حال هیچ اثری بر جریان عادی فاضلاب ندارد.

سیفون ساختمان: هر وسیله‌ای که روی لوله اصلی فاضلاب (یا آب باران) خروجی از ساختمانی نصب شود و مانع از جریان هوا بین شبکه لوله‌کشی فاضلاب (یا آب باران) ساختمان و لوله خروجی از ساختمان تا محل دفع گردد.

شاخه افقی: لوله افقی فاضلاب در طبقات ساختمان که لوله‌های انشعاب فاضلاب لوازم بهداشتی به آن می‌ریزد. این لوله فاضلاب را به لوله قائم فاضلاب هدایت می‌کند.

شاخه افقی هواکش: یک لوله افقی هواکش که هواکش یک یا چند عدد از لوازم بهداشتی به آن متصل می‌شود. این لوله افقی به یک لوله قائم هواکش یا به ادامه لوله قائم فاضلاب متصل می‌شود.

شبکه لوله‌کشی آب باران: شبکه لوله‌کشی داخل ساختمان که برای جمع‌آوری آب باران و دیگر آب‌های سطحی و هدایت آن به خارج از ساختمان، طرح و نصب می‌شود.

شبکه هواکش: شبکه‌ای از لوله‌کشی که به منظور برقراری ارتباط جریان هوای آزاد با شبکه لوله‌کشی فاضلاب و حفاظت آب هواپند سیفون در برابر فشار معکوس یا مکش سیفونی.

شرکت گاز ناحیه: سازمانی که برخی از وظایف شرکت ملی گاز ایران را در سطح کوچک‌تری در هر ناحیه به عهده دارد.

شمعک: وسیله‌ای که با ایجاد شعله کوچکی در وسایل گازسوز، برای روشن کردن مشعل یا مشعل‌های اصلی دستگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اغلب وسایل گازسوز این شعله به واسطه ترموکوپل باعث باز نگه داشتن مسیر گاز نیز می‌شود و در صورت خاموش شدن آن، جریان گاز به مشعل اصلی قطع می‌گردد.

شومینه با مصالح بنایی: نوعی بخاری دیواری شامل کوره یا محفظه احتراق و دودکش، که با مصالح بنایی نسوز ساخته می‌شود و با سوخت جامد یا گاز کار می‌کند.

شومینه پیش‌ساخته: نوعی بخاری تزئینی که تمام یا قسمتی از قطعات آن در کارخانه ساخته شده و در محل کاربرد، بر اساس دستورالعمل کارخانه، نصب یا مونتاژ می‌شود.

شیر اصلی: شیر ربع گرد توپکی که بعد از کنتور بر روی لوله‌کشی داخلی نصب می‌شود.

شیر اطمینان دما: شیری که برای بازکردن در دمای معینی طراحی شده‌است. این شیر در دمای تنظیم شده به طور خودکار باز می‌شود و آب را خارج می‌نماید.

شیر اطمینان فشار: شیری که برای بازکردن در فشار معینی طراحی شده‌است. این شیر در حالت عادی، توسط فنر یا وسیله‌ای دیگر، بسته است و در فشار تنظیم شده به طور خودکار باز می‌شود و آب را خارج می‌کند.

شیر برداشت آب: شیر انتهایی لوله آب که بازکردن آن باعث خروج آب از لوله می‌شود و در صورت بستن آن، آب در لوله باقی می‌ماند.

شیر شناور: شیر ورودی آب به مخزن که به وسیله یک گوی شناور از تراز سطح آب داخل مخزن فرمان می‌گیرد و باز یا بسته می‌شود.

شر شناور ضد سیفون: شیر شناوری که یک وسیله ضد سیفون، به فرم یک فاصله هوایی یا یک خلاء‌شکن، دارد و پس از یک شیر قطع و وصل نصب می‌شود و از برگشت جریان جلوگیری می‌کند.

شیر فرعی: شیر ربع گرد توپکی که در ابتدای لوله‌کشی ورودی به هر واحد نصب می‌شود.

