

۱۴۱۷/۱۸۴۹۷

مدیریت خطای انسانی (پایگاه داده خطای انسانی)

تألیف و گردآوری:
امیر حسین خوش اخلاق - سعید یزدانی راد

انتشارات خسروی



سرشناسه : خوش اخلاق، امیرحسین، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور: مدیریت خطای انسانی (پایگاه داده خطای انسانی)
/تألیف و گردآوری امیرحسین خوش اخلاق، سعید یزدانی راد.
مشخصات نشر: تهران: انتشارات خسروی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری: : ص ۱۹۸: مصور، جدول، نمودار.

شابک: ۳۶۰۰۰۰ ریال ۲۹۶-۰۰-۲۰۹-۶۰۰-۹۷۸:

وضعیت فهرست نویسی: فنی
موضوع: گردش کار -- مدیریت

موضوع: Workflow -- Management

موضوع: ایمنی صنعتی

موضوع: Industrial safety

موضوع: اشتباهها -- پیشگیری

موضوع: Errors -- Prevention

موضوع: بهداشت صنعتی

موضوع: Industrial hygiene

موضوع: ایمنی صنعتی -- مدیریت

موضوع: Industrial safety -- Management

شناسه جزوه: یزدانی راد، سعید، ۱۳۶۹ -

ردیفی متگه: ۱۳۹۷ م ۳ خ/۱۷/۶۲ HD

رده بندی: ۶۵۸/۵

شماره شابک: ۵۲۹۰۹۲۰

عنوان:	مدیریت خطای انسانی (پایگاه داده خطای انسانی)
تألیف و گردآوری:	امیر حسین خوش اخلاق - سعید یزدانی راد
ناشر:	انتشارات خسروی
قطع:	وزیری
نوبت چاپ:	۱۰۱ ۱۳۹۷
شابک:	۲۹۶-۰۰-۲۰۹-۶۰۰-۹۷۸
تیراژ:	۱۰۰۰ جلد
قیمت:	۳۶۰۰۰ تومان

مرکز پخش: انتشارات خسروی

خیابان انقلاب، بین خیابان وصال و قدس، کوچه اسکو، پلاک ۹، واحد ۵

تلفن: ۶۶۴۹۰۷۱۹-۶۶۴۹۰۷۲۰-۶۶۴۹۱۰۲۹-۶۶۴۹۱۰۲۹ فاکس: ۶۶۴۵۰۶۴۸

مقدمه مؤلف

دلیل اصلی برای نوشتن این کتاب نیاز مبرم به کنترل عملیاتی خطای انسانی در کشور می باشد. تحلیل ریسک بخصوص برای صنایع فرآیندی ممکن است به ثبات رسیده باشد و از نظر علمی بتوان از آن دفاع نمود ولی هنوز شاهد آن می باشیم که بسیاری از واقعیت های حوادث در صنایع گوناگون مورد توجه قرار نمی گیرند. ضلع گمشده این موضوع خطای انسانی می باشد. متأسفانه ارزیابی کمی ریسک خطای انسانی در صنایع مختلف از جمله صنایع فرآیندی نظیر نفت و گاز و صنایع مواد شیمیایی نادیده گرفته می شوند. نتایج یک مطالعه اخیر نشان داده است که روش های تحلیل ریسک رایج، خطای انسانی را نادیده می گیرند و فقط قادرند که حدود یک سوم وقوع حوادث را در عمل پیش بینی نمایند. این در حالی است که سهم زیادی از علل حوادث را خطای انسانی تشکیل می دهد.

