**بسمه تعالی**

**با توجه به بررسی های انجام شده توسط اعضای تیم کارشناسی پروژه، مقررات شرکت ملی گاز ایران در خصوص صدور پروانه های انجام کار از جامعیت لازم برخوردار می باشد، لذا در این خصوص، در بخش مقررات از تکرار مکررات اجتناب گردیده و فقط به ذکر نکات پیشنهادی جهت ارتقاء سطح مقررات موجود اقدام گردید. در بخش راهنما، با توجه به اهمیت سیستم مجوزکاری و نقش افرادی کلیدی در اجرای موثر سیستم پروانه انجام کار، نظارت و پایش فرایند صدور مجوز انجام کار، و موضوعات مرتبط، راهنمایی در این خصوص تهیه گردید. چک لیستی نیز برای کنترل صدور سیستم مجوز کاری در این مجموعه ارایه گردیده است.**

**پیشنهادات اصلاحی در ارتباط با تکمیل مجموعه مقررات صدور پروانه های انجام کار جهت استفاده در تمامی شرکت ها و مناطق عملیاتی تابعه شرکت ملی گاز ایران به استثناء شرکت های پالایش گاز پارسیان، ایلام و مجتع گاز پارس جنوبی**

باتوجه به بررسی کارشناسی به عمل آمده بر روی مدرک فوق الذکر در مقایسه با منابع بین المللی و شرکت های اصلی وزارت نفت و تجارب حاصله از عملکرد پروانه های انجام کار در سایت ها و شرکت های عملیاتی زیر مجموعه وزارت نفت موارد به شرح زیر به صورت بازنگری فنی در جهت ارتقاء آن به شرح زیر برای قسمت های مختلف اشاره شده، ارائه می گردد:

تذکر: چنانچه شماره بند/موضوعی در متن به شرح زیر اشاره شده است و در متن مقررات شرکت ملی گاز موجود نمی باشد، شماره بند مذکور به عنوان اضافه نمودن به متن اصلی پیشنهاد می گردد.

**مقدمه:**

*پاراگراف اول – خط اول:* پروانه کار، مجوزی است جهت انجام کار با شرایط ایمن و سیستمی است برای کنترل کارهای اجرایی که امکان بروز شرایط نامناسب و یا خطرناک بودن آن وجود دارد.

**فصل اول:**

1-1-هدف: هدف اصلی این مقررات ارائه یک الزام کاربردی به منظور حصول اطمینان از برقراری شرایط مناسب در فعالیت های مختلف می باشد.

1. اتخاذ تدابیر و روش های ایمن به منظور پیشگیری از بروز حوادث احتمالی ناشی از شرایط و اعمال خطرناک موجود در کارهای گرم، سرد و پروانه های کاری مکمل

3-مطلع نمودن تمامی کارکنان مرتبط با سیستم پروانه کار به منظور ارتقاء ایمنی و اقدامات پیشگیرانه

6- حصول اطمینان از استفاده وسايل حفاظت فردی مناسب و وسایل و تجهيزات ایمنی در جهت رعایت شرایط پیشگیرانه مورد اشاره در پروانه

1-3-2 کار گرم:

*پاراگراف اول:* کارگرم عبارت است از انجام کاری که حرارت حاصله و یا جرقه هاي ایجاد شده (ناشی از قوص الکتریکی، الکتریسته ساکن و...) در آن به مقداری باشد که باعث انفجار و اشتعال هر نوع ماده سوختنی اعم از بخارات، گازها، مایعات و جامدات قابل اشتعال موجود در محیط کار گردد.

1-3-3 کار سرد

کار سرد به کارهایی اطلاق می شود که به طور بالقوه خطرناک بوده ولی در آنها انرژی گرمایی یا جرقه کافی برای حریق مواد قابل اشتعال تولید نمی شود. کارهایی از قبیل باز نمودن دریچه های نفر رو[[1]](#footnote-2) به منظور تمیز کردن، تعمیر، بازرسی و غیره جزء کارهای سرد محسوب می شوند. اين نوع كارها در محوطه هاي ممنوعه و آزاد توسط اشخاص انجام مي شوند كه به طور معمول در آن محوطه ها به كارهاي فوق اشتغال ندارند.

