

مبحث ۱۷ - لوله‌کشی گاز طبیعی

رسمی دیده ب- رعایت دقیق دستورالعمل سازنده و ضوابط مبحث هفدهم توسط نصاب پ- نصاب نباید وسیله گازسوز را در محلی غیر از جای تعیین شده در نقشه گازرسانی نصب نماید ت- مسئولیت نهایی نصب وسایل گازسوز، کنترل مجدد مناسب بودن دودکش ها و مجاری تهویه هوا لوازم گازسوز، راه اندازی عملکرد آنها به عهده نصاب مجاز است

۵	۳-۱-۱۷ دامنه کاربرد
۵	۱-۳-۱-۱۷ لوله کشی گاز ساختمان

دامنه کاربرد مبحث هفدهم

۶	۲-۳-۱-۱۷ تامین هوای احتراق
۶	۳-۳-۱-۱۷ تخلیه محصولات حاصل از احتراق
۶	۴-۳-۱-۱۷ تجهیزات ایمنی و هشداردهنده گاز
۶	۵-۳-۱-۱۷ دستگاه های گازسوز
۶	۶-۳-۱-۱۷ کیفیت ساخت مصالح
۶	۷-۳-۱-۱۷ کیفیت ساخت و ایمنی عملکرد دستگاه های گازسوز

فصل ۲	تعاریف	۷
۲-۱۷	تعاریف مبحث هفدهم	۷
۲-۱۷	آشکار ساز گاز طبیعی (تعریف)	۷
۲-۱۷	آشکار ساز مونوکسید کربن (تعریف)	۷
۲-۱۷	احتراق گاز (تعریف)	۷
۲-۱۷	ارزش حرارتی خالص گاز (تعریف)	۷
۲-۱۷	ارزش حرارتی ناخالص گاز (تعریف)	۷
۲-۱۷	استانداردهای IGS (تعریف)	۷
۲-۱۷	استانداردهای IPS (تعریف)	۸
۲-۱۷	استانداردهای بین المللی معتبر (تعریف)	۸
۲-۱۷	ایستگاه گاز اندازه گیری (تعریف)	۸
۲-۱۷	ایستگاه گاز اندازه گیری و تقلیل فشار اولیه (تعریف)	۸
۲-۱۷	ایستگاه گاز تقلیل فشار ثانویه (تعریف)	۸
۲-۱۷	ایستگاه گاز داخل شهری (تعریف)	۸
۲-۱۷	ایستگاه گاز مشترکین عمده (تعریف)	۹
۲-۱۷	ایستگاه گاز ورودی شهری (تعریف)	۹
۲-۱۷	بهره بردار (تعریف)	۹

فصل ۱	کلیات مبحث هفدهم	۱
۱-۱-۱۷	هدف	۱

هدف مبحث هفدهم

۲-۱-۱۷	الزام قانونی و مسئولیت ها	۱
--------	---------------------------	---

پیروی از احکام مندرج در مبحث هفدهم بر پایه اسناد الف- قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و آئین نامه اجرایی آن و ب- مبحث دوم مقررات ملی ساختمان (نظامات اداری) الزام قانونی دارد

۱-۲-۱-۱۷	طراح	۱
----------	------	---

طراحی سیستم لوله کشی گاز باید توسط مهندس دارای صلاحیت طراحی لوله کشی گاز برای مشخص نمودن محل نصب هر وسیله گازسوز انجام شود به گونه ای که تامین هوای آن شامل تامین هوا از داخل و خارج ساختمان، حداقل قطر و ارتفاع دودکش وسیله گازسوز مطابق الزامات مبحث هفدهم پیش بینی گردد/ نوع وسیله گازسوز، جانمایی آن و الزامات تامین هوای احتراق در قالب طرح اولیه، قبل از صدور پروانه اشتغال به کار از وزارت راه و شهرسازی، انجام میگردد

۲-۲-۱-۱۷	مجری لوله کشی گاز	۱
----------	-------------------	---

الف- مسئولیت کلیه امور مربوط به اجرای لوله کشی گاز، تهیه نقشه های اجرایی و انجام آزمایش ها به عهده مجری میباشد/ مسئولیت مجری در قبال کلیه مسائل مربوط به لوله کشی از قبیل استفاده از مصالح مناسب، اجرای لوله کشی بر اساس نقشه های تایید شده، کیفیت جوشکاری انجام شده و کلیه امور مربوط به مجری طبق مقررات مبحث هفدهم

۳-۲-۱-۱۷	مهندس ناظر	۴
----------	------------	---

الف- نظارت بر کلیه امور مربوط به لوله کشی گاز ب- وظیفه مهندس ناظر قبل از اجرای لوله کشی/ بازدید از محل و بررسی نقشه های طراحی/پ- در زمان اجرای لوله کشی لازم باشد تغییری در نقشه های اجرایی صورت گیرد/ت- بررسی مصالح مصرفی در سیستم لوله کشی گاز ث- بازدید از کار اجرا شده در پایان کار و صورت برداری از اشکالات و ابلاغ آن به مجری در پایان کار توسط مهندس ناظر ج- آزمایش نشتی پس از رفع اشکالات/ چ- تایید نقشه اجرایی و لوله کشی اجرا شده توسط مهندس ناظر/ ح- در صورت تخطی مجری از الزامات مقررات مبحث هفدهم

۴-۲-۱-۱۷	سازندگان وسایل گازسوز	۵
----------	-----------------------	---

الف- دستورالعمل نصب ب- معرفی نصاب مجاز برای نصب و راه اندازی به خریدار

۵-۲-۱-۱۷	نصب کنندگان وسایل گازسوز	۵
----------	--------------------------	---

الف- نصب و راه اندازی وسایل گازسوز توسط افرادی که آموزش

۱۵	۲-۱۷ شیر اصلی (تعریف)	۹	۲-۱۷ پکیج گازسوز سرمایشی (تعریف)
۱۵	۲-۱۷ شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله (تعریف)	۹	۲-۱۷ پکیج گازسوز گرمایشی (تعریف)
۱۵	۲-۱۷ شیر قبل از رگولاتور (تعریف)	۹	۲-۱۷ پکیج بویلر گازسوز چگالشی (تعریف)
۱۵	۲-۱۷ شیر قفل شونده (تعریف)	۹	۲-۱۷ ترموکوپل (تعریف)
۱۵	۲-۱۷ شیر مصرف (تعریف)	۱۰	۲-۱۷ تنظیم کننده فشار گاز یا رگولاتور (تعریف)
۱۵	۲-۱۷ طراح تاسیسات مکانیکی (تعریف)	۱۰	۲-۱۷ جوش الکتریفیوژن (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ طولانی ترین مسیر لوله کشی گاز (تعریف)	۱۰	۲-۱۷ چگالی گاز (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ ظرفیت حرارتی دستگاه گازسوز (تعریف)	۱۰	۲-۱۷ حداکثر افت فشار مجاز (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ ظرفیت کنتور ایستگاه گاز (تعریف)	۱۰	۲-۱۷ حداکثر مقدار گاز مصرفی (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ علمک گاز (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دستگاه گازسوز (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ ساختمان با نرخ نفوذ هوای مشخص (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دستگاه گازسوز با دودکش (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ فضاهای مجاور (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دستگاه گازسوز با محفظه احتراق باز (تعریف)
۱۶	۲-۱۷ فضای مجاور با فضای آزاد (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دستگاه گازسوز با محفظه احتراق بسته (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ کلاهک دودکش (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دستگاه گازسوز ثابت (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ کلکتور گاز (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دودکش (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ کنتور گاز (تعریف)	۱۱	۲-۱۷ دودکش با مکش طبیعی (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ گازهای دودکش (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش با جریان مکانیکی (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ گاز طبیعی (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش با رانش مکانیکی (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ گاز گرفتگی (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش با غلاف (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ لوله اصلی (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش با مکش مکانیکی (تعریف)
۱۷	۲-۱۷ لوله جانشین کنتور (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش پیش ساخته کارخانه ای (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ لوله رابط دودکش (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش دوجداره (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ لوله کشی رابط (تعریف)	۱۲	۲-۱۷ دودکش مشترک (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ متر مکعب استاندارد گاز (تعریف)	۱۳	۲-۱۷ دودکش پلیمری (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ محصولات احتراق (تعریف)	۱۳	۲-۱۷ دودکش استیل (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ محفظه احتراق (تعریف)	۱۳	۲-۱۷ ساختمان (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ مشترک جز (تعریف)	۱۳	۲-۱۷ ساختمان آپارتمانی (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ مشترک عمده (تعریف)	۱۳	۲-۱۷ ساختمان جدید (تعریف)
۱۸	۲-۱۷ مشعل اتمسفری (تعریف)	۱۳	۲-۱۷ ساختمان موجود (تعریف)
۱۹	۲-۱۷ مشعل گاز (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ ساختمان موقت (تعریف)
۱۹	۲-۱۷ مشعل نیرو (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ سامانه گاز ساختمان (تعریف)
۱۹	۲-۱۷ معبر دودکش (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ سیستم لوله کشی گازرسانی به محوطه (تعریف)
۱۹	۲-۱۷ نرخ نفوذ هوا (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ شبکه تغذیه (تعریف)
۱۹	۲-۱۷ نفوذ هوا به داخل (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ شبکه توزیع (تعریف)
۱۹	۲-۱۷ نقطه تحویل گاز (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ شرکت گاز (تعریف)
۲۰	۲-۱۷ نقطه مصرف (تعریف)	۱۴	۲-۱۷ شمعک (تعریف)
۲۰	۲-۱۷ نقطه ورودی گاز ساختمان (تعریف)	۱۵	۲-۱۷ شهرک مسکونی (تعریف)

بخش از ساختمان اجرا شود/ ساختمان های موقت بر اساس نوع فعالیتی که مورد بهره برداری قرار میگیرند، جزو یکی از گروه های ساختمان های مسکونی یا عمومی محسوب میشوند

فصل ۴	طراحی سامانه گاز ساختمان	۲۶
۱۷-۴-۱	کلیات	۲۶
۱۷-۴-۲	حدود و دامنه کار	۲۶
۱۷-۴-۳	طراحی دودکش	۲۷

الف- نوع دودکش ب- اندازه سطح دهانه معبر پ- محل نصب، مسیر عبور و... ت- نوع و ضخامت عایق حرارتی ث- نحوه اتصال ج- نوع، محل نصب، مسیر عبور و... چ- محل خروج دودکش از بام/ ح- معبر دودکش

۱۷-۴-۴	انتخاب و تعیین محل نصب دستگاه گازسوز	۲۷
۱۷-۴-۴-۱	انتخاب دستگاه گازسوز	۲۸
۱۷-۴-۴-۲	نوع دستگاه گازسوز از نظر نصب در فضای داخل یا بیرون از ساختمان	۲۸
۱۷-۴-۵	الزامات عمومی محل نصب دستگاه های گازسوز	۲۸

الف- ممنوعیت نصب وسیله گازسوز در حمام، رختکن و... ب- ممنوعیت نصب دستگاه گازسوز مختص یک واحد در فضای مشاعی پ- دسترسی ت- فاصله مناسب با مواد، مصالح و اشیای سوختنی ج- قابلیت نصب دودکش/ چ- دور از دسترس افراد غیر مسئول/ ح- اجاق گاز و دستگاه پخت و پز گازسوز در خوابگاه های دانشجویی، پانسیون و... خ- نصب اجاق گاز در واحدهای اقامتی یا خوابگاهی/ د- جانمایی

۱۷-۴-۶	تخلیه محصولات احتراق و دودکش مناسب	۳۰
۱- الزامات عمومی طراحی اجرای انواع دودکش ها ۲- جنس دودکش ۳- معبر دودکش ۴- لوله رابط دودکش ۵- تعیین قطر دودکش مستقل برای یک دستگاه گازسوز ۶- دودکش مشترک ۷- تعیین قطر دودکش مشترک و لوله رابط ۸- ضوابط عمومی مربوط به طراحی و نصب دودکش ها		

۱۷-۴-۶-۱	الزامات عمومی طراحی و اجرای انواع دودکش ها	۳۰
۱- طراحی و اجرای دودکش ۲- اجزای دودکش ۳- مقاوم در برابر زلزله ۴- کانال یا پلنوم هوا ۵- دودکش قائم فلزی ۶- دودکش قائم و مقاوم در برابر آتش ۷- قسمت پایین دودکش ۸- طراحی و اجرای دودکش ۹- طراحی دودکش و لوله رابط دودکش ۱۰- عبور دودکش از فضای بالای سقف کاذب ۱۱- عایق حرارتی ۱۲- عبور دودکش ۱۳- دهانه خروجی دودکش ۱۴- دهانه خروجی دودکش ۱۵- انتهای دودکش ۱۶- فاصله کافی جهت جلوگیری از سوختگی و آسیب دیدگی ۱۷- عدم تغییر شکل و اندازه دودکش ۱۸- ممنوعیت عبور هرگونه تاسیسات از معبر دودکش ۱۹- نیاز به دودکش		

۱۷-۴-۶-۲	جنس دودکش	۳۲
۱- دودکش فلزی ۲- دودکش سیمانی، سفالی و سرامیکی ۳- دودکش پلیمری ۴- دودکش فولادی ضد زنگ		

