

## ارزیابی و مقایسه تطبیقی عملکرد سیستم مجوز کار در یک سکوی نفتی فراساحل

حسین میردربکوند<sup>۱\*</sup>

[hoseinmir@gmail.com](mailto:hoseinmir@gmail.com)

پروین نصیری<sup>۲</sup>

نبی اله منصوری<sup>۳</sup>

### چکیده

سیستم مجوز کار سیستمی مستند است، که در راستای تأمین دستورالعمل های کتبی و موافقت و تصدیق بطور رسمی جهت افرادی که کارهای مخاطره آمیز و یا کار تعریف شده ای در محیطی مخاطره آمیز انجام می دهند بکار می رود. این سیستم در مواردی شامل ایمنی افرادی که کارهای تعمیراتی را انجام می دهند، ایمنی افرادی که در تأسیسات حضور دارند، ایمنی تأسیسات، محیط زیست و رعایت استانداردهای شرکت ضرورت دارد. لذا لزوم سنجش عملکرد سیستم های مجوز کار به منظور شناسایی نقاط ضعف و بهبود عملکرد آن حائز اهمیت می باشد. در این مطالعه هدف ارزیابی و مقایسه تطبیقی عملکرد سیستم مجوز کار در یک سکوی نفتی فراساحل است. در این مطالعه ممیزی سیستم مجوز کار سکوی نفتی مورد مطالعه با استفاده از چک لیست های سطوح ممیزی (Level ۴/۳/۲) (Audits) انجام گرفت. به منظور ارزیابی نتایج حاصل از چک لیست ها از فهرست بازبینی تهیه شده و مکانیزم نمره دهی HSE-UK استفاده شد.

اهم نتایج حاصل از ممیزی سیستم مجوز کار مورد مطالعه شامل عدم ارزیابی ریسک و اقدامات احتیاطی لازم، عدم روش اجرایی آموزش و ارزیابی صلاحیت امضاکنندگان مجوز کار، عدم طراحی مدارک پشتیبان، فقدان طبقه بندی نواحی خطرناک، عدم سیستم پایش و ممیزی و به روز نبودن قوانین و مقررات بود.

میانگین نمره اکتسابی (۱.۵ از ۵) نشان داد که فاصله قابل ملاحظه ای بین سیستم مجوز کار مکان مورد مطالعه و شرکت نفتی SHELL وجود دارد به طوری که سیستم مجوز کار بررسی شده در تمام بخش ها شامل سیستم، آموزش و صلاحیت، فرم های مجوز کار، هماهنگی و پایش، ایزولاسیون دارای نواقص زیادی بود و این سیستم نسبت به سیستم مجوز کار SHELL در جایگاه خیلی ضعیفی قرار دارد.

**کلمات کلیدی:** سیستم مجوز کار، ارزیابی ریسک، ممیزی و ارزیابی عملکرد

۱- کارشناسی ارشد مدیریت HSE، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران و کارشناس ایمنی شرکت ملی نفت ایران

۲- گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- گروه محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران

## مقدمه

یکی از اقدامات کاهش ریسک در حوزه مدیریت ریسک که در صنایع نفت و گاز حائز اهمیت است، سیستم صدور مجوز کار است. سیستم مجوز کار سیستمی مستند و در راستای تأمین دستورالعمل های کتبی، موافقت و تصدیق بطور رسمی جهت افرادی که کارهای مخاطره آمیز و یا کار تعریف شده ای در محیطی مخاطره آمیز انجام می دهند، بکار می رود و در مواردی شامل ایمنی افرادی که کار های تعمیراتی انجام می دهند، ایمنی افراد دیگری که در تأسیسات حضور دارند، ایمنی تأسیسات، محیط زیست و رعایت استاندارد های شرکت ضرورت دارد(۱).

