

استاندارد عمومی
برای
جایگاه عرضه گاز طبیعی (CNG)

شهریور ۱۳۹۴

پیش‌گفتار

استانداردهای نفت ایران (IPS) منعکس‌کننده دیدگاه‌های وزارت نفت ایران است و برای استفاده در تأسیسات تولید نفت و گاز، پالایشگاه‌های نفت، واحدهای شیمیایی و پتروشیمی، تأسیسات انتقال و فرآورش گاز، فرآورده‌های نفتی و سایر تأسیسات مشابه تهیه شده است.

استانداردهای نفت، براساس استانداردهای قابل قبول بین‌المللی و داخلی تهیه شده و شامل گزیده‌هایی از استانداردهای مرجع می‌باشد. همچنین براساس تجربیات صنعت نفت کشور و قابلیت تأمین کالا از بازار داخلی و نیز برحسب نیاز، مواردی به‌طور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده‌برگ‌ها به صورت شماره‌گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، به شکلی کاملاً انعطاف‌پذیر تدوین شده است تا کاربران بتوانند نیازهای خود را با آن‌ها منطبق نمایند. با این حال ممکن است تمام نیازمندی‌های پروژه‌ها را پوشش ندهند. در این گونه موارد باید الحاقیه‌ای که نیازهای خاص آن‌ها را تأمین می‌نماید تهیه و پیوست شوند. این الحاقیه همراه با استاندارد مربوطه، مشخصات فنی آن پروژه و یا کار خاص را تشکیل خواهند داد.

استانداردهای نفت تقریباً هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردهای حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آن‌ها ملاک عمل می‌باشد. از کاربران استاندارد، درخواست می‌شود نقطه نظرها و پیشنهاد‌های اصلاحی و یا هرگونه الحاقیه‌ای که برای موارد خاص تهیه نموده‌اند، به نشانی زیر ارسال نمایند. نظرات و پیشنهاد‌های دریافتی در کلرگروه‌های فنی مربوطه بررسی و در صورت تصویب در تجدید نظرهای بعدی استاندارد منعکس خواهد شد.

ایران، تهران، خیابان کریمخان زند، خردمند شمالی، کوچه چهاردهم، شماره ۱۷

امور استانداردها

کدپستی: ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن: ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار: ۸۸۸۱۰۴۶۲

پست الکترونیک: Standards@nioc.ir

تعاریف عمومی:

در این استاندارد تعاریف زیر به کار می‌رود:

شرکت:

به یکی از شرکت‌های اصلی- مثل شرکت ملی نفت ایران، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی، شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی و یا وابسته به وزارت نفت اطلاق می‌شود.

خریدار:

یعنی "شرکتی" که این استاندارد بخشی از مدارک سفارش خرید مستقیم آن شرکت می‌باشد و یا پیمانکاری که این استاندارد بخشی از مدارک قرارداد آن است.

فروشنده و تأمین کننده:

به موسسه و یا شخصی گفته می‌شود که تجهیزات و کالاهای مورد لزوم صنعت را تأمین می‌نماید.

پیمانکار:

به شخص، موسسه و یا شرکتی گفته می‌شود که پیشنهادش برای مناقصه پذیرفته شده است.

مجری:

مجری به گروهی اطلاق می‌شود که تمام یا قسمتی از کارهای اجرایی و یا راه اندازی پروژه را انجام دهد.

بازرس:

در این استاندارد بازرس به فرد/گروه یا موسسه‌ای اطلاق می‌شود که کتباً توسط کارفرما برای بازرسی ساخت و نصب تجهیزات معرفی شده باشد.

باید:

برای کاری که انجام آن اجباری است، استفاده می‌شود.

توصیه:

برای کاری که ضرورت انجام آن توصیه می‌شود، به کار می‌رود.

ترجیح:

معمولاً در جایی استفاده می‌شود که انجام آن کار براساس نظارت شرکت باشد.

ممکن است:

برای کاری که انجام آن اختیاری می‌باشد، به کار می‌رود.

فهرست مطالب

..... ۱	۱- دامنه کاربرد
..... ۱	۲- مراجع الزامی
..... ۵	۳- واحدهای اندازه گیری
..... ۵	۴- اصطلاحات و تعاریف
..... ۱۵	۵- الزامات عمومی و شرایط گاز طبیعی فشرده
..... ۱۵	۵-۱ گاز طبیعی فشرده
..... ۱۵	۵-۲ کیفیت گاز طبیعی فشرده
..... ۱۵	۶- شرایط سیستم‌های فشرده سازی، ذخیره، و توزیع گاز طبیعی فشرده
..... ۱۵	۶-۱ کلیات
..... ۱۶	۶-۲ محل استقرار تجهیزات
..... ۱۶	۶-۳ شرایط اتاق کمپرسور و تجهيزات
..... ۱۷	۶-۴ شرایط اتاقک تجهیزات (کانوپی)
..... ۱۷	۶-۵ صدا و ارتعاش تجهیزات
..... ۱۸	۶-۶ احداث اتاق و یا اتاقک تجهیزات در ارتفاع (طبقات بالاتر)
..... ۱۸	۶-۷ کلیات حریم‌های ایمنی
..... ۱۸	۶-۷-۱ حریم‌های ایمنی در فضای نیمه باز
..... ۱۹	۶-۷-۲ حریم‌های ایمنی در فضای بسته
..... ۱۹	۶-۷-۲-۱ تخلیه انفجاری (ناشی از انفجار) در فضای بسته
..... ۱۹	۶-۷-۲-۲ اتاق‌های درون ساختمان (اتاق‌های داخلی)
..... ۲۰	۶-۷-۲-۳ تهویه فضای بسته
..... ۲۰	۶-۷-۳ حریم تجهیزات از تاسیسات الکتریکی
..... ۲۱	۶-۷-۴ سوخت‌گیری سریع در فضای بسته، ذخیره و فشرده سازی در فضای نیمه باز
..... ۲۱	۶-۸ تشریح مناطق خطر تجهیزات
..... ۲۲	۶-۸-۱ منطقه خطر توزیع کننده‌ها
..... ۲۲	۶-۸-۱-۱ تجهیزات توزیع گاز طبیعی فشرده نصب شده در فضای نیمه باز
..... ۲۲	۶-۸-۱-۲ مناطق ویژه توزیع در جایگاه‌ها
..... ۲۴	۶-۸-۱-۳ مناطق ویژه توزیع در ایستگاه‌های سوخت‌گیری با مانع گاز
..... ۲۴	۶-۸-۲ شرح منطقه خطر، کمپرسورها و مخازن ذخیره گاز

..... ۲۹	۳-۸-۶ فاصله‌های جداسازی
..... ۳۱	۹-۶ حفاظت در برابر جریان‌های سرگردان- پیوند
..... ۳۱	۷- تجهیزات گاز طبیعی فشرده
..... ۳۱	۱-۷ خشک کن گاز
..... ۳۱	۲-۷ تجهیزات فشرده سازی (کمپرسور)
..... ۳۱	۱-۲-۷ تجهیزات جانبی کمپرسور
..... ۳۲	۲-۲-۷- سیستم کنترل و ابزار دقیق
..... ۳۳	۳-۷ تجهیزات مخازن ذخیره گاز فشرده
..... ۳۴	۴-۷ طراحی و ساخت مخازن تحت فشار
..... ۳۴	۵-۷ تجهیزات توزیع (دستگاه سوخت‌گیری)
..... ۳۵	۶-۷ وسایل اطمینان تخلیه فشار و شیرهای اطمینان
..... ۳۵	۷-۷ فشار سنج‌ها
..... ۳۶	۸-۷ تنظیم کننده فشار (رگولاتور)
..... ۳۶	۹-۷ شوره‌ها
..... ۳۶	۱۰-۷ شیرلنگ و اتصالات شیرلنگی
..... ۳۷	۱۱-۷ خطوط سوخت‌رسانی (لوله‌های گاز)
..... ۳۷	۱۲-۷ سیستم سوخت‌رسانی خودرو
..... ۳۷	۱۳-۷ اتصال سوخت‌گیری خودرو
..... ۳۷	۸- الزامات طراحی جایگاه CNG
..... ۳۷	۱-۸ کلیات
..... ۳۷	۲-۸ جانمایی تجهیزات و ساختمان‌ها
..... ۳۸	۱-۲-۸ طراحی فضای تردد و حرکت در جایگاه‌ها و چیدمان سکوها
..... ۳۸	۱-۱-۲-۸ ابعاد و فواصل و مشخصات سکوها
..... ۴۱	۲-۱-۲-۸ چیدمان سکوه‌های سوخت‌گیری
..... ۴۱	۱-۲-۲-۸ چیدمان ردیفی سکوه‌های سوخت‌گیری
..... ۴۳	۲-۲-۱-۲-۸ چیدمان موازی سکوه‌های سوخت‌گیری
..... ۴۴	۳-۲-۱-۲-۸ چیدمان مربعی سکوه‌های سوخت‌گیری
..... ۴۴	۳-۱-۲-۸ سایر انواع چیدمان
..... ۴۵	۱-۳-۱-۲-۸ نواحی اطراف جایگاه که مربوط به جایگاه می‌باشد.

.....۴۵	۱-۹ نصب تجهیزات
.....۴۵	۱-۱-۹ نصب مخازن ذخیره گاز و متعلقات مخزن (غیر از وسایل اطمینان تخلیه فشار)
.....۴۶	۲-۱-۹ لوله کشی و نصب شیلنگ‌ها
.....۴۸	۳-۱-۹ نصب شیرها و اتصالات
.....۴۸	۱-۳-۱-۹ نصب شیرهای اطمینان تخلیه فشار
.....۴۹	۲-۳-۱-۹ نصب شیرهای جریان اضافی
.....۴۹	۳-۳-۱-۹ نصب شیرهای قطع جریان خودکار سریع با قابلیت کنترل از راه دور
.....۵۰	۴-۱-۹ نصب فشار سنج‌ها
.....۵۰	۵-۱-۹ نصب شیلنگ‌های سوخت‌گیری
.....۵۰	۶-۱-۹ نصب وسایل اطمینان تخلیه فشار
.....۵۰	۷-۱-۹ نصب تجهیزات قطع اضطراری جریان
.....۵۱	۸-۱-۹ نصب تجهیزات الکتریکی و کابل کشی
.....۵۲	۹-۱-۹ شرایط تجهیزات الکتریکی و روشنایی در منطقه خطر یک
.....۵۲	۱۰-۱-۹ شرایط تجهیزات الکتریکی و روشنایی در منطقه خطر دو
.....۵۲	۱-۱۰-۱-۹ اتصال زمین
.....۵۳	۱۱-۱-۹ نصب سیستم آشکارسازی و اعلام حریق
.....۵۳	۱۲-۱-۹ نصب سیلندرهای اطفاء حریق
.....۵۴	۱۳-۱-۹ نصب سیستم‌های ثابت اطفاء حریق
.....۵۴	۱۴-۱-۹ نصب سیستم‌های ثابت آب پاش
.....۵۵	۱۵-۱-۹ نصب صاعقه‌گیرها
.....۵۵	۱۶-۱-۹ تزریق گاز خنثی
.....۵۵	۲-۹ آزمون‌های پس از نصب
.....۵۵	۱-۲-۹ آزمون هیدرواستاتیک
.....۵۵	۱-۱۰ الزامات بهره‌برداری و نگهداری
.....۵۵	۱-۱۰ شرایط سوخت‌گیری (بهره‌برداری)
.....۵۶	۱-۱-۱۰ روش سوخت‌گیری
.....۵۷	۲-۱-۱۰ فشارهای سوخت‌گیری
.....۵۷	۲-۱۰ نگهداری، تعمیرات و بازرسی‌های ادواری
.....۵۸	۱-۲-۱۰ بازرسی نصب و راه اندازی

..... ۵۸	۲-۲-۱۰ مستند سازی سوابق
..... ۵۸	۳-۲-۱۰ دفترچه « وقایع روزانه »
..... ۵۸	۴-۲-۱۰ کنترل های دوره ای تجهیزات
..... ۵۸	۱-۴-۲-۱۰ کنترل های ماهانه
..... ۵۹	۱-۱-۴-۲-۱۰ تجهیزات اطفاء حریق
..... ۵۹	۲-۱-۴-۲-۱۰ فشار سوخت گیری
..... ۵۹	۳-۱-۴-۲-۱۰ شیلنگ ها
..... ۶۰	۴-۱-۴-۲-۱۰ بهداشت
..... ۶۰	۲-۴-۲-۱۰ کنترل های شش ماهه
..... ۶۰	۱-۲-۴-۲-۱۰ کنترل تجهیزات اصلی و اولیه
..... ۶۰	۲-۲-۴-۲-۱۰ کنترل محیط اطراف جایگاه
..... ۶۰	۳-۲-۴-۲-۱۰ کنترل آلودگی محیط
..... ۶۱	۴-۲-۴-۲-۱۰ تجهیزات الکتریکی
..... ۶۱	۵-۲-۴-۲-۱۰ کنترل گازبندی سیستم لوله کشی
..... ۶۱	۶-۲-۴-۲-۱۰ سیستم های قطع اضطراری
..... ۶۱	۷-۲-۴-۲-۱۰ سیستم های قطع جریان اضافی
..... ۶۲	۸-۲-۴-۲-۱۰ شیرهای خود کنترل
..... ۶۲	۹-۲-۴-۲-۱۰ رنگ سیستم لوله کشی
..... ۶۲	۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کالیبراسیون دستگاه های سوخت گیری
..... ۶۲	۱۱-۴-۲-۲-۱۰ تخلیه گاز دستی
..... ۶۲	۳-۴-۲-۱۰ کنترل های سالیانه
..... ۶۲	۱-۳-۴-۲-۱۰ سازه های بتن مسلح
..... ۶۲	۲-۳-۴-۲-۱۰ کالیبراسیون مجدد شیرهای اطمینان تخلیه ی فشار
..... ۶۳	۳-۳-۴-۲-۱۰ حفاظت ضد خوردگی لوله کشی های زیرزمینی (توکار)
..... ۶۳	۴-۴-۲-۱۰ کنترل های پنج سالانه
..... ۶۳	۱-۴-۴-۲-۱۰ مخازن ذخیره گاز
..... ۶۳	۵-۴-۲-۱۰ کنترل های ده سالانه
..... ۶۳	۱-۵-۴-۲-۱۰ تایید کیفی مجدد سیستم لوله کشی با آزمون هیدرواستاتیک
..... ۶۳	۲-۵-۴-۲-۱۰ تایید کیفی مجدد مخازن تحت فشار

.....۶۲	۵-۲-۱۰ کنترل دوره‌ای کمپرسورها
.....۶۳	۱-۵-۲-۱۰ کنترل ماهیانه
.....۶۳	۲-۵-۲-۱۰ کنترل ۶ ماهه
.....۶۴	۳-۵-۲-۱۰ کنترل سالانه
.....۶۴	۴-۵-۲-۱۰ کنترل پنج سالانه
.....۶۴	۱۱- سایر موارد ایمنی
.....۶۵	۱-۱۱ علاج ایمنی

۱- دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین حداقل الزامات احداث جایگاه سوخت‌گیری عرضه گاز طبیعی فشرده، وسایل و تجهیزات مرتبط با آن برای سوخت‌گیری انواع خودروها، می‌باشد.

این استاندارد برای سوخت‌گیری خودروهای فوق سنگین از قبیل خودروهای راه سازی، خاک برداری و ماشین‌آلاتی که برای ورود به جاده نیاز به مجوز دارند و جایگاه‌های سوخت‌گیری خانگی، کاربرد ندارد.

یادآوری: این استاندارد توسط کمیته ویژه تهیه شده و بازنگری و بروزرسانی آن توسط همان کمیته انجام خواهد شد.

۲- مراجع الزامی

در این استاندارد به آیین نامه‌ها و استانداردهای تاریخ دار و بدون تاریخ زیر اشاره شده است . این مراجع، تا حدی که در این استاندارد مشخص شده است، بخشی از این استاندارد محسوب می‌شوند. در مراجع تاریخ دار، ویرایش گفته شده ملاک بوده و تغییراتی که بعد از تاریخ ویرایش ذکر شده در آن ها داده شده است، پس از توافق بین کارفرما و فروشنده قابل اجرا می‌باشد. در مراجع بدون تاریخ، آخرین ویرایش آن‌ها به انضمام کلیه اصلاحات و پیوست‌های آن ملاک عمل می‌باشند.

استاندارد ملی ایران

"جایگاه سوخت‌گیری گاز طبیعی فشرده"	۷۸۲۹-۱و۲:
"سیلندرهای فولادی بدون درز قابل پرکردن مجدد- ویژگی‌ها و آزمون استحکام کششی کمتر از ۱۱۰۰ مگا پاسکال"	۷۹۰۹-۱:
"سیلندرهای فولادی بدون درز قابل پرکردن مجدد- ویژگی‌ها و آزمون استحکام کششی مساوی و بیشتر از ۱۱۰۰ مگا پاسکال"	۷۹۰۹-۲:
"سیلندرهای فولادی بدون درز قابل پرکردن مجدد- ویژگی‌ها و آزمون فولادی نرمالیزه شده"	۷۹۰۹-۳:
"استاندارد جایگاه‌های چندمنظوره عرضه گاز طبیعی فشرده و فرآورده‌های نفتی"	۱۲۰۵۴:
"اتصال سوخت‌گیری خودروها با سوخت گاز طبیعی فشرده"	۱۳۸۰: ۵۷۶۰:
"اجزای سیستم سوخت خودرو با گاز طبیعی فشرده- وسیله اطمینان تخلیه فشار"	۱۳۸۰: ۵۶۳۶-۱۳:
"مشخصات کیفی گاز طبیعی فشرده به عنوان سوخت خودرو"	۱۳۸۲: ۶۷۵۰:
"ویژگی‌ها و روش آزمون مجموعه قطعات گازسوز CNG و الزامات نصب آن ها بر روی خودرو- تجدید نظر اول"	۱۳۸۶: ۷۵۹۸:
"درجات حفاظت تامین شده توسط محفظه‌ها (کد IP)- تجدید نظر دوم"	۱۳۸۶: ۲۸۶۸:

API (موسسه نفت آمریکا)

"مشخصات لوله انتقال" API 5L

"حفاظت در برابر جرقه های ناشی از جریان های استاتیکی، رعد و برق و جریان های سرگردان" API RP 2003

ASTM (انجمن آزمون و مواد آمریکا)

"استاندارد مشخصات چدن های آهنی چکش خوار" ASTM A47: 1999

"استاندارد مشخصات آهن هادی که در دمای بالا و تحت فشار تهیه می شود" ASTM A395: 1999

"استاندارد مشخصات برای آهن هادی چکش خوار" ASTM A536: 1984

"استاندارد مشخصات برای آهن هادی چکش خوار" ASTM D5: 2006

"روش آزمون برای فشار بخار تولیدات نفتی (روش رید)" ASTM D323: 2008

"روش آزمون برای رفتار مواد در کوره لوله عمودی در دمای ۷۵۰°C" ASTM E136: 1999

ASME (انجمن مهندسان مکانیک آمریکا)

"استاندارد سیستم های لوله کشی انتقال و توزیع گاز" ASME B31.8

"دیگ بخار و مخازن تحت فشار، بخش هشتم" ASME SEC VIII

بخش ۱: قوانین برای ساخت مخازن تحت فشار" DIV 1

BSI (موسسه استانداردهای بریتانیا)

"مشخصات فولادهای کربنی جوشکاری شده در مخازن ذخیره سازی استوانه ای افقی" BS 2594: 1975

CSA (انجمن استانداردهای کانادا)

"شیلنگ برای سیستم های توزیع گاز طبیعی" CSA 12.52/NGV 4.2

DIN (موسسه استاندارد آلمان)

"وسایل نقلیه جاده ای، درجه حفاظت (IP کد)؛ محافظت در برابر اجسام خارجی؛ آب و تماس؛ تجهیزات برقی"

DIN 40050-9

IPS (استانداردهای نفت ایران)

"استاندارد مهندسی برای واحدها"

[IPS-E-GN-100](#)

"استاندارد مهندسی برای حفاظت ساختمانها در برابر آتش"

[IPS-E-SF-380](#)

ISO (سازمان بین المللی استاندارد)

"ارتعاشات مکانیکی – ارزیابی ارتعاشات ماشین با اندازه گیری قطعات غیر متحرک"

ISO 10816-6: 1995

NFPA (انجمن ملی حفاظت در مقابل آتش)

"روش آزمون برای تعیین ظرفیت گرمایی مصالح ساختمانی"

NFPA 259: 1998

"حفاظت های تخلیه شده از هوا برای تجهیزات الکتریکی"

NFPA 496: 1998

"کد ملی الکتریکی"

NFPA 70: 2002

"نصب و استفاده از توربین های گازی و موتورهای احتراق ساکن"

NFPA 37: 2002

"سیستم های تخلیه برای بخارات، گازها و ذرات جامدات اشتعال ناپذیر"

NFPA 91: 1999

"نصب پمپ های ساکن برای حفاظت از آتش"

NFPA 20: 1999

"درهای آتش و پنجره های آتش"

NFPA 80: 1999

"تجهیزات خشک کن"

NFPA 32: 2000

"گاز طبیعی مایع شده (LNG) کد سیستم های سوخت وسایط نقلیه"

NFPA 57: 2002

"گازهای نفتی مایع شده"	NFPA 58: 2001
"روش آزمون برای شار بحرانی تشعشعی از کف که از منبع انرژی تشعشعی استفاده می - نمایند"	NFPA 253: 2000
"نصب سیستم‌های آب پاش"	NFPA 13: 2002
"نصب سیستم‌های تهویه هوا و تهویه"	NFPA 90A: 2002
"نصب تجهیزات سوزاندن نفت"	NFPA 31: 2002
"کد گاز طبیعی"	NFPA 54: 2002
"تجهیزات دودکش، کوره‌ها، شیرهای تخلیه و تجهیزات سوزاندن جامدات با سوخت"	NFPA 211: 2000
"کوره‌های زباله‌سوز، زباله‌ها و سیستم‌ها و تجهیزات انتقال دستی پارچه ای"	NFPA 82: 1999
"وسایط نقلیه تانکدار برای مایعات اشتعال پذیر و احتراق پذیر"	NFPA 385: 2000
"خاموش کننده‌های آتش قابل حمل"	NFPA 10: 2002
"خاموش کننده‌های قابل حمل"	NFPA 51B: 2002
"کد ایمنی"	NFPA 101: 2000
"انواع ساخت در ساختمان"	NFPA 220: 1999
NZS (استانداردهای نیوزلند)	
"کمپرسور CNG و ایستگاه‌های سوخت‌گیری مجدد: در محل ذخیره و نصب تجهیزات"	NZS 5425-1: 1994
"تقسیم‌بندی مناطق خطر"	NZS 6101-3: 1991

UL (تاییدکنندگان تجهیزات آزمایشگاهی)

"استاندارد برای کنترل تجهیزات صنعتی مرتبط با مناطق خطر طبقه بندی شده"	UL 698: 2006
"استاندارد تانکهای ضد آتش برای سیالات اشتعال پذیر و احتراق پذیر"	UL 2080: 2000
"استاندارد غارهای زیرزمینی برای مخازن ذخیره سازی مایعات آتش گیر"	UL 2245: 2006
"استاندارد شیرها برای سیالات اشتعال پذیر"	UL 842: 2007

۳- واحدهای اندازه گیری

این استاندارد، بر مبنای سامانه بین المللی واحدها (SI)، منطبق با استاندارد [IPS-E-GN-100](#) می باشد، مگر آنکه در متن استاندارد به واحد دیگری اشاره شده باشد.

۴- اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می رود:

۴-۱ تایید شده

مدرک یا قطعه ای که قابل پذیرش برای مقام ذی صلاح باشد.

۴-۲ مقام ذی صلاح (نماینده کارفرما)

سازمان، اداره یا فردی است، که مسؤولیت تایید تجهیزات، مواد و تاسیسات و یا یک رویه کار را بر عهده دارد.

۴-۳ نشانه گذاری

تجهیزات یا موادی که بر چسب، آرم، یا علامت مشخص کننده دیگری از سازمانی که مورد قبول و تایید مقام ذی صلاح باشد، بر آنها الصاق شده که این بر چسب در ارتباط با ارزیابی فرآورده یا محصول می باشد و به این ترتیب حق بازرسی ادواری تجهیزات و مواد بر چسب دار محفوظ مانده، و سازنده از طریق نشانه گذاری آن ها تطابق و سازگاری با این استاندارد یا عملکرد و کار آیی مشخص شده آن ها را نشان می دهد.

۴-۴ فهرست شده

تجهیزات مواد، یا خدمات نوشته شده در یک فهرست منتشر شده از سوی سازمانی است، که مورد قبول مقام ذی صلاح می باشد و با ارزیابی فرآورده ها یا خدمات سروکار دارد، این مقام ذی صلاح حق بازرسی ادواری تولید تجهیزات و یا مواد فهرست شده و یا ارزیابی ادواری را دارد، نوشتن اقلام از سوی وی دلالت بر این می کند که تجهیزات، مواد و یا خدمات مذکور، الزامات این استاندارد را برآورده نموده و برای منظور مشخص شده مناسب می باشد.

۴-۵ ظرفیت

حجم آبی یک مخزن بر حسب لیتر است.

۴-۶ سامانه ذخیره مرحله‌ای

ذخیره سازی در مخازن با استفاده از افزایش مرحله ای فشار از منابع تامین کننده با فشارهای مختلف.

۴-۷ دستگاه سوخت‌گیری گاز طبیعی فشرده

وسیله‌ای است، که گاز طبیعی فشرده را به خودرو ت زریق کرده و دارای تجهیزات کنترل فشار، مرحله بندی توزیع، اندازه گیری جریان و فشار، شیلنگ و نازل است.

۴-۸ نازل سوخت‌گیری

وسیله استاندارد است برای پرکردن، که در سامانه سوخت گیری در انتهای شیلنگ سوخت گیری نصب شده و مناسب اتصال به شیر پرکن خودرو است.

۴-۹ شیر قطع سوخت‌گیری نازل

شیری است، که برای متوقف کردن جریان گاز نصب می شود و در نیم دور چرخش، از حالت کاملاً باز به حالت کاملاً بسته می رسد. بر روی این شیر، برای تخلیه گاز تحت فشار موجود در شیلنگ یا نازل امکاناتی در نظر گرفته شده است.

۴-۱۰ مخزن ذخیره گاز طبیعی فشرده

مخزن یا مجموعه مخازنی است، که به وسیله چند راهه ها به صورت دائمی به یکدیگر متصل شده و به منظور ذخیره گاز طبیعی فشرده به کار می‌روند.

۴-۱۱ مخزن گاز خودرو

مخزن نصب شده بر روی خودرو است، که به منظور ذخیره گاز طبیعی فشرده به عنوان سوخت خودرو از آن استفاده می‌شود.

۴-۱۲ متعلقات مخزن

وسایل متصل شده به دهانه‌های مخزن است، که برای ایمنی، کنترل یا بهره‌برداری از آن‌ها استفاده می‌شود.

۴-۱۳ شیر مخزن

شیری است، که مستقیماً به خروجی مخزن متصل شده باشد.

۴-۱۴ شیر قطع اضطراری

شیری است که برای قطع جریان گاز در مواقع اضطراری استفاده می شود و به صورت سریع عمل نموده و معمولاً در ربع دور چرخش (۹۰ درجه)، از وضعیت کاملاً باز به وضعیت کاملاً بسته در می‌آید.

۴-۱۵ شیر قطع جریان اضافی

شیری است که در صورت افزایش سریع جریان سیال (در صورت پارگی یک لوله یا شیلنگ در پایین دست شیر) به سرعت و به طور خودکار در وضعیت بسته قرار می‌گیرد.

۴-۱۶ شیر اصلی قطع جریان

شیری با امکان قطع سریع برای توقف جریان گاز است، که در ربع دور چرخش از وضعیت کاملاً باز به وضعیت کاملاً بسته می‌رسد و قابلیت قفل شدن را داراست.

۴-۱۷ شیر خود کنترل

شیری است، که به طور کامل جریان سیال را در مسیر نصب شده، مسدود می‌کند. این شیر به وسیله فرمان های پنوماتیکی / الکتریکی از راه دور فعال می‌گردد.

۴-۱۸ میزان مقاومت در برابر آتش

عبارت است از، میزان قابلیت یک جزء ساختمانی، برای آن که در یک مدت زمان مشخص، عمل تحمل با ر ایمنی و عایق بودن گرمایی الزام شده در آزمون مقاومت در برابر آتش را برآورده کند.

۴-۱۹ دیوار آتش

دیوار آتش، دیواری از جنس بتن مسلح یا مصالح مناسب می‌باشد. این دیوار باید ضد نفوذ گاز بوده و حداقل سه ساعت در برابر آتش مقاومت کند و نیز دارای چنان ابعادی باشد که حداقل برابر یا بزرگتر از طول و ارتفاع تجهیز مورد نظر بوده و چنانچه با نیم کره فرضی رسم شده جهت حریم ایمنی تجهیز تلاقی دارد، این نیم کره را قطع نماید.

۴-۲۰ سیستم کنترل جریان اضافی

سامانه‌های الکتریکی، الکترونیکی و /یا مکانیکی است، که به طور خودکار جریان سیال را در صورتی که بیشتر از مقدار جریان مشخص شده باشد، قطع می‌کند.

۴-۲۱ نقطه شبنم (در فشار مخزن)

مقدار دمای نقطه شبنم گاز در بیشینه فشار مخزن در سامانه سوخت رسانی خودروهای گاز طبیعی فشرده است، (معمولاً پیش از کاهش فشار مخزن اندازه‌گیری می‌شود).

۴-۲۲ جایگاه سوخت‌گیری گاز طبیعی فشرده

محل استقرار تاسیساتی است، که گاز طبیعی را به وسیله کمپرسور یا تقویت کننده فشار متراکم نموده و از مخازن ذخیره یا خط لوله انتقال، به درون مخازن گاز خودرو یا مخزن‌های سیار، منتقل می‌سازد.

۴-۲۳ اتاقک تجهیزات (کانوپی)

سازه‌ای است، که تجهیزات را در برابر عوامل محیطی محافظت نموده یا سبب کاهش صدا می‌شود و موجب سهولت در حمل و نقل تجهیزات و کاهش حریم‌های ایمنی آن‌ها می‌گردد.

۴-۲۴ اتاق کمپرسور

اتاقی است، که از مصالح ساختمانی ساخته شده و کمپرسور و دیگر متعلقات آن در این اتاق قرار می‌گیرند.

۴-۲۵ لوله گاز

لوله یا شیلنگ شامل کلیه اتصالات مربوط، که گاز طبیعی از داخل آن عبور می‌نماید.

۴-۲۶ سامانه‌های آشکار ساز

گروهی از یک چند حس گر است، که قادر به شناسایی نشت گاز طبیعی، دود، شعله و حرارت به میزان و درصد معینی بوده و سامانه‌های هشدار دهنده و ایمنی را فعال می‌کند.

۴-۲۷ تاسیسات گاز طبیعی

سیستمی متشکل از کنتور گاز، خشک کن، تقویت کننده فشار، کمپرسورها، مخازن ذخیره گاز، شیرها، فیلترها، لوله کشی‌ها و لوازم وابسته است.

۴-۲۸ حد پایین اشتعال

کمترین میزان غلظت یک ماده احتراق پذیر مخلوط شده با هوا است، که در کم تر از آن میزان، مخلوط مشتعل نخواهد شد. مخلوط‌های کم‌تر از این حد را «مخلوط‌های رقیق» نامند.

۴-۲۹ مواد با احتراق پذیری محدود

مصالح ساختمانی است، که با توجه به نحوه استفاده از آن‌ها با تعریف مواد احتراق‌ناپذیر تطابق ندارند، دارای ارزش حرارتی بالقوه ای بالغ بر ۸۱۴۱ کیلوژول بر کیلوگرم مطابق NFPA 259 - (روش آزمون استاندارد برای توان گرمایشی بالقوه مصالح ساختمانی) بوده و با یکی از موارد (الف) یا (ب) زیر مطابقت داشته باشد.

مواد یا مصالحی که به عللی مانند مدت زمان ماندگاری، رطوبت یا سایر شرایط جوی موجب افزایش احتراق پذیری یا میزان گسترش شعله خارج از حدود مشخص شده در این بند می‌شوند، باید جزء مواد احتراق‌پذیر قلم داد شوند.

