

وزارت نیرو



شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

کمیته ملی سلامت، ایمنی و محیط زیست

آیین نامه

حفاظت حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع

گاز مایع

کد طبقه بندی: ۱۰۰/۲۰

<http://bpf.nwww.co.ir>

پیش گفتار

شرکتهای آب و فاضلاب به تبع وظایف و مسئولیتهای خود عهده‌دار یکی از مهمترین و خطیرترین عرصه‌های خدمت رسانی به مردم می‌باشند.

رعایت اصول بهداشت، ایمنی و محیط زیست یکی از مهم‌ترین مسئولیتهای مدیران و کارکنان شرکتهای آب و فاضلاب است و در راهبری شرکتهای، صیانت نیروی انسانی و مسئولیت مدنی آنان جایگاه ویژه‌ای دارد. لذا مدیران و کارکنان شرکت‌ها همواره باید آگاهی و درک مناسبی از مسئولیتهای حفاظت و ایمنی کار و پیامدهای ناگوار مترتب بر هر گونه سهل‌انگاری و نقض ضوابط و هنجارهای ایمنی، بهداشت و محیط زیست را در ارائه وظایف محوله داشته باشند.

آگاهی و رعایت بیش از پیش مفاد آئین‌نامه‌های مصوب شورای عالی حفاظت فنی که به استناد ماده ۸۵ قانون کار و با هدف صیانت نیروی انسانی و حفظ منابع مادی کشور تدوین و به اجرا گذاشته شده است، اهمیتی راهبردی دارد.

بدین ترتیب، بر اساس تصمیم کمیته ملی حفاظت و ایمنی کار بخش آب و فاضلاب مستقر در شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، کلیه مستندات که توسط شورای عالی فنی و بهداشت کار تدوین شده و یا خواهد شد و اجرای آن در شرکتهای آب و فاضلاب لازم الاجرا است با رنگ زرد و کد ۱۰۰ ابلاغ می‌گردد.

دستورالعمل پیوست با هدف ارتقای جایگاه ایمنی، بهداشت و محیط زیست و صیانت نیروی انسانی بعنوان با ارزش‌ترین سرمایه ارسال می‌گردد و انتظار است که مفاد آن بنحو جدی مورد اجرا و توجه قرار گیرد.

محمدرضا میوه‌چی

معاون برنامه‌ریزی و توسعه

رئیس کمیته حفاظت و ایمنی کار

اعضای کمیته ملی حفاظت و ایمنی کار شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور

- آقای دکتر میوهچی : معاون برنامه ریزی و توسعه و رئیس کمیته
- آقای مهندس شهرابی فراهانی: معاون منابع انسانی و بهبود مدیریت
- آقای مهندس کشفی: مدیر دفتر تجهیز منابع مالی و گسترش مشارکت بخش غیردولتی و مدیر واحد PMU
- آقای مهندس اعظم واقفی: مدیر نظارت بر بهداشت آب و فاضلاب
- آقای مهندس ایلیادی: مدیر توسعه مدیریت و تحول اداری
- آقای دکتر هاشمی: مشاور محیط زیست پروژه های بهره مند از تسهیلات بانک های توسعه ای
- آقای زرنگ: مشاور معاونت منابع انسانی و بهبود مدیریت و دبیر کمیته
- خانم مهندس گلریزان: کارشناس دفتر تجهیز منابع مالی و گسترش مشارکت بخش غیر دولتی

حفاظت حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع گاز مایع

آیین نامه

آیین‌نامه حفاظت حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع گاز مایع

مقدمه :

چون گاز مایع قابلیت احتراق و انفجار شدیدی داشته و استفاده ناصحیح از آن ممکن است موجب خسارات جانی و مالی جبران ناپذیری گردد، لذا این آیین‌نامه با استناد ماده ۴۸ قانون کار جهت راهنمایی امور مربوط به حمل و نقل، ذخیره سازی و توزیع گاز مایع تدوین و تصویب و برای کلیه مؤسسات توزیع کننده گاز مایع در ایران و عموم افرادی که به این امر اشتغال دارند لازم الاجرا می‌باشد.

فصل اول - تعاریف :

۱- **گاز مایع** : گاز مایع مشتمل بر تمام موادی است که از یک یا چند گاز که ذیلاً ذکر می‌گردد تشکیل شده باشد : پروپان، پروپیلن، بوتانها، (بوتان و ایزوبوتان) و بوتیلین‌ها که تحت فشار تبدیل به مایع می‌شوند.

۲- **بودار کردن گاز مایع** : گاز مایع به وسیله تولیدکننده با مواد مخصوصی از قبیل اتیل مرکایتان تایوفین و یا امیل مرکایتان بودار می‌گردد. مقدار این گونه مواد در گاز مایع به اندازه‌ای است که اگر غلظت گاز در هوا به $\frac{1}{5}$ حداقل قابلیت انفجار آن برسد بوی آن به خوبی قابل تشخیص می‌باشد.

۳- **مخازن حمل گاز مایع** : مخازن حمل گاز مایع عبارت از مخازنی است که بر روی شاسی کامیون یا یدک کش، و یا نیمه یدک کش نصب شده و برای حمل گاز مایع بکار می‌رود.

۴- **مخازن ذخیره سازی گاز مایع** : مخازن ذخیره سازی گاز مایع عبارت از مخازنی است که گاز مایع در آنها نگهداری می‌گردد.

۵- **تأسیسات** : تأسیسات گاز مایع مجموعه‌ای است که شامل مخازن ذخیره سازی، لوله‌کشی‌ها، وسایل بارگیری و تخلیه مخازن حمل و ذخیره سازی وسایل پرکردن سیلندر ساختمان‌ها و سایر وسایل مربوطه می‌باشد.

۶- **سیلندر**: سیلندر عبارت از مخزن قابل حملی است که ظرفیت آن حداکثر ۴۵۰ لیتر بوده و برای مصارف خانگی یا تجاری و یا سایر مصارف که احتیاج به مخزن قابل جابجا شدن دارند بکار می‌رود.

فصل دوم: مقررات حفاظتی مخازن حمل گاز مایع:

ماده ۱: مخازن حمل گاز مایع باید از جنس فولادی باشد که قابلیت تحمل فشار کار لااقل ۱۷/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع را دارا بوده و طبق استاندارد مصوبه مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ساخته شده باشد.

ماده ۲: هر مخزن حمل گاز مایع باید دارای گواهی نامه و مدارک مشخصات ساخت و آزمایش باشد و این اسناد در نزد صاحب مخزن یا استفاده کننده از آن نگهداری گردد به طوری که همیشه آماده ارائه به مأمورین ذیصلاح وزارت کار و امور اجتماعی باشد.

ماده ۳: مخازن حمل گاز مایع که فاقد روپوش آلومینیومی با فولاد زنگ‌نزن یا هر فلز براق ثابت دیگر می‌باشد باید با رنگ سفید یا آلومینیومی یا رنگهای منعکس کننده مشابه رنگ‌آمیزی شود. این رنگ‌آمیزی باید اقلماً $\frac{2}{3}$ سطح فوقانی مخازن مزبور را بپوشاند.

ماده ۴: مجاری خروجی بطور کلی باید به ترتیب زیر باشد:

۱- در زیر مخزن هر دستگاه حمل گاز مایع (گازکش) باید شیری برای تخلیه کامل مخزن تعبیه گردد.

۲- در مخازن حمل گاز مایع تمام منافذ بجز آنهایی که مربوط به وسایل اندازه‌گیری سطح و محل نصب گرماسنج و سوپاپ اطمینان می‌باشد باید به وسیله درپوش، کلاهک و یا فلنج پیچ و مهره‌دار مسدود گردد یا به وسیله شیر جلوگیری کننده از جریان اضافی یا شیر یک طرفه محافظت گردد و یا مجهز به شیری گردد که بتوان آن را از دور کنترل نمود.

سوپاپ اطمینان:

ماده ۵: هر مخزن حمل گاز مایع باید مجهز به یک یا چند سوپاپ اطمینان از نوع فنری با شرایط ذیل باشد:

۱- لوله‌های خروجی سوپاپ‌های اطمینان باید بدون خمیدگی و روبه بالا بوده و گاز از آن مستقیماً به هوا برود و در مسیر آن مانعی وجود نداشته باشد تا باعث برخورد گاز با بدنه مخزن گردد.

اندازه لوله خروجی نباید کوچکتر از مجرای سوپاپ اطمینان باشد. در پایین‌ترین قسمت لوله خروجی سوپاپ اطمینان باید یک شیر تخلیه تعبیه گردد تا بتوان مایعات جمع شده در این لوله را خالی نمود.

