

HSE در صنعت و کشاورزی

دکتر هاله یحیی زاده

دکتر محمد حسین محمدی

سرشناسه : یحیی زاده، هاله، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور : HSE در صنعت و کشاورزی / هاله یحیی زاده، محمد حسین محمدی.
مشخصات نشر : قم: آراستگان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری : ۳۰۴ ص.؛ جدول، نمودار؛ ۵/۱۴×۲۱/۵ س.م.
شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۲۶-۳۴-۸
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
یادداشت : کتابنامه: ص. ۳۰۴.
موضوع : ایمنی صنعتی
Industrial safety : موضوع
بهداشت صنعتی : موضوع
Industrial hygiene : موضوع
کشاورزی -- پیش بینی های ایمنی : موضوع
Agriculture -- Safety measures : موضوع
ایمنی صنعتی -- استانداردها : موضوع
Industrial safety -- Standards : موضوع
شناسه افزوده : محمدی، محمد حسین، ۱۳۶۱-
رده بندی کنگره : T۵۵
رده بندی دیویی : ۳۶۳/۱۱
شماره کتابشناسی ملی : ۵۹۶۰۵۹۴

HSE در صنعت و کشاورزی

نویسندگان: دکتر هاله یحیی زاده، دکتر محمد حسین محمدی

ناشر: آراستگان

نوبت و سال چاپ: اول ۱۳۹۸

لیتوگرافی: ترنج

چاپ: احسان

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۹۲۶-۳۴-۸

قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان

مراکز پخش:

۰۲۱-۲۲۳۶۳۷۳۷

پخش کتاب بهزاد: قم، خیابان معلم، مجتمع ناشران

طبقه همکف واحد ۴ همراه: ۰۹۱۲۹۲۸۲۹۳۷

کلیه حقوق و حق چاپ متن، طرح جلد، صفحه آرای و عنوان کتاب با نگرش قانون حمایت حقوق مؤلفان، منصفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ محفوظ است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

ایک دفعہ ایک شخص نے
اپنے والدین کو دیکھا
کہ وہ کھانا کھا رہے تھے
اور وہ بھی کھانا کھا رہا تھا۔

((فهرست مطالب))

صفحه

عنوان

- پیشگفتار ۱۰
- مقدمه ۱۱
- تعریف HSE ۱۳
- هدف HSE ۱۳
- استقرار و توسعه فرهنگ HSE ۱۴
- معرفی سازمانهای مرتبط با HSE ۲۴
- آشنایی با استانداردهای بین المللی مرتبط با HSE ۲۴
- آشنایی با سیستم های مدیریت کیفیت ۲۵
- آشنایی با سیستم های مدیریت ایمنی و بهداشت مواد غذایی ۲۶
- آشنایی با سیستم های مدیریت فناوری اطلاعات ۲۶
- آشنایی با سیستم های مدیریت انرژی ۲۷
- آشنایی با استاندارد OHSAS 18001 ۲۷
- آشنایی با HSE-MS ۳۵
- دومینوی حوادث ۴۰
- مدیریت و ارزیابی ریسک ۵۲
- نقش آمار در HSE ۷۴
- مهندسی ایمنی ۷۹
- عوامل زیان آور محیط کار ۷۹
- عوامل فیزیکی زیان آور ۷۹
- نور و روشنایی ۸۴
- تشعشعات (پرتوها) ۹۱
- ارتعاش ۹۴

((فهرست مطالب))

صفحه

عنوان

- سرما ۹۶
- گرما ۹۷
- عوامل زیان آور فشار هوا ۹۹
- عوامل شیمیایی زیان آور ۱۰۱
- طبقه بندی عوامل زیان آور شیمیایی ۱۰۳
- اثرات زیان بار مواد شیمیایی بر کشاورزان ۱۰۹
- مسوومیت با گازها ۱۱۵
- گاز سولفید هیدروژن (H_2S) ۱۱۶
- گاز نیتروژن (N_2) ۱۱۷
- گاز منوکسید کربن (CO) ۱۱۹
- گاز متان (CH_4) ۱۲۱
- گاز آمونیاک (NH_3) ۱۲۳
- گاز کلر (Cl_2) ۱۲۴
- گرد و غبارها ۱۲۶
- بیماری های حرفه ای ناشی از عوامل زیان آور بیولوژیکی ۱۲۹
- بیماری های ناشی از عوامل زیان آور مکانیکی (ارگونومیک) ۱۴۵
- ساماندهی محیط و فعالیتهای کاری (5S) ۱۵۴
- رنگ ها و ارگونومی ۱۶۲
- تزئینات در محیط های کار ۱۶۴
- ارتباط بین رنگ و نور ۱۶۵
- عملکردها و کاربردهای ارگونومیک رنگ ۱۶۶
- تهویه ۱۶۷

