



ایمنی کارگاه‌ها و خط پرواز

همیه و تألیف:

مهندس عل‌اکبر مبصری

مهندس محسن آبیاری

مریم عطیمی



مرکز فرهنگی آموزشی شهید منصور وطن‌پور هوانیروز اصفهان

خرداد ۱۳۹۹

سرشناسه	: علی اکبر مبصری، ۱۳۶۲-
عنوان و نام پدید آور	: ایمنی کارگاه ها و خط پرواز/ علی اکبر مبصری، محمد آبیاری، مریم عظیمی.
مشخصات نشر	: اصفهان: مرکز فرهنگی آموزشی شهید منصور وطن پور هوانیروز اصفهان، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۴ ص. : مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۵۵۷۳-۱-۰ : ۲۵۰۰۰۰ ریال.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. [۱۵۳].
موضوع	: ایمنی صنعتی
موضوع	: Industrial safety
موضوع	: هوانوردی - پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Aeronautics -- Safety measures
موضوع	: محیط کار - پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Work environment -- Safety measures
موضوع	: کارگاه‌ها - مقررات ایمنی
موضوع	: Workshops -- Safety regulation
موضوع	: کارگاه‌ها - پیش‌بینی‌های ایمنی
موضوع	: Workshops -- Safety measure
شناسه افزوده	: آبیاری، محمد، ۱۳۷۱-
شناسه افزوده	: عظیمی، مریم، ۱۳۸۰-
شناسه افزوده	: مرکز فرهنگی آموزشی شهید منصور وطن پور هوانیروز اصفهان
شناسه افزوده	: Martyr vatanpour cultural educational center
رده بندی کنگره	: T۵۵
رده بنده دیویی	: ۳۶۳/۱۱
شماره کتاب شناسی ملی:	: ۶۱۹۹۸۰۹

عنوان :	ایمنی کارگاه‌ها و خط پرواز
نویسنده:	علی اکبر مبصری، محمد آبیاری، مریم عظیمی
طراح جلد:	علی اکبر مبصری
مدیر مسئول انتشارات:	علی اقلیمی
ناشر:	مرکز فرهنگی آموزشی شهید منصور وطن پور هوانیروز اصفهان
نوبت چاپ:	اول، ۱۳۹۹
شمارگان:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت:	۲۵۰۰۰ ریال
شابک:	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۵۵۷۳-۱-۰
صندوق پستی:	: ۵۶۴۱۳-۸۱۷۴۵
تلفن:	: ۳۶۷۰۲۵۳۸

نشانی: اصفهان، بزرگراه شهید دستجردی، مرکز فرهنگی آموزشی شهید منصور وطن پور هوانیروز اصفهان، مدیریت تحقیق و ارزیابی

کلیه حقوق برای صاحب اثر و مرکز فرهنگی آموزشی شهید وطن پور هوانیروز اصفهان محفوظ می‌باشد.

سخن ناشر

در محیط‌های صنعتی با وجود ماشین آلات و ابزار فراوان، غالباً کارگران در معرض مخاطرات مختلف قرار دارند. با توسعه تکنولوژی و افزایش کاربرد در امر تولید نیز احتمال مخاطرات و حوادث در این گونه محله‌ها زیاده‌تر می‌شود. سوانح در کارخانجات ممکن است باعث نقص عضو یا فوت افراد شود که به سهولت و سرعت قابل جبران نیست و برای سازمان فقدان یک متخصص که سال‌ها برای تربیت او سرمایه و وقت صرف شده، زیان سنگینی به شمار می‌آید.

در سازمان‌هایی که اصول و موازن ایمنی و حفاظت فنی مراعات نمی‌شود، روحیه کارگران نیز ضعیف و متزلزل است و کمتر اطمینان دارد که اگر خوب و طراز اول در خدمت چنین سازمان‌هایی مشغول به کار باشد. بنابراین، اجرای تدابیر و برنامه‌هایی به منظور ایمنی و حفاظت فنی کارکنان، در درجه اول اهمیت، در راستای تامین و نگهداری نیروی انسانی قرار دارد. در عین حال، صرف هزینه و تخصص اعتبار در برنامه‌های سازمان، به منظور ایجاد تدابیر و استقرار وسایل جهت جلوگیری از حوادث، در مقابل منابع حاصل از آن، اندک و ناچیز به شمار می‌آید.

