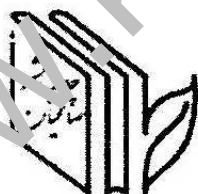


ایمنی برق با رعایت HSE

تألیف

دکتر مهدی وثوق



۱۳۹۸

سرشناسه	: وثوق، مهدی، ۱۳۶۷-
عنوان و نام پدیدآور	: ایمنی برق با رعایت HSE و کاربردهای آن در صنعت برق و قدرت / تألیف مهدی وثوق.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات صالحیان، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۲۱۴ ص
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۴-۱۹۱-۲
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
موضوع	: برق -- پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: برق کاران -- حفاظت
موضوع	: Electricians -- Protection
موضوع	: برق گرفتگی
موضوع	: Electric shock
موضوع	: برق نیرو -- توزیع -- کشش زیاد -- جنبه‌های بهداشتی
موضوع	: Electric power distribution -- High tension -- Health aspects
موضوع	: بهداشت صنعتی -- جنبه‌های زیست‌محیطی
رده‌بندی کنگره	: ۹TK۱۵۲/۲ الف
رده‌بندی دیویی	: ۶۹۴۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۶۲۴۲۷

دفتر انتشارات: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی

خیابان ژانداره ی / پلاک ۱۲۷ - واحد ۳

۰۲۱-۶۶۹۷۹۴۰۲ - ۰۹۱۰۷۴۰۳



عنوان کتاب

ایمنی برق با رعایت HSE

مؤلفین	 مهدی وثوق
صفحه‌آرا	 صالحیان
طراح جلد	 صالحیان
ناشر	 صالحیان
شمارگان	 ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	 اول ۱۳۹۸
قیمت	 ۴۴۰۰۰ هزار تومان

ISBN: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۴-۱۹۱-۲

حقوق مادی و معنوی برای مؤلف و انتشارات محفوظ است و هرگونه کپی‌برداری پیگرد قانونی دارد.

فهرست

مقدمه	۱۵
-------	----

فصل ۱۲

ایمنی و بهداشت محیط کار

تعریف مفهوم و HSE	۱۸
مبانی ایمنی بهداشت و محیط زیست	۱۸
ضرورت وجود ایمنی	۱۸
تقسیم بندی کلی HSE	۲۰
ضرورت حضور HSE در صنعت	۲۱
ضرورت استقرار فرهنگ ایمنی در صنعت برق	۲۳

۲۴	 تاریخچه HSE در ایران
۲۵	 اهمیت و ضرورت مباحث ایمنی، بهداشت و محیط زیست
۲۵	 هزینه های HSE
۲۵	 ایمنی برق و حفاظت در برابر برق گرفتگی
۲۶	 ایمنی و حفاظت در برابر برق گرفتگی
۲۷	 ایمنی : حفاظت در برابر صاعقه
۲۷	 ایمنی و حفاظت در برابر جریان ولتاژ بالا
۲۸	 ایمنی و حفاظت در برابر جریان ولتاژ پایین
۲۹	 آشنایی با عوامل جلوگیری از برق گرفتگی در صنعت
۳۰	 نکات ایمنی هنگام کار با برق فشار ضعیف
۳۱	 نکات ایمنی هنگام کار با برق فشار قوی
۳۲	 نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه های جوش برق
۳۴	 نکات ایمنی وسایل و تاسیسات برقی
۳۵	 نجات مصدومین برق گرفته
۳۷	 تدابیر ایمنی جهت ایمنی برقکاران
۳۷	 دستورات ایمنی و حفاظت برقکاران
۳۹	 ایمنی تجهیزات برای مشترکین

۴۲	 بزرگ‌ترین مشکلات برقی داخل ساختمان و راه‌حل‌های آن
۴۴	 بزرگ‌ترین مشکلات برقی در ساختمان
۴۶	 علائم وجود مشکل در سیم‌کشی ساختمان
۴۸	 راه‌حل‌های رفع مشکلات برقی ساختمان
۵۱	 آشنایی با تجهیزات ذاتا ایمن و قطعات مورد استفاده در مناطق خطرناک