شیر قبل از رگولاتور: شیر سماوری گوشواره‌ای که قبل از رگولاتور نصب می‌گردد و در حالت بسته، قابل قفل کردن بوده و باید برای فشار کاری تا ۴ بار و یا ۶۰ پوند بر اینچ مربع مناسب باشد.

- **شیر مصرف:** شیر ربع گرد نوع توپکی که در انتهای انشعاب مربوط به هر دستگاه گازسوز قرار می‌گیرد.
- **ضد سیفون:** هر شیر یا وسیله مکانیکی دیگری که عمل مکش سیفونی را حذف کند و از بین ببرد.
- **ضد ضربه قوچ:** وسیله‌ای که امواج فشار ضربه قوچ را، که بر اثر توقف ناگهانی جریان آب در لوله ایجاد می‌شود، جذب می‌کند.
- **طوقه تنوره:** طوقه‌ای متصل به دستگاه گازسوز که برای اتصال دریچه خروجی محصولات احتراق دستگاه گازسوز به لوله رابط دودکش به کار می‌رود.
- **علم تخلیه فاضلاب:** یک لوله قائم فاضلاب که می‌تواند برای تخلیه غیرمستقیم فاضلاب خروجی از ماشین رختشویی یا ماشین ظرفشویی به کار رود و فاضلاب ماشین از طریق شلنگ به آن ریخته شود.
- **فاصله مجاز:** حداقل فاصله هوایی بین سطوح گرم دستگاه‌های گرمازا یا فاصله لوازم و دستگاه‌های تأسیسات گرمایی با سطوح اجزا و لوازم دیگر که از مواد سوختنی تشکیل شده‌است.
- **فاصله هوایی:** فاصله هوایی بین مواد سوختنی با سطوح گرم، یا قطعات حایل، به طوری که هوا در آن فاصله جریان یابد.
- **فاصله هوایی در لوله‌کشی توزیع آب:** هر فاصله قائم در فضای آزاد و بدون مانع بین لبه پایین دهانه خروجی آب از لوله یا شیر برداشت آب که به مخزن، لوازم بهداشتی یا هر مصرف‌کننده دیگری آب می‌رساند، تا لبه سرریز دستگاه دریافت‌کننده آب، فاصله هوایی نامیده می‌شود.
- **فاصله هوایی در لوله‌کشی فاضلاب:** هر فاصله قائم در فضای آزاد و بدون مانع بین دهانه خروجی فاضلاب تا لبه سرریز وسیله‌ای که این فاضلاب در آن می‌ریزد، فاصله هوایی نامیده می‌شود.
- **فاضلاب بهداشتی:** فاضلاب خروجی از لوازم بهداشتی و دیگر مصرف‌کننده‌های آب، بدون آب باران، آب‌های سطحی یا آب‌های زیرزمینی.
- **فاضلاب خاکستری:** فاضلاب خروجی از وان، زیردوشی، لگن یا ماشین رختشویی که در شبکه لوله‌کشی آب غیرآشامیدنی داخل همان ساختمان، منحصراً برای شستشوی توالت‌ها و پیسوارها ممکن است مورد استفاده دوباره قرار گیرد.
- **فشار جریان:** فشار آب لوله، قبل از شیر برداشت آب و نزدیک به آن، در حالتی که شیر کاملاً باز باشد.
- **فشار معکوس در لوله‌کشی توزیع آب:** مواردی که بر اثر وجود پمپ، مخزن مرتفع، دیگ آب گرم یا بخار و مانند آنها، فشاری بیش از فشار شبکه لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی ایجاد شود و احتمال برگشت جریان و نفوذ آب از یک شبکه لوله‌کشی آب غیربهداشتی به داخل شبکه لوله‌کشی توزیع آب آشامیدنی پیش آید.
- **فشار معکوس در لوله‌کشی فاضلاب:** فشاری که بر اثر کاهش سرعت جریان فاضلاب یا علت‌های دیگر، در جهت عکس جریان فاضلاب در داخل لوله، بعد از سیفون نزدیک‌ترین لوازم بهداشتی، ممکن است بر آب هوا بند سیفون وارد شود.
- **فضای با حجم کافی:** فضای محل نصب دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز، که حجم کل آن مساوی یا بیش از یک مترمکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت (۵۰ فوت مکعب برای هر ۱۰۰۰ بی.تی.یو در ساعت) است. حجم فضای مجاور، که مستقیماً به محل نصب دستگاه باز باشد (بدون درب و پنجره) بخشی از حجم فضای محل نصب دستگاه به حساب می‌آید.
- **فضای با حجم ناکافی:** فضای محل نصب دستگاه‌های با سوخت مایع یا گاز، که حجم کل آن کمتر از یک مترمکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت (۵۰ فوت مکعب برای هر ۱۰۰۰ بی.تی.یو در ساعت) است.

