

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اصول ایمنی حریق

مولفان:

دکتر مهدی جهانگیری

کیوان ساربان زاده

حجت ابدام



نشر فن آوران

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
مقدمه:	۱۱
فصل اول: تعاریف، کلیات و مبانی حریق	۱۳
۱-۱- تعاریف:	۱۳
۱-۱-۱ حریق:	۱۳
۱-۱-۲ نقطه شعله زنی:	۱۳
۱-۱-۳ درجه آتشگیری:	۱۴
۱-۱-۴ خودسوزی:	۱۵
۱-۱-۵ حداقل انرژی احتراق:	۱۵
۱-۱-۶ فشار بخار:	۱۵
۱-۱-۷ وزن مخصوص:	۱۵
۱-۱-۸ دانسیته بخار:	۱۶
۱-۱-۹ حجم بخار:	۱۶
۱-۱-۱۰ اشتعال ناگهانی:	۱۶
۱-۱-۱۱ برگشت شعله:	۱۶
۱-۱-۱۲ حدود اشتعال و انفجار گازها و بخارها:	۱۷
۱-۱-۱۳ بار حریق:	۲۰
۱-۱-۱۴ انفجار:	۲۰
۱-۱-۱۴-۱ انواع انفجار:	۲۱
۲- تئوریهای حریق:	۲۲
۱-۲-۱ مثلث حریق:	۲۲
۲-۲-۱ هرم حریق:	۲۴
۳-۳-۱ چرخه بقاء حریق:	۲۵

- ۴-۱- علل و شرایط بروز حریق: ۲۶
- ۵-۱- عوامل موثر بر گسترش و شدت حریق: ۲۶
- ۶-۱- تقسیم بندی مکانها از نظر خطر حریق: ۲۷
- ۷-۱- روشهای اطفاء حریق: ۳۰
- ۱-۷-۱- سرد کردن: ۳۰
- ۲-۷-۱- خفه کردن (حذف اکسیژن): ۳۰
- ۳-۷-۱- سد کردن (قطع یا کاهش مواد سوختنی): ۳۰
- ۴-۷-۱- حذف واکنشهای زنجیره ای: ۳۱
- ۸-۱- مراحل احتراق: ۳۱
- ۹-۱- عملکرد حریق در یک فضای محدود: ۳۲
- ۱۰-۱- روشهای انتقال حرارت: ۳۲
- ۱۱-۱- محصولات حریق: ۳۵
- ۱-۱۱-۱- گازها و بخارات حاصل از حریق: ۳۵
- ۲-۱۱-۱- ذرات (دود): ۳۵
- ۳-۱۱-۱- شعله: ۳۶
- ۴-۱۱-۱- گرما (انرژی): ۳۷
- ۵-۱۱-۱- خسارات ناشی از حریق: ۳۷
- ۱۲-۱- دسته بندی انواع حریق: ۳۸
- ۱-۱۲-۱- بر اساس نوع ماده سوختنی: ۳۸
- ۲-۱۲-۱- طبقه بندی انواع حریق در صنایع فرایندی: ۴۰
- ۱-۲-۱۲-۱- آتش ناگهانی: ۴۰
- ۲-۲-۱۲-۱- آتش کروی: ۴۰
- ۳-۲-۱۲-۱- آتش فورانی (جت آتش): ۴۰
- ۴-۲-۱۲-۱- آتش استخری: ۴۱
- ۵-۲-۱۲-۱- انفجار مایع در حال جوش (BLEVE): ۴۱
- ۱۳-۱- تمرینهای فصل ۱ ۴۴
- فصل دوم: مواد و تجهیزات خاموش کننده** ۴۵
- ۱-۲- مواد خاموش کننده آتش: ۴۵
- ۲-۲- آب: ۴۶
- ۱-۲-۲- انواع آب از نظر ترکیب: ۴۶
- ۲-۲-۲- نحوه استفاده از آب جهت اطفاء حریق: ۴۷