*پاراگراف سوم، خط پنجم:* دستگاه های فیلمبرداری و عکس برداری با فلاش و بدون فلاش

*1-3-9- آزمایش کننده گاز قابل اشتعال:*

*خط دوم*: پس از معرفی به واحد ایمنی، گذراندن دوره آموزشی مربوطه، احراز صلاحیت و اخذ کارت (گواهینامه) مورد نظر، مجاز به آزمایش گازهای قابل اشتعال و امضاء محل مربوطه در پروانه انجام کار خواهد بود.

1*-3-11- گود برداری Excavation))*

*1-3-11-2-ناظر مطلع گودبرداریExcavation ، Competent Person))*

*1-3-12-7-ناحیه آزاد پرتونگاری*

*خط دوم:* در این ناحیه احتمال پرتو گیری افراد بیشتر از میزان دز مجاز در سال نبوده و نیاز به کنترل پرتوگیری برای افراد نمی باشد

1*-4-تذکرات مهم:*

* رنگ پروانه کار گرم بایستی حتماً قرمز رنگ بوده و یا دارای حاشیه قرمز رنگ باشد و از رنگ قرمز در چاپ پروانه های دیگر نباید استفاده شود.
* رنگ پروانه کار سرد بایستی آبی رنگ بوده و یا دارای حاشیه آبی رنگ باشد.
* رنگ پروانه ورود به فضای بسته بایستی سبز رنگ و یا دارای حاشیه سبز باشد.
* رنگ پروانه های مربوط به باز کردن تجهیزات و یا از کار انداختن سیستم های ایمنی و برداشتن مهارهای موجود (مثلاً برداشتن سقف های مشبک- Grating) بایستی دارای حاشیه سیاه رنگ باشد.
* رنگ پروانه های مربوط به ایزولاسیون جریان برق با ولتاژ بالا بایستی دارای رنگ زرد یا حاشیه زرد رنگ باشد.
* رنگ پروانه های مربوط به کارهایی از قبیل ایزولاسیون (غیر از جریان برق)، گودبرداری و غواصی بایستی سفید رنگ باشد.

**فصل دوم: مقررات مربوط صدور پروانه کار گرم / سرد**

*2-3-1- در انتهای پاراگراف اضافه شود:* لازم به ذكر است كه فقط مسئول محوطه مجاز به اندازه گیری گاز های قابل اشتعال یا انفجار می باشد.

*2-5-شرایط صدور و اجرای پروانه کارگرم / سرد*

موارد ذيل در بندهاي مربوطه اضافه يا اصلاح شود:

1-1- ایزوله نمودن خطوط لوله باید بر اساس دستورالعمل ها و مقررات مربوطه صورت گرفته و توسط اداره فرایند/مهندسی و واحد نظارت بررسی و تایید گردد.

3-1-در صورتی که امکان انتقال مواد قابل اشتعال به خارج از محیط کار نباشد (مانند وجود قطعات چوبی در ترکیب بنا ) ضروری است که این قطعات با استفاده از پوششهای غیر قابل اشتعال و عایق حرارت بطور کامل مهار شود. ( به عنوان مثال استفاده از پتو یا برزنت نسوز)

 3-2- در صورتی که کار گرم در ارتفاع صورت می گیرد و احتمال پرتاب جرقه و گدازه های فلزی به اطراف وجود دارد، باید تدابیر احتیاطی لازم از جمله ریختن شن و ماسه بر روی سطوح، مرطوب کردن سطوح توسط آب و یا استفاده از پوششهای غیر قابل اشتعال و عایق حرارت مانند تارپولین (Tarpaulin) در قسمت زیرین محل انجام عملیات و شعاع حداقل 25 متری پیرامون آن صورت گیرد. در صورتی که پنجره ها و درهای پیرامون محل انجام عملیات باز است، به منظور پیشگیری از انتقال پلیسه ها و براده ها به این محلها باید به نحو مناسبی پوشیده شوند.