۱۷-۲	واحد مسکونی (تعریف)	۲۰
۱۷-۲	هواگیری (تعریف)	۲۰
۱۷-۲	هوای احتراق (تعریف)	۲۰
۱۷-۲	هوای اضافی (تعریف)	۲۰
۱۷-۲	هوای رقیق کننده (تعریف)	۲۰

فصل ۳	گروه بندی ساختمان ها	۲۱
۱۷-۳-۱	کلیات	۲۱
۱۷-۳-۲	ساختمان های مسکونی (م)	۲۱
۱۷-۳-۲-۱	ساختمان یک واحد مسکونی	۲۱

ساختمان دارای یک واحد مسکونی با حیاط اختصاصی که در یک یا دو طبقه ساخته میشود

۱۷-۳-۲-۲	ساختمان های آپارتمانی مسکونی	۲۱
۱- بیش از یک واحد مسکونی داشته باشند. ساختمان های آپارتمانی کوچک از ۲ تا ۱۰ واحد آپارتمانی مسکونی ۲- ساختمان های آپارتمانی متوسط از ۱۱ تا ۳۰ واحد آپارتمانی ۳- ساختمان های آپارتمانی مسکونی بزرگ از ۳۱ واحد آپارتمانی مسکونی و بیشتر		

۱۷-۳-۳	ساختمان های عمومی	۲۲
۱۷-۳-۳-۱	ساختمان های آپارتمانی عمومی	۲۲

دارای بیش از یک واحد آپارتمانی برای انجام فعالیت های متنوع اقتصادی مستقل یا وابسته به یکدیگر مورد بهره برداری قرار میگیرند
الف- ساختمان آپارتمانی عمومی کوچک از ۲ تا ۱۰ واحد آپارتمانی
ب- ساختمان آپارتمانی عمومی متوسط از ۱۱ تا ۳۰ واحد آپارتمانی
پ- ساختمان آپارتمانی عمومی بزرگ از ۳۱ واحد آپارتمانی و بیشتر

۱۷-۳-۳-۲	ساختمان های عمومی بر اساس فعالیت	۲۲
۱- ساختمان های محل تجمع (ت) ۲- ساختمان های آموزشی و فرهنگی (آ) ۳- ساختمان های محل پذیرایی و اقامت موقت (ت-۱) ۴- ساختمان های حرفه ای اداری (ح) ۵- تصرف کسبی و تجاری (ک) ۶- تصرف درمانی و مراقبتی (د) ۷- تصرف انباری (ن)		

۱۷-۳-۴	ساختمان های خاص	۲۴
الف- قابل استفاده بودن آنها پس از وقوع زلزله اهمیت خاص دارد و وقفه در بهره برداری از آنها به طور غیر مستقیم موجب افزایش تلفات و خسارات میشود ب- ساختمان ها و تاسیساتی که خرابی آنها موجب انتشار گسترده مواد سمی و مضر در کوتاه مدت و دراز مدت برای محیط زیست میشوند پ- ساختمان هایی که خرابی آنها سبب از دست رفتن ثروت ملی میگردد ت- ساختمان ها و تاسیسات صنعتی که خرابی آنها موجب آلودگی محیط زیست یا آتش سوزی وسیع میشود ث- ساختمان های مراکز بحران که برای مواقع اضطراری مانند زلزله، سیل و ... احداث شده است		

۱۷-۳-۵	ساختمان های تلفیقی	۲۵
ساختمان هایی که بخشی از آنها مسکونی و بخشی دیگر عمومی باشد/ سیستم لوله کشی گاز باید بر اساس الزامات اختصاصی هر		

های آپارتمانی عمومی با تعداد واحد متوسط ۳- ساختمان های آپارتمانی عمومی با تعداد واحد زیاد

۱۷-۴-۸-۲-ب انواع ساختمان های عمومی بر اساس فعالیت ۶۶

۱۷-۴-۸-۲-ب-۱ ساختمان های محل تجمع (دستگاه گازسوز) ۶۷

۱- موتورخانه مرکزی ۲- نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز ۳- نصب سایر دستگاه های گازسوز در فضای داخلی سالن های اجتماع ممنوع است ۴- نصب دستگاه های گازسوز در سایر فضاها به غیر از فضاها و سالن های اجتماع ۵- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۱۷-۴-۸-۲-ب-۲ ساختمان های آموزشی و فرهنگی (دستگاه گازسوز) ۶۷

۱- نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز ۲- نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز ۳- نصب سایر دستگاه های گازسوز در فضاهای داخلی ۴- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۱۷-۴-۸-۲-ب-۳ ساختمان های محل پذیرایی و اقامت (دستگاه گازسوز) ۶۷

۱- نصب اجاق گاز ۲- نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز ۳- ممنوعیت نصب سایر دستگاه های گازسوز در فضاهای داخلی ۴- نصب سایر دستگاه های گازسوز در بخش های دیگر ساختمان ۵- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۱۷-۴-۸-۲-ب-۴ ساختمان های اداری (دستگاه گازسوز) ۶۸

۱- ممنوعیت نصب هر نوع بخاری، آبگرمکن و پکیج محفظه احتراق باز و شومینه در فضاهای داخلی ۲- نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز ۳- دستگاه های گازسوز تامین کننده آب گرم مصرفی، گرمایش و سرمایش ۴- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۱۷-۴-۸-۲-ب-۵ ساختمان های تجاری و مراکز داد و ستد (دستگاه گازسوز) ۶۸

۱- نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز ۲- نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز ۳- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۱۷-۴-۸-۲-ب-۶ ساختمان های بهداشتی، درمانی و مراقبتی کوچک (دستگاه گازسوز) ۶۹

۱- نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز ۲- نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز ۳- ممنوعیت نصب هر دستگاه گازسوز در فضاهای داخلی ۴- نصب سایر دستگاه های گازسوز در بخش های دیگر ساختمان ۵- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۱۷-۴-۶-۳ معبر دودکش ۳۳

۱- معبر دودکش خارج از ساختمان ۲- معبر دودکش داخل ساختمان

۱۷-۴-۶-۴ لوله رابط دودکش ۳۶

۱۷-۴-۶-۵ تعیین قطر دودکش مستقل برای یک دستگاه گازسوز ۳۷

۱۷-۴-۶-۶ دودکش مشترک ۳۹

۱- مجهز بودن به کنترل ایمنی ۲- شرط مجاز بودن تامین هوای احتراق از فضای آزاد خارج ۳- ممنوعیت در داخل واحد آپارتمانی ۴- نزدیک تر به دستگاه با ظرفیت حرارتی کمتر ۵- فضای اختصاصی ۶- طبقات متوالی ۷- تامین هوای احتراق از فضای داخلی ۸- پکیج فن دار ۹- دستگاه بدون فن ۱۰- لوله رابط ۱۱- سه راهی مصرفی ۱۲- دودکش مشترک و لوله رابط دودکش ۱۳- اتصال لوله های رابط دودکش

۱۷-۴-۶-۷ تعیین قطر دودکش مشترک و لوله رابط ۴۰

۱۷-۴-۶-۸ ضوابط عمومی مربوط به طراحی و نصب دودکش ها ۴۴

۱۷-۴-۷ الزامات اختصاصی انتخاب و نصب دستگاه های گازسوز و دودکش آنها ۴۶

الف- دستگاه گازسوز تولید آب گرم ب- دستگاه گازسوز گرمایشی ج- دستگاه های گازسوز پخت و پز د- سایر دستگاه های گازسوز

۱۷-۴-۷-الف دستگاه گازسوز تولید آب گرم ۴۶

۱- پکیج ۲- آبگرمکن دیواری

۱۷-۴-۷-ب دستگاه های گازسوز گرمایشی ۵۲

۱- بخاری با محفظه احتراق باز ۲- بخاری دیواری با محفظه احتراق باز ۳- دستگاه گرمایشی با محفظه احتراق کاملاً بسته ۴- شومینه گازی ۵- دستگاه های گرمایشی تابشی

۱۷-۴-۷-ج دستگاه های گازسوز پخت و پز ۶۱

۱- اجاق گاز ۲- پلوپز گازی ۳- کباب پز گازی ۴- فر گازی

۱۷-۴-۷-د سایر دستگاه های گازسوز ۶۳

۱- روشنایی گازی ۲- سیستم تولید همزمان برق و حرارت ۳- سیستم سرمایش گازسوز

۱۷-۴-۸ الزامات انتخاب، نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز در انواع ساختمان ها ۶۴

۱۷-۴-۸-۱ دستگاه های گازسوز در ساختمان های مسکونی ۶۴

الف- ساختمان های مسکونی و آپارتمانی مسکونی ۱- ساختمان یک واحد مسکونی ۲- ساختمان آپارتمانی مسکونی با تعداد واحد کم ۳- ساختمان آپارتمانی مسکونی با تعداد واحد متوسط ۴- ساختمان آپارتمانی مسکونی با تعداد واحد زیاد

۱۷-۴-۸-۲ دستگاه های گازسوز در ساختمان های عمومی ۶۵

الف- ساختمان آپارتمانی عمومی بر اساس تعداد واحد ب- انواع ساختمان های عمومی بر اساس فعالیت

۱۷-۴-۸-۲-الف ساختمان های آپارتمانی عمومی بر اساس تعداد واحد ۶۵

۱- ساختمان های آپارتمانی عمومی با تعداد واحد کم ۲- ساختمان

اند باید حداقل ۱۰ سانتیمتر و از کنتور برق حداقل ۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود ۱۰- فاصله کنتور از بدنه دستگاه های گازسوز باید حداقل یک متر باشد ۱۱- قطر و طول لوله جانشین ۱۲- برای نگهداری کنتورهای با ظرفیت بیش از ۴۰ متر مکعب در ساعت باید پایه نگهدارنده مناسب که تحمل وزن آن را داشته باشد در نظر گرفته شود

۷۶	۱۷-۴-۱۰-۴ شیرها
۷۶	۱۷-۴-۱۰-۴ الف شیر اصلی

محل نصب این شیر باید بلافاصله بعد از کنتور در ابتدای لوله اصلی و در ارتفاع ۱۷۰ الی ۱۹۰ سانتیمتری از سطح کف محل نصب باشد. محل نصب شیر اصلی نباید مجاور رمپ ها و سطوح شیبدار بوده و در مسیر دسترسی به آن نباید مانعی وجود داشته باشد. سطح کف محل نصب شیر در فاصله ۱ متر از هر طرف شیر باید بدون شیب باشد

۷۷	۱۷-۴-۱۰-۴ ب شیر فرعی
۷۷	۱۷-۴-۱۰-۴ ۱-ب شیر قطع کن بیرون واحد
۷۷	۱۷-۴-۱۰-۴ ۲-ب شیر قطع کن داخل واحد

ارتفاع این شیر ۱۷۰ الی ۱۹۰ سانتیمتر بالاتر از کف محل نصب است

۷۷	۱۷-۴-۱۰-۴ ۳-ب شیر ساختمان
----	---------------------------

ارتفاع ۱۷۰ الی ۱۹۰ سانتیمتر بالاتر از کف زمین

۷۸	۱۷-۴-۱۰-۴ الزامات محل نصب شیرها در ساختمان ها و محوطه
----	---

الف- سطح کف محل نصب شیرها ب- دسترسی راحت شیرها پ- در دسترس بودن دسته آنها ت- ارتفاع محل نصب شیرهای اصلی و فرعی باید ۱۷۰ الی ۱۹۰ سانتیمتر بالاتر از کف زمین باشد ث- ارتفاع محل نصب شیر مصرف ج- خط محور طولی شیرهای مصرف/ چ- شیر مصرف دستگاه های گازسوزی که در فضای مرکزی محل نصب قرار میگیرند

۷۹	۱۷-۴-۱۰-۵ تجهیزات ایمنی
----	-------------------------

۱- نصب شیر خودکار قطع گاز حساس در مقابل زلزله ۲- نصب آشکارساز گاز طبیعی و آشکارساز مونوکسید کربن در موتورخانه ها

۸۰	۱۷-۴-۱۱ انتخاب مسیر لوله کشی گاز
----	----------------------------------

۱- در معرض صدمات فیزیکی نباشد ۲- از کوتاه ترین مسیر عبور نماید ۳- هیچگونه صدمه ای به سازه اصلی ساختمان وارد نشود ۴- مسیر لوله کشی گاز در ساختمان های آپارتمانی ۵- لوله کشی گاز داخل هر واحد ۶- عبور لوله های گاز از داخل سقف های کاذب ۷- ممنوعیت نصب هرگونه شیر و اتصالات غیرجوشی در مسیر عبور لوله گاز از سقف کاذب ۸- استفاده از شیرهای فرعی در مسیر عبور لوله گاز برای تفکیک ساختمان به بخش های کوچکتر مجاز است