- فضای با خطر:** هر فضایی از ساختمان که به علت وجود گازها و گرد و غبار قابل اشتعال، الیاف سوختنی و دیگر مواد به شدید سوختنی، خطر آتش‌سوزی بالایی داشته باشد.
- فلاش تانک:** وسیله‌ای است شامل یک مخزن و شیر شناور ورود آب که هر بار با فرمان دستی مقدار پیش‌بینی شده‌ای آب، به منظور شستشو، وارد لوازم بهداشتی کند.
- فلاش والو:** شیری که هر بار با فرمان دستی مقدار پیش‌بینی شده‌ای آب، به منظور شستشو وارد لوازم بهداشتی می‌کند و با فشار آب یا مکانیسم دیگری به طور خودکار و به تدریج بسته می‌شود، تا از ایجاد ضربه کوچ جلوگیری شود.
- فیتینگ:** اجزایی از لوله‌کشی که برای تغییر امتداد، گرفتن انشعاب یا تغییر قطر لوله به کار می‌رود، مانند زانو، سه راه، تبدیل و غیره.
- فیوز:** وسیله‌ای است که از طریق ذوب یک یا چند المان خود، که به نحوی مخصوص طراحی و تناسب یافته‌اند، با قطع جریان برق اگر شدت آن از مقداری تعیین شده به مدت کافی بیشتر شود، مداری را که در آن قرار گرفته است، باز می‌کند.
- فیوز حرارتی:** وسیله ایمنی که طوری طراحی شده‌است تا در دمای معینی ذوب شود و دو قطعه را از هم جدا کرده یا دمپری را رها کند.
- قابل دسترسی:** لوازم بهداشتی، دستگاه‌های آب و اجزای لوله‌کشی وقتی قابل دسترسی‌اند که برای دسترسی به آنها، باز کردن یک دریچه یا جابه‌جایی صفحه حایل یا مانع کافی باشد.
- کانال:** مجرای برای هدایت هوای رفت، برگشت یا تخلیه.
- کانوپی:** کلاهک هود که روی دستگاه پخت قرار می‌گیرد.
- الکتروزد زمین:** یک قطعه یا قسمت هادی یا گروهی متشکل از قطعات هادی که در تماس بسیار نزدیکی با زمین بوده و با آن اتصال الکتریکی برقرار می‌کند.
- الکترودهای زمین مستقل:** از نظر الکتریکی (الکتروزد زمین مستقل) الکترودهایی هستند که فاصله آنها از همدیگر به قدری است که در صورت عبور حداکثر ممکن جریان از یکی از آنها، پتانسیل سایر الکترودها به نحوی قابل ملاحظه تغییر نکنند.
- کفشوی آب باران:** دریافت‌کننده آب باران که روی بام نصب می‌شود و آب باران بام را به لوله قائم آب باران هدایت می‌کند.
- کلید خودکار (کلید اتوماتیک):** وسیله مکانیکی قطع و وصل خودکار جریان است که قادر است در شرایط عادی مدار، جریان‌هایی را وصل یا قطع کند و یا از خود عبور دهد و در شرایط مشخص ولی غیرعادی مدار مانند اتصال کوتاه، جریان‌هایی را وصل و قطع کند یا به مدتی کوتاه از خود عبور دهد. این نوع کلید مجهز به وسایلی است که جریان‌های غیرعادی (اضافه بار، اتصال کوتاه) را به طور خودکار قطع کند.
- کلید فیوز جداکننده:** کلید جداکننده‌ای است که در آن فشنگ فیوز و یا نگهدار فیوز همراه با فشنگ فیوز کنتاکت‌های متحرک کلید جداکننده را تشکیل می‌دهد.
- کلید فیوز جداکننده و قطع بار:** کلید فیوزی است که هر دو خاصیت مربوط به کلید فیوزهای جداکننده و قطع بار را دارا باشد.
- کلید فیوز قطع بار:** کلید قطع باری است که در آن فشنگ فیوز و یا نگهدار فیوز همراه با فشنگ فیوز کنتاکت‌های متحرک کلید قطع بار را تشکیل می‌دهد.