الف - مصالحی که دارای پایه ساختاری مواد احتراق‌ناپذیر بوده، و دارای سطح مقطعی با ضخامت کمتر از ۳/۲ میلی متر هستند، و میزان گسترش شعله آن‌ها بیشتر از ۵۰ نیست.

ب - مصالحی که از نظر شکل و ضخامت مانند آن چه در بند (الف) آمده است نیستند، میزان گسترش شعله آن‌ها حداکثر برابر با ۲۵ است، نشانه‌ای از احتراق با دامنه پیوسته رو به افزایش در آن‌ها دیده نمی‌شود و دارای چنان ترکیبی هستند که نمای کلیه سطوح برش خورده آن‌ها دارای میزان گسترش شعله‌ای حداکثر برابر ۲۵ بدون نشانه‌ای از احتراق فزاینده مداوم هستند.

۳۰-۴ ماده اشتعال ناپذیر

ماده‌ای است، که تحت شرایط پیش بینی شده با توجه به نحوه استفاده از آن، نمی سوزد، مشتعل یا محترق نمی شود و به احتراق کمک نکرده و یا هنگام رویارویی با آتش و یا حرارت، بخارهای اشتعال پذیر آزاد نمی کند. موادی که شرایط استاندارد ASTM E136 (شرایط و الزامات روش آزمون استاندارد برای رفتار مواد در کوره با لوله‌های عمودی و دمای ۷۵۰ درجه سلسیوس) را برآورد نماید. جزء مواد اشتعال ناپذیر به شمار می آید.

۳۱-۴ شیلنگ فلزی

شیلنگی است، که مقاومت آن اساساً بستگی به استحکام اجزای فلزی آن داشته، و می تواند دارای روکش یا پوشش های داخلی فلزی یا هر دو باشد.

۳۲-۴ گاز طبیعی

مخلوطی از گازهای هیدروکربنی و بخارها است، که عمدتاً از گاز متان تشکیل شده است.

۳۳-۴ گاز طبیعی فشرده (CNG)

مخلوطی از گازهای هیدروکربنی و بخارها ، که عمدتاً از گاز متان تشکیل شده است و به منظور استفاده در خودروها (به عنوان سوخت)، متراکم و فشرده می شود.

۳۴-۴ سرپناه

سرپوشی است که در قسمت فوقانی یک اتاق و یا اتاقک قرار می گیرد ، ولی به آن سقف اطلاق نمی شود.

۳۵-۴ فضای باز

فضایی که اطراف آن باز بوده و سقف نداشته باشد.

۳۶-۴ فضای نیمه باز

فضایی است که حداقل یک طرف آن باز بوده و سرپناه نیز داشته باشد.

۳۷-۴ فضای بسته

فضایی است که چهار طرف آن بسته و سقف نیز دارد.

۳۸-۴ نقطه انتقال

محلی است که در آنجا اتصالات به یکدیگر بسته شده و یا از هم جدا می شوند و یا محلی است که ممکن است گاز طبیعی فشرده در حین عملیات انتقال در هوای محیط، تخلیه شود.

۴-۳۹ فشار پر شدن

فشار نهایی در زمان سوخت‌گیری است که مقدار آن $200 \pm 2/5$ بار می باشد.

۴-۴۰ فشار کاری

فشار متغیر در مخزن است که در حین کارکرد عادی آن در نقاط مختلف سیستم به وجود می آید.

۴-۴۱ حداکثر فشار کاری

فشار نسبی حالت پایدار که در آن یک بخش یا سیستم به صورت عادی در آن کار می کند. این مقدار از حاصلضرب $1/25$ در فشار کاری به دست می آید.

۴-۴۲ حداکثر فشار مجاز کاری

حداکثر فشاری که هر یک از اجزاء یا بخشی از سیستم تحت فشار در محدوده دمای طراحی می تواند در معرض آن قرار بگیرد. این مقدار از حاصل ضرب $1/1$ در $1/25$ در فشار سرویس به دست می آید.

۴-۴۳ فشار سرویس

فشار گاز در دمای یکنواخت 21 درجه سلسیوس است، هنگامی که تجهیزات به طور دقیق و کامل با گاز پر شده باشد.

۴-۴۴ فشار سکون

فشار درون یک مخزن وقتی که گاز به دمای تعادل می رسد. توضیح اینکه فشار پرکردن مخزن نباید باعث ایجاد شرایطی بشود که فشار سکون مخزن از فشار سرویس بالاتر رود.

۴-۴۵ فشار طراحی

هر جزء از تاسیسات CNG می بایست برای تحمل حادثترین شرایط فشاری بر اساس ASME SEC VIII طراحی شود. بدین منظور، فشار طراحی از حاصلضرب یک فاکتور طراحی در ماکزیمم فشار مجاز کاری به دست می آید که در نقاط مختلف تاسیسات CNG متفاوت است. به عنوان مثال در لوله کشی، این عدد معادل با $1/5$ اعمال شده است. اصولاً این ضریب توسط ذی نفع و طراح و بسته به شرایط گوناگون محیطی و بر اساس تصمیم گیری‌های مقام‌های ذی صلاح، تعریف می شود.

۴-۴۶ وسیله اطمینان تخلیه فشار

وسیله‌ای است، که برای جلوگیری از افزایش فشار داخلی مخزن بیش از حد مجاز، ناشی از افزایش فشار یا دما و یا هر دو، روی مخزن نصب می شود.

۴-۴۷ خروجی‌های وسیله اطمینان تخلیه فشار

مسیر یا مجاری پایین دست اجزای عمل کننده وسیله اطمینان تخلیه فشار است، که سیال با عبور از آن وارد هوای آزاد می شود.

۴-۴۸ ظروف تحت فشار

مخزن یا سایر وسایلی است، که مطابق با استاندارد ASME SEC VIII – DIV 1 (دیگ بخار و مخزن تحت فشار) طراحی و ساخته می‌شود و برای کاربردهایی به غیر از ذخیره‌سازی گاز طبیعی فشرده در جایگاه استفاده می‌شود.

۴-۴۹ منابع جرقه

وسایل و متعلقاتی است، که در حالت عادی استفاده از آن ها، قادر به تولید انرژی حرارتی کافی برای احتراق مخلوط گاز و هوای اشتعال‌پذیر می‌باشند.

۴-۵۰ ناحیه صفر

ناحیه‌ای است که در آن مخلوط گاز قابل انفجار به طور دائمی موجود بوده یا انتظار می‌رود که برای مدت طولانی موجود باشد یا چنین شرایطی به دفعات زیاد در دوره‌های کوتاه رخ دهد.

۴-۵۱ ناحیه یک

ناحیه‌ای است که در طی کار عادی، می‌توان وجود متناوب یا گه‌گاه مخلوط گاز قابل انفجار را انتظار داشت.

۴-۵۲ ناحیه دو

ناحیه‌ای است که در طی دوره کار عادی وجود مخلوط گاز قابل انفجار انتظار نمی‌رود یا چنین شرایطی به دفعات بسیار کم و در مدت کوتاه رخ دهد.

۴-۵۳ محل سوخت‌گیری

منطقه‌ای است که در طرفین و راستای سکوی سوخت‌گیری قرار دارد. حرکت و تردد خودروها در این منطقه باید برای رسیدن به سکوی سوخت‌گیری به حداقل برسد و توقف خودرو در این منطقه فقط برای سوخت‌گیری مجاز است.

۴-۵۴ فضای حرکت و سوخت‌گیری

فضایی از جایگاه است که برای تردد و سوخت‌گیری خودروها اختصاص داده شده است. این فضا شامل مسیر ورودی، محل سوخت‌گیری و مسیر خروجی می‌باشد.

۴-۵۵ مسیر ورودی

مسیری است که در صورت وجود دسترسی غیر مستقیم به جایگاه، از خیابان تا نقاط سوخت‌گیری امتداد می‌یابد. خودروها برای وارد شدن به جایگاه و رسیدن به محل سوخت‌گیری در این مسیر تردد می‌کنند.

۴-۵۶ مسیر خروجی

در صورت وجود دسترسی غیر مستقیم به خیابان، از این مسیر که از محل سوخت‌گیری تا خیابان امتداد دارد برای خارج شدن از جایگاه استفاده می‌گردد.

۴-۵۷ حدود و مرزهای مسیرها

به معنای مرزها و حدود فیزیکی است که مشخص کننده فضای حرکت و دور زدن خودروها می باشند. بنابراین مرزها می توانند به صورت خطوط مشخصه‌ی جایگاه، گل میخ یا دیواره باشند.

۴-۵۸ سکوی سوخت‌گیری (آیلند)

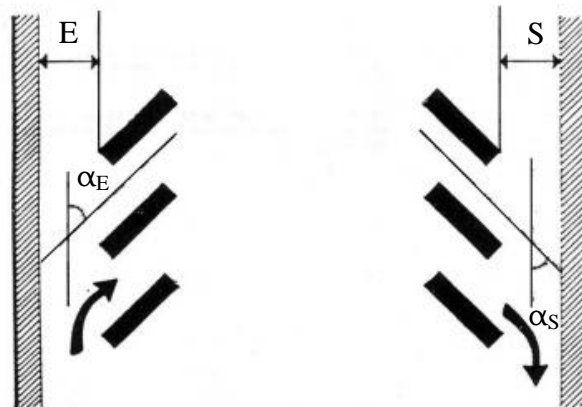
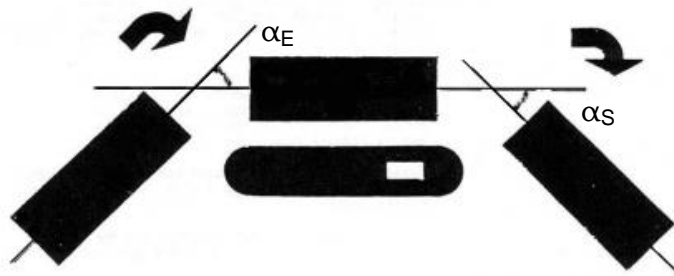
سکوئی است که به طور کامل از فضای حرکت و سوخت‌گیری جدا بوده و تردد خودرو بر روی آن ممنوع است. روی این سکو، دستگاه‌های توزیع‌کننده‌ی گاز طبیعی فشرده، شیرهای قطع‌کننده جریان و در صورت لزوم، ستون‌های نگه‌دارنده و محافظ دستگاه‌های توزیع، سایبان‌های فضای سوخت‌گیری، قرار می‌گیرند.

۴-۵۹ مسیر کندرو

مسیری است که به موازات خیابان اصلی احداث شده و به منظور دسترسی خودروها به مسیر ورودی از آن استفاده می‌شود. حداقل عرض این مسیر برای تعداد حداکثر شش شیلنگ، برابر ۴ متر و برای تعداد شیلنگ بیشتر، برابر ۶ متر می‌باشد.

۴-۶۰ زوایای قرارگیری سکوهای سوخت‌گیری

زوایای α_E و α_S به ترتیب از برخورد محور طولی مسیرهای ورودی و خروجی با محور طولی سکوی سوخت‌گیری به دست می‌آیند. (مطابق شکل ۱)



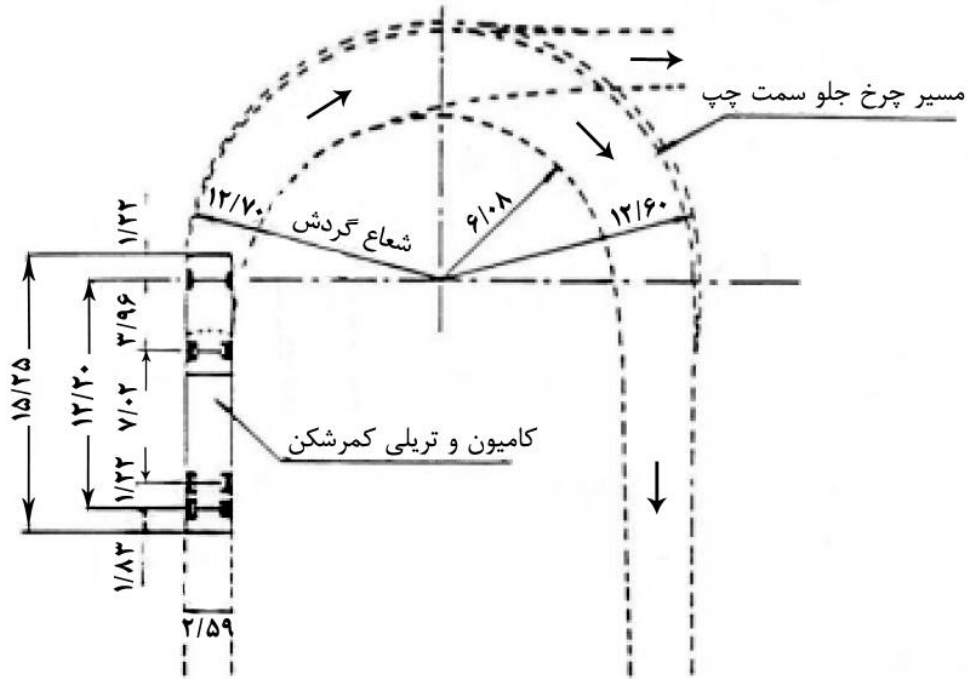
S : طول مسیر ورودی از دیوار جایگاه
E : طول مسیر خروجی از دیوار جایگاه

α_S : زاویه مسیر ورودی با سکو
 α_E : زاویه مسیر خروجی با سکو

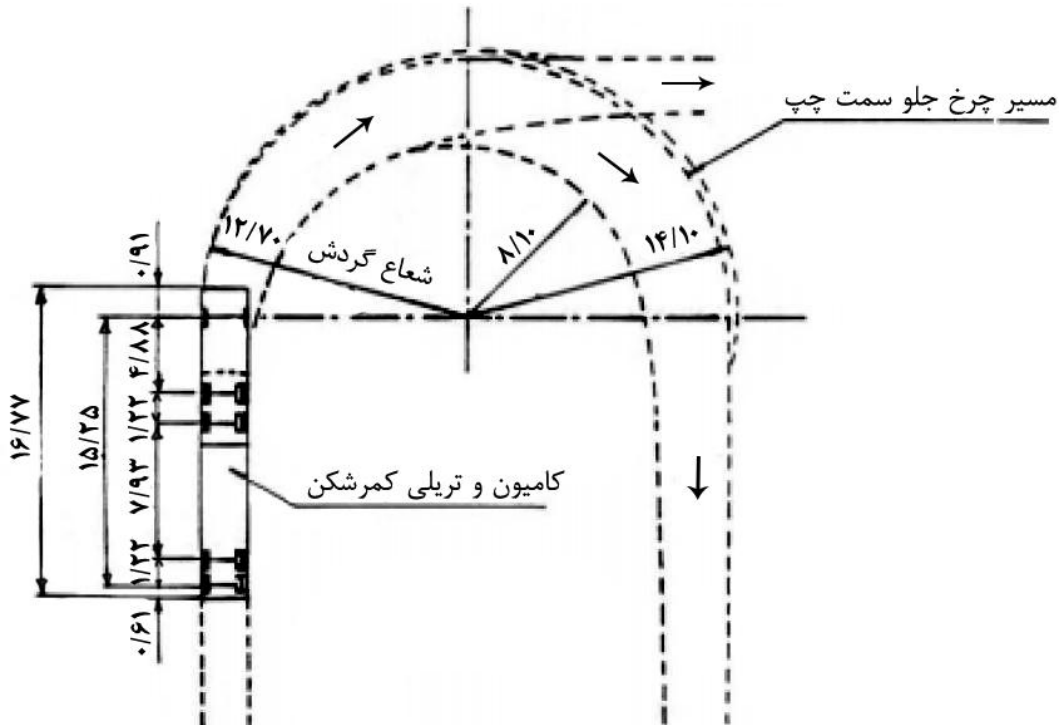
شکل ۱- زوایای ورودی و خروجی

۴-۶۱ حداقل شعاع گردش

کمترین شعاع گردشی است که خودروها برای حرکت می‌توانند طی نمایند (مطابق شکل‌های ۲ و ۳)

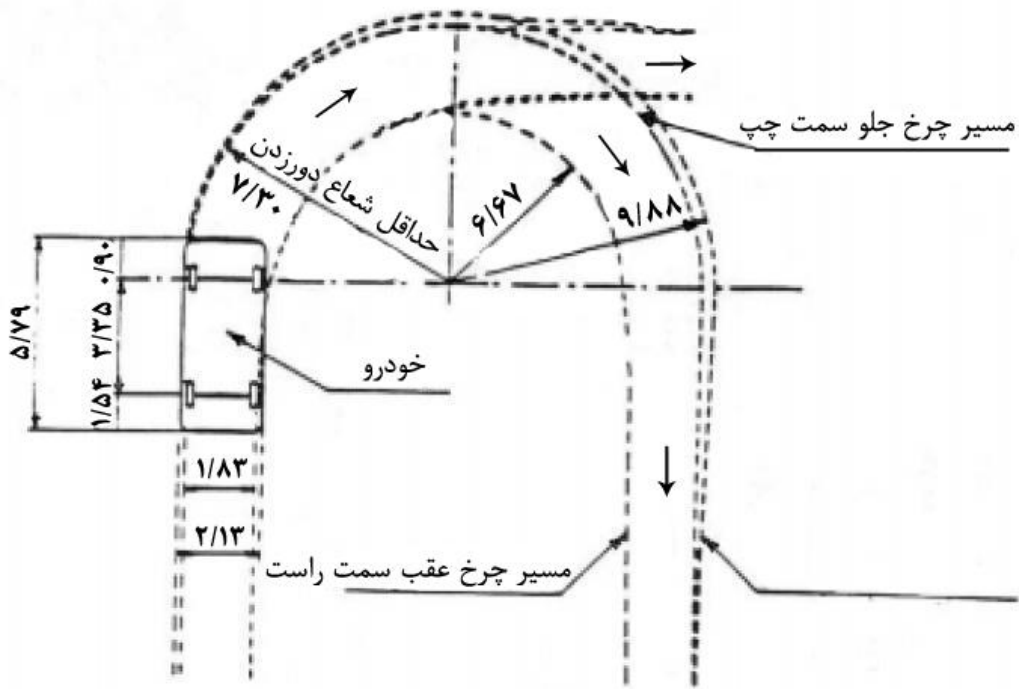


الف) مدل تریلی کمرشکن (۱۵/۲۵ متر)

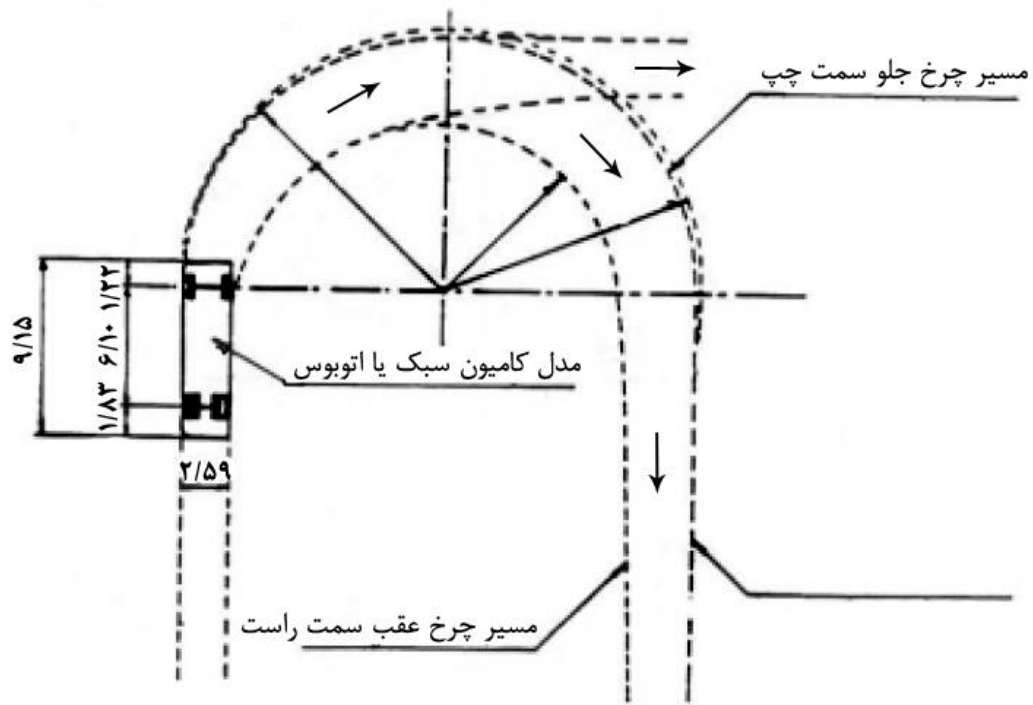


ب) مدل تریلی کمرشکن (۱۶/۷۷ متر)

شکل ۲- نمونه ای از مسیر گردش کامیون و تریلی کمرشکن (اندازه‌ها بر حسب متر است)



الف) حداقل شعاع گردش برای مدل خودرو



ب) حداقل شعاع گردش برای مدل کامیون

شکل ۳- نمونه ای از مسیر گردش در خودروهای گوناگون (اندازه‌ها بر حسب متر است)

۴-۶۲ تکنیک مطالعه خطرات فرآیندی

یک روش کیفی دارای ساختار بر مبنای کلمات راهنمایی معین بوده که توسط یک تیم متشکل از متخصص های مختلف طی جلساتی با بررسی یک فرآیند یا عملیات طراحی شده یا در حال بهره برداری جهت شناسایی و ارزیابی مشکلاتی که می تواند منجر به افزایش ریسک برای افراد یا تجهیزات شود و یا بازده عملیات را کاهش دهد، انجام می شود.

۵- الزامات عمومی و شرایط گاز طبیعی فشرده

۵-۱ گاز طبیعی فشرده

استفاده از گاز شیرین و خشک تاثیر بسیار مهمی بر ایمنی عملکرد یک جایگاه، به ویژه در کاهش میزان خوردگی داخل مخازن و کاهش سطح تشکیل هیدرات ها دارد. توصیه می گردد که گاز به اندازه ای خشک و خالص باشد که بر عملکرد تجهیزات تاثیر منفی نگذارد. این توصیه برای گازهای دیگر از قبیل بیوگاز نیز صادق می باشد. خشک کردن گاز را می توان با استفاده از یک سیستم موثر خشک کن در قسمت ورودی تجهیزات فشرده سازی گاز جایگاه جهت حصول اطمینان از مرطوب نبودن گاز در مراحل فشرده سازی، انجام داد. مراحل خشک کردن گاز نباید موجب از بین رفتن بوی گاز گردد.

۵-۲ کیفیت گاز طبیعی فشرده

کیفیت کلی گاز طبیعی باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۶۷۵۰ باشد. کیفیت اجزای سیستم باید مطابق با شرایط مندرج در فصل ۷ که صرفاً در خصوص اجزای سیستم تحت فشار حاوی گاز طبیعی فشرده به کار می رود، باشد.

۶- شرایط سیستم های فشرده سازی، ذخیره، و توزیع گاز طبیعی فشرده

۶-۱ کلیات

چنانچه تجهیزات جانبی در جایگاه وجود داشته باشد که به تأسیسات و تجهیزات گاز طبیعی سرویس می دهد، این تجهیزات باید جزء لاینفک کل سیستم گاز طبیعی فشرده، در نظر گرفته شود. تجهیزات مربوط به تأسیسات فشرده سازی، ذخیره یا توزیع نصب شده در جایگاه باید به منظور به حداقل رسیدن احتمال آسیب دیدگی فیزیکی و تخریب، به طور مناسب محافظت شوند. با توجه به شرایط و الزامات این فصل نباید خودروها به عنوان منبع احتراق محسوب شوند.

یادآوری: خودروهای حاوی تجهیزات مشعل دار (نظیر خودروهای تفریحی و سرگرم کننده و کامیون های تدارک غذا) باید به عنوان منبع احتراق تلقی شوند، مگر این که پیش از ورود به محوطه هایی که در آن وجود منابع اشتعال ممنوع است، به طور کامل جریان سوخت تجهیزات آنها قطع شده و در وضعیت خاموش قرار گیرند.

۶-۲ محل استقرار تجهیزات

تجهیزات فشرده‌سازی، ذخیره و توزیع که مطابق با الزامات این استاندارد ساخته شده باشند، می‌توانند با شرایط این استاندارد در فضای نیمه باز یا فضای بسته قرار گیرند.

تجهیزات فشرده‌سازی، ذخیره‌سازی و توزیع نصب شده در فضای نیمه باز باید برای حفاظت در برابر تاثیرات سوء، دارای یک سرپناه یا سایبان باشند. چنین سرپناه و سازه‌هایی باید طوری طراحی شده باشد که عبور گاز آزاد شده یا نشت کرده را تسهیل کند و نباید امکان حبس شدن گاز را به وجود آورد. توصیه می‌شود اطراف چنین فضایی توسط یک فنس مناسب جهت جلوگیری از دسترسی افراد غیر مجاز محصور گردد. در این صورت باید درب‌های باز شوی مناسب بر روی فنس تعبیه گردد.

۶-۳ شرایط اتاق کمپرسور و تجهیزات

کمپرسورها و مخازن ذخیره گاز نصب شده در فضای بسته باید در اتاق‌های مناسبی (اتاق کمپرسور) قرار گیرند. محل‌هایی که برای این منظور در نظر گرفته می‌شوند، نباید برای منظور دیگری استفاده شوند.

در دو سر یکی از قطرهای اتاق کمپرسور باید دو مسیر ورودی غیر مستقیم با حداقل عرض ۱/۱ متر برای چرخش آزاد وجود داشته باشد. درب‌های ورودی باید به سمت بیرون باز شوند و دارای لولاهای آهنی بوده و به صورت آهسته و کنترل شده بسته شوند. ورودی‌های غیر مستقیم ذکر شده باید به راهروها و یا مسیرهای خروج اضطراری ختم شوند. حداقل عرض آن‌ها باید ۱/۱ متر بوده و مانعی در طول مسیر قرار نگیرد. این مسیر آزاد باید تا خیابان و یا محوطه سوخت گیری ادامه پیدا کرده و مسیر آن نباید از سوی فروشگاه‌ها یا مغازه‌های دیگر مسدود شود. باید در صورت لزوم علائم راهنمایی خروج نصب گردد. دیوارهای اتاق کمپرسور باید حداقل ۱۵ سانتی‌متر ضخامت داشته باشد و با ویژگی حداقل دو ساعت مقاومت در برابر آتش و با بتن مسلح نوع H13 (۱۳۰) کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع) و یا قوی‌تر ساخته شوند. ساختار بتنی دیوار باید دارای آرماتوربندی با شبکه‌هایی به ابعاد ۱۵ سانتی-متر با استفاده از میلگرد فولادی با قطر ۱۰ میلی‌متر و مقاومت نهایی کشش حداقل ۴۲۰۰ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع باشد. برای اطمینان از ایمنی بالا و قدرت تحمل دیوار در برابر خرد شدن ناشی از ضربه یا انفجار، تقویت بیشتر شبکه آرماتور و بتن ریزی مرحله به مرحله، راه حل مناسبی است. سطح اولیه که پس از ریختن بتن حاصل می‌شود باید حفظ گردد و هیچ گونه گچ کاری و ایجاد پوشش سطحی مجاز نمی‌باشد. این دیوارها باید (با توجه به محاسبات آنالیز خاک) بر روی شناژ بتنی مسلح استوار گردند. سقف محل نگهداری کمپرسورها و یا مخازن ذخیره گاز باید به راحتی قابل برداشتن بوده و دارای اتصال جزئی با دیوارهای پیرامونی باشد. مکان‌های نگهداری کمپرسورها و مخازن ذخیره گاز باید به طور کامل دارای سیستم تهویه باشند. تهویه‌ها باید زیر سطح سقف و ۵۰ سانتی‌متر بالاتر از آخرین جزء تحت فشار به تعداد مناسبی توزیع شده باشند. در صورتی که دریچه‌هایی در قسمت‌های پایین تر باشند باید تمهیداتی در نظر گرفت که از بیرون زدن آتش یا پرتاب اجسام به بیرون، در شرایط وقوع انفجار به عمل آید. باید جریان کافی از هوای خنک کننده، به طوری که دمای داخل اتاقک‌ها هیچ‌گاه بیشتر از ۱۰ درجه سلسیوس از دمای بیرون بالاتر نرود، تأمین گردد. در داخل اتاقک‌ها باید راهرویی با عرض حداقل ۹۰ سانتی‌متر در بین تجهیزات موجود و بین کمپرسورها و دیوار در نظر گرفته شود. نباید در تمام مسیر راهرو مانعی وجود داشته باشد. اندازه‌ها باید از پایه‌های کمپرسور و یا بیرونی‌ترین کناره آن اندازه‌گیری شود. اگر برای تعمیرات، به راهروی با عرض بیشتر احتیاج باشد، باید راهروها و ورودی‌های اتاق را بزرگتر در نظر گرفت. موارد مورد استفاده در دیوارها باید عایق صدا باشند. همچنین باید تمهیدات جذب ارتعاش برای جلوگیری از انتقال ارتعاشات خارج از حد معمول به ساختمان‌های مجاور، تعبیه گردند. برای این امر، نباید رابطی بین دیوارهای ساختمان‌های مجاور و فونداسیون تجهیزات وجود داشته باشد، زیرا این امر موجب انتقال سر و صدا و ارتعاش به آن‌ها می‌گردد. اگر موقعیت و مکان جایگاه در مناطق غیرمسکونی (غیر شهری یا جاده‌های بین شهری) قرار دارد، وجود دیوارهای بتنی یا معادل آن برای محل نگهداری کمپرسورها و مخازن ذخیره گاز ضروری نمی‌باشد.

در این مورد، اطراف آن‌ها باید با شبکه‌ی توری سیمی احاطه گردد و دو محل ورودی (که در دو سر قطر محوطه باشند)، تعبیه گردد. ارتفاع توری باید حداقل سه متر باشد. در این صورت حداقل فواصل ایمنی باید دو برابر مقادیر ذکر شده در این استاندارد، در نظر گرفته شود. زمانی که مناطق مجاور به بافت مسکونی تبدیل شوند، باید شرایط مطابق با استاندارد تغییر کند.

۴-۶ شرایط اتاقک تجهیزات (کانوپی)

در برخی موارد می‌توان تجهیزات فشرده سازی و ذخیره سازی را در داخل یک اتاقک پیش ساخته مستقر کرد. این کار به منظور حفاظت از تجهیزات در برابر آثار سوء جوی، کاهش انتقال سر و صدای تجهیزات به محیط اطراف، جلوگیری از تصادم و وارد آمدن ضربه به تجهیزات، عدم دسترسی افراد غیر مسوول به تجهیزات، کاهش حریم‌های ایمنی و استفاده بهینه از فضاهای جایگاه انجام می‌شود.

هم‌چنین با استفاده از این اتاقک‌ها می‌توان تجهیزات را در محل کارخانه پیش مونتاژ نموده و پس از نصب بر روی یک شاسی آن‌ها را در داخل اتاقک پیش ساخته قرارداده و سپس به محل جایگاه حمل کرد که بدین صورت علاوه بر ایجاد سهولت در حمل و نقل تجهیزات می‌توان آن‌ها را در زمان کوتاهی در جایگاه نصب و راه‌اندازی دگر دیواره‌های این اتاقک‌های پیش ساخته باید از مواد و مصالحی ساخته شوند که مقاومتی معادل با آن چه که در مورد اتاق کمپرسور و تجهیزات گفته شد را داشته باشند و با مواد عایق و صدا اشتعال ناپذیر نیز پوشانیده شده باشند. هم‌چنین سقف این اتاقک‌ها باید از مصالح سبک تر ساخته شده و به گونه‌ای طراحی شوند که در هنگام انفجار قابلیت پرتاب به سمت بالا را داشته باشد و نیروی انفجار از سمت سقف خارج شود.