۲- ظرفیت خروج گاز سوپاپ‌های اطمینان هر مخزن باید متناسب با سطح خارجی آن مخزن باشد. این ظرفیت باید طوری محاسبه گردد که فشار در مخزن به هیچ وجه نتواند از ۱۲۰ درصد فشار تجاوز نماید.

۳- اگر وسایل تنظیم فشار سوپاپ در خارج از مخزن قرار داشته باشد باید این وسایل تنظیم مجهز به وسائلی قابل پلمپ کردن بوده و همیشه پلمپ شده باشد.

۴- فشار تنظیم شده برای شروع به خروج گاز و مقدار گاز با هوای خروجی باید بر حسب واحد حجم در دقیقه (در ۱۵/۵ درجه سانتی‌گراد و فشار اتمسفر) بطور واضح و ثابت روی هر سوپاپ اطمینان حک شده باشد. همچنین نصب سوپاپ باید طوری باشد که شروع به خروج گاز از آن قابل رؤیت باشد.

۵- سوپاپ اطمینان باید در بالای مخزن نصب گردد و مستقیماً به فضای محتوی گاز مربوط باشد.

۶- بین سوپاپ اطمینان و مخزن نباید شیری نصب شود مگر در مخازنی که ۲ سوپاپ اطمینان یا بیشتر روی آنها نصب شده است که در این صورت می‌توان یک یا دو شیر بین مخزن و سوپاپ اطمینان نصب نمود به شرطی که اولاً ساختمان این شیرها طوری باشد که در هر حال یک سوپاپ اطمینان یا بیشتر باز باقی بماند و ثانیاً ظرفیت سوپاپ‌هایی که باز می‌باشد کافی برای خروج گاز به اندازه لازم باشد.

۷- انتهای لوله خروجی سوپاپ اطمینان باید دارای کلاهک یا محافظ مناسب دیگری باشد تا از دخول باران و گرد و غبار و امثال آن به داخل سوپاپ اطمینان جلوگیری شود. این کلاهک

باید به طور آزاد روی لوله گذاشته شود و فقط می‌تواند به وسیله زنجیر یا سیم یا مشابه آن به لوله متصل گردد به طوری که اگر سوپاپ اطمینان باز شود کلاهک به آسانی از جای خود بلند شود.

کلاهک باید بجز مواقعی که سوپاپ اطمینان باز شده و کار می‌کند در سایر اوقات همیشه روی لوله خروجی قرار داشته باشد. این کلاهک نباید طوری باشد که خروج گاز را در سوپاپ اطمینان کم و یا از آن جلوگیری نماید.

لوله‌ها و شیرها و اتصالاتها

ماده ۶: لوله‌ها، شیرها و اتصالاتها باید دارای مشخصات زیر باشد:

۱- در مواردی که استفاده از لوله‌های مسی مجاز باشد باید مفاصل را به وسیله جوش زرد یا جوش معادل آن بهم متصل نمود. این اتصالات به هیچ عنوانی (مثلاً با حدیده زدن لوله‌ها) نباید باعث تضعیف قدرت لوله‌ها گردد. مفاصل باید از نوع فشار قوی باشد. از فلزات غیرچکش خوار و شکننده نباید در ساختمان شیرها و مفاصل استفاده نمود.

۲- کلیه شیرهای مخزن باید مناسب با فشار طرح شده برای حرارت محل کار مخزن بوده و میزان فشار روی آنها نوشته شده باشد.

۳- لوله‌ها، شیرها، اتصالاتها و لوله‌های قابل ارتجاع در کامیون‌های گازکش باید در فشار هوایی که کمتر از حداکثر فشار کار مجاز مخزن نباشد بدون نشت باقی بماند.

۴- هر قسمت از لوله حامل گاز مایع (اعم از لوله قابل ارتجاع یا غیرآن) را که امکان بسته‌شدن دو سر آن وجود داشته باشد باید مجهز به یک سوپاپ اطمینان نمود و بین این سوپاپ اطمینان و لوله هیچ نوع شیر دیگری نباید نصب گردد.

۵- روی شیرها و یا صفحاتی که به شیرهای لوله‌های خروجی و دخولی مخزن نصب شده است (به استثنای لوله‌هایی که مربوط به سوپاپ اطمینان و وسایل اندازه‌گیری سطح مایع و فشار سنج می‌باشد) باید نوشته یا علامتی وجود داشته باشد که ارتباط این لوله‌ها را با قسمت محتوی مایع مخزن یا قسمت محتوی گاز مخزن در موقع پر بودن مخزن به اندازه مجاز مشخص نماید.

۶- لوله‌ها، اتصالات، سوپاپ‌های اطمینان و سایر منضمت مخزن باید به‌وسیله حفاظ فلزی که در اطراف آنها تعبیه می‌شود در مقابل صدمات وارده در اثر برخورد با وسائط نقلیه یا اشیاء دیگر و یا واژگون شدن گازکش محافظت کرده ضمناً سوپاپ‌های اطمینان باید طوری محافظت گردد که در صورت واژگون شدن گازکش در روی زمین لوله خروجی سوپاپ اطمینان بسته نشده و مانع خروج گاز از مخزن نگردد.

۷- هر گازکش باید مجهز به یک سپر عقب باشد که در صورت برخورد پشت آن با اشیاء دیگر سپر مزبور مخزن و اتصالات آن را محافظت نماید و باید ساختمان این سپر طوری باشد که امکان برخورد هر یک از قسمت‌های وسیله نقلیه را به مخزن به حداقل تقلیل دهد.

۸- لوله‌های پرکننده و تخلیه مخزن هر کدام باید مجهز به شیری باشد که با دست بسته شود و این شیر باید حتی الامکان نزدیک به مخزن نصب گردد.

چنانچه مخزن دارای شیر خودکار داخلی باشد شیر دستی فوق را در هر نقطه از لوله قبل از لوله‌های قابل ارتجاع می‌توان نصب نمود.

پایه‌ها و مهارها

ماده ۷: پایه‌ها و مهارهایی که به منظور متصل کردن مخزن گاز به گازکش بکار می‌رود باید دارای شرایط و مشخصات زیر باشد:

۱- مخزن گازکش‌ها باید با جوشکاری و یا به‌وسیله مهره چپ و راست مهاری و یا وسایل مشابه آن به شاسی چسبیده باشد به علاوه برای جلوگیری از لغزش مخزن روی شاسی در موقع شروع حرکت توقف و پیچیدن وسیله نقلیه باید ضامن‌ها و مهارهای مناسبی چسبیده به شاسی و مخزن تعبیه گردد این ضامن‌ها و مهارها باید طوری نصب گردد که به‌آسانی قابل دسترسی برای بازرسی و تعمیرات باشد.

۲- هیچیک از پایه‌های مخزن یا سپر نباید مستقیماً به مخزن جوش داده شود. پایه‌ها و سپرها باید به ورقه‌های لایی به نحوی متصل شده باشد که اقلأً ۴ برابر ضخامت لایی از هر طرف با لبه لایی فاصله داشته باشد و هیچ‌گاه نباید پایه‌ها و سپرها را مستقیماً به بدنه اصلی مخزن جوش داد.

وسایل اندازه‌گیری سطح مایع

ماده ۸: مخزن هر گازکش باید مجهز به یک یا چند نوع از وسایل اندازه‌گیری ذیل که حداکثر سطح مجاز مایع را در مخزن دقیقاً نشان می‌دهد باشد :

۱- لوله دوار Rotary Gauge

۲- لوله افزان و قابل تنظیم Sliptube Gauge

۳- لوله با طول ثابت Fixed tube Gauge

تبصره - فشار طرح (حداکثر فشار گاز) وسایل اندازه‌گیری سطح مایع باید اقلأ مساوی فشار طرح مخزن مربوطه باشد.

تلمبه‌ها و کمپرسورها

ماده ۹: تلمبه‌ها و کمپرسورها باید از نوعی باشد که مخصوص گاز ساخته شده و از شکستن و آسیب دیدن در مقابل تصادفات محفوظ نگهداشته شود این تلمبه‌ها به جز آنهایی که از نوع گریز از مرکز می‌باشند باید مجهز به مجرای فرعی باشد که شیر این مجرا در اثر فشار باز شده و جریان مایع را از لوله خروجی تلمبه به لوله ورودی آن و یا مخزن برقرار سازد.

