

بسمه تعالی



مجموعه مقررات بهداشت، ایمنی و محیط زیست

دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودارکننده گاز طبیعی (آدرانت)

شماره مستند

HSE-IN-109(0)-97

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
2	HSE-IN-109(0)-97			

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	مقدمه
۴	۱-هدف
۴	۲-دامنه کاربرد
۵	۳-مسئولیت ها و ضمانت اجرایی
۵	۴-منابع
۵	۵-تعاریف و اصطلاحات
۱۲	۶-الزامات و ملاحظات
۳۱	۷-پیوست ها

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
3	HSE-IN-109(0)-97			

۱- مقدمه:

فرایند بودارکردن گاز طبیعی برای اولین بار در سال ۱۸۸۰ توسط محققین آلمانی و با تزریق اتیل مرکاپتان در گاز انجام شد و از آن زمان به بعد جهت ایمنی در هنگام مصرف گاز طبیعی، به عنوان یک قانون (براساس استانداردهای مشخص) در شرکتهای گازرسانی سراسر دنیا مورد توجه قرار گرفت.

در طول سالهای متمادی انواع ترکیبات بودارکننده که بیشتر از نوع ترکیبات آلی مرکاپتانی می- باشد تولید شده که هرکدام دارای خواص مشخصی می باشد. بنابر این انتخاب ماده بودارکننده بر اساس شرایط عملیاتی نظیر نوع گاز، دما، فشار، نوع دستگاه تزریق کننده و ... صورت می گیرد.

همانگونه که میزان اندک مواد بودار کننده می تواند منجر به بروز خطر گردد، مصرف بیش از حد آنها نیز اثرات مخربی بر سلامت انسانها (بی اثر نمودن سیستم بویایی و ...) و محیط زیست خواهد داشت. به همین دلیل میزان و نحوه اضافه نمودن آنها به گاز طبیعی تابع قوانین ویژه ای است.

حداقل و حداکثر میزان ماده بودار کننده در گاز طبیعی بستگی به نوع ماده مورد استفاده و آستانه بویایی یک فرد معمولی جهت احساس ماده مذکور دارد و استانداردهای جهانی برای تعیین آن موجود است. امروزه شرکتهای گازرسانی در سراسر دنیا جهت ایمنی و براساس استانداردها و الزامات قانونی، موظف به تزریق میزان مشخصی از مواد بودار کننده توسط دستگاههای تزریق به خطوط لوله گاز می باشند تا ایمنی لازم در هنگام بروز نشتی تامین گردد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
4	HSE-IN-109(0)-97			

همچنین شرکتهای گازرسانی موظفند چک لیست هایی به صورت دوره ای تهیه کرده و به عنوان مستندات ذخیره نمایند. این شرکت ها بایستی با استفاده از دستگاه سنجش مناسب و کالیبره شده، میزان غلظت ماده بودار کننده تزریق شده در خط و میزان گاز مصرفی طی یک دوره سنجش یک ماهه را، در این چک لیست ها ثبت نمایند.

با توجه به تعدد منابع و کاستی های موجود، تدوین یک دستورالعمل یکپارچه در خصوص ایمنی کلیه فرایندهای مرتبط با مواد بودار کننده به عنوان یک ضرورت شناخته شده و دستورالعمل حاضر به عنوان ویرایش صفر میتواند راهگشای بسیاری از مشکلات شرکتهای گاز استانی در این زمینه باشد.

امید است با نظرات ارزشمند همکاران در شرکتهای گاز استانی کاستی های احتمالی موجود در ویرایش های آتی مرتفع گردد.

۱- هدف:

هدف از تدوین این دستورالعمل ارائه نحوه ایمن انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری مواد بودار کننده می باشد.

۲- دامنه کاربرد:

دامنه کاربرد این دستورالعمل، کلیه شرکتهای گاز استانی می باشد..

۳- مسئولیت ها و ضمانت های اجرایی:

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
5	HSE-IN-109(0)-97			

۳-۱- مسئولیت اجرای این دستورالعمل، با توجه به فرآیندی بودن آن ، متناسباً به عهده کلیه واحدهای ذیربط در امر انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری مواد بودار کننده می باشد.

۳-۲- مسئولیت اندازه گیری و کنترل میزان مواد بودارکننده در شبکه به عهده واحدهای بهره بردار و مسئولیت پایش اندازه گیری ها و نظارت بر حسن اجرای این دستورالعمل به عهده امور HSE و ضمانت اجرایی آن برعهده مدیران عامل شرکت های گاز استانی می باشد.

۴- منابع:

- آئین نامه های ایمنی و بهداشت کار
- آئین نامه اجرایی حمل و نقل جاده ای مواد خطرناک
- استانداردهای شرکت ملی گاز ایران
- دستورالعمل های تولید کنندگان مواد بودار کننده
- استانداردهای بین المللی از قبیل NFPA و OSHA

۵- تعاریف و اصطلاحات :

۵-۱- مواد شیمیایی خطرناک:

موادی هستند که میتوانند باعث به خطر انداختن امنیت عمومی، سلامت افراد، آسیب و صدمه به تاسیسات و یا ایجاد اثرات مضر و یا آلودگی در محیط زیست گردند .

۵-۲- ماده بودار کننده (ادرات)^۱:

^۱ - Odorant

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
6	HSE-IN-109(0)-97			

ماده ای است که از آن برای بودار کردن گاز طبیعی استفاده می شود. با تزریق این ماده به جریان گاز طبیعی می توان از آن به عنوان ماده ای هشداردهنده استفاده کرد. ماده بودارکننده گاز طبیعی، ترکیبات آلی گوگرداری است که به لحاظ ایمنی و حفظ جان و مال انسان ها و همچنین محافظت از تأسیسات در ایستگاه های CGS به گاز طبیعی اضافه شده تا در هنگام نشت به خوبی قابل تشخیص و شناسایی باشد و بدین ترتیب از بروز فجایع و حوادث جلوگیری به عمل آید.

* در زمان تهیه این دستورالعمل، ماده ادراست مصرفی در شرکتهای گاز استانی SPOTLEAK 1007 می باشد.

