

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مدیریت ایمنی فر آیند

مروغی بر ایرو لاسیون ایمنی تاسیسات و ماشین آلات

ترجمه و تالیف:

مهندس امیر حمزه جعفری

علی ناصری مقدم

دکتر غلامحسین پرمو



نشر فن آوران

عنوان و نام پدیدآور	مدیریت ایمنی فرآیند: مروری بر ایزولاسیون ایمنی تأسیسات و ماشین آلات / موسسه بهداشت و ایمنی اجرایی انگلستان؛ ترجمه و تالیف امیر خواجهی، علی ناصری مقدم، غلامحسین پرمون.
مشخصات نشر	تهران: فن آوران، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	۱۲۴ ص.: مصور، جدول.
شابک	978-600-319-213-3
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	عنوان اصلی: The safe isolation of plant and equipment, 2006.
یادداشت	کتابنامه.
عنوان مترجم	مروری بر ایزولاسیون ایمنی تأسیسات و ماشین آلات.
موضوع	کارخانه ها -- طراحی و ساخت
موضوع	Factories -- Design and construction
موضوع	کارخانه ها -- پیش بینی های ایمنی
موضوع	Factories -- Safety measures
شناسه افزوده	خواجهی، امیر، ۱۳۶۶ - مترجم
شناسه افزوده	ناصری مقدم، علی، ۱۳۷۱ - مترجم
شناسه افزوده	پرمون، غلامحسین، ۱۳۴۳ - مترجم
شناسه افزوده	انگلستان: موسسه بهداشت و ایمنی اجرایی
شناسه افزوده	Great Britain . Health and Safety Executive
رده بندی کنگره	۱۷۸TS
رده بندی دیویی	۲۱/۶۵۸
شماره کتابشناسی ملی	۵۹۱۱۰۱۰



نشر فن آوران

مدیریت ایمنی فرآیند (مروری بر ایزولاسیون ایمنی تأسیسات و ماشین آلات)

ترجمه و تالیف: امیر خواجهی - علی ناصری مقدم - غلامحسین پرمون

- نوبت چاپ: اول ۱۳۹۸
- شمارگان: ۵۰۰ نسخه
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۱۹-۲۱۳-۳

قیمت: ۲۲۰۰۰ تومان

انتشارات فن آوران: تهران، خیابان انقلاب، مقابل دانشگاه تهران، پاساژ فروزنده، شماره ۱۱۸

تلفکس: ۶۶۹۵۳۹۸ | تلفن: ۶۶۹۷۵۱۸۲

WWW.FANAVARAN-PUB.IR | فروشگاه اینترنتی

Email: fanavaran2008ir@yahoo.com

این اثر، مشمول قانون حمایت مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر یا پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

فهرست مطالب

۴	مختصری در خصوص کتاب حاضر
۵	پیشگفتار
۷	فصل اول
۷	مقدمه
۷	۱.۱. دامنه و مخاطبان هدف
۱۰	۱.۲. کاهش ریسک و $\hat{A}I\text{-}ARP$
۱۱	۱.۳. انواع و خطرات بالقوه در ایزولاسیون
۱۳	فصل دوم
۱۳	مدیریت ایزولاسیون
۱۳	۲.۱. اصول اولیه
۱۴	۲.۲. طراحی
۱۴	۲.۲.۱. اصول
۱۵	۲.۲.۲. الزامات ایزولاسیون
۲۰	۲.۲.۳. شناسایی ماشین
۲۱	۲.۲.۴. خطوط لوله
۲۱	۲.۲.۵. شیرها
۲۱	۲.۲.۶. شیرهای ایمنی
۲۳	۲.۲.۷. تجهیزات زاپاس
۲۴	۲.۲.۸. مکان تجهیزات ایزولاسیون و تست
۲۵	۲.۲.۹. دسترسی و روشنایی
۲۵	۲.۳. فاکتورهای انسانی
۲۷	در مورد خطاهای انسانی
۲۷	در مورد تخلفات انسانی
۲۹	۴.۲. نقش‌ها و مسئولیت‌ها
۳۲	۲.۵. آموزش و صلاحیت
۳۶	۲.۶. پایش، ممیزی و بازبینی
۳۸	۲.۷. تعیین شاخص‌های عملکرد برای فعالیت‌های ایزولاسیون
۳۹	فصل سوم
۳۹	سیستم‌های ایمنی کار برای فعالیت‌های ایزولاسیون