3-3- در هنگام انجام عملیات جوشکاری یا برشکاری بوسیله گاز به منظور پیشگیری از وقوع انفجار بایدکلیه تدابیر حفاظتی مربوطه به دقت رعایت گردد، نظیر نصبFlash Back Arrestors

6- تهیه وسايل و تجهیزات لازم برای خاموش كردن فوری آتش های احتمالي و در صورت لزوم درخواست استقرار ماموران آتش نشانی در محل اجرای کار با تجهیزات آتش نشانی لازم (پس از تایید اداره ایمنی تاسیسات مربوطه) به صورت آماده باش.

2-6-8- انجام آزمایش گاز های سمی و اکسیژن فقط توسط کارکنان واحد ایمنی و یا نماینده مورد تایید آن واحد مجاز می باشد. مقدار مجاز گاز های سمی برای هرگاز می بایست توسط واحد ایمنی هر سازمان مطابق با فرم های MSDS (فرم مشخصات ایمنی مواد شیمیایی) مشخص گردد.

2-6-9- دستگاه های سنجش گاز بایستی طبق برنامه زمانی مشخصی کالیبره گردیده و دارای گواهینامه کالیبراسیون باشند. اداره ایمنی در بازرسی های دوره ای خود می بایست زمان و صحت و سلامت دستگاه های سنجش گاز را مورد بررسی قرار دهد.

2-6-10- در بعضی از مواقع با توجه به شرایط، ماهیت و نوع کار لازم است که اندازه گیری گازهای قابل اشتعال، سمی و اکسیژن به صورت دائمی در مدت زمان انجام کار صورت پذیرد. در اینصورت لازم است مسئول صدور پروانه این موضوع را در قسمت توصیه های لازم قید نموده تا این مهم توسط نفرات واجدالشرایط انجام پذیرد.

*2-9- مسئولیت ها*

2-9-1-3-1-  کلیه کارکنان دخیل در صدور مجوز کار باید در ارتباط با خطرات موجود در اجرای عملیات پرمخاطره و مقررات و دستورالعملهای ایمنی و بهداشتی مربوطه در این خصوص آموزشهای لازم را دیده و در این خصوص دانش، تجربه و مهارتهای لازم را داشته باشند. همچنین کلیه مجریان عملیات پرمخاطره باید در ارتباط با خطرات اجرای عملیات و ضرورت رعایت دقیق دستورالعملهای ایمنی و بهداشتی و الزامات اعلام شده در پروانه های صادره آموزشهای لازم را دیده باشند.  ضمن اینکه این افراد بایستی در ارتباط با وظایف مرتبط با شغل خود آموزشهای لازم را دیده و مهارتهای مربوطه را کسب کرده باشند  .

2-9-1-2-به هیچ وجه نباید پروانه کاری را امضاء نماید مگر آنکه شناسایی و بررسی مخاطرات در محوطه و شرایط موجود برای انجام کارگرم/سرد یا ورود انجام شده باشد و اقدامات لازم جهت کاهش و حذف پیامد های آن به منظور تامین شرایط ایمن بوجود آمده باشد.

2-9-2-4- مسئول اجرای کار موظف به ضبط و ربط محل انجام کار پس از اتمام آن در محوطه کاری می باشد.

***فصل سوم:***

**3-1-هدف:**

هدف از تدوین این مقررات تامین حداقل الزامات ایمنی است که کارکنان برای ورود به داخل ظروف و حوضچه ها و فضاهای بسته و محدود می بایست رعایت نمایند.