کلید قطع بار: یک وسیله مکانیکی قطع و وصل است که قادر به وصل، عبور دادن و قطع جریان برق مدار در شرایط عادی می‌باشد. شرایط عادی ممکن است شامل وضعیتی با اضافه بارهای مشخص باشد و همین طور برای زمانی مشخص جریان‌هایی را در شرایط غیرعادی مدار مانند اتصال کوتاه تحمل کند.

کنتور گاز: دستگاهی که برای اندازه‌گیری حجم گاز مصرفی به کار می‌رود.

کولر آبی: دستگاه خنک‌کننده‌ای که گرمای محسوس هوا را با تبخیر آب در مسیر آن کاهش می‌دهد و به کمک دمنده هوا، وارد فضاهای ساختمان می‌کند.

گاز طبیعی: مخلوط پالایش شده هیدروکربورهای گازی (عمدتاً متان) که از پالایشگاه‌ها به نقاط مصرف منتقل می‌شود.

گیره لوله قائم: وسیله‌ای است برای نگاه داشتن لوله قائم در موقعیت معین.

لایه: غلاف محافظی که بین سطح خارجی لوله یا عایق آن و سطح داخلی بست گیره‌ای، به منظور حفاظت لوله یا عایق در برابر خوردگی، الکترولیز، محدود کردن مقدار انتقال گرما و یا توزیع بارهای وارده، نصب می‌شود.

لبه سرریز: لبه سرریز در لوازم بهداشتی و هر دریافت‌کننده آب، تراز افقی سطحی از آن دستگاه است که وقتی آب از شیر یا لوله در آن بریزد، نمی‌تواند از آن تراز بالاتر رود و از لبه آن سرریز می‌کند.

لوازم بهداشتی: لوازمی که در ساختمان یا ملک به طور دائمی یا موقت نصب می‌شوند و آب را از لوله‌کشی توزیع آب مصرفی ساختمان دریافت می‌کنند. فاضلاب خروجی از این لوازم، مستقیم یا غیرمستقیم، به لوله‌کشی فاضلاب بهداشتی ساختمان می‌ریزد. ظروف، مخازن و دستگاه‌هایی که در تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه مطبوع به کار می‌روند و یا به منظور تولید در ساختمان‌های تجاری و صنعتی نصب می‌شوند، لوازم بهداشتی محسوب نمی‌شوند.

لوازم بهداشتی خصوصی: لوازم بهداشتی در خانه‌ها، آپارتمان‌ها، حمام یا توالت اتاق خصوصی هتل و متل و در جاهای مشابه که به منظور استفاده یک شخص یا یک خانواده نصب می‌شوند.

لوازم بهداشتی عمومی: لوازم بهداشتی در توالت‌های عمومی مدارس، ورزشگاه‌ها، هتل‌ها، ایستگاه‌های راه‌آهن، فرودگاه‌ها، ساختمان‌های اداری، رستوران‌ها، ساختمان‌های عمومی، گردشگاه‌های عمومی و در جاهای مشابه که استفاده از آنها برای عموم آزاد است.