تبصره ۱: بر اساس طبقه بندی نه گانه آیین نامه اجرایی حمل و نقل جاده ای مواد شیمیایی خطرناک مصوبه هیأت وزیران در جلسه مورخ ۱۳۸۰/۱۲/۲۲ ماده بودار کننده ادراست در طبقه سه (مایعات قابل اشتعال) طبقه بندی می گردد که علاوه بر رعایت نکات این دستورالعمل رعایت این آئین نامه نیز الزامی است.

۳-۵- مسوول محوطه:

- مسوول محوطه در فرآیند حمل و نقل جاده ای و باراندازی بشکه ها در ایستگاههای CGS ، نماینده بهره بردار می باشد.
- در عملیات بارگیری نیز مسوول انبار یا نماینده مجاز ایشان، مسوول محوطه می باشد.

۴-۵- مسوول اجرای کار:

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
7	HSE-IN-109(0)-97			

نماینده بهره برداری که آموزشهای لازم قید شده در تبصره شماره ۵ بند ۷-۲ در این دستورالعمل را گذرانده و در کلیه مراحل بارگیری، حمل و نقل و بار اندازی بشکه ها همراه راننده می باشد، مسوول اجرای کار تلقی می گردد.

۵-۵- حد آستانه بویایی:

اولین تغییر بوی محیط به طوریکه نوع بو برای انسان مشخص نیست و فقط تغییر بوی محیط را احساس می کند.

۵-۶- بودار کردن:

فرآیند تزریق ماده بودار کننده به گاز طبیعی را گویند.

۵-۷- دستگاه بودار کننده (Odorizer) :

بودار کردن گاز طبیعی معمولاً با استفاده از این دستگاه انجام می شود که به شرح ذیل می باشد:

- ۱-دستگاه بودار کننده نوع کنار گذر (Odorizer ، By Pass ، Type)
۱۰ الی ۲۰ میلی گرم ماده بودار کننده بر طبق استاندارد IGS-MS-PM- 100
- ۲-دستگاه بودار کننده از نوع تزریقی (Odorizer ، Injection ، Type)
۱۰ الی ۲۵ میلی گرم ماده بودار کننده بر طبق استاندارد IGS-MS-PM-101
- ۳-دستگاه بودار کننده نوع قاشکی (Gas Meter ، Driven ، Type)
۲۰ میلی گرم ماده بودار کننده بر طبق استاندارد IGS-MS-PM-102

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
8	HSE-IN-109(0)-97			

بودار کننده های کنار گذر (by-pass) بر اساس فرآیند جذب عمل می کنند بطوریکه جریان ناچیزی از گاز از خط لوله اصلی وارد بودار کننده می شود. سپس گاز بودار شده به خط لوله اصلی برمی گردد و با قسمت اصلی جریان گاز مخلوط می شود. یک اُریفیس در خط لوله اصلی گاز نصب شده تا اختلاف فشار بین 1 تا 3 psi را ایجاد کند. این اختلاف فشار باعث فعالیت ادورایزر شده و همچنین رابطه مستقیمی بین مقدار جریان کنار گذر و جریان اصلی گاز ایجاد می کند.

در ادورایزرهای تزریقی مقدار مشخصی از ماده بودار کننده توسط پمپ به خط لوله اصلی تزریق می شود. با توجه به تعداد پالسه های ارسالی از کنتورهای گاز به کنترل پانل و یا براساس زمان تنظیمی ، فرمان تزریق توسط کنترل پانل به پمپ ارسال می گردد.

ماده بودار کننده لازم است شرایط و خصوصیات ذیل را داشته باشد:

- سمی نباشد.
- خورنده نباشد.
- قابل حل در آب نباشد .
- در ترکیب شیمیایی فعالیت نداشته باشد .
- آتشگیر بوده ، بدون اینکه در واکنش احتراق محصولات زیان بخش یا بوزا تولید کند .
- جذب آن توسط خاک کم باشد تا در صورت نشست گاز از لوله های زیر زمینی ، گاز خارج شده از خاک به اندازه کافی بودار باشد .

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	
9	HSE-IN-109(0)-97			

۵-۸- دستگاه Odorant Loader:

وسیله‌ای است جهت تزریق ماده بودارکننده به مخزن دستگاه بودارکننده، که بر اساس اعمال فشار بر سطح ماده بودارکننده داخل بشکه و تخلیه آن توسط لوله ای که تا کف بشکه در مایع فرورفته، ساخته شده و دارای دو قسمت فشار ساز و تخلیه کننده می باشد.

۵-۹- دمای نقطه اشتعال (Flash point):

این نقطه پایین ترین دمایی است که در آن دما، بخار قابل احتراق ساطع میشود.

۵-۱۰- دمای نقطه جوش (Boiling point):

نقطه جوش یک مایع درجه حرارتی است که در آن فشار بخار مایع برابر با فشار بیرونی (محیط) باشد.

۵-۱۱- NFPA:

موسسه ملی حفاظت از آتش آمریکا

۵-۱۲- OSHA:

اداره ایمنی و بهداشت شغلی آمریکا

۵-۱۳- EPA:

آژانس حفاظت از محیط زیست آمریکا

¹ National Fire Protection Association

² Occupational Safety and Health Administration

³ Environmental Protection Agency

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
10	HSE-IN-109(0)-97			

۵-۱۴- مایعات قابل اشتعال و احتراق:

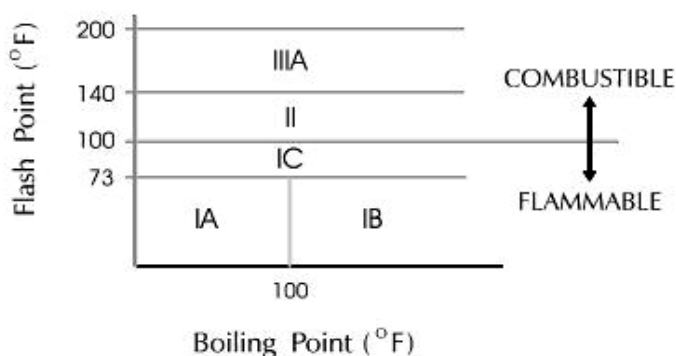
مایعات قابل اشتعال و احتراق، بر اساس جدول شماره ۱ معرفی می گردند. این جدول مایعات را با توجه به مقادیر نقطه اشتعال و نقطه جوش تقسیم بندی کرده و مورد پذیرش NFPA، OSHA و EPA می باشد:

جدول شماره ۱: طبقه بندی کلاس اشتعال پذیری مواد

نقطه جوش	نقطه اشتعال	کلاس
کمتر از $37/8^{\circ}\text{C}$ (100°F)	کمتر از $22/8^{\circ}\text{C}$ (73°F)	IA
بیشتر و برابر $37/8^{\circ}\text{C}$ (100°F)	کمتر از $22/8^{\circ}\text{C}$ (73°F)	IB
	بیشتر و برابر $22/8^{\circ}\text{C}$ (73°F) و کمتر از $37/8^{\circ}\text{C}$ (100°F)	IC

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرانت)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
11	HSE-IN-109(0)-97			

Classes of Flammable and Combustible Liquids as Defined by 29 CFR 1910.106



شکل شماره ۱

۵-۱۵- کلاس آتشگیری مواد بودار کننده:

با توجه به اینکه ماده بودارکننده گاز طبیعی مورد استفاده در صنعت گاز بیشتر از نوع SPOTLEAK

1007[®] می باشد که مخلوطی از ۸۰ درصد ترشری بوتیل مرکاپتان^(۱) و ۲۰ درصد متیل اتیل

سولفید^(۲) می باشد، کلاس آتش گیری آن در زیر مشخص شده است:

➤ ترشری بوتیل مرکاپتان دارای نقطه آتشگیری -29°C و نقطه جوش 63°C

➤ متیل اتیل سولفید دارای نقطه آتشگیری 7°C و نقطه جوش 120°C

طبق برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS^۱)، ماده ادرانت مورد استفاده دارای نقطه آتشگیری

-26°C و نقطه جوش 64°C می باشد. بنابراین کلاس آتشگیری مواد بودارکننده IB خواهد بود.

¹ t-BUTYLMERCAPTAN

² METHYL ETHYL SULPHIDE

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
12	HSE-IN-109(0)-97			

۶- الزامات و ملاحظات

۶-۱- انبارش:

بشکه های محتوی مواد بودار کننده باید در انبارهایی با مشخصات ذیل نگهداری شود:

- کف و بدنه و سقف انبار از مصالح نسوز ساخته شده باشد.
- کف انبار دارای شیب کافی بوده و به وسیله زیرآب به حوضچه مخصوص جهت جمع آوری مواد نشت یافته، متصل باشد.
- پائین دیوارها تا ارتفاع ۷/۵ سانتیمتری از بتن یا مصالح غیر قابل نفوذ ساخته شده باشد.
- جنس کف از بتن یا مصالح غیر قابل نفوذ باشد.
- انبار دارای سکوهای سیمانی، بتونی، آجری و یا جایگاههای فلزی جهت نگهداری بشکه ها باشد.
- محل انبارش خشک و خنک و به دور از تابش مستقیم نور آفتاب باشد.
- محل انبارش بایستی دارای تهویه از نوع طبیعی و دائم باشد.
- در صورت لزوم، می توان نسبت به نصب تهویه مکانیکی(فن محوری) بر روی سقف اقدام نمود.
- محل انبارش بشکه های پر و خالی بایستی از یکدیگر مجزا بوده و به وسیله نصب علائم آگاه کننده مشخص شود.
- سیستمهای برقی مورد استفاده در محل انبارش بایستی از نوع ضد انفجار باشد.

¹ MSDS: Material Safety Data Sheet

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
13	HSE-IN-109(0)-97			

- محل انبارش باید مجهز به سیستم اتصال به زمین و صاعقه گیر باشد.
 - سیستم اعلام و اطفاء حریق مورد استفاده در محل انبارش بایستی از نوع اتوماتیک باشد.
 - سیستم مورد استفاده جهت اطفاء حریق می تواند شامل کف(فوم)، پودر خشک و یا CO_2 باشد.
 - علاوه بر سیستم اطفاء حریق اتوماتیک، کپسولهای آتش نشانی و سایر وسایل اطفاء حریق نظیر سطل شن و خاک بایستی طبق نظر واحد ایمنی و آتش نشانی تهیه و در محل استقرار یابند.
 - خاموش نمودن شعله توسط آب به هر طریق ممنوع می باشد، چون آتش این محصول را شعله ورتر می نماید.
 - بایستی تمهیدات لازم برای مقابله در هنگام نشت و ریزش مواد بودارکننده از بشکه ها در نظر گرفته شود، این وسایل و موادمی بایستی در محلی مناسب و سرپوشیده در نزدیکی محل استقرار بشکه ها نگهداری شوند . پاره ای از موارد به شرح ذیل می باشد:
- *مقادیر متناهی مواد جاذب از قبیل شن ،ماسه و خاک اره
- *حداقل ۲۰ لیتر هیپو کلراید سدیم (وایتکس)
- *حداقل چهار بشکه پلاستیکی ۲۰۰ لیتری خالی و درب دار
- *چند عدد بیل و پارو پلاستیکی

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
14	HSE-IN-109(0)-97			

۶-۲ حمل و نقل:

حمل و نقل و انتقال مواد شیمیایی خطرناک غالباً به دلیل خطر وقوع سوانح و همچنین انتشار این مواد در محیط زیست از اهمیت ویژه ای برخوردار است. در فرآیند انتقال مواد شیمیایی خطرناک به سبب وجود مراحل مختلف و تعداد افرادی که در این خصوص فعالیت می کنند ممکن است اشتباهات و بی توجهی هایی رخ دهد که موجب بروز حوادث کوچک و بزرگ یا تخریب محیط زیست گردد.

اصولاً خطرات زیست محیطی مربوط به حمل و نقل مواد شیمیایی خطرناک در سه حالت کلی زیر بروز می کند :

۱- عدم رعایت اصول ایمنی در بسته بندی و نگهداری مواد در وسیله حمل و نقل که منجر به نشت ، تراوش و یا پخش مواد در محل می شود.

۲ - وجود نقص فنی در وسیله حمل و نقل مواد شیمیایی خطرناک و بروز تصادفات که منجر به تخلیه و رها شدن مواد به محیط زیست می گردد.