از طرفی طراحان تلاش می نمایند که صنایع مقاوم و با میزان خطای پایین طراحی نمایند. بدین منظور روش هایی مورد نیاز می باشند که این خطاها را اصلاح نموده و بتوانند تقریباً با مطالعات ایمنی موجود یکپارچه شوند. روش هایی مورد نیاز می باشند که به طور ویژه تحلیل قابلیت اطمینان انسانی را با روش های تحلیل قابلیت عملیات و خطر که روش اولیه مطالعه ایمنی با جزئیات در صنایع شیمیایی رفت و آمد می باشد، یکپارچه نمایند. نتایج تحلیل قابلیت اطمینان انسانی بطور مستقل به ندرت موفق آمیز می باشند. زیرا حوادثی که اتفاق می افتند هرگز به تنهایی وابسته به خطای انسانی نمی باشند و چند وجهی هستند. اکثر اوقات خطاهای انسانی همراه با ضعف طراحی، ضعف مدیریتی و شکست های تجهیزات می باشند. روش هایی مورد نیاز می باشند که در آن ها خطای انسانی توان در کنار همه عوامل ایجاد کننده حوادث مورد تحلیل قرار گیرند. همچنین اغلب منابع موجود فاقد اطلاعات مشاهده ای ریسک می باشند. در این کتاب سعی شده است تا این ضعف ها جبران شود و مطالب کاربردی گردآوری گردد.

گروه هدف این کتاب به طور خاص برای تحلیلگران ریسک، مهندسان ایمنی و بهداشت حرفه ای، HSE، مهندسان صنایع، طراحان و اپراتورها می باشد. بعضی از جنبه های عملیاتی این کتاب درین سال ها به سبب کاهش خطای انسانی افزایش یافته است. این عامل نیز دلیل خوبی برای نوشتن این کتاب بود. خطاها اغلب نتیجه شبکه پیچیده ای از عوامل موثر می باشند. اغلب خطاها به علت طراحی ضعیف، آموزش ضعیف، سیستم مدیریتی ضعیف و غیره اتفاق می افتند. خطاها در بسیاری از موارد به علت شرایط قبلی یا خارجی ایجاد می شوند. بنابراین است این عوامل شناسایی شوند. این کتاب ما را قادر می سازد تا راحت تر و دقیق تر این عوامل را شناسایی نماییم. در این ارتباط مولفان به مراجع معتبر در دنیا مراجعه و بهترین مطالبی که کمبود آن وجود داشت به بهترین شکل گردآوری نمودند. کتاب حاضر مشتمل بر پانزده فصل می باشد که جوابگوی گروه هدف مذکور خواهد بود.

در فصل اول این کتاب مطالبی در خصوص تعاریف و مفاهیم کلی خطای انسانی نگاشته شده است.

فصل دوم این کتاب در خصوص طبقه بندی خطای انسانی می باشد. این موضوع نیز از نیازهای بسیار ضروری متخصصان صنایع و تحلیلگران می باشد.

همانگونه که مستحضرد برای تحلیل مناسب خطای انسانی بایستی اطلاعات کافی در مورد مدل های موجود در این زمینه وجود داشته باشد از اینرو فصل ۳ را تحت عنوان مدل های خطای انسانی تألیف کردیم. فصل چهارم در خصوص موانع و

ناتوانی در عملکرد نوشته شده است و در ادامه به تشریح انواع خطاها پرداخته شده است بدین صورت که در فصل ۵ کتاب، خطا در مشاهده، در فصل ۶ خطا در اجرای رویه‌های استاندارد عملیات مبتنی بر قاعده و قانون، در فصل ۷ خطای مدیریت، در فصل ۸ خطای ارتباطات، در فصل ۹ سندرم خطا، در فصل ۱۰ خطای طراحی، در فصل ۱۱ خطا در دستورالعمل‌های عملیاتی مورد توجه قرار گرفته است که در دنباله موضوعات ذکر شده، نمونه حوادثی که در اثر خطای انسانی به وجود می‌آیند را در قالب مثال‌های عینی و واقعی بیان نموده ایم که در فهم کلیه مطالب مربوط به هر نوع خطا بسیار تاثیرگذار خواهد بود.

در فصل ۱۲ این کتاب به بحث بسیار مهم شناسایی پتانسیل خطای انسانی پرداخته است. فصل ۱۳ پایگاه داده‌ای از احتمالات خطای انسانی را بطور مفصل بیان می‌نماید. در فصل ۱۴ مثال‌های تجزیه و تحلیل خطای انسانی بصورت عینی و واقعی مورد آشکاش قرار می‌گیرند و در نهایت در فصل ۱۵ راهکارهای کاهش سطح ریسک خطای انسانی مورد بررسی قرار گرفته اند.

