



به نام خدا

برگزیده ای از

اصول ایمنی در صنعت

برای مدیران و کارشناسان

مؤلف:

ساتیه حسین پور امینه



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: برگزیده ای از اصول ایمنی در صنعت برای مدیران و کارشناسان

◀ مولف: ساتیه حسین پور امینه

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: مهدیه مخبری

◀ صفحه آرای: فرناز عبدالهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۱

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۱۶۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۰۲-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

سرشناسه: حسین پور امینه، ساتیه، ۱۳۶۴-

عنوان و نام پدیدآور: برگزیده ای از اصول ایمنی در صنعت

برای مدیران و کارشناسان / مولف: ساتیه حسین پور امینه؛

ویراستار: مهدیه مخبری.

مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۱

مشخصات ظاهری: ۲۲۸ ص: مصور،

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۰۲-۹

وضعیت فهرست نویسی: فیبا کتابنامه.

موضوع: ایمنی صنعتی industrial safety

موضوع: محیط کار- پیش بینی های ایمنی

موضوع: work environmeant-safety measures

موضوع: بهداشت صنعتی industrial hygiene

رده بندی کنگره: ۵۵ T

رده بندی دیویی: ۳۶۳/۱۱

شماره کتابشناسی ملی: ۸۹۸۶۷۳۴

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

فصل ۱ / مقدمه و مبانی مهندسی ایمنی صنعتی ۱۱

- ۱-۱- تعاریف ۱۳
- ۲-۱- اهداف جهانی ایمنی و سلامت شغلی ۱۵
- ۳-۱- اصول جهانی ایمنی ۱۷
- ۴-۱- چگونه ایمن بمانیم؟ ۱۹

فصل ۲ / جایگاه اصلی ایمنی ۲۱

- ۱-۲- خاستگاه ایمنی ۲۲
- ۲-۲- سازمان‌ها و انجمن‌های بین‌المللی مرتبط با HSE ۲۴
- ۳-۲- نقش مدیریت ۲۷

فصل ۳ / نقش آموزش ایمنی اثربخش ۲۹

- ۱-۳- چرا آموزش ایمنی و سلامت شغلی را به کارکنان ارائه می‌دهیم؟ ۳۰
- ۲-۳- چه کسانی به آموزش ایمنی و سلامت شغلی نیاز دارند؟ ۳۱
- ۳-۳- ملاحظات قانونی در مورد آموزش چیست؟ ۳۵
- ۱-۳-۳- آیین‌نامه‌ها ۳۶

فصل ۴ / شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک‌ها ۳۹

- ۱-۴- فرایند مدیریت ریسک ۴۱
- ۱-۴-۱- خطر را شناسایی کنید ۴۵
- ۲-۴-۱- خطرات را ارزیابی کرده و رده‌بندی کنید ۴۷
- ۳-۴-۱- نتایج آنالیز خطرات و تخمین ریسک‌ها را بررسی کنید ۴۸
- ۴-۴-۱- اولویت‌های کنترل ریسک (اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی ایمنی) ۴۹
- ۵-۴-۱- اقدامات کنترلی را مرور کنید ۵۰
- ۲-۴- مسئولیت‌های مدیران ۵۱
- ۳-۴- مسئولیت‌های کارکنان ۵۱

فصل ۵ / ایمنی کار در ارتفاع ۵۲

- ۱-۵- تعریف کار در ارتفاع ۵۳
- ۲-۵- اقدامات ایمنی و قوانین کار در ارتفاع ۵۴
- ۳-۵- چه کسانی برای کار در ارتفاع مناسب هستند؟ ۵۷

- ۵۸-۱-۳-۵ چگونه از سالم بودن تجهیزات مطمئن می‌شوید؟
- ۵۹-۴-۵ حفاظت از سقوط
- ۵۹-۱-۴-۵ کمربندهای ایمنی
- ۶۰-۲-۴-۵ همایل (بیراق) های ایمنی