۳۹	۳.۱ سیستم‌های کنترل کار
۳۹	۳.۱.۱ مجوز کار
۳۹	۳.۱.۲ کنترل کار به وسیله دستور العمل ها
۳۹	۳.۲ مستندسازی
۳۹	۳.۲.۱ منابع اطلاعاتی
۴۲	۳.۲.۲ ابزار کاغذی - نقشه ها، دستورالعمل ها، گواهی‌های ایزولاسیون، بسته‌های کاری و غیره
۴۴	۳.۳ کنترل تعاملات با دیگر کارها / سیستم‌ها
۴۵	۳.۴ کنترل تغییرات
۴۸	۳.۴.۱ مجوز انجام آزمایش
۴۸	۳.۴.۲ تست تست اختلالات
۴۹	فصل چهارم
۴۹	مراحل کلیدی فرآیند ایزولاسیون
۵۱	۴.۱ شناسایی خطرات بالقوه
۵۱	۴.۱.۱ خطرات مربوط به ماشین‌آلات ایزوله شده
۵۵	۴.۱.۲ خطرات بالقوه مرتبط با عملیات های کاری
۵۸	۴.۲ ارزیابی ریسک و انتخاب طرح ایزولاسیون
۵۸	4.2.1 ارزیابی ریسک عملیات ایزولاسیون
۵۹	۴.۲.۲ تعیین استانداردهای شرکت
۶۰	۴.۲.۳ انتخاب روش ایزولاسیون نهایی
۶۱	۴.۲.۳.۱ ابزار انتخاب روش ایزولاسیون
۶۴	۴.۲.۳.۲ انتخاب روش ایزولاسیون بر اساس ALARP
۶۶	۴.۲.۴ اقدامات کاهش ریسک
۶۸	۴.۲.۵ ارزیابی ریسک تغییرات
۷۳	۴.۳ برنامه‌ریزی و آماده‌سازی تجهیزات
۷۵	۴.۴ نصب ایزولاسیون
۷۵	۴.۴.۱ مراحل ایزولاسیون
۷۶	۴.۴.۲ ایمن نمودن ایزولاسیون
۷۹	۴.۵ تخلیه، تهویه، پرچ و پاکسازی (DVPF)
۸۲	۴.۶ تست و پایش اثربخشی ایزولاسیون
۸۲	۴.۶.۱ تست ایزولاسیون
۸۵	۴.۶.۲ پایش

۴۶۳	موقعیت شیرهای تخلیه	۸۶
۴۶۴	تایید ایزولاسیون	۸۷
۴۷	بازگردانی تاسیسات به کار	۸۹
	فصل پنجم	۹۱
	شرایط ایزولاسیون های نیازمند ملاحظات خاص	۹۱
۵۱	خود ایزولاسیونی (O.I)	۹۱
۵۲	تمهیدات ایزولاسیون های بزرگ مقیاس	۹۳
۵۳	ایزولاسیون تعمیر یافته	۹۵
	ضمیمه ۱	۹۶
	سختی های بالقوه ایزولاسیون های غیر فرایندی	۹۶
	خطرات مرتبط با شیر آلات مکانیکی	۹۶
	منابع رادیو ترمو	۱۰۰
	الکتریسته سازی	۱۰۰
	ضمیمه ۲	۱۰۱
	انواع شیرها	۱۰۱
	ضمیمه ۳	۱۰۸
	روش های ایزولاسیون	۱۰۸
	ضمیمه ۴	۱۲۴
	"بازار انتخاب" برای تعیین روش ایزولاسیون نهایی	۱۲۴
	ضرب تخلیه	۱۲۷
	ضرب پیامد	۱۲۸
	تعیین روش ایزولاسیون نهایی	۱۲۹
	ضمیمه ۵	۱۳۲
	الزامات ایزولاسیون خطوط لوله	۱۳۲
	کلیات	۱۳۲
	ایزولاسیون کامل خط لوله	۱۳۲
	ایزولاسیون موضعی	۱۳۲
	شیر های خط لوله	۱۳۳
	برش سرد و سوراخکاری خطوط لوله	۱۳۵
	ایزولاسیون جهت عملیات تویک رانی	۱۳۵
	منابع	۱۳۷

مختصری در خصوص کتاب حاضر:

کتاب حاضر به طور قطع مرجع مفیدی برای تمامی اشخاصی است که عهده دار وظیفه ای در حوزه بهره برداری، ایمنی و یا تعمیرات در صنایع نفت و گاز در سکو ها و سایت های ساحلی و فرا ساحلی، صنایع پتروشیمی و کارخانجات مواد شیمیایی و یا دیگر صنایع مشابه مرتبط با این صنعت می باشند. همچنین این کتاب می تواند جهت بهره برداری مسئولین ذی ربط در دکل های حفاری نیز مثر ثمر باشد.

