

Gasoline vapor recovery system-General requirements

**سامانه کاهش، هدایت، انتقال و بازیافت بخارات بنزین (کهاب)-
الزامات عمومی**

ویرایش اول

بهمن ۱۴۰۱

پیش‌گفتار صنعت نفت

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 فراورش 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 به طور تکمیلی و یا اصلاحی در این استاندارد لحاظ شده است. مواردی از گزینه‌های فنی که در متن استانداردها آورده نشده است در داده برگ‌ها به صورت شماره‌گذاری شده برای استفاده مناسب کاربران آورده شده است.

استانداردهای نفت، به شکلی کاملاً انعطاف پذیر 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 هر پنج سال یکبار مورد بررسی قرار گرفته و روزآمد می‌گردند. در این بررسی‌ها ممکن است استانداردی حذف و یا الحاقیه‌ای به آن اضافه شود و بنابراین همواره آخرین ویرایش آنها ملاک عمل می‌باشد.

در اجرای قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد ابلاغی ریاست محترم جمهوری، این استاندارد در تاریخ ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ با شماره (INSO 23208) توسط سازمان ملی استاندارد ملی اعلام گردید.

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 کارگروه‌های 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

استانداردها و ضوابط فنی

کدپستی : ۱۵۸۵۸۸۶۸۵۱

تلفن : ۶۰ - ۸۸۸۱۰۴۵۹ و ۶۶۱۵۳۰۵۵

دورنگار : ۸۸۸۱۰۴۶۲

پست الکترونیک: Standards@nioc.ir

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ شده در دی ماه ۱۳۹۶، وظیفه تعیین، تدوین، به روزرسانی و نشر استانداردهای ملی را بر عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیردولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهی نامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« سامانه کاهش، هدایت، انتقال و بازیافت بخارات بنزین (کهاب) - الزامات عمومی »

رئیس:

شیری، محسن
(دکتری مهندسی شیمی)

سمت و/یا محل اشتغال:

وزارت نفت - معاونت فنی و مهندسی

دبیر:

رضائی آشتیانی، علی
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آل ناصر، فرشید
(کارشناسی مهندسی برق - الکترونیک)

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

بهبویه، فاطمه
(کارشناسی بهداشت حرفه‌ای)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - مرکز سلامت محیط و کار

خضرائی، آریتا
(کارشناسی ارشد فیزیک هسته‌ای)

سازمان ملی استاندارد ایران - دفتر تدوین استانداردهای ملی

سمن بوی، سید محمد
(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت کهاب گستران آبریک

سیاوشی، فاخته
(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

شاه ملکی، فاطمه
(کارشناسی ارشد ارتباطات)

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

شادمان، فروغ
(دکتری اقتصاد محیط زیست)

سازمان حفاظت محیط زیست کشور

صادقی، فاطمه
(دکتری مهندسی محیط زیست)

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - مرکز سلامت محیط و کار

صادقی، فاطمه

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

(کارشناسی ارشد مهندسی شیمی)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عسگری، حمیدرضا

(دکتری مدیریت)

سمت و/یا محل اشتغال:

شرکت پایش تجارت صنعت آسمان

شرکت پایش تجارت صنعت آسمان

شرکت نفت ابزار

شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران

پژوهشگاه استاندارد- پژوهشکده شیمی و پتروشیمی

سازمان ملی استاندارد ایران- دفتر تدوین استانداردهای ملی

سازمان ملی استاندارد- دفتر نظارت بر اجرای استاندارد

معیار مصرف انرژی و محیط زیست

انجمن صنفی صاحبان اماکن فروش و عرضه فرآورده‌های نفتی

کشور

سازمان حفاظت محیط زیست کشور

فرهاد، عبدالله پور

(کارشناسی مهندسی متالورژی)

قلی پور زنجانی، نوشین

(دکتری مهندسی شیمی)

گلستانی عراقی، سعید

(کارشناسی مهندسی فناوری الکترونیک صنعتی)

معدنار، ولی‌اله

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع- بهینه‌سازی

سیستم‌ها)

نواز، رضا

(کارشناسی ریاضی محض)

یوسفی، علی

(کارشناسی مهندسی محیط زیست)

ویراستار:

معدنار، ولی‌اله

(کارشناسی ارشد مهندسی صنایع بهینه‌سازی

سیستم‌ها)

سازمان ملی استاندارد- دفتر نظارت بر اجرای استاندارد

معیار مصرف انرژی و محیط زیست

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش گفتار
ط	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۶	۴ اجرای مراحل مختلف کهاب
۲۴	۵ سایر الزامات
۲۶	پیوست الف (الزامی) فرم‌های اطلاعات جایگاه‌ها
۲۸	پیوست ب (آگاهی دهنده) طرح‌واره اجرای لوله‌کشی‌ها
۳۴	کتاب‌نامه

پیش‌گفتار

استاندارد «سامانه کاهش، هدایت، انتقال و بازیافت بخارات بنزین (کهاب) - الزامات عمومی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط تهیه و تدوین شده است، در دویست و چهل و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد تجهیزات و فراورده‌های نفتی مورخ ۱۴۰۱/۱۱/۳۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۷ قانون تقویت و توسعه نظام استاندارد، ابلاغ‌شده در دی ماه ۱۳۹۶، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

منابع و مآخذی که برای تهیه و تدوین این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

- 1- TP 201: 2016, California environmental protection agency air resources board
- 2- BS EN 16321-1: 2013, Petrol vapor recovery during refueling of motor vehicles at service stations
- 3- BS EN 16321-2: 2013, Petrol vapor recovery during refueling of motor vehicles at service stations
- 4- WMO: 2011, Scientific assessment of ozone depletion: 2010, Global ozone research and monitoring project - Report No. 52, Geneva, switzerland, 516 pp.
- 5- IPCC: 2013 (Climate change 2013), The physical science basis. Contribution of working group I to the fifth assessment report of the intergovernmental panel on climate change
- 6- NFPA 30A: 2018, Code for motor fuel dispensing facilities and repair garages
- 7- NFPA 30: 2018, Flammable and combustible liquids code
- 8- Directive 94/63/EC, Control of volatile organic compound (VOC) emissions resulting from the storage of petrol and its distribution from terminals to service stations
- 9- TP-201.1: 2012, Volumetric efficiency for phase I systems
- 10- TP-201.1C: 2021, Leak rate of drop tube/drain valve assembly
- 11- TP-201.1D: 2021, Leak rate of drop tube overfill protection devices and spill container drain valves
- 12- TP-201.1E: 2003, Leak rate and cracking pressure of pressure/vacuum vent valves
- 13- TP-201.1E: 2006, CERT Leak rate and cracking pressure of pressure/vacuum vent valves
- 14- TP-201.2A: 2012, Determination of vehicle matrix for phase II systems

- 15- TP-201.2B: 2003, Flow and pressure measurement of vapor recovery equipment
- 16- TP-201.2F: 2003, Pressure-Related fugitive emissions
- 17- TP-201.2H: 2001, Determination of hazardous air pollutants from vapor recovery processors
- 18- TP-201.2I: 2021, Test procedure for in-station diagnostic systems
- 19- TP-201.2J: 2012, Pressure drop bench testing of vapor recovery components
- 20- TP-201.3A: 1996, Determination of 5 inch WC static pressure performance of vapor recovery systems of dispensing facilities
- 21- TP-201.3B: 1996, Determination of static pressure of vapor recovery systems of dispensing facilities with above-ground storage tanks
- 22- TP-201.3C: 1999, Determination of piping connections to underground gasoline storage tanks (Tie-Tank Test)
- 23- TP-201.4: 2002, Dynamic back pressure
- 24- CP-202: 1999, Certification procedure for vapor recovery systems of bulk plants
- 25- TP-204.3: 2014, Determination of leaks
- 26- TP-206.4: 2014, Volumetric efficiency of phase I vapor recovery systems for aboveground storage tanks

مقدمه

این استاندارد در برگیرنده الزامات عمومی و اجرایی مربوط به اجرای مراحل مختلف سامانه بازیافت بخارات بنزین در جایگاه است.

با توجه به خطرات ناشی از استنشاق بخار بنزین برای سلامتی انسان و همچنین خطرات زیست‌محیطی انتشار بخارات هیدروکربنی در هوا، لزوم کاهش انتشار این بخارات و آلاینده‌های محیطی بر کسی پوشیده نیست و در بسیاری از کشورهای جهان قوانین و مقررات زیست‌محیطی شدیدی برای کنترل و کاهش انتشار آن‌ها وضع شده است. از طرفی، با توجه به هزینه بالای تولید یا واردات بنزین و مصرف بی‌رویه این فراورده راهبردی در کشور، بازیافت بخارات این فراورده و برگرداندن دوباره آن به چرخه مصرف ارزش اقتصادی بسیار بالایی خواهد داشت که سرمایه‌گذاری در این زمینه را برگشت می‌دهد.

یکی از مسائل مهم زیست‌محیطی در چرخه توزیع بنزین، ارائه راهکاری مناسب برای کنترل و کاهش انتشار بخار بنزین در زمان جابجایی این فراورده از مبدا (انبار ذخیره‌سازی) تا مقصد (مصرف‌کننده) در انبارهای ذخیره‌سازی، نفتکش‌های حمل زمینی فراورده‌های نفتی و جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین است. از اهداف اصلی «طرح ملی کهاب» کنترل و نظارت مستمر بر مکان‌های انتشار بخار بنزین در محدوده فعالیت خود از زمان دریافت و ذخیره بنزین تا تحویل آن به مصرف‌کننده است که شامل:

۱- هنگام بارگیری نفتکش در انبار ذخیره‌سازی؛

۲- حمل فراورده از انبار ذخیره‌سازی تا جایگاه؛

۳- هنگام تخلیه نفتکش در جایگاه؛

۴- هنگام سوخت‌گیری خودروها در جایگاه.

کاهش و کنترل بخار بنزین و در نهایت استحصال مایع از بخار تولیدشده در سه بخش جایگاه‌ها، انبارهای ذخیره‌سازی و نفتکش‌های حمل زمینی فراورده است.

از طرفی با در نظر گرفتن استحصال بخار بنزین می‌توان بخارات منتشرشده از انبارهای نفت، نفتکش‌ها و جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین را کاهش، هدایت، انتقال و بازیافت کرده و هم‌زمان با مجهز کردن تمامی جایگاه‌ها و نفتکش‌ها به سامانه جمع‌آوری و انتقال بخار بنزین (مرحله I و II) در نظر است با انتخاب شیوه مناسب بازیافت این بخارات متناسب با اقلیم هر منطقه نسبت به نصب سامانه بازیافت بخارات بنزین (V.R.U)^۱ در جایگاه‌ها اقدام شود.

سامانه کاهش، هدایت، انتقال و بازیافت بخارات بنزین (کهاب) - الزامات عمومی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات عمومی برای انتخاب نوع تجهیزات، نصب، بهره‌برداری سامانه کاهش، هدایت، انتقال و بازیافت (کهاب) بخارات بنزین در جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین و انبارهای ذخیره‌سازی است.

این استاندارد برای تمامی تجهیزات به کار رفته در سامانه بازیافت بخارات بنزین کاربرد دارد.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

۱-۲ مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۹۳، تلمبه‌ها و توزیع کننده‌های سوخت مایع مورد استفاده در جایگاه‌های سوخت‌گیری

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴، جایگاه‌های سوخت‌گیری وسایل نقلیه موتور

- 2-3 CP 201, Certification procedure for vapor recovery systems at gasoline dispensing facilities
- 2-4 TP-201.1A, Emission factor for phase I systems at dispensing facilities
- 2-5 TP-201.2, Efficiency and emission factor for phase II systems
- 2-6 TP-201.2C, Spillage from phase II systems
- 2-7 TP-201.2D, Post-Fueling drips from nozzles
- 2-8 TP-201.2E, Gasoline liquid retention in nozzles and hoses
- 2-9 TP-201.2G, Bend radius determination for underground storage tank vapor return piping
- 2-10 TP-201.3, Determination of 2 inch WC static pressure performance of vapor recovery systems of dispensing facilities
- 2-11 TP-201.5: 2001, Air to liquid volume

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۰۵۴، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۳

مرز ملک مجاور قابل ساخت

property lines that can be built upon

مرز جایگاه با ملک مجاور ساخته شده یا ملکی که در آینده ساخته می‌شود.

۲-۳

دریچه اصلی دسترسی به مخزن زیرزمینی

UGT access chamber

دریچه‌های فلزی در سطح محوطه مخازن که دسترسی به اتصالات و ادوات روی مخزن در آن میسر است.

۳-۳

لوله تخلیه نفتکش

truck unloading pipe

لوله‌ای که برای پُرکن مخازن اصلی به کار می‌رود.

۴-۳

بنزین

gasoline

هر مشتق نفتی با افزودنی یا بدون آن و دارای فشار بخار (RVP)^۱ بالاتر از ۲۷٫۶ kPa که به عنوان سوخت برای وسایل نقلیه موتوری استفاده می‌شود.

۵-۳

بخار بنزین

vapor

هرگونه ترکیب گازی که از بنزین تبخیر می‌شود.

1- Reid vapor pressure

۶-۳

جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین**gas station**

تأسیساتی که در آن بنزین از مخازن ذخیره ثابت به باک سوخت وسایل نقلیه موتوری توزیع می‌شود.