اصولاً ایمنی، به مجموعه تدابیر، اصول و مقرراتی گفته می‌شود که با به کارگرفتن آن‌ها بتوان نیروی انسانی و سرمایه را در مقابل خطرات مختلف و محتمل در محیط‌های صنعتی به نحو موثری حفظ و حراست کرد و محیط کاری بی خطر و سالمی برای افزایش کارایی کارکنان به وجود آورد. مضاف بر این هنگامی که سخن از ایمنی خط پرواز به میان می‌آید موارد ایمنی از ساسیت بالایی برخوردار می‌گردند و گاهی کوچکترین اشتباه موجب صدمات جبران ناپذیری به منابع انسانی و ناوگان موجود خواهد شد.

انتشارات مرکز آموزش شهید وطن پور در ادامه فعالیت‌های خود، با هدف احصاء، اشتراک و به کارگیری دانش در حوزه هوانوردی، با بهره‌مندی از تجارب علمی و دانشگاهی مهندسين خود، کتاب حاضر را منتشر می‌سازد و امیدوار است این اثر در عرصه‌های آموزشی و پژوهشی کشور و بالاخص در رشته ایمنی پرواز و زمینی مورد استفاده و منشا سودمندی قرار گیرد.

مدیر مسئول انتشارات

علی اقلیمی

فهرست مطالب

فصل ۱. آشنایی با ایمنی

۱-۱	 مقدمه	۱
۱-۱-۱	 تعریف حادثه	۱
۱-۱-۲	 طبقه‌بندی حوادث	۱
۱-۲	 طبقه‌بندی زخم‌ها	۲
۱-۲-۱	 عوامل ایجاد حادثه	۳
۱-۲-۲	 هزینه‌های حادثه	۴
۱-۳	 بررسی حادثه	۵

فصل ۲. اصول ایمنی در محیط کار

۱-۴	 مقدمه	۱۹
۱-۵	 نظم و نظافت کارگاهی (House Keeping)	۱۹
۱-۶	 رنگ و کاربرد آن در صنعت	۲۰
۱-۷	 آموزش ایمنی	۲۱
۱-۸	 ابزار	۲۱
۱-۹	 حفاظت فردی	۲۲
۱-۱۰	 حمل و نگهداری ابزار	۲۳
۱-۱۱	 پوشش ایمنی	۲۳
۱-۱۲	 ایمنی ابزار برقی	۲۳
۱-۱۳	 ایمنی ابزار دستی	۲۴
۱-۱۴	 ایمنی انبارها	۲۵
۱-۱۵	 آئین‌نامه حفاظتی در مورد حمل و نقل مواد شیمیایی	۲۶
۱-۱۶	 ایمنی جوشکاری	۲۷

۲۷	جوشکاری برق.....	۱-۱۶-۱
۲۷	نگهداری و مراقبت از کابل های جوشکاری.....	۱-۱۶-۲
۲۸	جوشکاری با گاز.....	۱-۱۶-۳
۲۸	موارد متفرقه.....	۱-۱۷
۳۰	موارد عمومی ایمنی در جوشکاری.....	۱-۱۷-۱
۳۰	نکات ایمنی مربوط به جلوگیری از حریق.....	۱-۱۷-۲
۳۱	ایمنی جراثقال.....	۱-۱۸
۳۳	جک های تعادل (Out Rigger).....	۱-۱۹
۳۴	ایمنی برق.....	۱-۲۰
۳۵	بارهای از اصول اولیه ایمنی برق.....	۱-۲۰-۱
۳۷	ایمنی در افزایش بهره وری.....	۱-۲۰-۲