*3-3-5-* برای تمیز نمودن هوای داخل ظروف و عاری شدن آن از گاز های قابل اشتعال و سمی ، می بایست اقدامات لازم از قبیل شستشو با بخار، شستشو با آب، تهویه، مسدود نمودن(ایزولاسیون)، آزمایش گازهای قابل اشتعال، سمی و اکسیژن به عمل آید.

*3-3-7-پاکسازی و تمیزکاری:*

*3-3-7-1- خنثی نمودنInerting)):* باید برای کاهش میزان مواد قابل اشتعال در ظروف محتوی مواد قابل اشتعال، بخارات و یا ذرات قابل اشتعال را تا میزانی که در ظرف، مخلوط قابل اشتعال وجود نداشته باشد توسط مواد خنثی کننده مثلا گاز نیتروژن Purge شوند. با این روش توسط مواد خنثی کننده، خطر آتش سوزی و انفجار جای خود را به خطر مواد خفه کننده داده و بنابراین باید احتیاط های لازم برای حصول اطمینان از وجود اکسیژن کافی به عمل آید. در این ارتباط گاز های خنثی کننده با هوا Purgeشده و پس از ان تمام قسمت های مربوطه برای پیشگیری از خطر کمبود اکسیژن آزمایش شوند.

*3-3-7-2- تمیز کاری* : درصورتی که جهت بیرون آوردن جامدات، لجن و یا سایر مواد خطرناک نیاز به وارد شدن به ظرف بسته باشد باید حتما مجوز ورود برای اینکار اخذ گردد.

*3-3-7-3-پاکسازی با بخار*: مشخص نمودن روش پاکسازی بستگی به نوع سیالات و مواد موجود در ظرف دارد. در بسیاری از موارد پاکسازی با بخار روش مناسبی است در صورتی که موادی که باید پاکسازی شوند فرار نبوده و غیر خورنده باشند. شستشوی چند باره با آب و یا سایر حلال ها می تواند قبل از روش های دیگر صورت گیرد. مدت زمان عملیات پاکسازی برای عاری نمودن محیط بسته از مواد خطرناک باید مناسب بوده و این عملیات کاملا تحت کنترل واحد بهره برداری باشد.

3-3-7-4-اگر ظرف بسته بیش از چند ساعت بعد از پاکسازی بوسیله بخار رها شود با توجه به احتمال آزاد شدن گاز ها و بخارات محبوس ناشی از لجن ها و یا رسوبات موجود و یا وارد شدن بخارات و گاز های آزاد شده در محیط اطراف ظرف، باید قبل از شروع کار، مجددا میزان گازهای داخل ظرف بسته مورد سنجش قرار گیرد.

تذکر:در حین پاکسازی با بخار می بایست به افزایش فشار درون ظرف توجه داشته باشیم. مسیر مناسبی باید برای خروج بخار و یا کاندانس فراهم شود. جهت پیشگیری از خطر تخریب ظرف به علت خلاء و مکش در زمان سرد شدن بخار، باید پس از اتمام عملیات پاکسازی بوسیله بخار، هوا به اندازه کافی به ظرف تزریق گردد. پاکسازی با بخار باید در حالیکه واحد هنوز گرم باقی مانده، انجام شود تا حداکثر استفاده از مزایای انتقال حرارت صورت پذیرد.

*3-3-7-5-*سایر روش های پاکسازی عبارتند از: تمیز کاری بوسیله آب داغ و یاسرد، استفاده از حلال ها و یا مواد خنثی کننده و فشار ناشی از ماشین جت. لازم بذکر است که عدم ورود مواد سمی و یا قابل اشتعال پس از پاکسازی یک فضای بسته، بسیار با اهمیت می باشد. ممکن است که برای حذف حلال های استفاده شده جهت پاکسازی ظرف از بخار استفاده گردد که پس از عملیات پاکسازی تمام مایعات باقی مانده در فضای بسته باید تخلیه شود. لذا بایستی دریچه و منافذ برای تهویه هوای داخل باز گردند.