۷-۳

نفتکش**oil truck**

مخزن قابل حمل از طریق جاده، راه‌آهن یا آبراهه‌های مورد استفاده برای انتقال بنزین از یک انبار ذخیره‌سازی به انبار ذخیره‌سازی دیگر یا از انبار ذخیره‌سازی به جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین است.

۸-۳

سامانه بازیافت بخارات بنزین**vapor recovery system**

سامانه‌ای که برای جمع‌آوری و حفظ بخارات به‌جا مانده حین عملیات انتقال یا پُر کردن است و شامل اجزایی است که برای فرآوری بخارات یا مایعات جمع‌آوری شده طراحی شده است.

۹-۳

نقاط بارگیری**loading bay**

محلی مشخص در انبار ذخیره‌سازی که شامل مجموعه تجهیزات بارگیری و تخلیه سوخت بنزین نفتکش‌های جاده‌ای، ریلی یا کشتی‌ها است.

۱۰-۳

جمع‌آوری بخارات بنزین**Gasoline vapor collection**

فرایندی که در آن بخارات احتمالی قابل انتشار حین بارگیری، تخلیه و سوخت‌گیری را بدون فرآوری، جمع‌آوری می‌کند.

۱۱-۳

مرحله I

stage I

جمع‌آوری بخار بنزین حین تخلیه است.

۱-۱۱-۳

مرحله Ia

stage Ia

جمع‌آوری بخار بنزین حین تخلیه سوخت از انبارهای ذخیره‌سازی به نفتکش‌های جاده‌ای، ریلی یا کشتی‌ها است.

۲-۱۱-۳

مرحله Ib

stage Ib

جمع‌آوری بخار بنزین حین تخلیه از نفتکش به مخازن زیرزمینی در جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین است.

۱۲-۳

مرحله II

stage II

جمع‌آوری بخار بنزین از باک خودرو در حین سوخت‌گیری و انتقال آن به مخازن زیرزمینی جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین است.

۱۳-۳

پمپ خلأ

vacuum pump

وسیله‌ای است که با ایجاد مکش، بخار را از طریق سوراخ‌های کوچکی که در انتهای لوله نازل وجود دارد از باک خودرو جمع‌آوری می‌کند.

۱۴-۳

شیر فشار و خلأ

P&V

pressure and vacuum valve

شیری است که فشار داخل مخزن را در یک بازه فشاری ثابت نگه می‌دارد.

۱۵-۳

پایانه

terminal

هر تأسیساتی که برای ذخیره و بارگیری بنزین در نفتکش‌های جاده‌ای، ریلی یا کشتی‌ها استفاده می‌شود.

۱۶-۳

ایستگاه خدمات سوخت‌رسانی

service station fueling

تأسیساتی به جز جایگاه‌های عرضه سوخت که در آن نیز بنزین از مخازن ذخیره ثابت به باک سوخت وسایل نقلیه موتوری توزیع می‌شود.

۱۷-۳

عدد اکتان

octane number

این عدد بیانگر درجه آرام سوزی بنزین است و معیاری برای تعیین مقاومت بنزین نسبت به پدیده ضربه یا کوبش می‌باشد.

[منبع : برگرفته از زیربند ۳-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۰۴: سال ۱۳۸۷، تغییر یافته- عبارت «دو روش آزمایشگاهی مشخص برای تعیین عدد اکتان عبارت‌اند از روش عدد اکتان تحقیقی و روش عدد اکتان موتوری» و زیربندهای ۱-۳-۳ و ۲-۳-۳ حذف شده است].

۱۸-۳

حد پایین اشتعال

lower explosive limit

کمینه نسبت حجمی ماده قابل احتراق با هوا که قابلیت انفجار دارد.

۱۹-۳

حد بالای اشتعال

upper explosive limit

بیشینه نسبت حجمی ماده قابل احتراق با هوا که قابلیت انفجار دارد.

۴ اجرای مراحل مختلف کهاب

به منظور کنترل انتشار بخارات بنزین، باید تجهیزات کنترل و کاهش تبخیر آن در دو بخش انبارهای ذخیره‌سازی و جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین طی مراحل I (Ia، Ib) و II نصب شود.

۱-۴ الزامات مرحله Ia

۱-۱-۴ در زمان بارگیری نفتکش، انتقال بخارات باید از طریق یک اتصال نشت‌بندی‌شده به یک سامانه بازیافت بخار در انبار ذخیره‌سازی انجام شود.

۲-۱-۴ میانگین غلظت بخارات خروجی از دستگاه بازیافت بخار بنزین در یک ساعت نباید بیش از 35 g/Nm^3 باشد. کمینه تعداد اندازه‌گیری باید چهار بار در یک ساعت باشد.

۳-۱-۴ رواداری اندازه‌گیری به دلیل تجهیزات مورد استفاده، کالیبراسیون و روش استفاده شده نباید از ۱۰٪ مقدار اندازه‌گیری شده بیشتر باشد. همچنین تجهیزات اندازه‌گیری باید قابلیت سنجش غلظت کمینه 3 g/Nm^3 را داشته باشند. سطح اطمینان باید کمینه ۹۵٪ مقدار اندازه‌گیری شده باشد.

۴-۱-۴ سامانه بازیافت بخارات بنزین انبارهای ذخیره‌سازی، مجهز به کنتور جابه‌جایی مثبت یا توربینی با شرایط زیر است:

۱-۴-۱-۴ برای جلوگیری از اثر نامطلوب بر سامانه باید مشخصات و اندازه کنتورها محاسبه شود.

۲-۴-۱-۴ انتخاب کنتورها براساس افت فشار آن باید مطابق با شرایط زیر باشد:

– افت فشار کنتور در جریان 1500 l/min نباید بیشتر از 3 mbar باشد؛

– افت فشار کنتور در جریان 150 l/min نباید بیشتر از 0.3 mbar باشد.

۳-۴-۱-۴ کنتورها باید به وسایل زیر مجهز باشند:

الف- در ورودی:

- دماسنج با گستره 20°C تا 70°C ؛

- فشار سنج مطلق که محدوده تغییرات فشار مسیر سامانه بازیافت بخارات بنزین در گستره ۱۰٪ تا ۹۰٪ سنج قرار داشته باشد.

ب- در ورودی و خروجی:

- ابزار سنجش اختلاف فشار جزئی برای اندازه‌گیری افت فشار کنتور؛

- حسگر ترکیب آلی فرار (VOC)^۱ مناسب از نوع حسگر یونیزاسیون شعله‌ای (FID)^۲، حسگر فروسرخ غیرپاشنده (NDIR)^۳ یا کروماتوگرافی گازی با حسگر یونیزاسیون شعله‌ای (GC/FID)^۴ به همراه ثبات.

۵-۱-۴ الزامات بهره‌برداری در مرحله Ia

۱-۵-۱-۴ نصاب تجهیزات باید اطمینان حاصل کند که خطوط لوله، اتصالات و تأسیسات به‌طور منظم از نظر نشتی بررسی می‌شوند. در صورت نشت بخار، عملیات بارگیری باید متوقف شود.

۲-۵-۱-۴ هنگام بارگیری نفتکش از بالا برای جلوگیری از ریخت‌وپاش فراورده، موقعیت خروجی بازوی بارگیری باید در نزدیکی کف نفتکش باشد.

۳-۵-۱-۴ بیشینه میزان جریان بارگیری فراورده 2500 l/min در هر بازوی بارگیری باشد.

۴-۵-۱-۴ شرایط انجام بارگیری در نقاط باید بارگیری شامل موارد زیر باشد:

الف- سامانه اعلام سیگنال بارگیری مجاز از طریق سامانه اتصال به زمین و سرریز فراهم شود؛

ب- در صورت پُر شدن بیش از حد نفتکش یا قطع سامانه اتصال به زمین، واحد کنترل بارگیری باید شیر کنترل بارگیری را ببندد؛

پ- شیلنگ جمع‌آوری بخار باید به نفتکش متصل شده باشد و مسیر آن به سامانه بازیافت بخارات بنزین باز باشد.

۵-۵-۱-۴ نقاط بارگیری باید به یک واحد کنترل تشخیص حد سرریز، مجهز باشد. این واحد باید قابلیت انطباق با نفتکش‌های تجهیز شده را داشته باشد.

1- Volatile organic compounds

2- Flame ionization detector

3- Nondispersive infrared senso

4- Gas Chromatography/ Flame ionization detector

۴-۵-۱-۶ طراحی تأسیسات بارگیری فراورده و جمع‌آوری بخارات بنزین در نقاط بارگیری باید برای بارگیری انواع نفتکش‌ها قابل استفاده باشد.

۴-۵-۱-۷ در زمان استفاده از سامانه بارگیری از پایین هنگامی که نقاط بارگیری در بیشینه ظرفیت، کار می‌کند، فشار برگشتی سامانه بازیافت بخارات بنزین در سمت نفتکش نباید از ۵۵ mbar بیشتر شود.

۴-۵-۱-۷-۱ ارتفاع مرکز کوپلینگ بارگیری تا سطح زمین باید بیشینه ۱/۴ m در حالت بدون بار و کمینه ۰/۵ m در حالت بارگیری شده باشد.

یادآوری - در حالت عادی ارتفاع ترجیحی می‌تواند از ۰/۷ m تا ۱ m باشد.

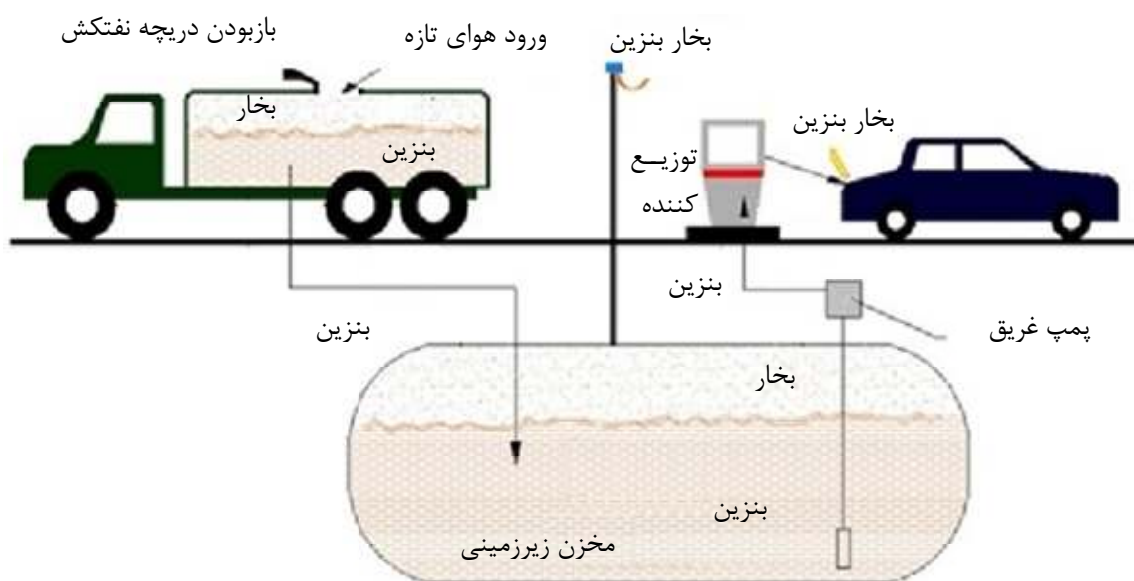
۴-۵-۱-۷-۲ کوپلینگ جمع‌آوری بخارات بنزین باید در سمت راست کوپلینگ بارگیری و در ارتفاعی بیشتر از ۱/۵ m (در حالت بدون بار) و کمتر از ۰/۵ m (در حالت بارگیری) قرار داشته باشد.

۴-۵-۱-۷-۳ وسیله اتصال زمین / سرریز باید در سمت راست کوپلینگ جمع‌آوری بخارات بنزین و بارگیری باشد و ارتفاع آن نباید بیش از ۱/۵ m (در حالت بدون بار) و کمتر از ۰/۵ m (در حالت بارگیری شده) باشد.