۳ - شستشوی تجهیزات حمل و نقل، دفع مواد باقیمانده در تجهیزات حمل و نقل، تخلیه پساب حاصل از شستشوی این تجهیزات به محیط زیست، عدم توجه به علائم هشدار دهنده در بسته بندی ها ، نحوه آماده سازی این محموله ها برای انتقال به داخل وسیله نقلیه ، بی توجهی در بارگیری و نحوه چیدن مخازن/ ظروف حاوی مواد شیمیایی خطرناک ، نحوه تخلیه این مواد و مخازن از وسیله نقلیه به محل نهایی (باراندازی) و استفاده از تجهیزات نامناسب در بارگذاری از جمله مواردی است که می تواند منجر به ریزش، نشت و یا تخلیه کامل مواد به محل نگهداری ،

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
15	HSE-IN-109(0)-97			

وسیله نقلیه و نهایتاً به محیط زیست شود. در صورت در حرکت بودن وسیله نقلیه، این رها سازی و آلوده سازی ابعاد وسیع تری می یابد.

➤ نماینده بهره برداری باید نسبت به رعایت شرایط و الزامات وسیله نقلیه، راننده و وضعیت بشکه-ها (مطابق مفاد ذیل بند ۷) حصول اطمینان نموده و چک لیست مربوطه به شماره کد مستند HSE-CH-109(0)-97 را (مطابق پیوست شماره ۵) تکمیل و تایید نماید.

تبصره ۲: وجود هرگونه عدم انطباق در چک لیست مذکور، به منزله عدم صدور مجوز انجام کار تلقی شده و جهت صدور پرمیت، لازم است عدم انطباق برطرف گردد.

➤ در هنگام بارگیری بشکه های ادراست در محوطه انبار، باید نماینده HSE انبار/ مسوول محوطه(مسوول انبار) حضور داشته، ضمن حصول اطمینان از رعایت الزامات بارگیری نسبت به صدور مجوز کار سرد (جهت بارگیری) اقدام و بر عملیات بارگیری نظارت نماید.

➤ حمل جاده ای بشکه های ادراست منوط به صدور مجوز کار سرد (جهت حمل جاده ای) از سوی مسوول اجرا (نماینده بهره برداری) می باشد.

➤ نماینده بهره برداری که به کلیه ملاحظات ماده ادراست به ویژه واکنش در شرایط اضطراری نشت/ ریزش ماده ادراست آشنایی کامل دارد تا پایان عملیات حمل جاده ای وسیله نقلیه را همراهی نموده و به عنوان مسوول اجرا تلقی می گردد.

➤ ورود خودرو به ایستگاه و بار اندازی بشکه ها مطابق با الزامات ایمنی می باشد و مسوول اجرا مکلف به رعایت الزامات و ملاحظات مذکور است.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
16	HSE-IN-109(0)-97			

۶-۳- الزامات وسیله نقلیه

- خودرو از نوع دیزل باشد.
- در صورت امکان باید دارای بیمه نامه حوادث غیر مترقبه باشد.
- محفظه بار خودرو دارای دیواره های جانبی حداقل به ارتفاع بشکه مرکاپتان باشد.
- شرایط مناسب برای محکم و ثابت نمودن بشکه یا بشکه ها را داشته باشد.
- محفظه بار خودرو باید سرپوشیده بوده و طرح آن به صورتی باشد که محموله آن تحت اثر دما و حرارت محیط پیرامون قرار نگیرد.
- تبصره ۳: طراحی دیواره های جانبی و سایبان می بایست طوری باشد که علاوه بر تامین مناسب تهویه هوا از برخورد ضربه خارجی به بشکه ها ممانعت نماید.
- وسیله نقلیه باید دارای معاینه فنی باشد.
- در صورت استفاده از وسیله نقلیه کانتینر دار، وجود تهویه کافی الزامی است .
- مجهز به دو عدد چراغ گردان، دو عدد مثلث احتیاط ، حداقل یک دستگاه کپسول آتش نشانی محتوی پودر ۱۲ کیلویی ،جعبه کمکهای اولیه و چراغ قوه ضد انفجار باشد.
- مجهز به زنجیر اتصال به زمین جهت تخلیه الکتریکی باشد.
- خودروهای مورد استفاده جهت حمل بشکه ها باید دارای حفاظ جانبی مناسب باشند.
- قبل از بارگیری بایستی کلیه موارد ایمنی ذکر شده مورد بازدید قرار گرفته و در صورت سالم بودن آنها جهت بارگیری اقدام نمود.
- از بارگیری هرگونه مواد دیگر در کنار بشکه های مواد بودارکننده بایستی جداً خودداری گردد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرانت)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
17	HSE-IN-109(0)-97			

➤ حتی المقدور از حمل و نقل مواد بودارکننده در شرایط جوی نامساعد(برفی، بارانی، رعد و برق و ...) بایستی خودداری گردد.

➤ در صورت بروز هرگونه اشکال و یا تصادف که منجر به توقف کامل خودرو گردد، بایستی مراتب را سریعاً به مسئولین مربوطه و اولین پاسگاه انتظامی اطلاع داده و از آنها طلب استمداد نمود.

➤ غلطاندن و خواباندن بشکه ها به هنگام حمل ممنوع بوده و بشکه ها باید بر روی پالت حمل شوند.

➤ جهت استفاده در شرایط اضطراری، برگه اطلاعات ایمنی مواد بودارکننده (M.S.D.S.) (مندرج در پیوست) بایستی درون خودروی حمل، قرار داشته باشد.

➤ کلیه بشکه ها باید دارای برچسب مشخصات ایمنی شرکت سازنده باشند.

➤ وسیله نقلیه بایستی مجهز به مواد جاذب مایعات (خاک رس، شن و ماسه، خاک معمولی و خاک اره) ، جهت جذب مواد ریزش یافته و همچنین بیلچه و ظرف پلاستیکی درب دار جهت جمع آوری پسماند پاکسازی باشد.

