



لوله‌کشی

آب سرد و گرم و

فاضلاب درجه (۲)

بر اساس استاندارد بین‌المللی سازمان فنی و حرفه‌ای

کشور با کد بین‌المللی ۸۴ و ۷۱/۰۶/۲/۱-۸

شماره شناسایی رشته مهارتی آموزش و پرورش ۱-۱۲-۱۰۳-۳۰۲

مؤلف:

مهندس محمد فروغی عباسی

مؤسسه انتشاراتی آینده دیگر

پخش: پخش کتاب صبور ۶۶۴۰۸۹۵۸ - ۶۶۹۶۸۰۳۸

۱۳۸۵

فروغی عباسی، محمد، ۱۳۵۹ -

لوله کشی آب سرد و گرم و فاضلاب درجه (۲) / مؤلف محمد فروغی عباسی -
تهران: آینده دیگر، ۱۳۸۵
[۳۴۰] ص: مصور، جدول.

ISBN: 964-8879-10-9 ریال: ۲۵۰۰۰

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیا

بر اساس استاندارد بین المللی سازمان فنی و حرفه ای کشور با کد بین المللی
۷۱/۰۶/۲/۱ و ۸۴ شماره شناسایی رشته مهارتی آموزش و پرورش
۱-۱۲-۱۰۴-۳۰۲.

۱. آب - - لوله کشی ۲. لوله کشی. الف. عنوان.

۶۹۶/۱۳

TH۶۱۲۲/ف ۴ ل ۹۴

۸۵ - ۷۷۱۴ م

کتابخانه ملی ایران

کد بین المللی ۷۱/۶/۲/۱ - ۸ - ۸۴

کد آموزش و پرورش ۱-۱۲-۱۰۴-۳۰۲

نام کتاب: لوله کشی آب سرد و گرم و فاضلاب درجه (۲)

مؤلف: مهندس فروغی عباسی

ناشر: آینده دیگر

حروفنگاری: گروه هنری رز ۶۶۴۹۶۲۸۵

چاپ و صحافی: خوشه

نوبت چاپ: اول ۸۵

تیراژ: ۳۳۰۰ جلد

قیمت: ۲۸۰۰۰ ریال

مرکز پخش: پخش کتاب صبور

مرکز پخش:

● تهران - میدان انقلاب - خیابان اردیبهشت - ابتدای کوچه مبین - پلاک ۲۳۱ -

پخش کتاب صبور ۶۶۴۰۵۰۵۲ - ۶۶۹۶۸۰۳۸ - ۶۶۴۰۸۹۵۸

فهرست مطالب

۱۲	 مقدمه
۱۳	 فصل ۱ / خواندن نقشه و ترسیم کروکی های ساده لوله کشی
۱۵	 ۱-۱- آشنایی با مقیاس های اندازه در نقشه
۱۶	 ۱-۲- انواع خطوط در نقشه کشی
۱۸	 ۱-۳- نقشه های پلان ساختمان
۲۰	 ۱-۴- علائم اختصاری نقشه های لوله کشی
۲۹	 ۱-۵- شناسایی اصول خواندن نقشه های لوله کشی با استفاده از علائم اختصاری
۳۱	 ۱-۶- اصول ترسیم کروکیهای ساده سیستم لوله کشی
۳۲	 ۱-۷- برآورد جنس مورد نیاز کروکی های لوله کشی
۳۵	 فصل ۲ / توانایی سوراخکاری و کنده کاری دیوار و کف
۳۷	 ۲-۱- انواع دیوار
۳۸	 ۲-۲- انواع کف
۳۸	 ۲-۳- وسایل کنده کاری
۳۸	 ۲-۳-۱- چکش
۴۰	 ۲-۳-۲- قلم
۴۳	 ۲-۴- وسایل سوراخکاری
۴۳	 ۲-۴-۱- ماشینهای مته
۴۵	 ۲-۵- زوایای نوک ابزار
۴۷	 ۲-۶- انواع مته
۴۹	 ۲-۷- ساختمان مته
۴۹	 ۲-۷-۱- دنباله مته
۴۹	 ۲-۷-۲- شیار مته
۵۰	 ۲-۷-۳- فاز مته
۵۰	 ۲-۷-۴- جنس مته ها

