

جهان را بلندی و پستی تویی

ندانم چه‌ای، هرچه هستی تویی

ایمنی در صنعت (۲)

کلیه مقاطع بهداشت حرفه‌ای و ایمنی صنعتی و HSE و همچنین مهندسان صنایع و
صنعتی

مولفین و گردآورندگان:

مهندس امیرحسین خوش اخلاق

کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای

مهندس غلامحسین حلوانی

استادیار دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد

سرشناسه	: حلوئی، غلامحسین، ۱۳۳۹ -
عنوان و نام پدیدآور	: ایمنی در صنعت (۲) : کلیه مقاطع بهداشت حرفه‌ای و ایمنی صنعتی.../ مولفین و گردآورندگان غلامحسین حلوئی، امیرحسین خوش اخلاق.
مشخصات نشر	: تهران: آثار سبحان: انتشارات یاررس، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۲۲۴ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-653-150-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۲۱۶.
موضوع	: ایمنی صنعتی
موضوع	: محیط کار -- پیش‌بینی‌های ایمنی
شناسه افزوده	: خوش اخلاق، امیرحسین
رده بندی کتب	: ۱۳۹۳ ۹۲۱ الف ۸۵۵/ح T55
رده بندی دهی	: ۳۴۳/۱۱
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۴۴۱۷۴۴

نام کتاب:	ایمنی در صنعت (۲)
مؤلفین:	غلامحسین حلوئی - امیرحسین خوش اخلاق
ناشر:	انتشارات آثار سبحان (با همکاری یاررس)
نوبت و سال چاپ:	اول - ۱۳۹۳
تیراژ:	۵۰۰ نسخه
چاپ:	دانش
قیمت:	۸۹۰۰ تومان

مرکز پخش: انتشارات آثار سبحان و انتشارات یاررس
تهران: میدان انقلاب - خیابان انقلاب - ترسیده به خیابان ۱۲ فروردین - ساختمان ولایت (عج) پلاک ۱۳۱۴ - طبقه دوم
تلفن: ۶۶۹۷۱۱۱۲ - ۶۶۹۷۱۰۴۰

فروشگاه
تهران: میدان انقلاب - خیابان انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - پاساژ کتابساز اندیشه - کتابفروشی آثار سبحان
تلفن: ۶۶۴۱۸۱۹۲

کلیه حقوق معنوی و مادی برای ناشر محفوظ می‌باشد و هرگونه تکثیر از این اثر بزرگ مجاز نیست.

خواننده گرامی سلام
از اینکه به جای کپی برداری از این کتاب، آن را خریداری نموده‌اید و باعث ضرر و زیان نویسنده کتاب و انتشارات مربوطه نشده‌اید، از شما سپاسگزاریم.
لطفاً پیغام ما را به کسانی که از کتاب کپی برداری می‌کنند برسانید، کپی برداری از کتابی که با زحمت فراوان تهیه شده و با هزینه زیاد به چاپ رسیده است، موجب ضرر و زیان نویسنده و انتشارات مربوطه می‌باشد.
همچنین، دریافت هزینه کتاب حق شرعی و قانونی نویسنده کتاب و انتشارات آن می‌باشد نه حق فردی که یک دستگاه چاپ و تکثیر خریده است و اکنون از طریق آن سود می‌برد.
و در ضمن، با کپی کردن کتاب باعث می‌شوید ناشر و مؤلف زیان ببینند و حتی باعث ورشکستگی شود، در نتیجه دیگر کتابی ترجمه، تالیف و تولید نخواهد شد.

امیدوارم موفق باشید
انتشارات آثار سبحان

مقدمه

کتاب حاضر مشتمل بر چهار فصل می‌باشد که جوابگوی دانشجویان کارشناسی بهداشت حرفه‌ای، کارشناسی بهداشت محیط و کارشناسی ایمنی صنعتی و HSE و مهندسی صنایع و مدیریت صنعت خواهد بود.