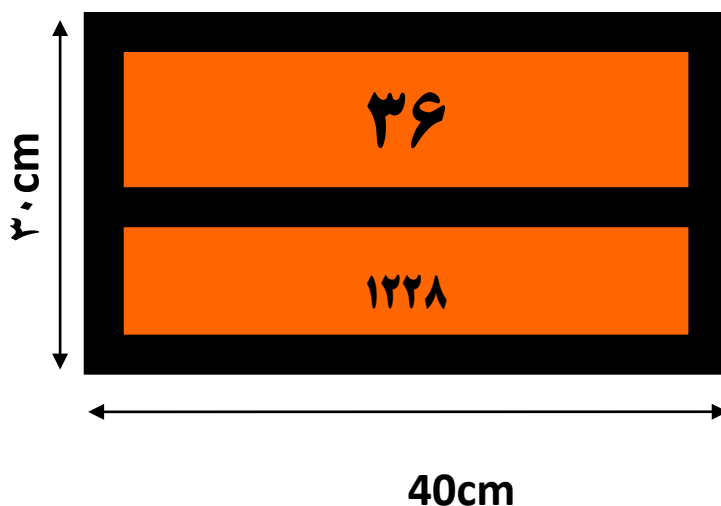
➤ وسیله نقلیه بایستی مجهز به ظرف حاوی محلول آب ژاول ۵ درصد (هیپوکلریت سدیم) جهت خنثی سازی باشد، تا در شرایط اضطراری (ریزش/ نشت) مورد استفاده قرار گیرد.

تبصره ۴: زمان نگهداری محلول آب ژاول حداکثر یکسال بوده و حداقل مقدار آن ۲۰ لیتر می باشد.

➤ وسیله نقلیه باید مجهز به پمپ دستی، بشکه خالی جهت تخلیه باقیمانده ادرانت از بشکه آسیب دیده در شرایط اضطراری باشد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	شرکت ملی گاز ایران
18	HSE-IN-109(0)-97			

- وسیله نقلیه باید به تجهیزات کنترل و مهار موقت نشت ادراحت (تیوب لاستیکی با قطر مناسب، بشکه خالی، گوه چوبی) مجهز شود.
- وزن بار باید به طور مساوی در خودرو توزیع گردد.
- به منظور تخلیه ایمن بشکه های پر ادراحت در ایستگاههای CGS، باید خودرو مجهز به وینچ برقی (برق مستقیم) / جرثقیل سقفی و یا تجهیزات مشابه باشد.
- وسیله نقلیه باید در سطح قائم عقب دارای مثلث نارنجی رنگ به طول قاعده ۴۰ سانتی متر و ارتفاع ۳۰ سانتی متر با خط مشکی حاشیه ای به ضخامت ۱۵ میلی متر باشد. همچنین نصب برچسب مایعات اشتعال پذیر بر روی خودرو نیز الزامی می باشد.
- بایستی از علامت هشداری ذیل به هنگام حمل بر روی خودروها استفاده نمود.



"زمینه پلاک به رنگ نارنجی؛ خطوط حاشیه افقی و اعداد به رنگ مشکی به ضخامت ۱۵ میلیمتر باشد"

* عدد بالا مربوط به شماره کالای خطرناک و عدد پایین مربوط به شماره شناسایی ملل متحد کالای خطرناک می باشد.

شکل شماره ۲

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرانت)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
19	HSE-IN-109(0)-97			

۶-۴- الزامات راننده

- راننده وسیله نقلیه باید دارای گواهینامه معتبر متناسب با وسیله نقلیه مربوطه بوده و حداقل مدت سه سال از زمان صدور گواهینامه ایشان سپری شده باشد.
- حداقل سن راننده ، ۲۶ سال تمام باشد.
- حداکثر سن مجاز برای راننده ۵۰ سال تمام می باشد.
- راننده باید دارای کارت سلامت معتبر باشد.
- راننده بایستی دوره های آموزشی با محورهای به شرح زیر را گذرانده و گواهینامه های مربوطه را اخذ نماید. این محورها عبارتند از:

الف - آشنایی با خصوصیات ماده ادرانت

ب - آشنایی با ریسک های ایمنی، مخاطرات بهداشتی و جنبه های زیست محیطی ماده ادرانت

ج- آشنایی با روش های واکنش در شرایط اضطراری (ریزش / نشت) ماده ادرانت به ویژه

نحوه خنثی سازی ، بوزدایی و پاکسازی محوطه آلوده

د-آشنایی با برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) ماده ادرانت

ه - آشنایی با نحوه اطفاء حریق، کمکهای اولیه، استفاده از وسایل ایمنی و لوازم حفاظت فردی

مناسب

و- اطلاع از شماره های اضطراری از قبیل: اورژانس(۱۱۵) ، آتش نشانی(۱۲۵) ، امداد گاز (۱۹۴)،

رئیس ناحیه مربوطه، امور HSE و..

تبصره ۵ : مسوول اجرای کار نیز بایستی آموزش های فوق الذکر را گذرانده باشد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
20	HSE-IN-109(0)-97			

* برگزاری جلسه آموزش حین کار (TBM) توسط مسئول محوطه در این خصوص قبل از حرکت برای راننده و همراه ایشان الزامی است.

۶-۵- الزامات حمل جاده ای

الف-پارک و توقف وسیله نقلیه در طول جاده ها فقط تحت شرایط زیر مجاز است:

- وسیله نقلیه در صورت توقف باید از ترمز دستی استفاده نماید .
- نصب گُوه به تعداد حداقل ۲ عدد و متناسب با تعداد چرخ ها برای هر نوع وسیله نقلیه در حین توقف الزامی است.
- موتور وسیله نقلیه باید درحین توقف خاموش باشد.
- وسیله نقلیه ، فقط در ساعات روز مجاز به تردد در جاده های کشور خواهد بود و بایستی قبل از تاریک شدن هوا در پارکینگ مناسب توقف و تا آغاز روز بعد از حرکت خودداری نماید.
- وسیله نقلیه حتی المقدور بایستی از نقاط کم جمعیت و جاده های کمربندی شهرها عبور کند و توقف های بین راه، دور از وسایل نقلیه دیگر در محل های امن و خلوت انجام گیرد.
- وسیله نقلیه باید حتی المقدور در مناطقی با شیب اندک توقف کند و از پارک و توقف در سربالایی و سرازیری هایی که توسط وزارت راه و ترابری با علائم مخصوص مشخص شده اند خودداری نماید.
- در مواقعی که وسیله نقلیه اضطرارا ناچار به توقف شود راننده باید آن را حتی المقدور منتهی الیه سمت راست جاده در محوطه باز دور از پل ها و تونل ها و تأسیسات رفاهی بین راه متوقف نماید.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
21	HSE-IN-109(0)-97			

➤ در توقف های بین راه و توقف های اضطراری باید راننده یا همراه وی در وسیله نقلیه یا اطراف آن باقی مانده و از آن مراقبت نمایند.