فصل دوم ۵۹

ایمنی در برق

۶۰	 آشنایی با ویژگی‌های شبکه‌های رایج زمینی
۶۲	 حریم شبکه‌های عمومی برق و رعایت اصول ایمنی
۶۴	 حریم خطوط هوایی انتقال و توزیع نیروی برق
۶۷	 خطرات مرتبط با فعالیت‌های توزیع برق
۶۹	 عوامل حادثه‌ساز در شبکه‌های برق
۷۰	 سیستم اتصال به زمین
۷۱	 زمین کردن الکتریکی
۷۲	 زمین کردن حفاظتی

فصل سوم ۷۵

حفاظت تأسیسات الکتریکی در کارگاه ها و معادن

۷۶	تعاریف و اصطلاحات
۸۰	مقررات عمومی
۸۲	سیم کشی
۸۶	تجهیزات الکتریکی
۹۳	شاخص های ارزیابی ایمنی معادن
۹۳	شاخص های ایمنی نیروی انسانی
۹۳	شاخص های ایمنی در سیستم مدیریت
۹۵	شاخص های ارزیابی ایمنی در چالزنی، آتباری و نگهداری مواد ناریه
۹۵	شاخص های ارزیابی ایمنی در تهویه
۹۷	شاخصهای ارزیابی ایمنی سیستم ترابری بارگیری و باربری
۹۸	ماشین آلات معدنی
۹۹	خدمات فنی (سیستم برق رسانی، روشنایی و هوای فشرده)
۱۰۰	شاخص های ارزیابی ایمنی محیط کار
۱۰۱	سیستم های پیشگیری و کنترل آتش سوزی و انفجار
۱۰۱	مسایل ویژه معادن گازدار و گرد زغال دار

آموزش HSE	۱۰۳
علائم و هشدارهای ایمنی و وسائل ارتباط جمعی	۱۰۳
مدارک و اطلاعات مورد نیاز از نظر ایمنی	۱۰۴
شاخص های HSE	۱۰۵
مقررات ایمنی توزیع برق در معادن	۱۰۶
برق گرستگ در معادن	۱۱۷

فصل چهارم ۱۱۹

کاربرد HSE در نسیم گاه ها و شبکه های توزیع برق

نقش طراحی بهینه شبکه های توزیع در افزایش ایمنی و بررسی حوادث ناشی از طراحی

نادرست	۱۲۰
معیارهای طراحی خطوط و پست ها و نقش آن در ایمنی	۱۲۰
معیارهای الکتریکی	۱۲۰
معیارهای مکانیکی	۱۲۱
معیارهای رعایت حریم	۱۲۲
طراحی و اجرای صحیح سیستم اتصال زمین	۱۲۳
پیش بینی رشد بار و ظرفیت رزرو پست ها	۱۲۴

- ۱۲۵ شناسایی مؤلفه های مؤثر بر فرهنگ ایمنی در نیروگاه های حرارتی تولید برق ایران
- ۱۲۵ عوامل مؤثر بر فرهنگ ایمنی در نیروگاه های برق
- ۱۲۸ مقررات ایمنی جهت انجام تعمیرات روی شبکه
- ۱۲۸ آیین نامه ایمنی کار روی خطوط و تجهیزات برق دار
- ۱۲۹ کلیات
- ۱۳۰ فواصل مجاز
- ۱۳۱ اقدامات اضطراری و کمک های اولیه
- ۱۳۱ کار در نزدیکی یا بر روی
- ۱۳۲ مایعات دستگاه های هیدرولیک
- ۱۳۲ ابزار و لوازم ایمنی
- ۱۳۲ وسایل ایمنی
- ۱۳۲ لوازم انفرادی بالا رفتن
- ۱۳۳ نردبان
- ۱۳۴ ابزار کار روی خطوط برق دار
- ۱۳۴ مترها یا نوارهای اندازه گیری
- ۱۳۴ ابزارهای دستی
- ۱۳۵ تجهیزات مکانیک

۱۳۵	کلیات
۱۳۵	دیرک بالابر
۱۳۶	خودروهای دیرک دار و جرثقیل و تجهیزات بالابر دیگر
۱۳۷	برقراری اتصال زمین تجهیزات و خطوط برای حفاظت افراد
۱۳۷	نصب اتصال زمین
۱۳۷	الکترودرمین
۱۳۷	اتصال زمین از طرق برج
۱۳۷	هادی اتصال زمین
۱۳۸	خطوط هوایی
۱۳۸	کلیات