تهویه این اتاقک‌ها باید از نوع تهویه اجباری و مشابه با شرایط تهویه اتاق کمپرسور و تجهیزات باشد. اتاقک تجهیزات باید دارای درب‌های مناسبی باشد که در هنگام تعمیرات و در صورت نیاز بتوان از طریق این درب‌ها کلیه تجهیزات را از داخل اتاقک خارج نمود و هم‌چنین دسترسی به کلیه تجهیزات جهت بازرسی‌های ادواری را ممکن سازد. اتاقک‌ها باید دارای درب‌های مخصوصی جهت تردد اپراتورها نیز باشند. این درب‌ها باید به سمت بیرون باز شده و دارای دستگیره باز شوی اضطراری از داخل باشند که با فشردن آن دستگیره توسط اپراتور به سرعت درب باز شود.

۵-۶ صدا و ارتعاش تجهیزات

میزان شدت صدای تجهیزات فشرده سازی گاز طبیعی باید در حدی باشد که استاندارد مجاز آلودگی صوتی هوای آزاد ایران بر اساس آخرین مصوبه هیأت وزیران را پوشش دهد. بنابراین، در مرز حریم ایمنی اتاقک کمپرسور و تجهیزات یا اتاق کمپرسور، میزان شدت صدا باید مطابق جدول شماره ۱- باشد.

جدول شماره ۱ - میزان شدت صدای مجاز براساس استاندارد مجاز آلودگی صوتی هوای آزاد ایران

ردیف	نوع منطقه	میزان مجاز صدا در روز (dB)	میزان مجاز صدا در شب (dB)
۱	مسکونی	۵۵	۴۵
۲	تجاری - مسکونی	۶۰	۵۰
۳	تجاری - اداری	۶۵	۵۵
۴	مسکونی - صنعتی	۷۰	۶۰
۵	صنعتی	۷۵	۶۵

- بیشینه سطح صدای کمپرسور در فاصله یک متری از آن و بدون استفاده از حفاظ باید 80 دسی بل باشد.
- میزان ارتعاش مجاز کمپرسور گاز طبیعی باید مطابق با استاندارد ISO 10816-6 و مطابق با کلاس ارتعاشی 4 جدول A-1 از پیوست A استاندارد مذکور باشد.

6-6 احداث اتاق و یا اتاقک تجهیزات در ارتفاع (طبقات بالاتر)

از آنجایی که احداث اتاق و یا اتاقک تجهیزات در ارتفاع، در دامنه کاربرد این استاندارد نیست، در صورت لزوم بایستی بر اساس استانداردهای بین‌المللی مربوطه، با اخذ مجوز از مقام ذیصلاح اقدام گردد.

6-7 کلیات حریم‌های ایمنی

حریم‌های توضیح داده شده در این بند فقط در خصوص جایگاه‌های سوخت‌گیری چند منظوره کاربرد دارد. مخازن ذخیره گاز طبیعی فشرده که پر هستند ولیکن جهت استفاده به سیستم متصل نشده اند، باید در فضای نیمه‌باز قرار گیرد. تمام مخازن ذخیره و وسایل کنترل و تنظیم کننده‌های فشار متصل به سیستم نیز باید در فضای نیمه باز نصب شود مگر اینکه تمهیدات لازم جهت نصب آن‌ها در داخل اتاق یا اتاقک تجهیزات در نظر گرفته شده باشد. حریم‌های ایمنی تجهیزات نصب شده در فضای باز یا نیمه‌باز را می‌توان به وسیله ایجاد یک دیوار آتش تا حد فاصله دیوار از تجهیز کاهش داد.

یادآوری: در هنگام کاهش حریم‌های ایمنی با ساختمان‌های اطراف باید فواصل لازم جهت جلوگیری از انتقال صدا و ارتعاش به این ساختمان‌ها نیز در نظر گرفته شود.

در برخی از اتاقک‌های پیش‌ساخته (کانوپی) که کابین سوخت‌گیری نیز بر روی اتاقک نصب می‌شود، باید حداقل فاصله مخازن ذخیره گاز از نقطه سوخت‌گیری (محل اتصال نازل به پرکن خودرو) سه متر باشد. حریم‌های تجهیزات الکتریکی مشخص شده در جدول شماره ۲ در فضای باز، نیمه باز و بسته کاربرد دارد.

6-7-1 حریم‌های ایمنی در فضای نیمه باز

محوطه‌ای که تجهیزات در آن محصور شده باشند و دیواره و سرپناه آن از مصالح احتراق ناپذیر یا با اشتعال پذیری محدود ساخته شده باشد و حداقل یک طرف آن به صورت کاملاً باز بوده و هم چنین سرپناه آن طوری طراحی شده باشد که قابلیت تهویه مناسب گاز را داشته باشد باید به عنوان یک فضای نیمه باز محسوب شود.

تجهیزات فشرده سازی، ذخیره و توزیع که در فضای نیمه باز نصب می‌شوند باید بر روی سطح زمین و پی مناسب قرار گرفته و در جایی که زیر خطوط انتقال برق یا در معرض حوادث ناشی از آن می‌باشد، قرار نگیرند.

تجهیزات فشرده سازی، ذخیره و توزیع مستقر در فضای نیمه باز باید دارای حداقل سه متر فاصله از نزدیک‌ترین ساختمان و یا خط حریمی که ممکن است ساختمان ساخته شود و منابع اشتعال‌زا باشند. همچنین این تجهیزات باید دارای حداقل سه متر فاصله از نزدیک‌ترین خیابان یا مرز پیاده‌روی عمومی بوده و دست کم ۱۵ متر از حریم نزدیک‌ترین ریل راه آهن فاصله داشته باشد.

فواصل جداسازی مخازن ذخیره نصب شده در فضای نیمه باز و باز، از ساختمان‌ها و کالاهای خطرناک براساس ظرفیت مخازن بوده بر مبنای جدول ۱ از بند ۵-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۷۸۲۹ محاسبه می‌شود.

تجهیزات برقی به کار رفته در دیسپنسر باید مناسب ناحیه ای باشند که در آن قرار می‌گیرند. فاصله خط محوری دیسپنسر از نزدیک‌ترین خیابان یا پیاده‌روی عمومی، دست کم باید چهار متر باشد. طی عملیات سوخت‌گیری در فضای نیمه باز، نقطه اتصال

نازل به پرکن خودرو باید به گونه‌ای قرارگیرد که دست کم دارای سه متر فاصله از هر گونه ساختمان، خانه سیار، پیاده‌روی عمومی، حریم بزرگراه، خیابان یا جاده باشد.

همچنین دیسپنسر گاز طبیعی فشرده نباید تا نزدیک‌ترین محل تخلیه بخارات مخزن ذخیره بنزین، کم‌تر از پنج متر فاصله داشته باشد.

اگر تجهیزات فشرده سازی و ذخیره گاز طبیعی فشرده در مجاورت تجهیزات جایگاه بنزین یا جایگاه تحویل سوخت مایع باشد، این دو باید حداقل پنج متر با یکدیگر فاصله داشته باشند.

موادی به که سهولت مشتعل می‌شوند نباید در فاصله کم‌تر از ۳ متری مخزن ذخیره قرارگیرند.

حداقل فاصله بین مخازن ذخیره گاز طبیعی فشرده و دیگر مخازن مستقر در روی سطح زمین که حاوی مایعات اشتعال پذیر یا احتراق پذیر هستند، باید ۶/۱ متر باشد.

یادآوری: نقطه انتقال (نازل سوخت‌گیری) می‌تواند در فاصله‌ای کمتر از ۳ متر از ساختمان‌ها یا دیوارهای ساخته‌شده از بتن یا مصالح بنایی و یا سایر مصالح که حداقل دو ساعت در برابر آتش مقاومت دارند و حداقل ۳ متر فاصله از بازشوی ساختمان قرارگیرد.

۶-۷-۲ حریم‌های ایمنی در فضای بسته

تجهیزات فشرده‌سازی، توزیع و مخازن ذخیره که برای استفاده به سیستم متصل شده‌اند تحت شرایط نوشته شده در این بند می‌توانند داخل ساختمان‌هایی که اختصاصاً برای این منظور در نظر گرفته شده یا در اتاق‌هایی که داخل یا چسبیده به ساختمان‌های مورد استفاده برای سایر مقاصد هستند، قرارگیرند. به این مکان‌ها فضای بسته گفته می‌شود.

حجم ذخیره گاز در مخازنی که داخل هر اتاق یا اتاقک (در فضای بسته) قرار می‌گیرند، نباید بیشتر از ۲۸۳ متر مکعب استاندارد (معادل با ۱۲۰۰ لیتر آب) باشد.

یادآوری: به استثناء گاز طبیعی فشرده ذخیره شده در مخازن سوخت خودرو وسایل اطمینان تخلیه فشار مربوط به مخازنی که در فضای بسته قراردارند، باید دارای مجاری خروجی (مطابق بند ۶-۷-۲) به منظور انتقال گاز به فضای باز و هدایت آن به سمت بالا در فضایی ایمن برای جلوگیری از برخورد با ساختمان‌ها، سایر تجهیزات یا محل‌های عمومی (به طور مثال: پیاده‌رو)، باشد.

۶-۷-۲-۱ تخلیه انفجاری (ناشی از انفجار) در فضای بسته

تخلیه انفجاری در فضای بسته فقط باید به سمت دیوارهای خارجی یا سقف انجام شود. این تخلیه‌های انفجاری می‌تواند به سمت هر یک یا ترکیبی از موارد زیر انجام شود:

الف - دیوارهای ساخته شده از مصالح سبک.

ب - سرپوش‌های دریچه دار که به طور ضعیف نصب شده است.

پ - درب‌های که بر روی دیوارهای خارجی نصب شده و به سوی بیرون باز می‌شوند.

ت - دیوارها یا سقف‌های که با چفت و بست‌های ضعیف نصب شده است (در صورت نیاز، بار برف باید مدنظر قرارگیرد)

۶-۷-۲-۲ اتاق‌های درون ساختمان (اتاق‌های داخلی)

اتاق‌های درون ساختمان یا چسبیده به سایر ساختمان‌ها باید از مصالح احتراق‌ناپذیر یا با اشتعال‌پذیری محدود ساخته شوند.

دیوارهای داخلی یا تیغه‌های جداکننده باید به صورت یک پارچه از کف تا سقف امتداد یابند و باید به طور محکم مهار شده و دارای حداقل ۲ ساعت مقاومت در برابر آتش باشند. دست کم یکی از دیوارهای این اتاق‌ها باید دیوار خارجی باشد.

یادآوری: شیشه پنجره‌ها می‌تواند از جنس مواد پلاستیکی باشد.

در اتاق‌های داخلی نیز باید امکان تخلیه انفجاری مطابق با بند ۶-۷-۲-۱ فراهم شود.

باید از بیرون ساختمان اصلی دسترسی به اتاق‌های داخلی وجود داشته باشد.

چنانچه چنین دسترسی امکان‌پذیر نباشد، باید دسترسی از داخل ساختمان اصلی به گونه‌ای باشد که از طریق یک دیوار حائل دارای دو درب نسوز گازبندی شده با امکان بسته شدن خودکار و با میزان مناسبی از مقاومت در برابر آتش متناسب با محل نصب، انجام شود.

درب‌های دسترسی باید دارای تابلوهای مناسب با واژه‌های «خطر-سیگار کشیدن ممنوع - گاز احتراق پذیر» باشد. چنین عبارتی باید واضح، خوانا، با حروف قرمز روشن در زمینه سفید بوده و ضخامت حروف کمتر از ۲۵ میلی متر نباشد.

۶-۷-۲-۳ تهویه فضای بسته

فضای بسته باید با ایجاد دریچه‌های ورودی و خروجی هوا که به نحوی تعبیه شده‌اند تا حرکت یکنواخت و پایدار هوا را تا حد ممکن فراهم سازند تهویه شوند.

ورودی‌های هوا باید با فواصل منظم بر روی دیوارهای خارجی نزدیک کف اتاق و خروجی‌ها باید در قسمت فوقانی دیوارهای خارجی اتاق یا سقف و با شرایط زیر نصب شوند:

الف- سیستم تهویه اجباری یا باید به صورت دائم کار کند و یا از یک سیستم تهویه اجباری که توسط آشکارساز گاز طبیعی به صورت مداوم پایش می‌شود و در صورت رسیدن درصد غلظت گاز به یک پنجم حد پایینی اشتعال (LEL) فعال می‌شود، استفاده گردد. در هر دو حالت، در صورت خرابی و از کارافتادن تجهیزات تهویه، سیستم کنترل باید کمپرسور را خاموش نموده و سوخت‌گیری را قطع کند.

ب- میزان تهویه باید حداقل برابر با یک مترمکعب بر دقیقه به ازای ۱۲ مترمکعب حجم اتاق باشد.

پ- سیستم تهویه برای اتاق‌های درون یا چسبیده به ساختمان‌های دیگر باید مجزا از سیستم‌های تهویه آن ساختمان‌ها باشد.

در صورت نصب سیستم آشکارساز، چنانچه مقدار گاز به حداکثر یک پنجم حد پایینی اشتعال (LEL) برسد، باید یک سیستم اعلام خطر صوتی و نوری، مجهز به نشان‌گر فعال گردد. فعال‌سازی مجدد کمپرسور و سیستم سوخت‌گیری باید به صورت دستی و توسط کارکنان آموزش دیده و ماهر انجام شود.

اگر دستگاه‌های سوخت‌گیری در جای سرپوشیده‌ای قرار داشته باشند، که امکان محبوس شدن گاز در زیر سقف وجود داشته باشد، باید سیستم تهویه هوای سقفی مجهز به دریچه‌ی تنظیم هوا که قابلیت و توانایی جا به جایی مناسب هوا را داشته باشد، پیش‌بینی گردد.

۶-۷-۳ حریم تجهیزات از تاسیسات الکتریکی

ساختمان‌ها و اتاق‌های مورد استفاده برای فشرده‌سازی، ذخیره و توزیع گاز باید مطابق با جدول شماره ۲ برای نصب تجهیزات الکتریکی، طبقه بندی شوند.

جدول شماره ۲ - حریم تاسیسات الکتریکی

نوع تجهیزات	ناحیه یا منطقه خطر	وسعت محوطه طبقه بندی
مخازن ذخیره (به جز مخازن خودرو)	۲	در فاصله ۳ متری از مخزن
تجهیزات فشرده سازی و لوازم جانبی آن	۲	تا فاصله ۴/۶ متری از تجهیزات
تجهیزات توزیع نصب شده در فضای باز	۱	داخل کابین سوخت گیری
تجهیزات توزیع نصب شده در فضای باز	۲	از فاصله صفر تا ۱/۵ متری کابین سوخت گیری
تجهیزات توزیع نصب شده در فضای بسته	۱	داخل کابین سوخت گیری
تجهیزات توزیع نصب شده در فضای بسته	۲	سر تاسر اتاق، با تهویه کامل (مطابق بند ۶-۷-۳)
خروجی شیرهای اطمینان یا لوله ونت در فضای باز	۱	در شعاع ۱/۵ متری از منبع
خروجی شیرهای اطمینان یا لوله ونت در فضای باز	۲	بالتر از محدوده با شعاع ۱/۵ متر و تا محدوده شعاع ۴/۶ متر از نقطه ونت
شیرها، فلنج های با اتصالات پیچی	هیچ کدام	طبقه بندی نشده
خروجی شیرهای اطمینان در زاویه ۱۵ درجه ای از لوله خروجی گاز	۱	۴/۶ متر

با تایید مقام ذیصلاح، چنانچه با استفاده از منبع هوای تمیز یا گاز خنثی در داخل محفظه نصب تجهیزات برقی فشار مثبت ایجاد شود و به شرط اتخاذ تدابیر ایمنی و حفاظتی مناسب برای جلوگیری از خرابی و توقف دستگاه دمنده هوا که در استاندارد NFPA 496 (استاندارد محفظه های تجهیزات الکتریکی پاک سازی شده و تحت فشار قرار گرفته) به آن اشاره شده است، مناطق طبقه بندی شده در جدول شماره ۲ می توانند تقلیل یافته و یا حذف شوند.

مناطق خطر، طرف دیگر دیوار، سقف یا تیغه جداکننده بدون منفذ را شامل نمی شوند. فضای اطراف لوله جوشکاری شده و تجهیزات بدون فلج، شیر و یا اتصالات، باید به عنوان محوطه غیر خطرناک تلقی شوند.

یادآوری: کابین سوخت گیری فهرست شده می تواند با استفاده از شرایط طبقه بندی مناطق، نصب شود.

۴-۷-۶ سوخت گیری سریع در فضای بسته، ذخیره و فشرده سازی در فضای نیمه باز

چنانچه تجهیزات ذخیره و فشرده سازی مطابق با بند ۶-۷-۱ در فضای نیمه باز قرار گرفته باشد، سوخت گیری سریع در فضای بسته مجاز است.

در صورتی که فرآیند سوخت گیری سریع با حضور ناظر در فضای بسته انجام گردد، وسایل ایمنی به شرح زیر باید نصب شود:

الف- کلید دستی قطع اضطراری جریان باید مطابق با بند ۹-۱-۷ نصب شود.

ب- سیستم آشکارساز گاز مجهز به سیستم هشدار دهنده صوتی و نوری که در صورت افزایش غلظت گاز به بیشینه یک پنجم حد پایینی اشتعال فعال شود، باید نصب گردد.

۸-۶ تشریح مناطق خطر تجهیزات

شرح مناطق خطر و حریم های ایمنی مربوط به تجهیزات گاز طبیعی فشرده، در زیر آمده است:

۶-۸-۱ منطقه خطر توزیع کننده‌ها

۶-۸-۱-۱ تجهیزات توزیع گاز طبیعی فشرده نصب شده در فضای نیمه باز

وسایل توزیع گاز طبیعی فشرده که با الزامات توزیع کننده در استاندارد بین‌المللی شماره NZS 5425-4 منطبق هستند باید به صورت زیر طبقه‌بندی شوند:

الف - منطقه‌ی ۰/۵ متری (در همه جهت‌ها) از دستگاه توزیع کننده، ناحیه‌ی یک محسوب می‌شود.

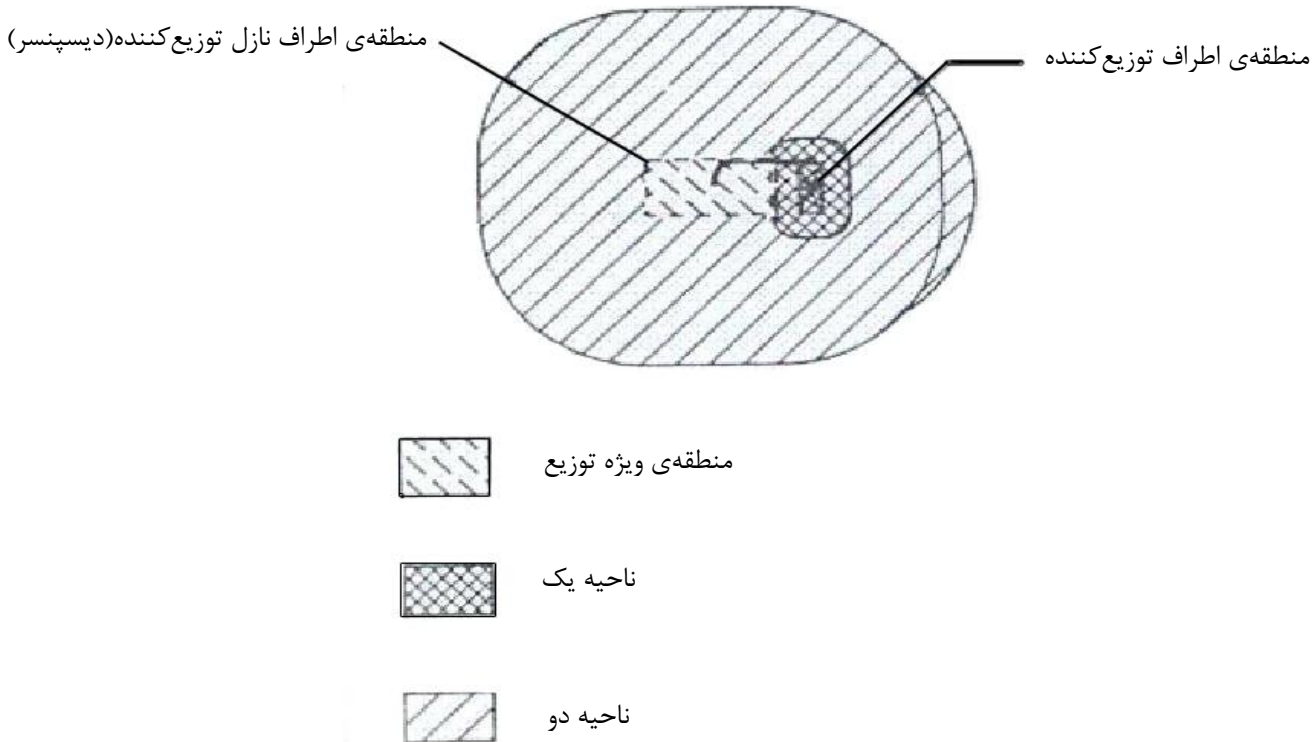
ب - منطقه در فاصله ۳ متری (در همه جهت‌ها) خط مرکزی بدنه دستگاه توزیع کننده، ناحیه‌ی دو محسوب می‌شود.

پ - منطقه در محدوده سه متری از سطح زمین (در همه جهت‌ها) از نقطه توزیع (محلی که نازل به پرکن خودرو متصل می‌شود)، ناحیه‌ی دو محسوب می‌شود.

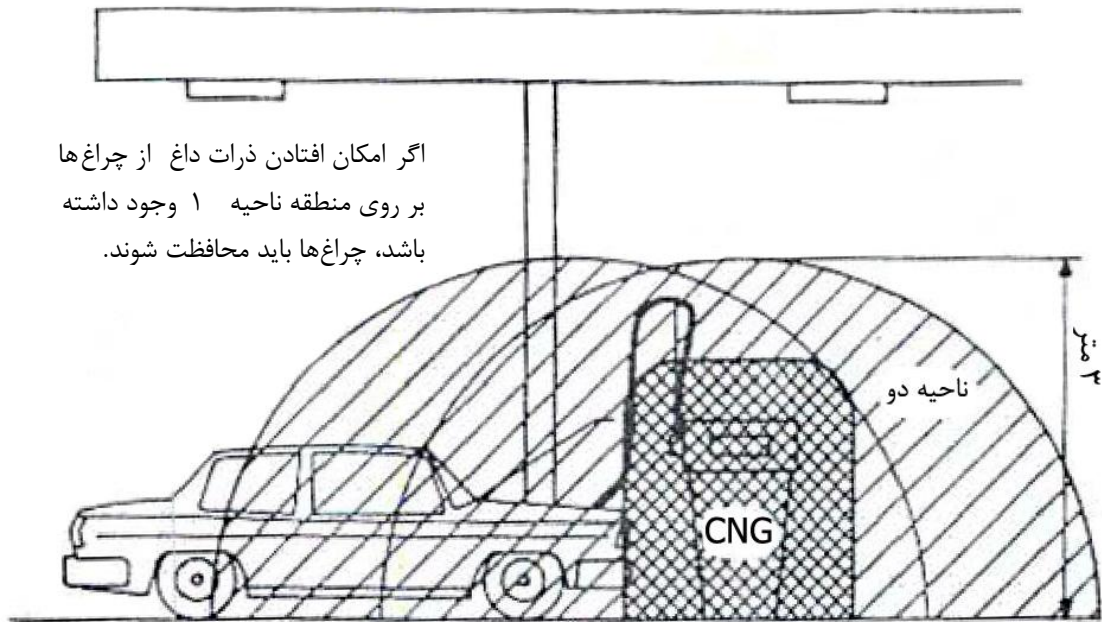
یادآوری: فاصله سه متری مشخص شده در مورد بند ب از انتهای نازل شیلنگ در حداکثر فاصله عرضی از دستگاه توزیع کننده، در هر جهت اندازه گرفته شده است.

۶-۸-۱-۲ مناطق ویژه توزیع در جایگاه‌ها

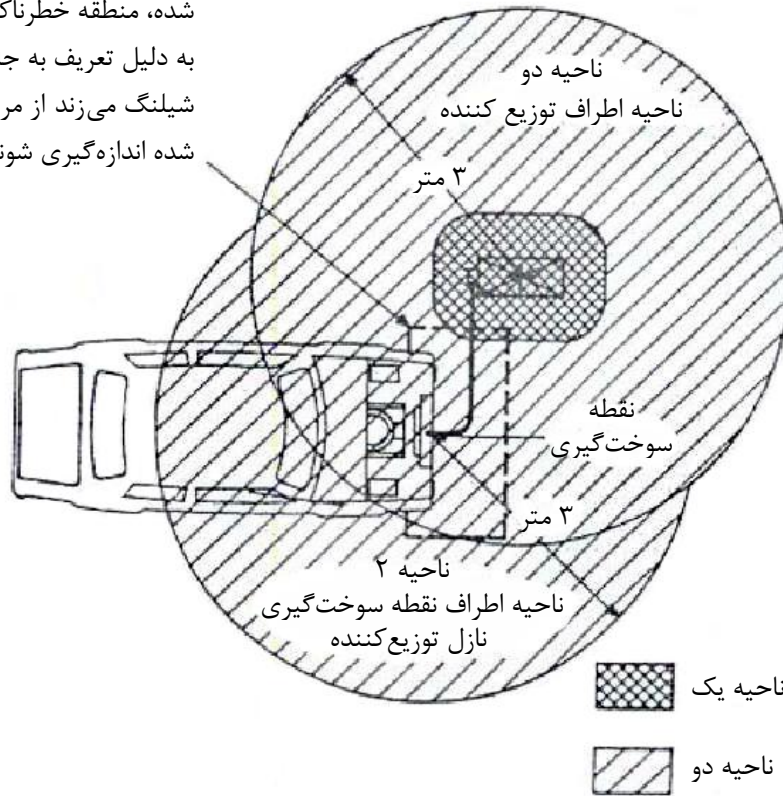
وقتی یک منطقه ویژه برای توزیع سوخت‌های مایع و گاز طبیعی فشرده به طور خاص و واضح در محوطه جایگاه سوخت‌گیری نشانه‌گذاری شده باشد، مناطق خطر از مرزهای منطقه نشانه‌گذاری شده و نه از دامنه قوس شیلنگ اندازه گرفته می‌شوند. به شکل‌های ۴ و ۵ مراجعه شود.



شکل ۴- مناطق ویژه توزیع در جایگاه‌های سوخت‌گیری



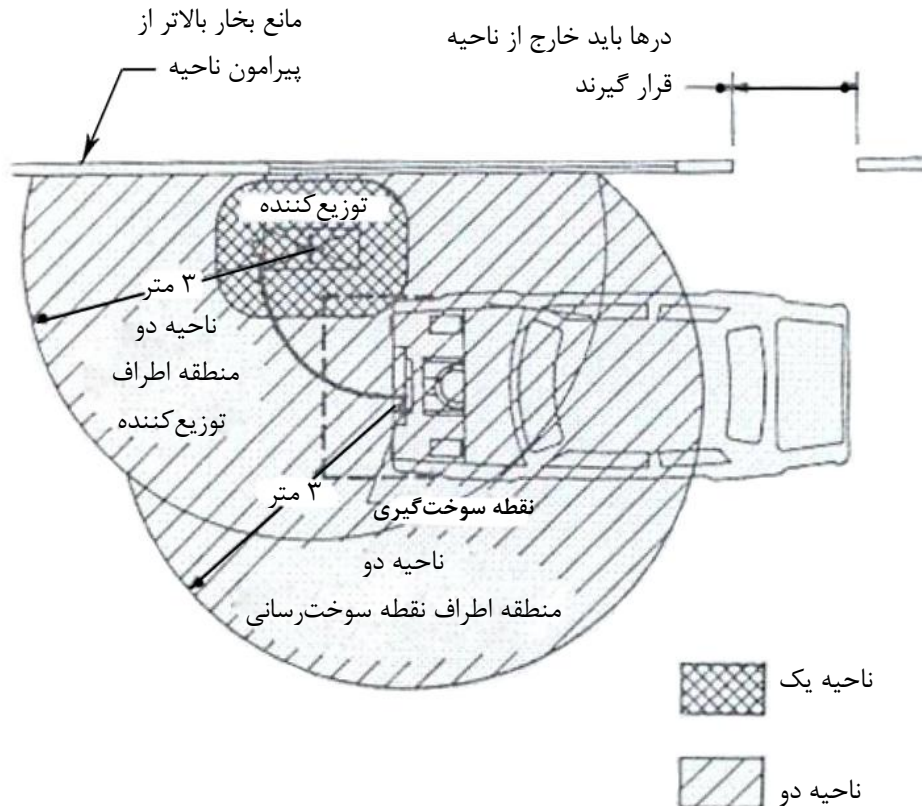
وقتی یک منطقه ویژه توزیع سوخت بر روی محوطه سوخت‌گیری به وضوح نشانه گذاری شده، منطقه خطرناک ناحیه ۲ ممکن است به دلیل تعریف به جای اندازه قوسی که شیلنگ می‌زند از مرزهای منطقه نشانه گذاری شده اندازه‌گیری شوند.



شکل ۵- توزیع کننده گاز طبیعی فشرده و موقعیت سوخت‌گیری (اندازه‌ها بر حسب متر است)

۳-۱-۸-۶ مناطق ویژه توزیع در ایستگاه‌های سوخت‌گیری با مانع گاز

وقتی یک منطقه ویژه برای توزیع سوخت بنزین، گاز مایع و گاز طبیعی فشرده به طور خاص تعیین شده و به وضوح در محوطه جایگاه سوخت‌گیری نشانه‌گذاری شود و یک دیواره مانع گاز نیز برای آن در نظر گرفته شده باشد، شرایط مشخص شده در بند ۶-۱-۸ کاربرد دارند ولیکن ناحیه خطر در قسمت مانع گاز خاتمه می‌یابد (به شرط آن که مانع گاز دارای ارتفاع و طول کافی باشد). این حالت در شکل ۶ نشان داده شده است.



شکل ۶- توزیع کننده‌های گاز طبیعی فشرده و مکان ویژه سوخت‌گیری با مانع گاز (اندازه‌ها بر حسب متر است)

۲-۸-۶ شرح منطقه خطر، کمپرسورها و مخازن ذخیره گاز

به دلیل شرایط مختلفی که در مورد گازهای مشتعل شونده و سبک تر از هوا ممکن است وجود داشته باشد بایستی در تعیین مناطق خطرناک در مورد آن‌ها دقت بیشتری به عمل آورد، به ویژه وقتی با گازهای کار می‌شود که دارای چگالی‌های نزدیک به هوا بوده و ممکن است در زیر دم‌های محیط به طور قابل توجهی سرد شوند. در این مورد استاندارد بین‌المللی شماره NZS 6101-3 باید مدنظر قرار گیرد.