۸۰	۱۷-۴-۱۲ برآورد مصرف گاز
----	-------------------------

۱- مقدار مصرف/ محاسبه مقدار مصرف دستگاه های گازسوزی که ظرفیت حرارتی آنها مشخص است ۲- مقدار مصرف مشعل های گازسوز سیستم های گرمایش یا گرمایش مرکزی ۳- مقدار مصرف گاز برای گرمایش آب استخر، سونا و جکوزی ۴- سیستم های گرمایش و گرمایش با چیلر جذبی و دیگ حرارتی ۵- برآورد مصرف

۶۹	۱۷-۴-۲-۸-ب-۷ ساختمان های عمومی تلفیقی (دستگاه گازسوز)
----	---

۱- نصب و بهره برداری از دستگاه های گازسوز ۲- نصب اجاق گاز و سایر دستگاه های پخت و پز ۳- نصب سایر دستگاه های گازسوز در بخش های دیگر ساختمان ۴- نصب تجهیزات آشکارساز گاز مونوکسید کربن و نشت گاز در تمامی فضاهایی که دستگاه گازسوز نصب شده الزامی است

۷۰	۱۷-۴-۲-۸-ب-۸ ساختمان با تصرف انباری (دستگاه گازسوز)
----	---

نصب هرگونه تجهیزات گازسوز در فضای داخلی ساختمان با تصرف انباری ممنوع است

۷۰	۱۷-۴-۲-۸-ب-۹ ساختمان های خاص (دستگاه گازسوز)
----	--

۷۰	۱۷-۴-۸-ب-۱۰ دستگاه های گازسوز در ساختمان های تلفیقی
----	---

۷۱	۱۷-۴-۸-۳ تامین هوای احتراق
----	----------------------------

۷۱	۱۷-۴-۸-۴ تخلیه محصولات احتراق و دودکش
----	---------------------------------------

۷۱	۱۷-۴-۹ ممنوعیت نصب وسایل گازسوز گرمایشی
----	---

۷۴	۱۷-۴-۱۰ الزامات طراحی اجزای لوله کشی گاز
----	--

۷۴	۱۷-۴-۱۰-۱ لوله رابط
----	---------------------

۱- ابتدای لوله رابط ۲- لوله رابط باید روکار بوده و در حد ممکن کوتاه ترین مسیر عبور برای آن انتخاب شود ۳- چنانچه بخشی از لوله رابط در خارج از ملک در ارتفاعی پایین تر از ۲۲۰ سانتیمتر باشد، برای حفاظت در مقابل ضربه باید داخل غلاف از لوله فلزی با قطر دو اندازه بزرگتر قرار گیرد ۴- قطر ابتدای لوله رابط و قطر محل اتصال آن به کنتور باید متناسب با ظرفیت رگولاتور و کنتور باشد ۵- قطر سایر قسمت های لوله رابط

۷۴	۱۷-۴-۱۰-۲ کلکتور توزیع کننده
----	------------------------------

۱- کلکتور باید تا حد امکان نزدیک به علمک بوده و در فضای باز یا محلی که دارای تهویه طبیعی است، نصب شود/ تعیین محل کلکتور ۲- تعیین قطر کلکتور ۳- قطر کلکتور ۴- اخذ انشعاب از کلکتور ۵- فاصله بین دو انشعاب متوالی روی کلکتور ۶- نگهداری کلکتور ۷- قطر لوله رابط باید با قطر لوله کلکتور برابر باشد

۷۵	۱۷-۴-۱۰-۳ کنتور
----	-----------------

۱- محل نصب کنتور ۲- فضای محل نصب کنتور باید در معرض جریان هوای طبیعی باشد ۳- محل کنتور و صدمات فیزیکی ۴- ارتفاع لوله جانشین کنتور از کف زمین باید حداقل ۱۸۰ سانتیمتر و حداکثر ۲۲۰ سانتیمتر باشد ۵- نصب کنتور در پاگرد یا راهروی طبقات ۶- لوله جانشین کنتور/ ارتفاع لوله جانشین کنتور از کف زمین باید حداقل ۱۸۰ سانتیمتر و حداکثر ۲۲۰ سانتیمتر باشد/ در محدوده مسیر تردد وسایل نقلیه در پارکینگ ارتفاع لوله جانشین کنتور از کف زمین باید ۲۲۰ سانتیمتر باشد ۷- محل نصب کنتور نباید مجاور رمپ ها و سطوح شیبدار باشد. سطح کف در محل نصب کنتور تا فاصله حداقل ۱ متر از دیوار نگهدارنده آن باید بدون شیب باشد ۸- محل نصب کنتور ۹- فاصله کنتور از سیم های برق که روی کار نصب شده

فصل ۵	تأمین هوای احتراق	۹۰
۱۷-۵-۱	کلیات	۹۰
۱۷-۵-۲	الزامات عمومی در تأمین هوای احتراق	۹۰

۱- برای هر قسمت از ساختمان که در آن دستگاه گازسوز نصب میشود ۲- در هر محل از ساختمان که بیش از یک دستگاه گازسوز نصب میشود ۳- هوای انتقالی یا هوای تعویض شده به منظور جبران تلفات بارهای حرارتی و برودتی یا تهویه مطبوع/ منظور از تأمین هوای احتراق/ روش های تأمین هوای احتراق/ منبع اصلی برای تأمین هوا/ ممنوعیت تأمین هوا از فضاهایی که ارتباطی با فضای آزاد خارج از ساختمان ندارند/ نحوه تأمین هوای احتراق دستگاه های گازسوز

۱۷-۵-۳	فضاهای مجاور غیرمجاز در تأمین هوا	۹۱
--------	-----------------------------------	----

فضاهایی که تأمین هوای احتراق به عنوان فضای مجاور مجاز نیست

۱۷-۵-۴	روش های تأمین هوای احتراق	۹۱
--------	---------------------------	----

۱۷-۵-۱۱	تأمین هوای احتراق از طریق یک دریچه باز ثابت	۹۲
---------	---	----

۱- فضای محل نصب دستگاه گازسوز مجاور فضای آزاد خارج از ساختمان باشد ۲- تعبیه یک دریچه باز دائمی و ثابت که به صورت مستقیم با هوای خارج از ساختمان ارتباط داشته باشد ۳- بالاترین قسمت این دریچه باید در فاصله ۳۰۰ میلیمتر پایین تر از سقف روی جدار مشترک بین فضای داخل و فضای آزاد خارج از ساختمان باشد ۴- حداقل سطح آزاد دریچه باید برابر ۱۰۰ میلیمتر مربع به ازای هر ۱۱۷ کیلوکالری بر ساعت ارزش حرارتی ناخالص گاز ورودی به دستگاه باشد ۵- در دریچه های با مقطع مستطیل اندازه ضلع کوچک نباید کمتر از ۸۰ میلیمتر یا ۳ اینچ باشد/ در این روش ارتباط دریچه توسط کانال به فضای آزاد خارج از ساختمان مجاز نیست

۱۷-۵-۲۴	تأمین هوای احتراق از طریق دو دریچه باز ثابت	۹۲
---------	---	----

۱- فضای محل نصب دستگاه مجاور فضای آزاد خارج از ساختمان باشد ۲- دو دریچه باز به صورت ثابت باید روی جدار مشترک بین فضای داخل و فضای مجاور آزاد خارج از ساختمان تعبیه شود ۳- محل دریچه ها یکی در فاصله ۳۰۰ میلیمتر پایین تر از سقف و دیگری تا فاصله ۳۰۰ میلیمتر بالاتر از کف باید باشد ۴- مساحت دریچه ها باید حداقل ۱۰۰ میلیمتر مربع به ازای هر ۱۵۶ کیلو کالری بر ساعت ارزش حرارتی ناخالص گاز ورودی به دستگاه گازسوز باشد ۵- در دریچه های با مقطع مستطیل اندازه ضلع کوچک نباید کمتر از ۸۰ میلیمتر یا ۳ اینچ باشد

۱۷-۵-۳۴	تأمین هوای احتراق از طریق کانال های مستقیم قائم یا افقی	۹۳
---------	---	----

۱- تأمین هوای احتراق توسط کانال های افقی یا قائم مستقیم/ در صورت ارتباط با فضای آزاد خارج ساختمان از طریق کانال افقی ۳- در صورت ارتباط با فضای آزاد خارج ساختمان از طریق کانال قائم ۴- در کانال های با مقطع مستطیل اندازه ضلع کوچک کانال نباید کمتر از ۸۰ میلیمتر باشد ۵- نصب دریچه های خطی دکوراتیو با عرض کمتر از ۸۰ میلیمتر جهت تأمین هوای احتراق مجاز نیست

گاز ۶- مصارفی که در جدول ذکر نشده

۱۷-۴-۱۳	تعیین قطر	۸۲
---------	-----------	----

۱۷-۴-۱۳-۱	قطر لوله و اتصالات	۸۲
-----------	--------------------	----

تعیین قطر لوله و اتصالات

۱۷-۴-۱۳-۲	قطر شیرها	۸۵
-----------	-----------	----

قطر تمامی شیرها تا ۵۰ میلیمتر یا دو اینچ باید هم اندازه قطر لوله ای که شیر روی آن نصب میشود، در نظر گرفته شود. در صورتی که قطر قسمت محل نصب شیر بیش از ۵۰ میلیمتر یا دو اینچ باشد، استفاده از شیر هم اندازه با قطر آن قسمت یا شیر با قطر ۵۰ میلیمتر یا دو اینچ مجاز است/ نصب شیر مصرف متناسب با مقدار مصرف دستگاه گازسوز با قطر کمتر از ۲۵ میلیمتر یا ۱ اینچ در مواردی که لوله کشی گاز فقط یک انشعاب دارد، مجاز است

۱۷-۴-۱۴	مشخصات مواد و مصالح	۸۵
---------	---------------------	----

۱۷-۴-۱۴-۱	مشخصات شیرها	۸۵
-----------	--------------	----

۱۷-۴-۱۴-۲	مشخصات لوله های فولادی	۸۶
-----------	------------------------	----

۱۷-۴-۱۴-۳	مشخصات اتصالات فولادی	۸۶
-----------	-----------------------	----

۱- اتصالات جوشی ۲- اتصالات دنده ای ۳- الکترودها

۱۷-۴-۱۴-۴	مشخصات مواد عایقکاری	۸۷
-----------	----------------------	----

الف- مواد عایقکاری لوله کشی های روکار ب- مواد عایقکاری لوله کشی های توکار

۱۷-۴-۱۴-۵	مشخصات لوله های مسی	۸۷
-----------	---------------------	----

۱۷-۴-۱۴-۶	مشخصات شیلنگ های فلزی خرطومی	۸۷
-----------	------------------------------	----

۱۷-۴-۱۴-۷	مشخصات شیلنگ های لاستیکی	۸۷
-----------	--------------------------	----

۱۷-۴-۱۴-۸	مشخصات مواد آب بندی اتصالات دنده ای	۸۷
-----------	-------------------------------------	----

۱۷-۴-۱۴-۹	علامت گذاری	۸۸
-----------	-------------	----

۱۷-۴-۱۵	نکات ویژه در طراحی سامانه گاز ساختمان	۸۸
---------	---------------------------------------	----

۱- عبور لوله گاز از فضاهای داخلی کلاس های درس در مراکز آموزشی، کودکان ها و مهدهای کودک، اتاق های نگهداری از سالمندان و... ۲- عبور لوله گاز از فضاهایی که در آنها گازهای قابل اشتعال یا انفجار وجود دارد ممنوع است ۳- عبور لوله گاز از فضای داخلی، فضای زیر سقف کاذب و بطن دیوار مربوط به فضاهای مرطوب مانند حمام، سونا و استخر ممنوع است ۴- عبور لوله گاز از داخل کانال های مربوط به هواکش، تهویه، فضای داخل دودکش و کانال ها و معابر دودکش، جداره داخلی و بطن و جداره خارجی دیواره چاه آسانسور و داخل چاه آسانسور ممنوع است ۵- اجرای سیستم لوله کشی گاز برای واحدهای تجاری ۶- محل و جزئیات مربوط به اجرای غلاف فلزی ۷- محل و نحوه عبور لوله کشی گاز از سقف کاذب و مهار ۸- جزئیات اجرایی لوله های عبوری از داخل کانال های افقی و قائم ۹- جزئیات اجرایی و جنس کانال ها، دهانه ها و دریچه های تأمین هوا و دودکش ها

۱۷-۴-۱۶	طرح اولیه لوله کشی گاز	۸۸
---------	------------------------	----

۱۷-۴-۱۶-۱	پلان محوطه و طبقات	۸۹
-----------	--------------------	----

مواردی که باید در پلان محوطه و طبقاتی مشخص شود

اینچ مربع کمتر باشد ۷- در کانال های با مقطع مستطیل اندازه ضلع کوچک کانال نباید کمتر از ۸۰ میلیمتر یا ۳ اینچ باشد ۸- برای هر دهانه ورودی هوا باید کانال مستقل نصب شود ۹- کانال افقی تامین هوای احتراق که در زیر سقف نصب میشود

۱۷-۵-۳ تامین هوای احتراق از کف کاذب ۹۹

۱- سطح دریچه های انتقال هوا بین فضای آزاد خارج و فضای زیر کف کاذب... ۲- احتمال مسدود شدن دهانه ورود هوا از بیرون ۳- در مناطقی که احتمال بروز سیل یا آب گرفتگی وجود دارد