چنانچه تهویه طبیعی برای حذف باقی مانده ذرات و بخارات و گاز ها کافی نباشند باید از روش هایی همچون استفاده از فن، دمنده، مکنده، و یا هوای فشرده استفاده نمود.

*3-3-9-* (خط آخر) ضمنا به همراه نقشه P&ID محل پروانه ورود ، لیست شیرهای بسته شده و لیست صفحات مسدود کننده باید به پروانه ورود پیوست گردند.

3-3-27- تمامی نفراتی که مطابق با پروانه مربوطه، به فضاهای محدود و سربسته ورود می نمایند، در ستون مربوطه واقع در پشت صفحه پروانه می بایست نام و نام خانوادگی به همراه زمان و ساعت ورود و خروج آنها توسط مسئول /مجری کار ثبت گردد.

*3-3-28-اتصال به زمین:* اگر فضای درون ظرف بسته عاری از گاز های قابل اشتعال نباشد در صورت استفاده از تجهیزاتی همچون دستگاه جت زدن، Air Line و نظایر آن باید حتما سیستم اتصال به زمین برقرار گردد تا بار الکتریکی درون فضای حاوی گاز قابل اشتعال به زمین تخلیه شود. به طور کلی تمام تجهیزات بکار رفته باید در شرایط کاملا ایمن قرار داشته باشند.

**3-4- آزمایش گازها و اکسیژن:**

*3-4-5*-آزمایش گاز بایستی از بیرون فضای بسته و با فاصله مناسب از آنها انجام پذیرد تا خطر ناشی از گازهای متساعد از فضاهای بسته از قبیل دریچه های نفر روی فاضلاب و ... خطر خفگی و سقوط افراد به داخل آنها را در پی نداشته باشد. جهت انجام این کار می توان از Probe و لوله مناسب که بتوان آن را به درون ظرف فرستاد استفاده نمود. گزارش نتایج گاز سنجی بایستی پس از بهم زدن کامل رسوبات و لجن های موجود در ظروف انجام گردد تا کلیه گاز ها و بخارات محبوس در آنها آزاد شده باشند. بهترین روش گاز سنجی انجام آن در تمامی نقاطی است که احتمال جمع شدن و وجود مواد هیدروکربنی (سمی- قابل اشتعال) در آنها وجود دارد.

3-4-6- از آنجا که گازهای سنگین تر از هوا (Heavy Gas) در سطوح پایین تر فضاهای بسته یا نیمه بسته تجمع پیدا می کنند و گاز های سبک به سطوح بالاتر صعود می کنند، لذا ضروری است اندازه گیری گازها در سطوح و ارتفاعات مختلف کاری انجام گردیده و محل های اندازه گیری در گزارش مجوز کاری ذکر گردد. عدم رعایت این موضوع، باعث گزارش نادرست گازهای موجود در فضاهای بسته خواهد شد.

*3-4-7-* چنانچه غلظت مواد قابل اشتعال حبس شده در لجن ها در حین عملیات پاکسازی به 10% رسید، نفرات باید سریعا محل کار را ترک کرده و پس از آن به سرعت تهویه و گاز سنجی مجدد صورت گرفته و در صورت نیاز به ورود نفر، مجددا پروانه دیگری صادر گردد.

*3-4-8-*اگر برای انجام آزمایش کامل تر نیاز به ورود به درون فضای بسته باشد باید از تجهیزات تنفسی و استحفاظی تامین هوای مناسب به همراه دیگر تجهیزات ایمنی مورد نیاز همانند کمربند ایمنی و طناب نجات و ... استفاده شود. در این روش می بایست نفر دیگری با وسیله ارتباطی مناسب در بیرون از ظرف بسته جهت امداد و کمک برای شرایط های اضطراری، ایستاده باشد.