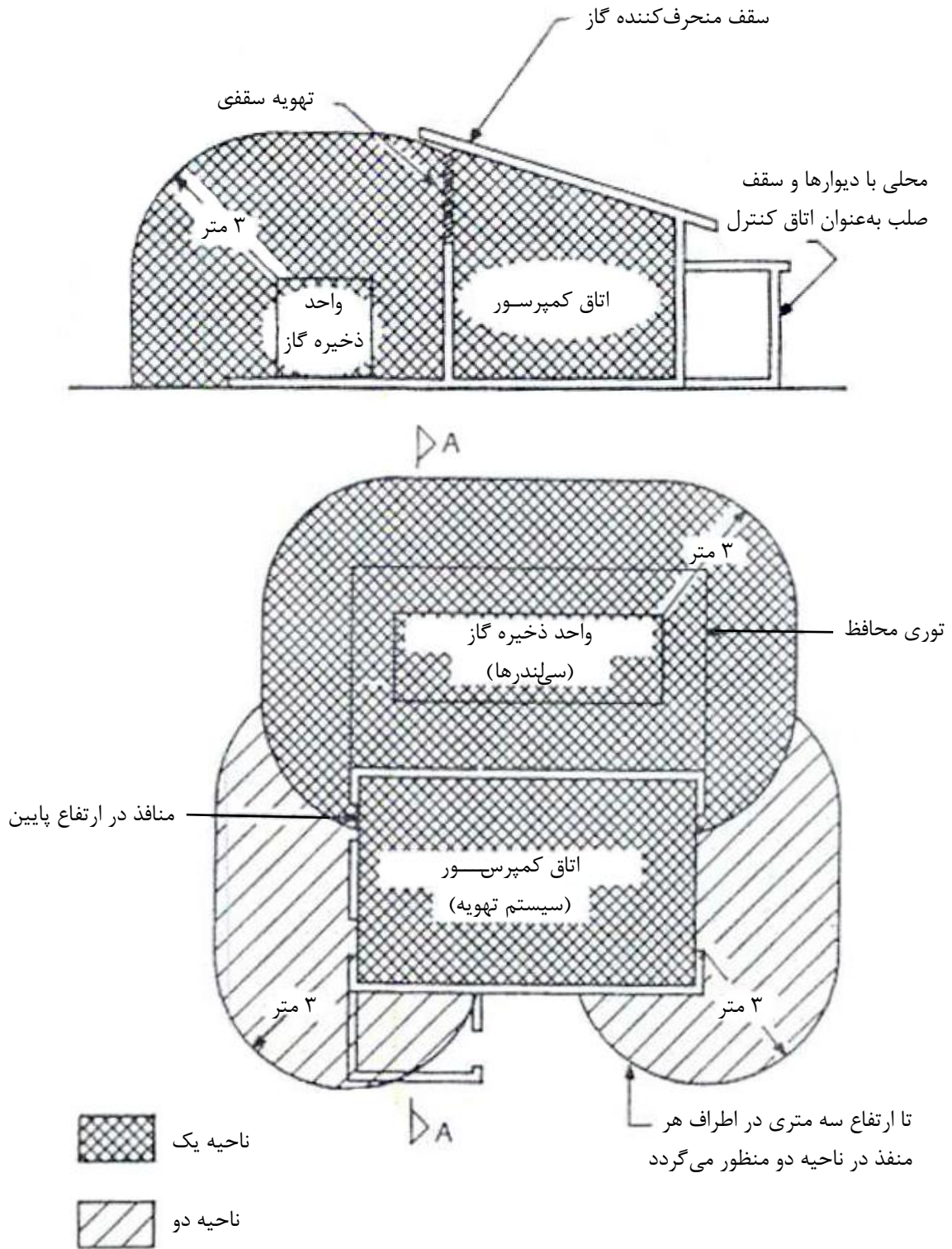
مناطق خطر مربوط به محل استقرار کمپرسور و مخازن، تهویه اتاق کمپرسور و مخازن ذخیره و تجهیزات کنترلی در شکل‌های زیر شرح داده شده است.

الف - اگر کمپرسور در فضای بسته - مخازن در فضای باز قرار گیرد (رجوع شود به شکل ۷).

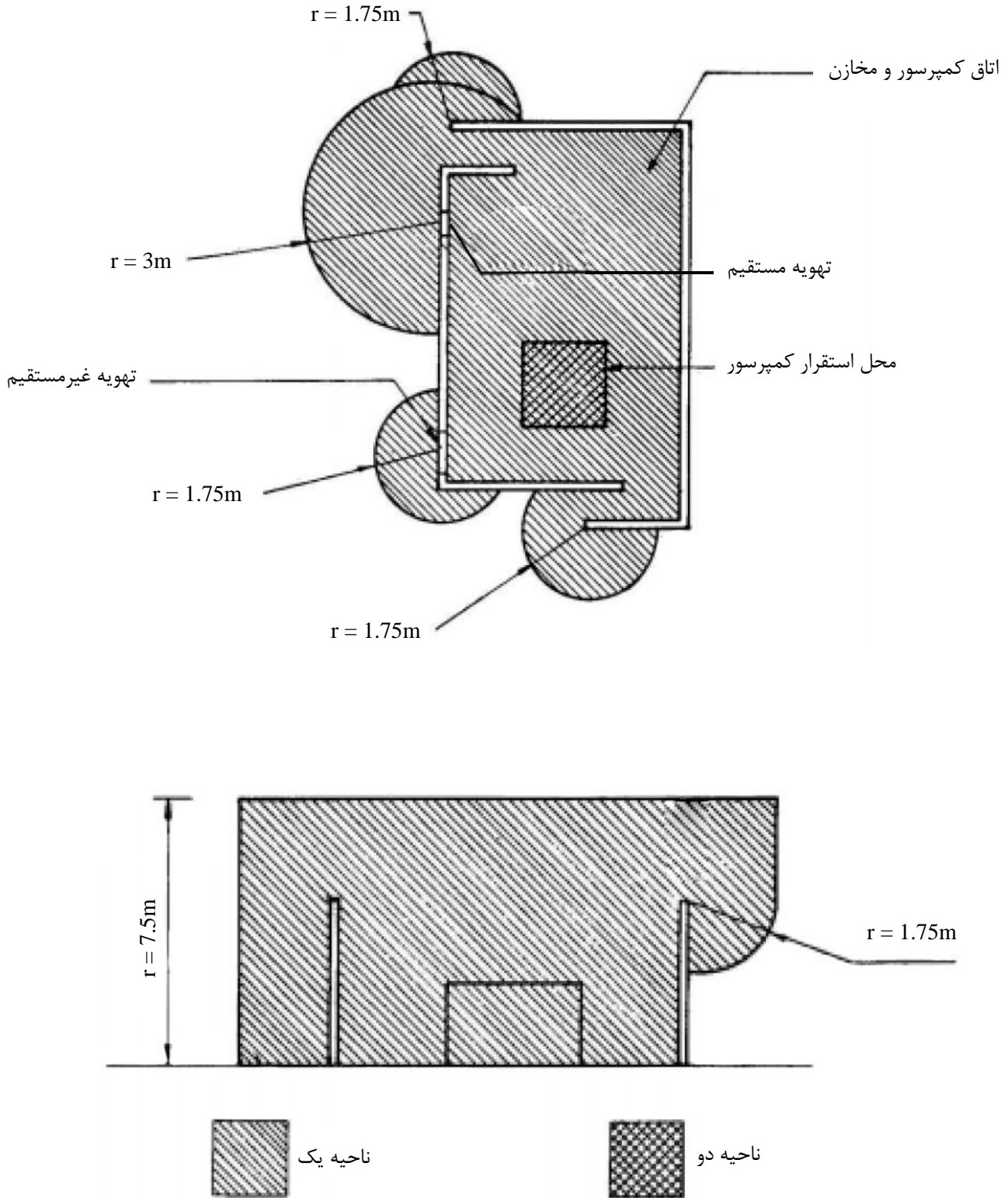
ب - اگر کمپرسور و مخازن در فضای بسته قرار گیرد (رجوع شود به شکل ۸).

ج - جهت نحوه تهویه اتاق کمپرسور (رجوع شود به شکل ۹).

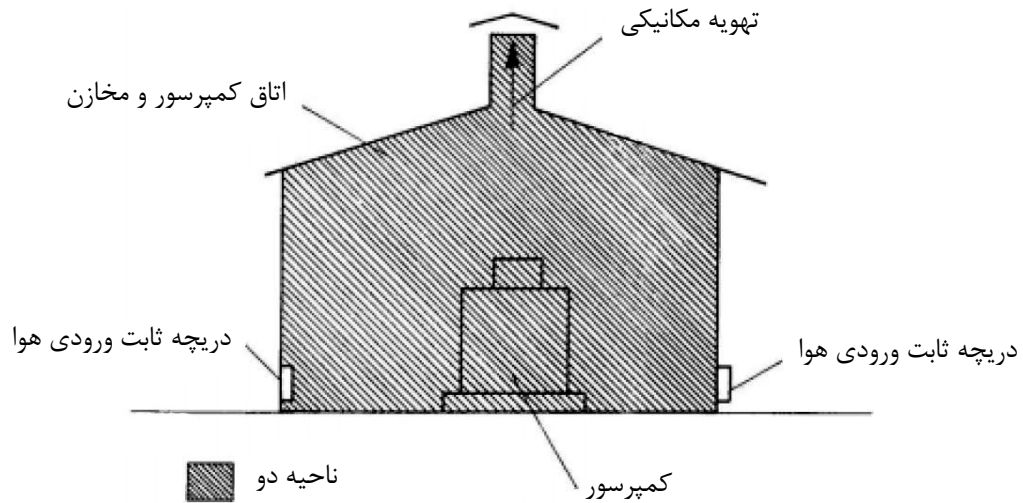
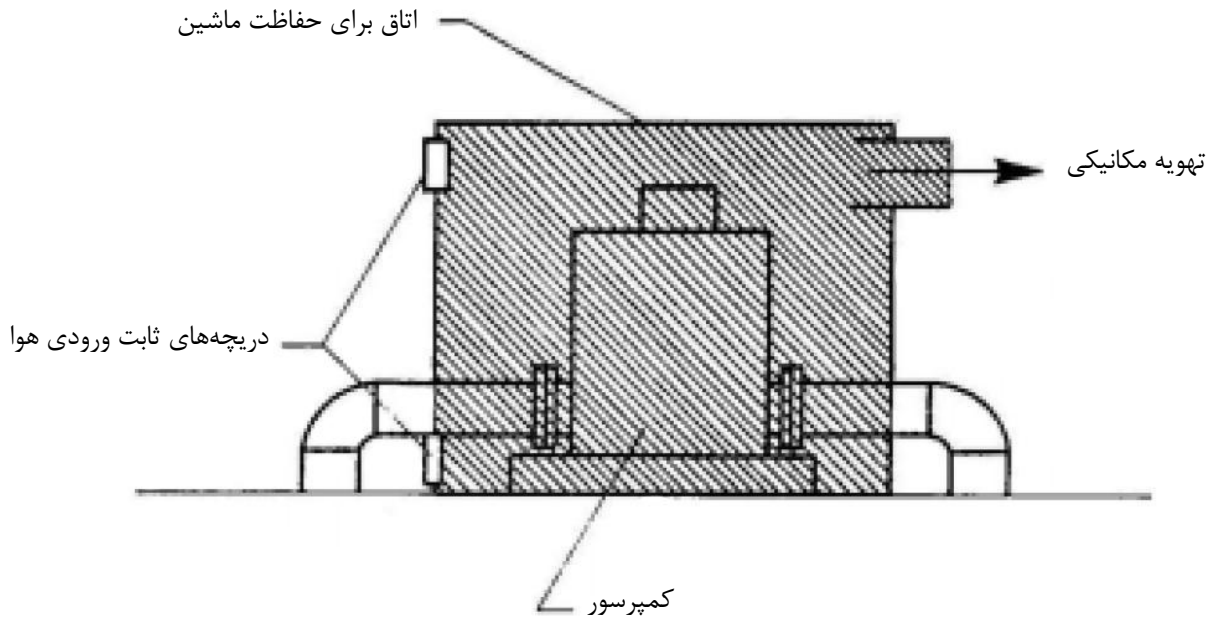
د - جهت نحوه تهویه اتاق کنترل - فرمان (رجوع شود به شکل ۱۰).



شکل ۷- کمپرسور در فضای بسته- مخازن در فضای باز



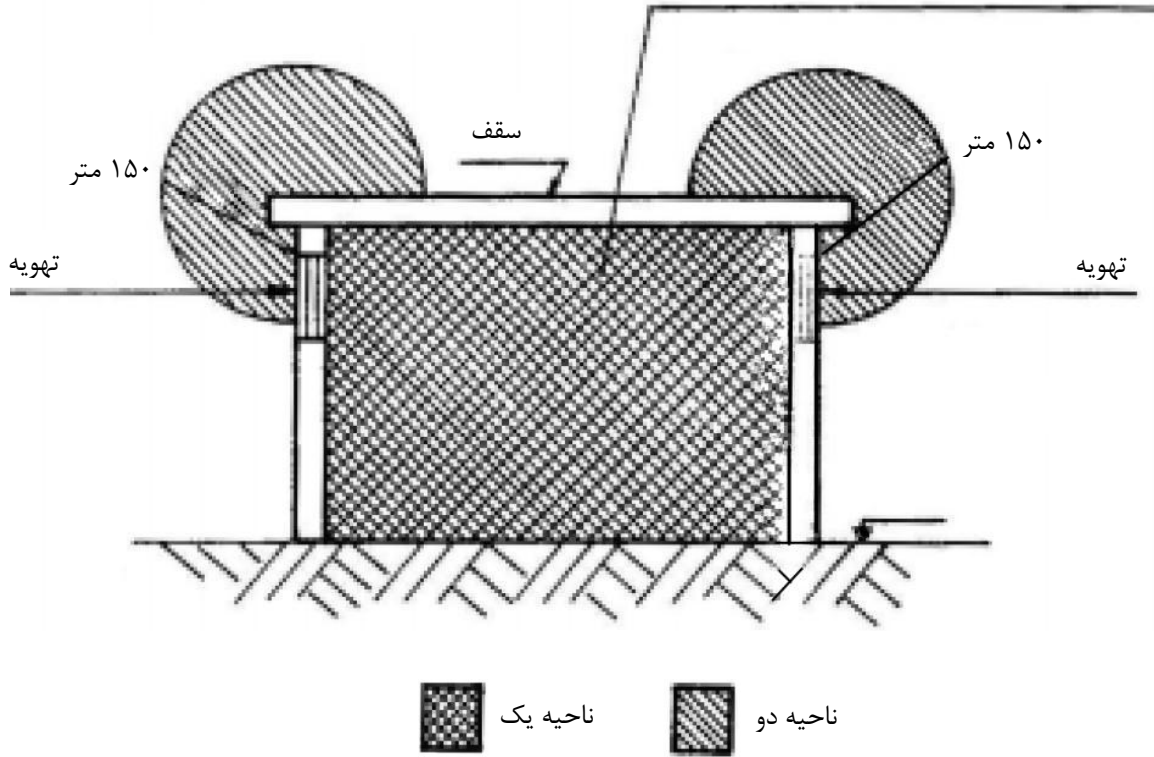
شکل ۸- کمپرسور و مخازن در فضای بسته



یادآوری: تهویه مکانیکی باید قادر به باز و بسته شدن به تعداد ۱۰ مرتبه در یک ساعت باشد. در خصوص خرابی تهویه سیستم باید هشدار و قطع برق در تمام ناحیه را فعال کند.

شکل ۹- تهویه‌ی اتاق کمپرسور و مخازن

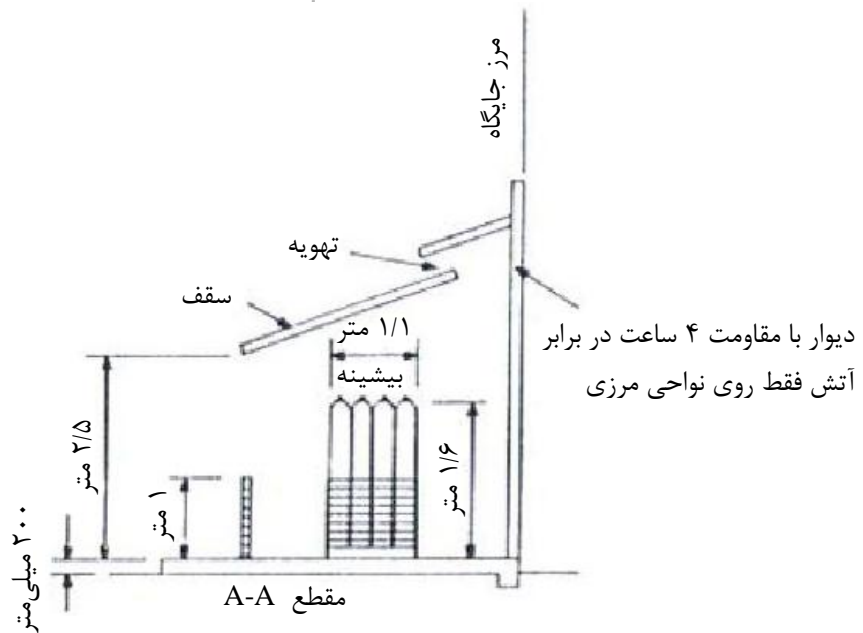
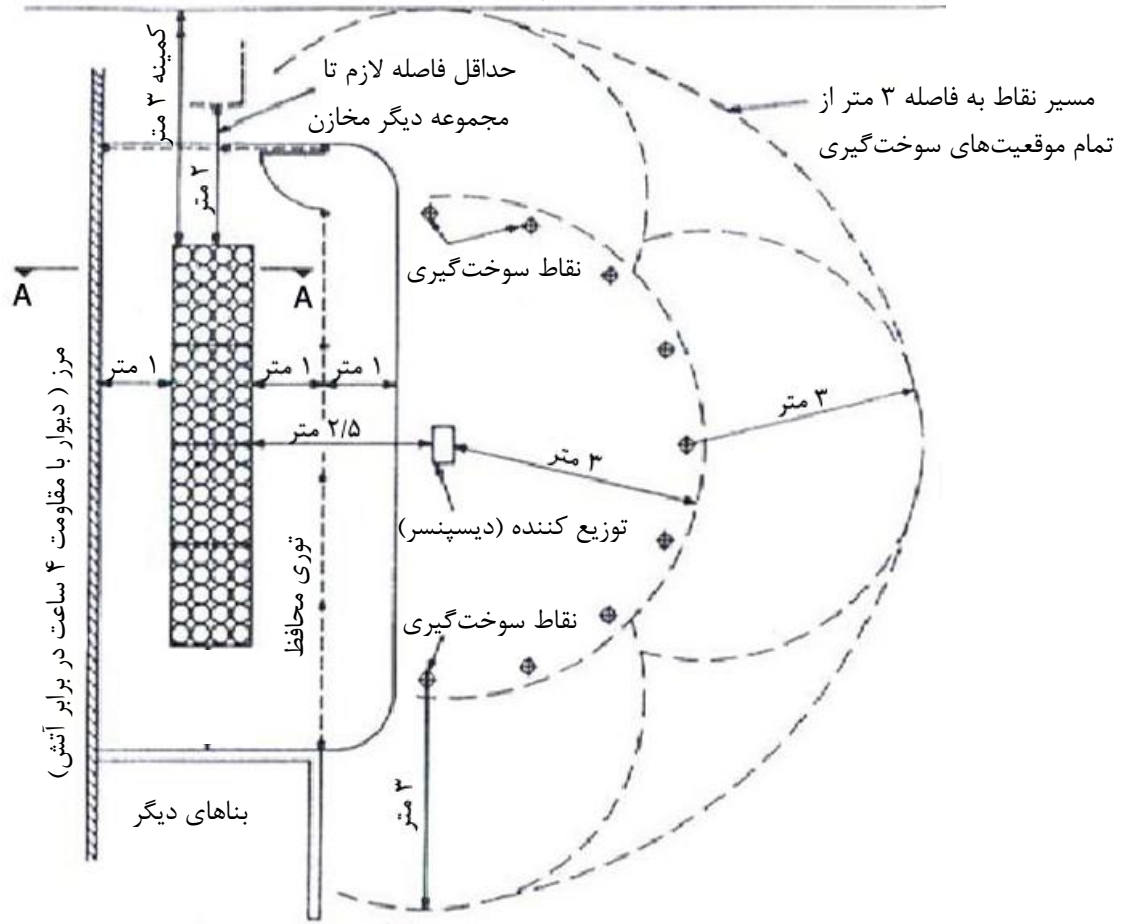
سیستم تنظیم و اندازه گیری
(اتاق کنترل-فرمان)



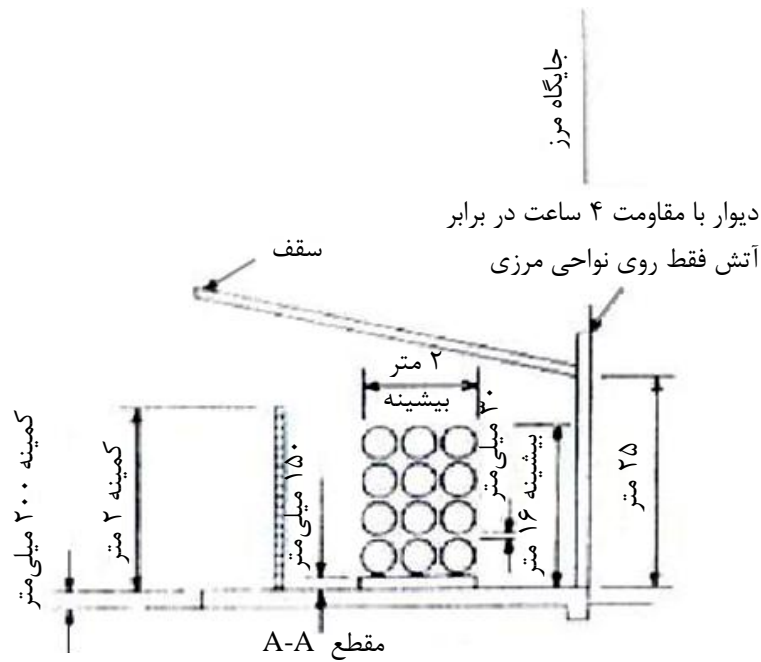
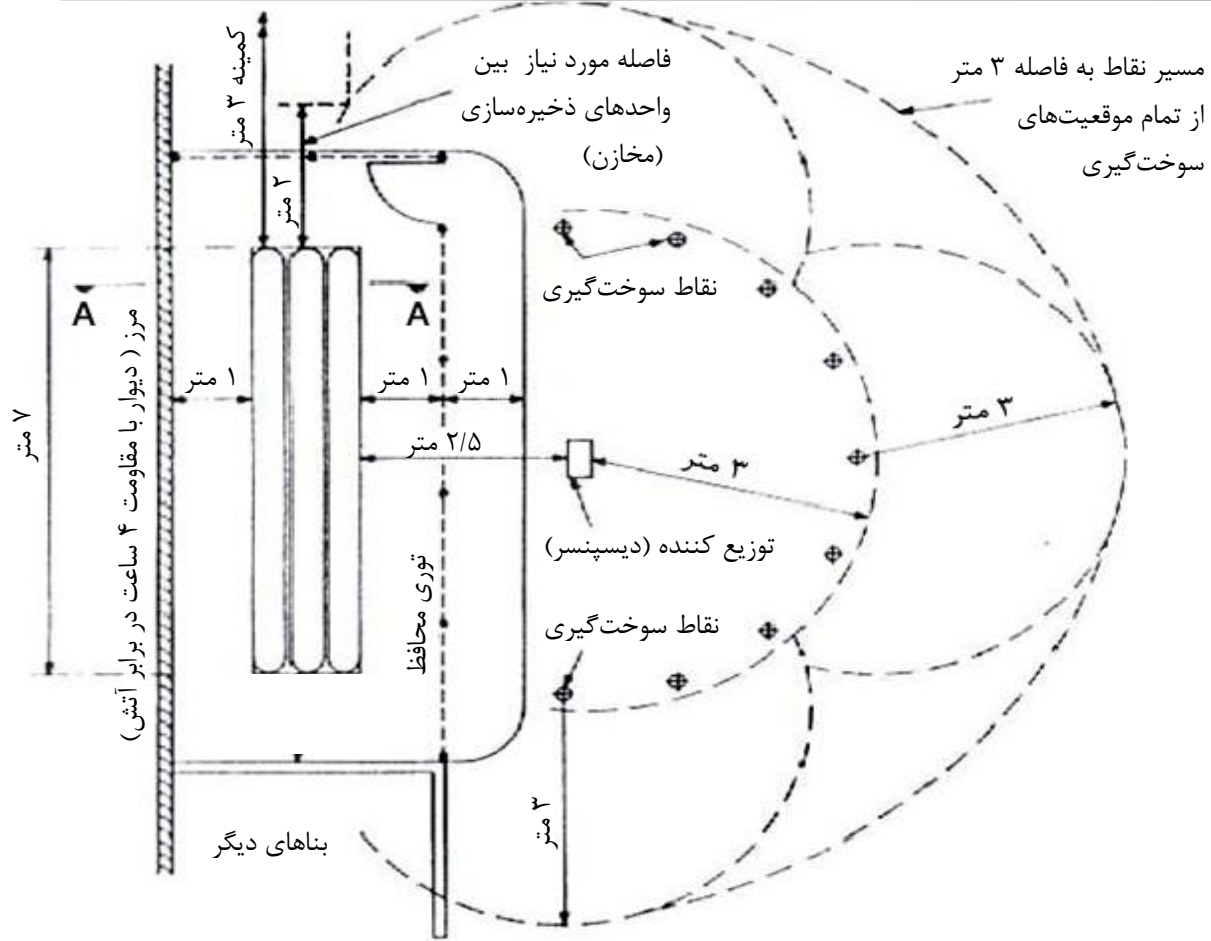
شکل ۱۰- تهویه‌ی اتاق کنترل - فرمان

۳-۸-۶ فاصله‌های جداسازی

نزدیک‌ترین لبه مسیر پیاده‌رو



شکل ۱۱- فاصله‌های جداسازی- سیلندرهای عمودی



شکل ۱۲- فاصله های جداسازی- سیلندرها ی افقی

۶-۹ حفاظت در برابر جریان‌های سرگردان - پیوند

در صورت وجود جریان‌های سرگردان در سیستم‌های توزیع گاز (مانند حفاظت کاتدیک) به منظور جلوگیری از احتراق باید تدابیر و اقدامات حفاظتی مطابق استاندارد API RP 2003 (حفاظت در برابر احتراق ناشی از جریان‌های الکتریسیته ساکن، صاعقه و جریان‌های پراکنده) به اجراء در آید.

هنگام تخلیه یا بارگیری گاز طبیعی فشرده به وسیله شیلنگ‌های هادی یا غیر هادی، لوله‌های فلزی انعطاف پذیر یا اتصالات لوله که در آن‌ها کاپلینگ‌ها دارای اتصال فلز به فلز هستند انجام می‌شود، حفاظت در برابر الکتریسیته ساکن نیاز نمی‌باشد.

۷- تجهیزات گاز طبیعی فشرده

وسایلی که به صورت اختصاصی برای کار با گاز ساخته نشده اند، باید به گونه ای باشند که معادل با دیگر قطعات به کار رفته در سیستم ایمن باشند.

۷-۱ خشک‌کن گاز

به منظور جلوگیری از انجماد داخلی یا خارجی یا تشکیل هیدرات که موجب سوء عملکرد و خرابی سیستم سوخت‌رسانی خودرو یا تجهیزات جایگاه سوخت‌گیری می‌شود، باید وسایل رطوبت‌گیر مناسب در ورودی تجهیزات (قسمت کم فشار) نصب شود. در مناطقی که میزان آب مجاز در خط لوله گاز بیش از حد مجاز می‌باشد باید تله آب‌گیر با ظرفیت مناسب نیز پیش از خشک‌کن، نصب گردد.

۷-۲ تجهیزات فشرده سازی (کمپرسور)

تجهیزات فشرده‌سازی مورد استفاده در جایگاه‌های سوخت‌گیری گاز طبیعی عموماً از نوع کمپرسورهای رفت و برگشتی هستند و باید برای کار با گاز طبیعی فشرده در دماها و فشارهای عادی بهره‌برداری، طراحی شوند. این تجهیزات باید دارای وسایل اطمینان تخلیه فشار بوده تا فشار هر مرحله فشرده‌سازی را تا حداکثر فشار مجاز سرویس هر مرحله و لوله‌های مربوط به این مرحله، محدود نمایند.

در صورتی که تجهیزات فشرده‌سازی گاز طبیعی فشرده بدون ناظر کار کنند، باید مجهز به یک سیستم کنترل قطع خودکار فشار خروجی بالا و فشار مکش پایین باشند. مدارهای کنترل قطع‌کننده جریان باید به گونه ای باشند که تا زمان راه‌اندازی و تنظیم مجدد دستی در وضعیت قطع باقی بمانند.

تجهیزات کمپرسور با قوای محرکه موتوری باید مطابق با استاندارد NFPA 37 (نصب و بهره‌برداری از توربین‌گازی و موتورهای احتراقی ثابت) باشند.

تجهیزات فشرده‌سازی باید دارای وسیله یا دستگاهی جدا کننده گاز از مایعات برای به حداقل رساندن انتقال مایعات به مخازن ذخیره باشد.

۷-۲-۱ تجهیزات جانبی کمپرسور

تجهیزات زیر باید مطابق شکل ۱۳ روی خط لوله ورودی گاز به کمپرسور نصب گردد:

الف - شیر قطع دستی پیش از همه تجهیزات.

ب - شیر یک طرفه که باید فشار کاری آن حداقل برابر با فشار عملکرد اولین شیر تخلیه فشار باشد، این شیر باید پیش از اتصال انعطاف پذیر و پیش از سیستم برگشت گاز از مرحله‌ی آخر کمپرسور، نصب گردد.

پ- شیر برقی اتوماتیک تا در زمانی که کمپرسور فعالیتی ندارد و یا وضعیت اضطراری جریان گاز را قطع کند.

ت- اتصال لرزه گیر که از انتقال ارتعاش کمپرسور به لوله های ورودی جلوگیری نماید.
 ث - ضربان گیر یا مخزن آرامش (در صورت نیاز)

یادآوری: مخزن آرامش (ضربان گیر) ، لوله کشی کمپرسور و شیرهای روی کمپرسور در شکل مشخص نشده اند.

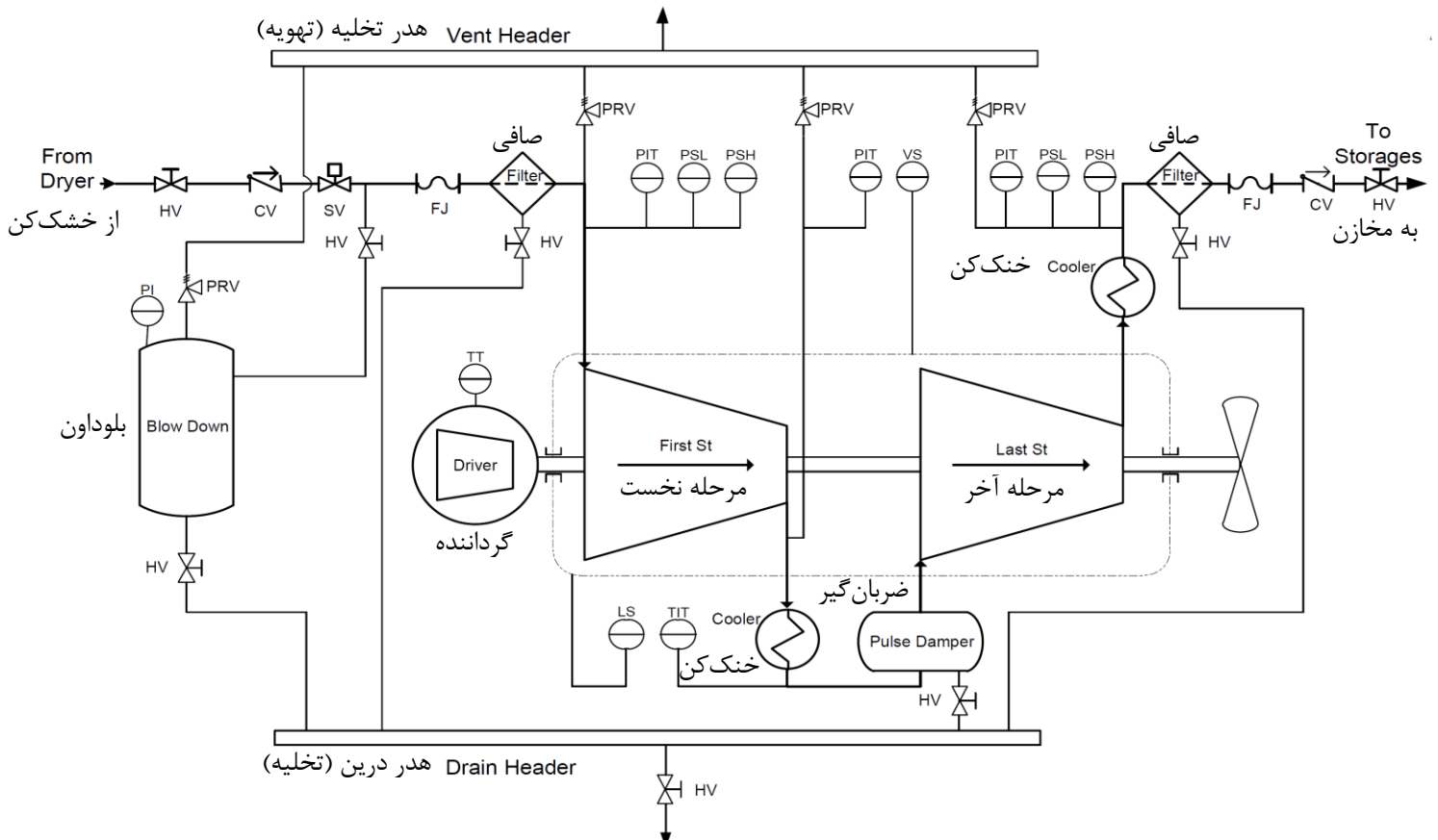
تجهیزات زیر باید مطابق شکل ۱۳ بر روی خط لوله خروجی گاز کمپرسور نصب شوند:

الف - لرزه گیر برای جلوگیری از انتقال ارتعاش کمپرسور به لوله کشی های فشار بالا؛

ب - شیر یکطرفه که پس از اتصال انعطاف پذیر قرار می گیرد؛

پ - کلید کنترل فشار جهت روشن و خاموش نمودن خودکار کمپرسور که پس از شیر یکطرفه و پیش از شیر قطع جریان دستی قرار می گیرد؛

ت - شیر قطع دستی، که در انتها و پس از کلیه تجهیزات خروجی کمپرسور، نصب می گردد.