۴-۲ الزامات جایگاه‌های عرضه سوخت بنزین

۴-۲-۱ الزامات مرحله Ib

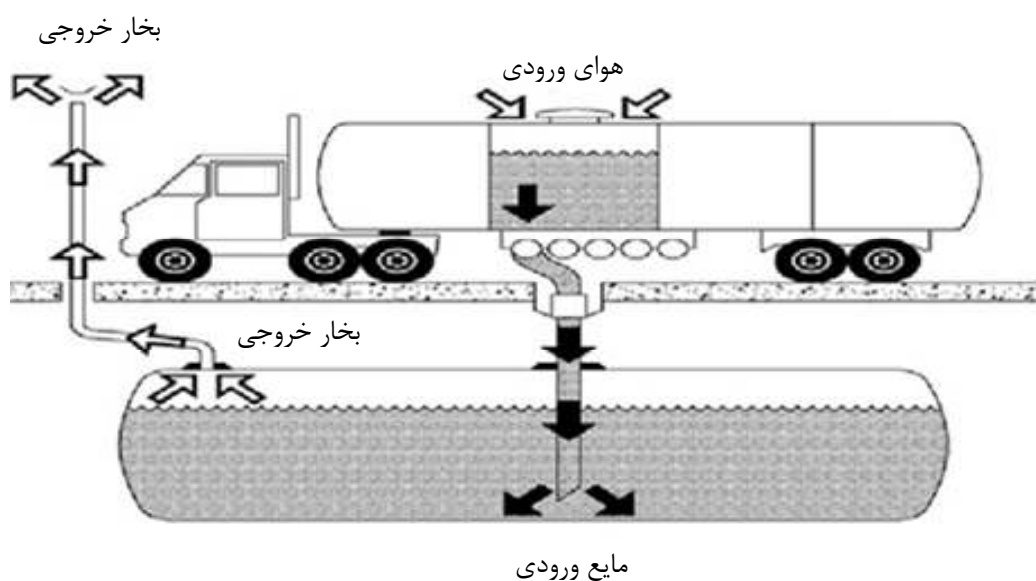
به منظور کاهش، عدم انتشار و هدایت بخار بنزین منتشرشده در جایگاه‌ها با ایجاد یک خط برگشت بخار بین مخازن زیرزمینی جایگاه و مخزن نفتکش، از خروج بخار بنزین مخازن جایگاه‌ها در زمان تخلیه نفتکش به محیط، براساس اصل «تبادل حجمی»^۱ بخار موجود به سمت نفتکش هدایت شده جلوگیری می‌شود که عملاً یک مرحله تولید بخار از بین می‌رود. شکل ۱ انتشار بخار بنزین حین تخلیه نفتکش و سوخت‌گیری وسایل نقلیه در جایگاه قبل از اجرای کهاب را نشان می‌دهد.



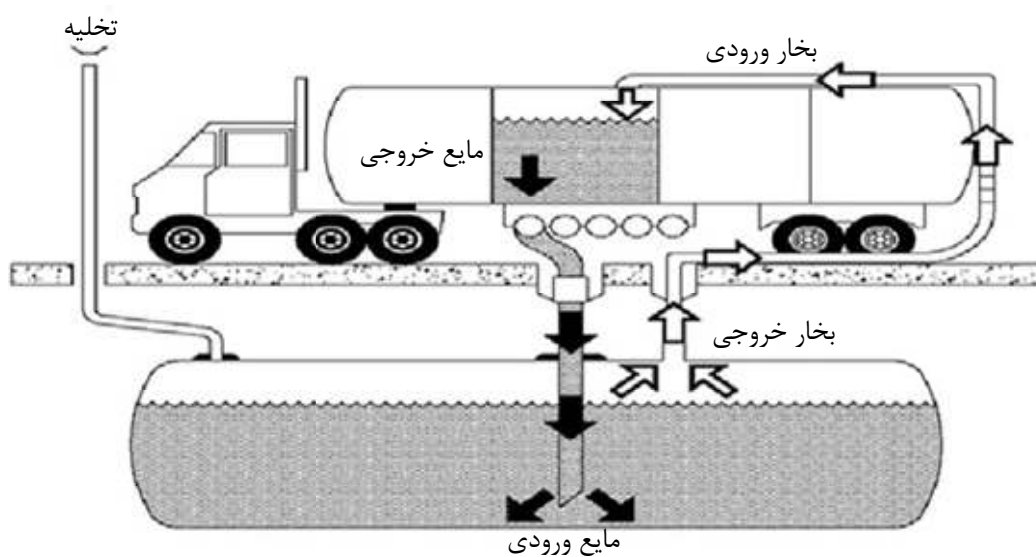
شکل ۱- انتشار بخارات بنزین حین تخلیه نفتکش و سوخت‌گیری وسایل نقلیه در جایگاه قبل از اجرای کهاب

۱-۱-۲-۴ سامانه هدایت بخار

۱-۱-۲-۴ رایج‌ترین شیوه هدایت بخار، نوع تعادلی است. عملکرد آن بر پایه تمایل به تعادل رسیدن نیروهای طبیعی است. انتقال فراورده به مخزن زیرزمینی باعث ایجاد فشار مثبت اندک در مخزن و فشار منفی اندک در نفتکش می‌شود. از آنجا که بخار به صورت طبیعی برای رسیدن به حالت تعادل از فشار مثبت به سمت فشار منفی حرکت کرده و مسیری با مقاومت کمتر را برای عبور انتخاب می‌کند، بازگشت به نفتکش که فشار منفی دارد بیشتر از خروج لوله‌های تخلیه بخار که در فشار محیط هستند، اتفاق می‌افتد (به شکل‌های ۲ و ۳ مراجعه شود).

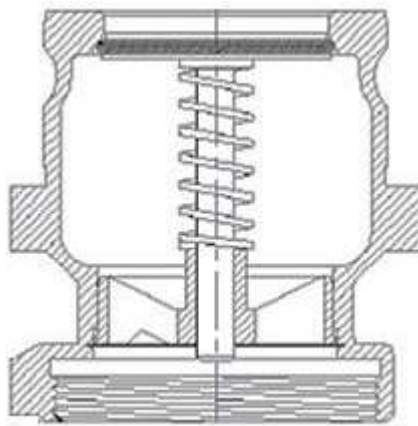


شکل ۲- تخلیه نفتکش بدون اجرای مرحله Ib



شکل ۳- تخلیه نفتکش با اجرای مرحله Ib

۲-۱-۲-۴ اتصال دارای سوپاپ بشقابی فنردار شبیه اتصالات بازگشت بخار بین لوله‌های داخلی و خارجی است، این شیر فقط هنگامی که لوله پُرکن متصل شود، باز می‌شود (به شکل ۴ مراجعه شود) در این حالت حتی اگر کلاhek برداشته شود، راهی برای خروج بخارات جایگزین شده وجود ندارد. **یادآوری** - محل نصب این شیر در حوضچه تخلیه و در مسیر لوله تخلیه به سمت مخازن زیرزمینی است.



شکل ۴- اتصال دارای سوپاپ

۴-۱-۲-۴ از سامانه‌های جمع‌آوری و بازیافت بخارات بنزین که از دمنده کمک می‌گیرد نباید استفاده شود، مگر اینکه این تجهیزات برای جلوگیری از گسترش آتش از طریق سامانه لوله‌کشی، تجهیزات فرایندی و مخازن، طراحی شده باشد.

۴-۱-۲-۴ چنانچه در یکی از تجهیزات، احتمال تجمع مخلوط هوا و بخار قابل‌اشتعال تحت شرایط عادی کاری وجود داشته باشد، به‌طوری‌که خرابی در آن تجهیز باعث شعله‌ور شدن مخلوط شود، باید طراحی به‌گونه‌ای باشد که بتواند در مقابل انفجار داخلی بدون خرابی بیرونی مقاومت کند.

۵-۱-۲-۴ الزامات بهره‌برداری مرحله Ib

۴-۱-۲-۴-۱-۵-۱-۲-۴ کمینه بازده حجمی برای مرحله Ib باید مطابق با الزامات مدرک TP-201.1A باشد.

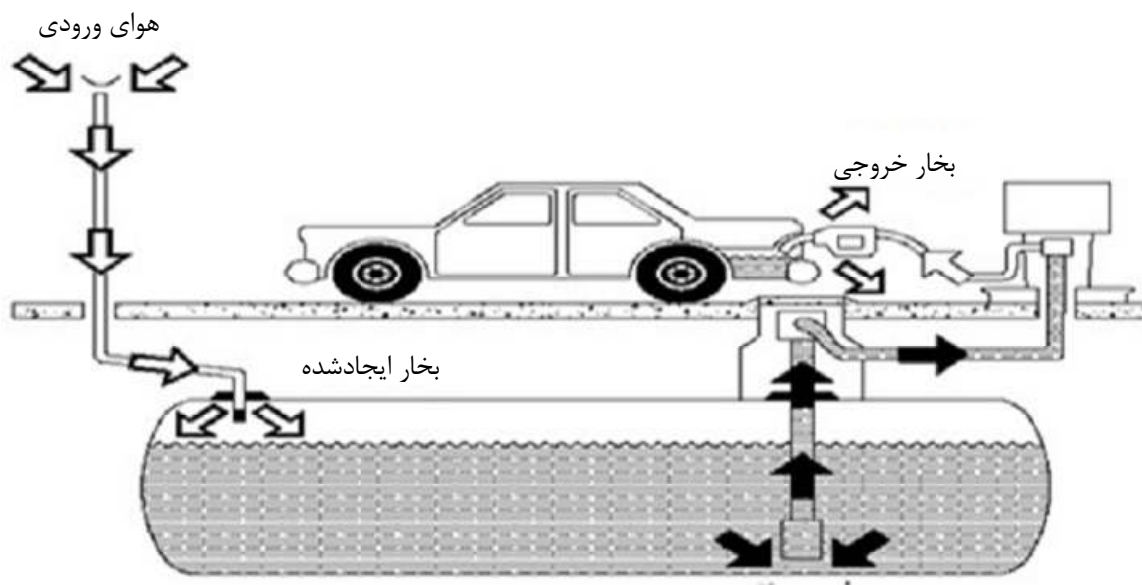
۴-۱-۲-۴-۲-۵-۱-۲-۴ کارایی فشار ایستایی برای سامانه بازیافت بخارات بنزین مرحله Ib که با مرحله II مرتبط نیستند، باید مطابق با الزامات مدرک TP-201.3 تعیین شوند.

۴-۱-۲-۴-۳-۵-۱-۲-۴ تجهیزات جلوگیری از پُرشدن بیش از حد مخزن باید مطابق با الزامات مدرک CP 201 باشد.

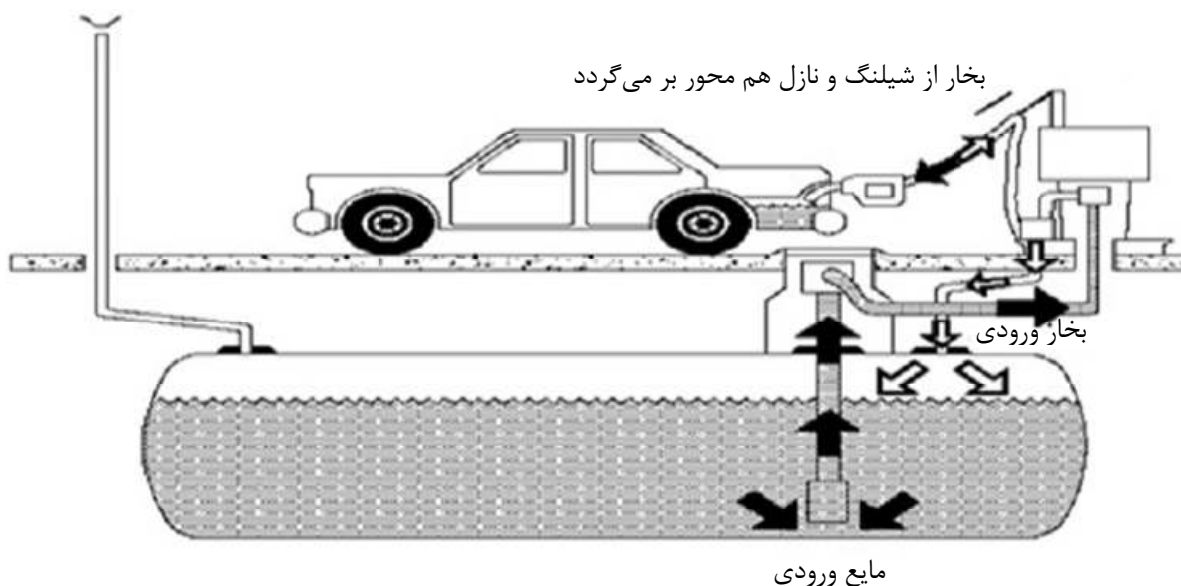
۴-۱-۲-۴-۴-۵-۱-۲-۴ در صورتی که مرحله Ib در جایگاه وجود داشته و نیازمند تعمیرات اساسی یا کالیبراسیون (واسنجی) باشد باید نسبت به تعویض، تعمیر و اخذ تاییدیه کالیبراسیون از مراجع ذیصلاح قانونی و بهره‌برداری از سامانه اقدام شود.

۲-۲-۴ الزامات اجرای مرحله II

مرحله II بازگشت بخار بنزین در طی عملیات انتقال فراورده مخازن زیرزمینی به باک وسایل نقلیه با نصب خط برگشت بخار از نازل به مخزن زیرزمینی میسر می‌شود (به شکل های ۵ و ۶ مراجعه شود).



شکل ۵- سوخت‌گیری وسایل نقلیه بدون اجرای مرحله II در جایگاه



شکل ۶- سوخت‌گیری وسایل نقلیه با اجرای مرحله II در جایگاه

۱-۲-۲-۴ انواع روش اجرای مرحله II

۱-۱-۲-۲-۴ خلأ مرکزی (سامانه مجهز به پمپ خلأ مرکزی)

این سامانه از یک پمپ خلأ مرکزی در جایگاه عرضه سوخت بنزین استفاده می‌کند، الزامات زیر باید در سامانه لوله‌کشی رعایت شود:

الف- برای اجرای سامانه لوله‌کشی باید اندازه لوله اصلی مسیر بخار با قطر ۷۶ mm (۳ in) و برای هر انشعاب توزیع‌کننده ۵۰ mm (۲ in) در نظر گرفته شود؛

یادآوری- در صورتی که سازنده توزیع‌کننده یا پمپ خلأ، استفاده از لوله‌ها با اندازه کوچکتر را مجاز بداند، امکان اجرای آن با پذیرش مسئولیت‌های ناشی از عدم عملکرد صحیح سامانه بازیافت بخارات بنزین، امکان‌پذیر است.