۴۷	۱-۲-۲-۲- خاموش کننده های دستی:
۴۷	۲-۲-۲-۲- خودروهای آتش نشانی:
۴۸	۳-۲-۲-۲- جعبه اطفاء حریق:
۴۹	۴-۲-۲-۲- سامانه های خودکار آب فشان:
۴۹	۵-۲-۲-۲- مالتیپورت آتش نشانی:
۴۹	۶-۲-۲-۲- پرده آب:
۵۰	۷-۲-۲-۲- رینگ آب برای مخازن نفتی:
۵۱	۸-۲-۲-۲- لوله های عمودی خشک و تر در ساختمان ها:
۵۲	۳-۲-۲- الزامات قانونی در ارتباط با آب جهت مصرف آتش نشانی:
۵۴	۳-۳-۲- کف آتش نشانی:
۵۶	۱-۳-۲- کف شیمیایی:
۵۶	۲-۳-۲- کف مکانیکی:
۵۷	۴-۲- نحوه استفاده از کف به منظور اطفاء حریق:
۵۷	۱-۴-۲- خاموش کننده های دستی:
۵۸	۲-۴-۲- خودروهای آتش نشانی حاوی فوم:
۵۸	۳-۴-۲- سامانه های خودکار اطفاء حریق کف:
۵۸	۵-۲- استاندارد موسسه استاندارد در خصوص کف های خاموش کننده:
۵۸	۶-۲- پودرهای خاموش کننده:
۵۹	۱-۶-۲- پودر خشک:
۶۰	۲-۶-۲- پودر تر:
۶۰	۷-۲- نحوه استفاده از پودر در اطفاء حریق:
۶۰	۱-۷-۲- خاموش کننده های دستی:
۶۰	۲-۷-۲- خودروهای آتش نشانی حاوی پودر:
۶۰	۳-۷-۲- سامانه های خودکار اطفاء حریق پودر:
۶۱	۸-۲- استاندارد موسسه استاندارد ایران در خصوص پودرهای خاموش کننده:
۶۲	۹-۲- گاز دی اکسید کربن:
۶۲	۱-۹-۲- نحوه استفاده از گاز دی اکسید کربن به منظور اطفاء حریق:
۶۲	۱-۱-۹-۲- خاموش کننده های دستی:
۶۲	۲-۱-۹-۲- سامانه های خودکار اطفاء حریق دی اکسید کربن:
۶۳	۱۰-۲- ترکیبات هالوژنه (هالن):
۶۵	۲-۱۰-۲- نحوه استفاده از هالن ها به منظور اطفاء حریق:

٦٥	١-٢-١٠-٢ خاموش کننده های دستی:
٦٥	٢-٢-١٠-٢ خودروهایی آتش نشانی:
٦٥	٣-٢-١٠-٢ سامانه های خودکار اطفاء حریق:
٦٦	١٢-٢ تمرینهای فصل ٢
٦٧	فصل سوم: خاموش کننده های دستی
٦٧	١-٣ مقدمه:
٦٨	٢-٣ مشخصات خاموش کننده های دستی:
٦٩	گستره دمایی:
٦٩	فشار تخلیه:
٦٩	زمان تخلیه:
٧٠	مشخصات فنی خاموش کننده های دستی:
٧٠	مشخصات دستگیره و بست نصب:
٧١	مشخصات سرلوله پاشنده:
٧١	علائم و برچسب ها:
٧٣	دستورالعمل شارژ مجدد:
٧٤	دستورالعمل بازرسی:
٧٤	٣-٣ انواع خاموش کننده های دستی:
٧٤	١-٣-٣ خاموش کننده های حاوی آب:
٧٤	١-١-٣-٣ سودا اسید:
٧٤	٢-١-٣-٣ آب و گاز:
٧٥	٣-١-٣-٣ آب و هوا:
٧٥	٤-١-٣-٣ آیفکس:
٧٦	٢-٣-٣ خاموش کننده های مولد کف:
٧٦	١-٢-٣-٣ خاموش کننده های کف شیمیایی:
٧٦	٢-٢-٣-٣ خاموش کننده های کف مکانیکی:
٧٧	٤-٣-٣ خاموش کننده های پودری:
٧٧	١-٤-٣-٣ خاموش کننده های پودر شیمیایی (پودر و گاز):
٧٧	١-٤-٣-٣ الف خاموش کننده پودر و گاز تحت فشار:
٧٧	١-٤-٣-٣ ب خاموش کننده پودر و گاز بالن دار:
٧٨	٢-٤-٣-٣ خاموش کننده های حاوی پودر مرطوب (تر):
٧٩	٥-٣-٣ خاموش کننده های حاوی CO_2 :