فصل ۶ / ایمنی حفاری، تخریب و گودبرداری ۶۲

- ۶۳-۱-۶ خطراتی که در زیر زمین متوجه افراد مشغول در حفاری، تخریب و گودبرداری می‌شود
- ۶۳-۱-۱-۶ کابل‌های برق
- ۶۴-۲-۱-۶ لوله‌های گاز
- ۶۵-۳-۱-۶ لوله‌های آب و فاضلاب
- ۶۷-۴-۱-۶ کابل‌های مخابراتی
- ۶۸-۵-۱-۶ سایر خطوط لوله
- ۶۸-۲-۶ حفاری و گودبرداری ایمن
- ۷۰-۱-۲-۶ ایمنی تخریب
- ۷۱-۲-۲-۶ ایمنی و پایدارسازی گودبرداری
- ۷۷-۳-۲-۶ استحکام و نگهدارندگی دیواره با شاکریت

فصل ۷ / ایمنی مسیرهای دسترسی ۷۹

- ۸۰-۱-۷ خطرات ناشی از مسیرهای دسترسی غیر استاندارد و ناایمن
- ۸۱-۱-۱-۷ سطوح ناهموار
- ۸۱-۲-۱-۷ مسیرهای دارای موانع
- ۸۲-۳-۱-۷ مسیریایی که کابل‌های دنباله‌دار دارند
- ۸۲-۴-۱-۷ سطوح مرطوب و لغزنده
- ۸۲-۵-۱-۷ تغییرات ارتفاع در سطح
- ۸۳-۶-۱-۷ مسیریایی با دید کم و نامناسب
- ۸۳-۷-۱-۷ مسیریایی که احتمال سقوط دارند یا در معرض سقوط اشیاء دیگر قرار گرفته‌اند
- ۸۴-۸-۱-۷ کابین‌های دسترسی مانند بالا برها و تله‌کابین‌ها
- ۸۴-۹-۱-۷ مسیرهای دسترسی به معابر خروج اضطراری
- ۸۴-۲-۷ روش‌های حرفه‌ای تعیین مسیر ایمن

فصل ۸ / ایمنی باربرداری ۸۶

- ۸۷-۱-۸ خطراتی که باربرداری ناایمن و غیراصولی به همراه دارد
- ۸۸-۲-۸ وسیله‌های مورد استفاده در باربرداری
- ۸۸-۱-۲-۸ انواع جرثقیل

- ۲-۲-۸- جلوگیری و کاهش خطرات وسایل باربرداری و تخلیه ۹۱
- ۳-۲-۸- جلوگیری و کاهش خطرات مناطق باربرداری و تخلیه ۹۱
- ۴-۲-۸- جلوگیری و کاهش خطرات ناشی از خطا یا تخلف متولیان باربرداری و تخلیه ۹۲
- ۵-۲-۸- جلوگیری و کاهش خطرات ناشی از ادوات و وسایل جانبی باربرداری و تخلیه ۹۴
- ۶-۲-۸- روش‌های رایج بستن بار ۱۰۱
- ۳-۸- مسیرهای ترافیکی ۱۰۸

فصل ۹ / ایمنی ماشین‌آلات ۱۱۰

- ۱-۹- تعریف منطقه عملیاتی ماشین‌آلات ۱۱۱
- ۲-۹- انواع ماشین‌آلات و دستگاه‌های پرکاربرد کارگاهی ۱۱۲
- ۱-۲-۹- انواع خطرهای مکانیکی ماشین‌آلات و دستگاه‌ها ۱۱۴
- ۲-۲-۹- بایدها و نبایدهای ایمنی ماشین‌آلات ۱۱۸