ب- شیب سامانه لوله‌کشی ۱٪ تا ۲٪ به سمت مخازن باشد؛

پ- پمپ خلأ مرکزی باید از نوع دور متغیر باشد؛

ت- در صورت استفاده از خلأ مرکزی به دلیل فاصله نقطه نصب خلأ پمپ و نقطه اثر آن باید تمهیدات لازم برای اثربخشی خلأ ایجادشده در توزیع‌کننده‌ها در نظر گرفته شود؛

ث- عملکرد پمپ خلأ مرکزی با اندازه‌گیری میزان ترکیب آلی فرار (VOC) در کنار نازل در زمان سوخت‌گیری است که این مقدار باید کمتر از 48 g/m^3 باشد.

۴-۲-۱-۲-۲ سامانه نقطه‌ای (سامانه مجهز به پمپ خلأ داخل توزیع‌کننده)

این سامانه از یک پمپ خلأ نصب‌شده درون توزیع‌کننده تشکیل شده است که از طریق نازل و شیلنگ هم‌مرکز، بخار منتشرشده در زمان سوخت‌گیری را از باک وسایل نقلیه موتوری جمع‌آوری و از طریق لوله اصلی به مخزن زیرزمینی یا سامانه بازیافت بخارات بنزین انتقال می‌دهد.

۴-۲-۲-۲ الزامات نصب مرحله II

۴-۲-۲-۱ برای اجرای سامانه لوله‌کشی باید اندازه لوله اصلی مسیر بخار با قطر ۷۶ mm (۳ in) و برای هر انشعاب توزیع‌کننده ۵۰ mm (۲ in) در نظر گرفته شود و شیب آن ۱٪ تا ۲٪ به سمت مخزن زیرزمینی باشد.

۴-۲-۲-۲ هنگام نصب مرحله II، از اتصال فضای بخار تمامی مخازن حاوی بنزین به یکدیگر باید اطمینان حاصل شود. این عمل را می‌توان در زیرزمین، بالای لوله‌کشی‌ها یا روی زمین به وسیله اتصال تخلیه‌ها انجام داد. به‌طور معمول بخارات به مخزن ذخیره‌ای که حاوی پائین‌ترین سطح فراورده توزیع‌شده است، برمی‌گردند. لوله اصلی مخازن، فشار منفی اندکی در تمامی مخازن صرف‌نظر از این که چه فراورده‌ای را توزیع می‌کند، ایجاد و بخارات را به سمت مخزن منتقل می‌کند.

یادآوری- توصیه می‌شود اتصال مرحله II به تمامی مخازن در مدار که دارای فراورده‌ای با عدد اکتان پایین‌تر هستند، متصل شود.

۴-۲-۲-۲-۲ در صورتی که امکان ایجاد شیب ۱٪ تا ۲٪ در کل مسیر لوله کشی خط بخار از توزیع کننده به مخازن وجود نداشته باشد، باید شیب مورد نیاز با ایجاد یک مخزن با حجم بالاتر از ۱۰۱ فراهم شده و این مخزن باید به یک وسیله تخلیه خودکار مجهز شود.

یادآوری - توصیه می شود تخلیه خودکار از طریق شیر تخلیه و یا اتصال به مسیر سیفون پمپ های غریق یا به صورت مستقیم با فراهم کردن شیب کافی به سمت مخزن انجام شود.

۴-۲-۲-۲-۴ مخزن زیرزمینی جایگاه باید از نظر نشستی بدنه مورد بازرسی قرار گرفته و هرگونه خوردگی و نشستی آن اصلاح شود.

۴-۲-۲-۲-۵ مجموعه توزیع کننده و اجزای سامانه جمع آوری و بازیافت بخارات بنزین شامل نازل، شیلنگ، قطعه جداشونده، دمنده ها، پمپ های خلأ، بازدارنده های شعله یا سامانه هایی برای ممانعت از تکثیر شعله، کنترل کننده ها و سایر تجهیزات باید به طور جداگانه برای استفاده مورد نظر تأیید شود.

۴-۲-۲-۲-۶ در مسیر برگشت بخار از هر خروجی توزیع کننده باید تمهیداتی در نظر گرفته شود تا از خروج بخار هنگامی که نازل در وضعیت عادی یا بدون سوخت گیری قرار دارد، جلوگیری شود.

۴-۲-۲-۲-۷ در صورت ایجاد تغییرات در توزیع کننده های موجود و نصب تجهیزات جمع آوری بخارات بنزین، ارتقا توزیع کننده باید مطابق با مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۶۵۹۳ تأیید شود.

۴-۲-۲-۲-۸ آزمون سامانه های بازیافتی بخارات بنزین در جایگاه باید مطابق با الزامات مدرک CP 201 باشد.

۴-۲-۲-۲-۹ سامانه لوله کشی بازگشت بخار از هر نقطه سوخت گیری به مخزن ذخیره زیرزمینی باید عاری از مایع یا هرگونه مانع باشد.

۴-۲-۲-۲-۱۰ لوله عمودی^۱ مرحله II باید قطر داخلی اسمی کمینه ۲۵ mm (۱ in) داشته باشد. اتصال بین لوله عمودی مرحله II و توزیع کننده باید با مواد سازگار با بنزین، ساخته شود.

۴-۲-۲-۲-۱۱ لوله اصلی بازگشت بخار مرحله II باید قطر اسمی کمینه ۸۰ mm را داشته باشد.

۴-۲-۲-۲-۱۲ لوله بازگشت بخار باید سخت، مستحکم و مقاوم در برابر بخار بنزین با شعاع خمش بیش از ۲m و مطابق با مدرک TP-201.2G تامین شود تا این اطمینان حاصل شود که شیب مناسب به دست آمده و در طول مسیر حفظ می شود. همچنین به اتصالات انعطاف پذیر در نقاط اتصال به مخازن ذخیره، توزیع کننده ها و نقاط تخلیه مخزن، تنش اعمال نمی شود.

۴-۲-۲-۲-۱۳ از تله های مایع^۱، زمانی استفاده می شود که براساس نقشه برداری از محل احداث جایگاه، امکان دستیابی به شیب مورد نیاز (کمینه شیب ۱٪) از توزیع کننده به مخزن ذخیره زیرزمینی وجود ندارد.

برای نصب تله‌های مایع باید الزامات زیر رعایت شود:

الف- کمینه شیب ۱٪؛

ب- نبود نشت بخار؛

پ- قابلیت دسترسی برای بازرسی؛

ت- مجهز به تخلیه خودکار مایع.

۴-۲-۲-۳ الزامات بهره‌برداری مرحله II

۴-۲-۲-۱-۳-۱ مشخصات و کارایی مرحله II که قابل استفاده برای تمامی سامانه‌های بازیافت بخارات بنزین مرحله II هستند باید مطابق با الزامات مدرک CP 201 انجام شود.

۴-۲-۲-۲-۳-۲ مشخصات و کارایی انتشار میزان ترکیب آلی فرار برای سامانه‌های بازیافت بخارات بنزین مرحله II باید براساس حد مجاز اعلام شده توسط مرجع ذیصلاح قانونی بوده و کمتر از ۸۰٪ نباشد و انتشار میزان ترکیب آلی فرار در اطراف ورودی باک وسیله نقلیه در حین سوخت‌گیری کمتر از 48 g/m^3 باشد.

۴-۲-۲-۳-۳-۲ مشخصات و کارایی انتشار تمامی بخارات ناشی از سوخت‌گیری، بخارات خروجی از مخزن زیرزمینی برای سامانه‌های بازیافت بخارات بنزین مرحله II باید مطابق با مدرک TP-201.2 باشد.

۴-۲-۲-۳-۴ تأیید یا رد سامانه‌های بازیافت بخارات بنزین مرحله II باید مطابق با دستورالعمل CP-201.2 انجام شود.

۴-۲-۲-۵ تمامی نشتی‌های مرحله II باید بر طبق مدرک TP-201.2C بررسی شود.

۴-۲-۲-۶ نسبت هوا به مایع (A/L)^۲ باید با رعایت حد بیشینه در شرایط زیر توسط مرجع ذیصلاح قانونی تعیین شده و در مدت زمان فرایند باید مطابق با الزامات مدرک TP-201.5 ارزیابی شود:

الف- بدون اجرای سامانه بازیافت بخارات بنزین: ۱/۱ برابر جریان خروجی از نازل؛

ب- با اجرای سامانه بازیافت بخارات بنزین دارای سامانه راه‌انداز خودکار: ۱/۵ برابر جریان خروجی از نازل.

۴-۲-۲-۷ تمامی تعمیرات و تغییرات در سامانه‌های بازیافت بخارات بنزین باید مطابق با مدرک CP 201 انجام شود.

1- Liquid Trap
2- Air/Liquid

۴-۲-۲-۴ الزامات نازل سوخت‌گیری

۴-۲-۲-۴-۱ نازل‌های مورد استفاده براساس روش تعیین شده در مدرک TP-201.2D نباید بیشتر از سه چکه پس از عملیات سوخت‌گیری باشند. در جایگاه‌های دارای ۱۰ نازل یا بیشتر، کمینه ۱۰ نازل و در جایگاه‌های کمتر از ۱۰ نازل، تمامی نازل‌ها باید پس از سوخت‌گیری؛ آزمون چکه انجام شود.

۴-۲-۲-۴-۲ میزان مایع باقی‌مانده در نازل و مسیر بخار در سمت فشار اتمسفری شیر یک‌طرفه بخار نباید از مقدار ۱۰۰ ml به ازای هر ۳۷۸۰ l (۱۰۰۰ gal) فراتر رود. میزان مایع باقی‌مانده در نازل‌ها و شیلنگ‌ها باید مطابق با روش تعیین‌شده در مدرک TP-201.2E اندازه‌گیری شود.

۴-۲-۲-۴-۳ آزمون نازل‌ها باید مطابق با الزامات مدرک TP-201.2E انجام شود.

۴-۲-۲-۴-۴ نازل و توزیع‌کننده باید طوری طراحی شوند تا زمانی که شیرها در موقعیت باز هستند نازل نتواند در محل خود در توزیع‌کننده قرار گیرد.

۴-۲-۲-۴-۵ تمامی شیلنگ‌های مورداستفاده در توزیع‌کننده‌ها باید مطابق با مدرک CP 201 تهیه، آزمون و در صورت لزوم تعویض شوند.

۴-۳ سامانه بازیافت بخارات بنزین جایگاهی

این سامانه به صورت تک بخشی (اجزای الکتریکی- مکانیکی یکپارچه) یا دو بخشی (اجزای الکتریکی و مکانیکی جدا از یکدیگر) طراحی می‌شود.

۴-۳-۱ نصب و راه‌اندازی

برای این بند فرم‌های پیوست الف تکمیل و نسبت به موارد زیر نیز اقدام شود:

الف- تهیه نقشه منطقه‌بندی خطر و مشخص کردن محل نصب دستگاه و تهیه نقشه‌های اجرایی؛

ب- اخذ تأیید نقشه‌های اجرایی محل نصب و نوع تجهیزات خریداری‌شده از مرجع ذیصلاح قانونی.

۴-۳-۱-۱ نگهداری و کنترل عملکرد مناسب تجهیزات باید انجام شود.

۴-۳-۱-۲ تامین‌کننده تجهیزات باید ضمن ارائه دستورالعمل، نحوه صحیح بهره‌برداری و سوخت‌گیری را به تمامی کارکنان جایگاه آموزش دهد.