۵۱	۲-۸- اصول سوراخ‌کاری و کنده‌کاری دیوار.....
۵۳	۲-۹- تعیین عده دوران مته در سوراخ‌کاری.....
۵۳	۲-۱۰- اصول مقررات حفاظت و ایمنی.....
۵۵	فصل ۳ / وسایل فلزکاری.....
۵۷	۳-۱- فلزات آهنی و کاربرد آنها.....
۵۷	۳-۱-۱- آهن.....
۵۷	۳-۱-۲- فولاد.....
۵۸	۳-۱-۳- چدن.....
۵۸	۳-۲- وسایل برش‌کاری انواع لوله‌های تأسیساتی.....
۵۸	۳-۲-۱- کمان اره.....
۶۱	۳-۲-۲- لوله بر.....
۶۵	۳-۳- گیره‌های لوله.....
۶۷	۳-۴- اصول برشکاری انواع لوله.....
۷۵	۳-۵- پلسه‌گیری لوله (برفوکاری).....
۷۵	۳-۵-۱- برفو و انواع آن.....
۸۳	۳-۵-۲- نکاتی که در برفوکاری بایستی مورد توجه قرار گیرند.....
۸۹	۳-۵-۳- نکات ایمنی در برفوکاری.....
۸۹	۳-۶- سوهانکاری.....
۸۹	۳-۶-۱- سوهان، انواع و کاربرد آن.....
۹۱	۳-۶-۲- اصول سوهانکاری.....
۹۵	فصل ۴ / خمکاری لوله‌های فولادی.....
۹۷	۴-۱- خم‌کردن چیست؟.....
۹۸	۴-۲- اصول محاسبه طول خم.....
۱۰۰	۴-۳- آشنایی با دستگاهها و روش‌های خمکاری.....
۱۰۰	۴-۳-۱- خمکاری با استفاده از یک قطعه چوب و گیره رومیزی.....
۱۰۰	۴-۳-۲- خمکاری با استفاده از سه راهی دسته بلند.....
۱۰۱	۴-۳-۳- خمکاری گرم لوله‌ها با استفاده از ماسه نرم و خشک و شعله آتش.....
۱۰۲	۴-۳-۴- خمکاری با دستگاه خم‌کن هیدرولیکی.....
۱۰۳	۴-۳-۵- خمکاری با خم‌کن‌های پایه‌دار و رومیزی.....

فصل ۵ / دنده کردن لوله‌های فولادی	۱۰۹
۵-۱- لوله‌های گالوانیزه	۱۱۱
۵-۲- اندازه استاندارد لوله‌ها	۱۱۱
۵-۳- حدیده کاری	۱۱۳
۵-۴- انواع حدیده	۱۱۴
۵-۵- مواد خنک‌کننده و روغن‌ها	۱۱۹
۵-۵-۱- روانسازها	۱۱۹
۵-۵-۲- خنک‌کننده‌ها	۱۲۰
۵-۶- اصول حدیده کاری لوله‌ها	۱۲۰
۵-۷- دنده کردن لوله‌ها در سایزهای مختلف توسط حدیده دستی	۱۲۲
فصل ۶ / توانایی اتصال لوله‌های تلفیقی (چند لایه)	۱۲۷
۶-۱- آشنایی با ساختار لوله‌های تلفیقی	۱۲۹
۶-۱-۱- لایه پلیمری PEX و PRT	۱۲۹
۶-۲- مزایای وجود لایه آلومینیوم AL	۱۳۰
۶-۳- لایه چسب	۱۳۰
۶-۴- برخی از مزایای لوله‌های چند لایه	۱۳۱
۶-۵- کاربرد لوله‌های چند لایه	۱۳۶
۶-۶- آشنایی با لوله و اتصالات پلی پروپیلن	۱۳۸
۶-۷- ویژگیهای اساسی و مزایای لوله و اتصالات پلیمری (تک لایه و پنج لایه)	۱۳۸
۶-۸- طریقه نصب لوله و اتصالات چند لایه	۱۴۱
۶-۸-۱- ابزار مورد نیاز	۱۴۱
۶-۸-۲- طریقه نصب	۱۴۲
۶-۹- تبدیل لوله‌های ۵ لایه از سائزی به سائز دیگر	۱۴۴
۶-۱۰- روش اتصال لوله و اتصالات پلی پروپیلن	۱۴۷
۶-۱۱- چند نکته درباره اجرا و نصب لوله‌های پلیمری	۱۴۹
۶-۱۱-۱- روش زیرکار	۱۴۹
۶-۱۱-۲- روش روی کار	۱۴۹
۶-۱۲- فرم پذیری و خم کردن لوله‌ها	۱۴۹
۶-۱۳- روش استاندارد تست و آزمایش فشار لوله و اتصالات پس از نصب	۱۵۰