در فصل اول این کتاب مطالبی در خصوص ایمنی حریق نگاشته شده است، این موضوع از سرفصل‌های کارشناسی بهداشت حرفه‌ای و بخشی از دروس مهندسی ایمنی صنعتی می‌باشد.

همانگونه که مستحضرید در مقطع کارشناسی بهداشت محیط و ایمنی صنعتی و همچنین در مقطع کارشناسی پیوسته بهداشت حرفه‌ای، خصوصاً ایمنی شیمیایی سرفصل جدید وجود دارد که به این علت در فصل ۲ کتاب موضوع ایمنی شیمیایی تیر زده شد و سابق سرفصل ارائه و با مراجعه به منابع معتبر، فصلی خواندنی ارائه گردید.

فصل سوم این کتاب در خصوص ایمنی ساختمان می‌باشد. این موضوع یکی از مباحث بسیار مهم و ضروری برای متخصصان بهداشت حرفه‌ای و ایمنی صنعتی می‌باشد که این بخش نیز از رفرنس‌های معتبر و صاحب سبک استخراج و به مرحله نگارش در آمد.

و در نهایت در فصل چهارم در خصوص ایمنی ماشین‌سازی محیط کار در رابطه با ماشین‌آلات و ساختمان‌ها ارائه شده است که این فصل توضیحات ارزنده‌ای را در رابطه با ماشین‌آلات و لوازم ساختمان‌سازی بیان می‌نماید.

غلامحسین خلوانی - امیر حسین خوش اخلاق

زمستان ۱۳۹۲

فهرست مطالب

۲۷-۱	خاموش کننده کف شیمیایی	۲۷
۲۸-۱	خاموش کننده های کف مکانیکی با هوای فشرده	۲۹
۲۹-۱	خاموش کننده کف و گاز	۴۰
۳۰-۱	خاموش کننده های پودری	۴۰
۳۱-۱	خاموش کننده های پودر و گاز	۴۲
۳۲-۱	خاموش کننده های پودر و هوا	۴۲
۳۳-۱	خاموش کننده های گاز کربنیک (CO_2)	۴۳
۳۴-۱	خاموش کننده های مایعات تبخیر شونده (هالوژنه)	۴۶
۳۵-۱	انتقال حرارت	۴۷
۳۶-۱	انتقال حرارت به طریق مستقیم	۴۸
۳۷-۱	انتقال حرارت به طریق تشعشع	۴۹
۳۸-۱	تماس شعله بطور مستقیم	۴۹
۳۹-۱	تقسیم بندی مکان ها بر حسب خطرات آتش سوزی	۴۹
۴۰-۱	درجه بندی خاموش کننده های قابل حمل و نقل (کپسول ها)	۴۹
۴۱-۱	طبقه بندی عناصر خاموش کننده	۵۲
۴۲	تشخیص کپسول اطفاء حریق از روی تجهیزات	۵۲
۴۳-۱	اساسی نوع خاموش کننده بر حسب رنگ بدنه سیلندر	۵۲
۴۴-۱	کاربرد در به کار گیری خاموش کننده های دستی	۵۳
۴۵-۱	مکان مناسب جهت نصب خاموش کننده ها	۵۳
۴۶-۱	طریق نصب خاموش کننده ها	۵۴
۴۷-۱	اطلاعات و دستورالعمل برای روی بدنه خاموش کننده	۵۴
۴۸-۱	نصب خاموش کننده ها	۵۴
۴۹-۱	خطرات ایمنی و بهداشت در صورت استفاده از خاموش کننده های دستی	۵۵
۵۵	اطفاء حریق	۵۵
۵۰-۱	خطرات خاموش کننده های محتوی آب	۵۵
۵۱-۱	خطرات خاموش کننده های محتوی گاز CO_2	۵۵
۵۲-۱	خطرات پودر شیمیایی خشک	۵۵
۵۳-۱	خطرات هالون ۱۲۱۱	۵۶
۵۴-۱	خطرات خاموش کننده هایی که در هنگام استفاده تحت فشار قرار می گیرند	۵۶
۵۵-۱	آب	۵۷