صفحه مشخصات

ماده ۱۰: هر مخزن باید دارای صفحه مشخصات باشد که جنس آن از فلز زنگ نزن بوده و در سمت راست نزدیک به جلو مخزن به وسیله زرد جوش یا جوشکاری که در دور تا دور آن انجام گرفته به مخزن متصل شود و محل نصب آن باید طوری باشد که اولاً همیشه محفوظ بماند و ثانیاً به آسانی قابل دسترسی برای بازرسی باشد. در وسایل نقلیه که حامل چند مخزن می‌باشد صفحه فوق باید جداگانه روی هر یک از مخزنها طوری نصب شود که به آسانی قابل دسترسی برای بازرسی باشد.

روی این صفحه باید با حروف درشت و خوانا به‌طور حک‌شده یا برجسته علاوه بر اطلاعاتی که توسط استاندارد مربوطه تعیین شده است اطلاعات زیرهم نوشته شده باشد :

- سازنده مخزن گازکش
- شماره ردیف

- شماره و نام استاندارد مربوطه
- شماره مشخصات مصالح مخزن
- ظرفیت آبی مخزن
- تاریخ آزمایش اولیه مخزن

ماده ۱۱: مخزن گازکش باید هر پنج سال یک بار تحت آزمایش "فشار آب" آزمایش نشد و تمام آزمایشات نظری قرار گرفته و سوپاپ یا سوپاپ‌های اطمینان مخزن نیز هر دو سال یک بار تنظیم و آزمایش شود. نتایج آزمایشات باید در کارت ثبت گردد.

ماده ۱۲: چنانچه گازکش به دلایلی مانند تصادف یا چپ شدن صدمه ببیند قبل از شروع مجدد به کار باید تحت آزمایش کامل قرار گیرد و اگر گازکش یک سال یا بیشتر از سرویس خارج شده باشد برای ادامه کار باید دوباره آزمایش شود.

وسایل برقی و روشنایی

ماده ۱۳: کامیون‌ها، یدک‌کشها و نیمه یدک‌کشها نباید به هیچ نوع چراغ و وسیله روشنایی به جز برقی مجهز باشد. مدار برقی باید دارای وسایل حفاظتی از قبیل فیوز و قطع کننده اتوماتیک برای مواقع جریان شدید برق باشد و همچنین سیم‌ها باید دارای ظرفیت کافی برای عبور جریان مورد لزوم بوده و بطور مناسبی روی گازکش نصب و عایق کاری گردد.

یدک‌کشها و نیمه یدک‌کشها

ماده ۱۴: وسایل اتصال و کنترل حرکت یدک‌کشها و نیمه یدک‌کشها باید دارای شرایط زیر باشد:

- ۱- علاوه بر میله یا میله‌های محکمی که یدک‌کش را به وسیله نقلیه متصل می‌کند باید زنجیرهایی نیز بین یدک‌کش و وسیله نقلیه نصب گردد.
- ۲- مجهز به ترمزهایی باشد که کنترل آنها از اطاق راننده انجام گیرد.
- ۳- مجهز به چراغهای راهنمایی، ترمز و خطر باشد.

ماده ۱۵: مخزن، شاسی، محور و فنرهای وسائط نقلیه حامل گاز مایع باید به وسیله اتصالات فلزی به یکدیگر متصل باشد تا از لحاظ الکتریکی یک مدار بسته را تشکیل دهد.

ماده ۱۶: سیستم خروج دود مشتمل بر صدا خفه کن و لوله خروج دود باید از مخزن سوخت وسیله

نقلیه و سایر مواد قابل اشتعال به اندازه کافی فاصله داشته باشد. انتهای خروجی لوله دود بایستی در جهتی دور از مخزن و متعلقات آن بوده و بیرون از بدنه و اطراف وسیله نقلیه نصب شده باشد.

ماده ۱۷: هر وسیله نقلیه گازکش باید لااقل مجهز به یک آتش خاموش کن قابل حمل با ظرفیت کافی برای خاموش کردن یک‌متر مربع آتش نوع گازی یا بدون خاکستر باشد و اگر بیش از یک خاموش کننده در وسیله نقلیه موجود باشد هر کدام از آنها باید کافی برای خاموش کردن $\frac{2}{3}$ متر مربع آتش‌های فوق باشد.

ماده ۱۸: هر وسیله نقلیه گازکش باید همیشه لااقل ۲ عدد کفشک مناسب با خود همراه داشته باشد تا در مواقع توقف و یا تخلیه و بارگیری آنها را زیر چرخ‌ها قرار دهند.

ماده ۱۹: وسائط نقلیه گازکش را نباید در داخل ساختمان‌ها متوقف و نگهداری نمود مگر این که ساختمان مجاز برای اینگونه توقف‌ها شناخته شده باشد.

ماده ۲۰: تخلیه مخزن‌دارها و گازکش‌ها باید طبق شرایط زیر انجام گیرد :

۱- سطح ریل انشعاب راه‌آهن در محلی که مخزن‌دار (واگن حامل مخزن گاز مایع) برای تخلیه توقف می‌کند باید فاقد شیب باشد.

۲- مادامی که لوله‌های تخلیه به مخزن‌دار وصل می‌باشد باید در انتها و یا در انتهای ریل انشعابی که این مخزن‌دار روی آن قرار دارد تابلوهایی قرار داده شود که روی آن جمله زیر نوشته شده باشد :

مخزن‌دار گاز مایع در حال تخلیه

۳- هنگامی که مخزن‌دار برای تخلیه روی انشعابی راه‌آهن ایستاده باید کفشک‌های مناسبی زیر چرخ‌های واگن قرار داد تا از حرکت آن جلوگیری بعمل آید.

۴- در تمام مدتی که مخزن‌دار در حال تخلیه است یک نفر باید مراقب آن و لوله‌های تخلیه باشد.

۵- خط لوله‌ای که لوله‌های قابل ارتجاع تخلیه به آن متصل می‌باشد باید مجهز به یک شیر یک طرفه باشد تا در صورت پاره یا سوراخ شدن لوله قابل ارتجاع و یا بست‌های اتصال آن گاز مایع از مخزنی که در حال پر شدن است و یا از لوله کشی‌های مربوط به آن خارج نشود.

۶- فاصله محل تخلیه تا ابنیه و املاک مجاور باید مطابق فواصلی باشد که در ماده ۲۵ این آیین‌نامه گفته شده است.

ماده ۲۱: تخلیه و بارگیری گازکشها باید تحت شرایط زیر انجام گیرد.

۱- هنگام تخلیه یا بارگیری گازکشها باید از وقتی که لوله‌های انتقال متصل می‌گردند تا وقتی که عملیات تخلیه یا بارگیری خاتمه یافته و لوله جدا می‌گردد اقلأً یک نفر دائماً مراقب لوله‌ها و اتصالات آنها باشد.

۲- برای تسهیل انتقال مایع از مخزنی به مخزن دیگر هیچ گاه نباید گاز مخزن پرشونده را به فضای آزاد رها نمود.

۳- در صورتی که برای انتقال گاز مایع از لوله‌های قابل ارتجاع استفاده می‌گردد این لوله‌ها باید از جنس نرم و در مقابل گاز غیرقابل نفوذ باشد و مقاومت این لوله‌ها باید مناسب برای کار با گاز مایع بوده و در انتهای خروجی مجهز به شیر قطع کننده جریان باشد.

ماده ۲۲: حد مجاز پرکردن مخازن گازکشها و مخزن‌دارها باید طبق جدول مندرج در ماده ۳۲ باشد.

فصل سوم: مقررات حفاظتی مخازن ذخیره سازی گاز مایع

ماده ۲۳: مخازن سازی گاز مایع باید از جنس فولادی باشد که قابلیت تحمل فشار گاز لاقبل ۱۷/۸ کیلوگرم بر سانتی متر مربع (۲۵۰ بار بر اینچ مربع) را دارا بوده و طبق استاندارد مصوبه مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ساخته شده باشد.

ماده ۲۴: مخازن ذخیره سازی گاز مایع را باید طبق شرایط زیر نصب و سوار کرد:

۱- مخازن را باید روی پایه‌های بادوام از جنس مواد بنایی سخت یا بتون با اسکلت فلزی سوار کرد. به هر حال جنس این پایه‌ها باید در مقابل آتش سوزی مقاوم بوده و زیر سازی آنها محکم باشد.

۲- پایه‌های مخزن نباید مانع انقباض و انبساط آزادانه مخزن گردد.

۳- هر مخزن را که ظرفیت آبی آن ۷۵۰۰ لیتر یا کمتر است می‌توان روی پایه‌های فلزی محافظت نشده در مقابل آتش سوزی سوار کرد مشروط بر آن که اولأً این پایه‌ها روی سطح یا زیر

سازی بتونی نصب شده باشد و ثانیاً فاصله سطح زیرین بدنه مخزن تا کف بتونی و یا زمین از ۶۰ سانتی متر تجاوز ننماید.