واقعیتی که در هریک از موارد فوق وجود دارد این است که کاری که انجام می شود عملیات روزمره نیست و بایستی به نحوی کنترل و هماهنگ شود که متضمن کلیه نکات مذکور باشد، به طوری که انجمن مهندسی شیمی آمریکا (AIChE) انجام کار های غیر روتین را ملزم به کنترل مستمر آن ها با استفاده سیستم صدور مجوز کاری کرده است(۲). اهمیت ویژه اجرای سیستم مجوز کار در کنترل و هماهنگی عملیات خطرناک، تعمیر و نگه داری اثر بخش تأسیسات، روند ایزولاسیون و تعیین کردن اختیارات و مسئولیت ها می باشد(۳). لذا لزوم سنجش عملکرد سیستم های مجوز کار به منظور شناسایی نقاط ضعف و بهبود عملکرد آن حائز اهمیت می باشد. یکی از حوادث رخ داده شده در صنایع نفت و گاز در سال ۱۹۸۸ حادثه انفجار و آتش سوزی سکوی نفتی (piper Alpha) در دریای شمال بود که منجر به کشته شدن ۱۶۷ نفر شد، لورد کالن این حادثه را بررسی کرد و

گزارش او تأیید نمود نقص در سیستم صدور مجوز کار عامل اصلی این فاجعه بوده است(۴). بررسی حوادث ناشی از فعالیت های تعمیراتی توسط HSE انگلستان نشان داد که ۷۶٪ از حوادث رخ داده شده در زمان تعمیرات بوده است که ۳۰٪ از این حوادث به علت نقص در سیستم مجوز کار بود(۵).

پژوهش آقای S. SCOTT نشان داد که ۲۰٪ از حوادث رخ داده شده در زمان انجام عملیات تعمیر و نگه داری در صنایع شیمیایی مرتبط به سیستم صدور مجوز کار می باشد، همچنین پژوهش Frank P. Less نشان داد که ۳۰ درصد سیستم های مجوز کاری بررسی شده در صنایع شیمیایی داری نواقصی در سیستم طراحی شده، فرم مجوز کاری، آموزش افراد، روش های جداسازی، شناسایی خطرات، وسایل حفاظت فردی و روش نوبت کاری بود، از مجوز کار موجود به طور مناسب استفاده نشده و در تائید مجوز کاری نقص های وجود داشته که ۶۰٪ نواقص مربوط به پایش سیستم بوده است(۶).

باتوجه به پتانسیل وقوع حوادث در فعالیت های تعمیراتی در سایت های بهره برداری و پروژه های نفت و گاز لزوم توجه بیشتر به سیستم صدور مجوز کار ضروری به نظر می رسد.

نتایج ممیزی سیستم صدور مجوز کار در یک شرکت بهره برداری نفت و گاز کشورمان نشان داد که فاصله قابل ملاحظه ای بین معیار های ممیزی و شواهد ممیزی وجود دارد، به طوری که سیستم بررسی شده در تمام بخش های چک لیست یعنی سیستم، آموزش و صلاحیت، مجوز کاری، هماهنگی و پایش دارای عدم انطباق بود(۷).

- طراحی سکوه‌های بهره برداری نفت و گاز مستقر در خلیج فارس، به نحوی است که در تاسیسات مذکور حداکثر دستگاه‌ها و ماشین آلات فرآیند در حداقل فضا در کنار هم قرار دارند و به تبع این نوع طراحی و فعالیت‌های عملیاتی، باعث افزایش ریسک و مخاطراتی به مراتب شدیدتر و پرهزینه‌تر از حوادث در تاسیسات خشکی شده است، به همین دلیل یکی از اقدامات حائز اهمیت و موثر در کاهش ریسک و مخاطرات در تاسیسات مذکور سیستم مجوزکار می باشد که به عنوان یک وسیله ارتباطی بین مدیریت سایت، سرپرستان در سایت کاری، اپرورها و افراد مرتبط می باشد که عملیات مورد نظر را تحت کنترل ایمنی قرار می دهد. لذا ارزیابی عملکرد سیستم مجوز کار که در پژوهش اخیر مد نظر است (به صورت موردی در یک سکوی نفتی فراساحل) می تواند میزان کارایی و اثر بخشی روش‌های کنترل و کاهش خطرات را با عملکردهای بهینه مقایسه و فرصت‌های بهبود را شناسایی نماید.