لوله اصلی افقی: لوله اصلی افقی که در پایین‌ترین قسمت شبکه لوله‌کشی فاضلاب قرار دارد و فاضلاب ساختمان را که از لوله‌های قائم یا لوازم بهداشتی پایین‌ترین طبقه در آن می‌ریزد، به خارج از ساختمان هدایت می‌کند.

لوله افقی: هر لوله یا فیتینگ که نسبت به تراز افق زاویه‌ای کمتر از ۴۵ درجه داشته باشد.

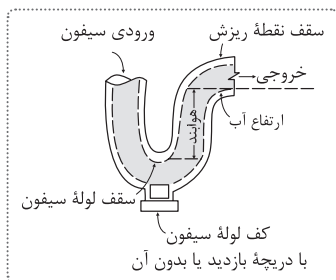
لوله خروجی از ساختمان: لوله خروجی از ساختمان (یا ملک) که فاضلاب لوله اصلی افقی ساختمان را به سمت شبکه فاضلاب شهری، دستگاه تصفیه فاضلاب خصوصی، یا هر سیستم دفع، هدایت می‌کند.

لوله خروجی فاضلاب: لوله‌ای که فاضلاب خروجی از لوازم بهداشتی یا دیگر مصرف‌کننده‌های آب را انتقال می‌دهد.

لوله فاضلاب بهداشتی: لوله‌ای که هر گونه فاضلاب ساختمان، غیر از آب باران یا آب‌های سطحی، را انتقال دهد.

لوله قائم فاضلاب: لوله قائمی که فاضلاب را از شاخه‌های طبقات می‌گیرد و در پایین‌ترین طبقه به لوله اصلی افقی فاضلاب منتقل می‌کند.

- لوله قائم:** هر لوله یا فیتینگ که نسبت به تراز افق زاویه ۴۵ درجه یا بیشتر داشته باشد.
- لوله یا فیتینگ بدون سرب:** لوله و فیتینگ (وصاله) فلزی که میزان سرب آن بیش از ۸ درصد مواد متشکله آن نباشد.
- مانع برگشت جریان:** هر وسیله یا شیر که از برگشت جریان به شبکه لوله کشی آب آشامیدنی جلوگیری کند.
- محصولات احتراق:** آنچه که در نتیجه احتراق به دست می آید، به انضمام گازهای بی اثر، به غیر از هوای اضافی.
- محفظه احتراق:** بخشی از دستگاه گازسوز که عمل احتراق در آن انجام می شود.
- مدار (مدار الکتریکی در تأسیسات):** مجموعه ای از تجهیزات الکتریکی در یک تأسیسات است که از منبع واحدی تغذیه نموده و به کمک وسایل حفاظتی واحدی در برابر اضافه جریان ها حفاظت شده باشد.
- مشعل گاز:** وسیله ای که گاز یا مخلوط گاز و هوا را برای ایجاد شعله در محفظه احتراق آزاد می نماید. مشعل بر دو نوع است.
- الف- مشعل اتمسفری:** مشعلی که در آن از نیروی فوران گاز برای مکیدن بخشی از هوای لازم برای احتراق (هوای اولیه) استفاده می گردد، این مشعل برای احتراق کامل به هوای ثانویه نیاز دارد.
- ب- مشعل نیرو:** مشعلی که مجهز به دمنده است و گاز یا هوا و یا هر دو با فشار وارد آن می گردد.
- مکش سیفونی در لوله کشی توزیع آب:** برگشت جریان از آبی که معمولاً آلوده تلقی می شود، به شبکه لوله کشی آب آشامیدنی، بر اثر کاهش فشار این شبکه به کم تر از فشار هوای آزاد. ورود آب آلوده ممکن است از لوازم بهداشتی، استخر، مخازن آب و موارد مشابهی باشد که از شبکه لوله کشی آب آشامیدنی تغذیه می شوند.
- منطقه آتش:** قسمتی از فضاهای داخل ساختمان، که از همه طرف (دیوارها، دربها، سقف و کف) با جداره های مقاوم به مدت معین در برابر آتش، محدود شده و از فضاهای مجاور جدا شده باشد.
- مهبار:** وسیله ای است برای ثابت نگه داشتن لوله در یک نقطه، هم از نظر موقعیت و هم از نظر جهت، در شرایط دمای معین و بارهای وارده.
- موتور خانه تبرید:** اتاقی که در آن سیستم های تبرید یا اجزای آن قرار گرفته و در آن الزامات ایمنی رعایت شده باشد.
- میلیمتر ستون آب:** واحد فشار که برابر با یک دهم میلی بار است.
- نقطه مصرف:** نقطه ای که در انتهای هر یک از انشعاب های لوله کشی داخلی قرار گرفته و وسایل گازسوز به آن متصل می شود.
- هادی حفاظتی:** هادی ای است که برای حفاظت در برابر برق گرفتگی لازم می باشد و هر یک از اجزای زیر را از نظر الکتریکی به هم وصل می کند:
- الف- بدنه های هادی
 - ب- قسمت های هادی بیگانه
 - ج- ترمینال اصلی اتصال به زمین
 - د- الکتروود زمین
 - هـ- نقطه زمین شده منبع تغذیه
 - و- نقطه خنثی مصنوعی
- هادی خنثی:** هادی ای است که به نقطه خنثی سیستم وصل بوده و می تواند در انتقال انرژی الکتریکی از آن استفاده کرد.
- هادی لوله:** وسیله ای است که حرکت لوله را فقط در امتداد معینی امکان پذیر می سازد.