بهار ۱۳۹۷

امیر حسین خوش اخلاق - سعید یزدانی راد

فهرست مطالب

۱۳	فصل اول: خطای انسانی
۱۳	۱-۱- تعریف خطای انسانی
۱۶	۲-۱- قابلیت پیش بینی خطای انسانی
۱۶	۳-۱- اهمیت خطای اپراتور و تعمیرات و نگهداری
۱۸	۴-۱- تئوری سیستم‌های پیچیده
۲۰	۵-۱- اعمال محدودیت‌ها
۲۱	۶-۱- ارزیابی احتمال خطاهای اپراتور
۲۳	۷-۱- آگاهی موبیلیتی
۲۷	فصل دوم: بقیه خطای انسانی
۲۷	۱-۲- انواع خطای انسانی
۲۷	۲-۲- خطاهای مبتنی بر مهارت
۲۸	۱-۲-۲- سهو حافظه
۲۸	۲-۲-۲- لغزش در عمل
۲۸	۳-۲- اشتباهات
۲۸	۱-۳-۲- اشتباهات مبتنی بر دانش
۲۹	۲-۳-۲- اشتباهات مبتنی بر قانون
۲۹	۱-۲-۳-۲- کاربرد نادرست یک قانون خوب
۲۹	۲-۲-۳-۲- کاربرد یک قانون بد
۳۰	۳-۲-۳-۲- عدم موفقیت در کاربرد قانون خوب
۳۰	۱-۳-۲-۳-۲- تخلف معمول
۳۰	۲-۳-۲-۳-۲- تخلف موقعیتی
۳۱	۳-۳-۲-۳-۲- تخلف خاص
۳۱	۴-۲- جلوگیری از تخلفات
۳۲	۵-۲- سیستم پشتیبان تصمیم خطای تعمیرات و نگهداری
۳۵	فصل سوم: مدل‌های خطای اپراتور
۳۵	۱-۳- مقدمه
۳۶	۲-۳- مدل مهارت - قاعده - دانش
۳۸	۱-۲-۳- فعالیت‌های مبتنی بر مهارت
۳۹	۲-۲-۳- فعالیت‌های مبتنی بر قاعده و قانون
۳۹	۳-۲-۳- پردازش مبتنی بر دانش
۳۹	۳-۳- وضعیت مدل مهارت - قاعده - دانش
۴۰	۴-۳- استفاده از مدل

۴۰	۳-۵- مدل رفتار برنامه ریزی شده.....
۴۳	فصل چهارم: موانع و ناتوانی در عملکرد.....
۴۳	۴-۱- مقدمه.....
۴۳	۴-۱-۱- رها کردن وظیفه در حال اجرا.....
۴۴	۴-۱-۱-۱- اقدامات کاهش خطا برای رها کردن محل کار.....
۴۴	۴-۲- موانع.....
۴۴	۴-۳- ناتوانی.....
۴۵	۴-۳-۱- اقدامات کاهش خطا برای ناتوانی.....
۴۵	۴-۱-۴- حواس پرتی.....
۴۵	۴-۱-۴-۱- اقدامات کاهش خطا برای حواس پرتی.....
۴۵	۴-۱-۴-۵- عدم توجه.....
۴۶	۴-۱-۴-۵-۱- اقدامات کاهش خطا برای عدم توجه.....
۴۶	۴-۱-۴-۶- کار بیش از حد، ریسک ها.....
۴۶	۴-۱-۴-۶-۱- اقدامات کاهش خطا برای کار بیش از حد.....
۴۶	۴-۱-۴-۷- اولویت خطا و تمرکز بر خطا.....
۴۷	فصل پنجم: خطاها در مشاهده.....
۴۷	۵-۱- نادیده گرفتن بالقوه ورودی عما از.....
۴۸	۵-۲- ورودی پیچیده و یا غیر قابل تشخیص.....
۴۸	۵-۳- اقدامات کاهش خطا.....
۴۹	۵-۴- ابهام و سیگنال های گمراه کننده.....
۴۹	۵-۵- خطا در یادگیری.....
۴۹	۵-۶- شکست ابزارها و سیستم های هشدار.....
۵۱	فصل ششم: خطاها در اجرای رویه های استاندارد عملیات مبتنی بر قانون.....
۵۱	۶-۱- انواع رویه ها.....
۵۱	۶-۲- رویه عملیاتی استاندارد.....
۵۵	۶-۲-۱- فرآیند عملیات مبتنی بر قاعده و قانون.....
۵۶	۶-۲-۲- تعریف رویه مبتنی بر قانون.....
۵۶	۶-۳- حالات خطا در اجرای رویه.....
۵۸	۶-۴- علل خطا در اجرای رویه ها - توجه به نشانه ها و علائم.....
۵۹	۶-۵- علل خطا در اجرای رویه ها - خطای حذف.....
۶۱	۶-۶- خطا در اجرای رویه - رویه اشتباه.....
۶۱	۶-۷- خطا در اجرای رویه - خیلی زیاد یا خیلی کم.....
۶۲	۶-۸- خطا در اجرای رویه - خیلی کوتاه مدت یا طولانی مدت.....
۶۳	۶-۹- خطاها در عملکرد اقدام.....
۶۳	۶-۱۰- خطا در اجرای رویه - مورد اشتباه.....