شکل ۱۳- نمونه جانمایی استقرار تجهیزات

۲-۲-۷- سیستم کنترل و ابزار دقیق

هر کمپرسور باید با نشان گره های زیر که هر کدام نمایان گر عملکردی مشخص می باشند، تجهیز شده باشد:

الف - فشارسنج در ورودی مرحله اول.

- ب - فشارسنج و دماسنج بر روی خروجی هر مرحله فشرده سازی .
- پ - فشارسنج روغن بر روی هر سیستم روغن کلوی تحت فشار (بر روی روان کارهای مکانیکی ممکن است از نشان گرهای جریان روغن استفاده گردد).
- ت - وسایل کنترل تمامی سطوح روغن در کمپرسور.
- ث - زمان سنج جهت ثبت کل ساعات کار کمپرسور.
- طراحی و عملکرد سیستم کنترل کمپرسور باید به نحوی باشد، که در مواقع بروز اشکال مانند قطع نی-روی برق یا کم شدن فشار روغن، دستگاه را خاموش نماید. این سیستم نباید قابلیت راه اندازی خودکار دستگاه را دارا باشد. با وجود این الزامات بند ۹-۱-۱۲، کمپرسور باید هنگام به کارگیری دکمه قطع اضطراری فوراً خاموش گردد.
- کمپرسورهایی که برای عملکرد خودکار طراحی شده اند، باید دارای کلید کنترل فشار باشند، که فشار ذخیره را بین مقادیر حداکثر و حداقل کنترل نماید. بنابراین علاوه بر کلید کنترل فشار اشاره شده در بند ۷-۲-۱، کلیدهای ایمنی دیگری نیز باید به منظور کنترل موارد زیر مورد استفاده قرار گیرند:

الف - افت فشار ورودی

ب - افزایش فشار ورودی

پ-افزایش دمای گاز خروجی

ت - کم بودن فشار روغن روان کاری (در صورت کاربرد)

ث - بالا رفتن دمای روغن (در صورت کاربرد)

ج - کم بودن سطح روغن (در صورت کاربرد)

چ - تحت بار اضافه بودن موتور

در حالتی که هر کدام از کلیدها عمل نموده و کمپرسور را خاموش نمایند، نباید امکان راه اندازی مجدد کمپرسور به صورت خودکار وجود داشته و کمپرسور باید پس از رفع اشکال برای روشن شدن مجدد به صورت دستی راه اندازی گردد. نقاط اندازه گیری کلیدهای افت فشار ورودی و افزایش فشار گاز خروجی باید به نحوی باشند که هر گونه فیلتر، شیر یا هر چیز دیگری که موجب سد جریان شود بین کمپرسور و کلیدها قرار نداشته باشد. نقطه‌ی اندازه گیری افت فشار ورودی باید تا حد امکان به ورودی اولین مرحله‌ی کمپرسور و ورودی فشار سنج نزدیک باشد.

در زمینه سایر الزامات مربوط به کمپرسور، به استاندارد ملی ایران، شماره ۷۸۲۹ (قسمت دوم- تجهیزات کمپرسور جایگاه سوخت گیری CNG) مراجعه شود.

۷-۳ تجهیزات مخازن ذخیره گاز فشرده

مخازن ذخیره گاز فشرده باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۹۰۹ یا استانداردهای معادل، طراحی و ساخته شوند و قابلیت کار با فشار ۲۵۰ بار را دارا باشند. این مخازن باید از سوی سازمان های ذیصلاح مورد بازرسی و تایید قرار گیرند. فشار طراحی مخازن باید بر اساس حداکثر فشار کاری ۲۷۵ بار باشد.

مخازن ذخیره گاز فشرده باید برای کاربرد گاز طبیعی فشرده طراحی، ساخته، بازرسی، نشانه گذاری، مورد آزمون مجدد قرار گرفته، تجهیز شده و استفاده شود و دارای برچسب یا علامت دائمی «گاز طبیعی فشرده» توسط سازنده باشد. بایستی بر روی هر مجموعه مخازن، شیر اطمینان نصب شده باشد که در فشار معادل ۱۵ تا ۲۰ درصد بالای حداکثر فشار کاری، آغاز به تخلیه فشار نماید.

هر یک از مخازن ذخیره نصب شده در جایگاه باید مجهز به شیر دستی و وسیله اطمینان تخلیه فشار (PRD) باشند. مخازن ذخیره مورد استفاده نباید جوشکاری و تعمیر شده و یا تغییر یافته باشند. اتصالات داخلی بین مخازن و کمپرسورها باید قابلیت حرکت نسبی جزئی را داشته و جاذب ارتعاش باشند.

نشانه گذاری های جمع (+) و ستاره (*) بر روی مخزن های DOT و TC نباید مطابق با مقررات DOT و TC برای مخزن های حاوی گاز فشرده اشتعال پذیر به کار روند. علامت ستاره باید حذف شود. پاک کردن و محو نشانه گذاری باید به وسیله عمل «کوبش» انجام گیرد. در غیر این صورت باید با مقررات DOT یا TC سازگار باشد. استفاده از عمل «سنگ زنی» برای این منظور ممنوع است.

۷-۴ طراحی و ساخت مخازن تحت فشار

مخازن تحت فشار برای مواردی به جز ذخیره سازی گاز فشرده مانند مخازن ضربه گیر، مخزن آرامش، جمع آوری چگالیده ها و غیره استفاده می شود. مخازن تحت فشار می تواند مطابق با استاندارد دیگ بخار و مخازن تحت فشار یعنی ASME SEC. VIII-DIV 1 ساخته، بازرسی و نشانه گذاری شده و مورد آزمون واقع شوند و باید برای کاربرد گاز طبیعی فشرده مناسب باشند. رعایت استاندارد دیگ بخار و مخازن تحت فشار ASME SEC. VIII-DIV 1 تفسیرها و برداشت های موردی و ویرایش های جدید و سازگاری با استاندارد یاد شده، باید مورد توجه قرار گیرد. جوشکاری یا لحیم کاری به منظور تعمیر یا اصلاح مخزن تحت فشار که بر اساس استاندارد فوق ساخته شده است باید با اسناد و مدارک ساخت مخازن تحت فشار، مطابقت داشته باشد. دیگر روش های جوشکاری یا لحیم کاری تنها روی ورق های نگهدارنده (زینی شکل)، تکیه گاه ها و آویزها نگه دارنده های مخازن تحت فشار که توسط سازنده متصل شده است، مجاز می باشد. تعویض یا جا به جایی متعلقات و لوازم مخزن تحت فشار برای هدف و کاربرد مشابه، نباید تعمیر یا اصلاح تلقی شود.

۷-۵ تجهیزات توزیع (دستگاه سوخت گیری)

شیلنگ مورد استفاده در دیسپنسرها باید بر اساس استاندارد CSA 12.52/NGV 4.2 ساخته شود و باید قابلیت تحمل فشار کاری ۲۵۰ بار را دارا باشند. لایه های داخلی شیلنگ ها باید در برابر هیدروکربن ها مقاومت داشته و لایه های سطح خارجی آن ها باید در برابر عوامل محیطی مانند: رطوبت، ازن و تخلیه الکتریکی مقاوم باشند. مجموعه شیلنگ های سوخت گیری به همراه نازل و شیر مربوط باید از جهت ساخت و نوع مورد تایید نوعی مراجع ذی صلاح باشند. علاوه بر موارد فوق، شیلنگ ها باید با دو برابر فشار کاری تحت آزمون هیدرواستاتیک واقع شده و مورد تایید قرار گرفته باشند. حداکثر طول شیلنگ و مجموعه ی نازل نباید بیشتر از پنج متر باشد. نازل های سوخت گیری باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۶۰ فهرست شوند. توزیع کننده های سایر سوخت ها می توانند در ناحیه خطر که توسط توزیع کننده گاز طبیعی فشرده ایجاد شده قرار گیرند، به شرط آن که الزامات فواصل ایمنی را رعایت کنند. در توزیع کننده های گاز طبیعی فشرده که هنگام تعطیل بودن ایستگاه، دسترسی عموم به آن ها میسر است، باید نازل های سوخت گیری طوری طراحی شوند که استفاده از آن ها غیر ممکن شود.

در هر نقطه سوخت‌گیری، نباید در فاصله‌ی سه متری اطراف نازل سوخت‌گیری منبع اشتعال پذیری وجود داشته باشد.

۷-۶ وسایل اطمینان تخلیه فشار و شیرهای اطمینان

هر مخزن که بر اساس شرایط بند ۷-۳ طراحی و ساخته شده است، باید مطابق با موارد زیر با یک یا چند وسیله اطمینان تخلیه فشار مجهز شده باشد.

۷-۶-۱- وسایل اطمینان تخلیه فشار برای مخزن‌ها باید مطابق با یکی از موارد زیر باشد:

استاندارد ملی ایران شماره ۱۳-۵۶۳۶ (با عنوان اجزای سیستم سوخت خودرو با گاز طبیعی فشرده شده شیر اطمینان تخلیه فشار).

۷-۶-۲- وسایل اطمینان تخلیه فشار باید با گاز داخل مخزن ارتباط مستقیم داشته و باید به وسیله لوله‌هایی که قادر به تحمل حداکثر فشار ایجاد شده باشد، را گاز به فضای آزاد تخلیه کند.

میزان جریان تخلیه گاز از وسیله اطمینان تخلیه فشار، نباید کمتر از مقدار مورد نیاز برای ظرفیت مخزنی باشد که وسیله اطمینان تخلیه فشار بر روی آن نصب شده است. حداقل میزان جریان تخلیه وسایل اطمینان تخلیه فشار نصب شده بر روی مخزن، باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۳-۵۶۳۶ باشد.

وسایل اطمینان تخلیه فشار باید به گونه‌ای قرارگیرند که دمایی که آن‌ها در معرض آن واقع می‌شوند، بیان‌گر دمایی باشد که مخزن با آن مواجه است.

مخازن تحت فشار سازگار با بند یا ۴-۶ یا مخزن‌های ثابت فاقد سیستم جبرانی دما فشار باید مطابق با ASME SEC. VIII-DIV 1 (استاندارد دیگ بخار و مخازن تحت فشار) با یک یا چند شیر اطمینان فندار، حفاظت شوند و مطابق آن تعمیر و یا تنظیم شده و مورد آزمون قرارگیرند.

شیرهای اطمینان که بر روی مخزن نصب می‌شود، نباید به عنوان ابزار بلند کردن استفاده شوند.

شیرهای اطمینان باید توانایی آزاد سازی حداکثر شدت جریان تخلیه گاز را دارا باشند.

پس از تنظیم شیرهای اطمینان چنانچه آن‌ها به صورت خارجی نصب شده باشند، باید به صورت مناسبی مهر و موم گردند تا از دست کاری محفوظ بمانند. در هر زمان و به هر علت که مهر و موم شیر اطمینان شکسته شود، شیر اطمینان باید از سرویس خارج شده و دوباره تنظیم و مهر و موم شود. تنظیمات باید صرفاً توسط سازنده یا سایر شرکت‌های مجاز که دارای کارکنان ماهر و واجد صلاحیت، ابزار و وسایل مناسب برای تعمیر، تنظیم و آزمون چنین شیر اطمینان‌هایی می‌باشند، انجام شود. شرکت تنظیم کننده باید یک برچسب دائمی که در آن میزان فشار تنظیمی، ظرفیت و تاریخ نوشته شده است را به شیر اطمینان الصاق نماید.

مخازن ذخیره و ظروف تحت فشاری که مطابق با بندهای ۷-۳ یا ۷-۴ ساخته نشده باشند و باید به وسایل اطمینان تخلیه فشار و شیرهای اطمینان تایید شده توسط مقام ذی‌صلاح مجهز شوند.

۷-۷ فشار سنج‌ها

فشارسنج‌ها باید براساس استاندارد مربوطه به خود ساخته شده باشد و از نظر درجه حفاظت با استاندارد ملی ایران شماره ۲۸۶۸ مطابقت داشته باشد. فشارسنج باید دارای صفحه مدرجی باشد که بتوان به وسیله آن فشار بیش از تا ۱/۲ دو برابر حداکثر فشار کاری را مشاهده نمود. فشارسنج‌ها باید از نوع پرشده با مایع و دارای ضربه‌گیرهای فنری باشند.

فشارسنج باید دارای منفذ یا روزنه‌ای در اتصال ورودی باشد که قطر آن از ۱/۴ میلی متر بیشتر نباشد.

۷-۸ تنظیم کننده فشار (رگولاتور)

تنظیم کننده فشار باید بر اساس استانداردهای سازنده ساخته شده باشد و ورودی تنظیم کننده فشار و هر کدام از مراحل آن باید برای فشار کاری خودشان و با ضریب اطمینان حداقل ۴، طراحی شوند. محفظه‌های کم فشار باید به شیر اطمینان فشار مجهز شده و یا قادر به تحمل فشار سرویس مرحله بالا دست خود باشند.

۷-۹ شیرها

طراحی یا انتخاب شیرها، واشرهای گازبند و مواد درزبند باید به گونه‌ای باشد که دامنه‌ای بیش از محدوده فشارها، دماها و شرایط کاری را پوشش دهد. شیرهای قطع جریان باید دارای فشار سرویس حداقل برابر با فشار سرویس کل سیستم بوده و باید بدون بروز گسیختگی قادر به تحمل آزمون هیدرواستاتیک با فشار دست کم چهار برابر فشار سرویس باشند (مگر آن‌که در استاندارد مربوط فشار بیشتری ذکر شده باشد). در آزمایش با هوای خشک با فشاری کمتر از ۱/۵ برابر فشار سرویس، نباید نشتی رخ دهد. شیرهای چدنی غیر از آنهایی که با استاندارد ASTM A47 (مشخصات استاندارد برای فرآورده‌های ریخته‌گری چدن چکش خوار فریتی گرید 35018)، ASTM A395 (مشخصات استاندارد برای فرآورده‌های ریخته‌گری چدن نرم فریتی با حفظ فشار برای استاندارد در دماهای بالاتر) و ASTM A536 (مشخصات استاندارد برای فرآورده‌های ریخته‌گری چدن نرم گرید 60-40-18) منطبق هستند، نباید به عنوان شیرهای انسداد اصلی مورد استفاده واقع شوند. شیرهایی که طراحی آن‌ها به گونه‌ای است که در آوردن نافی شیر بدون باز کردن کلاهک شیر یا بدون باز کردن بدنه شیر، امکان پذیر باشد، نباید مورد استفاده قرار گیرند. سازنده باید به منظور نشان دادن شرایط کاری، بر روی بدنه شیرها علائق مورد نیاز را حک نموده و یا به نحو دیگری نشانه‌گذاری دائمی کند.

یادآوری: شیرهای مخازن دارای وسایل اطمینان تخلیه فشار سرخود (بک پارچه با شیر) سازگار با بند ۷-۶ به نشانه‌گذاری اضافی نیاز ندارند.

۷-۱۰ شیلنگ و اتصالات شیلنگی

شیلنگ‌های فلزی و غیرفلزی باید از موادی ساخته شده باشند و یا جدار داخلی آن‌ها با موادی پوشش داده شده باشد که در برابر خوردگی و گاز طبیعی مقاوم باشند. شیلنگ‌های فلزی و غیرفلزی، شیلنگ‌های فلزی انعطاف‌پذیر و لوله‌ها و اتصالات آن‌ها باید طوری انتخاب یا طراحی شوند، که در برابر فشارها و دماهای کاری قرار گرفته و حداقل فشار گسیختگی ۴ برابر فشار سرویس را تحمل نماید (مگر آن‌که در استاندارد ساخت مربوط، فشار بیشتری ذکر شده باشد). پیش از استفاده، باید مجموعه شیلنگ توسط سازنده یا نماینده تعیین شده وی در فشاری حداقل دو برابر فشار کاری، مورد آزمون قرار گیرد. شیلنگ‌های فلزی و غیرفلزی باید به طور مشخص توسط سازنده بر چسب دائمی زده شوند یا به وسیله علائق نشان دهنده نام و نشان تجاری سازنده، مشخصات شرایط کاری قطعه و فشار طراحی نشانه‌گذاری شوند. اتصالات و فلنچ‌ها باید برای استفاده در فشار کاری مناسب بوده و نصب آن‌ها باید مطابق الزامات استانداردهای ملی ایران موجود در این رابطه باشد.

۷-۱۱ خطوط سوخت رسانی (لوله های گاز)

لوله، اتصالات، واشر های گازبند، و مواد درزبند باید در حالتی که تحت شرایط کاری قرار می گیرند با سوخت گاز، سازگار باشند. لوله، اتصالات و سایر اجزای به کار رفته در لوله کشی باید قادر به تحمل آزمون هیدرواستاتیک با فشار حداقل چهار برابر فشار کاری مربوطه بدون شکست و گسیختگی ساختاری باشند. در لوله کشی گاز طبیعی از اجزای زیر نباید استفاده شود:

الف - اتصالات، زانویی ها و سایر اجزای چدنی.

ب - لوله، اتصالات پلاستیکی برای استفاده در قسمت فشار بالا.

پ - لوله و اتصالات گالوانیزه شده.

ت - لوله و اتصالات آلومینیومی.

ث - مغزی هایی که برای اتصال داخلی به یک مخزن استفاده می شوند.

ج - قطعات استفاده شده از آلیاژ مس با درصد مس بیش از ۷۰ درصد.

یادآوری: در ساخت اتصال سوخت گیری می توان از آلیاژهای آلومینیوم ضد جرقه که برای فشار مورد نظر طراحی شده اند، استفاده کرد. اجزای لوله کشی نظیر صافی، نوسان گیر و اتصالات انبساطی، باید به طور دائمی توسط سازنده به منظور نشان دادن شرایط کارکرد، نشانه گذاری شوند.

۷-۱۲ سیستم سوخت رسانی خودرو

سیستم های کیت گاز نصب شده بر روی خودروهای گاز سوز باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۷۵۹۸ ساخته شده و مطابق بخش پنج استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۰۲، نصب شده باشد. لوله های گاز طبیعی استفاده شده در خودرو باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۱۶-۵۶۳۶ باشد.

۷-۱۳ اتصال سوخت گیری خودرو

اتصال سوخت گیری خودرو باید مطابق با استاندارد ملی ایران شماره ۵۷۶۰، باشد. اتصال سوخت گیری (پرکن) باید از فرار گاز در زمانی که نازل سوخت گیری کاملا درگیر نشده و یا از یکدیگر جدا شده باشند جلوگیری کند.

۸- الزامات طراحی جایگاه CNG**۸-۱ کلیات**

طراحی جایگاه های CNG به منظور جانمایی تجهیزات و ساختمان ها، چیدمان سکوها و استقرار دیسپنسر ها و فواصل بین آن ها و سایر ملاحظات بر اساس این استاندارد و استانداردهای ملی ۱۲۰۵۴ و ۲-۱-۷۸۲۹ صورت می پذیرد.

۸-۲ جانمایی تجهیزات و ساختمان ها

در جانمایی تجهیزات و ساختمان ها در جایگاه های CNG، موارد زیر بایستی لحاظ گردد.

۸-۲-۱ طراحی فضای تردد و حرکت در جایگاه‌ها و چیدمان سکوها

۸-۲-۱-۱ ابعاد و فواصل و مشخصات سکوها

تمام مسیر های موجود در جایگاه، باید دارای سطحی مقاوم در برابر عوامل محیطی (سرما، گرما و رطوبت) بوده و هم چنین در برابر هیدروکربن‌ها (بنزین، روغن‌ها و غیره) مقاوم باشد. سطح محوطه باید سفت و غیر لغزنده باشد. وجود سطح خاکی در جایگاه مجاز نمی‌باشد. سطح مسیره‌های سوخت‌گیری باید افقی (بدون شیب تند) بوده و شیب‌هایی که برای جمع آوری آب های سطحی در نظر گرفته می‌شوند نباید موجب لغزش خودروها گردد.

بر روی سکوهاى سوخت‌گیری باید محفظه ای جهت دسترسی به شیرهای قطع جریان گاز زیر دیسپنسر تعبیه گردد. این محفظه باید دارای درپوش متحرک یا لولایی، بدون لبه های برنده بوده و نیز مجهز به دستگیره هم سطح با درپوش باشد. حداکثر وزن مجاز درپوش، پنج کیلوگرم است. عمق قرارگیری شیرها نباید بیش از ۴۰ سانتی متر پایین تر از سطح سکو باشد. ابعاد این محفظه باید امکان دسترسی آسان و باز و بست راحت شیرها را فراهم آورد اگر این محفظه در زیر سطح زمین باشد، باید حداقل دارای یکی از شرایط زیر باشد:

- از قسمت کف به شبکه فاضلاب متصل باشد.

- قابلیت جذب و نفوذ آب از کف حفره وجود داشته باشد.

در صورتی که ارتفاع سکوی سوخت‌گیری از کف جایگاه کم تر از ۰/۲ متر باشد، باید موانع و حفاظ‌های مکانیکی در دو انتهای آن نصب شوند. طراحی حفاظ‌ها باید به نحوی باشد که در برابر برخورد خودرو با سرعت ۱۰ کیلومتر در ساعت مقاومت داشته باشند. ارتفاع این حفاظ‌ها نباید کوتاه تر از ارتفاع سپر خودروها باشد.

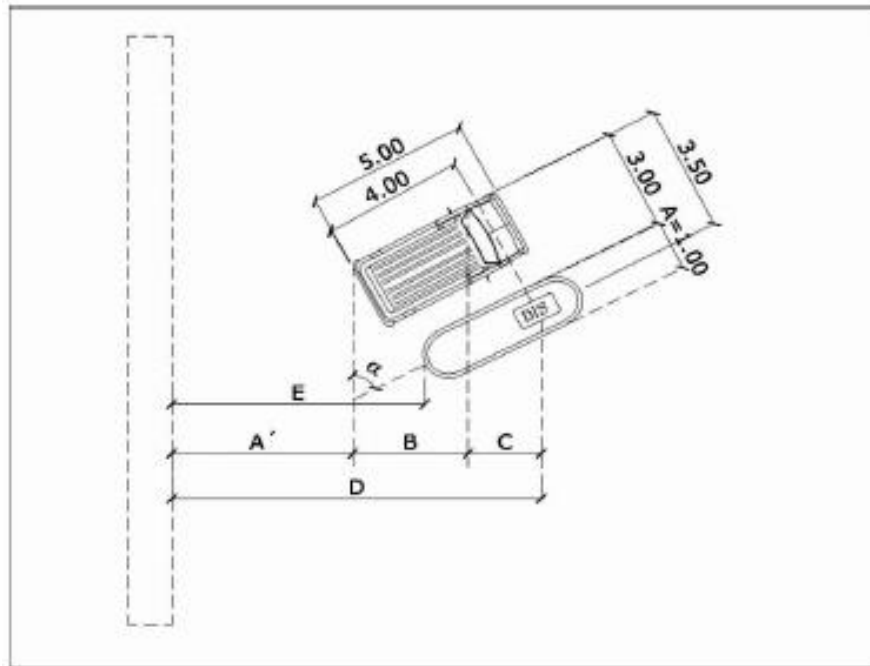
اتصالات موجود روی دستگاه‌های سوخت‌گیری باید انعطاف پذیر بوده تا جاذب ارتعاش و ضربه باشند. سطوح بیرونی دستگاه‌های سوخت‌گیری و سایر نشان‌گرهای روی دستگاه، می‌تواند از جنس فلز یا پلاستیک‌های خود اطفاء باشد.

ابعاد سکوی سوخت‌گیری که دستگاه سوخت‌گیری بر روی آن قرار می‌گیرد، باید مطابق شکل ۱۴ باشد.

اندازه	توضیح	حداقل (متر)	حداکثر (متر)
A	عرض سکو	۱	-
B	فاصله لبه سکو تا کابین سوخت‌گیری	۰/۳	-
C	فاصله انتهای سکو تا کابین سوخت‌گیری	۰/۶	-
D	فاصله پایه تا کابین سوخت‌گیری	۰/۵	-
H	ارتفاع سکو از سطح زمین	۰/۲	۰/۵
L	طول سکو	۴	۱۷

شکل ۱۴ - ابعاد سکوی سوخت‌گیری

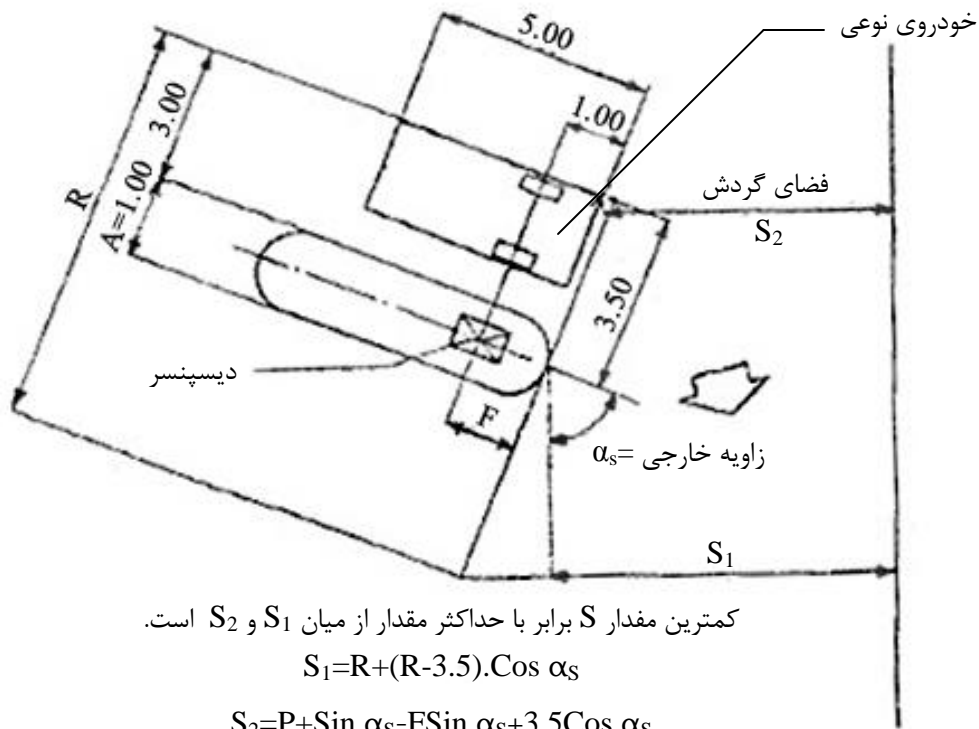
زاویه ورودی خودرو به کنار سکوی سوخت‌گیری و فاصله‌های مجاز خودرو نسبت به سکو بر اساس شکل شماره ۱۵ می‌باشد. حداقل عرض مسیر ورودی (E) باید ۶/۵ متر باشد. علاوه بر این، مقدار فاصله D نیز باید رعایت گردد.



زاویه ورودی = α	α (درجه)	D (A'=4m)	D (A'=6m)
حداقل مقدار E برابر ۶/۵ متر	۰	۷/۵	۹/۵
مقدار A (عرض سکو) برابر یک است	۱۰	۸/۴۲	۱۰/۴۲
$B = \sin \alpha$	۳۰	۹/۰۳	۱۱/۰۳
$C = 3/5 \cos \alpha$	۴۵	۹/۳۰	۱۱/۳۰
تا ۶ شیلنگ A' برابر ۴ متر است	۶۰	۹/۲۱	۱۱/۲۱
بیش از ۶ شیلنگ A' برابر ۶ متر است	۷۵	۸/۷۶	۱۰/۷۶
$D = A' + B + C$ (m)	۹۰	۸	۱۰

شکل ۱۵ - رابطه زاویه ورودی و فاصله مجاز خودرو نسبت به سکو بر اساس تعداد شیلنگ

زاویه خروج خودرو از سکوی سوخت‌گیری و عرض مسیر خروجی باید مطابق با شکل ۱۶ باشد.



کمترین مقدار S برابر با حداکثر مقدار از میان S₁ و S₂ است.

$$S_1 = R + (R - 3.5) \cdot \cos \alpha_s$$

$$S_2 = P + \sin \alpha_s \cdot F \sin \alpha_s + 3.5 \cos \alpha_s$$

R=8 و P=4

(تا ۶ شیلنگ)

R=10 و P=6

(بیشتر از ۶ شیلنگ)

α_s	S ₁ (R=8)	S ₂ (P=4)	S ₁ (R=10)	S ₂ (P=6)
0°	3.5	7.5	3.5	9.5
15°	3.65	7.34	3.72	9.34
30°	3.79	7.03	4.37	9.03
45°	4.81	6.47	5.40	8.47
60°	5.75	5.75	6.75	7.75
75°	6.83	4.90	8.31	6.90
90°	8.00	4.00	10.00	6.00

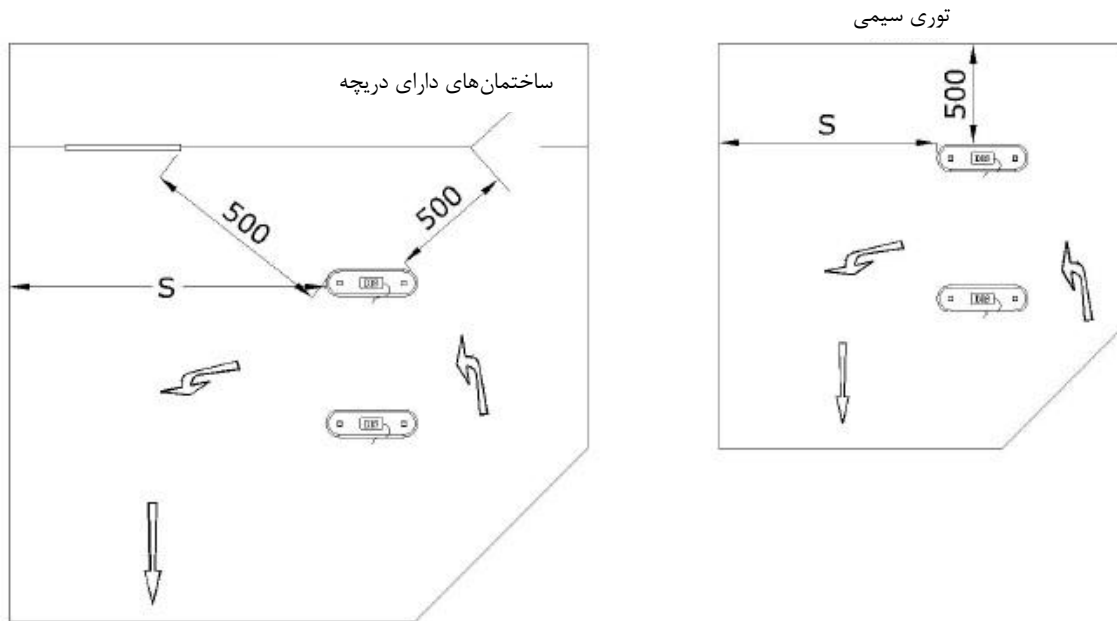
مقادیر S₁ و S₂

(A=1, F=1)

شکل ۱۶ - رابطه زاویه‌ی خروجی، عرض فضای گردش (S) و تعداد شیلنگ‌ها

فاصله‌ی بین دستگاه‌های سوخت‌گیری و خطوط مرزی اماکنی که دیوار ندارند و یا ساختمان‌هایی که منافذ یا بازشوهای برای ورود گاز به آن‌ها وجود دارد، باید حداقل ۵ متر باشد. در صورتی که خطوط مرزی دارای دیوارهای بدون منفذ یا بدون بازشوی ورود گاز

باشند، این فاصله می تواند تا اندازه‌ی ۳ متر کاهش یابد. حداقل فاصلای بین دستگاه‌ها سوخت‌گیری تا خطوط مرزی (حاشیه‌ی جلویی جایگاه) باید ۴ متر باشد. (مطابق با شکل ۱۷)



شکل ۱۷ - حداقل فواصل سکوی سوخت‌گیری از بناهای دارای دریچه (درب و پنجره)

۸-۲-۱-۲-۲-۲ چیدمان سکوی سوخت‌گیری

چیدمان سکوی سوخت‌گیری باید طوری باشد، که امکان ورود و خروج آسان خودروها را فراهم آورد. در زمانی که خودروها برای سوخت‌گیری توقف کرده‌اند، نباید مسیر ورود یا خروج به وسیله خودروها و یا عامل دیگری مسدود گردد و نیز نباید موجب اشغال مسیرهای عمومی شوند. در زمان سوخت‌گیری، جهت خودروها ترجیحاً باید به سوی خیابان باشد. مسیرها و فضا‌های داخل جایگاه‌ها به هیچ عنوان نباید به عنوان مسیر عبور خودروها در نظر گرفته شوند، مگر این که به تایید مقامات ذی صلاح رسیده باشد. راستای خودروها در زمان سوخت‌گیری باید موازی با راستای سکوی سوخت‌گیری باشد و راستایی بر خلاف آن مجاز نیست، بدین معنی که خودروها برای رسیدن به مسیر ورودی یا خروجی، نباید با دنده عقب حرکت کنند.