### مواد و روش‌ها

- این پژوهش با حضور در سکوی نفتی و بازدید از میدان عملیاتی آن با استفاده از چک لیست‌ها و الزامات ممیزی (Level ۴/۳/۲ Audits) سیستم مجوزکار شرکت نفتی SHELL که از معیارهای معتبر بین‌المللی در زمینه سیستم مجوزکار در صنایع نفت و گاز در فراساحل می باشد، مطابق مراحل ذیل انجام گرفت:
- بررسی نتایج قبلی ممیزی‌ها و اقدامات اصلاحی که در مورد سیستم مجوزکار در گذشته انجام گرفته بود.
- بررسی مستندات موجود (مقررات صدور پروانه کار در محوطه‌های ممنوعه، فایل کنترل سوابق سیستم IMS در زمینه مجوزکار و گزارشات حوادث و فعالیت‌هایی که تحت سیستم مجوزکار جریان داشت).
- مصاحبه با افراد در ارتباط با مجوز کار شامل مجوز دهندگان، سرپرستان و مجریان کار از واحد‌های بهره برداری، تعمیرات و HSE
- بررسی ۷۰ نمونه مجوز صادر شده به منظور ارزیابی نقاط ضعف و قوت سیستم مجوز کار مکان مورد مطالعه، نتایج کیفی به دست آمده از چک لیست‌های ممیزی فوق با استفاده از فهرست بازبینی تهیه شده از الزامات و دستورالعمل‌های معتبر بین‌المللی سیستم مجوز کار به شش حیطة تقسیم و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت (۸ و ۱) سپس جهت تعیین جایگاه سیستم مجوزکار مکان مورد مطالعه و میزان فاصله با الزامات و دستورالعمل‌های سیستم‌های مجوزکار SHELL بر اساس مکانیزم نمره دهی HSE-UK که بر اساس دو وضعیت عمده "وجود سیستم" و "کاربردی بودن" آن طراحی شده است نمره دهی شد (۹).
- لازم به ذکر است مطالعه، بازدید میدانی، مصاحبه حضوری بر اساس چک لیست‌های استاندارد ممیزی (Level ۴/۳/۲ Audits) به عنوان ابزار گردآوری اطلاعات می باشد و ماهیت سوالات و پاسخهای احتمالی آن وابسته به پرسشگر نبوده است.

## یافته ها

با ممیزی انجام گرفته به وسیله چک لیست ها در مورد سیستم مجوز کار عدم انطباق های ذیل مشهود بود:

فقدان روش اجرایی آموزش و ارزیابی صلاحیت امضاکنندگان مجوز کار، عدم اطلاع کارکنانی که در سایت کاری مشغول بکار بودند از فعالیت هایی که تحت مجوز کار انجام می گرفت، عدم طراحی مدارک پشتیبان (گواهینامه ها شامل مکانیکی، برقی، ابزار دقیقی و سایر گواهینامه ای مورد نیاز)، فقدان کارت گفتگوی جعبه افزاری شناسایی ریسک، عدم اشاره به جزئیات کارها و ابزار مورد استفاده و محل دقیق فعالیت در فرم های مجوز کار، در زمینه مخاطرات و ریسک های ناشی از فعالیت های تعمیراتی و متوقف کردن کار در شرایط اضطراری در مجوز کار موجود ارزیابی ریسک و اقدامات احتیاطی لازم پیش بینی نشده بود.

در دفتر صدور مجوز کار نقشه طبقه بندی نواحی

خطرناک و سیستمی به منظور پایش و پیگیری مجوز کار و

همچنین برنامه ای جهت بازرسی و ممیزی صدور مجوز پیش بینی نشده بود، همچنین بررسی حوادث نشان داد که ۳۵٪ حوادث رخ داده شده در مکان مورد مطالعه در ارتباط با نقص سیستم مجوز کار می باشد.

تبدیل یافته های ممیزی به نتایج کمی با استفاده از فهرست بازبینی تهیه شده و مکانیزم نمره دهی: نتایج کیفی حاصل از چک لیست های سطوح ممیزی با استفاده از جدول ۱ به شش حیطه سیستم، مستندات، آموزش و صلاحیت، فرم مجوز کار، ایزولاسیون، هماهنگی و پایش تقسیم شد. با استفاده از مکانیزم نمره دهی (جدول ۲ و ۳) HSE-UK و با توجه به دستورالعمل ها و الزامات سیستم مجوز کار شرکت نفت SHELL که در این تحقیق به عنوان سیستم خوب و کاربردی مجوز کار با نمره ۵ در سکوه های نفتی در نظر گرفته شده حیطه های مذکور مقایسه و نمره دهی شد (جدول ۴). و نهایتاً با استفاده از نمودار آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## جدول ۱ - فهرست بازبینی دستورالعمل ها و الزامات سیستم مجوز کار