فصل ۷ / اتصال انواع لوله.....	۱۵۵
۷-۱- انواع لوله‌های مورد استفاده در انتقال سیالات.....	۱۵۷
۷-۱-۱- آشنایی با انواع لوله‌های فلزی و کاربرد آنها.....	۱۵۷
۷-۱-۱-۱- لوله‌ی گالوانیزه.....	۱۵۷
۷-۱-۱-۲- لوله‌های گالوانیزه پیش عایق شده.....	۱۵۸
۷-۱-۱-۳- لوله‌های سیاه پادرز.....	۱۵۸
۷-۱-۱-۴- لوله‌های سیاه بدون درز (لوله‌های فولادی).....	۱۵۸
۷-۱-۱-۵- لوله‌های سیاه پیش عایق شده.....	۱۵۸
۷-۱-۱-۶- لوله‌های چدنی.....	۱۵۹
۷-۱-۱-۷- لوله‌های مسی.....	۱۵۹
۷-۱-۲- لوله‌های غیرفلزی و کاربرد آنها.....	۱۵۹
۷-۱-۲-۱- لوله‌های آزیست سیمانی (فاروسیت و غیره).....	۱۶۰
۷-۱-۲-۲- لوله‌های پلاستیکی.....	۱۶۰
۷-۲- اندازه‌های استاندارد لوله‌ها (قطر، طول، ضخامت).....	۱۶۱
۷-۳- انواع اتصالات در لوله‌کشی.....	۱۷۶
۷-۳-۱- اتصالات پیچی.....	۱۷۷
۷-۳-۱-۱- بوشن.....	۱۷۷
۷-۳-۱-۲- زانو.....	۱۷۷
۷-۳-۱-۳- سه راهی.....	۱۷۷
۷-۳-۱-۴- مغزی.....	۱۷۸
۷-۳-۱-۵- مهره ماسوره.....	۱۷۹
۷-۳-۱-۶- تبدیل.....	۱۸۰
۷-۳-۱-۷- درپوش.....	۱۸۰
۷-۳-۲- اتصالات جوشی.....	۱۸۱
۷-۳-۳- اتصالات فلنجی.....	۱۸۱
۷-۳-۴- اتصالات سری.....	۱۸۲
۷-۳-۵- اتصالات چدنی دوسر ساده.....	۱۸۳
۷-۳-۶- اتصالات مخروطی با چسب (روش TS).....	۱۸۴
۷-۳-۷- اتصال با حلقه لاستیکی.....	۱۸۵
۷-۳-۸- اتصال بوسیله قطعات PVC برای لوله‌های غیرهم جنس.....	۱۸۶
۷-۳-۹- اتصال به وسیله مانشن و حلقه‌های لاستیکی.....	۱۸۹
۷-۳-۱۰- اتصالات به وسیله لحیم کاری و یا نقره جوش.....	۱۹۱

۲۰۰	۱-۱-۳-۷- اقدامات ایمنی در هنگام کار با اکسی استیلن
۲۰۰	۴-۷- انواع جوشکاری قوس الکتریکی با جریان مستقیم و متناوب
۲۰۱	۱-۴-۷- جوشکاری قوس الکتریکی با برق مستقیم
۲۰۲	۲-۴-۷- جوشکاری قوس الکتریکی با جریان متناوب
۲۰۲	۳-۴-۷- مقدار ولتاژ در جریان مستقیم و متناوب برای جوشکاری
۲۰۲	۵-۷- انواع ترانس جوشکاری و کاربرد آن
۲۰۲	۱-۵-۷- ترانسفورماتور
۲۰۳	۱-۱-۵-۷- طرزکار ترانسفورماتور
۲۰۴	۲-۵-۷- ژنراتور
۲۰۴	۶-۷- انواع الکتروود و کاربرد آن
۲۰۵	۱-۶-۷- کاربرد انواع الکتروودها از نظر پوشش شیمیایی
۲۰۶	۷-۷- اصول آماده سازی قطعات برای جوشکاری
۲۰۷	۱-۷-۷- درزهای جوشکاری
۲۰۸	۸-۷- ساخت کلکتور جوشی
۲۰۹	۱-۸-۷- آشنایی با نکات ایمنی در ساخت اتصالات تبدیلی و کلکتور و سه راهه دوتکه
۲۱۱	فصل ۸ / دما، جرم، فشار
۲۱۳	۱-۸- دما
۲۱۳	۱-۱-۸- واحدهای سنجش دما
۲۱۷	۲-۸- جرم، چگالی، حجم ماده
۲۱۷	۱-۲-۸- واحد جرم
۲۱۷	۲-۲-۸- واحد حجم
۲۱۷	۳-۲-۸- واحد چگالی
۲۱۸	۳-۸- مفهوم فشار
۲۱۹	۱-۳-۸- قوانین پاسکال
۲۱۹	۲-۳-۸- مقیاسهای فشار
۲۲۰	۴-۸- تبدیل واحدها به یکدیگر
۲۲۱	۵-۸- اصول اندازه گیری فشار و دما
۲۲۳	فصل ۹ / الکتریسیته
۲۲۵	۱-۹- آشنایی با الکتریسیته مقدماتی
۲۲۵	۲-۹- جریان برق