فصل ۱۰ / ایمنی ابزارآلات و تجهیزات دستی ۱۲۱

- ۱-۱۰- چه تجهیزاتی مشمول مقررات است؟ ۱۲۲
- ۲-۱۰- مقررات در خصوص ابزار و تجهیزات افراد را ملزم به انجام چه کاری می‌کند؟ ۱۲۳
- ۳-۱۰- تعمیر و نگهداری ابزار و تجهیزات ۱۲۴
- ۴-۱۰- خطرات احتمالی در کار با ابزار و دستگاه‌ها ۱۲۵

فصل ۱۱ / ایمنی تعمیرات و سیستم‌های LOTO ۱۲۷

- ۱-۱۱- انواع انرژی ۱۲۸
- ۲-۱۱- ایمنی تعمیرات ۱۳۱
- ۱-۲-۱۱- خطرات فیزیکی حین تعمیرات و تأسیسات (Physical) ۱۳۱
- ۲-۲-۱۱- خطرات شیمیایی حین تعمیرات و تأسیسات (Chemical) ۱۳۲
- ۳-۱۱- سلسله‌مراتب کنترل خطرات چیست؟ ۱۳۳
- ۱-۳-۱۱- ایزوله کردن (Isolation) ۱۳۳
- ۲-۳-۱۱- توقف ایمن (Safe stop) ۱۳۴
- ۳-۳-۱۱- محافظ‌های فیزیکی (Physical guards) ۱۳۴
- ۴-۳-۱۱- پیاده‌سازی سیستم قفل‌زدن/برچسب‌زدن یا همان سیستم لوتو (Lock-out-Tag-out) ۱۳۴
- ۴-۱۱- LOTO چیست؟ ۱۳۴
- ۱-۴-۱۱- چرا روش‌های Lockout/Tagout اهمیت دارند؟ ۱۳۶
- ۲-۴-۱۱- هدف از قفل‌زدن / برچسب‌زدن روی تجهیزات و سیستم‌ها ۱۳۶
- ۵-۱۱- استانداردهای LOCKOUT/TAGOUT (LOTO) ۱۳۷
- ۱-۵-۱۱- مراحل قفل‌کردن و برچسب‌گذاری یک سیستم ۱۳۸

۱۱-۶- مسئولیت‌ها (RESPONSIBILITIES) ۱۴۲

فصل ۱۲ / ایمنی برق ۱۴۴

۱۲-۱- خاستگاه ایمنی کار با برق و تجهیزات الکتریکی ۱۴۵

۱۲-۱-۱- خطرات در کمین و احتمالی کار با برق و تجهیزات برقی چیست؟ ۱۴۵

۱۲-۲- ایجاد محیط کاری ایمن در برابر برق ۱۴۶

۱۲-۲-۱- نکات کلیدی که باید برای جلوگیری از خطر برق‌گرفتگی به خاطر بسپارید ۱۴۷

۱۲-۳- تعمیر و نگهداری تجهیزات و لوازم برقی ۱۴۸

فصل ۱۳ / ایمنی حریق ۱۵۰

۱۳-۱- چرا نیاز به پیشگیری از حریق احساس شده است؟ ۱۵۱

۱۳-۱-۱- طبقه‌بندی انواع مکان‌ها از نظر نوع خطرات حریق ۱۵۲

۱۳-۱-۲- خطرات عمومی مرتبط با آتش‌سوزی ۱۵۳

۱۳-۲- چه کسی مسئول است؟ ۱۵۶

فصل ۱۴ / ایمنی مواد شیمیایی ۱۵۷

۱۴-۱- آیا شما تولیدکننده یا تأمین‌کننده مواد شیمیایی هستید؟ آیا فروشگاه مواد شیمیایی دارید؟ ۱۵۸