۴-۳-۲ الزامات عمومی

الف- مجموعه دستگاه باید دارای شماره سریال باشد (به پیوست الف مراجعه شود)؛

ب- محل نصب باید دارای زیرساخت یا پایه مناسب باشد (در دستگاه‌های نتک بخشی حداقل ارتفاع ۱۲۰ cm می‌باشد)؛

پ- نصب سامانه بازیافت بخارات بنزین مطابق با دستورالعمل‌های شرکت سازنده انجام پذیرد؛

ت- لوله‌کشی‌ها و برقراری اتصالات لازم انجام شود؛

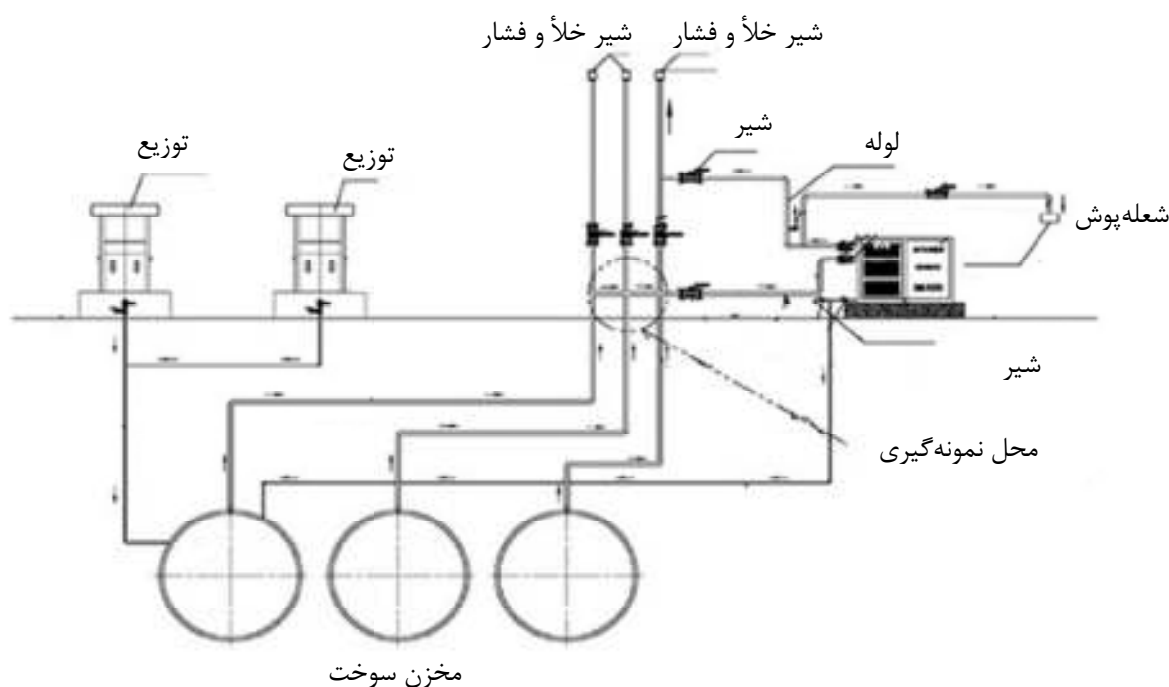
ث- آزمون‌های عملکردی موردنیاز انجام شود؛

ج- سامانه پردازش و بازیافت بخارات بنزین همراه با سامانه پایش ترکیبات آلی فرار نصب شود؛

چ- شعله‌پوش در ورودی و خروجی تجهیزات نصب شود؛

ح- نصب شیر یک‌طرفه از لوله جمع‌آوری تا دستگاه بازیافت بخار و از دستگاه بازیافت بخار تا لوله‌های تخلیه هوا مجاز نیست؛

خ- سامانه بازیافت بخارات بنزین باید مجهز به حسگر ترکیب آلی فرار در خروجی تخلیه و حسگر فشار باشد و شامل ثبات اطلاعات^۱ این دو حسگر باشد. این اطلاعات باید در جایگاه موجود باشد.



شکل ۶- نصب تجهیزات سامانه بازیافت بخارات بنزین در جایگاه

۳-۳-۴ الزامات عملکردی

۱-۳-۳-۴ در صورت اتصال سامانه بازیافت بخارات بنزین به نفتکش، بخار برگشتی به مخزن نفتکش باید غلیظتر از میزان مجاز قابل انفجار باشد.

۲-۳-۳-۴ در دستگاه‌های بازیافت از نوع تبریدی، گاز مبرد باید دارای شاخص ODP^۱ میزان صفر و GWP^۲ کمتر از ۲۰۰۰ و همچنین مناسب استفاده در منطقه خطر یک (گازهای مبرد با پسوند a) باشد. در انواع ترکیبی در زمانی که نفتکش مجهز به برگشت بخار در حال تخلیه است، باید قسمت جاذب از مدار خارج و تنها قسمت واجذب در مدار باشد به گونه‌ای که میزان غلظت بخار برگشتی از میزان مجاز قابل انفجار کمتر نشود.

۳-۳-۳-۴ چنانچه نفتکش مجهز به سازوکار برگشت بخار نباشد، باید از سامانه TVRS^۳ استفاده شود تا میانگین میزان غلظت بخار خروجی پایین‌تر از حد مجازی باشد که توسط مرجع ذیصلاح قانونی تعیین می‌شود.

۴-۳-۳-۴ در سامانه‌های بازیافت بخار بنزین از نوع ترکیبی در زمان تخلیه نفتکش مجهز به سازوکار برگشت بخار، سامانه باید وجود نفتکش را تشخیص داده و تنها قسمت واجذب در مدار قرار گیرد و غلظت بخار خروجی برگشتی به نفتکش بالاتر از میزان مجاز قابل انفجار باشد.

۵-۳-۳-۴ فشار برگشتی^۴ ایجادشده در سامانه بازیافت بخارات بنزین هنگام تخلیه و همچنین کارکرد مرحله II باید کمتر از ۳۵ mbar باشد. بیشینه فشار مخزن زیرزمینی هیچ‌گاه نباید از ۸۰ mbar فراتر رود.

یادآوری - یخزدگی در دستگاه‌های نوع تبریدی و پودر شدن جاذب‌های سطحی در دستگاه‌های نوع جذبی ممکن است باعث افزایش فشار مخزن زیرزمینی شود.

۶-۳-۳-۴ برای جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن در اثر سرعت بالای فراورده در زمان تخلیه نفتکش‌ها در جایگاه، باید هر بخش نفتکش به صورت جداگانه تخلیه شود.

۷-۳-۳-۴ در جایگاه مجهز به مرحله I و II، همواره باید از نفتکش‌های مجهز به سازوکار برگشت بخار بنزین استفاده شود. استفاده از نگهدارنده بخار^۵ با ظرفیت متناسب با مرحله II مجاز است.

۸-۳-۳-۴ صحت نصب و عملکرد سامانه بازیافت بخارات بنزین باید در بازه‌های زمانی شش ماهه کنترل شود.

1 - Ozone Depletion Potential
2 - Global Warning Potential
3 - Total vapor recovery system
4 - Back pressure
5 - Vapor saver

۴-۳-۴ برای جلوگیری از پیچش یا چرخیدن شیلنگ در مرحله Ib باید از اتصالاتی که مانع چرخیدن شیلنگ می‌شود، استفاده شود.

۴-۳-۵ شیر تخلیه فشار و خلأ باید بر روی لوله تخلیه تمام مخازن زیرزمینی و روزمینی نصب شود.

۴-۳-۶ اتصالات پُرکن مایع باید مجهز به کلاهک بخار^۱ یا شیر توپی^۲ بوده و در حین تخلیه، نشتی بخار نداشته باشد.

۴-۳-۷ برای مخازن ذخیره با ظرفیت ۱۰۰۰ l یا بالاتر در صورتی اجازه انتقال بنزین از نفتکش به مخزن در جایگاه داده می‌شود که علاوه بر رعایت موارد بالا، شرایط زیر نیز محقق شود:

الف- مرحله Ib تعادلی بخار، نصب شده و از بسته بودن حلقه بخار بین نفتکش و مخزن در جایگاه اطمینان حاصل شود؛

ب- تمامی شیلنگ‌های مرحله Ib تعادلی بخار باید به صورت مناسب متصل شده باشند؛

پ- تمامی شیلنگ‌های برگشت بخار، اتصالات و مبدل‌های مورد استفاده در انتقال بنزین کاملاً در برابر نفوذ بخار، گازبندی شده و نشتی بخار یا مایع در هنگام تخلیه بنزین مشاهده نشود؛

ت- تمامی روزنه‌های نفتکش بسته شده باشد، مدت زمان باز کردن دریچه نفتکش به منظور بازرسی چشمی نباید بیش از یک دقیقه به طول انجامد و فقط بعد از این که کمینه سه دقیقه از زمان خاتمه تخلیه گذشته باشد، اجازه بازرسی با شرایط بالا وجود دارد. تمام دریچه‌های نفتکش باید در مدت زمان تخلیه، بسته باشند؛

ث- تمامی سازوکار برگشت بخار نفتکش باید با سامانه تعادلی بخار مرحله Ib نصب شده بر روی مخازن زیرزمینی مطابقت داشته باشد؛

ج- شیلنگ برگشت بخار مرحله Ib باید هنگام اتصال ابتدا به نفتکش و سپس به مخازن متصل شود و در هنگام جداسازی ابتدا از مخازن و سپس از نفتکش جدا شود؛

چ- شیر بخار نفتکش باید فقط پس از این که به اتصالات بخار وصل شد، باز شود و تا زمان جدا کردن شیلنگ‌های بخار، بسته باقی بماند.

1- Vapor-tight cap

2- Ball valve

۸-۳-۴ در جایگاه باید تابلوهای آموزشی و هشدارهای محیط‌زیستی نصب شوند، در صورت ادغام آن‌ها، پیام آموزشی در بالا و پیام محیط‌زیستی در پائین تابلو درج شود.

۹-۳-۴ آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط باید در مکانی کاملاً مشخص که به‌وضوح قابل مشاهده باشد، نصب شود.

۱۰-۳-۴ تجهیزات باید برای تشخیص نواقص و مشکلاتی که باعث کاهش کارایی سامانه‌های جمع‌آوری و بازیافت بخارات بنزین می‌شود، مورد بازرسی و کنترل قرار گیرند. نواقص می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

الف- برداشتن یا کمبود هر جزئی از سامانه؛

ب- پارگی یا پیچ‌خوردگی شیلنگ بخار که باعث بسته شدن مسیر عبور بخار و یا افت فشار درون آن می‌شود؛

پ- پارگی لوله خرطومی قابل ارتجاع به یک یا دو صورت زیر:

۱- خرابی سطح انتهایی^۱ یا گوه‌های قابل انعطاف^۲؛

۲- عملکرد نادرست سازوکار قطع کن نازل.

ت- اتصالات خطوط بازگشتی بخار مثل لولاه‌ها، شیرها و لوله‌های زیرزمینی که عملکرد مناسب ندارند یا به‌نحوی بسته شده‌اند که موجب افت فشار خطوط شوند؛

ث- پمپ خلأ که غیرقابل استفاده شده است؛

ج- شیرهای تخلیه فشار و خلأ، شیر یک‌طرفه بخار یا اتصالات بازگشت بخار که غیرقابل استفاده شده است.

۱۱-۳-۴ در صورت مشاهده نشی باید برچسب «خارج از سرویس» روی تجهیزات بنزین برای هر دستگاهی که نشی دارد نصب شود.

۱۲-۳-۴ تعمیر، تغییر یا ارتقای سامانه‌های جمع‌آوری و بازیافت بخارات بنزین باید توسط فرد صلاحیت‌دار از مرجع ذیصلاح قانونی انجام شود.

1- Fase plate

2- Flexible cone

۴-۴ حریم ایمنی تجهیزات جمع‌آوری و سامانه بازیافت بخارات بنزین

تجهیزات جمع‌آوری و سامانه بازیافت بخارات بنزین باید خارج از ساختمان قرار داده شود. همچنین این تجهیزات باید به‌صورت زیر استقرار یابد (به شکل ۷ مراجعه کنید):

۴-۴-۱ کمینه ۳ m از مرز ملک مجاور که ممکن است ساخته شود، فاصله داشته باشد. چنان‌چه تامین فاصله الزام‌شده نسبت به مرزهای ملک مجاور که قابل‌ساخت هستند، امکان‌پذیر نباشد، باید وسایل لازم برای محافظت، از وقوع آتش‌سوزی در تجهیزات جمع‌آوری بخار تهیه شود. موارد قابل قبول به‌شرح زیر است:

الف- دیوار حائل از مواد مقاوم به آتش یا غیرقابل‌اشتعال که ارتفاع آن کمینه ۴۵۵ mm بالای تجهیزات باشد؛

ب- نصب در فضاهای زیرزمینی؛

پ- حفاظت با سامانه‌های پاشش آب تأیید شده توسط مرجع ذیصلاح قانونی.

یادآوری- این زیربند شامل تجهیزات الکتریکی سامانه بازیافت بخارات بنزین دو بخشی، نمی‌شود.

۴-۴-۲ اگر از فضای بسته یا زیرزمینی استفاده شود باید وسایل تهویه کارآمد برای پیشگیری از تجمع بخار به‌کار گرفته شود. در هر حال تجهیزات جمع‌آوری بخار که بدین صورت محافظت شده‌اند نباید به‌هیچ وجه در فاصله کمتر از ۱٫۵ m از مرزهای مجاور قابل‌ساخت استقرار داده شوند.

۴-۴-۳ تجهیزات جمع‌آوری بخار در صورت احتمال از صدمات فیزیکی باید به‌وسیله جداکننده (مانند نرده، جدول یا توری^۱) محافظت شوند.

۴-۴-۴ لوله‌های تخلیه خروجی بر روی سامانه‌های جمع‌آوری و بازیافت بخارات باید به سمت بالا تخلیه کند تا بخارات در هوا پراکنده شود و لوله‌ها باید کمینه ۳٫۶ m از کف ارتفاع داشته باشد. دهانه خروجی باید طوری قرار گیرد و جهت داده شود که بخارات قابل‌اشتعال نتواند تجمع یابد یا به محلی ناایمن منتقل یا وارد ساختمان‌ها شود.

۴-۴-۵ تجهیزات برقی و دستگاه‌هایی که تولید گرما می‌کنند باید کمینه فاصله ۶ m از وسایل توزیع را داشته باشند.