با استفاده از این کتاب اشخاصی که در این مجموعه ها عهده دار وظیفه ای هستند می تواند روش ها و استانداردهای ایزولاسیون خود را توسعه، بازبینی و گسترش دهند.

این کتاب، راهنمای لازم را برای مورد نحوه ایزولاسیون ایمن تاسیسات و تجهیزات و همچنین چگونگی کاهش ریسک قطرات بالقوه موجود که می تواند منجر به آزاد کردن مواد خطرناک در طول فعالیت های ناگهانی مانند تعمیرات و نگهداری تجهیزات و عملیات نمونه برداری در سایت های بهره برداری را ارائه می دهد.

این برنامه شامل یک روش برای اتخاذ استانداردهای ایزولاسیون فرایند و طرح ریزی اقدامات پیشگیرانه و خط می باشد.

این کتاب که توسط سازمان ایمنی و بهداشت شغل^۱ بریتانیا در سال ۱۹۹۷ تدوین و نسخه کنونی که در سال ۲۰۰۶ منتشر شده است، بازگرمی و تکمیل نسخه اصلی است. لازم به ذکر است محتوی کتاب اصلی حاصل مشارکت کارشناسان شرکت های ذیل می باشد که می تواند در راستای ارتقای سطح ایمنی ایزولاسیون در صنایع نفت و گاز بسیار مفید باشد:

- ✓ Shell UK Oil Products
- ✓ TIBA Specialty Chemicals plc
- ✓ Crescent
- ✓ National Grid
- ✓ BP Exploration Operating Company Ltd
- ✓ Petrofac Facilities Management

^۱ UK Health and Safety Executive

پیشگفتار

شکست فرایند ایزولاسیون و در نتیجه بازگشت مجدد جریان در تاسیسات فرآوری یکی از دلایل اصلی بروز حوادث عمده و بزرگ در صنایع نفت و گاز پتروشیمی هستند و ممکن است منجر به بروز حوادث با تلفات سنگین و گسترده گردند و استانداردهای ویژه ی ایزولاسیون و کنترل دقیق مدیریت فرایند برای جداسازی و ایزوله کردن کارخانه یا سایت و سپس بازگشت مجدد جریان^۱، به ویژه در صنایع بزرگ که خطرات بالقوه متعددی را دارا می باشند، مورد نیاز است.

مطالعه این کتاب در حقیقت نشان دهنده افزایش توجه و اهمیت به فاکتورهای انسانی در انجام یک ایزولاسیون ایمن است. تحلیل ها و بررسی ها^۲ نشان می دهد که عوامل انسانی ریشه ی اصلی اکثر حوادث می باشند.

بر اساس نظر م. هانریش که با بررسی و مطالعه بر روی تعداد زیادی حوادث به دست آمد، حدود ۸۸٪ حوادث ناشی از اعمال نا ایمن است که این موضوع نشان دهنده سهم عمده خطاهای انسانی در علل ریشه ای حوادث می باشد.

پیشنهاد ما به شرکت ها، انجام رویه ها و دستور العمل هایی است که بر اصول و راهنمایی های عملی استوار است. در این کتاب بدان پرداخته ایم. طبیعی است مقایسه آنچه در یک شرکت با عنوان "فرایند ایزولاسیون" وجود دارد با این سند، می تواند به یک طرح عملی برای اجرای هر گونه اصلاحات لازم منجر شود. پر واضح است که استقرار یک اقدام موثر و ماندگار می تواند به نگرانی ها، از مدیریت ارشد سازمان تا اپراتورهای شاغل در سایت را برطرف نماید و این امر تنها با به اشتراک گذاشتن تعهد های اصلی به منظور دستیابی و حفظ دستور العمل ها در حد بالا امکان پذیر است.

^۱ Reinstatement

^۲ Root And Cause Analysis