۱۴-۲- تعیین سطح خطرناک بودن مواد شیمیایی ۱۵۹

۱۴-۲-۱- گرید مواد شیمیایی خطرناک ۱۶۰

۱۴-۳- دفع مواد شیمیایی ۱۶۳

فصل ۱۵ / ایمنی انبار ۱۶۴

۱۵-۱- قوانین تدوین‌شده در خصوص ساخت و احداث انبار ۱۶۵

۱۵-۲- قوانین تدوین‌شده در خصوص انبارداری و انبار کردن مواد و محصولات مختلف ۱۶۷

۱۵-۲-۱- تجهیزات انبار ۱۶۸

فصل ۱۶ / نظام آراستگی و S5 ۱۷۰

۱۶-۱- منشأ پیدایش نظام آراستگی S5 ۱۷۱

۱۶-۲- مزایای استفاده از نظام آراستگی S5 ۱۷۲

۱۶-۲-۱- پیاده‌سازی گام به گام ۱۷۴

۱۶-۳- الزامات ایمنی برای نظام آراستگی ۱۷۵

فصل ۱۷ / ایمنی پیمانکاران ۱۷۷

۱۷-۱- شرح وظایف ۱۷۸

۱۷-۲- ساختار HSE-PLAN ۱۸۳

۱۷-۳- چک‌لیست سؤالات ضروری ۱۸۸

۱۷-۳-۱- معرفی مسئول ایمنی ۱۸۹

- ۱۸۹-۲-۳-۱۷- تجهیز کارگاه‌ها و دفاتر پیمانکار
- ۱۹۰-۳-۳-۱۷- تأمین لوازم استحفاظی فردی کارکنان
- ۱۹۱-۴-۳-۱۷- ابزار و لوازم کار پیمانکار
- ۱۹۱-۵-۳-۱۷- ایمنی دستگاه‌های جابجاکننده و ماشین‌آلات سنگین کارگاهی
- ۱۹۳-۶-۳-۱۷- ایمنی عملیات اجرایی حفاری و خاکبرداری
- ۱۹۴-۷-۳-۱۷- ایمنی وسایل و تجهیزات جوشکاری و برشکاری
- ۱۹۵-۸-۳-۱۷- حفاظ‌گذاری دستگاه‌ها- ویژگی‌های حفاظ
- ۱۹۵-۹-۳-۱۷- ایمنی ابزار
- ۱۹۶-۱۰-۳-۱۷- ایمنی کار در ارتفاع
- ۱۹۶-۱۱-۳-۱۷- ضبوطوربیط در محیط کار
- ۱۹۷-۴-۱۷- تداخل وظایف
- ۱۹۷-۱-۴-۱۷- چه زمانی ممکن است تداخل وظایف اتفاق بیفتند؟
- ۱۹۹-۲-۴-۱۷- افراد و سازمان‌ها چگونه می‌توانند با یکدیگر مشورت، همکاری و هماهنگی داشته باشند؟
- ۲۰۰-۵-۱۷- در وضعیت‌های خاص (اضطرار و بحران) وظایف پیمانکار چیست؟

فصل ۱۸ / شرایط اضطراری ۲۰۲

- ۲۰۳-۱-۱۸- چرا باید یک برنامه برای مواجهه با شرایط اضطراری داشته باشیم؟
- ۲۰۵-۱-۱-۱۸- ارزیابی آسیب‌پذیری چیست؟
- ۲۰۶-۲-۱۸- سلسله اتفاقات یا تصمیماتی که باید در نظر گرفته شود
- ۲۰۸-۳-۱۸- عناصر اصلی یک طرح برای مواجهه با شرایط اضطراری چیست؟

فصل ۱۹ / وسایل حفاظت فردی ۲۱۳

- ۲۱۴-۱-۱۹- کلاه ایمنی
- ۲۱۵-۱-۱-۱۹- سربندها و موبندها
- ۲۱۵-۲-۱۹- سپر محافظ صورت
- ۲۱۵-۱-۲-۱۹- کلاه (سپر) جوشکاری
- ۲۱۶-۲-۲-۱۹- مقنعه یا هود
- ۲۱۶-۳-۱۹- عینک‌های ایمنی
- ۲۱۶-۱-۳-۱۹- عینک ایمنی با حفاظ‌های جانبی
- ۲۱۷-۲-۳-۱۹- گاکل‌ها
- ۲۱۷-۴-۱۹- ایرماف‌ها (EAR MUFF)
- ۲۱۷-۱-۴-۱۹- ایرپلاگ‌ها (Ear plug)
- ۲۱۸-۵-۱۹- ماسک‌ها
- ۲۱۹-۱-۵-۱۹- ماسک‌های نیم صورت