((فهرست مطالب))

صفحه

عنوان

- درجه حرارت مناسب در محیط کار ۱۶۸
- تعویض و تصفیه هوا ۱۶۹
- ایمنی آتش ۱۷۰
- کار در ارتفاع ۱۸۷
- ایمنی داربست ۱۸۸
- داربست برجی متحرک ۱۹۰
- استفاده از بردبان ۱۹۲
- سکوهای کار ۱۹۴
- نرده های محافظ ۱۹۶
- ایمنی اره ها ۱۹۸
- ایمنی اره های زنجیری ۱۹۹
- سیستم اتصال به زمین ۲۰۱
- ایمنی جوشکاری ۲۰۳
- اشعه جوشکاری ۲۰۵
- ایمنی لیفتراک ۲۰۶
- حفاظ گذاری ۲۰۸
- حوادث ناشی از لوازم مورد استفاده در کشاورزی ۲۰۹
- انبارداری ایمن ۲۱۰
- برکه اطلاعات ایمنی مواد ۲۱۲
- ایمنی مایعات با قابلیت اشتعال بالا ۲۱۴
- ایمنی دیگ بخار ۲۱۶
- ایمنی کار در نزدیکی آب ۲۱۸

• ایمنی در واحدهای تولیدی مواد غذایی	۲۱۹
• ایمنی در برابر کپک ها	۲۲۱
• روش ارزیابی ریسک مواد شیمیایی	۲۲۳
• مدیریت ایمنی فر آیند با PSM	۲۲۷
• برنامه ریزی مدیریت ریسک با RMP	۲۳۵
• وسایل و تجهیزات حفاظت فردی	۲۴۶
• الزامات وسایل و تجهیزات فردی	۲۴۷
• مشخصات و الزامات استفاده از کلاه ایمنی	۲۵۰
• مشخصات و الزامات استفاده از ماسک	۲۵۱
• مشخصات و الزامات استفاده از کفش ایمنی و گتر حفاظتی	۲۵۳
• مشخصات و الزامات وسایل و تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع	۲۵۴
• مشخصات و الزامات استفاده از عینک ایمنی و سپر محافظ صورت	۲۵۶
• مشخصات و الزامات استفاده از دستکش حفاظتی	۲۵۷
• مشخصات و الزامات استفاده از گوشی حفاظتی	۲۵۸
• مشخصات و الزامات استفاده از لباس کار	۲۶۰
• انتخاب و استفاده از تجهیزات فردی در آزمایشگاه	۲۶۱
• کمک های اولیه	۲۶۴
• حفاظت از محیط زیست و جلوگیری از آلودگی محیط زیست	۲۸۰
• HSE در فناوری نانو (حوزه کشاورزی و صنایع غذایی)	۲۹۲
• آئین نامه ایمنی ماشین آلات و ادوات کشاورزی	۲۹۶
• اقتصاد در HSE	۳۰۳
• منابع و مراجع	۳۰۴