*3-4-9-* ورود به درون فضای بسته باید حداکثر یک ساعت پس از انجام گازسنجی و اکسیژن سنجی صورت پذیرد، در غیر اینصورت آزمایشات مجددا می بایست صورت پذیرد.

*3-4-10-* در صورتی که میزان اکسیژن از 15% حجمی کمتر باشد سنجش گاز های قابل اشتعال با گازسنج های قابل حمل دچار خطا خواهد شد.در این شرایط استفاده از لوله های گاز یاب و یا تجهیزات مشابه، مناسب می باشند.

*3-4-11-*در شرایطی که کار در حال انجام می باشد می بایست با استفاده از یک دستگاه اکسیژن سنج وضعیت داخل فضای بسته کاملا و به صورت مداوم پایش گردد و در صورت انجام کار گرم یک دستگاه سنجش گاز قابل اشتعال باید درون یک فضای بسته قرارداده شود.

*3-4-12-* برخی شرایط به گونه ایست که اکسیژن اضافی در فضای بسته تولید می شود. برخی موارد خاص همچون گریس و روغن در معرض محیط اشباع شده از هیدروژن به طور خودبخودی دچار آتش سوزی می شود.

*3-4-13-* هرگاه خطر تخلیه بارالکتریکی باشد، می بایست اتصال سیم اتصال به زمین Earthing) ) بدنه و یا قسمت های فلزی لوله Air Line به بدنه فلزی تجهیزات انجام پذیرد.

*3-4-14*- با توجه به شرایط و خطرات کار باید زمان ماندن نفرات داخل فضای بسته و همچنین استراحتهای بین زمان کار آنها مشخص گردد تا فرد پس از کارکردن درون ظرف، در هوای آزاد به استراحت بپردازد. همچنین پس از ساعت انقضاء پروانه کار، کارکنان می بایست بدون هیچ قید و شرطی از ظرف بسته خارج شوند، مگر اینکه مجددا پروانه انجام کار جدیدی صادر گردد.

*3-4-15-* هنگامی که پروانه ورود، نیاز به تجهیزات تنفسی دارد، این تجهیزات می بایست کاملا چسبان و مناسب اندازه نفر باشند. همچنین فرد مراقب در بیرون از ظرف می بایست جهت پایش فشار هوا و همچنین تغییرات احتمالی بوجود آمده در موقعیت مناسب قرار گرفته و در صورت نیاز اقدام به تعویض سیلندر نماید. ماسک های تنفسی کاتریج دار که صرفا جهت فرار و کار در محیط های هوای باز می باشند، به هیچ عنوان نباید در فضای محدود و سربسته مورد استفاده قرار گیرند.

*3-4-16*-برنامه ریزی و اطلاع از دستورالعمل واکنش در شرایط اضطراری: کلیه مسئولان و کارکنان که در گیر پروانه ورود می باشند، می بایست اطلاع کامل از دستورالعمل واکنش در شرایط اضطراری تاسیسات مربوطه داشته باشند.

*3-4-17-* کلیه وسایل برقی و کابل های آنها باید سالم و بی عیب بوده و نوع ولتاژ روشنایی 24 ولت می باشد. کابلهای چراغ ها می بایست از دریچه ورودی سقف عبور نماید و بدین منظور نباید از روزنه های بدنه فضای محدود استفاده شود. همچنین تمامی دستگاه های برقی مورد استفاده، می بایست دارای سیستم اتصال به زمین باشند و به کابل اتصال به زمین ظرف متصل شوند. همچنین به ترانس ایزوله نیز متصل باشند. لامپ های مورد استفاده در فضای محدود باید از نوع ضد انفجار با IP مناسب با شرایط فضای محدود باشند. (طبق استاندارد EEEIEC 529 & 529 E EN60 برای تجهیزات برقی IP آنها مطابق با شرایط موجود در ظرف مشخص می شود).

1. manhole [↑](#footnote-ref-2)