۱۷-۵-۴ تامین هوای احتراق از فضای زیر شیروانی ۱۰۰

۱- باید فضای زیر شیروانی با هوای آزاد خارج از ساختمان به صورت مستقیم، دائمی و بسته نشدنی ارتباط داشته باشد ۲- سطح دریچه های انتقال هوا بین فضای آزاد خارج و فضای زیر شیروانی و دریچه انتقال هوا ۳- دهانه کانال ورود هوای احتراق باید دست کم تا ۱۵۰ میلیمتر یا ۶ اینچ بالاتر از کف فضای زیر شیروانی ادامه یابد ۴- در صورت عبور هرگونه دودکش از فضای زیر شیروانی، تامین هوای احتراق از فضای مذکور مجاز نمیباشد ۵- احتمال مسدود شدن دهانه ورود هوا از بیرون

فصل ۶ اجرای لوله کشی گاز ۱۰۱

۱۷-۶-۱ کلیات ۱۰۱

۱۷-۶-۲ نقشه اجرایی لوله کشی گاز ۱۰۱

۱۷-۶-۳ پلان محوطه و طبقات ۱۰۱

مواردی که در پلان محوطه و طبقات باید مشخص شود

۱۷-۶-۴ نقشه ایزومتریک لوله کشی گاز ۱۰۲

مواردی که نقشه ایزومتریک باید شامل شود

۱۷-۶-۵ الزامات اجرایی اجزای لوله کشی گاز ۱۰۲

۱۷-۶-۶ لوله رابط ۱۰۲

الف- لوله رابط باید به صورت روکار اجرا شود ب- الزامات اجرایی غلاف پ- الزامات اجرای غلاف ت- ابتدای لوله رابط باید با نصب بوشن و درپوش فلزی به طور کامل هوا بند شود

۱۷-۶-۷ کلکتور ۱۰۳

الف- اخذ انشعاب به صورت مستقیم بدون استفاده از اتصال استاندارد از کلکتور ممنوع است ب- بر روی هریک از انشعاب های خروجی از کلکتور و قبل از لوله جانشین کنتور، نصب شیر قفلی برنجی الزامی است پ- فاصله بین دو انشعاب متوالی ت- نگهداری و مهار کلکتور ث- هوا بند بودن و عدم نشتی

۱۷-۶-۸ تکیه گاه کنتور ۱۰۳

کنتورهایی با ظرفیت بیش از ۴۰ متر مکعب در ساعت

۱۷-۶-۹ لوله جانشین کنتور ۱۰۳

۱۷-۶-۱۰ شیرها ۱۰۳

الف- دسته شیر باید به وسیله پیچ و مهره بر روی شیر ثابت باشد/ شیر باید در حالت بسته در مقابل فشار هوای ۷/۰ بار (۱۰ پوند بر اینچ

۱۷-۴-۴ تامین هوای احتراق به صورت مکانیکی ۹۴

۱- سیستم مکانیکی تامین هوای احتراق باید مختص دستگاه های گازسوز نصب شده در محل باشد ۲- کمترین مقدار هوایی که توسط سیستم مکانیکی برای تامین هوای احتراق باید به داخل فضای محل نصب دستگاه گازسوز منتقل شود، ۱ متر مکعب در ساعت به ازای هر ۴۲۴ کیلوکالری در ساعت ارزش حرارتی ناخالص گاز ورودی به دستگاه باشد ۳- در فضایی که هواکش برای تخلیه هوا نصب شده است/ ۴- سیستم تامین هوای مکانیکی باید با دستگاه گازسوز مرتبط و وابسته باشد ۵- برای مواقع ضروری یا از کار افتادن سیستم تامین هوای مکانیکی

۱۷-۵-۴ تامین هوای احتراق با استفاده از تاسیسات مهندسی ۹۴

۱۷-۵-۵ فضای محل نصب دستگاه گازسوز ۹۵

۱۷-۵-۵-۱ فضا با نرخ نفوذ هوای نامشخص ۹۵

۱- اگر حجم فضای محل نصب دستگاه گازسوز برابر یا بیش از ۱ متر مکعب برای هر ۱۷۸ کیلوکالری در ساعت ارزش حرارتی ناخالص گاز ورودی به دستگاه آن فضا باشد ۲- اگر حجم فضای محل نصب دستگاه گازسوز کمتر از ۱ متر مکعب برای هر ۱۷۸ کیلو کالری در ساعت ارزش حرارتی ناخالص گاز ورودی به دستگاه گازسوز آن فضا باشد

۱۷-۵-۵-۲ فضا با نرخ نفوذ هوای مشخص ۹۵

۱- نرخ نفوذ هوا به فضای محل نصب دستگاه گازسوز محاسبه شده و تعداد دفعات تعویض هوا بیش از ۶/۰ بار در هر ساعت باشد ۲- نرخ نفوذ هوا به فضای محل نصب دستگاه گازسوز محاسبه شده و تعداد دفعات تعویض هوا کمتر از ۶/۰ بار در ساعت باشد

۱۷-۵-۶ دریچه ها و کانال های تامین هوای احتراق ۹۸

۱۷-۵-۶-۱ دریچه های تامین هوای احتراق ۹۸

۱- حداقل سطح آزاد دریچه ۲- در صورت نصب توری بر روی دریچه تامین هوا ۳- اگر دریچه ای از نوع فلزی بر روی دریچه نصب میشود ۴- اگر دریچه ای از نوع چوبی بر روی دریچه نصب میشود ۵- در بیرون از ساختمان، تراز زیر دهانه دریافت هوای احتراق دست کم باید ۳۰۰ میلیمتر یا ۱۲ اینچ بالاتر از زمین مجاور قرار گیرد ۶- فضای باقیمانده اطراف دودکش و لوله ها و کابل هایی که از جوانب فضای نصب دستگاه گازسوز عبور مینمایند ۷- عایق صوت و صرفه جویی در مصرف انرژی ۸- در صورت نصب دمپر موتوردار در مسیر تامین هوای احتراق ۹- نصب دمپر دستی بر روی دهانه ورود هوا یا کانال تامین هوای احتراق، مجاز نیست

۱۷-۵-۶-۲ کانال های تامین هوای احتراق ۹۹

۱- جنس کانال ها ۲- طراحی و ساخت کانال ۳- کانال ها باید به فضایی منتهی شود که حرکت آزادانه هوای احتراق به سمت دستگاه های گازسوز بدون مانع انجام شود ۴- هر کانال فقط باید برای تامین هوای یک فضای محل نصب دستگاه گازسوز به کار رود ۵- سطح مقطع کانال نباید کمتر از سطح آزاد دهانه متصل به آن باشد ۶- سطح آزاد و بدون مانع هر کانال نباید از ۱۰۰۰۰ میلیمتر مربع یا ۱۵

آنها را مهار نمایند ۴- ارتفاع لوله های روکار در خارج از ساختمان باید حداقل باید حداقل ۲۲۰ سانتیمتر از سطح زمین بالاتر باشد ۵- لوله از داخل دیوار، کف، سقف، چهارچوب در، پنجره یا شیشه به صورت تقاطع عبور میکند ۶- فاصله لوله روکار گاز تا لوله های فلزی در محل تقاطع باید حداقل ۳ سانتیمتر باشد، در مواردی که حفظ فاصله فوق امکان پذیر نباشد، باید لوله گاز داخل غلافی از لوله ای غیرفلزی با ضخامت با ضخامت حداقل ۲ میلیمتر قرار گیرد. طول کل این غلاف باید حداقل ۲۰ سانتیمتر باشد، به طوری که نقطه تقاطع در وسط غلاف باشد ۷- فاصله لوله روکار با یکدیگر و با سایر لوله های فلزی به صورت موازی باید حداقل برابر با قطر خارجی لوله گاز باشد. این فاصله در هر حالت از ۵ سانتیمتر نباید کمتر باشد ۸- لوله گاز نباید با سیم و کابل برق تماس داشته باشد. فاصله کابل و سیم روکار، کلید و پریز برق با لوله های گاز در محل تقاطع باید حداقل ۵ سانتیمتر و لوله های گاز با عایقکاری با همپوشانی ۵۰ درصد یا دو لایه باشد. اگر حفظ این فاصله امکان پذیر نباشد، باید روی لوله گاز غلافی از لوله ای غیرفلزی با حداقل طول ۲۰ سانتیمتر نصب شود، به طوری که نقطه تقاطع در وسط غلاف قرار گیرد. اگر سیم یا کابل در مسیر در مسیر موازی با لوله قرار داشته باشند باید سرتاسر بخشی را که فاصله آن کمتر از ۵ سانتیمتر باشد، لوله گاز داخل غلافی از لوله غیرفلزی قرار داده شود ۹- لوله گاز در یک کانال افقی یا قائم قرار گیرند ۱۰- ممنوعیت عبور لوله های گاز با سایر لوله های تالسیساتی و کابل برق در یک کانال یا داکت مشترک ۱۱- سطح باز آزاد دریچه ها باید حداقل ۷۸ سانتیمتر مربع باشد و در ابتدا و انتهای کانال نصب شود. در کانال هایی با طول بیش از ۳ متر، حداکثر فاصله دریچه ها از یکدیگر باید ۳ متر در نظر گرفته شود ۱۲- امکان نفوذ آب به داخل کانال محل عبور لوله های گاز وجود داشته باشد ۱۳- پایین ترین قسمت لوله های افقی که از روی کف موتورخانه عبور میکنند ۱۴- لوله کشی های افقی و قائم روکار که در معرض تغییرات حرارت قابل توجه قرار میگیرند ۱۵- لوله گاز در معرض بارهای خارجی ۱۶- عبور لوله گاز به صورت افقی از پشت دستگاه گازسوز ۱۷- لوله کشی گاز از روی بام

۱۷-۵ لوله کشی توکار

۱- لوله و اتصالات فولادی جوشی ۲- استفاده از روش جوشکاری برقی ۳- جلوگیری از زنگ زدن لوله های توکار و محافظت آنها در برابر خوردگی ۴- پر کردن کانال با ماسه خشک ۵- ممنوعیت عبور لوله های گاز توکار از داخل یا دهانه چاه آب و فاضلاب ۶- محل عبور لوله زیر کف پارکینگ یا نقاطی که اتومبیل عبور میکند ۷- برای عبور لوله های توکاری که در مسیر تردد ماشین های سنگین قرار میگیرند ۸- حداقل عمق کانال برای لوله های مدفون در حیاط و محوطه های باز ۹- جلوگیری از آسیب دیدن لوله یا پوشش آن توسط ریشه درخت ۱۰- لوله های گاز توکاری که با مصالح ساختمانی پوشیده میشود ۱۱- کانال هایی که برای لوله گذاری به موازات پی ساختمان حفر میشوند

۱۷-۶ عایق کاری لوله ها

۱۷-۶-۱ عایقکاری لوله کشی روکار

الف- چربی زدایی و زنگ زدایی قبل از اجرا ب- ضد زنگ و رنگ

مربح) نشستی نداشته باشد پ- آب بندی محل اتصال شیر و سردنده انتهای لوله انشعاب باید با استفاده از نوار آب بندی انجام شود/ ت- هواوند کردن خروجی تمامی شیرهای مصرف پس از اتمام آزمایش های لوله کشی گاز با نصب درپوش فلزی ث- نصب شیر ۵۰ میلیمتر (۲ اینچ) بر روی لوله با قطر ۵۰ تا ۱۰۰ میلیمتر (۲ اینچ تا ۴ اینچ) با استفاده از تبدیل مجاز است ج- نصب شیر مصرف/ چ- شیر مصرف نباید داخل کابینت یا محفظه درسته قرار گیرند/ ح- در محل های مجاور کلید و پریز برق، جعبه تقسیم یا تابلو برق، شیر گاز باید در ارتفاع حداقل ۱۰ سانتیمتر بالاتر از آنها نصب شود. نصب شیر گاز در تراز پایین تر از تراز ذکر شده در صورتی مجاز است که حداقل ۱۰ سانتیمتر فاصله افقی از لبه آنها داشته باشد. اگر شیر به طور مستقیم پایین تر از کلید یا پریز برق یا جعبه تقسیم و یا تابلو برق قرار گیرد، رعایت حداقل ۵۰ سانتیمتر فاصله عمودی الزامی است/ خ- شیرها به هیچ وجه نباید با مصالح ساختمانی پوشانده شوند

۱۷-۶-۳ لوله ها

الف- جنس لوله های مصرفی در لوله کشی گاز از جنس فولاد سیاه با درز یا بدون درز باشد ب- سطح بیرونی لوله ها پ- تمیز کردن با وسایل دستی یا ماشینی مانند سنباده و برس سیمی ت- تغییر مسیر لوله های فولادی با استفاده از اتصالات استاندارد انجام شود ث- ممنوعیت خم کردن لوله فولادی در مسیر لوله کشی

۱۷-۶-۳ اتصالات جوشی فولادی

الف- استفاده از اتصالات جوشی فولادی بدون درز ب- ممنوعیت استفاده از اتصالات جوشی فولادی درزدار در لوله کشی توکار پ- استفاده از اتصالات دنده ای فقط در محل لوله جانشین کنتور یا ورودی و خروجی کنتور گاز، محل اتصال لوله رابط به رگولاتور و محل اتصال دستگاه گازسوز به شیرها مجاز است