فصل پنجم ۱۴۵

استانداردهای سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

۱۴۶	ایمنی ترانسفورماتورهای قدرت، واحدهای منبع تغذیه و تجهیزات مشابه
۱۴۶	هدف و دامنه کاربرد
۱۴۷	اصطلاحات و تعاریف
۱۴۷	مقادیر اسمی

- ۱۴۹ مقررات ایمنی در تعمیرات و سرویس و نگهداری تابلوهای برق فشار ضعیف
- ۱۵۰ رعایت فاصله مجاز از تاسیسات برقدار در هنگام انجام کار
- ۱۵۲ ایمنی سیستم های جریان ضعیف
- ۱۵۲ بررسی ایمنی در سیستم های برق فشار ضعیف
- ۱۵۸ انواع برق گرفتگی در سیستم های فشار ضعیف
- ۱۵۹ روش های حفاظت در مقابل برق گرفتگی
- ۱۶۰ حفاظت فقط در برابر تماس غیر مستقیم
- ۱۶۱ هدف از زمین کردن سایه حفاظتی (برق گرفتگی)
- ۱۶۱ آرایش های مختلف زمین کردن در شبکه تاسیسات
- ۱۶۲ تمرین های کاری برای ایمنی برق
- ۱۶۵ کاهش خطرات الکتریکی
- ۱۶۵ سیاست های انجام کار
- ۱۶۶ ایمنی در مورد تعمیرات و احداث بنای ساختمان
- ۱۶۶ ایمنی در مورد لوازم اندازه گیری (کتور)
- ۱۷۰ دستورات ایمنی و حفاظت برقکاران
- ۱۷۳ ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق
- ۱۷۳ تعاریف و اصطلاحات

۱۸۳	قوانین ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق
۱۸۴	جداسازی
۱۸۶	بدون انرژی کردن
۱۸۹	مدیریت بحران و پدافند غیرعامل شبکه توزیع برق
۱۹۲	بحران
۱۹۳	مدیریت بحران
۱۹۴	اهداف مدیریت بحران
۱۹۷	مدیریت بحران در صنعت برق
۱۹۸	نقش GIS در مدیریت بحران
۲۰۳	اهمیت توجه به پدافند غیرعامل شهری در شبکه توزیع انرژی
۲۰۴	تهدیدات محتمل و یا اثرگذار بر پستهای توزیع برق شهری
۲۰۴	ملاحظات پدافند غیرعامل در طراحی پست های توزیع برق شهری
۲۱۰	جمع بندی
۲۱۱	منابع

مقدمه

بدون تردید می توان گفت که انرژی الکتریکی یکی از با ارزش ترین صور انرژی و صنعت برق یکی از مهمترین صنایع موجود است که در زندگی روزمره جامعه انسانی نقش دارند.

ایمن نبودن محیط کار برق کاران و ابزار کار آن ها به عامل عدم رعایت دستورالعمل های حفاظتی و بهداشتی توسط کارفرمایان از یک طرف، همچنین عدم رعایت پاره ای از مقررات ایمنی و بی احتیاطی و بی دقتی بعضی برق کاران از طرف دیگر باعث بروز حوادث می باشد که همه ساله در سطوح مختلف شاهد آن هستیم، بدیهی است ارتقاء سطح ایمنی و بهداشت در صنعت برق از طریق اجرای دستورالعمل های حفاظتی، مراقبت از سلامتی برق کاران در محیط کارشان و بالابردن فرهنگ حفاظت و بهداشت آنها از طریق آموزش های سمعی و بصری نقش بسیار موثری در کم شدن حوادث و افزایش تولید داشته و بالعکس بروز هرگونه حادثه ای در محیط کار زیان های غیر قابل جبرانی برای آنها و جامعه به وجود می آورد. از اینرو در کتاب حاضر به مبانی ایمنی در صنعت برق با رعایت بهداشت، ایمنی و محیط زیست HSE پرداخته می شود.