۲۲۵	۹-۲-۱- جریان برق مستقیم (DC)
۲۲۶	۹-۲-۲- جریان برق متناوب (AC)
۲۲۷	۹-۳- واحدهای اندازه‌گیری برق.
۲۲۷	۹-۳-۱- آمپر.
۲۲۸	۹-۳-۲- ولت
۲۲۸	۹-۳-۳- اهم
۲۲۹	۹-۴- تقسیم بندی مواد از نظر عبور جریان برق.
۲۲۹	۹-۴-۱- مواد رسانا (هادی).
۲۲۹	۹-۴-۲- مواد نیمه رسانا (نیمه هادی)
۲۲۹	۹-۴-۳- مواد نارسانا (عایق).
۲۳۰	۹-۵- خازن
۲۳۰	۹-۵-۱- واحدهای خازن
۲۳۱	۹-۶- فیوز و انواع آن
۲۳۲	۹-۷- دستگاه آومتر (مولتی متر)
۲۳۴	۹-۷-۱- طرز استفاده از مولتی متر
۲۳۵	فصل ۱۰ / عایق‌بندی، نشت‌یابی و تست لوله‌ها
۲۳۷	۱۰-۱- عایق و عایق‌بندی‌ها.
۲۳۷	۱۰-۲- روشهای عایق‌کاری.
۲۳۷	۱۰-۲-۱- عایقهای حرارتی.
۲۳۸	۱۰-۲-۱-۱- عایق هدایتی حرارت.
۲۳۸	۱۰-۲-۱-۲- عایق هم رفتی حرارت.
۲۳۹	۱۰-۲-۱-۳- عایق نشعشی حرارت.
۲۴۰	۱۰-۲-۲- عایقهای رطوبتی
۲۴۰	عایق رطوبتی
۲۴۰	۱۰-۳- اصول عایق‌کاری لوله‌ها
۲۴۲	۱۰-۴- نشت‌یابی و تست لوله‌ها.
۲۴۲	۱۰-۴-۱- آزمایش شبکه لوله با استفاده از آب
۲۴۳	۱۰-۴-۲- آزمایش شبکه لوله با استفاده از هوا
۲۴۴	۱۰-۴-۳- آزمایش شبکه لوله با استفاده از دود
۲۴۶	۱۰-۴-۴- آزمایشهای مستقیم بودن و انسداد
۲۴۶	۱۰-۴-۵- آزمایش دریچه‌های آدم رو