➤ وسیله نقلیه در ساعات تاریکی هوا، در نقاطی توقف کند که نور کافی جهت رؤیت آن توسط سایر وسایل نقلیه از ۵۰ متری فراهم باشد و چنانچه بنابر اضطرار و فوریت در مکان های تاریک متوقف می گردد علاوه بر چراغهای ترمز که بایستی به درستی عمل کرده و روشن باشند، حتماً لازم است در مواضع ۱۰ متری ابتدا و انتهای وسیله نقلیه متوقف شده در حاشیه جاده و در پهلوی آن مبادرت به نصب چراغهای ۲۴ ولتی زرد رنگ الکتریکی نماید. منبع تأمین نیروی این چراغها باید مستقل از خودرو باشد.

ب- رانندگان وسایل نقلیه در هنگام سوخت گیری باید موارد زیر را رعایت نمایند:

- سوخت گیری حتی الامکان در پمپ های دور از شهرها و مراکز جمعیتی صورت گیرد.
- وسیله نقلیه دیگری در جلو یا عقب وسیله نقلیه، مشغول سوخت گیری یا در انتظار نوبت نباشد.
- راننده یا همراه وی نباید از آن دور شوند.
- وسیله نقلیه نباید تحت هیچ شرایطی وسیله نقلیه دیگری را یدک کشی نموده، یا توسط وسیله نقلیه دیگری یدک کشی شود.
- حمل و جابجایی مسافر(بجز همراه راننده) در زمان حمل جاده ای بشکه های ادرات، ممنوع می باشد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرانت)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
22	HSE-IN-109(0)-97			

➤ تردد وسیله نقلیه، در شرایط غیرعادی جاده، نظیر بارندگی شدید، هوای مه آلود و یا هرگونه عاملی اعم از جوی و غیرجوی نامساعد که احتمال بروز حوادث رانندگی را افزایش می دهند ممنوع بوده و راننده وسیله نقلیه موظف است در اولین حل مناسب با رعایت نکات ایمنی ذکر شده در بالا وسیله نقلیه را متوقف نماید.

➤ استعمال دخانیات یا استفاده از هرگونه وسیله روشنایی با آتش در داخل وسیله نقلیه یا در فاصله ۵۰ متری آن در حین انجام عملیات حمل و نقل بشکه های ادرانت، ممنوع است.

۶-۶- الزامات بشکه ها

- بشکه های آسیب دیده و دارای نشتی هرگز نباید بار گیری شوند.
- با توجه به اینکه ماده ادرانت در گروه ۳ طبقه بندی مواد خطرناک (مایعات قابل اشتعال) قرار دارند، بشکه ها بایستی دارای برچسب ویژه مطابق شکل شماره ۳ باشند.



شکل شماره ۳

- درب بشکه ها باید محکم باشد تا از ریزش ادرانت حین حمل و نقل و انتقال جلوگیری شود.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
23	HSE-IN-109(0)-97			

➤ چیدمان بشکه ها در داخل وسیله نقلیه مطابق ضوابط و استانداردهای موجود صورت پذیرد.

۶-۷- واکنش در شرایط اضطراری

➤ در صورت بروز هرگونه حادثه در هریک از مراحل بارگیری، حمل و بار اندازی؛ راننده و یا همراه او (مسئول اجرای کار) موظف است سریعاً وقوع حادثه را به شماره امداد گاز (تلفن ۱۹۴) و رئیس ناحیه مربوطه اطلاع دهد.

➤ چنانچه وسیله نقلیه به دلیل نقص فنی ناچار به توقف طولانی در مسیر گردد، رئیس ناحیه باید به محض اطلاع، وسیله نقلیه مناسبی را به همراه عوامل لازم برای باراندازی خودروی معیوب و بارگیری آن به محل توقف اعزام نماید.

➤ در صورتی که به هر دلیل در حین عملیات حمل بشکه ها دچار آسیب دیدگی و نشت ادرات شوند، مهار موقت نشتی با استفاده از تجهیزات مربوطه شامل: تیوب لاستیکی و گوه چوبی انجام گیرد.

➤ چنانچه آسیب وارده به بشکه به نحوی باشد که مهارنشت ادرات مطابق بند فوق امکان پذیر نباشد، با استفاده از پمپ دستی نسبت به تخلیه باقیمانده ادرات داخل بشکه آسیب دیده به بشکه خالی سالم دیگر اقدام شود.

➤ تبصره ۶: در کلیه مراحل مهار و پاکسازی نشت ادرات، استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب ضروری می باشد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرانت)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
24	HSE-IN-109(0)-97			

➤ نحوه خنثی سازی و پاکسازی محوطه آلوده به ماده ادرانت مطابق بند ۸ دستورالعمل "اقدامات و ملاحظات بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی برای ماده بودارکننده گاز طبیعی به شماره IGS-O-SF-06" به شرح زیر می باشد:

الف- در مکانهایی که جنس سطح نفوذ ناپذیر است جهت جلوگیری از پخش ادرانت از مواد جاذب مایعات به ترتیب اولویت : خاک رس، خاک دیاتومه، پودر ذغال فعال، خاک معمولی و خاک اره استفاده گردد. برای سطوح نفوذپذیر بر اساس بند ب اقدامات انجام خواهد شد.

ب- اقدامات بو زدایی :

پس از جلوگیری از انتشار بیشتر ادرانت و جمع آوری مواد جاذب در ظروف جمع آوری پسماند به منظور خنثی نمودن ادرانت باقی مانده محلول هیپوکلریت سدیم ۵ درصد (آب ژاول) برای بوزدایی بریزید. (به ازای هر یک لیتر ادرانت، حدود ۴۰ لیتر محلول آب ژاول)

تبصره ۷: به محدودیت زمان نگهداری محلول هیپوکلریت سدیم به دلیل کاهش میزان کلر فعال موجود در آن توجه شود. (بهترین زمان استفاده از محلول آماده در صورت شرایط مناسب نگهداری یک سال است)

تبصره ۸: شرایط مناسب نگهداری محلول هیپوکلریت سدیم شامل:

➤ نگهداری در محل خنک با تهویه مناسب

➤ دور از تابش مستقیم نور خورشید

➤ نگهداری در ظروف پلاستیکی تیره رنگ

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
25	HSE-IN-109(0)-97			

➤ دسترسی آسان برای پرسنل عملیاتی

تبصره ۹: به گرمازا بودن واکنش آب ژاول با مرکاپتان توجه شود. هرگز از محلولهای غلیظ و یا پودرهای مواد اکسید کننده استفاده ننمایید.