۲۱۹	.....	۲-۵-۱۹- ماسک‌های تمام صورت
۲۱۹	.....	۳-۵-۱۹- رسیپراتورهای تصفیه‌کننده هوا (APRs)
۲۲۰	.....	۴-۵-۱۹- رسیپراتورهای تأمین‌کننده هوا (ASRs)
۲۲۱	.....	۶-۱۹- حفاظت از دست‌ها
۲۲۳	.....	۷-۱۹- حفاظت از پاها
۲۲۴	.....	۱-۷-۱۹- حفاظ‌های ساق پا
۲۲۵	.....	۸-۱۹- حفاظت از بدن
۲۲۶	.....	۱-۱-۱۹- پیش‌بندها

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد.
هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه، نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست دارید تألیف "سرکارخانم سائیه حسین پور امینه" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

مقدمه مولف

زندگی خیلی کوتاهه...

گاهی باور نمی‌کنی که داشتن انگشتانی برای نوازش موهای دخترک، ریه‌هایی که بدون خس خس و سرفه بتوانی در هوای بارانی نفس عمیق بکشی، گوش‌هایی که با هر جمله عاشقانه سرت را به سمت عشق برگردانند بدون سانسور کلمات و آواها، زانوانی که در زمین فوتبال سبز شوند از جنگ با چمن‌ها، چشمانی که با دیدن پدر و مادر از اشک شوق لبریز شوند، پاهایی که خنکای آب و نرمی گل و لای کف جوی را در تمام جانانت جاری می‌کنند و کمری که خم می‌شود تا شکلات را در دهان نوهات بگذاری، می‌تواند به آرزوهای محال تبدیل شوند و تو حسرت بکشی که چرا نتوانستی کاری کنی...

شاید اتفاق نمی‌افتاد اگر ...

این جمله می‌شود مقدمه‌ی تمام خیالات شبانه‌ات،

رها نمی‌شوی از لحظه‌ای که اتفاق افتاد و تنها رنگ جاودانه آن خاطرات دلخراش، سرخی خون است که با هیچ درمان و گرامتی پاک نخواهد شد.

کجا اولویت اشتباه را انتخاب کردی و همه این حس‌های تکرار نشدنی را به چه قیمتی نادیده گرفتی.

رعایت کردن مقررات ایمنی و سرمایه‌گذاری در این بخش تنها و موثرترین راه پایان دادن به کابوس دامن‌گیر خطرات است.

شخصاً اهل خواندن پیام نویسنده و مقدمه مولف و پیشگفتار نیستم اما امروز با چشمان خیس، حرف دارم با تو که در هر سمت و جایگاهی که هستی، به قدر بضاعت می‌توانی در برقراری ایمنی موثر باشی.

این کتاب کمک کوچکی برای برای کسانی است که می‌خواهند در راه مقدس این رشته گام بردارند و با انسجام حداقل‌ها، نقشه کارآمدی از مسیر داشته و با شروعی درست، در زمان مناسب، به انتها برسند و شامل چکیده‌ای از قوانین و مقررات ایمنی است که اگر همت کرده و در محیط کار استقرار دهیم بخش کوچکی از شرایط را بهبود داده و تازه باید به دنبال کنترل خطاهای انسانی و راه‌های کاهش اشتباهات فردی باشیم تا همواره در راستای اشاعه رفتار ایمن، و به امید تعالی HSE بکوشیم.

تقدیم به تو که دوباره پروانه‌ای ام کردی...