۱۷-۶-۳ نقاط انتهایی لوله کشی

الف- نصب یک شیر در نقاط انتهایی لوله کشی ب- درپوش فلزی دنده ای پ- بست فلزی ت- نقاط انتهایی نباید در پشت دربها واقع شود ث- نقاط انتهایی نباید در پشت دستگاه های گازسوز واقع شود

۱۷-۶-۳ تکیه گاه ها و نقاط اتکایی لوله کشی گاز

الف- ممنوعیت بستن یا جوش دادن یک لوله به لوله دیگر ولوله به اسکلت فلزی ساختمان یا به اجزای فلزی غیرثابت به طور مستقیم به عنوان تکیه گاه ب- بست هایی که برای نگه داشتن لوله ها به کار میرود باید دارای روکش از جنس عایق الکتریکی باشند ت- حداکثر فاصله بین نقاط اتکای بست یا تکیه گاه ها در لوله کشی

۱۷-۶-۳ مصالح مستعمل

ممنوعیت استفاده مجدد از لوله، اتصالات و شیرهایی که از قبل در لوله کشی گاز به کار رفته یا مستعمل باشند

۱۷-۶-۴ لوله کشی روکار

۱- برای اجرای لوله کشی روکار باید از روش جوشکاری برقی استفاده شود ۲- در لوله کشی روکار برای حفاظت از زنگ زدن لوله ها و اتصالات، عایق کاری باید بر اساس الزامات مربوطه باشد ۳- در لوله کشی روکار، بست ها باید به طور کامل لوله ها را در بر گرفته و وزن

۱۱۲	۱۷-۶-۳ معایب جوش
۱۱۴	۱۷-۶-۴ عدم یکنواختی تاج جوش
۱۱۴	۱۷-۶-۵ شیار پای جوش
۱۱۴	۱۷-۶-۶ تری
۱۱۵	۱۷-۶-۷ سوختگی ناشی از قوس الکتریکی
۱۱۵	۱۷-۶-۸ ناخالصی سرباره ای
۱۱۵	۱۷-۶-۹ ذوب ناقص در جوش
۱۱۶	۱۷-۶-۱۰ نفوذ بیش از حد
۱۱۶	۱۷-۶-۱۰ عدم نفوذ جوش
۱۱۷	۱۷-۶-۱۲ تخلخل
۱۱۷	۱۷-۶-۱۳ تورق در فلز پایه
۱۱۷	۱۷-۶-۱۴ کنترل کیفیت جوش

الف- کنترل ظاهری کلیه جوش ها ب- بازرسی و کنترل کیفیت جوش ها باید توسط ناظر انجام شود پ- جوش هایی که معیوب تشخیص داده شوند باید بریده شده و دوباره جوشکاری شوند

۱۱۸	۱۷-۶-۱۵ اصلاح معایب جوش
۱۱۸	جوش های معیوب باید بریده و مجددا جوشکاری شوند و پس از اصلاح باید توسط ناظر بررسی و مورد تایید قرار گیرند
۱۱۸	۱۷-۶-۱۶ صلاحیت جوشکار
۱۱۸	۱۷-۶-۸ نقشه های چون ساخت
۱۱۸	۱۷-۶-۸ پلان محوطه و طبقات

موردی که باید در نقشه کاملاً مشخص شده باشد

۱۱۹	۱۷-۸-۲ نقشه ایزومتریک لوله کشی گاز
موردی که باید در نقشه ایزومتریک چون ساخت لوله کشی موجود باشد	

۱۲۰	بازرسی، کنترل کیفیت، آزمایش، صدور تاییدیه، تحویل و تزریق گاز	فصل ۷
۱۲۰	۱۷-۷-۱ کلیات	
۱۲۰	۱۷-۷-۲ حدود و دامنه کار	
۱۲۰	۱۷-۷-۴ آزمایش لوله کشی گاز	
۱۲۲	۱۷-۷-۴-۱ الزامات عمومی در انجام آزمایش های لوله کشی گاز	

۱- ممنوعیت استفاده از گاز اکسیژن / آزمایش با یکی از گازهای هوا، نیتروژن، دی اکسید کربن یا گازهای بی اثر انجام شود ۲- انواع آزمایش ها و بازرسی های غیر مخرب ۳- فشارسنج های مورد استفاده در آزمایش ۴- آزمایش به صورت یکپارچه بر روی کل لوله کشی انجام شود ۵- بخش هایی از لوله کشی گاز که باید قبل از اتمام عملیات لوله کشی پوشانده شوند یا داخل کانال غیر قابل دسترسی قرار گیرند ۶- بخشی از لوله کشی گاز توکار قبل از سایر

روغنی پ- هنگام رنگ آمیزی ت- پس از اتمام لوله کشی / سر جوش ها / ضد زنگ و رنگ روغنی ث- در لوله کشی روکار هیچ قسمتی از لوله نباید بدون رنگ آمیزی باشد

۱۱۰	۱۷-۶-۲ عایقکاری لوله کشی توکار
۱۱۱	۱۷-۶-۱۰ انتخاب نوار برای نوارپیچی - عایق کاری لوله کشی توکار

الف- نوار زیر باید به رنگ سیاه و نوار رو به رنگ سفید باشد ب- نوار و پرایمر ساخت یک سازنده باشد پ- استفاده از نوارها قبل از تاریخ انقضات- ممنوعیت استفاده از نوارهای مستعمل، معیوب، داری خراش و سوراخ ج- نوارپیچی لوله های با قطر ۵۰ میلیمتر / چ- میزان چسبندگی نوار زیر به لوله باید حداقل برابر با ۵/۱ کیلوگرم به ازای هر سانتیمتر عرض نوار باشد / ح- میزان چسبندگی نوار رو به نوار زیر باید حداقل برابر با ۵/۰ کیلوگرم به ازای هر سانتیمتر عرض نوار باشد

۱۱۱	۱۷-۶-۲-۲ نوارپیچی
-----	-------------------

الف- پس از تمیز کردن سطح لوله ها و قبل از اقدام به نوارپیچی باید سطح لوله پرایمر زده شود. پرایمر باید قبل از مصرف در ظرف خود بهم زده شود و پس از پایان پرایمرزنی درب ظرف آن محکم بسته شود ب- ممنوعیت پرایمرزنی در هوای بارانی، مه سنگین، در گرد و غبار یا در شرایطی که دمای محیط پایین تر از ۵ درجه سلسیوس باشد پ- پس از خشک شدن پرایمر باید نوارپیچی با روی هم پیچی ۵۰ درصد انجام شود ت- نوارپیچی با زاویه و با کشش دست یکنواخت ث- حلقه نوار در هنگام نوارپیچی به پایان برسد ج- در محل اتمام نوارپیچی باید نوار سه دور روی هم پیچیده شود / چ- نوارپیچی لوله ها قبل از جوشکاری انجام شود / ح- عبور لوله از نقاط مرطوب یا نقاطی که در تماس با آب قرار دارند

۱۱۲	۱۷-۶-۳ تعمیر عایقکاری
-----	-----------------------

۱- خراشیدگی یا پاک شدن رنگ لوله های روکار ۲- صدمه دیدن نوار عایق لوله های گاز

۱۱۲	۱۷-۶-۷ جوشکاری
۱۱۲	۱۷-۶-۱۱ الکترودها

الف- الکترودهای مصرفی / برای جوشکاری با اقطار کمتر از ۵۰ میلیمتر، الکترودهای E۶۰۱۳ یا E۶۰۱۰ و برای جوشکاری لوله با اقطار ۵۰ میلیمتر و بالاتر فقط استفاده از الکترودهای E۶۰۱۰ مجاز است ب- روی جعبه الکترودها باید نام سازنده، شماره الکترودها، قطر الکترودها، محدوده آمپر و ولتاژ مصرفی و تاریخ ساخت ذکر شده باشد پ- استفاده از الکترودهای زنگ زده یا فاسد یا الکترودهایی که پوشش آنها یکنواخت نبوده و در هنگام جوشکاری دچار ریزش، بدسوزی، قطع و وصل جریان برق یا انحراف قوس الکتریکی شود، مجاز نیست

۱۱۲	۱۷-۶-۲ جوش لب به لب
-----	---------------------

الف- قبل از جوشکاری ب- لوله با دستگاه لوله بر بریده شده باشد پ- اگر ضخامت لوله یا اتصال بیشتر از ۳ میلیمتر باشد، پخ زدن لبه لوله الزامی است / سنگ سنباده برقی ت- پاس اول ث- سرباره و ناخالصی هر پاس جوش با سنگ زدن یا برس برقی برطرف شود ج- لوله هایی که سر آنها دو پهن یا بیضوی شده باشد

فصل ۸ نصب، راه اندازی و بهره برداری از سامانه گاز ساختمان

۱۷-۸-۱ کلیات ۱۲۷

۱۷-۸-۲ نصب و راه اندازی دستگاه های گازسوز ۱۲۷

۱- نشان استاندارد ملی یا استاندارد معتبر بین المللی ۲- ممنوعیت نصب دستگاه گازسوز در ساختمان ها ۳- نصب دستگاه گازسوز در محل پیش بینی شده در نقشه گازرسانی ساختمان ۴- دستورالعمل نحوه بهره برداری به زبان فارسی ۵- قبل از اتصال هر دستگاه گازسوز به لوله کشی گاز ۶- دستگاه های گازسوز نباید در مکان هایی که گازهای قابل اشتعال، قابل انفجار یا سمی در فضای آنها پخش میشود نصب شوند ۷- زمان نصب و راه اندازی دستگاه های گازسوز با دودکش ۸- دستگاه های گازسوز بدون دودکش ۹- نصب دستگاه گازسوز مطابق دستورالعمل و توصیه سازنده و فضای دسترسی ۱۰- نصاب باید کلیه دستورالعمل هایی که توسط سازنده یا وارد کننده با دستگاه ارائه شده است را بهره بردار تحویل دهد ۱۱- تغییری در نحوه نصب وسیله گازسوز و دودکش ۱۲- مواد، مصالح و اشیای قابل اشتعال ۱۳- اتصال دستگاه گازسوز به شیر مصرف

۱۷-۸-۳ نکات قابل توجه در دوره بهره برداری ۱۲۸

۱- مشترک باید کلیه ضوابط و دستورالعمل های ایمنی استفاده از گاز طبیعی را رعایت نماید ۲- تغییر محل نصب دستگاه های گازسوز ۳- ممنوعیت مسدود نمودن یا نصب مانعی که جریان هوای دریچه های تامین هوای احتراق را مختل کند ۴- اولویت اصلی در نصب دریچه های تامین هوا ۵- تغییرات در فضای محل نصب دستگاه گازسوز ۶- تغییرات در فضای محل نصب دستگاه گازسوز ۷- ممنوعیت مسدود کردن تراس ها و بالکن هایی که در آن دستگاه گازسوز نصب شده ۸- هرگونه تغییر در دستگاه های گازسوز ۹- کنده کاری داخل یا خارج از ساختمان ۱۰- اجرای هرگونه تغییرات یا تعمیر در سیستم لوله کشی گاز ۱۱- قبل از انجام هرگونه تعمیر یا تغییر در سیستم لوله کشی ۱۲- عملیات ساختمانی ۱۳- در صورت صدمه دیدن لوله گاز یا پوشش روی آن ۱۴- مشاهده هرگونه اشکال در کنتور و رگولاتور گاز ۱۵- شرایط بستن و وصل کردن شیر اصلی گاز ۱۶- از مدار خارج کردن ترموکوپل، لوازم کنترل و محافظه شعله

۱۷-۸-۴ تغییر در سامانه گاز ساختمان ۱۳۰

۱- اطلاع رسانی و اخذ مجوزهای لازم از شرکت گاز و وزارت راه و شهرسازی ۲- هرگونه تغییر در سیستم لوله کشی ۳- طرح و جزئیات اجرایی تغییرات ۴- پس از اطلاع رسانی به شرکت گاز ۵- گاز موجود در کل بخش های لوله کشی یا قسمتی که نیاز به تغییرات دارد ۶- اجرای تغییرات در سامانه گاز ساختمان ۷- پس از اتمام عملیات اجرایی ۸- کلیه بخش هایی که تغییرات در آنها انجام شده است ۹- سامانه هایی که جریان گاز آنها به طور کامل قطع شده است ۱۰- اگر بخشی از سامانه در حال بهره برداری باشد ۱۱- پس از پایان تغییرات/ قبل از تخریب و بازسازی ساختمان باید برای جمع آوری علمک به شرکت گاز اطلاع داده شود

قسمت ها پوشانده و آزمایش مربوط به آن تکمیل شده ۷- اگر سیستم لوله کشی به دو یا چند قسمت تقسیم و هر قسمت جداگانه تحت آزمایش فشار قرار گیرد ۸- اگر نتیجه آزمایش مقاومت مورد قبول نباشد ۹- اگر قسمتی از سیستم لوله کشی گازدار شده باشد