۱ / ایمنی حریق

۷	۱-۱ حریق	۷
۸	شیمی حریق و فرایند احتراق	۸
۹	۳-۱	۹
۱۱	تعریف واژگان کلیدی حریق	۱۱
۱۲	۵-۱	۱۲
۱۳	۶-۱ عوامل اثر در آتش حریق	۱۳
۱۳	۷-۱ مثلث حریق	۱۳
۱۴	۸-۱ چهار ضلعی حریق	۱۴
۱۴	۹-۱ درجه و میزان حریق	۱۴
۱۵	۱۰-۱ مواد حاصل از احتراق	۱۵
۱۷	۱۱-۱ فازهای حریق	۱۷
۲۱	۱۲-۱ نشئت بدون آتش سوزی	۲۱
۲۲	۱۳-۱ نشئت همراه با آتش سوزی	۲۲
۲۲	۱۴-۱ مخازن در معرض آتش	۲۲
۲۵	۱۵-۱ انبارها و ایمنی در برابر آتش سوزی	۲۵
۲۵	۱۵-۲ خطرات گازها و روش های مقابله با آن	۲۵
۲۶	۱۶-۱ عوامل گسترش آتش سوزی	۲۶
۲۶	۱-۱۶-۱ عوامل گسترش آتش سوزی بصورت افقی	۲۶
۲۶	۲-۱۶-۱ عوامل توسعه آتش سوزی بصورت عمودی	۲۶
۲۶	۳-۱۶-۱ روش کار اطفاء حریق	۲۶
۲۷	۱۷-۱ پیش گیری از بروز آتش سوزی	۲۷
۲۸	۱۸-۱ روش های خاموش کردن حریق	۲۸
۳۰	۱۹-۱ روش های عمومی اطفاء حریق	۳۰
۳۱	۲۰-۱ مواد خاموش کننده آتش	۳۱
۳۱	۲۱-۱ طبقه بندی حریق ها و روش های خاموش کردن آنها	۳۱
۳۲	۲۲-۱ خاموش کننده های دستی	۳۲
۳۳	۲۳-۱ انواع خاموش کننده ها	۳۳
۳۴	۲۴-۱ تامین فشار در خاموش کننده ها	۳۴
۳۴	۲۵-۱ خاموش کننده محتوی آب	۳۴
۳۵	۲۶-۱ انواع کف از نظر انبساط حجمی	۳۵