سیستم	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مشخص شدن فعالیت های که نیاز به مجوز کار دارند (طبقه بندی کارها)</li> <li>- مشخص شدن افراد صادر کننده مجوز</li> <li>- نصب مجوزکاری صادر شده در محل کار</li> <li>- وجود روش های اجرایی جهت جدا سازی تجهیزات و وسایل خطرناک</li> <li>- ممانعت سیستم در ثبت جملات مبهم در مجوزکاری</li> </ul>
مستندات	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تاکید بر برآورده شدن الزامات</li> <li>- قابل دسترسی باشند</li> <li>- به طور متناوب مورد بررسی قرار گیرند</li> <li>- جهت ممیزی استاندارد باشند</li> <li>- مدارک پشتیبان بر اساس اهداف طراحی شده باشند (گواهینامه ها)</li> </ul>
آموزش و صلاحیت	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الزامات آموزش سیستم صدور مجوز کار</li> <li>- صلاحیت مجوزدهندگان، سرپرستان و مجریان کار در سیستم مجوز کار</li> <li>- ارزیابی پرسنل دارای صلاحیت و نگه داری سوابق آموزش مربوطه به آن ها</li> </ul>
فرم مجوز کار	<ul style="list-style-type: none"> <li>- الزامات و مقررات روشن جهت چگونگی کنترل و متوقف کردن کار در صورت بروز وضعیت اضطراری و خطر</li> <li>- ارزیابی ریسک مخاطرات و ثبت آن ها</li> <li>- ثبت اقدامات احتیاطی</li> <li>- ثبت دقیق محل فعالیت در مجوزکاری</li> <li>- وجود روش اجرایی برای باز گرداندن سیستم ایمنی به وضعیت عملیاتی</li> <li>- استفاده از نقشه های فنی در مجوز کار</li> <li>- وجود دستورالعمل مدون برای جزئیات کار به هنگام انجام فعالیت های پیچیده</li> <li>- مشخص شدن مدارک پشتیبان (گواهینامه) که متناسب با نوع کار بایستی به مجوز کار ضمیمه شود.</li> </ul>
هماهنگی و پایش	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود روشی جهت حصول اطمینان توافق قبل از شروع کار افراد تاثیر پذیر از کار</li> <li>- وجود سیستمی جهت کنترل تداخل فعالیت ها</li> <li>- وجود روش اجرایی جهت هماهنگی تمام فعالیت ها</li> <li>- وجود یک سیستم به منظور پایش مجوز کار های صادر شده</li> <li>- بررسی منظم فعالیت ها به منظور حصول اطمینان از موارد مشخص شده در مجوز های کاری</li> <li>- ممیزی سیستم مجوز کار توسط افراد مستقل از سایت کاری سالیانه حداقل یکبار</li> </ul>
ایزولاسیون	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود روش های اجرایی جهت جداسازی تجهیزات و وسایل خطرناک</li> <li>- وجود دستورالعمل های ایزولاسیون (برقی، مکانیکی، ابزار دقیقی)</li> <li>- استفاده از سیستم برچسب گذاری <b>Lock out &amp; Tag out</b></li> <li>- مشخص بودن گواهینامه های جداسازی برقی، مکانیکی، ابزار دقیق (تکراری)</li> </ul>

## جدول ۲ - مکانیزم نمره دهی سازمان HSE-UK

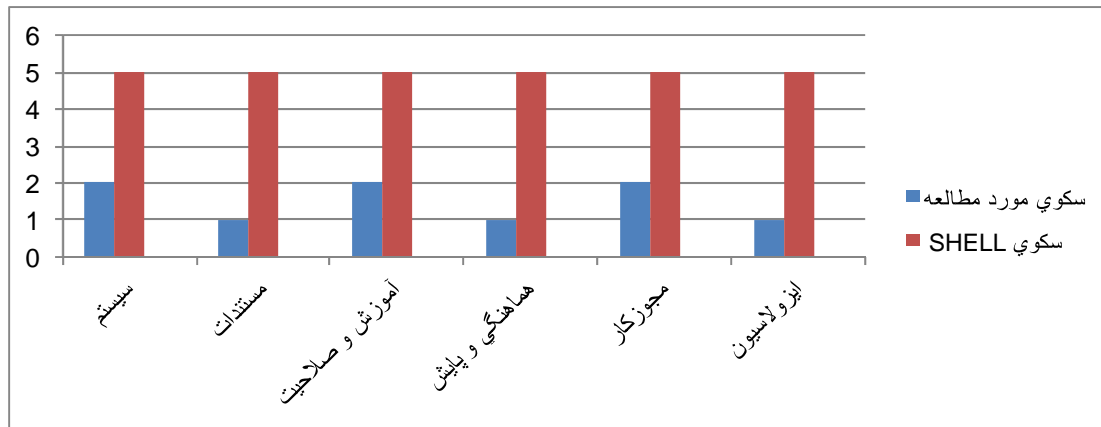
امتیازات	وضعیت سیستم (هر حیطه)
۵	سیستم خوب و مورد استفاده
۴	سیستم قابل قبول و مورد استفاده
۳	سیستم جزئی و کاربردی
۲	سیستم به صورت اثر بخش مورد استفاده قرار نمی گیرد.
۱	سیستم ضعیف