هواپند سیفون: فاصله قائم بین کف نقطه ریزش آب از سیفون به داخل شاخه افقی لوله فاضلاب و سقف لوله سیفون در پایین ترین قسمت آن، طبق تصویر مقابل:

تصویر یک

هواکش: مجرای که به روش طبیعی و یا با استفاده از وسیله مکانیکی برای تهویه هوای اتاق یا محل نصب دستگاه گازسوز استفاده می‌شود.

هواکش تر: لوله هواکش که برای انتقال فاضلاب هم مورد استفاده قرار گیرد.

هواکش جداگانه: لوله‌ای که هواکش سیفون یکی از لوازم بهداشتی است. این لوله در تراز بالاتر از آن دستگاه به شبکه لوله‌کشی هواکش متصل می‌شود، یا جداگانه تا خارج از ساختمان ادامه یابد.

هواکش حلقوی: یک شاخه افقی هواکش که به امتداد لوله قائم فاضلاب متصل می‌شود.

هواکش حوضچه فاضلاب: لوله هواکشی که از حوضچه یا چاهک فاضلاب، یا لوازم بهداشتی مشابه، جداگانه به خارج از ساختمان تا هوای آزاد ادامه یابد.

هواکش قائم: هر لوله هواکش قائم که به منظور جریان هوا از هر قسمت شبکه لوله‌کشی فاضلاب به خارج یا از خارج به آن، طرح و نصب شود.

هواکش کمکی: هواکشی که اجازه می‌دهد جریان هوای بیشتری بین لوله‌کشی فاضلاب و لوله‌کشی هواکش برقرار شود.

هواکش کمکی اصلی: یک لوله که از لوله قائم فاضلاب به لوله هواکش قائم، به منظور جلوگیری از تغییرات فشار در لوله قائم فاضلاب، متصل می‌شود. شیب این لوله به سمت لوله قائم فاضلاب است.

هواکش لوله قائم فاضلاب: ادامه لوله قائم فاضلاب به سمت بام، پس از بالاترین اتصال شاخه افقی فاضلاب، این قسمت از لوله قائم فقط به عنوان هواکش کار می‌کند.

هواکش مداری: یک شاخه هواکش است که برای دو تا حداکثر هشت سیفون لوازم بهداشتی نصب می‌شود و از خروجی سیفون بالاترین لوازم بهداشتی آغاز و به لوله قائم هواکش متصل می‌شود.