۱۷-۷-۴-۲ آزمایش مقاومت ۱۲۳

۱- شیرهای اصلی و فرعی باید به صورت کامل باز باشند ۲- شیرهای مصرف ۳- انتهای لوله کشی رابط باید با درپوش فلزی مسدود شود ۴- سیال آزمایش از یک شیر مصرف به سیستم تزریق شود ۵- فشار داخل سیستم ۶- پس از تنظیم فشار ۷- اگر در فشارسنج افت فشاری مشاهده شود ۸- پس از گذشت یک ساعت از زمان تنظیم فشار، اگر هیچگونه فوران، تخلیه یا کاهش فشاری در فشارسنج مشاهده نشود، آزمایش مورد قبول است

۱۷-۷-۴-۳ آزمایش نشت ۱۲۴

۱- شیرهای فرعی ۲- شیرهای مصرف ۳- سیال آزمایش ۴- فشار داخل سیستم ۵- پس از تنظیم فشار ۶- اگر در فشارسنج افت فشاری مشاهده شد ۷- پس از گذشت ۲۴ ساعت از زمان تنظیم فشار، اگر هیچگونه افت فشاری در فشارسنج مشاهده نشود، آزمایش مورد قبول است

۱۷-۷-۵ صدور تاییدیه عملیات اجرایی ۱۲۴

مواردی که باید بررسی شوند ۱- مطابقت نقشه چون ساخت و مشخصات مندرج در آن با لوله کشی گاز اجرا شده و سامانه گاز ساختمان ۲- بازرسی کل سیستم لوله کشی گاز ساختمان و مطابقت لوله کشی رابط، لوله جانشین محل نصب کنتور و... با الزامات مبحث هفدهم ۳- بازرسی دریچه ها و کانال های تامین هوا و مطابقت آن با مبحث هفدهم ۴- بازرسی دودکش ها و مطابقت آن با الزامات مبحث هفدهم ۵- بازرسی موضع دستگاه های گازسوزی که باید به صورت ثابت نصب شوند

۱۷-۷-۶ برقراری جریان گاز ۱۲۵

تحويل کنتور و سایر تجهیزات انشعاب گاز به مجری یا پیمانکار تحت پوشش شرکت گاز/ حضور مالک و بهره بردار در زمان وصل و تحويل گاز الزامی است و در صورت درخواست مالک، تحويل گاز به بهره بردار میبایست در حضور مجری سیستم لوله کشی گاز انجام شود

۱۷-۷-۷ بررسی نشت گاز در سیستم لوله کشی گازدار ۱۲۵

۱۷-۷-۷-۱ بررسی نشت گاز با استفاده از کنتور ۱۲۵

۱۷-۷-۷-۲ بررسی نشت گاز با استفاده از فشارسنج ۱۲۶

۱۷-۷-۸ آزمایش مجدد سیستم لوله کشی در صورت برقرار نشدن جریان گاز به مدت طولانی ۱۲۶

اگر از زمان نتیجه قبولی آزمایش های مقاومت و نشتی بیش از شش ماه گذشته و جریان گاز در سیستم لوله کشی برقرار نشده باشد، انجام مجدد آزمایش نشتی، الزامی است/ آزمایش ها باید توسط مجری انجام و توسط ناظر کنترل شود/ در صورت وجود نشتی در سیستم لوله کشی گاز

و در صورت وجود دودکش انطباق آن با ذکر مشخصات تایید گردد
پ- محلی که برای آن دودکش پیش بینی نشده ت- دودکش در
خارج از ساختمان به صورت روی کار برای وسیله گازسوز در نظر
گرفته شده باشد ث- ارائه نقشه جزئیات اجرایی و فهرست مصالح از
وظایف طراح است

۱۳۸ ۲-۲-۹-۱۷ مسئولیت های مجری

الف- مسئولیت کلیه امور استفاده از مصالح مناسب، اجرای لوله کشی،
تهیه نقشه های طبق اجرا، انجام آزمایش ها و تزریق گاز و راه اندازی
سیستم لوله کشی ب- وظیفه مجری لوله کشی گاز قبل از اجرا پ-
استفاده از مصالح مناسب، اجرای لوله کشی طبق نقشه، کیفیت
جوشکاری، عایقکاری و کارآیی سیستم حفاظت کاتدی ت- تشخیص
موضوع و تصمیم گیری به عهده ناظر/ ضروری بودن تغییرات در
نقشه های اجرایی ث- تخطی مجری از مسئولیت ها و تعهدات ج-
تخطی ناظر از الزامات این مقررات

۱۳۹ ۳-۲-۹-۱۷ مسئولیت های ناظر

الف- نظارت بر کلیه امور لوله کشی ب- قبل از اجرای لوله کشی/
تایید نقشه ها جهت اجرا پ- مصالح مورد استفاده در سیستم لوله
کشی ت- بازدید به طور اتفاقی در حین اجرا ث- تغییر در نقشه های
اجرایی ضمن اجرای لوله کشی ج- بازدید از کار اجرا شده در پایان
کار و صورت برداری از اشکالات و ابلاغ به مجری/ چ- پس از رفع
اشکالات/ ح- لوله کشی دفنی/ خ- تایید نقشه طراحی و لوله کشی
اجرا شده توسط دستگاه نظارت/ د- وظیفه و مسئولیت ناظر/ مسئولیت
کنترل کیفیت و صدور تاییدیه های مربوطه در همه مراحل طراحی،
انتخاب مصالح، اجرا، آزمایش های سیستم لوله کشی گاز و همچنین
حصول اطمینان از مناسب بودن دودکش ها و مجاری تهویه جهت
لوازم گازسوز به عهده ناظر می باشد/ ذ- حصول اطمینان از کیفیت
طراحی، اجرا، مصالح و آزمایش ها/ ر- تخطی مجری از الزامات این
مقررات

مشخصات مواد و مصالح مصرفی، برآورد، طراحی و انتخاب مصالح		فصل ۱۰
سیستم لوله کشی گاز		
۱۴۱	۱-۱۰-۱۷ مشخصات مواد و مصالح مصرفی	
۱۴۱	۱-۱۰-۱۷ مشخصات لوله ها	
۱۴۱	۱-۱۰-۱۷ الف- لوله های فولادی	

نوع بدون درز و درزدار

۱۴۱ ۱-۱۰-۱۷ ب- لوله های پلی اتیلن

کاربرد لوله های پلی اتیلن فقط به صورت مدفون برای استفاده در
شبکه های گازرسانی شهرک ها و محوطه مجتمع های مسکونی و
صنعتی مجاز می باشد/ استفاده از لوله های پلی اتیلن در سیستم
گازرسانی داخل ساختمان ها مجاز نمی باشد/ استفاده از لوله های پلی
اتیلن به صورت روکار مجاز نمی باشد/ اتصال لوله پلی اتیلن به لوله
فولادی فقط با استفاده از اتصال رابط لوله فولادی به لوله پلی اتیلن

۱۳۲ ۵-۸-۱۷ تعمیر سیستم لوله کشی گاز ساختمان

۱- هرگونه تعمیر در سیستم لوله کشی ۲- قبل از انجام هرگونه تعمیر
۳- در صورت قطع اتصال دستگاه های گازسوز از سیستم لوله کشی
گاز، شیر مربوطه باید مورد آزمایش کف و صابون قرار گیرد ۴-
هرگونه کنده کاری و انجام تعمیرات لوله گاز توکار ۵- عدم وارد شدن
تنش و بار اضافی در هنگام انجام تعمیرات لوله کشی ۶- محل قرار
گیری لوله گاز به نحوی باشد که بار بر آن وارد شود ۷- لوله کشی
گاز ساختمان در اثر صدمات مکانیکی یا علل دیگر دچار آسیب شود
۸- آسیب وارده به لوله کشی باعث بروز وضعیت اضطراری مانند
نشتی یا فوران گاز یا آتش سوزی شود ۹- بروز صدمه ۱۰- تضعیف
هر یک از اجزای ساختمان

۱۳۳ ۶-۸-۱۷ تعویض دستگاه های گازسوز

۱- نصب و راه اندازی دستگاه گازسوز جدید و تعویض با دستگاه
قدیمی ۲- وصل یک دستگاه گازسوز جدید به سیستم لوله کشی
موجود ۳- یکسان بودن مقدار مصرف گاز و شرایط تامین هوا و تخلیه
محصولات احتراق دستگاه گازسوز جدید

۱۳۴ ۷-۸-۱۷ تفکیک کنتور

۱- هرگونه تفکیک کنتور ۲- تهیه طرح اولیه ۳- انجام کلیه مراحل
اجرا، بازرسی و صدور تاییدیه نهایی و راه اندازی بخش جدید ۴-
محل تفکیک در لوله کشی گاز قبلی ۵- تهیه نقشه چون ساخت پس
از اجرا ۶- نقشه سامانه گاز ۷- سایر بخش های لوله کشی در اثر
تفکیک کنتور نیاز به تغییر داشته باشد

۱۳۵ ۸-۸-۱۷ برقراری جریان گاز پس از قطع آن

۱- هرگونه اقدام در سامانه گاز ۲- لوله کشی اجرا شده باید با نقشه
چون ساخت آن مطابقت داده شود ۳- در صورت وجود تغییرات نسبت
به نقشه چون ساخت ۴- در صورت مطابقت سامانه گاز با نقشه چون
ساخت ۵- جریان گاز باید پس از اصلاح نواقص برقرار شود

فصل ۹	کلیات لوله کشی گاز طبیعی با فشار ۲ الی ۶۰ پوند بر اینچ مربع	۱۳۷
۱-۹-۱۷ حدود و دامنه کاربرد		۱۳۷

۱- موارد مشمول ضوابط الف- مجتمع ها و ساختمان های مسکونی
و عمومی ب- محوطه ها و ساختمان های صنعتی ج- شهرک های
مسکونی و صنعتی ۲- حداقل ضوابط طراحی، اجرا و کنترل های
کیفی ۳- تدوین ضوابط برای فشارهای بین ۲ الی ۶۰ پوند بر اینچ
مربع ۴- مواردی که این مقررات شامل آن نمیشود الف- لوله کشی با
فشار یک چهارم پوند بر اینچ مربع ب- مصرف کنندگان عمده با فشار
گاز بیش از شصت پوند بر اینچ مربع و مصارف بالاتر از ۵۰۰۰ متر
مکعب در ساعت

۱۳۸ ۲-۹-۱۷ مسئولیت ها

۱۳۸ ۱-۲-۹-۱۷ مسئولیت های طراح

الف- پیش بینی تامین هوای وسیله گازسوز شامل تامین هوا از داخل
یا خارج ساختمان، حداقل سطح منافذ و یا دریچه های ورود هوا ب-
حداقل قطر، ارتفاع و نوع دودکش وسیله گازسوز باید روی نقشه ذکر

۱۴۵	۱۷-۱۰-۸ مشخصات الکترودهای جوشکاری
۱۴۵	۱۷-۱۰-۹ مشخصات واشر لایه
۱۴۶	۱۷-۱۰-۱۰ مشخصات مصالح مستعمل

مصالح لوله کشی از قبیل لوله، اتصالات و شیرهایی را که قبلاً از سیستم لوله کشی باز شده است، نباید در لوله کشی گاز مورد استفاده قرار گیرد

۱۴۶	۱۷-۱۰-۱۱ مشخصات سایر مصالح
۱۴۶	۱۷-۱۰-۱۲ مشخصات علامتگذاری

روی هر قطعه از لوله، اتصالات، شیرها و دیگر اجزا لوله کشی گاز باید علامت کارخانه سازنده، استاندارد ساخت و اندازه به صورت ریخته گری، پلاک فلزی، رنگ پاک نشدنی نصب و یا نقش شده باشد/ در مورد شیرها و فلنج ها رده فشار نیز باید درج گردد

۱۴۶	۱۷-۱۰-۲ برآورد مصرف و طراحی سیستم لوله کشی گاز
۱۴۶	۱۷-۱۰-۲-۱ برآورد مصرف گاز
۱۴۷	۱۷-۱۰-۲-۲ طراحی سیستم لوله کشی گاز
۱۴۷	۱۷-۱۰-۲-۳ افزودن به سیستم لوله کشی موجود
۱۴۷	۱۷-۱۰-۲-۴ نقطه تحویل گاز به مشترک
۱۴۸	۱۷-۱۰-۲-۵ نقاط اتصال به سیستم سوخت جایگزین
۱۴۸	۱۷-۱۰-۲-۶ محل نصب ایستگاه های تقلیل فشار و یا رگولاتورها
۱۴۸	۱۷-۱۰-۲-۷ ملاحظات کلی در تعیین قطر لوله ها
۱۴۸	۱۷-۱۰-۲-۸ افت فشار مجاز
۱۴۹	۱۷-۱۰-۲-۹ حداکثر سرعت گاز
۱۴۹	سرعت گاز در سیستم لوله کشی نباید از ۲۰ متر در ثانیه تجاوز نماید
۱۴۹	۱۷-۱۰-۲-۱۰ حداکثر میزان مصرف
۱۴۹	۱۷-۱۰-۲-۱۱ تعیین قطر لوله ها