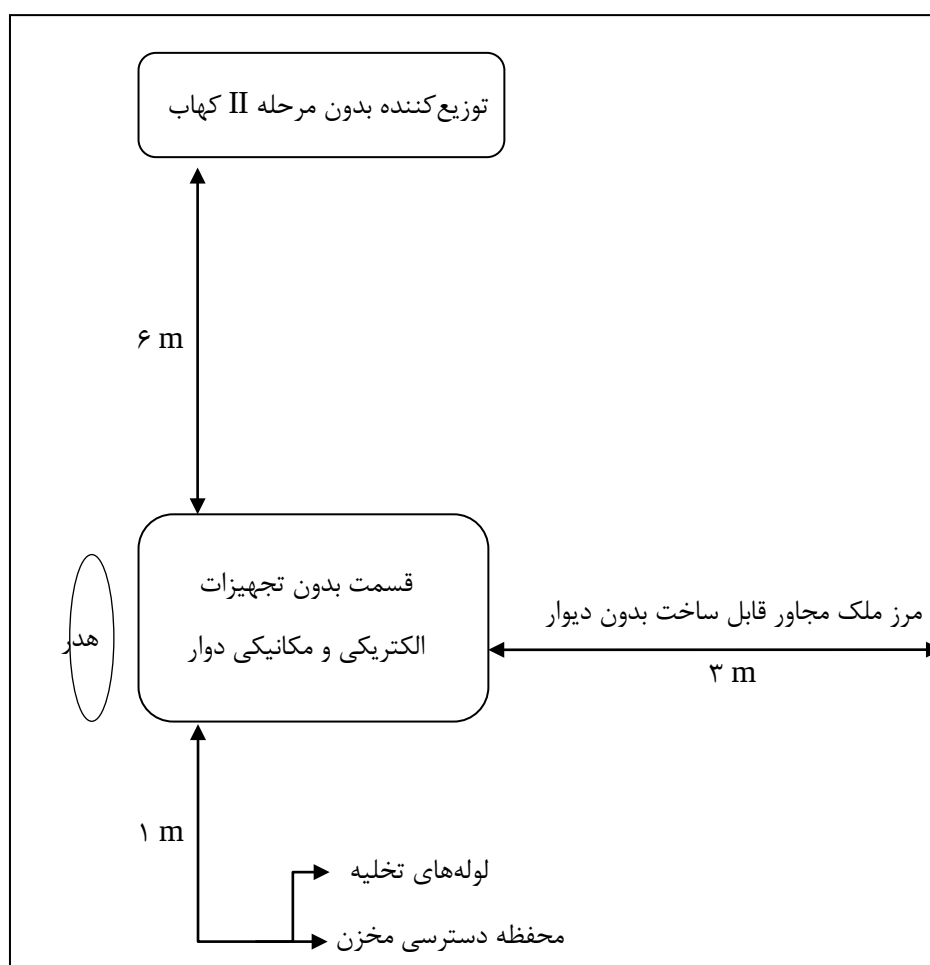
۴-۴-۶ در تجهیزاتی که فقط بخش بدون قطعات الکتریکی دارای گواهی‌نامه نصب در مناطق خطر دارد، باید الزامات نصب تجهیزات در محل تعیین‌شده رعایت شود.

۴ ۴ ۷ کمینه ۲ m فاصله بخش‌های الکتریکی و تبریدی در تجهیزات دوبخشی از یکدیگر ضروری است مشروط به اینکه این بخش‌ها در خارج از منطقه خطر نصب شده باشد و اینکه مسیرهای تخلیه آب و نمونه-گیری در فاصله اعلام‌شده به نزدیک‌ترین منطقه پرخطر منتقل شود.

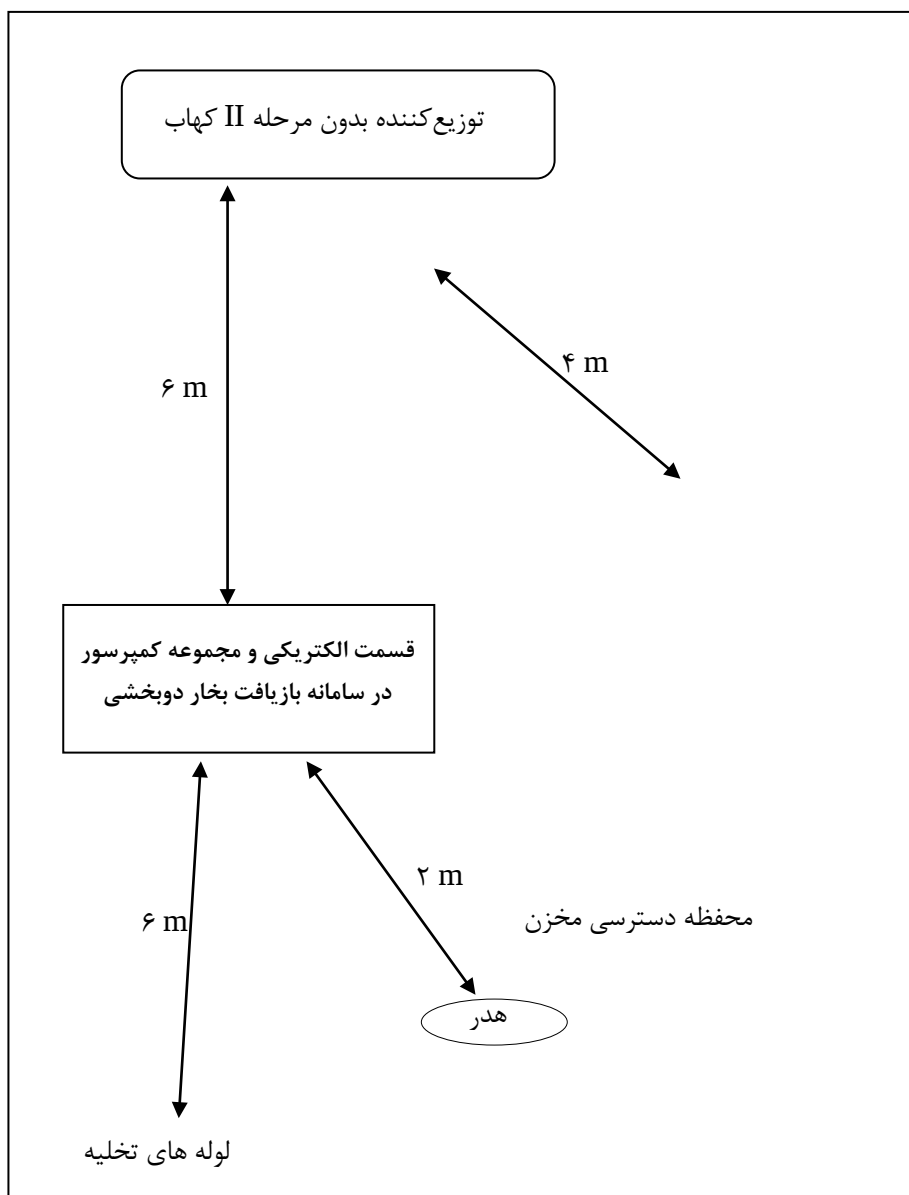
۴ ۴ ۸ بخش الکتریکی باید کمینه ۶ m از محل تخلیه نفتکش فاصله داشته باشد.

۴ ۴ ۹ بخش الکتریکی باید کمینه ۲ m افقی از محل لوله تخلیه فاصله داشته باشد.

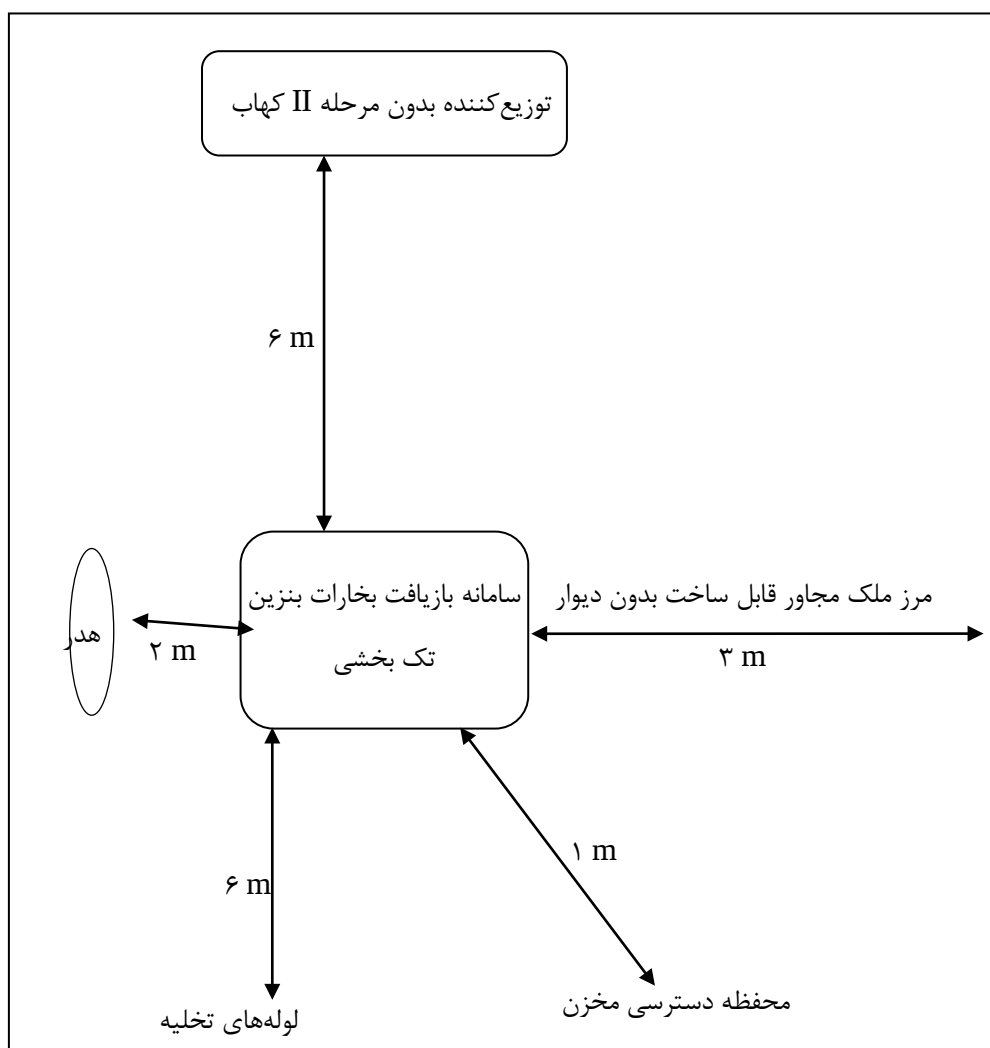
۴ ۴ ۱۰ برای بخش‌های الکتریکی و دوار مکانیکی باید کمینه ۴ m از اولین حوضچه مخزن در نظر گرفته شود و همچنین لازم است این بخش بر روی پایه با ارتفاع کمینه ۱۲۰ cm نسبت به سطح محوطه مخازن نصب گردد.



الف - قسمت بدون تجهیزات الکتریکی و مکانیکی دوار در سامانه بازیافت بخار دوبخشی



ب- قسمت الکتریکی و مجموعه کمپرسور در سامانه بازیافت بخار دوبخشی



پ- سامانه بازیافت بخارات بنزین تک بخشی

شکل ۷- طرحی از جانمایی تجهیزات

۴ ۴ ۱۱ سامانه بازیافت بخارات بنزین باید با انواع ترکیبات معمول، تغییرات ترکیب در فصل سرد و گرم که توسط مرجع ذیصلاح قانونی تایید شده است، سازگار باشند.

۵ سایر الزامات

۱-۵ آزمون‌های پنج ساله

۱-۱-۵ آزمون فشار نشستی بدون توجه به نوع سامانه بازیافت بخارات بنزین مرحله II باید طبق مدرک CP 201 هر پنج سال یکبار انجام شود. این آزمون برای تشخیص نفوذناپذیری بخار در سامانه است.

۲-۵ آزمون‌های سالانه

بسته به نوع سامانه، نیاز به آزمون‌های سالانه به شرح زیر است:

۱-۲-۵ در نوع تعادلی لازم است آزمون فشار برگشتی به کمک سیال نیتروژن^۱ انجام گیرد. این آزمون به منظور تشخیص تمیزی و بدون گرفتگی خط لوله بازگشت بخار از نازل‌ها به مخازن است.

۲-۲-۵ آزمون نسبت هوا به مایع (A/L) به منظور تشخیص سالم و بی‌عیب بودن خلأ خط برگشت بخار مطابق با زیربند ۴-۲-۲-۳-۶ باید انجام شود.

۳-۵ لوله اصلی فقط با سامانه مرحله I چند نقطه‌ای (همبندی شده) به خوبی کار می‌کند، اما در مرحله I تک نقطه‌ای اگر بنزین به یک مخزن منتقل شود، برای جلوگیری از برداشتن کلاhek پُرکن مخزن دیگر از یکی از دو روش زیر باید استفاده شود:

الف- فقط کلاhek پُرکن مخزن در حال تخلیه برداشته شود؛

ب- از شیر بشقابی سوپاپ‌دار استفاده شود.

۴-۵ اتصال دهنده‌های بازیافت بخارات بنزین مرحله I باید دارای سوپاپ باشند. سوپاپ زمانی که بسته است نباید نشستی داشته باشد. نبود وجود نشستی بخار باید با استفاده از دستگاه‌های تشخیص نشستی، در زمانی که فضای محدود بخار در مخزن ذخیره زیرزمینی دارای فشار مثبت است، بازرسی شود.