۴- در مواردی که برای نصب مخزن انجام جوشکاری در محل ضروری باشد این جوشکاری فقط می‌تواند روی ورقه‌های لایی یا دستک‌های انجام گیرد که قبلاً توسط سازنده، به مخزن جوش داده شده است.

۵- در مخازن ثابتی که به یکدیگر مربوط شده‌اند باید پیش‌بینی‌های لازم برای مقابله با انقباض، انقباض، لرزش یا نشست کردن مخازن و لوله‌های مربوط کننده آنها به عمل آمده باشد. استفاده از لوله‌های غیر فلزی برای مرتبط کردن مخازن ثابت به یکدیگر به کلی ممنوع است.

ماده ۲۵: مخازن ذخیره سازی گاز مایع را باید در خارج از ساختمان یعنی در فضای باز و طبق فواصل مندرج در جدول زیر نصب کرد :

| حداقل فاصله | | ظرفیت آبی هر مخزن به حسب لیتر |
|-----------------|---|----------------------------------|
| بین مخزن | بین مخزن تانزدیکترین ساختمان مهم با تعدادی ساختمان یا املاکی که ممکن است در آتیه ساختمان شود. | |
| - | - | کمتر از ۵۰۰ |
| سه متر | یکمتر | ۵۰۱ تا ۲۰۰۰ لیتر |
| هشت متر | یکمتر | ۲۰۰۱ تا ۸۰۰۰ لیتر |
| شانزده متر | دو متر | ۸۰۰۱ تا ۱۲۰۰۰۰ لیتر |
| بیست و چهار متر | مجموع‌قطرهای مخازن مجاور یکدیگر | ۱۲۰۰۰۱ تا ۲۸۰۰۰۰ لیتر |
| سی و دو متر | | از ۲۸۰۰۰ تا ۳۶۰۰۰۰ لیتر |

ماده ۲۶: محوطه اطراف مخازن گاز مایع را باید حداقل تا حدود ۳ متر از مواد قابل اشتعال از قبیل

خاشاک و علف خشک پاک کرد.

ماده ۲۷: قراردادن مخازن گاز مایع در کنار مخازن محتوی سایر مواد قابل اشتعال یا نقطه اشتعال کمتر از ۲۱ درجه سانتی گراد ممنوع است. حداقل فاصله بین مخازن گاز مایع با ظرفیت آبی بیشتر از ۵۰۰ لیتر تا مخازن مواد قابل اشتعال دیگر با ظرفیت بیشتر از ۱۰۰۰ لیتر و نقطه اشتعال بیشتر از ۲۱ درجه سانتی گراد باید ۷ متر باشد.

ماده ۲۸: با ایجاد جدول بندی و دیواره‌های خاکی شیب و امثال آن باید از جمع شدن مواد قابل اشتعال در زیر مخازن گاز مایع جلوگیری بعمل آید.

ماده ۲۹: هیچ مخزن محتوی گاز مایع نباید در داخل دیواره خاکی تعبیه شده برای مخازن محتوی مایعات قابل اشتعال دیگر قرار داده شود.

ماده ۳۰: ظرفیت آبی هر یک از مخازن ذخیره سازی گاز مایع نباید از ۳۶۰/۰۰۰ لیتر تجاوز نماید.

ماده ۳۱: واشرهایی که بین فلنچ‌های مخازن گاز مایع به کار می‌رود باید از جنسی باشد که در مقابل گاز مایع مقاومت داشته باشد. این واشرها باید از موادی ساخته شوند که نقطه ذوب آنها بالاتر از ۸۱۶ درجه سانتی گراد (۱۵۰۰ درجه فارنهایت) باشد.

استفاده از واشرهای حلقوی آلومینیومی و همچنین واشرهای مارپیچی فلزی نیز برای فلنچ‌های مخازن گاز مایع مجاز می‌باشد.

ماده ۳۲: مخازن ذخیره سازی را نباید بیشتر از میزان مجاز پر کرد. میزان مجاز پرکردن مخزن، عبارتست از وزن درصدی از ظرفیت آبی آن مخزن در ۱۵/۶ درجه سانتی گراد که برحسب چگالی‌های مختلف گاز مایع از جدول پیوست بدست می‌آید:

«جدول حداکثر مجاز بارگیری به حسب درصد ظرفیت آبی مخزن»

| ظرفیت آبی مخزن | | چگالی گاز مایع در ۱۵/۶ |
|--------------------|--------------|------------------------|
| بیشتر از ۴۵۰۰ لیتر | تا ۴۵۰۰ لیتر | درجه سانتیگراد |
| ۴۴ درصد | ۴۱ درصد | ۰/۴۹۶ تا ۰/۵۰۳ |
| ۴۵ درصد | ۴۲ درصد | ۰/۵۰۴ تا ۰/۵۱۰ |
| ۴۶ درصد | ۴۳ درصد | ۰/۵۱۱ تا ۰/۵۱۹ |
| ۴۷ درصد | ۴۴ درصد | ۰/۵۲۰ تا ۰/۵۲۷ |
| ۴۸ درصد | ۴۵ درصد | ۰/۵۲۸ تا ۰/۵۳۶ |
| ۴۹ درصد | ۴۶ درصد | ۰/۵۳۷ تا ۰/۵۴۴ |
| ۵۰ درصد | ۴۷ درصد | ۰/۵۴۵ تا ۰/۵۵۲ |
| ۵۱ درصد | ۴۸ درصد | ۰/۵۵۳ تا ۰/۵۶۰ |
| ۵۲ درصد | ۴۹ درصد | ۰/۵۶۱ تا ۰/۵۶۸ |
| ۵۳ درصد | ۵۰ درصد | ۰/۵۶۹ تا ۰/۵۷۶ |
| ۵۴ درصد | ۵۱ درصد | ۰/۵۷۷ تا ۰/۵۸۴ |

ماده ۳۳: شیرها و وسائلی که روی مخزن گاز مایع نصب می‌گردد باید مناسب برای فشار کار لااقل ۱۷ کیلوگرم بر سانتی متر مربع و حداکثر درجه حرارتی که ممکن است در معرض آن قرار گیرند ساخته شده باشد.

ماده ۳۴: تمام اتصالات مخزن به‌استثنای اتصالات سوپاپ‌های اطمینان، وسایل اندازه‌گیری سطح مایع و منافذی که به‌وسیله درپوش مسدوده شده‌اند باید مجهز به شیر باشند. این شیر باید هرچه ممکن است نزدیکتر به مخزن نصب شده باشد.

ماده ۳۵: لوله‌پرکننده مخزن باید در محل اتصال به‌مخزن به‌یکی از وسایل زیر مجهز باشد:

۱ - مجموعه‌ای از شیر یک طرفه و شیر جلوگیری کننده از جریان اضافی.

۲- یک شیر یک طرفه مضاعف و یا دو عدد شیر ساده یک طرفه.
 ۳- یک شیر قطع کننده جریان به انضمام یک شیر یک طرفه یا یک شیر جلوگیری کننده از جریان اضافی.

ماده ۳۶: منافذ و اتصالات مخزن باید مجهز به یک شیر مناسب جلوگیری کننده از جریان اضافی باشد مگر در موارد زیر:

الف- اتصالات لوله‌های پرکننده مخزن که شرح آنها در ماده ۳۵ داده شد.

ب- اتصالات سوپاپ‌های اطمینان

پ- اتصالات وسایل اندازه‌گیری سطح مایع که در آنها قطر سوراخ خروج مایع از ۱/۵ میلی متر تجاوز نمی‌کند و یا اصولاً طرز کار آنها طوری است که احتیاج به خروج گاز مایع ندارد مثل نوع شناور یا مشابه آن به شرطی که تمام اتصالات این وسایل طوری طرح شده باشد که بتوان در مقابل حداکثر فشار داخل مخزن به خوبی ایستادگی نماید.

ماده ۳۷: بر روی تمام اتصالات ورودی و خروجی مخازن به ظرفیت آبی ۸۰۰۰ لیتر یا بیشتر به استثنای اتصالات مربوط به سوپاپ اطمینان، وسایل اندازه‌گیری سطح مایع و فشارسنجها باید برچسب‌هایی زده شده باشد که مشخص کند این اتصالات به قسمت محتوی بخار مخزن ارتباط دارند یا به قسمت محتوی مایع آن، این برچسب‌ها را روی شیرهای مربوط به اتصالات نیز می‌توان نصب نمود.

ماده ۳۸: در مخازنی که ظرفیت آبی آنها کمتر از ۸۰۰۰ لیتر است تعبیه بیش از دو مجرای مسدود شده به وسیله درپوش مجاز نمی‌باشد.