الف- برآورد قطر با استفاده از جداول ب- محاسبه اندازه قطر لوله ها با استفاده از فرمول ها پ- نرم افزارهای طراحی شبکه های لوله کشی گاز

فصل ۱۱ اجرای لوله کشی گاز ۱۵۳

۱۵۳	۱۷-۱۱-۱ کلیات
۱۵۳	۱۷-۱۱-۲ تجهیز کارگاه

مجری قبل از شروع هرگونه عملیات اجرایی باید تجهیزات و ابزارهای لازم را تهیه نموده و محلی را به عنوان کارگاه و متناسب با پروژه تعیین نماید/ شرایط کارگاه

۱۵۳	۱۷-۱۱-۳ نقشه های اجرایی
-----	-------------------------

قبل از شروع عملیات اجرایی، مجری باید نقشه های طراحی شده و وضعیت محل اجرا را بررسی کرده و نقشه های اجرایی را آماده نماید/ تغییرات در مسیر ضروری باشد/مغایرت با برآورد مصرف اولیه و هرگونه تغییراتی که سبب تغییر مقدار مصرف و یا فشار

مجاز میباشد/ اتصالات مورد استفاده در سیستم لوله کشی گاز پلی اتیلن باید از نوع الکتروفیوژن باشد

۱۴۲	۱۷-۱۰-۱-۱-۱ لوله مسی
۱۴۲	الف- استفاده از لوله مسی فقط برای اتصال لوازم گازسوز با فشار حداکثر یک چهارم پوند بر اینچ مربع و حداکثر طول ۵/۱ متر مجاز میباشد ب- استفاده از لوله مسی به عنوان بخشی از سیستم لوله کشی اعم از روکار و یا توکار مجاز نمیشد
۱۴۲	۱۷-۱۰-۱-۱-۲ ت لوله قابل انعطاف (شیلنگ) برای اتصال دستگاه گازسوز

۱- از این لوله فقط برای اتصال دستگاه گازسوز به سیستم لوله کشی گاز استفاده میشود و کاربرد آن برای اتصال و یا بخش هایی از سیستم لوله کشی غیر از مورد یاد شده ممنوع میباشد

۱۴۲	۱۷-۱۰-۱-۲-۱ اتصالات (مشخصات)
۱۴۲	۱۷-۱۰-۱-۲-۲ الف اتصالات فولادی
۱۴۲	۱۷-۱۰-۱-۲-۳ الف-۱ اتصالات جوشی

در اجرای لوله کشی به صورت توکار و همچنین روکار بالاتر از دو اینچ، کلیه اتصالات باید از نوع جوشی فولادی بدون درز با حداکثر ۲۵/۰ درصد کربن و ضخامت آن از رده ۴۰ کمتر نباشد

۱۴۲	۱۷-۱۰-۱-۲-۳-۲ الف-۲ اتصالات دنده ای
۱۴۲	استفاده از اتصالات پیچی به استثنای اتصالات ورودی و خروجی رگولاتور، کنتور و شیر قفل شونده در علمک ها، ممنوع میباشد
۱۴۳	۱۷-۱۰-۱-۲-۳-۳ الف-۳ فلنج

کاربرد اتصالات فلنجی به صورت مدفون مجاز نیست

۱۴۳	۱۷-۱۰-۱-۲-۳-۴ ب اتصالات پلی اتیلن
۱۴۳	اجرای لوله کشی پلی اتیلن فقط با استفاده از نوع الکتروفیوژن ۱ مجاز میباشد. استفاده از سایر انواع اتصالات اعم از جوش لب به لب ۲ یا مکانیکی و غیره مجاز نمیشد
۱۴۳	۱۷-۱۰-۱-۲-۳-۵ ب اتصالات دنده پیچ

شرایط اتصالات دنده پیچ از جنس فولادی و یا چدن چکش خوار

۱۴۴	۱۷-۱۰-۱-۳-۱ مشخصات مواد آب بندی اتصالات دنده پیچ
۱۴۴	۱۷-۱۰-۱-۳-۲ مشخصات شیرهای فلزی

ربع گرد توپکی یا سماوری باشد الف- طراحی، ساخت، اندازه ها، آزمایش ها و علامتگذاری ب- جنس شیر باید فولادی و از نوع کلاس ۱۵۰ یا معادل آن باشد پ- شیرها تا اندازه ۵/۱ اینچ میتواند از نوع جوشی، فلنجی و یا دنده پیچ باشد و شیرهای نوع توپکی و سماوری از اندازه ۲ اینچ به بالا باید از نوع فلنجی یا جوشی باشد ت- شیرهای برنجی یا برنزی از نوع دنده پیچ تا اندازه ۵/۱ اینچ/ شیرهای مدفون شبکه های گاز

۱۴۵	۱۷-۱۰-۱-۵ مشخصات شیرهای پلی اتیلن
۱۴۵	۱۷-۱۰-۱-۶ پوشش لوله و اتصالات فولادی
۱۴۵	۱۷-۱۰-۱-۷ مشخصات دستگاه جوش پلی اتیلن

فلنجی مجاز نمیباشد ۱۶- خاتمه هر روز کاری/ درپوش ۱۷- خط لوله در هیچ نقطه نباید تحت تنش قرار گیرد ۱۸- لوله ها با استفاده از ماسه یا خاک نرم برای لوله های فولادی و ماسه بادی برای لوله های پلی اتیلن پر شود ۱۹- پر کردن کانال ۲۰- پس از پر کردن کانال باید علائم و دریچه ها در محل خود نصب شوند ۲۱- پس از اتمام مراحل ۲۲- مسیر لوله های دفنی در فواصل طولانی

۱۷-۱۱-۵-۴ لوله کشی دفنی با استفاده از لوله های پلی اتیلن ۱۵۹

۱- بارگیری، حمل و نقل و تخلیه لوله و اتصالات ۲- مجری و نگهداری لوله ها و اتصالات ۳- سطح زیر لوله ۴- درپوش لوله ها و شیرها ۵- نگهداری لوله و اتصالات پلی اتیلن ۶- ریشه نمودن و ردیف کردن لوله ها ۷- آماده سازی لوله ها و اجرای عملیات اتصال و جوشکاری ۸- روش های بازرسی فنی جوش ها و آزمایش های مخرب ۹- شرایط لوله گذاری ۱۰- کلیه قسمت های مسیر لوله گذاری ۱۱- شرایط عبور از تقاطع های اصلی ۱۲- مشخص شدن محل دقیق شیرها ۱۳- آزمایش مقاومت و نشستی خطوط شبکه کار گذاشته شده

۱۷-۱۱-۶- لوله کشی روکار ۱۶۳

۱۷-۱۱-۶-۲ اجرای لوله کشی روکار ۱۶۳

الف- پایه مناسب و پیش بینی لازم جهت جلوگیری از صدمات فیزیکی ب- بست فلزی مخصوص پ- بستن و یا جوش دادن یک لوله به لوله دیگر و لوله به اسکلت فلزی یا اجزای فلزی غیر ثابت ساختمان به طور مستقیم ممنوع است ت- حداکثر فواصل بین نقاط اتکا بست و یا پایه ث- بست های لوله های عمودی ج- طول پایه های بست های لوله های روکاری که خارج از ساختمان قرار دارند/ چ- استقرار و کیفیت نصب لوله های گاز/ ح- انبساط و انقباض آزاد لوله ها/ خ- لوله کشی روکار و عبور از زیرزمین های متروک و دخمه/ د- آسیب به استحکام ساختمان/ ذ- لوله از داخل درب و یا پنجره عبور میکند/ ر- فاصله لوله های روکار تا لوله های آب گرم باید حداقل ۵ سانتیمتر باشد. در مواردی که حفظ فاصله فوق امکان پذیر نباشد باید لوله گاز با عایق حرارتی مناسب پوشانده شود/ ز- کانال های عمودی یا افقی ساختمان/ ژ- لوله گاز نباید با سیم و کابل برق در تماس باشد. فاصله سیم روکار برق با لوله گاز حداقل ۱۰ سانتیمتر باید باشد/ س- معرض تغییرات قابل توجه حرارت/ ش- غلاف فلزی/ در نقاط اتصال لوله های روکار و دفنی

۱۷-۱۱-۷-۷ حریم خطوط لوله گاز در مجاورت و تقاطع با تاسیسات ۱۶۵

فصل ۱۲ عایقکاری لوله ها ۱۶۶

۱۷-۱۲-۱ کلیات ۱۶۶

عایقکاری سرد (نوار پیچی) به عایقکاری لوله ها با استفاده از نوارهای چسب دار و پرایمر مخصوص لوله گویند و عایقکاری گرم (عایقکاری با قیر) به عایقکاری لوله ها با استفاده از قیر مذاب و الیاف پشم شیشه و پرایمر مربوطه گویند

۱۷-۱۲-۲ اقدامات اولیه قبل از عایقکاری ۱۶۶

۱۷-۱۲-۳-۱ بازرسی ظاهری لوله ها از نظر آلودگی به چربی ها ۱۶۶

۱۷-۱۱-۴-۴ خم کاری لوله های فولادی ۱۵۴

برای تغییر دادن مسیر لوله های فولادی حتی الامکان باید از اتصالات مناسب و یا از لوله های خم شده در کارخانه لوله سازی استفاده شود الف- خم کردن لوله فقط باید با استفاده از وسایل و روش های مخصوص خم کاری لوله ها انجام گیرد ب- خمیدگی لوله باید صاف و عاری از هرگونه چین خوردگی، ترک خوردگی و عیوب مکانیکی باشد پ- برای لوله های درزدار، خط جوش طولی باید مجاور و یا روی خط میانی لوله که دارای کمترین تنش کششی یا فشاری است قرار گیرد ت- قوس خمیدگی لوله نباید بیشتر از ۹۰ درجه باشد ث- شعاع انحنا داخلی خمیدگی نباید کمتر از ۶ برابر قطر خارجی لوله باشد ج- در قسمتی از لوله که خم میشود، نباید هیچگونه خط جوش محیطی وجود داشته باشد/ چ- وسط خمیدگی لوله باید از نزدیکترین نقطه اتصال آن لوله به لوله و یا اتصالات دیگر حداقل ۲۰ برابر قطر اسمی لوله فاصله داشته باشد. این فاصله را میتوان برای لوله های ۴ اینچ و بزرگتر تا ۸/۱ متر تقلیل داد

۱۷-۱۱-۵-۵ لوله کشی دفنی ۱۵۴

۱۷-۱۱-۵-۲ آماده سازی مسیر لوله کشی دفنی ۱۵۴

الف- مسیر لوله کشی مطابق با نقشه های اجرایی در محل پیاده شده و خط کشی شود ب- خط کشی مسیر با استفاده از رنگ، مایع رنگی غیر قابل اشتعال و... پ- نحوه خط کشی ت- خط کشی برای رویه برداری و حفاری کانال ها ث- در صورت عبور لوله ها از مسیری که سطح آن توسط آسفالت، بتن و یا مصالح دیگری رویه سازی شده است ج- مواد و مصالح به جا مانده از رویه های تخریب شده قبل از حفاری/ چ- حفاری کانال ها/ ح- زمین هایی که خاک آنها نرم و در زمان حفر کانال امکان ریزش وجود دارد/ خ- در محل هایی که سطح آب بالاست/ د- خاک حاصل از حفاری/ ذ- حفاری همزمان در دو طرف معابر/ ر- ابعاد کانال/ ز- در صورت وجود موانع و یا عدم امکان حفاری/ ژ- در یک کانال دو لوله مختلف کار گذاشته شود/ س- عملیات جوشکاری در داخل کانال/ ش- کف و دیواره کلیه کانال ها/ ص- پس از تنظیم ابعاد کانال ها باید کف کانال با ۱۰ سانتیمتر ماسه یا خاک نرم پوشانده شود. برای لوله های پلی اتیلن باید از ماسه بادی استفاده شود/ ض- بستر آماده شده زیر لوله ها

۱۷-۱۱-۳-۵ لوله کشی دفنی با استفاده از لوله های فولادی ۱۵۷

۱- پس از عملیات جوشکاری ۲- قبل از لوله گذاری ۳- در زمان گذاشتن لوله ها در داخل کانال ۴- سطح فوقانی لوله های مدفون ۵- جلوگیری از آسیب دیدن لوله و یا پوشش آن به وسیله ریشه درخت ۶- لوله مدفون در معرض تردد وسایل نقلیه سنگین ۷- اطراف لوله مدفون تا فاصله ۵۰ سانتیمتر از هر طرف نباید مصالح و مواد ساختمانی خورنده از قبیل شفته و آهک ریخته شود ۸- عبور لوله از روی کف بتنی ۹- لوله آب گرم و کابل برق فشار ضعیف و لوله گاز در یک کانال ۱۰- لوله گاز داخل کانال مستقل ۱۱- فاصله لوله مدفون تا لوله تاسیساتی ۱۲- فاصله لوله مدفون تا کابل برق ۱۳- عبور لوله گاز از پی دیوار اجتناب ناپذیر باشد ۱۴- در صورت عبور لوله گاز مدفون به موازات پی دیوار باید فاصله نزدیکترین لبه کانال تا دیوار مجاور حداقل برابر عمق کانال باشد ۱۵- دفن اتصالات پیچی یا