۷۹	۳-۵-۱-آزمون هیدرولیکی بدنه کپسول گاز کربنیک:
۸۰	۳-۳-۶- خاموش کننده حاوی مواد هالوژنه:
۸۰	۳-۳-۷- خاموش کننده های حاوی آتروسول MAG:
۸۱	۳-۴-۱-انواع خاموش کننده ها براساس استاندارد ملی ایران:
۸۱	۳-۴-۱-خاموش کننده های پایه آبی:
۸۲	۳-۴-۲-عوامل پاک:
۸۲	۳-۴-۳-خاموش کننده های پودری:
۸۲	۳-۴-۴- خاموش کننده های حاوی دی اکسید کربن:
۸۲	۳-۵-۵- بازرسی و آزمایش خاموش کننده های دستی:
۸۳	نکات در هنگام بازرسی:
۸۳	مراقبت فنی:
۸۴	سوابق:
۸۴	آزمون های فشار هیدرواستاتیک:
۸۵	دوره های بازرسی:
۸۵	شارژ مجدد:
۸۷	۳-۶- تشخیص ظاهری خاموش کننده ها:
۸۷	۳-۷- درجه بندی خاموش کننده ها:
۸۸	۳-۸- انتخاب خاموش کننده مناسب:
۹۰	ت(حریق های مربوط به تجهیزات الکتریکی:
۹۱	۳-۹- عوامل مؤثر بر انتخاب خاموش کننده های دستی:
۹۳	۳-۱۰- نحوه توزیع و جانمایی خاموش کننده ها:
۹۴	۳-۱۱- نحوه تعیین تعداد خاموش کننده ها:
۹۶	۳-۱۲- نحوه چیدمان خاموش کننده دستی:
۹۶	۳-۱۲-۱- روش NFPA جهت چیدمان خاموش کننده های دستی:
۹۹	۳-۱۳- نحوه استفاده از خاموش کننده های دستی:
۱۰۰	۳-۱۳-۱- نحوه کار با خاموش کننده های حاوی آب:
۱۰۰	۳-۱۳-۲- نحوه کار با خاموش کننده های نوع کف:
۱۰۱	۳-۱۳-۳- نحوه کار با خاموش کننده حاوی پودر و گاز:
۱۰۱	۳-۱۳-۴- نحوه کار با خاموش کننده های دستی حاوی دی اکسیدکربن:
۱۰۲	۳-۱۳-۵- نحوه کار با خاموش کننده های دستی حاوی هالون و مواد جایگزین هالونها:
۱۰۲	۳-۱۳-۶- نحوه کار با خاموش کننده های دستی حاوی پودر خشک:

- ۱۴-۳- محل نصب خاموش کننده های دستی: ۱۰۲
- ۱۵-۳- نکات کاربردی در استفاده از خاموش کننده های دستی: ۱۰۴
- ۱۶-۳- خاموش کننده داخل خودرو: ۱۰۵
- ۱۶-۳-۱- نحوه نصب خاموش کننده در خودروها: ۱۰۶
- ۱۶-۳-۲- نشانه گذاری خاموش کننده های داخل خودرو: ۱۰۶
- ۱۶-۳-۳- اطلاعات نصب و بازرسی: ۱۰۷
- ۱۶-۳-۴- اطلاعات مربوط به نحوه ی استفاده: ۱۰۷
- ۱۶-۳-۵- ابعاد اطلاعات مندرج بر روی خاموش کننده: ۱۰۸
- ۱۶-۳-۶- نحوه نگهداری و بازرسی دوره ای خاموش کننده نصب شده در خودرو: ۱۰۸
- ۱۶-۳-۷- آزمون های عملکردی: ۱۰۹
- ۱۶-۳-۸- پر کردن مجدد خاموش کننده: ۱۰۹
- ۱۷-۳- الزامات قانونی در مورد خاموش کننده های دستی: ۱۰۹
- ۱۷-۳- الف- آئین نامه پیشگیری و مبارزه با آتش سوزی در کارگاهها: ۱۰۹
- ۱۷-۳- ب- استانداردهای ملی در خصوص خاموش کننده های دستی: ۱۱۰
- ۱۸-۳- تمرین های فصل ۳: ۱۱۲
- فصل چهارم: سامانه های کشف و اعلام حریق ۱۱۳
- ۱-۴- تجهیزات کشف و اعلام حریق: ۱۱۴
- ۲-۴- انواع سامانه های اعلام حریق: ۱۱۴
- ۲-۴-۱- سامانه اعلام حریق دستی: ۱۱۴
- ۲-۴-۲- سامانه اعلام حریق خودکار مرکزی: ۱۱۵
- ۲-۴-۱-۲- سامانه اعلام حریق خودکار معمولی: ۱۱۵
- ۲-۴-۲-۲- سامانه اعلام حریق خودکار آدرس پذیر: ۱۱۵
- ۲-۴-۳- اجزاء سامانه اعلام حریق خودکار: ۱۱۵
- ۳-۴- کاشف های حریق: ۱۱۸
- ۱-۳-۴- انواع کاشفهای خودکار حریق: ۱۱۹
- ۱-۳-۴-۱-۱- کاشف های حرارتی: ۱۱۹
- ۱-۳-۴-۱-۱- الف- کاشف حرارتی با حرارت ثابت: ۱۱۹
- ۱-۳-۴-۱-۱- ب- کاشف حرارتی با حرارت متغیر: ۱۲۰
- ۱-۳-۴-۲- کاشف های دودی (ذرات): ۱۲۱
- ۱-۳-۴-۲- الف- کاشف یونیزه: ۱۲۲
- ۱-۳-۴-۲- ب- کاشف فتوالکتریک: ۱۲۳

۱۲۴	۳-۱-۳-۴-کاشف‌های شعله‌ای:
۱۲۴	۳-۱-۳-۴-الف-کاشف‌های شعله‌ای مرئی:
۱۲۴	۳-۱-۳-۴-ب-کاشف‌های شعله‌ای مادون قرمز:
۱۲۵	۳-۱-۳-۴-ج-کاشف‌های شعله‌ای ماورا بنفش:
۱۲۶	۳-۱-۳-۴-د-کاشف‌های گاز یاب:
۱۲۷	۳-۱-۳-۴-هـ-کاشف بیم (پرتو افکن):
۱۲۸	۳-۲-۲-۴-انواع کاشف‌ها از نظر محدوده عملکرد:
۱۲۸	۳-۲-۳-۴-۱-کاشف‌های خطی:
۱۲۸	۳-۲-۳-۴-۲-کاشف‌های نقطه‌ای:
۱۲۹	۳-۲-۳-۴-۳-کاشف‌های نمونه بردار:
۱۲۹	۴-۴-ناحیه بندی ساختمان (زون بندی):
۱۳۰	۴-۵-طراحی سامانه کشف و اعلام حریق:
۱۳۰	۴-۵-۱-نکات مهم انتخاب کاشف مناسب:
۱۳۰	۴-۵-۲-مشخصات فنی کاشف‌ها:
۱۳۲	۴-۵-۳-محاسبه ی تعداد کاشف‌های مورد نیاز:
۱۳۲	۴-۵-۴-جانمایی و چیدمان کاشف‌ها:
۱۳۸	۴-۵-۵-طراحی در سقف‌های شیبدار:
۱۴۲	۴-۵-۶-طراحی براساس توصیه سازنده:
۱۴۴	۴-۵-۷-مرکز کنترل و اعلام حریق:
۱۴۶	۴-۷-سامانه خودکار اطفاء حریق:
۱۴۷	۴-۸-الزامات قانونی ملی در مورد سامانه‌های کشف و اعلام حریق:
۱۴۷	۴-۸-الف-آئین نامه‌پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی در کارگاه‌ها:
۱۴۷	۴-۸-ب-لیست استاندارد‌های مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران در مورد سامانه‌های کشف و اعلام حریق:
۱۴۸	۴-۸-ج-مقررات ملی ساختمان ایران مبحث سیزدهم: طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمان‌ها:
۱۴۸	۴-۹-تمرین‌های فصل ۴:
۱۴۹	فصل پنجم: سامانه‌های آب فشان (اسپرینکلرها):
۱۵۰	۵-۱-مقدمه:
۱۵۰	۵-۲-انواع سامانه‌های آب فشان:
۱۵۰	۵-۲-۱-سامانه‌های آب فشان لوله‌تر:
۱۵۱	۵-۲-۲-سامانه‌های لوله خشک:

- ۱۵۳..... ۵-۲-۳-سامانه های آب فشان سیلابی (دلوگ):
- ۱۵۳..... ۵-۲-۴-سامانه های آب فشان پیش عمل:
- ۱۵۴..... ۵-۳-۱-اجزا و انواع آب فشان:
- ۱۵۴..... ۵-۳-۱-اجزاء آب فشان:
- ۱۵۶..... ۵-۳-۲-انواع آب فشانها:
- ۱۵۶..... ۵-۳-۲-۱-انواع آب فشانها از نظر جهت نصب:
- ۱۵۷..... ۵-۳-۲-۲-انواع آب فشان از نظر درجه حرارت فعال شدن و سرعت عملکرد:
- ۱۵۹..... ۵-۳-۳-انواع لوله های مورد استفاده جهت سامانه های آب فشان:
- ۱۵۹..... ۵-۳-۴-شیرها و اتصالات سامانه آب فشان:
- ۱۵۹..... ۵-۳-۴-۱-شیرهای کنترل:
- ۱۶۱..... ۵-۳-۴-۲-شیرهای یک طرفه:
- ۱۶۱..... ۵-۳-۴-۳-شیرهای آزمایش و اتصالات جانبی:
- ۱۶۲..... ۵-۳-۵-هشداردهنده ها:
- ۱۶۳..... ۵-۳-۶-منابع آب:
- ۱۶۳..... ۵-۳-۶-۱-لوله کشی آب شهری:
- ۱۶۳..... ۵-۳-۶-۲-مشخصات مخزن آب:
- ۱۶۴..... ۵-۳-۶-۳-پمپ ها:
- ۱۶۴..... ۵-۴-طراحی سامانه های آب فشان:
- ۱۶۴..... ۵-۴-۱-تعیین درجه خطر مکان:
- ۱۶۵..... ۵-۴-۲-محاسبه تعداد آب فشانهای مورد نیاز:
- ۱۶۵..... ۵-۴-۳-جانمایی و فاصله ی بین آب فشانها:
- ۱۶۹..... ۵-۴-۴-انتخاب شبکه لوله کشی مناسب:
- ۱۷۲..... ۵-۴-۵-تعیین قطر لوله های مورد استفاده جهت سامانه های آب فشان:
- ۱۷۲..... ۵-۴-۵-۱-روش جداول مربوط به قطر لوله ها:
- ۱۷۶..... ۵-۴-۵-۲-تعیین قطر لوله به روش محاسبات هیدرولیکی:
- ۱۷۶..... ۵-۴-۶-تعیین اتصالات و تجهیزات جانبی:
- ۱۷۶..... ۵-۴-۷-محاسبه افت های فشار در سامانه های آب فشان:
- ۱۷۷..... ۵-۴-۷-۱-افت فشار ناشی از اصطکاک:
- ۱۸۰..... ۵-۴-۷-۲-افت فشار ناشی از اتصالات و تجهیزات:
- ۱۸۲..... ۵-۴-۷-۳-افت فشار ناشی از تغییر ارتفاع (افت فشار برای خطوط عمودی):
- ۱۸۲..... ۵-۴-۸-محاسبه دبی و فشار آب فشان:

۱۸۴	۹-۴-۵-تعیین تعداد آب فشانهای فعال شونده فرضی در هنگام حریق:
۱۸۹	۱۰-۴-۵-کنترل محاسبات مساحت طراحی:
۱۹۳	۱۱-۴-۵-کاربرگ محاسبات هیدرولیکی:
۱۹۶	۱۲-۴-۵-منابع آب در سامانه های آب فشان:
۱۹۶	۱۲-۴-۵-۱-مخازن آب:
۱۹۹	۱۲-۴-۵-۲-انتخاب پمپ:
۲۰۴	۵-۵-مثال ۱۸: طراحی یک سامانه آب فشان فرضی:
۲۱۸	۵-۵-تمرین فصل ۵:
۲۱۹	فصل ششم: ارزیابی ریسک حریق و واکنش در شرایط اضطراری
۲۲۰	۱-۶-ارزیابی ریسک حریق:
۲۲۰	۱-۶-۱-مقدمه:
۲۲۰	۱-۶-۲-اماکن با درجه ریسک بالا:
۲۲۰	۱-۶-۳-اماکن با درجه ریسک متوسط:
۲۲۱	۱-۶-۴-اماکن با درجه ریسک پایین:
۲۲۱	۱-۶-۵-فرآیند ارزیابی ریسک حریق:
۲۲۳	۱-۶-۵-۱-مرحله ۱: شناسایی خطرات حریق:
۲۲۳	۱-۶-۵-۲-مرحله ۲: شناسایی موقعیت افراد در معرض ریسک عمده در موقع آتش سوزی:
۲۲۴	۱-۶-۵-۳-مرحله ۳: بررسی اقدامات کنترلی موجود:
۲۲۵	۱-۶-۵-۴-مرحله ۴: تعیین سطح ریسک:
۲۲۷	۱-۶-۵-۵-مرحله ۵: انجام اقدامات کنترلی جهت کاهش سطح ریسک:
۲۳۱	۱-۶-۵-۶-مرحله ۶: ثبت نتایج ارزیابی و پیگیری انجام اقدامات اصلاحی:
۲۳۲	۱-۶-۵-۷-مرحله ۷: بازنگری ارزیابی ریسک:
۲۳۳	۶-۲-طرح فرار:
۲۳۵	۶-۲-۱-محتویات طرح فرار:
۲۳۹	۶-۳-مسیرهای خروج اضطراری:
۲۳۹	۶-۳-۱-مقدمه:
۲۳۹	۶-۳-۲-مشخصات راههای خروج:
۲۴۱	۶-۳-۳-بخشهای سه گانه راه خروج:
۲۴۱	۶-۳-۳-۱-دسترس خروج:
۲۴۱	۶-۳-۳-۲-خروج:
۲۴۲	۶-۳-۳-۳-تخلیه خروج:

۲۴۳	۴-۳-۳-۶- سایر اجزاء مسیر خروج:
۲۴۳	۴-۳-۳-۶- درب های خروج اضطراری:
۲۴۶	۴-۳-۳-۶- خروجهای افقی:
۲۴۷	۴-۳-۳-۶- راه پله و پلکان:
۲۴۸	۴-۳-۳-۶- شیب راهها:
۲۴۹	۴-۳-۳-۶- سرسره های فرار:
۲۴۹	۴-۳-۶- ظرفیت راههای خروج:
۲۵۱	۴-۳-۵- حداقل تعداد راههای خروج الزامی:
۲۵۲	۴-۳-۶- چگونگی استقرار و جانمایی راههای خروج:
۲۵۳	۴-۳-۷- روشنایی راههای خروج:
۲۵۴	۴-۳-۸- علامتگذاری راههای خروج:
۲۵۵	۴-۶- تمرین های فصل ۶
۲۵۶	ضمیمه شماره ۱:
۲۶۱	ضمیمه شماره ۲:
۲۶۲	ضمیمه شماره ۳:
۲۶۹	ضمیمه شماره ۴:
۲۷۱	نمایه:
۲۷۳	واژه نامه:
۲۷۹	مراجع:

مقدمه:

آتش‌سوزی یا حریق یکی از قدیمی‌ترین بلایایی است که در صورتی که به موقع مهار نشود می‌تواند در زمانی کوتاه، دارایی و سلامتی افراد را به خطر اندازد. لذا ضروری است اقدامات لازم جهت پیشگیری و کنترل مخاطرات و خسارات آن از طریق رعایت اصول ایمنی حریق به عمل آید. این کتاب با عنوان "اصول ایمنی حریق" در ۶ فصل تهیه شده است. در فصل اول مهمترین تعاریف و مبانی حریق و در فصل دوم مهمترین مواد خاموش‌کننده، مزایا و معایب هر یک و نحوه به کارگیری آنها با استفاده از تجهیزات خاموش‌کننده ذکر شده است. با توجه به کاربرد زیاد خاموش‌کننده‌های دستی در صنایع و ساختمانها فصل سوم کتاب اختصاصاً به ویژگی‌ها، نحوه تعیین تعداد و جانمایی خاموش‌کننده‌های دستی و نحوه استفاده از آنها پرداخته است. در فصل چهارم کتاب تعاریف، کلیات و مبانی سامانه‌های کشف و اعلام حریق و نحوه تعیین تعداد و جانمایی آنها بیان شده است. فصل پنجم به سامانه‌های اطفاء حریق آب‌فشان (اسپرنکلر) اختصاص یافته است. در این فصل انواع سامانه‌های آب‌فشان و نحوه طراحی آنها به طور مبسوط تشریح شده است. ارزیابی ریسک حریق و اقدامات واکنش در شرایط اضطراری در هنگام رخداد حریق (نظیر تهیه طرح‌های فرار و پیش‌بینی مسیرهای خروج اضطراری) در فصل ششم مورد بحث قرار گرفته‌اند. در تهیه کتاب تلاش گردیده بیشتر از استانداردهای موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران استفاده گردد و در پایان هر بخش الزامات ملی و قانونی مرتبط با هر موضوع در داخل یک کادر ذکر شده است. همچنین در پایان هر فصل تمریناتی به عنوان خودآزمایی آورده شده است که با استفاده از آنها فراگیران قادر خواهند بود درک و فهم خود را از هر فصل مورد ارزیابی قرار دهند.

با توجه به موارد فوق این کتاب می‌تواند برای دانشجویان و دانش‌آموختگان رشته‌های ایمنی صنعتی، HSE، مهندسی بهداشت حرفه‌ای و سایر رشته‌های مرتبط و همچنین شاغلین رشته‌های مرتبط با سلامت، ایمنی و محیط زیست (HSE) در صنایع مفید واقع شود.

در پایان از زحمات و همکاریهای کلیه دوستان و همکاران به ویژه مدیر و کارکنان محترم انتشارات فن‌آوران که در طول فرایند نگارش و چاپ این کتاب مولفان را یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود.

با همه دقتی که در تهیه کتاب به عمل آمده است، نویسندگان آن را عاری از کاستی ندانسته و از صاحب نظران گرامی درخواست می‌گردد نظرات اصلاحی و پیشنهادات خود را به آدرس پستی شیراز صندوق پستی ۷۱۶۴۵-۱۱۱ گروه بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی شیراز و یا به پست الکترونیکی jahangiri_m@sums.ac.ir اعلام نمایند.