ماده ۳۹: سوپاپ‌های اطمینان مخازن باید در قسمت فوقانی مخزن نصب شده و مستقیماً با قسمت محتوی گاز مخزن ارتباط داشته باشد.

ماده ۴۰: در مخازنی که ظرفیت آبی آنها بین ۵۰۰ تا ۸۰۰۰ لیتر است باید لوله خروجی سوپاپ اطمینان آنها عموداً رو به بالا باشد و در مسیر گاز خروجی هیچ مانعی وجود نداشته باشد تا گاز بتواند در هوای آزاد رها شده و هیچ تماسی بدنه مخزن پیدا نکند.

روی لوله خروجی سوپاپ اطمینان باید سرپوشی به طور آزادانه قرارداده شود تا مانع ورود باران و

امثال آن به‌داخل لوله شده و در عین حال هنگام خروج گاز این سرپوش از جای خود بلند شده و مانع خروج گاز نگردد.

برای تخلیه مایعاتی که ممکن است در سوپاپ اطمینان و یا لوله خروجی آن جمع شود باید لوله تخلیه مناسبی تعبیه گردد.

ماده ۴۱: در مخازنی که ظرفیت آبی آنها ۵۰۰ لیتر یا کمتر است باید انتهای لوله خروجی سوپاپ اطمینان آنها در فاصله افقی حداقل ۴/۵ متر از هر گونه در یا پنجره یا محل باز به‌داخل ساختمان که پایین‌تر از این لوله خروجی واقع شده‌اند قرار داده شود.

ماده ۴۲: در مخازنی که ظرفیت آبی آنها بیشتر از ۸۰۰۰ لیتر است ارتفاع لوله خروجی سوپاپ اطمینان آنها باید حداقل ۲ متر و مخزن مجهز به یک فشار سنج باشد.

ماده ۴۳: مخزن گاز مایع باید مجهز به یک وسیله اندازه‌گیری سطح مایع از قبیل نوع شناور گردنده، لوله لغزان و یا مغناطیسی باشد تا به‌وسیله آن بتوان سطح اکثر مجاز پرشدن مخزن و مقدار درصد حجم پر شده آنرا کنترل و بررسی نمود.

ماده ۴۴: وسایل اندازه‌گیری سطح مایع باید طوری انتخاب شود که با آنها بتوان سطح حداکثر بوتان یا پروپان و یا مخلوط ۵۰/۵۰ بوتان و پروپان را اندازه گرفت.

ماده ۴۵: در وسایل اندازه‌گیری سطح مایع که کار آنها مستلزم رها کردن مقداری گاز به هوای آزاد است از قبیل لوله دار و یا نوع لوله لغزان باید قطر سوراخ خروج گاز از آنها از یک و نیم میلی متر تجاوز ننماید مگر این که این وسایل مجهز به شیر جلوگیری کننده از جریان اضافی باشند.

ماده ۴۶: فشار گاز مجاز وسایل اندازه‌گیری سطح مایع باید لااقل ۱۷/۶ کیلوگرم بر سانتی متر مربع (۲۵۰ پوند بر اینچ مربع) باشد.

ماده ۴۷: از لوله‌های استوانه‌ای شیشه‌ای نشان دهند سطح مایع برای مخازن ذخیره گاز مایع می‌توان استفاده نمود بشرطی که :

الف - خروج گاز مایع از مخزن فقط به‌صورت مایع انجام گیرد.

ب- این استوانه‌های شیشه‌ای در دو طرف مجهز به شیر فلکه‌هایی باشند که با دست، باز و بسته

می‌شود.

پ- این استوانه‌ها در دو طرف علاوه بر شیرهای فوق مجهز به شیرهای مناسب جلوگیری کننده از جریان اضافی باشند.

ت- شیشه این استوانه‌ها از نوع فوق العاده محکم بوده و به وسیله حفاظهای فلزی مناسب که سازنده آنها برای آنها ساخته است محافظت گردد.

ماده ۴۸: هر مخزن به تنهایی (بدون هیچ یک از منضعات آن) قبل از شروع به کار باید تحت آزمایش فشار آب قرار گیرد. فشار آزمایش باید برابر فشار کار حداقل ۲۶/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع و زمان آزمایش ده دقیقه باشد. آزمایش فوق باید در حضور نماینده مرجع صلاحیت داری که وزارت کار و امور اجتماعی تعیین می‌کند انجام و مورد گواهی قرار گیرد. برای بازرسی مخزن از لحاظ نشت نکردن باید مخزن را از هوا پر کرده و فشار هوا را تا ۷ کیلوگرم بر سانتی متر مربع بالا برد تمام جوشکاری‌ها و محل‌های اتصال شیر و فشارسنج و شیر اطمینان و سایر منضعات باید هنگام آزمایش با آب صابون آغشته باشد.

ماده ۴۹: سوپاپ‌های اطمینان مخزن باید قبل از نصب روی مخزن به طور جداگانه با فشار هوا مورد آزمایش قرار گیرد و در ۱۰ درصد بالای فشار کار یا در ۱۹/۲۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع باز شود. این آزمایش باید اقلاناً هر پنج سال یک بار تکرار و در کارت شناسایی منعکس گردد.

ماده ۵۰: هر مخزن ذخیره گاز مایع باید از لحاظ عیوب احتمالی از قبیل زنگ زدگی، فرورفتگی و برآمدگی جوشکاری و سایر عیوب (اقلاناً هر ده سال یک بار) مورد بازرسی فنی دقیق قرار گرفته و ضخامت جدار مخزن باید با دستگاه مخصوص از قبیل آلتراسونیک اندازه‌گیری شده و با ضخامت اصلی مقایسه و نتایج این آزمایش‌ها در کارت شناسایی مخزن منعکس گردد.

ماده ۵۱: هیچ گونه تغییر، تعمیر یا جوشکاری روی جدار مخزن مجاز نمی‌باشد مگر جوشکاری روی قسمتی از مخزن که تحت فشار نیست.

ماده ۵۲: مخازن ذخیره سازی گاز مایع را که برای مدتی بیشتر از یک سال مورد استفاده قرار نگرفته یا پس از تغییر محل مخزن در صورتی می‌توان مجدداً برای ذخیره سازی گاز مایع بکار برد که آزمایش‌های موضوع ماده ۴۹ و ۵۰ این آیین‌نامه در مورد آنها عملی گردد.

ماده ۵۳: روی هر مخزن یا صفحه شناسایی آن باید مشخصات ذیل به طور وضوح چک شده یا به صورت برجسته نوشته شده باشد.

۱- استاندارد که مخزن طبق آن ساخته شده است.

۲- علامت مخصوص مؤسسه بازرسی کننده مخزن.

۳- ظرفیت آبی مخزن برحسب یکی از واحدهای حجم.

۴- حداکثر فشار کار مجاز مخزن.

فصل چهارم: مقررات حفاظتی تأسیسات ذخیره‌سازی و سیلندر پرکنی گازمایع

ماده ۵۴: در تأسیسات ذخیره‌سازی و توزیع گاز مایع باید لوله‌ها و وسایل اتصال که قطر اسمی آنها

بیشتر از $\frac{1}{2}$ اینچ است فولادی باشد. از لوله‌های مسی بدون درز یا برنجی و یا فولاد نرم فقط در مواردی می‌توان استفاده نمود که قطر اسمی این لوله‌ها $\frac{1}{2}$ اینچ یا کمتر باشد.

ماده ۵۵: لوله‌ها و اتصالات بیشتر از $\frac{1}{2}$ اینچ را باید به وسیله فلنجهای جوش شده و یا جوشکاری

مستقیم به مخازن متصل نمود به استثنای لوله‌هایی که بعد از شیر جلوگیری کننده از جریان

اضافی یا سوپاپ‌های اطمینان نصب می‌گردد.

ماده ۵۶: از شیر، لوله و وسایل اتصالی چدنی برای لوله کشی گاز مایع به حالت مایع نباید استفاده کرد.

ماده ۵۷: مواد به کار رفته برای مقر سوپاپ دیافراگم واشر و آب بندی میله شیرها و لوله‌ها باید از

جنسی باشد که در مقابل گاز مایع مقاوم باشد.

ماده ۵۸: لوله‌های نرم باید بدون درز بوده و از مس، برنج و فولاد ساخته شده باشد.

ماده ۵۹: از وسایل اتصال چدنی دنده پیچ شده از قبیل زانو، سه راه، چهارراه، بوشن و مهره ماسوره در

تأسیسات ذخیره‌سازی و سیلندر پرکنی گاز مایع نباید استفاده گردد.