۶۵	فصل هشتم: خطای مدیریت
۶۵	۱-۷ نظریه سیستم‌های فنی-اجتماعی: سازمان کاری & سیستم مدیریتی
۶۶	۲-۷ نظریه اقتضائی: ساختارهای سازمانی & سیستم‌های مدیریت عملکرد
۷۰	۳-۷ مدیریت عملیات رفتاری
۷۱	۱-۳-۷ مثال‌هایی از کاربردهای مدیریت عملیات رفتاری
۷۳	۴-۷ رویکرد شش سیگما
۷۳	۱-۴-۷ روش DMAIC
۷۴	۱-۴-۷-۱ مرحله یک: تعریف (Define)
۷۵	۱-۴-۷-۲ مرحله دو: اندازه‌گیری
۷۵	۴-۷-۳ مرحله سه: تجزیه و تحلیل
۷۶	۴-۷-۴ مرحله چهار: بهبود
۷۶	۴-۷-۵ مرحله پنج: کنترل
۷۶	۵-۷ روش DMADV
۷۷	۶-۷ تیم‌های خودگردان
۷۸	۱-۶-۷ اثربخشی تیم‌های خودگردان
۷۸	۷-۷ مدیریت جامع کیفیت (TQM) - مدیریت منابع انسانی (HRM)
۷۹	۱-۷-۷ اهداف اصلی TQM
۸۱	۲-۷-۷ ویژگی‌های TQM
۸۱	۳-۷-۷ مدیریت منابع انسانی
۸۱	۱-۳-۷-۷ وظایف مدیریت منابع انسانی
۸۴	۸-۷ خطای حذف مدیریتی
۸۵	۹-۷ بی‌اعتمادی به تجزیه و تحلیل ایمنی و مدیریت ایمنی
۸۶	۱۰-۷ عدم دانش از ایمنی فرآیند
۸۶	۱۱-۷ تصمیمات خطرناک
۸۸	۱۲-۷ کوچک سازی و واگذاری فعالیت‌ها
۸۹	۱۳-۷ مشکلات با اصل ALARP
۹۰	۱-۱۳-۷ ریسک قابل قبول
۹۰	۲-۱۳-۷ ریسک قابل تحمل
۹۰	۳-۱۳-۷ ریسک غیر قابل قبول
۹۱	۱۴-۷ رهبری ایمنی
۹۲	۱۵-۷ فرهنگ ایمنی
۹۳	فصل هشتم: خطای ارتباطی
۹۳	۱-۸ مقدمه
۹۳	۲-۸ انواع خطای ارتباطی