۲۴۷	فصل ۱۱ / آبگرمکن.....
۲۴۹	۱۱-۱- انواع آبگرمکن و عملکرد آنها.....
۲۴۹	۱۱-۱-۱- آبگرمکن برفی.....
۲۵۰	۱۱-۱-۲- آبگرمکن خورشیدی.....
۲۵۳	۱۱-۱-۲-۱- عملکرد آبگرمکن های خورشیدی با گردش طبیعی نوع ترموسیفون.....
۲۵۳	۱۱-۱-۲-۲- عملکرد آبگرمکن های خورشیدی با گردش اجباری نوع پمپی.....
۲۵۴	۱۱-۱-۳- آبگرمکن نفتی.....
۲۵۹	۱۱-۱-۴- آبگرمکن گازی.....
۲۶۱	۱۱-۲- ترمومتر.....
۲۶۱	۱۱-۲-۱- ترمومتر غلافی.....
۲۶۲	۱۱-۲-۲- دماسنج بی متالی.....
۲۶۲	۱۱-۲-۳- دماسنج با لوله مویی.....
۲۶۲	۱۱-۳- ترموستات.....
۲۶۳	۱۱-۴- نصب راه اندازی آبگرمکن های نفتی و گازی.....
۲۶۳	۱۱-۴-۱- آبگرمکن نفتی.....
۲۶۴	۱۱-۴-۲- آبگرمکن گازی.....
۲۶۴	۱۱-۴-۳- آبگرمکن خورشیدی.....
۲۶۷	۱۱-۵- چگونگی گرم کردن آب.....
۲۶۷	۱۱-۵-۱- آبگرمکن های مستقیم.....
۲۶۷	۱۱-۵-۲- آبگرمکن های غیرمستقیم.....
۲۶۸	۱۱-۵-۲-۱- مخزن آب گرم دوجداره.....
۲۶۹	۱۱-۵-۲-۲- مخزن آب گرم کویلی.....
۲۷۱	فصل ۱۲ / لوله کشی فاضلاب و آب باران.....
۲۷۳	۱۲-۱- انواع فاضلاب.....
۲۷۳	۱۲-۱-۱- فاضلابهای سطحی.....
۲۷۴	۱۲-۱-۲- فاضلابهای خانگی (بهداشتی).....
۲۷۴	۱۲-۱-۳- فاضلاب صنعتی.....
۲۷۴	۱۲-۱-۴- نشأت آب.....
۲۷۴	۱۲-۲- انواع لوله های فاضلاب.....
۲۷۵	۱۲-۳- اجزاء تأسیسات فاضلاب ساختمان.....
۲۷۵	۱۲-۳-۱- سیفون و انواع آن.....

۲۷۷	۱-۱-۳-۱۲- علل از بین رفتن آب سیفونها
۲۷۷	۱-۱-۳-۱۲- سیفوناژ
۲۷۹	۱-۱-۳-۱۲- تبخیر
۲۷۹	۱-۱-۳-۱۲- کنش لوله مرین
۲۸۰	۲-۳-۱۲- درجه‌های بازدید و نظافت سیفونها
۲۸۰	۴-۱۵- آشنایی با شیب لوله‌های فاضلاب
۲۸۲	۵-۱۵- انواع کف خوابها و کف شورها
۲۸۲	۱-۵-۱۲- کفشور
۲۸۵	۲-۵-۱۲- کف خواب
۲۸۶	۶-۱۲- سیستم تهویه فاضلاب
۲۸۷	۱-۶-۱۲- روشهای تهویه سیستم فاضلاب
۲۸۷	۱-۱-۶-۱۲- تهویه انفرادی
۲۸۸	۲-۱-۶-۱۲- تهویه مشترک
۲۸۸	۳-۱-۶-۱۲- تهویه مداری یا دسته جمعی
۲۸۹	۴-۱-۶-۱۲- تهویه برای تعدیل فشار
۲۸۹	۵-۱-۶-۱۲- تهویه مرطوب
۲۹۰	۶-۱-۶-۱۲- تهویه حلقری
۲۹۳	فصل ۱۳ / وسایل بهداشتی و شیر آلات
۲۹۵	۱-۱۳- وسایل بهداشتی و کاربرد آنها
۲۹۵	۱-۱-۱۳- ظرفشویی
۲۹۷	۲-۱-۱۳- دستشویی
۳۰۱	۳-۱-۱۳- وان حمام
۳۰۶	۴-۱-۱۳- دوش
۳۰۷	۵-۱-۱۳- توالت
۳۰۹	۱-۵-۱۳- فلاش تانک هوایی
۳۱۰	۲-۵-۱۳- فلاش تانک نصب شده روی توالت فرنگی
۳۱۱	۳-۵-۱۳- سیفون فشاری
۳۱۲	۶-۱-۱۳- آبریزشکل ۲۱-۱۳ طرز کار و ساختمان شیر فشاری
۳۱۷	۷-۱-۱۳- لگن رختشویی
۳۱۷	۸-۱-۱۳- بیده
۳۱۸	۲-۱۳- شیرآلات