۵۶-۱	مزایای استفاده از آب.....	۵۸
۵۷-۱	زبان‌های آب از نظر آتش نشانی.....	۵۹
۵۸-۱	چگونگی مصرف آب در آتش نشانی.....	۶۰
۵۹-۱	موادها و لوازم.....	۶۰
۶۰-۱	روش‌های کلی پیشگیری از آتش سوزی.....	۶۰
۶۱-۱	خاموش کننده‌های اتوماتیک: سیستم اسپرینکلر.....	۶۸
۶۲-۱	کاشف‌های اتوماتیکی اعلام حریق.....	۷۸
۶۳-۱	دستگاه کاشف دود.....	۸۰
۶۵-۱	طریق عملکرد سائل مربوط به طراحی و جانمایی	
	سیستم‌های خود اعلام حریق.....	۸۴
۲ / ایمنی مواد شیمیایی		
۹۲-۱	خطرات مواد شیمیایی.....	۹۲
۹۲-۲	تعاریف مرتبط با خطرات مواد شیمیایی.....	۹۲
۹۳-۲	راههای تماس مواد سمی و ورود آنها به بدن.....	۹۳
۹۴-۲	جنبه‌های زیست شناختی ماده‌هایی که به صورت رات در آمده‌اند.....	۹۵
۹۵-۲	چند نمونه از مواد شیمیایی به شدت سمی و مکانیسم اثر آنها.....	۹۵
۹۸-۲	تقسیم‌بندی و هشدارهای ایمنی مواد شیمیایی سرطان‌زا.....	۹۸
۹۹-۲	اقدامات ایمنی در زمان کار با مواد شیمیایی سرطان‌زا.....	۹۹
۱۰۰-۲	قوانین و توصیه‌های ایمنی در کار با مواد شیمیایی.....	۱۰۰
۱۰۰-۲	گازهای مصرفی در آزمایشگاه و نکات ایمنی.....	۱۰۰
۱۰۱-۲	مواد شیمیایی در محل کار.....	۱۰۱
۱۰۲-۲	خواندن برچسب‌ها.....	۱۰۲
۱۲-۲	آیتم‌های اصلی برچسب‌های طبقه‌بندی مواد شیمیایی	
۱۰۲-۲	خطرناک.....	۱۰۲
۱۰۲-۲	چگونگی تفسیر علائم‌ها و کلمه‌ها بر روی برچسب‌ها.....	۱۰۲
۱۰۳-۲	جزئیات اطلاعات موجود بر روی برچسب‌ها.....	۱۰۳
۱۰۳-۲	علائم کالاهای خطرناک.....	۱۰۴
۱۰۶-۲	کنترل مواد شیمیایی.....	۱۰۷
۱۰۷-۲	برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد.....	۱۰۷
۱۸-۲	انبار کردن مواد شیمیایی.....	۱۲۰
۱۹-۲	مواد شیمیایی: سیستم‌های مدیریت، انتقال و دفع مواد ایمنی	
۱۲۱-۲	در سفارش، نگهداری، استفاده و دفع مواد شیمیایی.....	۱۲۱
۲۰-۲	نحوه انبار مواد شیمیایی.....	۱۲۲
۲۱-۲	ایمنی انبارهای مواد شیمیایی.....	۱۲۳
۲-۲	آیین نامه حفاظتی در مورد حمل و نقل مواد شیمیایی.....	۱۲۴
۲۳-۲	نگهداری مواد شیمیایی.....	۱۲۵
۲۴-۲	نگهداری مایعات قابل اشتعال و قابل احتراق.....	۱۲۶
۲۵-۲	ذخیره‌سازی گازهای فشرده.....	۱۲۶
۲۶-۲	خریداری مواد شیمیایی.....	۱۲۷
۲۷-۲	استراتژی دفع زباله‌های شیمیایی.....	۱۲۷
۲۸-۲	طبقه‌بندی زباله‌های مواد شیمیایی خطرناک.....	۱۲۸
۲۹-۲	دفع ضایعات شیمیایی.....	۱۲۸
۳ / ایمنی ساختمان		
۱۲۹-۱	تاریخچه ساختمان.....	۱۲۹
۱۲۹-۲	انواع ساختمان‌ها (از لحاظ مصالح مصرفی).....	۱۲۹
۱۳۱-۳	ساختمان سازی.....	۱۳۱
۱۳۱-۳	وسعت کارگاه.....	۱۳۱
۱۳۱-۳	شرایط و موقعیت‌های ساختمانی.....	۱۳۱
۱۳۴-۳	انتخاب ماشین‌آلات.....	۱۳۴
۱۳۵-۳	وسایل و ماشین‌آلات مورد استفاده در کارگاه‌های ساختمانی.....	۱۳۵
۱۳۷-۳	ماشین‌های حمل و نقل مواد.....	۱۳۷
۱۳۷-۳	ماشین‌آلات تراکم.....	۱۳۷
۱۴۰-۳	ایمنی جریقی.....	۱۴۰
۱۴۱-۳	ذخیره‌سازی سوخت و مایعات قابل اشتعال.....	۱۴۱
۱۴۳-۳	تامین آب و گاز.....	۱۴۳
۱۴۴-۳	پیش بینی ایمنی در مورد نفاذات.....	۱۴۴
۱۴۵-۳	وضعیت ایمنی تولید، توزیع و مصرف مواد شیمیایی.....	۱۴۵
۱۴۵-۳	ورود گازها و مواد سمی به کشور.....	۱۴۵
۱۴۶-۳	تولید مواد شیمیایی.....	۱۴۶
۱۴۷-۳	حمل و نقل مواد شیمیایی.....	۱۴۷
۱۴۷-۳	نگهداری و انبار داری مواد شیمیایی.....	۱۴۷
۱۴۷-۳	مصرف مواد شیمیایی.....	۱۴۷
۱۴۸-۳	پرسشنامه اطلاعات ایمنی مربوط به مواد.....	۱۴۸
۱۴۹-۳	طبقه‌بندی و برچسب زدن محصولات.....	۱۴۹
۱۴۹-۳	مواد قابل احتراق.....	۱۴۹
۱۴۹-۳	مواد خورنده.....	۱۴۹
۱۵۰-۳	مواد اکسید کننده.....	۱۵۰
۱۵۰-۳	محل انبار مواد خطرناک.....	۱۵۰
۱۵۰-۳	ایمنی (امنیت).....	۱۵۰