## جدول ۳ - تعیین نمره نهایی و جایگاه سازمان براساس HSE-UK

میانگین نمره حیطه	وضعیت سیستم (کل حیطه)
محدوده (۱-۲)	سیستم مورد بررسی در جایگاه خیلی ضعیف قرار دارد
محدوده (۲-۳)	سیستم مورد بررسی در جایگاه ضعیف قرار دارد.
محدوده (۳-۴)	سیستم مورد بررسی در جایگاه متوسط قرار دارد
محدوده (۴-۵)	سیستم مورد بررسی در جایگاه خوب قرار دارد

## جدول ۴ - نمره دهی حیطه های سیستم مجوز کار

متغیرهای (حیطه) سیستم مجوز کار	امتیاز مجوز کار سکوی نفتی	امتیاز مجوز کار SHELL	درصد میانگین نمره متغیر
سیستم	۲	۵	۴۰٪
مستندات	۱	۵	۲۰٪
آموزش و صلاحیت	۲	۵	۴۰٪
هماهنگی و پایش	۱	۵	۲۰٪
انطباق مجوز کار	۲	۵	۴۰٪
ایزولاسیون	۱	۵	۲۰٪
درصد میانگین نمره حیطه	۱/۵	۵	۲۸/۵



نمودار ۱ - نمودار میله ای امتیازات حیطه های سیستم مجوزکار سکوی نفتی مورد مطالعه

و سیستم مجوزکار استفاده در یک سکوی نفتی شرکت SHELL

### بحث و تفسیر نتایج

یا محصور و دستورالعمل های وظایف ویژه) مجوز لازم طراحی و پیش بینی نشده است. با توجه به نمره کسب شده عملکرد سیستم مکان مورد مطالعه کاربردی و اثر بخش نیست. مستندات: با توجه به نمره کسب شده از مکانیزم نمره دهی در ارتباط با مستندات مجوزکار مورد مطالعه (نمره ۱ از ۵) نمره ۱، بیانگر عدم وجود مستندات شامل مدارک پشتیبان (انواع گواهینامه ها)، عدم استفاده از نقشه های فنی، عدم روش های مستند سازی برای جدا سازی دستگاه ها و تجهیزات با خطرات بالقوه در تاسیسات بود.

آموزش و صلاحیت: با توجه به نمره کسب شده از مکانیزم نمره دهی در ارتباط با آموزش و صلاحیت (نمره ۲ از ۵) نمره ۲، نشان دهنده عدم روش اجرایی آموزش جهت فراهم نمودن آموزش های لازم برای سطوح مختلف شامل مجوز دهندگان، سرپرستان و مجریان کار است، همچنین عدم روش ارزیابی

نتایج حاصل از سطوح ممیزی سیستم مجوزکار در سکوی نفتی مورد مطالعه و آنالیز آن ها به نتایج کیفی و کمی و مقایسه تطبیقی با دستورالعمل ها و الزامات معتبر بین المللی سیستم مجوزکار در یک سکوی نفتی بیانگر نقاط ضعف زیادی در سیستم مجوزکار فعلی مورد مطالعه به شرح ذیل می باشد: سیستم: با توجه به نمره کسب شده سیستم (نمره ۲ از ۵) نمره ۲، بیانگر نواقصی از جمله عدم مشخص شدن فعالیت های که نیاز به مجوزکار دارند (طبقه بندی کارها)، عدم مشخص شدن افراد صادر کننده مجوز، عدم نصب مجوزکاری صادر شده در محل کار، عدم به روز بودن قوانین و مقررات و روش های اجرایی جهت جدا سازی تجهیزات و وسایل خطرناک می باشد. همچنین برای اکثر فعالیت هایی که نیاز به مجوزکار مناسب دارند (عملیات غواصی، داربست، قطع سیستم های ایمنی و اضطراری، منطقه مشترک، گواهی ایزوله، ورود به فضای بسته