نوار باشد/ در نوار پیچی رویی باید حداقل ۱۵ سانتیمتر از سر لوله ها نوارپیچی نشود

۱۷-۱۲-۴-۴-۱۷۰ نوارپیچی سرجوش ها، اتصالات و نقاط تعمیری

در صورتی که لوله ها در کارگاه نوارپیچی شده/ برس سیمی و برس دستی/ نوارپیچی سرجوش/ پرایمرزنی سرجوش/ پس از خشک شدن پرایمر/ زخمی شدن نوار

۱۷-۱۲-۵-۴-۱۷۰ کنترل کیفیت عایقکاری سرد

دستگاه منفذیاب (هالیدی دیتکتور)/ نوارپیچی انجام شده باید از نظر ظاهری یکنواخت بوده و فاقد چین و چروک باشد/ آزمایش چسبندگی/ چسبندگی نوار/ پس از اتمام نوارپیچی سرجوش ها

۱۷-۱۲-۵-۱۷۱ عایقکاری گرم لوله ها (عایقکاری با قیر)

۱۷-۱۲-۲-۵-۱۷۱ شرایط محیط برای عایقکاری گرم

باید از انجام عایقکاری گرم در هوای بارانی، مه سنگین، گرد و غبار و در دمای کمتر از ۵ درجه سلسیوس خودداری شود

۱۷-۱۲-۳-۵-۱۷۱ اقدامات اولیه قبل از عایقکاری گرم لوله ها

۱۷-۱۲-۴-۵-۱۷۲ عملیات عایقکاری گرم لوله ها

۱۷-۱۲-۵-۵-۱۷۳ عایقکاری دوبله

۱۷-۱۲-۶-۵-۱۷۳ عایقکاری سرجوش ها، اتصالات و نقاط خمیری

۱۷-۱۲-۷-۵-۱۷۴ آزمایش و کنترل کیفیت عایقکاری گرم

فصل ۱۳ جوشکاری

۱۷-۱۳-۱-۱۷۶ جوشکاری شبکه های گازرسانی فولادی

۱۷-۱۳-۲-۱۷۶ ارزیابی و تعیین صلاحیت جوشکاران

۱۷-۱۳-۳-۱۷۶ الکترودهای جوشکاری

۱۷-۱۳-۴-۱۷۷ آماده سازی لوله های فولادی قبل از عملیات جوشکاری

۱۷-۱۳-۵-۱۷۷ کنترل های لازم قبل از شروع جوشکاری

۱۷-۱۳-۶-۱۷۸ اقدامات لازم قبل از جوشکاری لوله ها

۱۷-۱۳-۷-۱۷۸ جوشکاری شبکه های گازرسانی فولادی

۱۷-۱۳-۷-۱۷۹ جوشکاری پاس یک

۱۷-۱۳-۷-۱۷۹ جوشکاری پاس دو

۱۷-۱۳-۷-۱۷۹ جوشکاری پاس های پرکننده و تاج جوش

۱۷-۱۳-۷-۱۸۰ جوشکاری اتصالات نهایی

۱۷-۱۳-۷-۱۸۰ جوشکاری شیرها، اتصالات و فلنج ها

۱۷-۱۳-۷-۱۸۱ تعمیر جوش ها

۱۷-۱۳-۷-۱۸۲ تهیه گزارش های روزانه جوشکاری

۱۷-۱۳-۷-۱۸۲ بازرسی جوش

۱۷-۱۳-۷-۱۸۲ پرتونگاری

۱۷-۱۳-۷-۱۸۳ تفسیر فیلم های رادیوگرافی

هر نوع آلودگی لوله ها به مواد چرب از قبیل گریس، مواد هیدروکربنی و چربی ها باید با استفاده از حلال های مناسب از جمله بنزین بدون سرب و یا تولنن کاملاً تمیز گردد و سپس با آب بدون املاح شسته شود

۱۷-۱۲-۲-۱۶۶ بازرسی لوله ها از نظر وجود عیوب مکانیکی

۱۷-۱۲-۳-۱۶۷ بازرسی لوله ها از نظر خشک بودن

لوله ها قبل از زنگ زدایی و تمیزکاری باید کاملاً خشک باشند. در صورت وجود شبنم صبحگاهی بر روی سطح لوله و یا در صورتیکه دمای محیط کمتر از ۵ درجه سلسیوس باشد، باید لوله ها را با استفاده از مشعل گاز تا دمای ۳۰ درجه سلسیوس پیشگرم نمود

۱۷-۱۲-۳-۱۶۷ زنگ زدایی و تمیزکاری لوله ها

زنگ زدایی و تمیزکاری لوله ها پس از بازرسی به وسیله مواد ساینده/ استفاده از ذرات سرباره مس یا مسباره به منظور جلوگیری از عوارض استفاده شن در روش سندبلاست ارجحیت دارد/ درجه تمیزی لوله ها برابر ۲,۵SA است/ مقدار زبری سطح لوله ها بین ۵۰ الی ۱۰۰ میکرون است/ در مناطق ساحلی و یا نقاطی که رطوبت نسبی بالای ۸۰ درصد باشد

۱۷-۱۲-۴-۱۶۷ عایقکاری سرد لوله ها (نوارپیچی)

نوار چسب دار مخصوص عایقکاری لوله/ عایقکاری سرد باید در کارگاه و در محل سرپوشیده انجام شود. در صورتیکه به هر علت عایقکاری سرد در کارگاه های سرپوشیده امکان پذیر نباشد، باید از انجام عایقکاری در هوای بارانی، مه سنگین، گرد و غبار و در دمای زیر ۵ درجه سلسیوس خودداری شود

۱۷-۱۲-۴-۱۶۸ پرایمرزنی

پرایمرزنی باید حتی الامکان پس از زنگ زدایی و تمیزکاری لوله ها انجام شود/ پرایمر تا قبل از مصرف باید در بسته بندی اولیه نگهداری شود. پس از استفاده از پرایمر باید بلافاصله درب ظرف را محکم نمود تا مواد فرار آن تبخیر نشود/ پرایمر زنی لوله ها در هوای بارانی، مه سنگین، گرد و غبار و طوفان و در دمای زیر ۵ درجه سلسیوس مجاز نیست. در صورت شبنم صبحگاهی باید سطح لوله را کاملاً خشک نمود/ پرایمر زنی باید به وسیله قلم مو، غلطک و یا دستگاه اسپری انجام شود

۱۷-۱۲-۴-۱۶۸ نوارپیچی لایه اول

لایه اول یا نوار زیرین/ نوارپیچی لایه زیرین/ نگهداری نوارها تا قبل از مصرف/ نوارپیچی بلافاصله پس از پرایمر زنی/ نوارپیچی در هوای بارانی، مه سنگین، گرد و غبار و در دمای زیر ۵ درجه سلسیوس مجاز نمیباشد/ زاویه نوارپیچی/ میزان کشش نوار/ میزان روی هم پیچی نوار/ اتمام هر حلقه نوار

۱۷-۱۲-۴-۱۶۹ نوارپیچی لایه دوم

نوارپیچی لایه دوم باید با استفاده از نوار رویی که ضخامت لایه پلاستیک آن ۳/۰ میلیمتر و ضخامت لایه چسب آن ۲/۰ میلیمتر است انجام شود/ نوارپیچی رویی برای محافظت از نوار زیرین انجام میشود. میزان روی هم پیچی نوار رویی باید حداقل ۱۰ درصد عرض

۱۹۶	۱۷-۱۵-۲ آزمایش
۱۹۶	۱۷-۱۵-۳ تجهیزات و لوازم مورد نیاز برای انجام آزمایش
۱۹۷	۱۷-۱۵-۴ تنظیم دستگاه های آزمایش
۱۹۷	۱۷-۱۵-۵ مسئولیت های مجری در ارتباط با انجام آزمایش
۱۹۷	۱۷-۱۵-۶ برنامه انجام آزمایش ها
۱۹۷	۱۷-۱۵-۷ مسئولیت های دستگاه نظارت در ارتباط با انجام آزمایش
۱۹۷	۱۷-۱۵-۸ اقدامات قبل از شروع آزمایش
۱۹۸	۱۷-۱۵-۹ مراحل انجام آزمایش های مقاومت و نشتی

فصل پیوست ۱	راهنمای ایمنی	۲۰۱
پ-۱-۱	حوادث ناشی از گاز	۲۰۱
پ-۱-۱-الف	آتش سوزی و انفجار	۲۰۱
پ-۱-۱-ب	گاززدگی	۲۰۱
پ-۱-۲	دستکاری در کنتور و رگولاتور گاز	۲۰۱
پ-۱-۳	شیر مصرف	۲۰۲
پ-۱-۴	شیلنگ های گاز	۲۰۳
پ-۱-۵	نشت گاز و استشمام بوی گاز	۲۰۴
پ-۱-۶	وسایل پیشگیری از خطرات گاز	۲۰۴
پ-۱-۷	سایر موارد	۲۰۵

فصل پیوست ۲	نمونه محاسبات	۲۰۷
پ-۲-۱	تعیین اندازه قطر لوله گاز	۲۰۷
فصل پیوست ۳	ایمنی و ضوابط بهره برداری و نگهداری از سیستم لوله کشی گاز	۲۱۱
پ-۳-۱	کلیات	۲۱۱
پ-۳-۲	بهره برداری و نگهداری از تاسیسات	۲۱۱

۱- بازرسی جهت پیدا کردن محل نشت گاز ۲- اقدامات فوری در موارد نشت گاز ۳- استعمال دخانیات و بکاربردن شعله باز ۴- وقفه گاز ۵- قطع شدن گاز ۶- تغییرات در سیستم های لوله کشی موجود ۷- پیش بینی های ایمنی برای جلوگیری از اشتعال اتفاقی در ضمن انجام تغییرات در سیستم لوله کشی ۸- تخلیه هوا، تزریق گاز و راه اندازی

فصل پیوست ۴	جدول ها	۲۱۵
----------------	---------	-----

۱۸۳	۱۷-۱۳-۲ جوشکاری شبکه های گازرسانی پلی اتیلن
۱۸۳	۱۷-۱۳-۲-۱ تعیین صلاحیت جوشکار شبکه های گازرسانی پلی اتیلن
۱۸۳	۱۷-۱۳-۲-۲ آماده سازی لوله های پلی اتیلن قبل از عملیات جوشکاری

الف- بازرسی لوله ها ب- تمیز کردن لبه لوله ها پ- برش لوله ها ت- جهت و انحراف لوله ث- لوله های وازده

۱۸۴	۱۷-۱۳-۳ مشخصات فنی عملیات جوشکاری لوله و اتصالات پلی اتیلن
-----	--

۱۸۶	۱۷-۱۳-۴ روش و مراحل انجام جوشکاری شبکه و انشعابات پلی اتیلن به روش الکتروفیوژن
-----	--

روش و مراحل جوشکاری شبکه و انشعابات پلی اتیلن به روش الکتروفیوژن

۱۸۷	۱۷-۱۳-۵ بازرسی و کنترل کیفیت جوشکاری شبکه های گازرسانی پلی اتیلن
-----	--

الف- احراز صلاحیت جوشکاران، بازرسی دستگاه ها و متعلقات جوشکاری به طریق الکتروفیوژن باید انجام شود ب- استفاده از گیره های هم تراز مناسب جهت ثابت نگهداشتن اجزا جوش الزامی است پ- بازرسی ظاهری لوله و اتصالات قبل از جوشکاری ت- بازرسی حین جوشکاری و کنترل توسط مجری ث- ثبت مشخصات جوش ج- کنترل های لازم پس از جوشکاری

۱۹۰	۱۷-۱۳-۶ آزمایش های مخرب
-----	-------------------------

الف- نمونه گیری و انجام آزمایش های لهیدگی و ارزیابی آن برای جوش های نوع الکتروفیوژن ب- روش نمونه گیری پ- آزمایش لهیدگی ت- آماده سازی نمونه ها ث- ارزیابی جوش

۱۹۱	۱۷-۱۳-۷ آزمایش های غیر مخرب جوش سه راهی انشعاب زینی
-----	---

فصل ۱۴	حفاظت کاتدی	۱۹۲
--------	-------------	-----

۱۹۲	۱۷-۱۴-۱ کلیات
-----	---------------

۱۹۲	۱۷-۱۴-۲ سیستم های حفاظت کاتدی
-----	-------------------------------

۱۹۳	۱۷-۱۴-۳ حداقل پتانسیل حفاظتی
-----	------------------------------

۱۹۳	۱۷-۱۴-۴ حفاظت کاتدی به روش آندهای فداشونده
-----	--

۱۹۴	۱۷-۱۴-۵ حفاظت کاتدی به روش تزریق جریان مستقیم
-----	---

۱۹۴	۱۷-۱۴-۱-۵ بستر آندی
-----	---------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۶ کنترل و ارزیابی
-----	-------------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۷ نقاط اندازه گیری
-----	--------------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۸ اتصالات عایقی
-----	-----------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------

۱۹۵	۱۷-۱۴-۹ جعبه اتصال
-----	--------------------