هواکش مشترک: هواکشی که برای دو عدد از لوازم بهداشتی، به طور مشترک به کار رود که معمولاً مجاور هم یا پشت به پشت هم و در یک طبقه ساختمان قرار دارند

هواگیری: جایگزین کردن هوای درون دستگاه یا لوله‌کشی‌ها با گاز و یا برعکس جایگزین کردن گاز درون دستگاه یا لوله‌کشی‌ها با هوا یا گازهای دیگر مانند گازهای بی‌اثر.

هوای احتراق: هوایی که برای احتراق گاز در قبل و بعد از مشعل با گاز مخلوط می‌گردد.

هوای استاندارد: هوای با دمای ۲۱ درجه سلسیوس (۷۰ درجه فارنهایت) و فشار ۱۰۱/۳ کیلوپاسکال (۲۹/۹۲ اینچ جیوه)

هوای اضافی: هوایی که علاوه بر هوای مورد نیاز سوخت، از محفظه احتراق عبور می‌کند و برای سوخت کامل لازم است.

■ **هوای تهویه:** هوایی که برای ایجاد جریان هوای تازه در داخل اتاق محل نصب دستگاه، به آنجا وارد می‌گردد.

■ **هوای رقیق‌کننده:** هوایی که برای رقیق کردن گازهای تنوره و تنظیم جریان دودکش از طریق دهانه کلاهک تعدیل جریان دودکش وارد دودکش می‌گردد.

■ **هوای مطبوع:** آن قسمت از هوای بیرون، علاوه بر هوای بازگردانی شده (یا بدون آن) که برای تأمین شرایط مطلوب هوا در فضای معین، بهبود کیفیت یافته است.

■ **هود:** نوعی وسیله دریافت‌کننده هوا که به یک سیستم تخلیه مکانیکی متصل است و برای جمع‌آوری و خارج ساختن هوای گرم، بخار آب، دود، بو، چربی و گازهای دیگر ناشی از احتراق، در بالا یا نزدیک دستگاه‌های پخت یا هر دستگاه دیگری که این نوع گازها را متصاعد می‌کند، نصب می‌شود.

■ **واحد DFU:** در لوله‌کشی فاضلاب داخل ساختمان، DFU واحدی است برای اندازه‌گیری مقدار جریان فاضلاب لوازم بهداشتی مختلف، در هر یک از لوازم بهداشتی، مقدار DFU تابع حجم فاضلاب آن، طول مدت زمان یکبار تخلیه آب آن و فاصله زمانی متوسط بین دوبار ریزش پیاپی آب در آن است.

■ **واحد SFU:** در لوله‌کشی توزیع آب مصرفی ساختمان، SFU واحدی است برای اندازه‌گیری و محاسبات احتمال هیدرولیکی مصرف آب در لوازم بهداشتی مختلف، در هر یک از لوازم بهداشتی مقدار SFU تابع حجم آب مصرفی، طول مدت زمان یکبار مصرف (بازماندن شیر)، و فاصله زمانی متوسط بین دو بار باز شدن پیاپی شیر است.

درخواست ناشر از خوانندگان محترم: انتشارات نوآور از تمامی خوانندگان گرامی این کتاب تقاضا دارد که در صورتی که متنی را که اکنون در حال مطالعه آن هستید به هر شکلی غیر از نسخه چاپی در اختیار شما قرار گرفته است از قبیل فایل ورد، فایل اسکن شده، فایل پی‌دی‌اف، تصویر و غیره و یا بصورت کپی، جزوه و یا چاپ بی کیفیت و مواردی اینچنین، مراتب را از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره ۰۲۱-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱-۷۶۷۴۸۰۹۱۲۳ و یا از طریق ایمیل info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود مخاطبان محترم جلوگیری به عمل آید. و نیز به عنوان تشکر و قدردانی از کتب انتشارات نوآور هدیه دریافت نمایید.

خرید، فروش، تهیّه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب، از نظر قانونی غیرمجاز، و شرعاً نیز حرام است.