۹۴	۸-۳- مشکلات زبانی
۹۴	۸-۴- نقشه‌ها به عنوان وسایل ارتباطی
۹۵	۸-۵- تحویل شیفت
۹۶	۸-۶- فرآیند صدور مجوز کار به عنوان یک منبع آگاهی از وضعیت محیط کار
۹۷	۸-۶-۱- تاخیر در صدور مجوز کار
۹۷	۸-۶-۲- بی حوصلگی کارگران
۹۷	۸-۶-۳- کمبود بازرس ایمنی و بهداشت حرفه ای
۹۷	۸-۷- راهکارهای مقابله با خطاهای ارتباطی
۹۹	فصل نهم: سندرم خطا
۹۹	۹-۱- مقدمه
۱۰۰	۹-۲- نوآوری
۱۰۰	۹-۳- میانبر
۱۰۲	۹-۴- ترک محل و یقه شمی
۱۰۲	۹-۵- بازگشت به تصور کلیشه‌ای
۱۰۲	۹-۶- حذف به علت حواس پرتی
۱۰۲	۹-۷- تغییر رویه کاری
۱۰۳	۹-۸- نادیده گرفتن اثرات جانبی اقدامات
۱۰۳	۹-۹- نادیده گرفتن یک پیش شرط یا خطر نان
۱۰۳	۹-۱۰- مبنای بسیار محدود برای یک تصمیم: دید بونلی
۱۰۳	۹-۱۱- تثبیت
۱۰۴	۹-۱۲- خطاهای تغییر شیفت کاری
۱۰۴	۹-۱۳- سندرم فراموش کردن - به خاطر آوردن
۱۰۵	۹-۱۴- تعمیر مورد اشتباه، مونتاژ اشتباه تجهیزات
۱۰۵	۹-۱۵- اثر اشتیاق بیش از حد
۱۰۶	۹-۱۶- تفسیر مجدد شکست ابزار به عنوان حالت عادی
۱۰۷	۹-۱۷- اطلاعات بیش از حد
۱۰۷	۹-۱۸- نادیده گرفتن هشدارهای مزاحم
۱۰۷	۹-۱۹- خاموش کردن سیستم‌های ایمنی
۱۰۷	۹-۲۰- شخصی سازی رویه‌های اضطراری
۱۰۸	۹-۲۱- هشدار پنهان
۱۰۸	۹-۲۲- تخصص فردی
۱۰۸	۹-۲۳- استفاده از دستگاه ایمنی به عنوان کنترل کننده
۱۰۹	۹-۲۴- کنار گذاشتن ابزار
۱۰۹	۹-۲۵- پاکسازی و خاتمه
۱۱۰	۹-۲۶- استفاده از الگوهای سندرم خطا در تجزیه و تحلیل خطا

۱۱۱	فصل دهم: خطای طراحی
۱۱۱	۱-۱۰- فرآیند طراحی
۱۱۴	۲-۱۰- تفکر طراحی
۱۱۷	۳-۱۰- اشتباهات طراحی به علت عدم دانش
۱۱۷	۴-۱۰- پیشگیری از خطای طراحی
۱۲۱	۵-۱۰- مرور طراحی
۱۲۳	فصل یازدهم: خطا در دستورالعمل‌های عملیاتی
۱۲۳	۱-۱۱- نگارش دستورالعمل‌های عملیاتی
۱۲۵	۲-۱۱- رویه‌های تعمیرات و نگهداری
۱۲۶	۳-۱۱- شرح روش
۱۲۷	۴-۱۱- خطاها در رویه‌ها
۱۲۸	۵-۱۱- بررسی رویه‌های کتور
۱۲۸	۶-۱۱- انحراف رویه
۱۳۰	۷-۱۱- کاهش خطای رویه
۱۳۱	فصل دوازدهم: شناسایی پتانسیل خطای انسانی
۱۳۲	۱-۱۲- تجزیه و تحلیل خطای عمل
۱۳۴	۲-۱۲- تجزیه و تحلیل خطر نهان
۱۳۴	۳-۱۲- پیامدهای خطا
۱۳۶	۳-۱۲- پیامدهای خطا
۱۳۶	۴-۱۲- بازبایی یا بهبود
۱۳۶	۵-۱۲- تحلیل علت خطای اقدام
۱۴۱	۶-۱۲- تجزیه و تحلیل ریسک خطاها
۱۴۲	۷-۱۲- کاهش ریسک
۱۴۲	۸-۱۲- نمونه مثال تحلیل خطای اقدام - حذف یک لوله تمیز کن از تله لوله تمیز کن (نگارنده لوله پاک کن) در صنایع
۱۴۲	فرآیندی
۱۴۴	۹-۱۲- کاهش ریسک برای عملیات به دام اندازی لوله پاک کن
۱۴۸	۱۰-۱۲- ردیابی حالت عملیاتی در مقابل یک مدل ذهنی
۱۴۹	فصل سیزدهم: احتمالات خطا
۱۴۹	۱-۱۳- چرا ما نیاز به تعیین احتمال خطا داریم؟
۱۴۹	۲-۱۳- تعیین ریسک بر اساس آمار
۱۵۰	۳-۱۳- تعیین دقیق احتمال خطا
۱۵۳	۴-۱۳- فراوانی رویدادهای خطر نهان
۱۵۳	۵-۱۳- نقاط لنگر