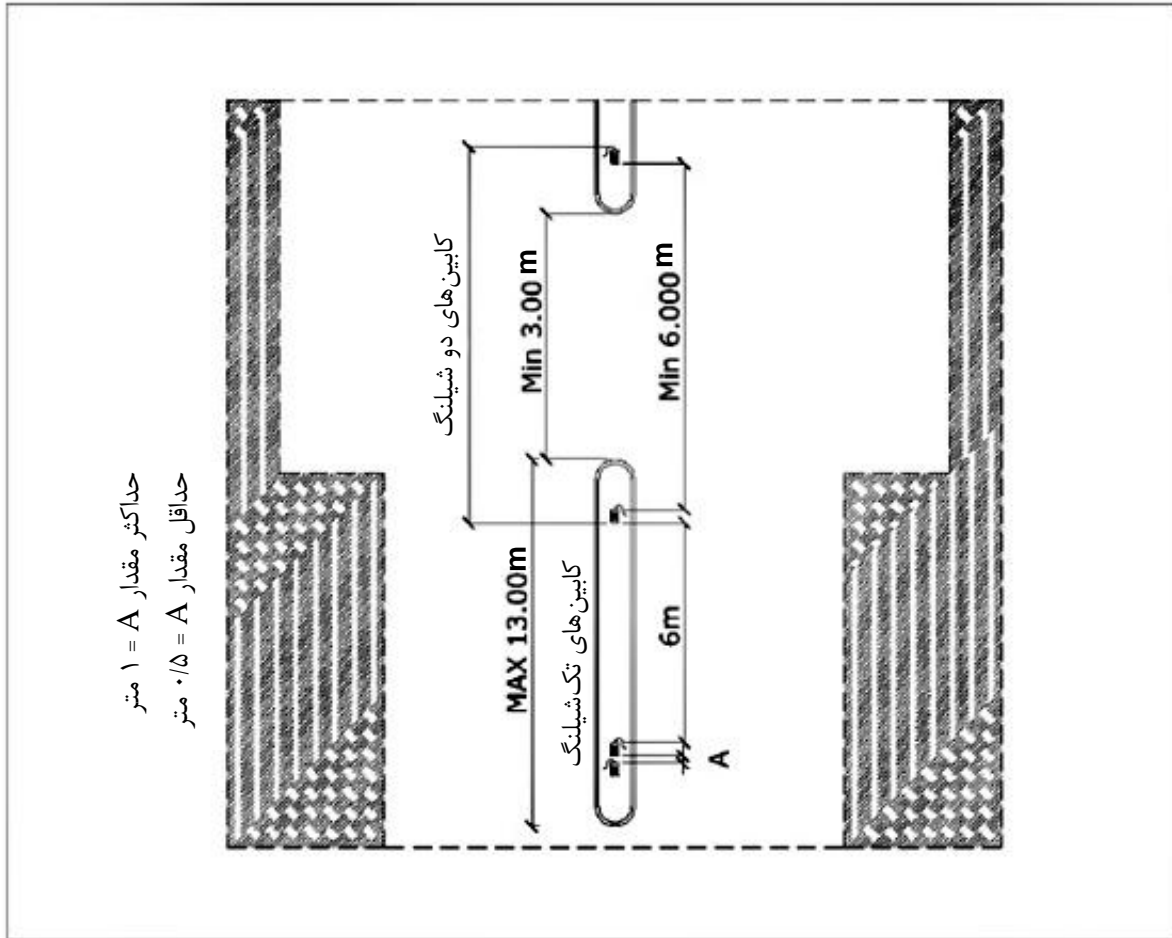
اگر دو یا تعداد بیشتری سکوی سوخت‌گیری احداث می‌شود، ترجیحاً باید به صورت موازی باشند، به طوری که امکان تخلیه‌ی سریع در حالت اضطراری را داشته باشد. بر روی هر سکو، حداکثر می‌توان تا چهار دستگاه دارای یک یا دو شیلنگ را به صورت ردیفی نصب نمود.

مقادیر زوایای α_E و α_S ، زاویه بین مسیرهای ورودی و خروجی باید برای تردد خودروها مناسب باشند. زوایای چرخش بیشتر از ۹۰ درجه (نسبت به وضعیت اولیه خودرو در خیابان) مجاز نمی‌باشد، مگر در موارد خاصی که شعاع گردش بزرگتر امکان پذیر باشد.

۸-۲-۱-۲-۲-۱ چیدمان ردیفی سکوی سوخت‌گیری

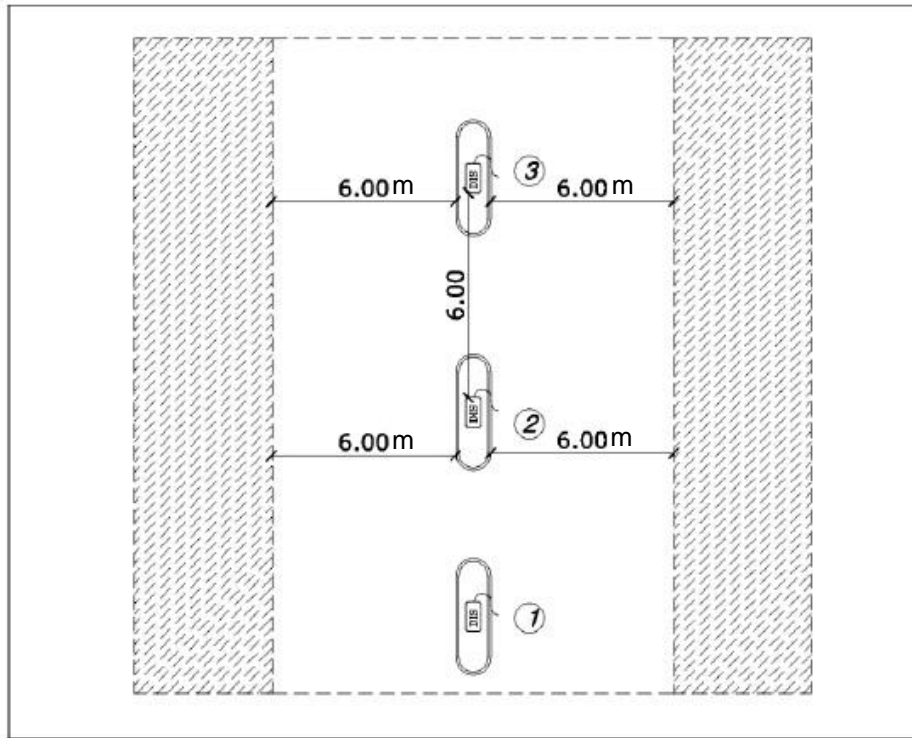
چیدمان دستگاه‌های سوخت‌گیری که به صورت ردیفی در یک یا چند سکوی سوخت‌گیری قرار دارند، باید به گونه‌ای باشد که امکان استفاده هم‌زمان تمام شیلنگ‌ها میسر گردد. حداقل فاصله بین دستگاه‌های سوخت‌گیری باید ۶ متر باشد. در صورت

استفاده از دو دستگاه تک شیلنگ به جای یک دستگاه دو شیلنگی، فاصله حداقل ۰/۵ متر و حداکثر یک متر بین آن دو باید رعایت گردد. (مطابق با شکل ۱۸)



شکل ۱۸ - سکوهای ردیفی دارای دستگاه سوخت گیری تک شیلنگ و دو شیلنگ

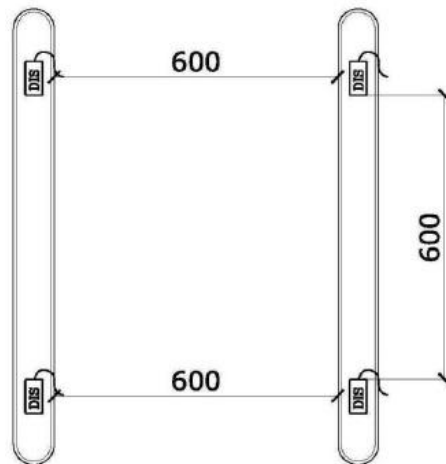
همچنین عرض مسیر تردد در اطراف سکو های ردیفی دو شیلنگی بر اساس شکل شماره ۱۹ می باشد. دستگاه های سوخت گیری باید در جهت حرکت خودروها به صورت صعودی، شماره گذاری شوند.



شکل ۱۹- عرض مسیر تردد در اطراف سکوهای ردیفی دستگاه سوخت گیری دو شیلنگ

۲-۲-۱-۲-۸ چیدمان موازی سکوهای سوخت گیری

عرض مسیر مورد نیاز جهت خودروی در حال سوخت گیری برای وضعیتی که سکوهای سوخت گیری موازی هستند باید حداقل ۳ متر باشد. از این رو حداقل فاصلای بین دو سکوی موازی باید ۶ متر در نظر گرفته شود. (مطابق با شکل ۲۰)

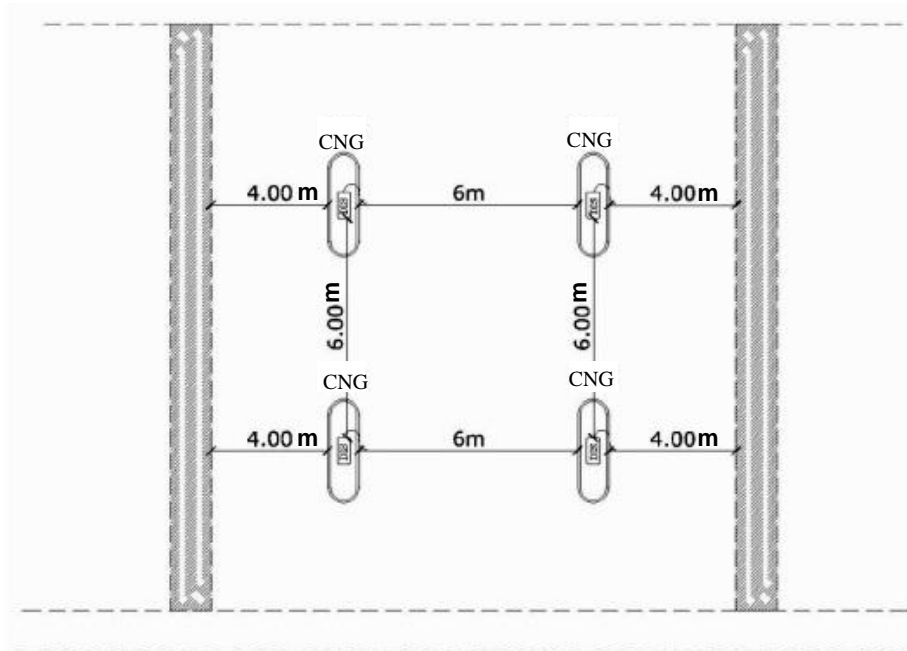


شکل ۲۰- فاصله سکوهای موازی دارای دستگاه سوخت گیری دوشیلنگی (فواصل بر حسب سانتی متر می باشد).

- فاصله بین دو سکوی موازی حداقل ۶ متر، فاصله دو انتهای دو سکوی هم امتداد ۳ متر و فاصلای بین دو دستگاه ۶ متر باشد.
- فواصل فوق در خصوص فاصله دو سکوی موازی بنزین و گاز طبیعی و فاصله ی دو دیسپنسر دو نازل بنزین و گاز طبیعی بر روی یک سکو نیز صادق می باشد.
- حداقل فاصله بین دو کابین سوخت گیری بنزین و گاز طبیعی بر روی یک سکو در صورتی که به عنوان یک دستگاه (یک مجموعه) باشند، یعنی به عنوان یک کابین سوخت گیری چند منظوره استفاده شوند، نیم متر می باشد؛ مشروط بر آن که الزامات فنی و ایمنی در رابطه با کابین های سوخت گیری چند منظوره با تایید مقام ذی صلاح در نظر گرفته شده باشد.
- فاصله دو کابین سوخت گیری چند منظوره بنزین و گاز طبیعی با در نظر گرفتن تایید مقام ذی صلاح مبنی بر رعایت الزامات فنی و ایمنی حداقل ۶ متر می باشد.

۸-۲-۱-۲-۳- چیدمان مربعی سکو های سوخت گیری

وقتی سکوهای سوخت گیری به گونه ای چیده شده باشند که هر کدام در یکی از رئوس مربع قرار گیرند، حداقل فاصله میان آن ها باید مطابق با شکل ۲۱ رعایت گردد:



توضیحات: در صورتیکه فاصله ی بین سکوها ۴ متر تا ۶ متر باشد، سوخت گیری از یک طرف سکوی مجاور ممنوع می باشد.

شکل ۲۱ - حدود مرزی جایگاه سوخت گیری

یادآوری: برای این نوع چیدمان (چهار ضلعی) بیشتر از چهار سکوی سوخت گیری توصیه نمی گردد.

۸-۲-۱-۳- سایر انواع چیدمان

برای سایر انواع چیدمان که ترکیبی از ردیف های موازی یا متوالی باشند، چیدمان سکوها باید مورد تایید مقامات ذی صلاح قرار گیرد. در این حالت، فضای حرکت و تردد خودروها باید کاملاً مورد مطالعه قرار گیرند.

۸-۲-۱-۳-۱ نواحی اطراف جایگاه که مربوط به جایگاه می باشد.

در صورتی که نواحی و اماکنی از قبیل پارکینگ، کارواش، تعویض روغن، فروشگاه لاستیک و یا فروشگاه های لوازم یدکی و یا فروشگاه های چند منظوره و غیره در جایگاه تعبیه شوند، باید طوری طراحی شوند، که خودروها در هنگام استفاده از این نواحی، مزاحمتی برای خطوط ورودی و خروجی و منطوقی سوخت گیری به وجود نیاورند. خدمات دیگری از قبیل فروشگاه مواد غذایی، سالن های اجتماعات، اماکن تفریحی، بایستی قبل از ورودی جایگاه و بعد از خروجی آن تعبیه شوند. در داخل جایگاه برای عبور عابرین باید مسیری در نظر گرفته شود که از مناطق سوخت گیری و یا محل عبور خودروها استفاده ننمایند.

۹- شرایط و الزامات نصب تجهیزات

۹-۱ نصب تجهیزات

۹-۱-۱ نصب مخازن ذخیره گاز و متعلقات مخزن (غیر از وسایل اطمینان تخلیه فشار)

مخازن ذخیره گاز باید بر روی سطح زمین یا در زیرزمین هایی که دارای تهویه و فاضلاب هستند بر روی فونداسیون ها یا سازه های پایدار، احتراق ناپذیر که حداقل ۲ ساعت در برابر آتش مقاومت داشته باشند نصب شوند. مخازن افقی نباید در امتداد طول خود بیشتر از دو نقطه تکیه گاهی داشته باشند. در صورتی که امکان وقوع آب گرفتگی متصور باشد، هر مخزن باید به گونه ای به فونداسیون محکم شود که از شناوری آن جلوگیری گردد. به منظور جلوگیری از جریان یافتن یا تجمع مایعات اشتعال پذیر یا احتراق پذیر در زیر مخازن، باید از تمهیداتی نظیر شیب بندی، نصب بالشکتک یا جداول منحرف کننده استفاده کرد. تمهیدات لازم مانند استفاده از نوارهای لاستیکی برای جلوگیری از ایجاد خوردگی و سایش در محل تماس مخازن با نگه دارنده ها تماس فلز به فلز بین مخازن باید به عمل آید. باید دقت به عمل آورد که طی مراحل رنگ آمیزی، مشخصات مخازن و تاییدیه ها با رنگ پوشیده نشود و قابل رویت باشند. چند راهه های متصل به مخازن ذخیره باید به گونه ای ساخته شوند که ارتعاش را به حداقل رسانده و به منظور جلوگیری از صدمه و آسیب دیدگی ناشی از برخورد اشیاء در یک محل امن نصب شده و یا به نحو مناسبی محافظت شوند.

یادآوری: مخازن دارای پوشش مواد مرکب نباید بدون اخذ مجوز قبلی از سازنده آن رنگ آمیزی شود.

واحدهای چند مخزنی که یک مجموعه ذخیره ثابت گاز طبیعی فشرده را تشکیل می دهند و به صورت عمودی قرار می گیرند، باید به نحوی نصب و مستقر شوند که امکان دسترسی راحت به کلیه مخازن و اتصالات و شیرآلات آن ها وجود داشته باشد. برای اطمینان از دسترسی آسان، همه اتصالات مخزن باید طوری قرار گیرند که در هر واحد، همه شیرها به یک سمت باشند. وقتی واحدهای ذخیره افقی به موازات یکدیگر در کنار هم قرار می گیرند، اتصالات مخازن باید طوری ترتیب داده شوند که مقابل اتصالات واحدهای دیگر قرار نگیرند.

باید یک شیر دستی برای هر مخزن ذخیره نصب شود. هر گروه از مخازن ذخیره باید دارای یک شیر قطع جریان دستی باشند. بر روی چند راهه ها باید یک شیر قطع جریان دستی حتی الامکان نزدیک به مخزن یا گروه مخازن نصب شود. این شیر باید در پایین دست شیر یک طرفه نوشته شده در بند فوق قرار گیرد.

هر مجموعه مخازن ذخیره و اتصالات خروجی مجموعه ها، به غیر از خروجی شیر های اطمینان، باید با شیرهای قطع جریان اضافی نیز محافظت گردند. شیر های قطع جریان اضافی باید مانع نشت گاز به هوای آزاد باشند. در مواقع ایجاد ترک یا شکستگی یا هر گونه اشکال در لوله کشی، تجهیزات، شیلنگ ها و غیره، شیرهای قطع جریان اضافی باید فعال گردند. در هر واحد ذخیره، مخازنی که به طور افقی نصب می شوند، باید حداقل ۳۰ میلی متر از یکدیگر فاصله داشته باشند. ماده‌ی به کار رفته برای جدا کردن مخازن باید مناسب بوده و نباید جاذب رطوبت باشد و در نقاط تماس باید اقدامات لازم برای جلوگیری از خوردگی انجام شود. شیرهای مخازن باید رو به روی نقطه سوخت گیری به گونه‌ای قرارگی‌رند که تخیل ه گاز به سمت بالا صورت گرفته و از مخازن بالایی فاصله داشته باشند. شیرها، چند راهه‌ها و لوله‌کشی‌ها باید طوری باشند که در مقابل آسیب ناشی از برخورد خودروها، ابزار تعمیراتی یا دیگر صدمات فیزیکی حفاظت شده باشند.

کلیدهای مخازن ذخیره نصب شده در فضای نیمه باز باید توسط نرده ای از جنس توری فولادی دندانه دار یا چیزی مشابه آن که منطقه انبارش را از فاصله یک متری گروه مخازن ذخیره احاطه کرده طوری محافظت شوند که از آسیب دیدن یا دست کاری افراد غیر متخصص محفوظ بمانند. واحدهای ذخیره باید از برخورد کامیون‌ها، تریلرها و دیگر خودروهایی که در حال تردد هستند (در صورت وجود احتمال چنین برخوردی) محافظت شوند و این کار را می توان از طریق نصب یک جدول، نرده یا تیرک مناسب انجام داد.

نصب مخازن لپید به گونه ای باشد که هیچ گونه تمرکز بار اضافی بر روی محل استقرار آن ها وجود نداشته باشد. محل های استقرار مخازن باید از جنس بتن مسلح باشد. سازه های نگه دارنده یا محافظ فلزی در صورتی می توانند استفاده شوند که حداقل به مدت سه ساعت در برابر آتش مستقیم، بدون این که مخازن سقوط کنند، مقاومت داشته باشند. نصب بر روی نگه دارنده‌ها باید به نحوی باشد که انبساط و انقباض مخزن و لوله های مربوط به آن امکان پذیر باشد (فاصله‌ی ابعادی لازم وجود داشته باشد).

مخازن نصب شده باید دارای پوشش رنگ سفید مطابق با استاندارد های سازنده باشند. برای استفاده از مخازن دست دوم یا مخازنی که مدت یک سال یا بیشتر استفاده نشده اند، باید مجوز بهره‌برداری مجدد از مراجع ذی صلاح اخذ گردد. توصیه می‌شود که برای هر نصب جدید از مخازن نو استفاده گردد. سازه‌ی نگه‌دارنده‌ی مخازن باید در برابر خوردگی مقاومت داشته باشد و یا روی سطوح آن عملیات لازم برای جلوگیری از خوردگی انجام شده باشد.

سازه نگه‌دارنده باید برای نصب محکم و بدون لقی مخازن مناسب باشد تا آسیبی به اتصالات مخازن وارد نشود. به هر حال، باید امکان بازکردن آن‌ها برای تعمیرات یا بازرسی وجود داشته باشد. تمام شیرهای عمل گر باید همواره از اطراف محل نگه داری مخازن، قابل دسترس باشند.

هر سری از مخازن باید فشار سنج، شیر اطمینان و مجرای تخلیه مخصوص خود را داشته باشند.

۹-۱-۲ لوله کشی و نصب شیلنگ ها

شیلنگ‌ها و لوله‌ها باید حتی‌الامکان به صورت مستقیم (بدون خم کاری و تغییر مسیر) و با تمهیدات کافی برای انقباض، لرزش، ارتعاش، مهار و نصب شوند. لوله کشی بین تجهیزات باید به صورت مدفون (موارد ایمنی از قبیل حفاظت کاتدیک و رانش زمین و ... در نظر گرفته شود) داخل کانال یا در سطح بالاتر از زمین نصب شود و باید در برابر صدمه و آسیب های مکانیکی ها ی مهار و حفاظت شود. لوله‌کشی زیر زمینی نباید در عمق کم تر از ۶۰۰ میلی متر از سطح زمین مدفون شود، مگر این که به صورت مناسبی در برابر حرکت زمین محافظت شود. لوله کشی زیرزمینی و بالاتر از سطح زمین باید مطابق با روش های عملی شناخته شده در برابر خوردگی حفاظت شوند. از لوله‌ها و اتصالات رزوه‌ای نباید در لوله کشی‌های مدفون استفاده شود.

لوله‌کشی‌ها باید مطابق با الزامات استاندارد هایی مانند API 5L/ASME B31.8 انجام شود و یا مورد قبول مراجع ذیصلاح باشند. لوله‌کشی فشارقوی باید قابلیت کارکرد در شرایط حداکثر فشار کاری ۲۵۰ بار را دارا باشند. پیش از سوار کردن اجزای لوله‌ها باید برای کلیه رزوه‌های خارجی از مواد درزبند اتصالات رزوه‌ای که در برابر گاز طبیعی نفوذ ناپذیر باشند، استفاده نمود. لوله و اتصالات رزوه‌ای باید تمیز بوده و عاری از براده و اجرام ریز حاصل از برش کاری یا رزوه‌کاری باشند و دو انتهای کلیه لوله‌ها باید پلیسه‌گیری شود.

خم کردن لوله‌های فشارقوی در جایگاه ممنوع است. در صورتی که وجود خم در لوله‌کشی اجتناب‌ناپذیر باشد، بایستی دستورالعمل سازنده لوله و یا دستورالعمل‌های استاندارد در رابطه با خم کردن لوله، رعایت گردد. هر اتصال یا کوپلینگ استفاده شده در مسیر لوله‌کشی باید در یک محل قابل دسترس و قابل رویت، قرار داشته باشد. گاز طبیعی فقط از یک نقطه یا محل خروجی ایمن باید ونت شود. لوله‌ی ونت باید دارای انتهایی باز بوده و در برابر ورود باران، برف و مواد جامد به داخل آن حفاظت شود. در لوله‌های تخلیه گاز عمودی باید امکان جداسازی و تخلیه مواد مایع از مسیری دیگر فراهم شود.

استفاده از شیلنگ در تأسیسات باید محدود به موارد زیر باشد:

الف - شیلنگ سوخت‌گیری خودرو.

ب- اتصال ورودی به تجهیزات کمپرسور.

پ - در خطوط لوله‌ای که نیاز به انعطاف پذیری دارند، می‌توان از یک تکه شیلنگ فلزی با حداکثر طول ۹۱۰ میلی‌متر استفاده نمود.

شیلنگ باید به گونه‌ای نصب شود که در برابر صدمه و آسیب‌های مکانیکی حفاظت شده و برای امر بازرسی به سهولت قابل رویت باشد. علامت سازنده باید در هر قسمت وجود داشته باشد.

در جایگاه‌های سوخت‌گیری همگانی، باید تمهیداتی به منظور بازیافت گاز مورد استفاده برای تنظیمات و آزمون‌ها در نظر گرفته شود.

جوشکارانی که بر روی لوله‌کشی‌های کم‌فشار یا فشارقوی کار می‌کنند، باید مورد تایید مرجع ذیصلاح باشند. روش جوشکاری و آزمون آن‌ها باید بر اساس استاندارد بین‌المللی شماره BS EN 288 انجام شود.

در صورتی که قسمتی از لوله‌کشی کم‌فشار به صورت روکار یا نصب در ارتفاع (نه روی زمین) انجام گردد، باید تمهیدات لازم برای انبساط و انقباض و تکیه‌گاه‌های لازم برای رفع ارتعاش و لرزش و دیگر عوامل، در نظر گرفته شود. همین‌طور باید تکیه‌گاه‌ها در حفره‌هایی که به همین منظور در زمین ایجاد گردیده‌اند، به صورت مستحکم نصب گردند. این قسمت از لوله‌ها، باید با ضد زنگ پوشیده شده و پوشش نهایی با رنگ زرد انجام شود.

لوله‌کشی‌های پر فشار (با فشار کاری بیشینه‌ی ۲۵۰ بار) باید از فولاد زنگ‌نزن مناسب ساخته شده و در درون کانال‌های مناسبی که دارای دیوارهایی با حداقل ضخامت ۱۵ سانتی‌متر می‌باشند، قرار گیرد. این دیوارها باید از بتن مسلح با شبکه‌های آرماتور بندی مضاعف ساخته شود. درپوش کانال‌ها باید از شبکه‌های (گریتنینگ‌های فولادی) با استحکام قابل قبول برای تحمل حداکثر بارهای وارده، به گونه‌ای ساخته شوند که تخلیه گاز و تهویه فضای درونی کانال به راحتی امکان پذیر باشد.

لوله‌های گاز روکار (فشار پایین و فشار بالا) که جهت انتقال گاز به بالای سازه‌های در ارتفاع و اتاقلک‌های کمپرسور و تجهیزات احداث شده در طبقات بالا استفاده می‌شوند، باید از کنار ستون سازه به گونه‌ای عبور داده شوند، که در معرض برخورد خودرو قرار نداشته باشند و به وسیله کانال بتنی مسلح مجزایی که مجهز به درپوش مشبک باشد پوشش داده شوند.

لوله‌کشی پر فشار می‌تواند با استفاده از فرآیند جوشکاری انجام شود و یا با بهره‌گیری از اتصالات رزوه‌ای فشار بالا اجرا گردد.

برای اجرای لوله‌کشی کم‌فشار از قسمت میترینگ تا کمپرسور باید مطابق با دستورالعمل شرکت ملی گاز ایران عمل شود.

لوله‌هایی که از طرف کمپرسور یا سیستم ذخیره نصب شده در فضای نیمه باز به‌درون یک ساختمان وارد می‌شوند باید مجهز به شیرهای قطع جریان که در خارج از ساختمان نصب شده‌اند باشند.

کانال‌های روباز مربوط به لوله‌های گاز فشار بالا و یا دیگر کانال‌های روباز که در محوطه جایگاه CNG در معرض نفوذ فرآورده‌های نفتی مایع قرار دارند، باید با در نظر گرفتن تمهیدات لازم به منظور جلوگیری از تجمع فرآورده‌های نفتی مایع به آن‌ها و ایجاد انفجار، ساخته شوند. همچنین شیب بندی محوطه جایگاه باید به گونه‌ای اجرا شود که از ورود مایعات به داخل کانال‌ها جلوگیری به عمل آید.

۹-۱-۳ نصب شیرها و اتصالات

تایید نوع شیرها و اتصالات باید مطابق با استانداردهای مورد تایید مرجع ذی‌صلاح انجام پذیرد. از شیرها و اتصالات چدنی نباید استفاده گردد.

کوپلینگ‌ها، اتصالات و رزوه‌ها باید با فشار کاری سازگار بوده و مطابق با الزامات استانداردهای تجهیزات نصب شده باشند. شیرهای قطع جریان باید تا جایی که میسر است به تجهیزات مربوطه مانند مخازن و کمپرسورها نزدیک بوده و به سادگی قابل دسترس باشند.

لوله‌ی گاز ورودی کمپرسور، باید دارای شیر دستی قطع جریان بوده و در محلی نصب شود که به راحتی در دسترس بهره‌بردار باشد. همچنین در قسمت ورودی کمپرسور باید از یک شیر قطع و وصل خودکار (این شیر زمانی که کمپرسور فعالیتی ندارد و یا وضعیت اضطراری رخ دهد، جریان گاز را قطع می‌کند)، استفاده نمود.

۹-۱-۳-۱ نصب شیرهای اطمینان تخلیه فشار

این شیرها باید در مخازن ذخیره حجیم، گروه مخازن (کپسول‌های) ذخیره، خروجی هر مرحله کمپرسور، پس از هر شیر تنظیم فشار و در هر جایی که باید در برابر افزایش فشار محافظت گردد، نصب شوند به جز در مورد شیر اطمینان تخلیه فشار مخازن ذخیره که باید در ۲۰ درصد بالاتر از حداکثر فشار کاری مجاز مخزن عمل نماید، شیرهای اطمینان باید در محدود هی ۱۰ الی ۱۵ درصد بالاتر از فشار کاری یا فشار عملکرد، تنظیم شوند.

کلید شیرهای اطمینان تخلیه فشار باید در برابر باران و مواد خارجی مانند گرد و غبار، محافظت گردد. برای این منظور، طراحی آن‌ها باید دارای کیفیت بالا بوده و از مواد ضد جرقه، استفاده گردد.

مشخصات زیر باید بر روی شیرهای اطمینان به صورت خوانا و پاک نشدنی نوشته شوند:

- نام و علامت تجاری سازنده.
- فشار تنظیم بر حسب بار.
- میزان دبی هوا در دمای ۱۵ درجه سلسیوس و فشار اتمسفر بر حسب متر مکعب بر دقیقه.
- ماه و سال انجام کالیبراسیون.
- شماره سریال قطعه.

اتصال شیرهای اطمینان تخلیه فشار به اتصالات مهره ماسوره‌ای، فلنج‌ها، نازل‌ها، لوله‌های تهویه و سایر اتصالات نباید موجب کاهش سطح مقطع مسیر تخلیه گاز شود. قطر خروجی شیرهای اطمینان تخلیه فشار باید بزرگ‌تر از قطر ورودی شیر باشد که مانعی برای جریان خروجی ایجاد نگردد. محل نصب آن‌ها بین تجهیزات قطع جریان و اجزایی است که باید در برابر افزایش فشار حفاظت گردند. دبی خروجی آن‌ها باید حداقل ۱۱۰ درصد بیشینه‌ی دبی کاری باشد.