**هماهنگی و پایش:** با توجه به نمره کسب شده (نمره ۱ از ۵)، نمره ۱ نشان دهنده عدم روشی جهت حصول اطمینان توافق قبل از شروع کار افراد تاثیرپذیر از کار و جلوگیری از تداخل فعالیت های همزمان است که این هماهنگی بایستی توسط شخص هماهنگ کننده ایمنی انجام گیرد. در سکوی مورد مطالعه نقش نفر ایمنی به عنوان مشاور و هماهنگ کننده نبود و بیشتر به عنوان یک نفر آتش نشان عمل می کرد. در ارتباط با پایش، نمره ۱ نشان دهنده عدم وجود یک سیستم جهت پیگیری و پایش مجوز های صادر شده می باشد، همچنین عدم وجود سیستم ممیزی سیستم مجوز کار در محل مورد مطالعه کاملاً مشهود بود.

**ایزولاسیون:** با توجه به نمره اکتسابی (نمره ۱ از ۵)، نمره ۱، نشان دهنده فقدان دستورالعمل اجرایی و مدارک پشتیبان شامل گواهینامه ایزولاسیون (برقی، مکانیکی، ابزار دقیق)، عدم وجود گواهی قطع سیستم های ایمنی و اضطراری، گواهی حذف ایزوله برای تست، برگه جزئیات ایزوله سازی مکانیکی همچنین فقدان سیستم Lock Out & Tag out در مجوز کاری مورد مطالعه می باشد.

نتایج این پژوهش نشان داد که ۳۵٪ حوادث رخ داده شده در مکان مورد مطالعه در ارتباط با نقص سیستم مجوز کار می باشد،

همان طور که عنوان شد بررسی حوادث ناشی از فعالیت های تعمیراتی توسط HSE انگلستان نشان داد که

جهت صلاحیت امضاکنندگان مجوز کار به طور کامل مشهود بود. با توجه به نمره کسب شده آموزش و صلاحیت در این سیستم کاربردی و اثر بخش نمی باشد.

**فرم های مجوز کار:** در ارتباط با فرم مجوز کار با توجه به نمره کسب شده (نمره ۲۵ از ۵) نمره ۲، نشان دهنده این است که علیرغم وجود دو نوع فرم مجوز کار موجود از نوع مجوز کار گرم و سرد، با توجه به ماهیت کار در سکوی فراساحل و ریسک بالای آن نیاز به فرم های مجوز و مدارک پشتیبان شامل انواع گواهینامه دارد که متناسب با اهداف و اقدامات کاهش ریسک طراحی شود. در مجوزهای موجود الزامات مشخص جهت چگونگی کنترل و متوقف کردن کار در صورت بروز وضعیت اضطراری و خطر مشخص نیست همچنین چک لیست های ایمنی که محتوای آن شامل مخاطرات شناسایی شده مربوط به انجام کار، کنترل و اقدامات جبرانی برای کاهش خطرات، وسایل حفاظت شخصی و کنترل اضافی خاص است پیش بینی نشده است. در فرم های مجوز کار مورد مطالعه طبقه بندی نواحی خطر و تناوب حضور سرپرست انجام کار در محل پیش بینی نشده است، همچنین عدم پیش بینی جهت تحویل مسئولیت بین شیفت و عدم روند سیستماتیک لغو مجوز کاملاً مشهود بود. با توجه به نمره کسب شده مندرجات فرم های مجوز کار موجود در جهت اقدامات کاهش ریسک کاربردی و اثربخش نیست.



خیلی ضعیف قرار دارد، دلایل عمده کسب امتیاز پایین در این سکوی نفتی به صورت ذیل تحلیل و ارزیابی شد.