ج- اقدامات پاکسازی :

کلیه پسماندهای آلوده شامل مواد جاذب استفاده شده و شن و خاک آغشته به ادرانت در ظروف مخصوص دفع زائدات جمع آوری و به صورت صحیح مدیریت گردد (انجام عملیات بوزدایی). ظروف مخصوص دفع زائدات باید از جنس خود ظروف نگهداری این ماده باشد. می توان یکی از بشکه های خالی ماده بودار کننده را به این کار اختصاص داد و آن را با علامتی مشخص نمود. این ظرف بایستی جداگانه نگهداری شود.

➤ بارگیری بشکه ها باید بر روی پالت و توسط لیفتراک انجام گردد.

➤ کارکنانی که در بخش حمل مواد بودار کننده کار می کنند، بایستی نسبت به آشنایی با مواد بودارکننده و خطرات آن، آموزش های لازم را دیده و متناسب با وظایف از وسایل حفاظتی استفاده نمایند.

➤ پیش از حمل بشکه ها باید از سالم بودن ظاهری بشکه ها اطمینان حاصل نمود.

➤ رعایت تقدم تاریخ تولید مواد بودارکننده در بارگیری و مصرف ضروری است.

➤ به منظور تخلیه ایمن بشکه ها از خودرو، باید سکویی متناسب با ارتفاع خودرو در نظر گرفته شود.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
26	HSE-IN-109(0)-97			

➤ به هنگام حمل از محل انبار به محل مصرف، باید تمهیدات لازم همچون مهار نمودن بشکه ها مدنظر قرار گیرد.

➤ چیدن بشکه ها بر روی هم به هنگام حمل ممنوع است.

➤ حضور نماینده HSE پیمانکار، در محل بارگیری و تخلیه الزامی است.

۶-۸- تزریق ماده بودار کننده:

➤ بهره برداری از ایستگاههای C.G.S بدون در سرویس قراردادن دستگاه بودارکننده ممنوع می باشد.

➤ دستگاه بودار کننده و متعلقات مربوطه باید در محلی مسقف نصب گردند.

➤ بازدید و سرویس دستگاه بودار کننده باید مطابق دستورالعمل سازنده بصورت دوره ای انجام شده و دستگاه دارای شناسنامه معتبر باشد.

➤ دستگاههای بودار کننده بایستی همیشه آماده به کار و در سرویس باشند و نقایص احتمالی نیز در اسرع وقت مرتفع گردد

➤ به منظور پیشگیری از بروز هرگونه مشکل در فرایند بودار کردن، باید تمهیدات لازم (همچون تهیه پمپ يدک و ...) توسط بهره بردار جهت تداوم عملیات تزریق ماده بودارکننده صورت پذیرد.

- مطابق استاندارد IGS-PM-101(0) مقدار مجاز ماده بودار کننده در شبکه با درصد ترکیب ذیل ، بایستی در محدوده $25-10 \text{ mg/m}^3$ باشد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
27	HSE-IN-109(0)-97			

ترکیبات مواد بودار کننده گاز طبیعی که در حال حاضر از آن استفاده می شود عبارتند از :

Tertiary Butyl Mercaptan ۸۰٪ ترشری بوتیل مرکپتان **TBM – ۱**

که از خواص آن می توان به پایین بودن آستانه پدیدار شدن بو

، قدرت نفوذ پذیری در خاک و مقاومت در برابر اکسیده شدن را نام برد.

Methyl Ethyl Sulfide ۲۰٪ متیل اتیل سولفید **MES – ۲**

افزایش پایداری مرکپتان ، کاهش جذب توسط خاک و ضد

یخ بودن از خواص ویژه متیل اتیل سولفید است .

تذکر: پیش از استفاده از مواد بودارکننده بایستی از تطابق با شرایط استاندارد فوق الذکر اطمینان حاصل نمود.

➤ تغذیه مخزن دستگاه بودار کننده بایستی با استفاده از دستگاه Odorant Loader انجام شده و انجام اینکار به صورت دستی ممنوع می باشد.

➤ به منظور رعایت الزامات ایمنی و زیست محیطی می بایست ذغال موجود در قسمت خروجی مخزن دستگاه ODORIZER طبق دستورالعمل نگهداری کارخانه سازنده و قبل از اشباع کامل ذغال ، اقدام به تعویض / احیاء نموده و در شناسنامه دستگاه ثبت گردد.

➤ به منظور جلوگیری از افزایش فشار داخل بشکه مواد بودارکننده لازم است پیش از هر بار استفاده، از صحت عملکرد دستگاه Odorant Loader اطمینان حاصل شود، همچنین می بایست اتصالات و شلنگهای دستگاه مذکور از نظر نشت و پوسیدگی تست گردد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرانت)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
28	HSE-IN-109(0)-97			

➤ به منظور تزریق ماده بودار کننده به مخزن دستگاه، بایستی پروانه کار سرد اخذ گردد.

➤ - در کلیه مراحل تزریق، پرسنل باید مجهز به لوازم حفاظت فردی مناسب و دارای تاییدیه HSE کارفرما، شامل: دستکش بلند و مخصوص مواد شیمیایی، لباس دو تیکه زیب دار از جنس مواد ضد آب (Water proof) و مقام در برابر ماده ادرانت، ماسک تنفسی Full face فیلتر دار نوع A2B2E2K2 دارای فیلتر استاندارد و کفش ایمنی باشند.

➤ در محل تزریق ماده بودار کننده، باید برگه اطلاعات ایمنی مواد بودار کننده (M.S.D.S) نصب گردد.

➤ روش تایید شده تزریق ماده بودار کننده بوسیله دستگاه Odorant loader با مسئولیت بهره برداری و با هماهنگی امور HSE شرکت مربوطه تهیه و در محل تزریق ماده بودار کننده و در معرض دید و قابل رویت نصب گردد.