۱۹۲	۲۲-۴ پرس ها
۳۰۰	۲۳-۴ جوشکاری و برشکاری حرارتی
۲۱۱	۲۸-۴ جوشکاری بوسیله برق
۲۱۶	منابع
۲۱۷	پیوست ها

۱۵۰	۳۷-۴ محدوده های ابزار
۱۵۱	۲۸-۳ راههای ورودی به محل ابزار
۱۵۱	۲۹-۳ طرح ساختمان های ابزار
۱۵۱	۳۰-۳ نگهداری مواد، خارج از ابزار
۱۵۲	۳۱-۳ اداره کردن ابزار
۱۵۲	۳۲-۳ اقدامات مربوط به دریافت، ارسال و حمل و نقل کالا
۱۵۲	۳۳-۳ برنامه ریزی امور ابزار
۱۵۳	۳۴-۳ تفکر و جدا کردن تولیدات
۱۵۳	۳۵-۳ اقدامات عملی در مورد لیفتراک چنگال دار
۱۵۴	۳-۳ مواد ریخته شده و بشکه های نشست کننده
۱۵۴	۳۶-۳ دفع مواد نامرغوب
۱۵۵	۲۸-۳ علائم

۴/ ایمن سازی محیط کار در رابطه با ماشین آلات و

۱۵۶	ساختمان ها
۱۵۶	۱-۴ کف سازی
۱۵۷	۲-۴ نرده ها
۱۵۸	۳-۴ نرده بان ها
۱۶۳	۴-۴ پلکان ها
۱۶۳	۵-۴ درهای کابین آسانسور
۱۶۴	۶-۴ کابین یا اتاقک آسانسور
۱۶۵	۷-۴ کابل های تعلیق
۱۶۵	۸-۴ محوطه و صحن کارخانه
۱۶۷	۹-۴ ایمنی ماشین های ابزار
۱۷۰	۱۰-۴ میز کار
۱۷۱	۱۱-۴ گیره ها
۱۷۱	۱۲-۴ ماشین های مته
۱۷۶	۱۳-۴ اره کاری
۱۸۲	۱۴-۴ سوهان و عملیات سوهان کاری
۱۸۴	۱۵-۴ عملیات چکش کاری و صافکاری
۱۸۴	۱۶-۴ قلم کاری و حروف زنی
۱۸۶	۱۷-۴ سنگ کاری و تیز کردن ابزارها
۱۹۰	۱۹-۴ صفحه تراشی
۱۹۱	۲۰-۴ نکات ایمنی در فرز کاری
۱۹۴	۲۱-۴ نکات ایمنی و پیشگیری از سوانح در ماشین های ابزار
۱۹۱	(مقررات عمومی)