۱۵۴	۶-۱۳- مثال‌هایی از داده‌های نقاط لنگر
۱۵۴	۱-۶-۱۳- یک خطای حذف - بررسی با تاخیر زیاد
۱۵۴	۲-۶-۱۳- خانمه تولید پیش از موعد
۱۵۵	۳-۶-۱۳- خطای حذف
۱۵۵	۴-۶-۱۳- خطای حذف - فراموش کردن بستن شیر فلکه چند راهه و نادیده گردن علائم سرریز شدن
۱۵۶	۵-۶-۱۳- خطای حذف - نادیده گرفتن هشدار مربوط به سطح
۱۵۷	۶-۶-۱۳- مورد اشتباه - سردرگمی
۱۵۷	۷-۶-۱۳- مورد اشتباه - تعمیرات و نگهداری مورد اشتباه
۱۵۸	۸-۶-۱۳- زهکشی خیلی دیر بمپ
۱۵۸	۹-۶-۱۳- پر کردن خیلی دیر تانکر کامیون
۱۵۸	۱۰-۶-۱۳- عملیات خیلی سریع
۱۵۹	۱۱-۶-۱۳- بارگذاری مضاعف (دوبرابر)
۱۵۹	۱۲-۶-۱۳- نادیده گرفتن درپوش کش
۱۵۹	۱۳-۶-۱۳- عدم پاسخ زمان مع برق
۱۵۹	۱۴-۶-۱۳- راه اندازی مجدد عملیات کارخانه با آزمایش ناقص
۱۶۰	۷-۱۳- عوامل شکل دهنده عملکرد (PSF) و رخدادهای خطاها
۱۶۰	۸-۱۳- شبیه سازها به عنوان منبع داده اشتباه خطاها
۱۶۱	۹-۱۳- خلاصه‌ای از فراوانی نقاط لنگر
۱۶۱	۱۰-۱۳- استفاده از اطلاعات احتمال خطای انسانی
۱۷۷	۱۱-۱۳- بهبود خطا
۱۷۹	فصل چهاردهم: مثال‌های تجزیه و تحلیل خطای انسانی
۱۷۹	۱-۱۴- تجزیه و تحلیل خطای اقدام برای انتقال سوخت به یک مخزن
۱۸۳	۲-۱۴- ارزیابی ریسک وظیفه شغلی
۱۸۵	۳-۱۴- تحلیل ریسک وظیفه شغلی برای جداسازی تجهیزات
۱۸۹	فصل پانزدهم: کاهش سطح ریسک خطای انسانی
۱۸۹	۱-۱۵- به حداقل رساندن خطای اپراتور
۱۸۹	۲-۱۵- آموزش برای عملیات ایمن و قابل اطمینان
۱۸۹	۳-۱۵- نمایشگر خوب
۱۹۰	۴-۱۵- هشداردهنده و سوییچ‌ها
۱۹۱	۵-۱۵- قفل‌های ایمنی
۱۹۱	۶-۱۵- سیستم‌های مجوز کار
۱۹۳	۷-۱۵- عوامل انسانی
۱۹۵	منابع
۱۹۷	پیوست
۱۹۷	پیوست ۱- پایگاه‌های داده بین‌المللی در رابطه با حوادث و موقعیت‌های اضطراری