علیرغم وجود دو نوع فرم مجوز کار گرم و سرد با توجه به ماهیت فعالیت های کاری در سکوهای فراساحل و عدم فرم های مجوز کار برای فعالیت هایی مختلف (عملیات غواصی، داربست، قطع سیستم های ایمنی و اضطراری، مدارک ایمنی برقی، منطقه مشترک، گواهی ایزوله، ورود به فضای بسته یا محصور و دستورالعمل های وظایف ویژه) سیستم مجوز کار فعلی تمام موقعیت ها و مکان های مورد نیاز را پوشش نمی دهد. با توجه به خطرات بالقوه ای که ناشی از فعالیت های عملیاتی در این سکوی نفتی وجود دارد و عدم وجود مستندات و مدارک پشتیبان جهت فعالیت های ذکر شده همچنین عدم استفاده از نقشه های فنی در سیستم صدور مجوز کار و عدم روش های مستندسازی برای جداسازی دستگاه ها و تجهیزات با خطرات بالقوه، ضروری است که مستندات سیستم مجوز کاری مورد مطالعه به روز و بازنگری شوند. درصد حوادث رخ داده ناشی از کارهایی که تحت مجوز کار بودند و عدم وجود چک لیست های ایمنی نشان داد که سیستم مجوز کار فعلی در کنترل و ایمنی کار اثر بخش نیست. مشخص نبودن نیازهای آموزشی در سیستم مجوز کار به علت عدم روش اجرایی آموزش مناسب نشان داد که آموزش جهت دستیابی امضا کنندگان به سطوح لازم در مجوز کار موثر نمی باشد. به علت فقدان روش ارزیابی جهت تعیین صلاحیت مجوز دهندگان، سرپرستان و مجریان

۷۶٪ حوادث رخ داده شده در زمان تعمیرات بوده است که ۳۰٪ از این حوادث به علت نقص در سیستم مجوز کار بود. همچنین پژوهش آقای S. SCOTT نشان داد که ۲۰٪ از حوادث رخ داده شده در زمان انجام عملیات تعمیر و نگه داری در صنایع شیمیایی حوادث مرتبط به سیستم صدور مجوز کار می باشد، درصد حوادث رخ داده شده در مکان مورد مطالعه بیانگر این است که مجوزهای کاری فعلی جوابگوی کنترل ریسک ناشی از فعالیت های تعمیر و نگه داری موجود نیست به طوری که با وجود این سیستم کنترلی فعلی، حوادث رخ داده اند.

پژوهش اخیر همانند تحقیقات Trevor (۱۰)

، Lord Cullen (۴) و Lees FP. (۶) و پژوهش انجام گرفته در کشورمان به نتایج مشابه ای از عوامل نقص در مجوز کار شامل عدم ارزیابی ریسک، عدم آموزش و صلاحیت، مجوز کاری، عملکرد ضعیف سیستم و فقدان هماهنگی و پایش در مجوز مورد بررسی تاکید دارد.

### نتیجه گیری

میانگین نمره اکتسابی (۱.۵ از ۵) نشان داد که فاصله قابل ملاحظه ای بین سیستم مجوز کار موجود با مقررات و الزامات معتبر بین المللی سیستم مجوز کار وجود دارد به طوری که سیستم مجوز کار مورد مطالعه در بخش هایی شامل سیستم، آموزش و صلاحیت، مجوز کار، هماهنگی و پایش، ایزولاسیون نسبت به سیستم مجوز کار SHELL در جایگاه

**تشکر و قدر دانی:** بدین وسیله از حمایت علمی و مالی شرکت ملی نفت ایران و شرکت نفت فلات قاره ایران که امکان این تحقیق را فراهم آوردند، تشکر و قدردانی می شود.

#### منابع

1. Permit to Work Manual, ۲۰۰۳ Shell Exploration BV, Soroosh/Nowrooz Integrated Field Development Project, Document No: NS/OOP/PR/PR/GOXX/۰۱۵۱۲/G۴
۲. American Institute of Chemical Engineers (AIChE). Permit to Work system, Second Edition, ۲۹۲-۳۰۰, ۲۰۰۰
۳. Butler JD and Booth Michael. A new Approach to Permit to Work System Offshore. ۱۹۹۲. Safety Science, ۳۰۹-۳۲۶
۴. Lord Cullen. Hon, Nouember ۱۹۹۰, The public into the piper Alpha Disaster
۵. B.S. Lee and W.S. McMillan, a knowledge based system for offshore Permit to Work management, Proceedings of the Second (۱۹۹۲) International Offshore and polar Engineering Conference San Francisco, USA, ۱۴- ۱۹ June ۱۹۹۲
۶. Lees FP. Loss Preventions in The Process Industries, ۱۹۹۶, Reed Eeed

کار، صلاحیت امضاکنندگان سیستم مجوزکار بدرستی در نظر گرفته نشده است.