ماده ۶۰: در تأسیسات ذخیره‌سازی گاز مایع از لوله‌های قابل ارتجاعی باید استفاده شود که برای

گازمایع به حالت بخار یا مایع ساخته شده باشد.

ماده ۶۱: روی لوله‌های قابل ارتجاعی که مستقیماً در معرض فشار داخلی مخزن قرار می‌گیرد باید به

فواصل حداکثر ۳ متر کلمه گاز مایع نوشته شده باشد.

ماده ۶۲: حداقل فشار ترکیدن لوله‌های قابل ارتجاع که در معرض فشار داخلی مخازن قرار می‌گیرد باید ۸۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع باشد.

ماده ۶۳: مفصل اتصال لوله‌های قابل ارتجاع به مخازن باید بتواند بدون نشت فشار آزمایش لااقل ۳۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع را تحمل نماید.

ماده ۶۴: لوله‌هایی که از زیر جاده و خیابان عبور می‌کند باید طوری محافظت گردد که در اثر حرکت وسایل نقلیه آسیب نبیند.

ماده ۶۵: لوله‌های خارج از ساختمان را می‌توان روی زمین، زیر زمین و یا به هر دو صورت نصب نمود ولی در هر حالت باید مقابل صدمات احتمالی محافظت گردد. در مواردی که ممکن است نوع خاک محل لوله کشی ایجاد خوردگی در لوله نماید باید لوله‌ها را در مقابل آن محافظت کرد.

ماده ۶۶: هنگام نصب لوله‌ها باید پیش‌بینی‌های لازم برای مقابله با انبساط، انقباض، لرزش و نشست کردن لوله‌ها بعمل آید.

ماده ۶۷: لوله‌های سخت را باید بطریق دنده پیچ فلنج، جوشکاری لحیم سخت و یا زردجوش یا موادی که نقطه ذوب آنها از ۵۴۰ درجه سانتی گراد کمتر نباشد به یکدیگر متصل نمود.

اتصال لوله‌های نرم بدون درز مسی، برنجی، فولادی را باید با وسایل اتصال مخصوص لوله‌های نرم و یا به‌وسیله لحیم و یا زرد جوش یا موادی که نقطه ذوب آنها از ۵۴۰ درجه سانتی گراد کمتر نباشد انجام داد.

ماده ۶۸: در تأسیسات ذخیره سازی و سیلندر پرکنی گازمایع شیرها باید برای کار با گاز مایع (به حالت گاز یا مایع) مناسب بوده و فشار کار آنها حداقل از ۱۷/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع کمتر نباشد.

ماده ۶۹: سر ورودی لوله پرکننده مخزن باید در فضای آزاد قرار داده شود.

ماده ۷۰: از لوله‌های قابل ارتجاع برای اتصال مخازن ثابت به یکدیگر نباید استفاده کرد.

ماده ۷۱: لوله اصلی اتصال دهنده چند مخزن با ظرفیتی بیشتر از ۴۰۰ لیتر باید از ساختمان‌های مسکونی مجاور لااقل ۳۵ متر فاصله داشته باشد. این فاصله باید از حد نهایی شیری که

- لوله اصلی را از سایر سیستم‌های محتوی گاز مایع مجزا می‌سازد اندازه گرفته شود.
- ماده ۷۲:** محل پرکردن سیلندرها باید به صورت سکو بوده و حداقل فاصله نزدیک‌ترین لبه این سکو تا مخازن ذخیره سازی گاز مایع باید ۳ متر و تا ساختمان‌های مسکونی مجاور ۸ متر باشد.
- ماده ۷۳:** محل تخلیه یا بارگیری مخزن‌های حمل گاز مایع باید از ساختمان‌های مسکونی مجاور، لااقل ۸ متر و از تلمبه‌ها و کمپرسورها، ۳ متر فاصله داشته باشد.
- ماده ۷۴:** کف و سایر قسمت‌های سکوی سیلندر پرکنی باید از بتون و یا مواد مشابه آن که نسوز باشد ساخته شود. دیوارهای اطراف سکو باید طوری باشد که مانع جریان هوا در روی سکو و سطح آن نگردد.
- ماده ۷۵:** ارتفاع سکوی سیلندر پرکنی باید متناسب با وسائط نقلیه مخصوص حمل سیلندر (در حدود یک‌متر) باشد.
- ماده ۷۶:** در اطراف سکو باید وسایلی تعبیه گردد تا از برخورد مستقیم وسائط نقلیه به سکوی جلوگیری نماید.
- ماده ۷۷:** پرکردن سیلندر باید توسط ترازوهای خودکاری انجام گیرد که پس از پرشدن سیلندر تا میزان تعیین شده به طور اتوماتیک جریان گاز مایع را قطع کند.
- ماده ۷۸:** برای بررسی کار ترازوهای خودکار و اطمینان از صحت کار آنها و پرشدن سیلندر به اندازه معین علاوه بر ترازوهای خودکار باید لااقل یک ترازوی مناسب و دقیق دیگری روی سکوی سیلندر پرکنی نصب گردد تا بتوان به طور اتفاقی از هر چند سیلندر پر شده یکی را مجدداً با این ترازو وزن کرده و صحت حد مجاز گاز پر شده در آن را بررسی نمود.
- ماده ۷۹:** تلمبه کمپرسور و منضضات آن باید برای کار با گاز مایع ساخته شده و حداقل فشار طرح آنها از حداکثر فشاری که ممکن است در معرض آن قرار گیرند کمتر نباشد.
- منضضات تلمبه‌ها باید برای فشار کار لااقل ۱۷/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع ساخته شده باشد.
- ماده ۸۰:** لوله خروجی تلمبه باید دارای لوله برگشتی مجهز به شیر باشد تا اگر لوله خروجی تلمبه مسدود گردد در اثر بالا رفتن فشار این شیر باز شده و جریان گاز مایع را به مخزن اصلی و یا

به لوله ورودی تلمبه برگرداند.

ماده ۸۱: در صورتی که تلمبه‌ها و کمپرسورها در ساختمانی جداگانه نصب شده باشد این ساختمان باید از مخازن ذخیره سازی گاز مایع لااقل ۳ متر و از ساختمان‌های مسکونی مجاور و منابع احتراق ۸ متر فاصله داشته باشد.

ماده ۸۲: وسایل برقی که در تاسیسات ذخیره سازی و توزیع گاز مایع نصب می‌گردد از قبیل موتور تلمبه، موتور کمپرسور، کلیدها، وسایل روشنایی، جعه تقسیم برق، پریز برق و امثال آن باید از نوع ضد شعله (Flame Proof) و **ضدگاز** (Gas-Proof) باشد.

ماده ۸۳: در تاسیسات گاز مایع باید خاموش کننده‌های حریق به تعداد کافی در نقاط مختلف و به خصوص در روی سکوی سیلندر پرکنی، نزدیک تلمبه‌ها، کمپرسورها، انبارها و امثال آن قرار داده شده باشد.

ماده ۸۴: برای مقابله با آتش سوزی در تاسیسات گاز مایع باید لوله کشی آب آتش نشانی با منبع آب متناسب با وسعت تاسیسات در نظر گرفته شود.

پیش‌بینی‌های لازم برای بکار انداختن تلمبه آب آتش نشانی باید بعمل آید تا در صورت قطع جریان برق اصلی تاسیسات بتوان آب لازم را تامین نمود.

شیرهای آب آتش نشانی باید به آسانی قابل دسترسی بوده و در محلی قرار گرفته باشد که آتش گرفتن مخازن یا تلمبه‌ها و امثال آن مانع استفاده از آنها نگردد.

ماده ۸۵: در محوطه تاسیسات ذخیره سازی و توزیع گاز مایع نباید دخانیات استعمال شود و باید تابلوهای مناسبی که ابعاد آن از ۶۰×۴۰ سانتی متر کمتر نباشد در نقاط مختلف تاسیسات که در معرض دید قرار داشته باشد نصب گردد. رنگ زمینه این تابلوها باید سفید بوده و روی آنها با حروف قرمز شب رنگ جمله **(استعمال دخانیات اکیداً ممنوع است)** نوشته شده باشد. در صورتی که برای استعمال دخانیات محلی در نظر گرفته شده باشد محل مذکور باید محصور و از نزدیکترین محل احتمالی خروج گاز باید لااقل ۳۰ متر فاصله داشته باشد.

ماده ۸۶: هر یک از لوله‌های سخت یا نرم انتقال گاز مایع باید بعد از نصب با فشاری لااقل یک برابر و نیم حداکثر فشار گاز آنها با آب آزمایش شود.

این لوله‌ها و وسایل اتصال آنها و شیرها را باید بعد از نصب از نظر نشت به‌وسیله هوا با فشار ۷/۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع نیز آزمایش کرد.