➤ تخلیه ماده بودار کننده از بشکه های پوسیده و یا در حال پوسیدگی ممنوع میباشد.

➤ دستگاه اودرانت لودر می بایست در محل تمیز (دور از گرد و خاک) و دور از آفتاب نگهداری شود.

➤ با توجه به اینکه افزایش دما باعث افزایش حجم مایع ادرانت میگردد لذا تزریق بیش از حد ظرفیت اسمی مایع بودار کننده به مخزن دستگاه ممنوع می باشد.

➤ خوردن و آشامیدن مواد غذایی و استعمال دخانیات به هنگام کار با ماده بودار کننده، ممنوع می-باشد.

➤ استفاده از تلفن همراه به هنگام کار با ماده بودار کننده، ممنوع می باشد.

➤ بایستی بلافاصله پس از عملیات تغذیه مخزن دستگاه بودار کننده، درب بشکه های خالی بسته شده و به سایت بوزدایی شرکت مربوطه منتقل گردند.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
29	HSE-IN-109(0)-97			

* بوزدایی بشکه های خالی باید مطابق دستورالعمل (0)-IGS-O-CH-038 صورت پذیرد.

➤ بایستی تابلوی "موارد مهم ایمنی کار با مواد بودار کننده" با نظر امور HSE شرکت مربوطه تهیه شده و در نزدیکترین فاصله به دستگاه بودارکننده و در ارتفاعی مناسب و قابل رویت نصب گردد.

۶-۹- اندازه گیری:

➤ اندازه گیری میزان ماده بودارکننده در شبکه بایستی طی دومه اول هر فصل (بهار، تابستان، پائیز و زمستان به صورت جداگانه)، توسط واحدهای بهره برداری در کل استان انجام شده و نتایج آن طبق فرم پیوست، جهت تجزیه و تحلیل به امور HSE ارسال گردد.

➤ نظارت بر صحت اندازه گیری های انجام شده، برعهده امور HSE شرکت مربوطه می باشد که بایستی در ماه سوم هر فصل به صورت موردی انجام شود.

➤ گزارش جامع و تحلیلی وضعیت بوسنجی شبکه بایستی هر سه ماه یکبار توسط امور HSE شرکت های گاز استانی تهیه و به مدیرعامل شرکت مربوطه ارائه گردد.

➤ مستندات اندازه گیری میزان ماده بودارکننده در شبکه، بایستی حداقل به مدت پنج سال در امور HSE شرکت های گاز استانی نگهداری شود.

➤ اندازه گیری باید حداقل در دو نقطه (ابتدایی و انتهایی) شبکه انجام شود.

• نقطه ابتدایی: نزدیکترین محل به ایستگاه C.G.S تغذیه کننده شبکه مربوطه می باشد.

• نقطه انتهایی: دورترین محل از ایستگاه C.G.S تغذیه کننده شبکه مربوطه می باشد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادارات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
30	HSE-IN-109(0)-97			

- تحت هیچ شرایطی و در هیچ نقطه انتهایی مقدار ماده بودارکننده نباید کمتر از 10 mg/m^3 باشد، ضمناً حداکثر مقدار ماده بودارکننده در هیچ نقطه ای از شبکه نباید بیش از 25 mg/m^3 باشد.
- در صورتی که در قسمت انتهایی شبکه مقدار ماده بودار کننده کمتر از حد پایین استاندارد باشد بایستی تمهیدات لازم در خصوص مرتفع نمودن مشکل توسط امور مهندسی شرکت مربوطه به عمل آید.
- واحدهای بهره برداری و HSE بایستی به دستگاههای اندازه گیری میزان ماده بودارکننده مجهز باشند.
- دستگاههای اندازه گیری بایستی از نوع سبک، قابل حمل و ضدانفجار باشند.
- سنسور دستگاه باید متناسب با ماده بودارکننده مورد استفاده در شبکه باشد.
- دستگاههای اندازه گیری بایستی به گونه ای باشند که امکان مواجهه افراد با مواد بودارکننده، به هنگام نمونه برداری حداقل ممکن باشد.
- دستگاهها باید دارای خدمات ضمانت فروش کالا(گارانتی) به مدت حداقل دو سال و تامین قطعات و خدمات پس از فروش(وارانتی) به میزان حداقل ده سال باشند.
- آموزش استفاده از دستگاهها بایستی توسط فروشنده به پرسنل استفاده کننده ارائه گردد.
- کالیبراسیون دستگاههای اندازه گیری بایستی مطابق نظر سازنده و توسط نمایندگی انحصاری صورت پذیرفته و مدارک آن به امور HSE تحویل گردد.

صفحه	کد دستورالعمل	دستورالعمل انبارش، حمل، تزریق و اندازه گیری ماده بودار کننده گاز طبیعی (ادرات)	بهداشت، ایمنی و محیط زیست	 شرکت ملی گاز ایران
31	HSE-IN-109(0)-97			

۷- پیوست ها:

۱-۷- برگه اطلاعات ایمنی متیل مرکاپتان

۲-۷- برگه اطلاعات ایمنی اتیل مرکاپتان

۳-۷- برگه اطلاعات ایمنی بوتیل مرکاپتان نرمال

۴-۷- برگه اطلاعات ایمنی ۲ متیل - ۲ پروپان تیول

۵-۷- چک لیست بازرسی بارگیری، حمل و انتقال جاده ای و باراندازی بشکه های ادرات به شماره مستند HSE-CH-109(0)-97

۶-۷- فرم اندازه گیری میزان ماده بودارکننده شبکه های گازرسانی

۷-۷- علائم ایمنی مورد استفاده در محل انبارش، حمل و تزریق مواد بودار کننده

۸-۷- وسائل حفاظت فردی مورد استفاده در محل انبارش، حمل و تزریق مواد بودار کننده

دستورالعمل حاضر به کوشش اعضای کمیته تخصصی حفاظت محیط زیست شرکت های گاز استانی. کمیته تخصصی ایمنی شرکت های گاز استانی و توسط واحد های ایمنی و آشنشانی و حفاظت محیط زیست امور HSE شرکت ملی گاز ایران تدوین شده است.