پیشگفتار

امروزه در کشورهای پیشرفته، برنامه ریزی ها و روند پویایی توسعه صنعتی و کشاورزی همگام و هم جهت با توسعه پایدار، بر پایه توجه ویژه و مضاعف به بهداشت، سلامت و ایمنی و محافظت از محیط زیست می باشد. از این رو حفظ ارزش های محیط زیستی، سلامتی و امنیت جامعه سالم که محور اصلی توسعه پایدار است در تصمیم گیری های بیادای فعالیت های کلیه سازمانها، شرکت ها، واحد های تولیدی، صنعتی و کشاورزی نقش عمده ای دارد. یکی از راههای شکوفایی اقتصادی، صنعتی و کشاورزی استقرار سیستم است که بتوان به وسیله آن به این مهم دست پیدا کرده و آن سیستم (HSE) است. HSE سیستمی با ارزش، وسیع و گسترده است که مجموعه تدابیر، فنون، شیوه ها و اصولی را در بر می گیرد که با یکار بردن آنها می توان نیروی انسانی و سرمایه را در مقابل خطرات احتمالی مختلف در محیط های کار و تولید به نحو موثری حفظ و حراست کرد و در نتیجه محیط کاری بی خطر و سالمی جهت افزایش کارایی کارکنان ایجاد کرد. در واقع این سیستم ابزاری است در دست مدیریت که به کمک آن می تواند از طریق پیشگیری و کاهش حوادث ناشی از کار با هدف افزایش تولید و کاهش هزینه نایل آید. این سیستم تلاش می کند که با استقرار نظام مهندسی ایمنی با ارایه دستور العمل ها و قوانین به همراه آموزش به پیشرفت یک مجموعه کمک نماید. سیستم (بهداشت - ایمنی - محیط زیست) زیر بنای آغاز هر فعالیتی است. کتاب حاضر با نگاهی بسیار ساده و روان به منظور رفع نیازهای آموزشی فعالان، تولید کنندگان، دانشجویان حوزه صنعت و کشاورزی تدوین شده است و امیدواریم این خدمت کوچک مورد قبول خوانندگان قرار گیرد و ضمن قلم عفو کشیدن بر کاستی ها نویسندگان را از نظرات اصلاحی آگاه سازد.

هاله یحیی زاده - محمد حسین محمدی

پاییز ۱۳۹۸

مقدمه

اصولا حوادث را می توان به سه دسته تقسیم کرد:

۱- طبیعی مانند زلزله، سیل، طوفان، بهمن، سونامی (زلزله زیر آب) و

۲- ناشی از حیوانات

۳- ناشی از کار و کار کردن و محیط های کاری

آنچه در این کتاب مطرح می شود، مربوط به مورد سوم است.

یعنی HSE (Health, Safety, Environment) ایمنی و بهداشت، محیط زیست

مثال مایی از حوادث پیش آمده در جهان در اثر نقص در پیاده سازی سیستم HSE :

تاریخ/مکان	علت	پیامد
آوریل ۱۹۹۲ گوادالاجارا، مکزیک	نشست هگزان و انفجار در سیستم فاضلاب	بیش از ۱۰۰ کشته و صدها زخمی
اکتبر ۱۹۸۹ پاسادانا، تگزاس	نشست اتیلر - ایزوبتان در مجتمع پتروشیمیایی	۳ کشته، ۱۳۲ زخمی، بیش از ۷۰۰ میلیون دلار خسارت، بزرگترین خسارت درخشی در صنایع هیدروکربنی و شیمیایی
جولای ۱۹۸۸ دریای شمال	نامعلوم	۷ کشته، تعداد نامعلومی زخمی، ۱ میلیارد دلار خسارت، از دست دادن کل مسوی نفتی
آوریل ۱۹۸۶، نیروگاه هسته ای چرنوویل	افزایش ناگهانی برق و ذوب شدن هسته اتمی	۳۰ کشته در طی حادثه، بیش از ۵۰۰ زخمی، بیش از ۵/۵ میلیارد دلار خسارت تا پایان سال ۱۹۸۹، آلودگی گسترده، هزاران مرگ و میر ناشی از عوارض در بلندمدت
دسامبر ۱۹۸۴ بوپال، هند	نشست متیل ایزوسیانات از کارخانه تولید حشره کش	۴۰۰۰ کشته، بیش از ۲۰۰۰۰۰ زخمی، میزان خسارت نامعلوم، ۴۷۰ میلیون دلار پرداخت برای درمان خسارت
نوامبر ۱۹۸۴ مکزیکوسیتی، مکزیک	از هم گسیختگی خط لوله LPG و آتش سوزی	۶۵۰ کشته، ۲۷۰۰ زخمی، ۲۰ میلیون دلار خسارت به تجهیزات، آتش سوزی ها و انفجارات بعدی
مارس ۱۹۷۹ نیروگاه هسته ای تری مایل آیلند	خرابی سیستم خنک کننده	بدون کشته، بدون زخمی، ۱/۳ میلیارد دلار خسارت، تخریب نیروگاه به حدی که امکان راه اندازی مجدد آن وجود ندارد