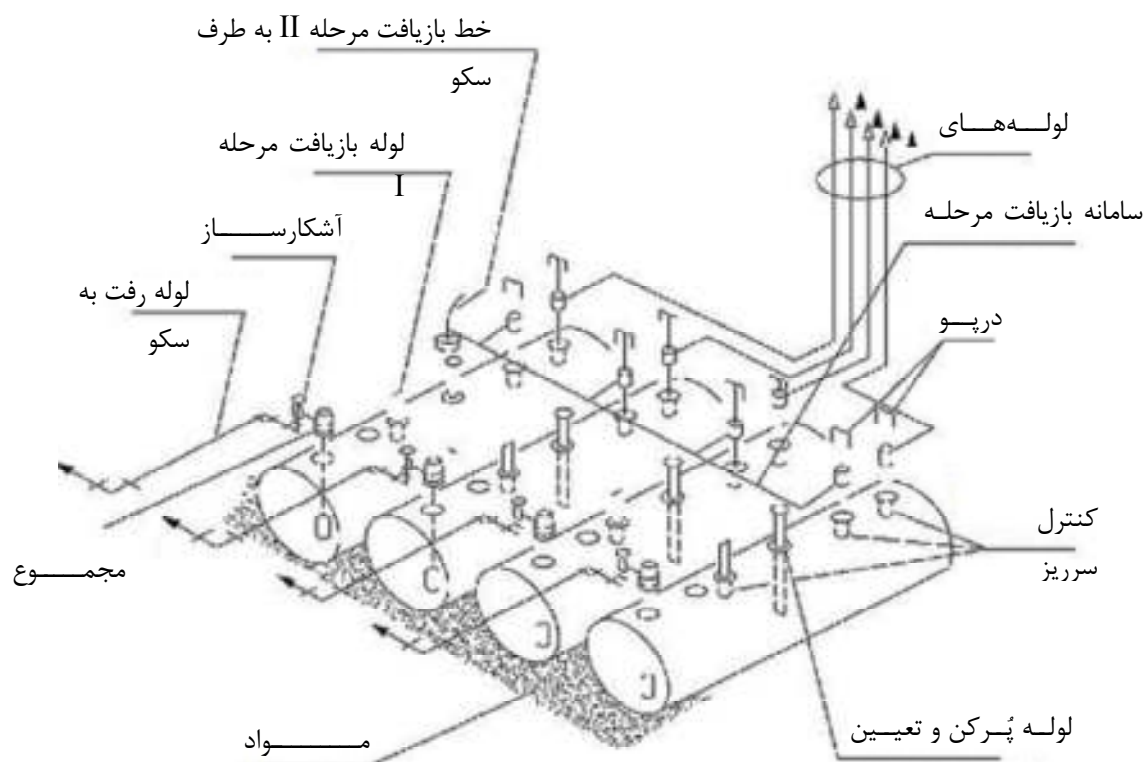
۵-۵ تمامی اتصالات و رابط‌هایی که برای آنها نشستی مجاز تعریف نشده است، نباید نشستی داشته باشند.

۶-۵ فشارسنج مورد استفاده باید دارای گستره مثبت حداقل ۱۰۰ mbar و گستره منفی حداقل ۲۰ mbar باشد.

۷-۵ نبود نشستی مایع را می‌توان با بازرسی چشمی بررسی کرد.

۸-۵ هرگونه خطا در سامانه یا اجزای سامانه مرحله I یا مرحله II که در زمان آزمون شناسایی شود، باید توسط بهره‌بردار بررسی و برطرف شود.

1- Dry dynamic back pressure test



شکل ۸- لوله کشی سیستم پمپاژ با اتصالات مرحله I و II کنترل بخار بنزین

۹-۵ هیچ گونه تعمیر و نگهداری غیر از آنچه که در دفترچه راهنمای نصب و راه اندازی، عملکرد، تعمیر و نگهداری مشخص شده است، نباید انجام شود.

۱۰-۵ فشار در مخزن ذخیره زیرزمینی باید به طور پیوسته مطابق با مدرک TP-201.7 مشاهده و ثبت شود.

۱۱-۵ جنبه های بهداشتی و ایمنی

۱-۱۱-۵ مستندات مرجع ذی صلاح قانونی مربوط به رعایت حدود مجاز مواجهه شغلی [۲] ترکیبات آلی فرار و مدیریت ریسک مرتبط باید ارائه شود.

۲-۱۱-۵ به منظور پیشگیری از حوادث در جایگاه های عرضه بنزین و برای آمادگی در شرایط اضطرار، موازین ایمنی شیمیایی (مانند برگه مشخصات ایمنی (SDS)^۱، برچسب گذاری و آموزش) باید مطابق با مقررات [۳]، [۴] و [۵] مرجع ذیصلاح قانونی رعایت شود.

۳-۱۱-۵ باتوجه به تنوع آب و هوایی که در نقاط مختلف کشور وجود دارد، تجهیزات متناسب با اقلیم سازگار هر منطقه، باید تهیه و نصب شوند.

پیوست الف
(الزامی)
فرم‌های اطلاعات جایگاه‌ها

فرم‌های اطلاعات جایگاه‌ها به شرح زیر می‌باشد:

فرم شماره یک

نام جایگاه: سال ساخت جایگاه:

نام شرکت صاحب نشان:

آدرس جایگاه:

تعداد توزیع کننده : تعداد نازل:

نشان تجاری توزیع کننده : تعداد مخازن:

تعداد لوله تخلیه: تعداد شیر فشار و خلأ (P&V):

آیا مرحله I اجرا شده است؟

آیا لوله های تخلیه و کلکتور مربوطه اجرا گردیده است؟

آیا جایگاه با نفتکش های مجز به بازگشت بخار تغذیه می شود؟

شکل الف-۱- فرم اطلاعات جایگاه‌ها

فرم شماره دو

تاریخ:

نام جایگاه: سال ساخت جایگاه:

نام شرکت صاحب نشان:

آدرس جایگاه:

نام شرکت فروشنده سامانه بازیافت بخار:

نام نشان تجاری سامانه بازیافت بخار: نوع دستگاه:

شماره سریال دستگاه:

امضاء و مهر

شرکت فروشنده دستگاه:

شرکت صاحب نشان:

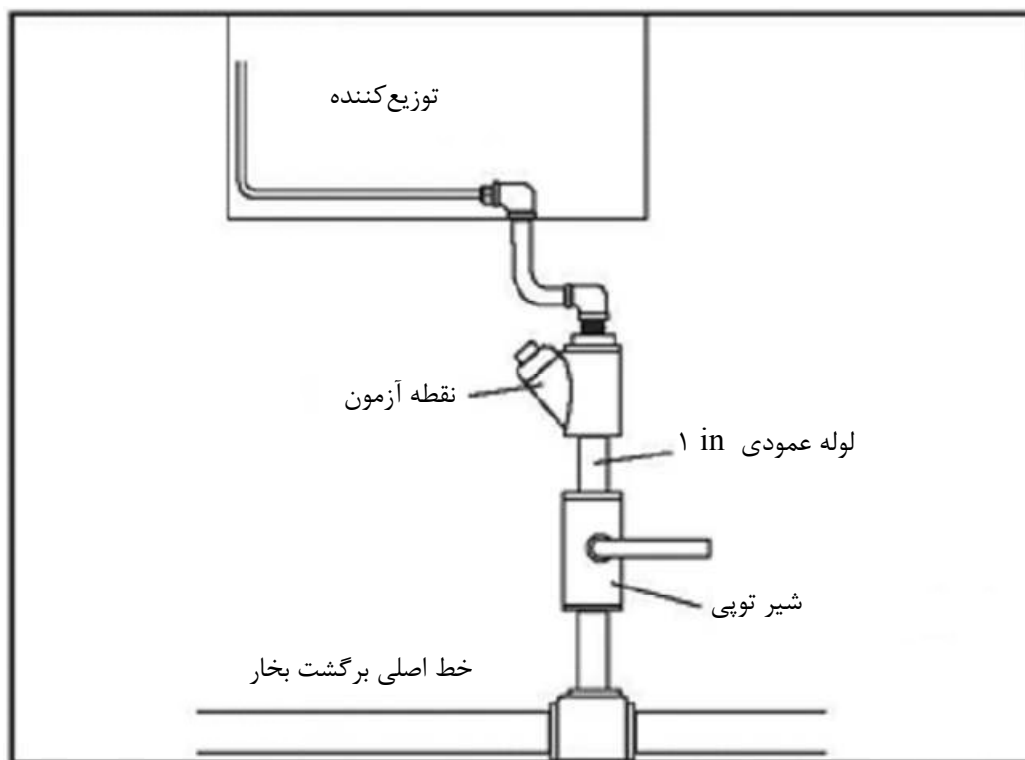
صاحب جایگاه:

شکل الف-۲- فرم اطلاعات جایگاهها

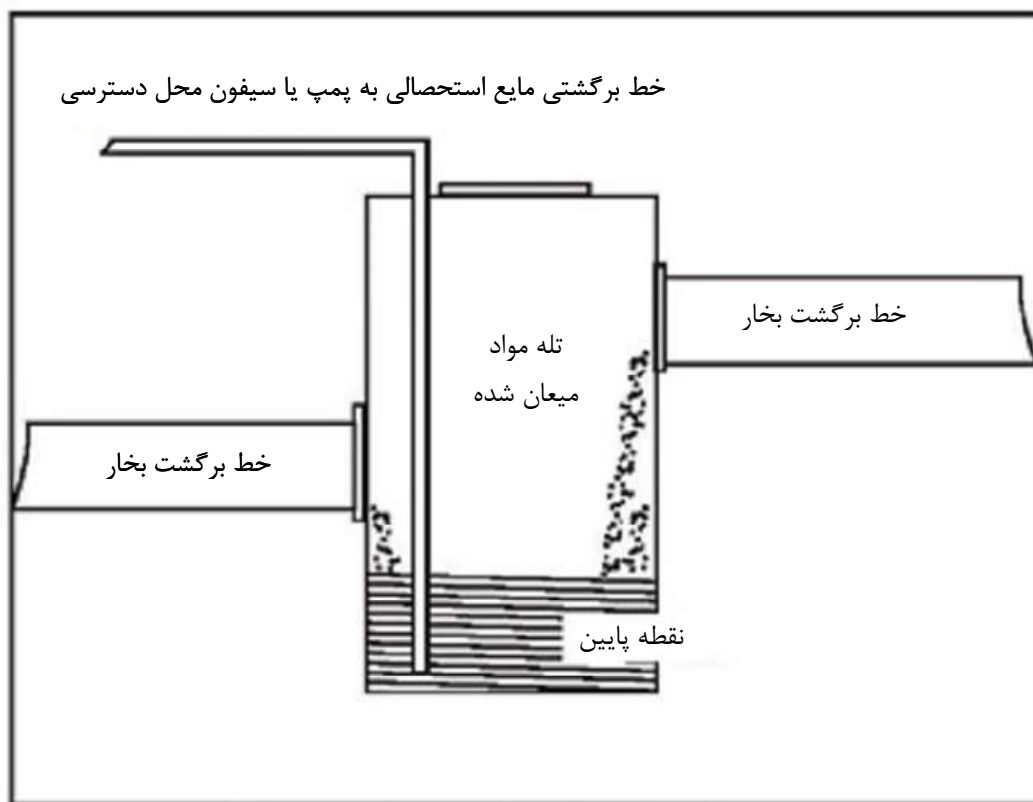
پیوست ب

(آگاهی دهنده)