ماده ۸۷: لوله‌های قابل ارتجاع با مفاصل دو انتهای آن باید لااقل سالی یکبار با فشار ۳۵ کیلوگرم بر سانتی متر مربع با آب آزمایش گردد. در صورت بروز هر گونه نشت و عیب و نقص از قبیل زدگی، ترک خوردگی یا ظواهری از خشک شدن در این لوله‌ها باید بلافاصله آنها را تعویض نمود. از لوله‌های قابل ارتجاع مرمت شده در تاسیسات گاز مایع نباید استفاده کرد.

تبصره - نتایج آزمایش‌های مندرج در مواد ۸۶ و ۸۷ باید با ذکر تاریخ آزمایش در کارت مخصوص منعکس و همیشه قابل ارائه باشد.

ماده ۸۸: لوله‌های قابل ارتجاع و لوله‌های سیلندر پرکنی باید مجهز به هدایت کننده برق ساکن باشد. مقاومت برقی این هدایت کننده‌ها باید از $\frac{1}{4}$ اهم در هر متر تجاوز نکند.

ماده ۸۹: سیستم لوله کشی باید طوری باشد که انبساط و انقباض لوله‌ها باعث ایجاد شکستگی در لوله‌ها و اتصالات آنها نگردد.

فصل پنجم - مقررات حفاظتی پر کردن و نگهداری سیلندر توزیع گاز مایع و وظائف توزیع کنندگان

ماده ۹۰: سیلندر گاز مایع باید طبق استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران ساخته شده باشد و چنانچه سیلندر گاز مایع از خارج کشور وارد گردد باید مشخصات آن با استاندارد مذکور مطابقت داشته باشد.

ماده ۹۱: سیلندره‌های گاز مایع را باید در ترازوهای خودکاری که پس از پر شدن سیلندر به اندازه معین جریان گاز مایع را بطور اتوماتیک قطع می‌کند پر کرد.

ماده ۹۲: سیلندر گاز مایع را باید به اندازه ظرفیت تعیین شده آنها پر نمود و همیشه مقداری فضای خالی برای مقابله با فشار ناشی از انبساط گاز مایع در آن باقی گذاشت مقدار مجاز پر کردن انواع مخازن مختلف در ماده ۳۲ این آیین‌نامه تعیین شده است.

ماده ۹۳: شیر سیلندر گاز مایع باید مجهز به سوپاپ اطمینان باشد که در فشار ۲۶/۵ کیلوگرم بر

سانتی متر مربع باز شده و شروع به اخراج گاز بنماید.

ماده ۹۴: سیلندره‌های کوچک مسافرتی باید برای گاز پروپان طرح و ساخته شده و استاندارد ساخت آن مورد تایید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایرانی قرار گرفته شده باشد.

ماده ۹۵: شیر سیلندره‌های کوچک مسافرتی باید پس از پر شدن سیلندر قابل بستن با دست بوده و مجهز به شیر کنترل سطح مایع و سوپاپ اطمینان باشد.

ماده ۹۶: مشخصات سیلندر از قبیل وزن خالص سیلندر، وزن مجاز پروپان مایعی که می‌توان در آن پر نمود و همچنین اسم با علامت اختصاری سازنده سیلندر باید بر روی حلقه گلوبی یا حلقه پایه سیلندر حک شده باشد.

ماده ۹۷: دهانه (اوریفیس Orifisse) انتهای شیلنگ مخصوص پر کردن سیلندره‌های کوچک مسافرتی باید به اندازه‌ای باشد که مدت لازم برای پر کردن این سیلندرها از ۳ دقیقه کمتر نشود.

ماده ۹۸: انتهای شیلنگ مخصوص پر کردن سیلندره‌های فوق باید مجهز به شیر مخصوص (شیر سریع بسته شونده‌ای) باشد که پس از پر شدن سیلندر به اندازه مجاز بتوان فوراً جریان گاز را قطع نمود.

ماده ۹۹: برای توزین سیلندره‌های کوچک مسافرتی باید از ترازوهای دقیقی استفاده شود که حداقل تا ۱۰ گرم را با دقت نشان دهد تا از پر شدن سیلندر بیش از حد مجاز کاملاً جلوگیری شود.

ماده ۱۰۰: توزیع کنندگان سیلندره‌های گاز مایع مکلفند برای حمل و توزیع سیلندر گاز از وسایل موتوری چهار چرخه یا بیشتر استفاده نمایند.

ماده ۱۰۱: کف و بدنه وسیله نقلیه مخصوص حمل سیلندر گاز مایع باید عاری از روغن و هر گونه مواد سریع الاشتعال باشد.

ماده ۱۰۲: سیلندرها باید به حالت عمودی و در یک طبقه بطوری در وسیله نقلیه قرار داده شود که از جابجاشدن آنها در حین حرکت وسیله نقلیه جلوگیری شود.

ماده ۱۰۳: کلاهک سیلندرها (در سیلندره‌های کلاهک دار) باید هنگام حمل سیلندر بر روی آنها قرار داشته باشد. برای اجرای این منظور باید همیشه چند کلاهک یدکی در وسیله نقلیه موجود باشد.

- ماده ۱۰۴:** سیلندرهایی که دارای نشت باشد به هیچ وجه نباید مورد استفاده قرار گیرد.
- ماده ۱۰۵:** افراد غیر مجاز را نباید در وسیله نقلیه مخصوص حمل گاز مایع سوار کرد.
- ماده ۱۰۶:** توزیع کننده موظف است مخزن گاز مایع مصرف کننده‌ای را که از مخزن ثابت استفاده می‌کند قبل از پر کردن بازدید کرده مقدار گاز مایع موجود در آن را تعیین و سپس آن را تا حد مجاز پر کند.
- ماده ۱۰۷:** مادام که شعله باز و یا منبع آتش زا در مجاورت مخزن گاز ثابت وجود دارد باید از تحویل گاز مایع خودداری کرد.
- ماده ۱۰۸:** توزیع کننده موظف است تمام منضعات و اتصالات مخزن بابت گاز مایع مصرف کننده را بازدید کرده و در صورت وجود نشت از پر کردن آن خودداری نماید.
- ماده ۱۰۹:** سیلندرهایی محتوی گاز مایع را نباید در مجاورت اشیاء قابل اشتعال و منابع حرارتی قرار داد.
- ماده ۱۱۰:** سیلندرهایی گاز مایع را نباید مجاور درهای خروجی پله کانه‌ها یا محوطه‌هایی که به طور معمول مورد استفاده برای عبور و مرور مکرر افراد قرار می‌گیرد گذاشت.
- ماده ۱۱۱:** سیلندر محتوی گاز مایع را نباید در مجاورت سیلندر محتوی اکسیژن یا هوای فشرده قرار داد و سیلندرهایی محتوی این دو نوع گاز را نباید با هم در یک اتاق یا انبار نگهداری نمود.
- ماده ۱۱۲:** شیر سیلندرهایی گاز مایع اعم از اینکه سیلندر پر یا خالی باشد باید به جز مواقعی که از آنها استفاده می‌گردد در سایر اوقات همیشه بسته باشد.
- ماده ۱۱۳:** کلاهک محافظ شیر سیلندرهایی که به دستگاه‌های گاز سوز اتصال ندارند اعم از این که سیلندر پر یا خالی باشد باید روی سیلندر پیچ شده باشد.
- ماده ۱۱۴:** میزان گاز مایع محتوی در سیلندرهایی گاز مایع انبار شده در یک محل نباید از ۵۰۰۰ کیلوگرم تجاوز نماید.
- ماده ۱۱۵:** در ساختمان انبارهای ذخیره سیلندرهایی گاز مایع نباید از مصالح ساختمانی قابل اشتعال استفاده کرد.
- ماده ۱۱۶:** برای انتقال فشار به خارج (در مواقع انفجار) باید حداقل ده درصد سطح جانبی و سقف انبار

از شیشه معمولی (تا ضخامت ۴ میلی متر) که در مقابل فشار مقاوم نباشد انتخاب گردد.

ماده ۱۱۷: انبارها هم باید از قسمت بالای دیوارها و هم از قسمت پایین آنها به طور کامل تهویه گردند. دریچه‌هایی که بدین منظور در دیوارها تعبیه می‌گردند باید از در یا پنجره ساختمان‌های دیگر لاقل ۲ متر فاصله داشته باشد. در این انبارها ضلع مشرف به معابر عمومی باید فاقد درب یا پنجره یا هر روزه دیگر باشد.

ماده ۱۱۸: درهای اصلی انبارهای ذخیره‌سیندرهای گاز مایع نباید به طرف داخل انبار باز شود.