لوله‌های تخلیه دو یا چند شیر اطمینان را به شرطی می‌توان به یک چند راهه اتصال داد که سطح مقطع آن حداقل برابر جمع سطوح مقاطع لوله‌های ورودی بوده، مشروط بر این که فشار عملکرد شیرهای اطمینان یکسان باشد. انتهای لوله ونت باید حداقل شش متر از سطح زمین و ۲/۵ متر از سقف اتاقک کمپرسور، بالاتر باشد؛ علاوه، با توجه به ساختمان‌ها و بناهای مجاور، ارتفاع انتهای لوله ونت باید مطابق رابطه‌ی زیر باشند:

$$h > H - D + 2.5$$

که در آن:

h عبارت است از ارتفاع انتهای لوله ونت (بر حسب متر)

H عبارت است از ارتفاع بلندترین بنای مجاور (بر حسب متر)

D عبارت است از فاصلای افقی بنای مجاور تا لوله‌ی تهویه (بر حسب متر)

لوله‌ی ونت باید مجهز به کاهنده‌ی صدا باشد که در صورت بیشتر شدن شدت صدا از مقدار مجاز، عمل نماید. تخلیه‌ی تمام سیستم‌های کاهنده‌ی فشار در اتاقک کمپرسور باید به داخل مخزن ضربه گیر هدایت شوند. طراحی و ساخت مخزن ضربه گیر باید مورد تایید مرجع ذیصلاح باشد.

سیستم تخلیه‌ی گاز برای زمان سرویس‌های دوره‌ای یا تعمیرات، باید دارای شیر دستی مجهز به قفل در محل‌های مناسب باشد. تخلیه‌ی متناوب گاز از لوله‌های تهویه به علت نقص در نگهداری تجهیزات و سایر عوامل پذیرفته نیست. مگر در صورت اجبار یا تعمیرات که در این شرایط، پرسنل باید آگاهی لازم راجع به خطرناک نبودن این وضعیت را به مراجعه کنندگان اعلام کنند.

۹-۱-۳-۲ نصب شیرهای جریان اضافی

خروجی مخازن ذخیره، به غیر از خروجی شیرهای اطمینان، باید با شیرهای قطع جریان اضافی نیز محافظت شوند. شیر قطع جریان اضافی نباید دارای نشت گاز به هوای آزاد باشد در مواقع ایجاد ترک یا شکستگی یا هر گونه اشکال در لوله‌کشی، تجهیزات، شیلنگ‌ها و غیره در پایین دست، این شیرهای قطع جریان اضافی باید فعال گردند.

علاوه و مشخصات زیر باید بر روی شیرهای قطع جریان اضافی نوشته شود:

- نام یا علامت تجاری سازنده.

- مدل شیرهای قطع جریان اضافی.

- حداکثر دبی عبوری.

- دبی جریان برای سیال طراحی شده.

- ماه و سال ساخت.

۹-۱-۳-۳ نصب شیرهای قطع جریان خودکار سریع با قابلیت کنترل از راه دور

به غیر از شیرهای یک طرفه یا شیرهای جریان اضافی، باید از شیرهای قطع جریان مجهز به عملگر الکتریکی یا پنوماتیکی یا ترکیب هر دو استفاده نمود. این شیرها با قابلیت کنترل از راه دور، باید در ورودی کمپرسور (پس از کنتور) و در خروجی هر بانک مخازن تحت فشار، نصب شوند.

در مورد کمپرسورهایی که محرک آنها موتور گازسوز می‌باشد باید یک شیر خودکار با مشخصات فوق، میان موتور و کنتور جریان قرار گیرد. سیستم عملگر این گونه شیرها باید از نوع کاملاً ایمن باشد که وقتی نیروی محرک شیر قطع شود، جریان را قطع کند. در مواقعی که از محرک‌های الکتریکی در مناطق پرخطر استفاده شود، باید این سیستم الکتریکی از نوع ضد انفجار باشد.

۹-۱-۴ نصب فشار سنج ها

انتخاب فشارسنجها باید به گونه ای باشد که قابلیت نشان دادن فشار کاری به اضافه حداقل ۲۰ درصد بیشتر را دارا باشد. قطر صفحه ی فشارسنج باید حداقل ۱۰۰ میلی متر بوده و به خوبی قابل رؤیت باشد.

۹-۱-۵ نصب شیلنگ های سوخت گیری

باید با استفاده از نصب کوپلینگ جدا شونده سریع تمهیدات ایمنی شیلنگ مهیا شود تا اگر توسط خودروپی شیلنگ کشیده شد، بلافاصله از دستگاه سوخت گیری جدا گردد و هیچ گونه نشت گاز رخ ندهد (به محض جدا شدن، جریان گاز طبیعی در دو طرف محل جدایش قطع شود). وسیله جداشونده باید بر روی هر شیلنگ سوخت گیری و شیلنگ تخلیه گاز (Vent) نصب شود. چنین وسیله ای باید با نیروی کششی حداکثر ۶۸ کیلوگرم در هر جهت افقی جدا شود. شیلنگ های مورد استفاده باید دارای گواهی سازنده شامل شرایط استفاده، آزمون های انجام شده، استاندارد های ساخت و مهر تأیید مراجع ذی صلاح باشند.

۹-۱-۶ نصب وسایل اطمینان تخلیه ی فشار

وسایل اطمینان تخلیه ی فشار باید به گونه ای نصب شوند که در صورت عمل کردن، گاز را به محوطه و فضایی ایمن تخلیه نماید؛ به گونه ای که گاز خروجی به ساختمان ها، سایر تجهیزات، یا نواحی در دسترس عموم برخورد نکند. وسایل اطمینان تخلیه ی فشار در مخازن ذخیره باید به گونه ای نصب شوند که عمل تخلیه به سمت بالا انجام گرفته و خروجی آنها به کلاهک های محافظ در برابر باران مجهز باشد. به منظور جلوگیری از افزایش فشار اضافی در مخازن ذخیره؛ به جز استفاده از وسیله اطمینان تخلیه فشار (PRD) باید از یک وسیله حفاظت از فشار بیش از حد (شیر اطمینان) در سیستم انتقال گاز نیز استفاده شود. نقطه تنظیم فشار این وسیله، نباید از ۱۲۵ درصد فشار سرویس بیشتر باشد. وسایل اطمینان تخلیه ی فشار باید به گونه ای طراحی، نصب و محافظت شوند که عملکرد آنها تحت تأثیر انجماد، باران و برف، گل، حشرات یا ذرات معلق قرار نگیرد. این اجزاء حفاظتی می توانند با تنظیم کننده فشار یکپارچه باشند.

۹-۱-۷ نصب تجهیزات قطع اضطراری جریان

تجهیزات گاز طبیعی فشرده باید دارای کلید های فشاری قطع اضطراری باشند که در نقاط مختلف جایگاه سوخت گیری نصب شده اند. در هنگام فشرده شدن کلید علاوه بر قطع جریان برق کمپرسورها، دستگاه ها و شیرهای قطع جریان باید عملکرد هر کدام از تجهیزات دیگر که مربوط به گاز طبیعی فشرده هستند غیر از سیستم روشنایی و سیستم های تشخیص عیب قطع گردد. روی کلیدهای فشاری باید عبارت «قطع اضطراری» نوشته شود. کلید های فشاری قطع اضطراری باید در محل های زیر نصب شوند:

- یک کلید روی هر سکوی سوخت گیری تا چهار شیلنگ سوخت گیری. اگر تعداد شیلنگ های سوخت گیری در روی یک سکو بیش از چهار شیلنگ باشد، باید یک کلید دیگر نیز نصب گردد.
- یک کلید در ساختمان های اداری که پرسنل شیفت صبح و شب به طور دائم حضور دارند.
- یک کلید در ورودی ها اتاق و یا اتاق کمپرسور و مخازن ذخیره ی گاز.
- دو کلید در داخل اتاق کمپرسور و مخازن ذخیره ی گاز در دو طرف یکی از قطر های آن.

این کلیدهای فشاری باید به شکل برجسته محدب و بزرگ باشند که با ضربه ی دست فعال گردند. ارتفاع محل قرارگیری آنها از سطح زمین حدود ۱۸۰ سانتی متر توصیه می گردد. کلیدهایی که در نزدیکی مناطق فشرده سازی گاز و سکو های سوخت گیری قرار دارند، به همراه تجهیزات الکتریکی و وسایل مربوطه باید ضد انفجار باشند. مرجع ذی صلاح ذی ربط ممکن است که تعداد

بیشتری از کلیدهای فشاری قطع اضطراری نسبت به آن چه ذکر گردیده را با توجه به موارد ایمنی و وسعت جایگاه درخواست نماید که در این صورت باید نصب گردد.

کلیدهای قطع اضطراری جریان باید به منظور سهولت شناسایی، به صورت خوانا و به طور دائمی نشانه گذاری شوند. مدارهای کنترل باید به گونه ای طراحی شود که در صورت فعال شدن کلید قطع جریان اضطراری یا قطع جریان برق، سیستم ها پس از بازگشت به وضعیت ایمن تا زمان راه اندازی یا تنظیم مجدد دستی، در حالت قطع باقی بمانند. در جایگاه سوخت گیری هر یک از لوله های بین مخازن ذخیره گاز و دستگاه سوخت گیری باید دارای شیر باشد که در صورت وقوع یکی از رخدادهای زیر، به صورت خودکار بسته شود:

الف - قطع جریان برق ورودی به کابین سوخت گیری (دیسپنسر)

ب - فعال شدن هر یک از شستی های قطع جریان اضطراری در جایگاه سوخت گیری.

در جایگاه سوخت گیری سریع، یک شیر قطع جریان دستی «ربع گرد» باید در بالادست وسیله ای جداشونده توصیف شده در همین بند نصب شود. به جز در مواردی که یکی از اقدامات زیر انجام شده باشد:

الف - شیر قطع جریان خودکار مورد اشاره در همین بند بلافاصله پیش از کابین سوخت گیری قرار گرفته باشد.

ب - کابین سوخت گیری با یک شیر قطع جریان خودکار به گونه ای مجهز شده باشد که با چرخش کلید کنترل کابین سوخت گیری به وضعیت خاموش یا فعال شدن شستی قطع اضطراری، بسته شود. این شیر باید برای پرسنل مسؤول سوخت گیری گاز طبیعی به سهولت قابل دسترس باشد.

یک شیر قطع جریان خودکار باید در قسمت ورودی کمپرسور نصب شود. این شیر، جریان تغذیه گاز به کمپرسور را در صورت وقوع یکی از موارد زیر قطع می کند:

الف - کلید قطع اضطراری جریان فعال شود.

ب - جریان برق قطع شود.

پ - کمپرسور با تغییر حالت کلید برق اصلی به وضعیت خاموش، متوقف شود.

۹-۱-۸ نصب تجهیزات الکتریکی و کابل کشی

تجهیزات الکتریکی ثابت و سیم کشی داخل فضاها و محوطه های جایگاه سوخت گیری باید با رعایت حریم های مشخص شده برای تأسیسات الکتریکی در جدول ۲ و بر اساس استاندارد NFPA 70 نصب شوند.

در صورتی که فضای سوخت گیری گاز طبیعی و فرآورده های نفتی در جایگاه دو منظوره کاملاً مستقل باشد، عبور کابل های برق (قدرت و کنترل) از داخل کانال گاز روباز امکان پذیر می باشد. در این حالت حتماً باید کابل به صورت یک تکه بوده و از داخل غلاف مناسب عبور داده شود و کلیه نکات فنی و ایمنی مربوطه رعایت گردد.

استقرار تابلوهای برق (قدرت و کنترلی) مربوط به سیستم گاز طبیعی و فرآورده های نفتی در یک اتاق و با در نظر گرفتن نکات فنی و ایمنی بلامانع می باشد.

یادآوری: تجهیزات الکتریکی موجود در موتور های احتراق داخلی که مطابق با NFPA 37 (استاندارد نصب و استفاده از توربین - های گاز و موتورهای احتراقی ثابت) نصب شده اند مستثنی هستند.

۹-۱-۹ شرایط تجهیزات الکتریکی و روشنایی در منطقه خطر یک

- در مناطقی که به عنوان مناطق خطر یک دسته بندی شده اند، تجهیزات الکتریکی با خصوصیات زیر نصب می گردند:
- الف** - موتور های الکتریکی ضد انفجار یا موتور هایی که تحت فشار داخلی هوا یا گاز های خنثی قرار دارند. (Ex d)
- ب** - لوله های عبور کابل، کابل ها، خرطومی های انعطاف پذیر و تمامی اتصالات و کلیدها، همگی بایستی از نوع ضد انفجار انتخاب شوند.
- پ** - تجهیزات روشنایی، کنتاکتورها، کلید ها، جعبه های تقسیم، جعبه فیوزها و اتصالات ترمینالها.
- ت** - تجهیزات و وسایل الکتریکی که تحت فشار داخلی هوا یا گاز های خنثی قرار دارند ، منطبق با الزامات استاندارد بین المللی شماره NFPA 496 باشد.
- ث** - کابل های با پوشش کانی، همراه با اتصال دهنده های تایید شده می بایست استفاده گردد.

۹-۱-۱۰ شرایط تجهیزات الکتریکی و روشنایی در منطقه خطر دو

- در مناطقی از جایگاه که تحت عنوان مناطق خطر دو دسته بندی شده اند تجهیزات الکتریکی با خصوصیات زیر باید نصب شوند:
- الف** - مواد، اتصالات و تجهیزات الکتریکی مورد قبول برای مناطق خطر یک.
- ب** - موتور هایی با درجه بالای ایمنی (Ex a).
- پ** - لوله های عبور کابل و خرطومی های انعطاف پذیر، همراه با اتصالات مورد تأیید مربوط که در برابر گاز و باران غیر قابل نفوذ می باشند.
- ت** - جعبه تقسیم و اتصالات گاز بندی شده.
- ث** - وسایلی که دارای تجهیزات مولد جرقه یا قوس الکتریکی هستند، مانند کلید های قطع و وصل، جعبه فیوزها باید مجهز به درزبند های مناسب و مورد تایید برای مناطق خطر یک باشند.
- ج** - کلیدهای روغنی با پوشش ساده، با توجه به مشخصات نوشته شده در استاندارد بین المللی UL A 698.
- ح** - کابل های با پوشش فلزی ضد آتش، مناسب برای شرایط کاری سخت، همراه با اتصالات تایید شده مربوطه:
- در داخل مناطق یک و دو، ابزارآلات و تجهیزات کنترل الکتریکی و ارسال علائم می توانند با استفاده از مدارهای ایمنی مطابق با استاندارد بین المللی DIN 40050-9 (یا استاندارد NFPA 493)، نصب گردند.
- همه ی مدارهای ایمنی موجود در جایگاه باید با استفاده از قاب و تجهیزات ایمنی در نواحی دسته بندی نشده نصب گردند یا در صورت نصب در مناطق پرخطر باید داخل جعبه های مخصوص قرار گیرند. با اجرای سیستم تهویه فشار مثبت که از منبع هوای تمیز استفاده می شود و قابلیت اعتماد بالا دارد می توان احتمال خطر را کاهش داد. مواد مورد استفاده در ساخت تجهیزات فوق باید با شرایط مربوط به محیطی که در آن قرار می گیرند، مطابقت داشته باشد.
- توصیه می شود تجهیزات الکتریکی را که می بایست در مناطق خطر یک نصب گردند؛ مانند استارترها و صفحه کلیدها؛ حتی المقدور در مناطق دو و مناطق با خطر کم نصب شوند. به این ترتیب می توان از قطعات مناسب منطقه ی خطر مربوطه استفاده نمود.
- نوع محافظت از تجهیزات الکتریکی در این نواحی باید حداقل برابر IP44 مطابق با استاندارد ملی شماره ۲۸۶۸ باشد.

۹-۱-۱۰-۱ اتصال زمین

تمام تجهیزات جایگاه سوخت گیری گاز طبیعی فشرده، از قبیل سازه های فلزی، تیرهای چراغ روشنایی، صفحه کلیدها، موتورها، ماشین ها، تجهیزات ایمنی و غیره باید به صورت کامل و صحیح، اتصال به زمین داشته باشند تا جریان های الکتریکی ساکن یا دیگر

مشکلات الکتریکی از جمله صاعقه از آن‌ها دفع گردد. این سیستم ممکن است از حلقه یا شبکه‌ی واقع در زیر سطح زمین یا میله بلندرسانا و یا ترکیبی از هر دو ساخته شده باشد. در تمام موارد، مقاومت الکتریکی بین سیستم و زمین باید حداکثر پنج اهم و برای تجهیزات ایمنی حداکثر دو اهم باشد.

اتصالات باید ترجیحاً جوش مس - آلومینیوم داده شوند و در صورت استفاده از بست‌های نگه‌دارنده باید جنس آن‌ها از جنس برنج با پوشش نوار پلاستیکی چسبدار باشد.

در سر آزاد کابل‌ها که به تجهیزات چند فاز متصل شده‌اند باید از کابل شو استفاده شود. جهت محاسبه و تعیین تأثیرات حرارتی بر روی سیستم که به‌خاطر اتصال کوتاه به‌وجود می‌آید، باید دقت عمل کافی انجام شود. یک قطع‌کننده خودکار مدار که به اختلالات جریان و ولتاژ حساس باشد، باید برای حفاظت تجهیزات الکتریکی از خطرات احتمالی نصب گردد.

۹-۱-۱۱ نصب سیستم آشکار سازی و اعلام حریق

برای سیستم شناسایی و اعلام حریق در اتاق کمپرسور و اتاق کنترل و در ساختمان اداری باید مطابق با استاندارد صنعت نفت ایران شماره [IPS-E-SF-380](#) عمل نمود. بر این اساس در اتاق کمپرسور باید حداقل دو عدد آشکارساز گاز، دو عدد آشکارساز شعله با حساسیت فرابنفش UV، و مادون قرمز IR و دو عدد آشکارساز حرارت و در اتاق کنترل حداقل یک عدد آشکارساز دود و در ساختمان اداری حداقل یک عدد آشکارساز دود نصب گردد. یک سیستم اعلام حریق نوری و صوتی دو مرحله‌ای باید نصب گردد که در مرحله‌ی اول باید سیستم اعلام حریق نوری و صوتی را فعال نموده و در مرحله‌ی دوم کمپرسور را به صورت خودکار خاموش نماید.

۹-۱-۱۲ نصب سیلندرهای اطفاء حریق

محل‌های نگهداری کمپرسورها، مخازن ذخیره‌ی گاز و جایگاه سوخت‌گیری باید مجهز به سیلندرهای چرخ دار و متحرک و/یا سیلندرهای ثابت باشند. تعداد، نوع و مکان این تجهیزات باید بر اساس مقررات و دستورالعمل‌های سازمان آتش‌نشانی و خدمات ایمنی تعیین گردد.

مشخصات زیر به عنوان حداقل الزامات، پیشنهاد می‌گردد:

- سیلندرهای خاموش‌کننده پودری فشرده اطفاء حریق با ظرفیت ۱۰ کیلوگرم؛
- سیلندرهای دی‌اکسید کربن (CO₂) با ظرفیت هفت کیلوگرم؛
- سیلندرهای چرخ دار خاموش‌کننده پودری با ظرفیت ۷۰ کیلوگرم با شیلنگ ۱۰ متری؛
- سیلندرهای اطفاء حریق ۱۰ لیتری آب.
- حداقل تعداد کپسول‌ها و جای آن‌ها باید بر اساس موارد زیر باشد:
- یک کپسول حاوی پودر شیمیایی کلاس سه مطابق با قوانین ایمنی در روی هر سکوی سوخت‌گیری.
- چهار کپسول حاوی پودر شیمیایی در اتاقک‌های نگهداری کمپرسور و مخازن ذخیره به صورتی که دو عدد از آن‌ها در ورودی‌ها و دو تای دیگر یکی از نوع پودر شیمیایی و یکی از نوع CO₂ در دو سر یکی از قطره‌های فضای فوق قرار می‌گیرند.
- یک کپسول اطفاء حریق حاوی پودر شیمیایی در محل تجهیزات تنظیم فشار و اندازه‌گیری.
- یک کپسول اطفاء حریق آب در دفاتر جایگاه.
- جایگاه‌های با بی‌ش از چه -ار دستگاه سوخت‌گیری، باید حداقل یک کپسول چرخ دار داشته باشند. در مورد جایگاه‌های چندسوختی، تجهیزات آتش‌نشانی نقاط سوخت‌گیری گاز طبیعی فشرده باید به صورت مستقل و مجزا نسبت به نقاط سوخت‌گیری مایع، در نظر گرفته شوند.
- کپسول‌های اطفاء حریق که در فضای باز قرار دارند باید به‌طور مناسب، در برابر شرایط محیطی حفاظت شوند.

تمام کپسول‌ها باید دارای پروانه کاربرد علامت استاندارد ایران باشند.

کپسول‌های ۱۰ کیلوگرمی حاوی پودر اطفاء حریق (کلاس ۳) با برچسب تایید استاندارد باید در محوطه نصب گردند. ظرفیت این کپسول‌ها باید به نسبت ۵۰ گرم به ازای هر متر مربع از سطح جایگاه باشد. حداقل دو کپسول باید در محوطه نصب گردند و مسافت حرکت نفرات برای دسترسی به کپسول‌ها، نباید از ۱۵ متر بیشتر باشد.

کپسول‌های چرخ‌دار اطفاء حریق با پودر فشرده (کلاس ۳) استفاده گردد. ظرفیت این کپسول‌ها باید ۵۰ گرم به ازای هر متر مربع از سطح نواحی سوخت‌گیری و پارکینگ باشد.

کپسول‌های اطفاء چرخ‌دار را نباید بر روی سطح خاکی قرار داد. همچنین، راه‌های دسترسی به نقاط احتمالی بروز آتش نیز نباید خاکی باشد.

۹-۱-۱۳ نصب سیستم‌های ثابت اطفاء حریق

در مناطقی مانند اتاق کمپرسور یا هر جایی که لازم باشد می‌توان از سیستم خودکار اطفاء حریق که به وسیله تشخیص آتش، دود، دما و غیره فعال می‌گردد و کلیدهای فشاری استفاده نمود. در این سیستم از گاز دی‌اکسیدکربن به عنوان عامل اطفاء حریق استفاده می‌گردد.

غلظت عامل اطفاء حریق نسبت به هوا در دمای مرجع ۲۰ درجه سلسیوس باید برای مواد اشتعال‌پذیر مناسب باشد. مثلاً برای گاز دی‌اکسیدکربن حداقل غلظت ۳۴ درصد مورد نیاز می‌باشد.

سیلندرهای اطفاء حریق باید بر طبق الزامات استاندارد ملی ایران ساخته شده باشند.

۹-۱-۱۴ نصب سیستم‌های ثابت آب‌پاش

تجهیزات فشرده‌سازی و ذخیره‌گاز طبیعی فشرده که در اتاقک‌های ساخته شده از بتن آرمه و سه متر بالاتر از سطح زمین نگهداری می‌شوند، علاوه بر سیستم‌های اطفاء حریق باید دارای سیستم‌های ثابت آب‌پاش باشند. اتصالات تغذیه مواد اطفاء حریق باید در بیرون اتاقک قرار داشته باشند. به منظور تأمین آب ممکن است از منابع ترکیبی مانند: شبکه‌ی شهری، منابع واقع در ارتفاع، توزیع‌کننده‌های سیار، منابع ذخیره آب تحت فشار استفاده شود. در این حالت، قرار دادن شیرها و شیرهای یک طرفه روی لوله‌ها الزامی است. دبی آب مورد استفاده باید جهت خنک کردن و محافظت کافی تمام اجزای داخل اتاقک مناسب بوده و در صورت بروز حریق باید حداقل با دبی ۱۰ لیتر در دقیقه در ازای هر متر مربع از سطح اتاق، پاشیده گردد.

جانمایی و تعداد آب‌پاش‌ها باید کافی بوده و تمام سطح مورد حفاظت شامل سطح دیوارهای محافظ را پوشش دهد. جنس ماده مورد استفاده برای آب‌پاش‌ها باید ضد خوردگی و مقاوم در برابر حرارت باشد. توزیع آب‌پاش‌ها باید بدون هیچ‌گونه مزاحمتی امکان‌پذیر باشد. پاشش مناسب آب بر روی سطح بالایی تجهیزات نگهداری و ذخیره را فراهم کند.

اتصال تغذیه‌ی مواد اطفاء حریق باید در طبقه‌ی هم‌کف قرار گرفته و به طور کامل قابل دسترس و به خوبی مشخص باشد. اتصالات باید از جنس برنج بوده و باید دارای درپوش محافظ مناسب برای سیستم اتصال باشند. لوله‌کشی این سیستم باید برای فشار کاری مناسب و قطر آن‌ها برای دبی آب عبوری مناسب باشد. جنس آن‌ها باید دارای خاصیت ضدحریق و ضدخوردگی بوده و یا به صورت خاصی از خوردگی، محافظت گردد.

اتصالات ممکن است بسته به مورد از نوع رزوه‌ای و یا جوشی باشند.

تمام سیستم باید با دولایه ضد زنگ رنگ آمیزی شده و سپس دو لایه رنگ قرمز روی آن قرار گیرد. در محل قرارگیری اتصال تغذیه مواد اطفاء حریق باید علامتی با عنوان «اتصال آب آتش‌نشانی» قرار گیرد.

۹-۱-۱۵ نصب صاعقه گیرها

جایگاه باید به سیستمی تجهیز گردد که توانایی مقابله با تخلیه ی الکتریکی صاعقه بر روی سازه های فلزی که کار فشرده سازی، ذخیره سازی، انتقال یا توزیع سوخت را در جایگاه چند منظوره انجام می دهند داشته باشد.

۹-۱-۱۶ تزریق گاز خنثی

پس از این که تجهیزات آماده ی بهره برداری شدند و پیش از اولین استفاده از آنها، باید تزریق گاز خنثی صورت پذیرد. این عمل با تزریق جریان یک گاز خنثی مانند دی اکسید کربن برای خ-ارج ساختن هوا از داخل تجهیزیات انجام می گیرد. مقدار گاز دی اکسید کربن مورد نیاز در حدود یک کیلوگرم به ازای هر متر مکعب از حج م تجهیزیات است. این کار با تزریق گاز طبیع-ی به داخل یکی از اتصالات و خروج کامل گاز دی اکسید کربن از اتصالات دیگر، تکمیل می گردد.

۹-۲-۱ آزمون های پس از نصب

لوله کشی، شیلنگ، متعلقات شیلنگ باید پس از سوار کردن اجزاء به منظور اثبات عدم وجود نشتی با فشاری حداقل برابر با فشار سرویس همان بخش از سیستم، مورد آزمون نشتی قرار گیرند. شیرهای اطمینان باید طبق دستورالعمل سازنده کالیبره شده باشند و گواهینامه معتبر داشته باشند و دست کم سالی یک بار مورد آزمون و تست قرار گیرند.

۹-۲-۱ آزمون هیدرواستاتیک

تمامی لوله کشی ها پس از نصب می بایست مورد آزمون هیدرو استاتیک قرار گیرند. این آزمون باید با فشاری معادل ۱/۵ برابر فشار کاری بر روی کل سیستم انجام گیرد.

نصب کننده تجهیزات باید رویه آزمون شامل اطلاعات زیر را به مرجع ذی صلاح ارائه نماید:

- خواص سیال.

- مشخصات فشارسنج ها.

- چرخه های آزمون، مقدار و تغییرات فشار در زمان، آب بندی، فشار و مدت زمان آزمون.

حداقل شرایط مورد نیاز:

- یک ساعت مقاومت با ۱/۵ برابر فشار کاری.

- آب بندی: ۸ ساعت با ۱/۴ برابر فشار کاری.

توصیه می گردد برای انجام آزمون از سیالی که موجب تشکیل هیدرات نمی شود استفاده گردد. پس از انجام آزمون هیدرواستاتیک و تزریق مواد برطرف کننده زنگ زدگی با استفاده از عوامل غیر فعال کننده در لوله ها باید از فرایند خشک کردن و سپس تزریق گاز خنثی (N_2 , CO_2) برای پاک سازی و اطمینان از خشک شدن لوله ها استفاده نمود.

۱۰- الزامات بهره برداری و نگهداری**۱۰-۱ شرایط سوخت گیری (بهره برداری)**

مخزن نباید در دمای عادی با فشاری بیش از فشار طراحی خود پر شود. مخزن های TC DOT و ANSI/IAS NGV2 باید به ترتیب مطابق با مقررات مربوط به خود، پر شوند.

این مخزن‌ها نباید در معرض فشاری بیش از ۱۲۵ درصد فشار مشخص شده، قرار گیرند در اثر سرد شدن هوا، فشار مخزن به مقدار فشار سرویس مشخص شده تقلیل پیدا کند.

مخزن گاز در هنگام پر شدن نباید در دمای محیط دارای فشار سکونی بیش از فشار کاری حک شده بر روی مخزن و درج شده در نزدیکی اتصال پرکن باشد.

سیستم‌های توزیع گاز طبیعی باید به تجهیزات قطع خودکار جریان سوخت مجهز شوند به طوری که با توجه به دمای تصحیح شده، به محض رسیدن فشار مخزن به میزان فشار سرویس خود جریان سوخت را قطع نماید. وقتی در اثر افزایش فشار، سیستم حفاظت قطع کننده به کار افتد، این سیستم باید پیش از به کارگیری مجدد، توسط یک تکنسین ماهر و واجد صلاحیت مورد بررسی قرار گرفته و صحت و سلامت آن تایید گردد.

دستوالعمل‌های پرکردن باید به منظور دید عموم در یک مکان قابل رویت نصب شود و اطمینان حاصل کنید که:

الف - بر چسب‌های شناسایی تصویب شده در محل خود، روی خودرو باشند.

ب - در محوطه جایگاه کسی سیگار نکشد.

پ - ترمزدستی خودرو محکم کشیده شده باشد و در صورت دنده اتوم - اتیک بودن خ خودرو، دنده ی آن در وضعیت «Park» قرار داشته باشد.

ت - مخزن خودرو سالم بوده و در محدوده ی آزمون تناوبی عمر خود بوده و سیستم گاز خودرو با این استاندارد و همه الزامات قانونی انطباق داشته و دارای گواهی بازرسی باشد.

ث - هیچ گونه نشت قابل مشاهده در تجهیزات گاز طبیعی فشرده خودرو، وجود نداشته باشد.

ج - پرکن سوخت خودرو در شرایط مناسبی بوده و با لرزل توزیع کننده سازگار باشد.

چ - در هنگام سوخت‌گیری نباید خودروها سرنشین داشته باشند.

۱۰-۱-۱ روش سوخت‌گیری

الف - درپوش را از روی پرکن سوخت‌گیری خودرو بردارید.

ب - نازل شیلنگ سوخت‌گیری را به پرکن سوخت‌گیری خودرو متصل کنید.

پ - بهتر است به جز در مورد سوخت‌گیری تدریجی، اپراتور در کنار خودرو حضور داشته باشد.

ت - شیر سوخت‌گیری را باز کرده و اجازه دهید گاز طبیعی فشرده از دیسپنسر به مخزن خودرو منتقل شود.

ث - در پایان سوخت‌گیری شیر نازل را ابتدا به وضعیت تخلیه ی گاز و سپس به وضعیت بسته ببرید. در این هنگام کاهش مقدار کمی گاز تخلیه خواهد شد.

ج - نازل سوخت‌گیری را به دقت جدا کرده و درپوش پرکن را سر جای خود قرار دهید.

چ - شیلنگ را به وضعیت صحیح روی دستگاه سوخت‌گیری قرار دهید.

اگر در محله ونت، گاز به میزان غیرطبیعی آزاد شد:

الف - شیر نازل سوخت‌گیری را باز کنید.

ب - شیر اصلی مخزن خودرو را ببندید.

پ - سپس شیر نازل سوخت‌گیری را ببندید.