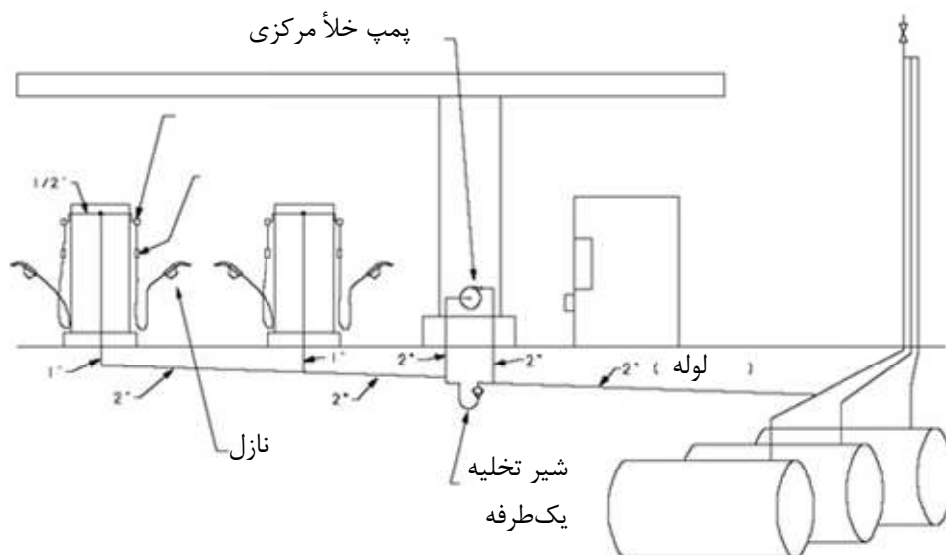
طرح واره اجرای لوله کشی ها



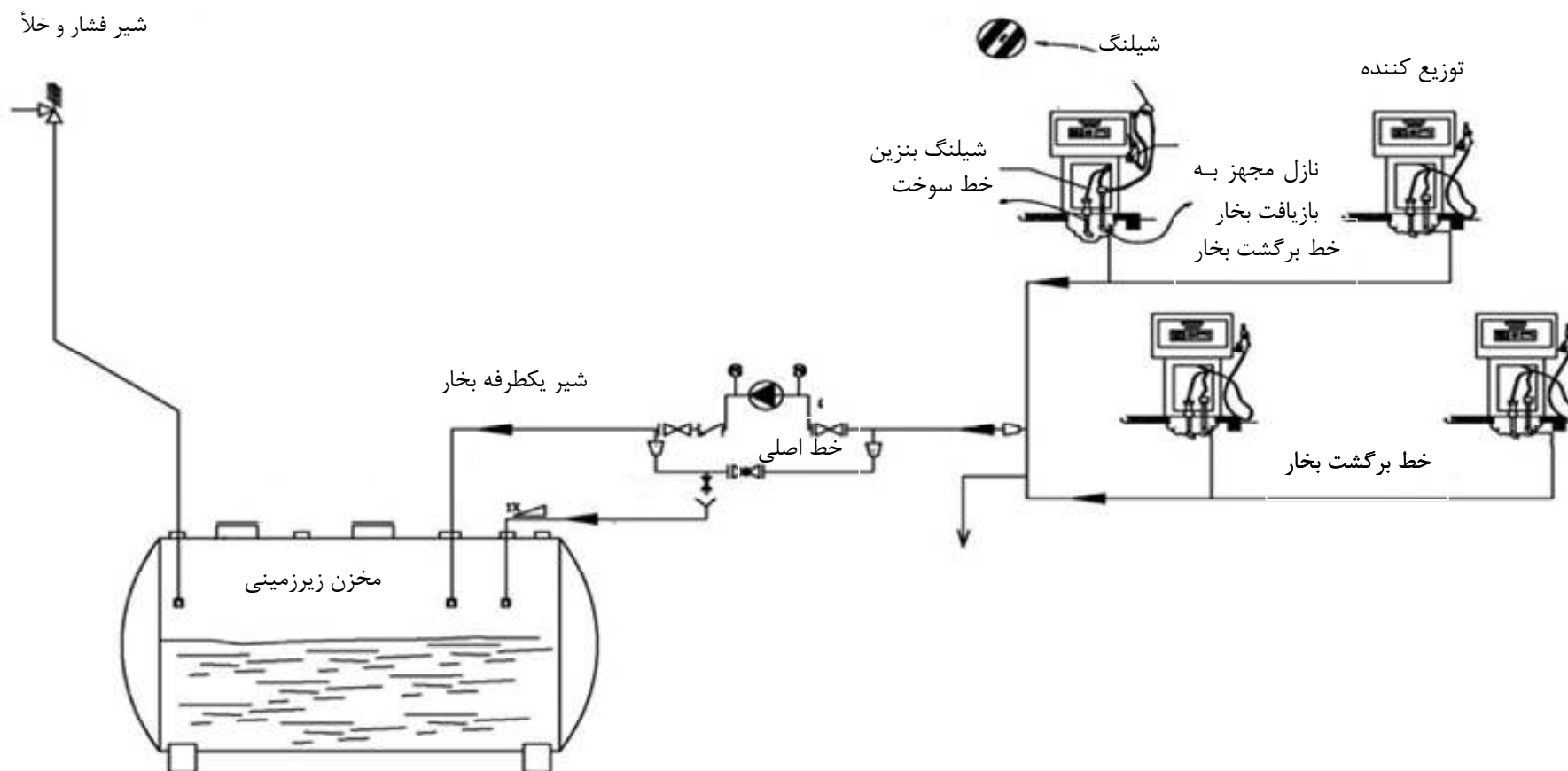
شکل ب-۱- طرح واره انشعاب بخار توزیع کننده به لوله اصلی



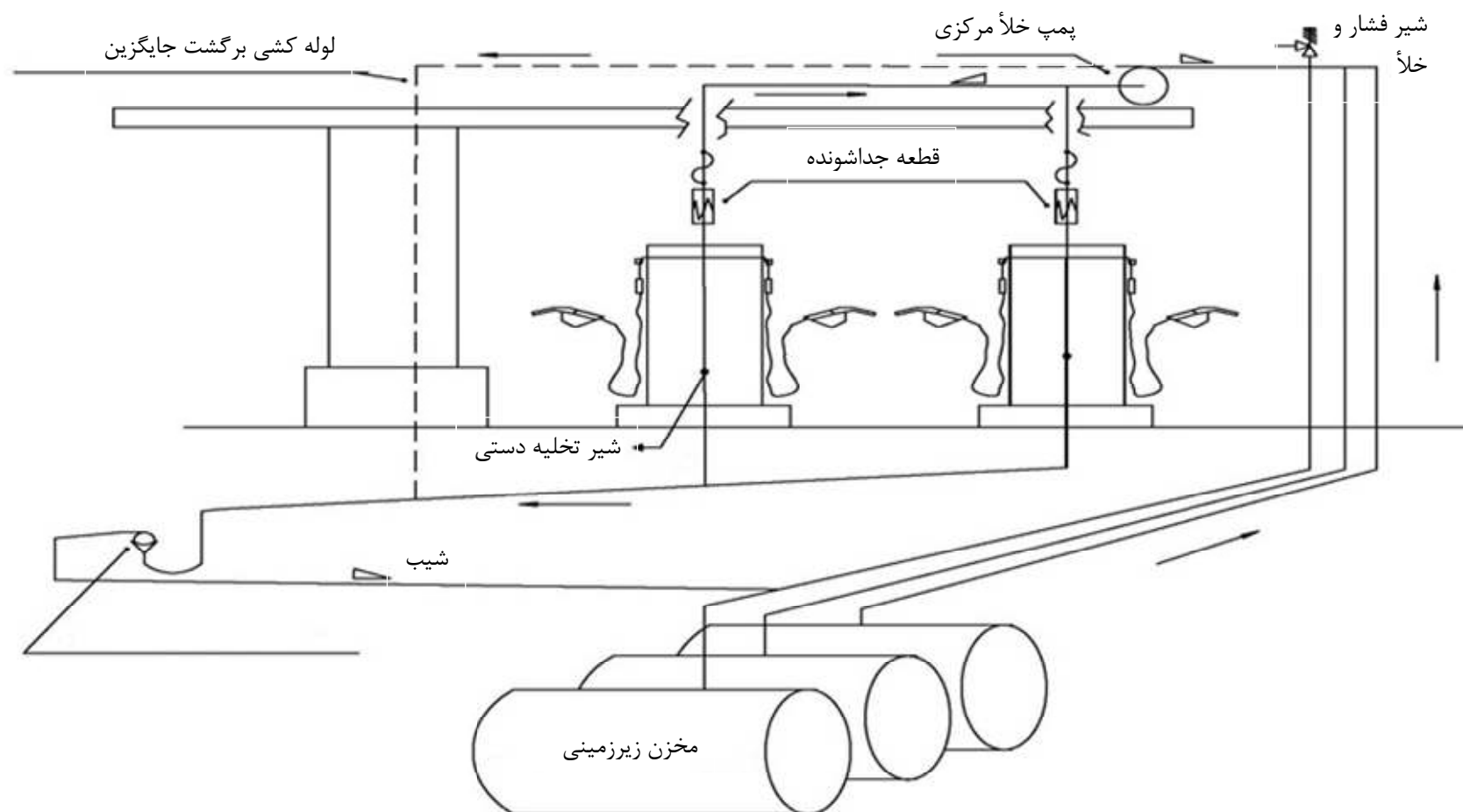
شکل ب-۲- طرح‌واره تله میعان‌ات در صورتی که امکان در نظر گرفتن شیب ۱٪ تا ۲٪ امکان پذیر نباشد



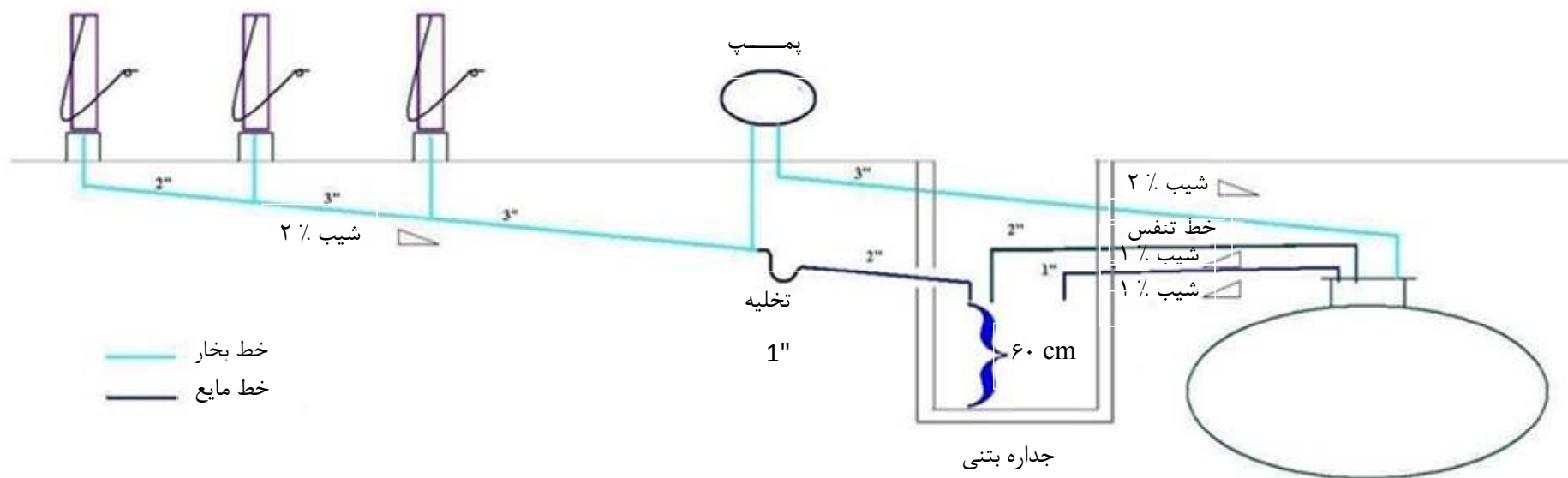
شکل ب-۳- طرح‌واره لوله کشی مرحله II با پمپ مرکزی



شکل ب-۴- طرحواره لوله کشی مرحله II با پمپ مرکزی



شکل ب-۵- طرح واره لوله کشی مرحله II با پمپ مرکزی



شکل ب-۶- طرح‌واره لوله‌کشی جمع‌آوری بخار وقتی رعایت شیب در جایگاه به سمت مخزن امکان‌پذیر نباشد

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۴۹۰۴، سال ۱۳۸۷، فراورده‌های نفتی - سوخت - بنزنی موتورهای درون‌سوز - ویژگی‌ها
- [۲] حدود مجاز مواجهه شغلی، مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- [۳] ماده ۹۱ قانون کار، کارفرمایان و مسئولان کلیه واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون مکلف هستند بر اساس مصوبات شورای عالی حفاظت فنی برای تامین حفاظت و سلامت و بهداشت کارگران در محیط کار، وسایل و امکانات لازم را تهیه و در اختیار آنان قرار داده و چگونگی کاربرد وسایل فوق‌الذکر را به آنان بیاموزند و در خصوص رعایت مقررات حفاظتی و بهداشتی نظارت نمایند. افراد مذکور نیز ملزم به استفاده و نگهداری از وسایل حفاظتی و بهداشتی فردی و اجرای دستورالعمل‌های مربوطه کارگاه می‌باشند.
- [۴] ماده ۹۵ قانون کار، مسئولیت اجرای مقررات و ضوابط فنی و بهداشت کار بر عهده کارفرما یا مسئولین واحدهای موضوع ذکر شده در ماده ۸۵ این قانون خواهد بود. هر گاه بر اثر عدم رعایت مقررات مذکور از سوی کارفرما یا مسئولین واحد، حادثه‌ای رخ دهد، شخص کارفرما یا مسئول مذکور از نظر کیفری و حقوقی و نیز مجازاتهای مندرج در این قانون مسئول است.
- تبصره ۱ - کارفرما یا مسئولان واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون موظف هستند کلیه حوادث ناشی از کار را در دفتر ویژه‌ای که فرم آن از طریق وزارت کار و امور اجتماعی اعلام می‌گردد ثبت و مراتب را سریعاً به صورت کتبی به اطلاع اداره کار و امور اجتماعی محل برسانند.
- تبصره ۲ - چنانچه کارفرما یا مدیران واحدهای موضوع ماده ۸۵ این قانون برای حفاظت فنی و بهداشت کار وسایل و امکانات لازم را در اختیار کارگر قرار داده باشند و کارگر با وجود آموزشهای لازم و تذکرات قبلی بدون توجه به دستورالعمل و مقررات موجود از آنها استفاده ننماید کارفرما مسئولیتی نخواهد داشت. در صورت بروز اختلاف، رای هیات حل اختلاف نافذ خواهد بود.
- [۵] ماده ۸۶ مدیریت خدمات کشوری، دستگاه‌های اجرائی مکلفند در ایجاد محیط مناسب کار و تامین شرایط بهداشتی و ایمنی برای کارمندان خود اقدامات لازم را به‌عمل آورند.
- [6] The red guide Petrol filling stations guidance on managing the risks of fire & explosion