ماده ۱۱۹: انبارها نباید زیر زمینی باشند.

ماده ۱۲۰: انبارهای توزیع گاز مایع نباید هم جوار ساختمان‌هایی از قبیل مدرسه مسجد، سینما، بیمارستان و یا سایر اماکن عمومی قرار گیرند. فاصله این انبارها از ملک مجاور باید لاقل ۱۵ متر باشد.

ماده ۱۲۱: از استعمال دخانیات و روشن کردن یا همراه داشتن هر نوع شعله در انبارهای سیندر گاز مایع باید خودداری کرد. برای این منظور باید جلو هر یک از درهای ورودی انبار تابلو بزرگی که جمله استعمال دخانیات ممنوع است بر روی آن نوشته شده باشد نصب شود.

ماده ۱۲۲: در انبارهای سر پوشیده سیندرهای گاز مایع باید لاقل یک دستگاه خودکار اعلام کننده وجود گاز در فضا (Continuous Gas Detection Alarm) نصب گردد.

ماده ۱۲۳: کلیه وسایل برقی انبارهای سر پوشیده ذخیره سیندرهای گاز مایع باید از نوع ضد شعله (Flam proof) باشد.

ماده ۱۲۴: برای مبارزه با حریق در انبار ذخیره سیندرهای گاز مایع باید تعداد متناسب دستگاه آتش خاموش کن پودری ۱۲ کیلویی یا معادل آن و یا تعداد یک دستگاه خاموش کننده پودری ۵۰ کیلویی چرخدار قرار داده شود و برای خنک کردن سیندرها در مواقع حریق و همچنین کم کردن میزان غلظت گاز منتشر شده در هوا باید از سیستم لوله کشی آب تحت فشار استفاده نمود.

ماده ۱۲۵: میزان گاز مایع محتوی در سیندرهایی که در فروشگاهها یا نمایشگاههای وسایل گازسوز نگهداری می‌شود نباید از ۴۵ کیلوگرم تجاوز نماید.

ماده ۱۲۶: در فروشگاه‌ها و یا نمایشگاه‌های وسایل گاز سوز نباید سیلندرهای گاز مایع در مجاورت سیلندرهای گازهایی از قبیل اکسیژن، هوای فشرده و وسایل و منابع ایجاد کننده حرارت قرار داده شود.

ماده ۱۲۷: در فروشگاه‌ها یا نمایشگاه‌های وسایل گاز سوز باید یک دستگاه کپسول پودری آتش نشانی به ظرفیت حداقل ۶ کیلوگرم در محل قابل دسترس نصب شود.

ماده ۱۲۸: اگر میزان گاز مایع محتوی در مجموع ظرفیت سیلندرهای گاز مایع انبار شده در یک محل از ۵۰۰۰ کیلوگرم بیشتر باشد باید آنها را در هوای آزاد و زیر سایبان مناسب نگهداری نمود. این محل باید از ساختمان‌ها یا املاک مجاور حداقل ۱۵ متر فاصله داشته باشد. این نوع انبارها نباید در جوار اماکن عمومی مانند مدرسه، مسجد، سینما، بیمارستان، ورزشگاه و سایر اماکن مشابه قرار گیرند. اطراف این انبارها باید با حفاظ مناسبی محصور شود تا سیلندرهای از دسترسی افراد غیر مجاز مصون بماند.

ماده ۱۲۹: سیلندرهای خالی را باید حتی الامکان در فضای آزاد نگهداری کرد. اگر این سیلندرهای در فضای سر بسته از قبیل انبار و امثال آن نگهداری می‌گردد برای محاسبه حداکثر تعداد سیلندرهایی که می‌توان در این محل‌ها نگهداری کرد باید از ضوابط مقرر در مواد ۱۱۴، ۱۳۵ و ۱۳۸ استفاده نمود و سیلندرهای خالی را هم از نظر تعداد مجاز برای انبار کردن در ردیف سیلندرهای پر در نظر گرفت.

ماده ۱۳۰: برای جلوگیری از یخ زدن و یا جمع شدن برف بر روی شیرها و سوپاپ‌های اطمینان سیلندرهای باید کلاهک مخصوص شیر سیلندر را بر روی آن نصب نمود. در مورد سیلندرهای فاقد کلاهک باید آنها را با وسایل مقتضی دیگر محافظت کرد.

ماده ۱۳۱: برای مبارزه با حریق در محل‌هایی که بیش از ۵۰۰۰ کیلوگرم گاز مایع محتوی در سیلندر انبار شده باشد علاوه بر لوله کشی آب تحت فشار باید چهار دستگاه خاموش کننده پودری ۵۰ کیلویی چرخدار در اطراف محوطه انبار قرار داد.

ماده ۱۳۲: سیلندرهای گاز مایع باید توسط موسسات توزیع کننده گاز مایع حداقل هر ۵ سال یک بار از جهات زیر مورد بازرسی کامل و آزمایش قرار گرفته و نتایج آن در کارتهای مخصوص و

قابل ارائه به بازرسان مربوط ثبت شود.

۱- داخل و خارج سیلندر از نظر صدمات مکانیکی، زنگ‌زدگی، ترک خوردگی و غیره.

۲- شیر و سوپاپ اطمینان از نظر صحت کار.

۳- آزمایش فشار آب از نظر نشت و انبساط فلز.

ماده ۱۳۳: در هر آزمایش دوره‌ای باید وزن خالص سیلندر به اضافه وزن شیر آن (بدون سایر منضعات) اندازه‌گیری شده و در صورتی که این وزن از ۹۵ درصد وزن اولیه سیلندر و شیر (که بر روی سیلندر حک شده است) کمتر باشد باید از بکار بردن آن خودداری نمود.

ماده ۱۳۴: اگر سیلندری در معرض آتش سوزی قرار گرفته باشد باید از به کار بردن مجدد آن خودداری نمود.

ماده ۱۳۵: در صورت آسیب دیدگی شدید یا فرورفتگی نیز در بدنه سیلندر (به طوری که عمق این فرورفتگی بیشتر از قطر متوسط ناحیه فرو رفته باشد) و همچنین در صورت برآمدگی واضح و قابل رویت در بدنه سیلندر باید از بکار بردن آن خودداری نمود.

ماده ۱۳۶: در صورتی که شیر سیلندر نسبت به بدنه سیلندر کج شده باشد باید از به کار آن سیلندر خودداری نمود.

ماده ۱۳۷: به طور کلی هر سیلندر که در یکی از آزمایش‌ها و یا بازرسی‌های فنی معیوب تشخیص داده شود باید به وسیله شرکت توزیع کننده گاز مایع به صورتی درآید که استفاده مجدد از آن برای سرویس گاز مایع غیر ممکن گردد.

ماده ۱۳۸: شرکت‌های توزیع کننده گاز مایع باید برای سیلندرهاى خود کارت مخصوصی تهیه و مشخصات هر یک از سیلندرهاى خود و همچنین آخرین اقدامات مربوط به هریک از این سیلندرها را بر روی کارت فوق یادداشت کرده و آن را برای ارائه به مسؤولین مربوطه همیشه در بایگانی خود آماده نگهدارند.

تبصره - کارت سیلندرهایی که از سرویس خارج می‌گردد باید حداقل پنج سال در بایگانی راکد شرکت مربوطه نگهداری گردد.

ماده ۱۳۹: شرکت‌های توزیع کننده گاز مایع باید از پر کردن سیلندرهایی که تاریخ آزمایش مجدد

آنها منقضی شده است، خودداری نمایند.

ماده ۱۴۰: کلیه مسؤولیت‌های ایمنی و فنی و رعایت مقررات موضوعه به عهده شرکت پرکننده سیلندر خواهد بود و در موردی که شرکت‌های توزیع کننده گاز مایع از سیلندرهای شرکت دیگر استفاده می‌کنند باید اجازه کتبی از شرکت مزبور تحصیل نمایند.

ماده ۱۴۱: شرکت‌های توزیع کننده گاز مایع موظفند قبل از فروش گاز به مصرف‌کنندگان صنعتی و تجاری تأسیسات و وسایل گاز سوز این موسسات را مورد بازرسی قرار داده و پس از حصول اطمینان از رعایت مقررات ایمنی، استاندارد و پیش‌گیری از حریق به توزیع گاز اقدام نماید.

ماده ۱۴۲: این آیین‌نامه که مشتمل بر پنج فصل و ۱۴۲ ماده و ۴ تبصره می‌باشد به استناد ماده ۴۷ قانون کار* در سید و چهلمین جلسه شورای عالی حفاظت فنی مورخ ۴۸/۱۰/۲۳ به تصویب نهایی رسیده و قابل اجرا است.