در صورت بروز وضعیت اضطراری:

- الف** - خود را از گاز آزاد شده دور نگاهدارید.
- ب** - از طریق نزدیکترین شیر دور از منطقه‌ی گاز آزاد شده، جریان گاز را قطع کنید.
- پ** - از طریق نزدیکترین کلید قطع اضطراری، جریان برق را قطع کنید.
- ت** - از طریق شیرهای قطع جریان، جریان گاز در لوله‌های فشار بالا را قطع نمایید.
- ث** - از طریق شیر اصلی گاز ورودی به جایگاه، جریان گاز ورودی به جایگاه را قطع نمایید.

۱-۱-۲ فشارهای سوخت‌گیری

الف - وقتی مخزن گاز طبیعی فشرده به وسیله سوخت‌گیری سریع پر شود، دمای مخزن و به همراه آن فشار گاز داخل مخزن بالا می‌رود.

ب - پس از سوخت‌گیری، گاز طبیعی فشرده سرد شده و فشار مخزن نیز کاهش می‌یابد. این کاهش فشار معمولاً در محدوده‌ی دو تا سه مگاپاسکال است.

پ - مقدار واقعی گاز طبیعی فشرده پر شده در داخل مخزن به عوامل متعددی بستگی دارد. این عوامل شامل دمای گاز طبیعی فشرده ذخیره شده، دمای محیط و نیز فشار گاز طبیعی فشرده ذخیره شده می‌باشند.

ت - حداکثر فشار پرکردن مخزن خودرو ۲۰ مگاپاسکال است که از فشار آزمون مخزن پایین‌تر بوده ولی برای این قرارداد شده که ایجاد اطمینان کند که تنش‌های دوره‌ای حاصل از پرکردن موجب خرابی ناشی از خستگی در مخزن گاز طبیعی فشرده نشوند.

ث - در سوخت‌گیری تدریجی آثار گرمایی ناشی از پرکردن سریع وجود ندارد و در نتیجه کاهش دما و فشار ناشی از آن به وجود نخواهد آمد. پس حداکثر فشار در سوخت‌گیری تدریجی ۱۶/۵ مگاپاسکال خواهد بود.

در زمان سوخت‌گیری خودرو یا تخلیه‌ی گاز از خودرو، موتور باید خاموش باشد. توصیه می‌شود خودروها در هنگام سوخت‌گیری، سرنشین نداشته باشند.

در طی سوخت‌گیری خودروهای باری یا تخلیه گاز از آن‌ها باید ترمز دستی یا اضطراری کشیده شده و به منظور جلوگیری از حرکت خودرو، از مانعی جلوی چرخ آن استفاده شود.

شیرهای روی نازل یا دیسپنسر باید قادر باشند که پیش از جدا شدن نازل از پرکن خودرو، گاز بین آن‌ها را تخلیه نمایند. انتهای لوله‌های تخلیه گاز باید در محل مطمئنی قرار داده شوند.

گاز طبیعی فشرده نباید به منظور راه اندازی و عملکرد وسایل یا تجهیزاتی که برای کار با آن طراحی نشده یا به نحو مناسبی به اصلاح نشده است، به کار گرفته شود.

۱-۲ نگهداری، تعمیرات و بازرسی‌های ادواری

مخازن و متعلقات آن‌ها سیستم‌های لوله کشی، تجهیزات فشرده سازی، کنترل کننده‌ها و وسایل کنترل آشکارساز باید در شرایط عملکرد درست و مطابق با دستورالعمل‌های سازنده حفظ و نگهداری شوند.

پس از نصب اولیه، شیلنگ‌های کابین سوخت‌گیری باید به منظور اطمینان از ایمنی استفاده از آن‌ها در فواصل زمانی مناسب و براساس دستورالعمل سازنده، مورد بازدید چشمی قرار گیرند.

شیلنگ باید مطابق با شرایط و الزامات سازنده حداقل سالی یک بار آزمون نشتی شده و هرگونه نشتی ناایمن باید سبب مردود شناختن آن شود.

در صورتی که در جاده‌های برون شهری از شیلنگ و گاز شیلنگ فلزی انعطاف پذیر در عملیات انتقال گاز خودروهای باری استفاده می‌شود، پس از هر بار استفاده، فشار شیلنگ‌ها و اتصالات آن‌ها باید تخلیه شده و در محلی که از سایش و آسیب در امان باشند نگهداری شوند.

شیرهای اطمینان باید در شرایط عملکردی مناسب نگهداری شود و به صورت دوره ای کالیبره شوند. مخازن ذخیره گاز طبیعی باید به صورت دوره ای و با توجه به دستورالعمل سازنده، مورد آزمون دوره‌ای قرار گیرند.

۱۰-۲-۱ بازرسی نصب و راه اندازی

پیش از راه‌اندازی و ورود گاز به سیستم، تمام تجهیزات باید توسط بازرس مورد تایید مرجع ذی‌صلاح، مورد بازرسی قرار گیرد. در زمان بازرسی، مسؤول نصب تجهیزات و نماینده‌ی قانونی شرکت بهره‌بردار که دارای گواهی‌نامه‌های لازم می‌باشد، باید حضور داشته باشند.

تمامی تجهیزات تا خروجی گاز از دستگاه سوخت‌گیری باید از سوی مرجع ذی‌صلاح از نظر ایمنی تایید و عملکرد صحیح آن مورد بازرسی قرار گیرد. در صورت بروز هرگونه نقص و عیب باید از بهره‌برداری از تمام تجهیزات جلوگیری به عمل آید. جهت تایید فنی موقت جایگاه‌های سوخت‌گیری گاز طبیعی فشرده، موارد زیر باید رعایت شده باشند:

- تایید مرجع ذی‌صلاح برای تجهیزات و نصب و راه اندازی وجود داشته باشد.
- آزمون‌ها با توجه به الزامات مرجع ذی‌صلاح انجام شده باشد و تاییدیه‌ی آن‌ها وجود داشته باشد.
- عملکرد صحیح تجهیزات جایگاه و سیستم‌های ایمنی مورد تایید مرجع ذی‌صلاح قرار گرفته باشد.
- کالیبراسیون ابزار دقیق و دستگاه‌های سوخت‌گیری با توجه به مقادیر مشخص شده توسط مرجع ذی‌صلاح تایید شده باشد.

۱۰-۲-۲ مستند سازی سوابق

پس از تایید نهایی جایگاه سوخت‌گیری و در مدت حداکثر ۳۰ روز پس از آغاز سوخت‌گیری، مالک جایگاه باید مجموعه ای از مدارک تایید طرح‌های کاری و یک دفترچه با عنوان «وقایع روزانه» که صفحه‌بندی و شماره‌گذاری شده است را در یک نسخه اصلی و دو نسخه‌ی کپی مهیا نماید. این مجموعه باید شامل اصل گواهی‌های تایید مراجع ذی‌صلاح نیز باشد. یک نسخه کپی از مدارک فوق به همراه دفترچه «وقایع روزانه» جهت بازرسی و کنترل باید همواره در دفتر جایگاه موجود باشد.

۱۰-۲-۳ دفترچه «وقایع روزانه»

این دفترچه در موارد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- جهت ثبت تاییدهای دوره‌ای که توسط مالک یا سایر مراجع ذی‌صلاح صادر می‌گردند.
- جهت حفظ و ثبت اصلاحات جزئی تجهیزات خارج از محدوده‌های پرخطر جایگاه.
- ثبت موارد مربوط به برنامه‌ی بازرسی و نتایج حاصله توسط مالک جایگاه، همچنین نام پرسنل دارای صلاحیت انجام هر مورد.

۱۰-۲-۴ کنترل های دوره ای تجهیزات

۱۰-۴-۲-۱ کنترل های ماهانه

کنترل‌های ماهانه باید توسط مالک جایگاه انجام گردد و روش‌های مورد استفاده و نتایج به دست آمده آن در دفتر وقایع روزانه ثبت گردد. هرگونه عیب عملکردی باید به سازنده‌ی جایگاه گزارش شود، به علاوه مالک جایگاه باید کنترل‌های ماهانه را به صورت صورت‌جلسه در دفتر وقایع روزانه ثبت نماید. همچنین، یک نسخه‌ی کپی این مدارک باید در طی هفت‌روز کاری برای مراجع ذی-

صلاح ارسال گردد.

موارد مربوط به بندهای ۱۰-۴-۱-۱ تا ۱۰-۴-۱-۴ باید در کنترل‌های ماهانه مورد بازرسی قرار گیرند.

۱۰-۲-۴-۱-۱ تجهیزات اطفاء حریق

وجود کپسول‌ها، تقسیم مکان قرارگیری آن‌ها دسترسی آسان و حفاظت در برابر عوامل محیطی باید با توجه به رویه‌های موجود مورد تأیید قرار گیرد. تاریخ اعتبار شارژ کپسول‌ها و مشخصه‌های شارژ باید مورد کنترل قرار گیرد. شرایط ظاهری کپسول‌ها از قبیل رنگ، شیلنگ پاشش از نظر انعطاف پذیری لازم و عدم وجود ترک روی سطح آن، سلامت مجموعه نازل و مهر و موم‌های کپسول باید مورد کنترل قرار گیرد.

۱۰-۲-۴-۲-۱ فشار سوخت‌گیری

فشار سوخت‌گیری باید در محدوده ۱۹۵ تا ۲۰۵ بار باشد. برای کنترل این موضوع، یک ابزار اندازه‌گیری استاندارد (فشار سنج با صفحه ۱۰۰ میلی‌متر) باید به صورت سری با نازل‌های سوخت‌گیری نصب شود. میانگین فشار حاصل از اندازه‌گیری فشار سوخت‌گیری سه خودرو به عنوان فشار سوخت‌گیری تعیین خواهد شد. اختلاف بین این سه عدد و عدد میانگین نباید بیشتر از ۰.۲٪ باشد. اگر فشار یک شیلنگ به مقدار ۷/۵ درصد بیش از حداکثر فشار سوخت‌گیری (۲۰۰ بار) شود، مسؤول تعمیرات و پرسنل مجرب باید نسبت به کاهش فشار شیلنگ تا اندازه‌ی مجاز اقدام نمایند. این مراحل باید در دفترچه وقایع روزانه ثبت گردیده و برای کسب تأییدیه‌ی استفاده‌ی مجدد به مراجع ذی‌صلاح گزارش شود. اگر طی مدت ۶ ماه، سه مورد افزایش بیش از ۷/۵ درصد اتفاق بیفتد، تأمین‌کننده گاز باید قطع گردد و مراتب به مقامات ذی‌صلاح اعلام شود.

۱۰-۲-۴-۳-۱ شیلنگ‌ها

بر روی شیلنگ مورد استفاده، باید از مجموعه نازل‌هایی بهره‌گیری شود که اجزای آن‌ها غیر قابل استفاده مجدد بوده و در صورت وقوع هر گونه عیب و نقص در آن تعویض گردند. بر روی شیلنگ‌ها باید تاریخ مونتاژ (ماه و سال) و شماره‌ی اختصاصی که نشان‌دهنده‌ی سری تولید می‌باشد، درج گردد. تمام شیلنگ‌ها و نازل‌های آن‌ها که در جایگاه استفاده می‌گردند باید دارای گواهی انجام آزمون‌های مقاومت و درزبندی صادر شده توسط تأمین‌کننده باشند. این آزمون بر روی تک تک شیلنگ‌ها و با شرایط فشار حداقل ۲ برابر حداکثر فشار کاری در فاصله‌ی زمانی بین یک تا پنج دقیقه انجام شده باشد. این گواهی باید به همراه درخواست تأیید فنی جایگاه ارایه گردد. هر زمانی که یکی از شیلنگ‌های جایگاه تعویض گردد، باید تاریخ تعویض، تاریخ تولید و شماره سریال شیلنگ‌های قدیمی و شیلنگ جدید در دفترچه وقایع روزانه ثبت گردد. در متن گواهی هر کدام از شیلنگ‌ها باید تاریخ و مدت مجاز انبارش با توجه به توصیه‌ی تأمین‌کننده درج شده باشد.

هر کدام از دلایل زیر می‌تواند موجب غیر قابل استفاده شدن یک شیلنگ سوخت‌گیری گردد:

- اتمام زمان مجاز انبوش شیلنگ.
- تغییرات روی‌ی خارجی شیلنگ، مانند: بریدگی، پارگی، ساییدگی.
- تاول زدن سطح شیلنگ.
- وجود پیچش و تاب خوردگی ماندگار.
- زنگ زدگی مجموعه‌ی نازل.

۱۰-۲-۴-۱-۴-۱ بهداشت

بهداشت و پاکیزگی در قسمت هایی مانند کف آب راه ها، حفره های قرارگیری شیرها، ساع بانها و سقف های مسطح در مناطق پرخطر و سایر مناطق جایگاه و همچنین پیاده روها و محل های عبور خودروها باید کاملاً رعایت و کنترل گردد. از این فضاها نباید برای سایر امور استفاده گردد.

۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کنترل های شش ماهه**۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کنترل تجهیزات اصلی و اولیه**

بپاساس گواهی نامه های پیشین و طرح های تایید شده باید از عدم تغییر در تجهیزات اصلی اطمینان حاصل گردد.

الف - تجهیزات مکانیکی:

لوله کشی گاز (تخلیه، شیرهای اطمینان، مکش و فشار بالا) و اتصالات آنها (شیرها و مکانیزم های مرتبط) مخازن ذخیره، وسایل کنترل و تنظیم کننده و عناصر مربوط به آنها و جزء این سری از تجهیزات می باشند. عناصر عایق بندی شده در برابر صدا و مقاوم در برابر ارتعاش نیز جزء این تجهیزات می باشند. تمامی این تجهیزات باید مورد بازرسی و کنترل قرار گیرند.

ب - راهها و تأسیسات:

طرح راه های دسترسی و سطوح تهویه اتاق های نگهداری کمپرسورها و مناطق اطراف آن، راهروهای اطراف و خروجی های اضطراری باید از نظر عدم هرگونه تغییر در موارد فوق مورد تایید قرار گیرند.

پ - ایمنی:

نحوه ی توزیع و نصب علائم مشخصه یا هشدار دهنده، تجهیزات اطفاء حریق، آب پاش های خودکار و شیلنگ ها و نازل آنها به علاوه ی تمامی سیستم های اتوماتیک تجهیزات باید مورد تایید مجدد قرار گیرند.

ت - تجهیزات الکتریکی و روشنایی:

نحوه ی توزیع و قرارگیری تجهیزات الکتریکی در مناطق پرخطر، همچنین وجود و مشخصات سیستم های روشنایی باید مورد ارزیابی و کنترل قرار گیرد.

۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کنترل محیط اطراف جایگاه

مالک جایگاه باید وقوع هرگونه تغییرات در ساختمان های اطراف جایگاه را برای بررسی، به جهت نیاز به تغییر فواصل ایمنی استاندارد به مراجع ذیصلاح اعلام نماید.

۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کنترل آلودگی محیط

عملکرد سیستم فاضلاب و جمع آوری آب های سطحی و سیستم های تهویه باید مورد بررسی قرار گیرد. خروجی نهر آب های جایگاه های سوخت گیری باید مطابق با قوانین اجرایی زیست محیطی باشد. میزان آلودگی صوتی و ارتعاشات جایگاه های سوخت گیری باید کنترل شده باشند و از نظر عدم تجاوز از میزان مجاز توسط مراجع ذیصلاح مورد تایید قرار گیرد.

۱۰-۲-۴-۲-۴ تجهیزات الکتریکی

در مورد وضعیت صحیح و عملکرد درست سیستم‌های الکتریکی باید کنترل‌های مربوط انجام گیرد. وضعیت درز بندی هر کدام از تجهیزات ضد انفجار باید مورد بررسی و تایید قرار گیرد. میزان روشنایی در تمام مناطق پرخطر جایگاه سوخت‌گیری، اتاقک‌های کمپرسورها و وسایل اندازه‌گیری، راهروها، راه‌های دسترسی و مناطق سوخت‌گیری باید کنترل شوند. درزبندی صحیح و تنظیم تمام تجهیزات ضد انفجار مربوط به کمپرسور، دستگاه های توزیع و سایر تجهیزات باید مورد کنترل و تایید قرار گیرند.

۱۰-۲-۴-۲-۵ کنترل گازبندی سیستم لوله کشی

تمام لوله‌کشی‌های رزوه‌ای یا فلنجی و اتصالات آن‌ها و همچنین تجهیزاتی که احتمال نشت گاز از آن‌ها وجود دارد، باید تحت کنترل و تایید قرار گیرند. برای این کار، اتصالات مربوطه را به وسیله‌ی پاشش یا قلم مو به محلول آب و صابون آغشته کرده و در صورت تشکیل حباب می‌توان نشتی گاز را مشخص نمود. برای مشاهده‌ی قسمت‌هایی از اتصالات که به طور مستقیم قابل رؤیت نیستند باید از آینه استفاده نمود. برای انجام این بازدید و کنترل، باید حداکثر فشار کاری در خطوط وجود داشته باشد.

۱۰-۲-۴-۲-۶ سیستم‌های قطع اضطراری

عملکرد صحیح تک‌تک کلیدهای فشاری زنجیره‌ی ایمنی که با سیستم‌های قطع اضطراری فعال می‌گردند، باید کنترل شوند. قطع و خاموشی کمپرسورها، بسته شدن شیرهای برقی سیستم اندازه‌گیری، بسته شدن خروجی‌های مخازن ذخیره گاز و شیرهای داخلی دستگاه توزیع باید تحت کنترل و تایید قرار گیرند. کنترل‌های لازم برای اطمینان از این که تمامی عناصر فوق، هر کدام جداگانه و فقط از تابلو کنترل، فرمان می‌گیرند، باید انجام پذیرد. تا زمانی که این کلیدها به حالت اول برگردانده نشوند، هیچ کدام از تجهیزات نباید قابلیت راه‌اندازی خودکار داشته باشند. در صورت وجود عیب در سیستم، فعالیت‌های جایگاه تا رفع عیب باید متوقف شوند.

۱۰-۲-۴-۲-۷ سیستم‌های قطع جریان اضافی

عملکرد شیرهای قطع جریان اضافی در منطقه‌ی ذخیره گاز و دستگاه سوخت‌گیری، باید با توجه به رویه‌های زیر بررسی شوند:
الف - مخازن ذخیره گاز:
شیرهای خروجی مخازن ذخیره باید بسته شوند. گاز داخل لوله‌ها تا دستگاه سوخت‌گیری باید تخلیه گردد. وقتی فشار از پشت شیرها برداشته شد، در حالی که شیر خروجی دستگاه سوخت‌گیری باز است، هر کدام از شیرهای خروجی مخازن باید باز گردند. در این حالت، شیر قطع جریان اضافی باید عمل نموده و جریان را محدود نماید.

ب - دستگاه سوخت‌گیری:

شیر ورودی هر کدام از دستگاه‌ها باید بسته شوند. خروجی دستگاه توزیع باید باز شود تا گاز داخل مسیر تخلیه شود. درحالی‌که خروجی دستگاه توزیع باز است، شیر ورودی دستگاه به سرعت باز شده و عملکرد شیر قطع جریان اضافی باید مورد بررسی و تایید قرار گیرد.

۱۰-۲-۴-۲-۸ شیرهای خود کنترل

ابتدا سیگنال های الکتریکی / پنوماتیکی عادی را ارسال نموده، سپس بسته شدن کامل تجهیزات قطع کننده و زمان لازم برای عمل کردن آن ها و برگشتن به حالت اول، باید مورد آزمایش و بازرسی قرار گیرد.

۱۰-۲-۴-۲-۹ رنگ سیستم لوله کشی

وضعیت عمومی رنگ آمیزی و پوشش سطحی لوله ها، اتصالات (غیر از مصالح ساخته شده از فولاد زنگ نزن) و شیرهای روکار و داخل کانال ها و پایه های نگه دارنده لوله ها باید مورد آزمایش و بازرسی قرار گیرد. شرایط حفاظت در برابر خوردگی بین پایه های نگه دارنده قابل جدا شدن و لوله ها و وسایل عایق کننده تجهیزات باید مورد بازرسی و تایید قرار گیرند. در صورتی که نیاز به رنگ آمیزی مجدد اپوکسی باشد، باید سطح مورد نظر را مطابق با دستورالعمل تعیین شده از طرف تولیدکننده رنگ، اصلاح نمود.

۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کالیبراسیون دستگاه های سوخت گیری

شرایط کالیبراسیون و کالیبره بودن تمام اجزای هر دستگاه سوخت گیری باید کنترل شود. در صورتی که خطای اندازه گیری بیشتر از ۲ درصد باشد، باید جهت کالیبراسیون مجدداً اقدام گردد. کالیبراسیون دستگاه های سوخت گیری باید با توجه به ضرایب منطقه ای کالیبراسیون که از سوی مرجع ذیصلاح به صورت دوره ای اعلام می شود، انجام گردد.

۱۰-۲-۴-۲-۱۱ تخلیه ی گاز دستی

عملکرد شیرهای تخلیه ی گاز دستی را باید با سه بار باز و بسته کردن متوالی، مورد کنترل قرار داد. فشار مخزن ذخیره در حین انجام آزمون ها باید حداکثر فشار کاری باشد. موارد زیر باید مورد تایید قرار گیرند:

- حداکثر نیروی عمودی لازم برای چرخاندن و حرکت دستگیره شیرها معادل ۴۹ نیوتن باشد.
- باز و بسته شدن کامل شیر.
- عدم مشاهده ارتعاشات یا حرکات غیر عادی در لوله های تخلیه.

۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کنترل های سالیانه**۱۰-۲-۴-۲-۱۰ سازه های بتن مسلح**

مسئول تعمیرات و نگه داری جایگاه باید سازه های بتن مسلح جایگاه را به صورت سالانه با بازرسی ظاهری و کنترل عدم وجود ترک / شکاف کنترل نماید. در صورت وجود هر گونه عیب ظاهری، یک گزارش کارشناسی در مورد مشخصات فیزیکی سازه باید تهیه گردد. این گزارش باید به مدارک دیگر که توسط مالک یا متصدی جایگاه ارائه می گردد، الصاق شود.

۱۰-۲-۴-۲-۱۰ کالیبراسیون مجدد شیرهای اطمینان تخلیه ی فشار

به منظور کالیبراسیون شیرهای اطمینان، فشار باز شدن و تخلیه ی آن ها باید مورد آزمون قرار گیرند. این شیرها، پس از بازکردن اجزای شیرها و تمیزکردن و تایید وضعیت مناسب نشیمن گاه باید دوباره مونتاژ شده و بر اساس محدود هی تعیین شده توسط مرجع ذیصلاح، کالیبره شوند. سپس درپوش پیچ تنظیم نازل باید بسته و پلمب شده و پلاک شناسایی بر روی آن نصب گردد. زمانی که تأمین کننده شیر، تأمین کننده تجهیزاتی که شیر بر روی آن ها نصب شده، تولیدکننده شیر یا یک مؤسس هی معتبر اقداماتی در جهت کالیبراسیون شیرها انجام می دهد، سوابق اسناد اصلی صادر شده توسط مالک یا متصدی جایگاه نیز باید

ضمیمه‌ی آن گردد.

۱۰-۲-۴-۳-۳ حفاظت ضد خوردگی لوله‌کشی‌های زیرزمینی (توکار)

برای تعیین پتانسیل سطحی لوله باید از یک ولت متر با مقاومت بالا و کلاس ۰/۵ (با حساسیت ۱۵۰/۰۰۰ اهم بر ولت) استفاده نمود. اگر پتانسیل اندازه‌گیری شده در دو انتهای سطح پوشش ضد خوردگی لوله کشی کم تر از ۸۵۰ میلی ولت باشد، نتیجه مورد قبول می‌باشد. در صورت استفاده از حفاظت کاتدی، باید از آندهای منیزیم با کد AZ63A و حداقل به مقدار ۱/۳۵۰ کیلوگرم استفاده گردد. میزان گذر جریان در هر یک از آندها، نباید از ۲۵ میلی آمپر بیشتر باشد.

۱۰-۲-۴-۴-۴ کنترل‌های پنج سالانه

۱۰-۲-۴-۴-۱ مخازن ذخیره‌ی گاز

مخازن ذخیره‌ی گاز باید با توجه به استاندارد ملی شماره ۷۹۰۹ مورد آزمون مجدد قرار گیرند. تمام تاییدهای کیفی مجدد پیش - بینی شده برای این دوره، باید لشرایط اولیه‌ی گواهی نامه‌های صادر شده، مطابقت داشته باشد.

۱۰-۲-۴-۵-۴ کنترل‌های ده سالانه

۱۰-۲-۴-۵-۱ تایید کیفی مجدد سیستم لوله‌کشی با آزمون هیدرواستاتیک

این آزمون باید در فشار حداقل ۱/۵ برابر حداکثر فشارکاری و حداقل به مدت ۶ ساعت انجام گیرد.

۱۰-۲-۴-۵-۲ تایید کیفی مجدد مخازن تحت فشار

این آزمون بر روی مخازن ضربه‌گیر، مخزن آرامش، جمع‌آوری چگالیده‌ها (مایعات جدا شده از گاز) و ضربان‌گیر انجام می‌پذیرد. فشار انجام آزمون هیدرواستاتیک باید حداقل ۱/۵ برابر فشار طراحی و زمان انجام آزمون حداقل یک ساعت باشد. ضخامت جداره‌ی مخزن‌ها باید با روش اولتراسونیک اندازه‌گیری گردد. پس از این مرحله، پلاک مشخصات باید مجدداً روی مخازن نصب شود.

۱۰-۲-۵-۲ کنترل دوره‌ای کمپرسورها

مالک جایگاه موظف می‌باشد که بر اساس دستورالعمل تأمین‌کننده کمپرسور و با استفاده از پرسنل مجرب و دارای صلاحیت موارد مختلف کمپرسورها را با شرایط زیر مطابقت دهد:

۱۰-۲-۵-۱ کنترل ماهیانه

- شرایط نگهداری و نظافت محیط باید با آن چه در بند های مربوط در این استاندارد مقرر گردیده است، مطابقت داشته باشد.
- اتصالات و نشستی احتمالی درزبند ها مورد کنترل قرار گیرد.

۱۰-۲-۵-۲ کنترل ۶ ماهه

- مشابه بودن شرایط مطابقت با شرایط اولیه نصب در خصوص:

- آلودگی‌های محیطی مانند: آلودگی صوتی، ارتعاشات.
- تجهیزات الکتریکی.
- درزبندی مجراهای کمپرسور.
- مراحل سیستم قطع اضطراری.
- شیرهای قطع جریان اضافی.
- شیرهای خود کنترل.
- طریقه‌ی عملکرد شیرهای تخلیه گاز.

۱۰-۲-۵-۳ کنترل سالانه

- کنترل شیرهای اطمینان تخلیه فشار.

۱۰-۲-۵-۴ کنترل پنج سالانه

- کنترل مخازن ذخیره که با تجهیزات کمپرسور در یک مکان نگهداری می‌شوند.
- کنترل موارد خاص کمپرسورها با توجه به روش‌های نوشته شده در استاندارد ملی ایران به شماره ۷۸۲۹ (جایگاه سوخت‌گیری گاز طبیعی فشرده - قسمت دوم: تجهیزات کمپرسور جایگاه سوخت‌گیری CNG)

۱۱- سایر موارد ایمنی

- گاز طبیعی که به جایگاه تحویل داده می‌شود، باید پیش از فشرده‌سازی، بودار شده باشد.
- به منظور جلوگیری از انفجارهای احتمالی در صورت نشت گاز در محیط باید اقدامات پیش‌گیرانه زیر انجام گردد:
 - الف - آمادگی مقابله با حریق به وسیله مواد اطفاء حریق مناسب ایجاد شود و هم‌زمان با آن:
 - ب - سوخت‌رسانی گاز طبیعی فشرده باید به سرعت متوقف گردد.
 - پ - بلفشردن دکمه‌ی قطع اضطراری، تمام شیرهای قطع جریان (از جمله شیر خود کنترل) سریعاً بسته گردند.
 - ت - تخلیه‌ی فوری وسایط نقلیه در حال سوخت‌گیری یا در انتظار سوخت‌گیری و تمامی افراد حاضر در محل به غیر از تیم اطفاء حریق، انجام پذیرد.
- در صورتی که نشستی گاز شدت یابد، باید مأمورین آتش‌نشانی به محل حادثه فرا خوانده شوند.
- در صورت به‌وجود آمدن حریق و گسترش آن به سمت مخازن ذخیره گاز در جایگاه، پرسنل و افراد مجرب موظفند که با استفاده از سیستم‌های تخلیه مربوط فشار گاز مخازن را کاهش دهند و در عین حال آثار احتمالی تخلیه گلز را تحت کنترل داشته باشند.
- پس از اطفاء کامل حریق، باید تجهیزاتی که تحت تأثیر آتش قرار گرفته‌اند مورد بازرسی قرار گیرند و جای‌گزینی یا تنظیم قطعات و تجهیزات برای راه‌اندازی مجدد جایگاه، انجام گیرد. تعویض و جای‌گزینی قطعات صدمه دیده و کیفیت اجزاء و قطعات ج دید باید مورد تایید مرجع ذی‌صلاح قرار گیرد.
- به جهت ایمنی در هنگام سوخت‌گیری خودروها، عملیات سوخت‌گیری باید توسط پرسنل با تجربه در این امر و آگاه از خطرات گاز طبیعی فشرده و با اطلاع از چگونگی رفتار در هنگام بروز خطر و شرایط اضطراری انجام پذیرد. سوخت‌گیری وسایط نقلیه بدون وجود مجوز سوخت‌گیری معتبر، ممنوع می‌باشد.
- حضور کادر ایمنی کمکی داغی با در اختیار داشتن کارکنان ماهر و با تجربه برای مقابله با حریق و سایر اقدامات لازم در مواقع اضطراری، با در نظر گرفتن ابعاد تأسیسات توصیه می‌گردد.

۱-۱۱ علائم ایمنی

به منظور رعایت موارد ایمنی در جایگاه‌ها باید علائم و تابلو هایی به شرح ذیل در جایگاه‌ها نصب گردد:
محل نصب علائم باید با توجه به موقعیت قرارگیری آن‌ها تعیین شود، ولیکن به منظور این که از هر نقطه جایگاه قابل رویت و خوانا باشد، باید به اندازه کافی بزرگ باشد.

از نصب علائمی که با جمله‌ی «اخطار برای رانندگان» یا سایر عبارت‌های نگران‌کننده آغاز می‌شوند، می‌توان چشم‌پوشی کرد. تمامی علائم باید با مواد مقاوم در برابر شرایط جوی (باران، گرد و غبار، آفتاب و غیره) ساخته شوند. ابعاد نوشته‌ها و ترکیب رنگ به کار رفته باید طوری باشد که حد اقل از فاصله ۱۵ متری قابل رویت باشد.

در ورودی جایگاه، یک تابلو با حاوی پیام زیر، بطوریکه قابل رویت باشد، نصب گردد.

پیاده نمودن سرنشینان، قبل از ورود به جایگاه، الزامی است.

بر روی هر سکوی سوخت‌گیری باید حداقل علائم ایمنی زیر که از تمام نقاط ناحیه‌ی سوخت‌گیری قابل رویت باشند قرارگیرد، این علائم باید حاوی جملات زیر باشند.

موتور را خاموش کنید
سیگار کشیدن ممنوع
خطر گاز قابل انفجار

علائم زیر باید در مناطق نصب کمپرسورها و مخازن ذخیره‌ی گاز نصب گردیده و قابل رویت باشند.

استعمال دخانیات ممنوع
منطقه گاز پر فشار
ورود افراد متفرقه ممنوع است

یک علامت با متن زیر باید بر روی سیستم فعال کردن تخلیه‌ی گاز از راه دور نصب گردد.

فقط کارکنان مجاز در مواقع اضطراری می توانند
سیستم را فعال نمایند.

یک تابلو با شرایط فوق با زمینه سفید و حاشیه‌ی قرمز رنگ با نوشته‌های سیاه رنگ باید در منطقه سوخت‌گیری نصب گردد که
متن زیر بر روی آن نوشته شده است.

رانندگان عزیز، برای ایمنی بیشتر شما یادآور می شویم که
فشار سوخت‌گیری هیچ‌گاه نباید از ۲۰۰ بار بیشتر شود.

در حین سوخت‌گیری راننده در فاصله مناسب و ایمن
استقرار یابد.

سوخت‌گیری فقط توسط اپراتور انجام گیرد.