۳۱۸	۱۳-۳- جنس شیرها.....
۳۱۹	۱۳-۴- تقسیم بندی شیرها از نظر کاربرد.....
۳۱۹	۱۳-۴-۱- شیرهای لوازم بهداشتی.....
۳۱۹	۱۳-۴-۱-۱- شیر ساده.....
۳۲۱	۱۳-۴-۱-۲- شیر پیسوار کرومه.....
۳۲۱	۱۳-۴-۱-۳- شیر مخلوط.....
۳۲۳	۱۳-۴-۱-۴- شیر شستشو «فلاش والو».....
۳۲۴	۱۳-۴-۲- شیرهای تأسیسات عمومی و صنعتی.....
۳۲۴	۱۳-۴-۲-۱- شیر فلکه ها.....
۳۲۴	۱۳-۴-۲-۱-۱- شیر فلکه کشویی.....
۳۲۶	۱۳-۴-۲-۱-۲- شیر فلکه های واشری.....
۳۲۷	۱۳-۴-۲-۲- شیر آچاری (دسته سماوری).....
۳۲۸	۱۳-۴-۲-۳- شیرهای کنترل خودکار (شیر یکطرفه).....
۳۲۹	۱۳-۴-۲-۳-۱- شیر فشار شکن.....
۳۲۹	۱۳-۴-۲-۳-۲- شیر اطمینان «شیر رهاکننده».....
۳۳۰	۱۳-۴-۲-۳-۳- شیر تنظیم فشار «ثابت».....
۳۳۱	۱۳-۴-۲-۳-۴- شیر شناور «فلوتر».....
۳۳۴	واژه نامه علمی.....
۳۴۰	آدرس و مشخصات تولید کنندگان لوله، اتصالات، شیرآلات و لوازم بهداشتی ساختمانی.....
۳۵۱	منابع.....

مقدمه:

پروردگار عالم مرتبی گل کائنات و سرچشمه فیض مطلق است. او به انسان ذره بسیار کوچکی از علم خود را آموخته است و همین مقدار کم، هر روز او را به ناشناخته‌ای جدید از بی‌نهایت مجهولات عالم خلقت رهنمون می‌سازد.

حمد و سپاس خداوندی را سزااست که توفیق فعالیت بیشتر را در زمینه‌های علمی به ما عنایت فرمود که بتوانیم قدمی هر چند کوچک در این زمینه برداریم.

با توجه به اینکه رشد سریع تکنولوژی، تغییرات و تأثیرات عمیقی در مسائل اجتماعی اقتصادی به دنبال داشته، اتخاذ روشهایی که هماهنگ کننده برنامه‌های آموزشی با توسعه تکنولوژی و تحول و متضمن تأمین نیروی انسانی ماهر و متخصص مورد نیاز آن باشد، اجتناب‌ناپذیر است. تاسیسات لوله‌کشی نقش مهمی در بنای ساختمانهای مسکونی، تجاری و صنعتی دارند. از میان حرفه‌های ساختمانی، هیچکدام به اندازه حرفه لوله‌کشی، برای تأمین سلامتی و بهزیستی جامعه به طور اعم و ساکنان ساختمان به طور اخص اهمیت ندارد. تعهد و مسئولیت هر یک از دست اندرکاران لوله‌کشی حکم می‌کند در نصب و مسائل و تجهیزات لوله‌کشی به این وظیفه حیاتی پای بند باشند.

تاسیسات لوله‌کشی باید مبتنی بر قواعد و مقرراتی باشند که در آئین نامه‌های مربوطه بر اساس استانداردهای مصوب، پیش‌بینی شده‌اند رعایت قواعد و مقررات را بازرسان مجاز باید بازبینی و تضمین کنند.

این کتاب شامل موضوعات و تصاویری است که علاوه بر صرفه‌جویی در وقت، نکات و راههای آسانی را ارائه کرده است که به نصب دقیقتر لوله‌ها می‌انجامد. این موضوعات شامل: خواندن نقشه‌های لوله‌کشی، توانایی سوراخ‌کاری، فلزکاری، خمکاری، اتصال لوله‌های چندلایه، عایق‌بندی، تست لوله‌ها، انواع آبگرمکن، وسایل بهداشتی و شیرآلات می‌باشد. از خوانندگان گرامی تقاضا می‌شود هرگونه نظر صائب خود را در مورد محتوای این کتاب از طریق مکاتبه به آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان اردیبهشت - ابتدای کوچه مبین - پلاک ۲۳۱ - پخش کتاب صبور ارسال نمایند.

در پایان بر خود لازم می‌دانم از زحمات آقایان دکتر منصور جدیدی و مهندس مصطفی یوسفی کارشناس سازمان فنی حرفه‌ای کشور که در تهیه این کتاب براساس استاندارد جدید مرا یاری نموده‌اند تشکر نمایم و مراتب سپاسگزاری خود را به مدیریت محترم انتشارات صبور و موسسه حروف نگاری رُز ابراز دارم.

محمد فروغی عباسی

تهران آبان ۱۳۸۴