در مجوزکار موجود به علت عدم وجود روشی جهت حصول اطمینان قبل از شروع کار برای افراد تاثیر پذیر از کار، همچنین عدم وجود روشی به منظور جلوگیری از تداخل فعالیت های همزمان، عدم وجود یک سیستم جهت پایش مجوزکار در دفعات و بازه ای زمانی مختلف و عدم وجود سیستم ممیزی مجوزکار، بیانگر آن است که عملیات در دفتر صدور مجوزکار به طور موثر هماهنگی و پایش لازم را برای کارهایی که در تاسیسات در حال انجام است را پوشش نمی دهد.

در سیستم مجوزکار مورد مطالعه عدم روش های مستندسازی جهت جدا سازی دستگاه ها و تجهیزات با خطرات بالقوه در تاسیسات، همچنین مشخص نبودن دستورالعمل اجرایی و مدارک پشتیبان شامل گواهینامه های (برقی، مکانیکی و ابزاردقیق)، بیانگر آن است که سیستم های ایزولاسیون مجوزکار در مکان مورد مطالعه اثر بخش نمی باشد.

با توجه به نقص های مذکور به منظور پیشگیری از عوامل بالقوه آسیب رسان و پیامد های ناشی از آن پیشنهاد می شود سیستم مجوزکار در مکان مورد مطالعه متناسب با قوانین و مقررات معتبر بین المللی نفت و گاز در زمینه سیستم مجوزکار در فراساحل بازنگری و طراحی شود.

۹. Vicky Scotney, Amey Vectra Limited, ۲۰۰۰ "Development of a Health and Safety Performance Measurement Tool", Health and Safety Executives
۱۰. kletz Trevor " Learning from accidents" third edition, Gulf professional publishing ۲۰۰۱ chapter ۱۲ page ۱۹۶- ۲۰۷

Educational and Professional Publishing LTD, ۲۱/۵- ۲۱/۲۱ Vol.۲, Category ۲

۷. قهرمانی ابوالفضل، ۱۳۸۶، تجزیه و تحلیل میزان انطباق سیستم صدور مجوزکاری با معیار های استاندارد در یک شرکت بهره برداری نفت و گاز، فصلنامه سلامت کار ایران، دوره ۴، شماره ۱ و ۲

۸. Guideline on Permit to Work (P.T.W) systems, Report no.۶.۲۹/۱۸۹ January ۱۹۹۳.

## Evaluation and comparative compare PTW system performance in an offshore oil platform

\*Hossein Mirderikvand<sup>۱</sup>, Parvin Nassiri<sup>۲</sup>, Nabiollah Mansouri<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup>-MSc HSE Management, Department of Environmental and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Safety Expert National Iranian Oil Company

<sup>۲</sup>- PHD, School of Public Health, University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>۳</sup>-PHD, Department of Environmental and Energy, Islamic Azad University, Tehran Science and Research, Iran

e-mail:hoseinmir@gmail.com

tel: [091233101579](tel:091233101579)

### Abstract:

**Introduction:** Permit to Work (PTW) is a documented system in order to provide Written Instructions and Formally agreement to the personnel carrying out the hazardous job, or a defined job in a hazardous environment, or both. PTW is necessary to safeguard personnel doing the work, safeguard others on the Installation, safeguard the Installation and the environment and comply with Company Standards; therefore, performance evaluation of PTW System to identify weaknesses and improve its function is important. The main objective of the present study is evaluation and comparative compare PTW System performance in an offshore oil platform.

**Method and Materials:** In this study, PTW system Audit performed in the studied oil platform by SHELL'S Company check lists (Level ۴/۳/۲ Audits). Quality results obtained from checklists divided into six categories, then In order to evaluate the studied PTW System the results of six categories above were scoring based on HSE-UK Scoring Mechanism.

**Results:** The results from audit showed noncompliance in PTW System at the following elements: risk assessment, training for permit Signatories, supporting documents, Hazardous Area Classification, monitoring and auditing systems and updated laws and regulations.

**Conclusion:** Acquired score average 1.۵ of ۵, indicated that there is a significant gap between the exiting work permit with a work permit of SHELL Oil Company. Review of the PTW System by audit checklists indicated remarkably defects in all categories including: training, qualifications, PTW forms, coordination, monitoring and isolation system; Finally PTW system in studied oil platform was in very lower level than the permit system of SHELL Oil Company.

Our findings from study indicate existing PTW System not effective in risk control at offshore installations and a new PTW system must be plane that contained the correction actions in the above categories.

**Key words:** Permit to Work System, risk assessment, audit and performance evaluation



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.