فصل ۳. نقش ارگونومی در محیط های کارگاهی

۳۹	مقدمه.....	۱-۲۱
۴۰	ارگونومی چیست.....	۱-۲۲
۴۰	طراحی ارگونومیک کا. گ. ها. شرایط کاری.....	۱-۲۳
۴۱	حمل و جابجایی بار در محیط کار.....	۱-۲۴
۴۲	اصول حمل دستی بار.....	۱-۲۵
۴۸	ابزار دستی.....	۱-۲۶
۵۷	وضعیت بدن حین انجام کار.....	۱-۲۷
۵۹	بهبود طراحی ایستگاه کار.....	۱-۲۸

فصل ۴. ایمنی هواپیما و محیط های وابسته

۶۷	مقدمه.....	۱-۲۹
۶۷	اقدامات، پیش بینی ها و احتیاطات ایمنی.....	۱-۳۰
۷۴	گازهای فشار بالا.....	۱-۳۱
۷۵	شناخت کپسول های گاز.....	۱-۳۱-۱
۷۵	شارژ گازهای فشار زیاد.....	۱-۳۱-۲
۷۵	سیستم های اکسیژن.....	۱-۳۱-۳
۷۶	روغن ها و سوخت های هوانوردی.....	۱-۳۲

۱-۳۳	جابجایی و صاف کردن	۷۷
۱-۳۴	ایمنی خط پرواز	۷۸
۱-۳۵	پارک کردن	۸۰
۱-۳۶	مارشالینگ	۸۱

فصل ۵. ایمنی مرتبط با هلی پورت ۸۳

۱-۱	مقدمه	۸۳
۱-۲	ویژگی های محل استقرار بالگرد	۸۳
۱-۳	موارد استفاده از بالگردگاه	۸۴
۱-۴	ویژگی های یک بالگردگاه از نظر هندسی	۸۵
۱-۵	ملاحظات مرتبط با سکوها	۸۶
۱-۵-۱	ملاحظات سازه ای سکوها	۸۷
۱-۵-۲	ملاحظات معماری سکوها	۸۷
۱-۵-۳	منطقه رجاست و فرود بالگرد (TOLF)	۸۸
۱-۵-۴	منطقه فرود بر ناست (FATO)	۸۹
۱-۵-۵	منطقه ایمنی (SAFETY AREA)	۸۹
۱-۵-۶	شبکه ایمنی	۸۹
۱-۶	نشانه گذاری در هلی پد	۹۲
۱-۷	روشنایی هلی پد	۹۳

فصل ۶. تحقیق و بررسی حادثه ۹۷

۱-۸	مقدمه	۹۷
۱-۹	حوادث بزرگ	۹۷
۱-۱۰	چرا تحقیق حوادث	۹۷
۱-۱۰-۱	عوامل سازنده حادثه	۹۸
۱-۱۱	ملاحظات قانونی	۹۹
۱-۱۱-۱	ملاحظات اقتصادی	۱۰۰
۱-۱۱-۲	ملاحظات انسانی / اخلاقی	۱۰۰
۱-۱۲	روند تحقیق	۱۰۰
۱-۱۲-۱	تحقیق رسمی	۱۰۰

- ۱۰۱-۱۳. طرح عملیاتی.....
- ۱۰۲-۱۴. علل مستقیم و لایه‌ای حوادث.....
- ۱۰۲-۱۴-۱. اصول نهفته در دلایل مستقیم و لایه‌ای.....
- ۱۰۳-۱۵. ابزارها و تکنیک‌ها.....
- ۱۰۳-۱۶. تجزیه و تحلیل رویدادها.....
- ۱۰۵-۱۶-۱. شناسایی و تجزیه و تحلیل موانع/تدافعات.....
- ۱۰۹-۱۶-۲. تجزیه و تحلیل با استفاده از چک‌لیست‌ها.....
- ۱۰۹-۱۶-۳. تکنیک/مدل‌های ساختارنیافته.....
- ۱۱۰-۱۶-۴. خلاصه‌ای از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل علت و معلولی.....
- ۱۱۱-۱۷. گردآوری شواهد.....
- ۱۱۱-۱۷-۱. اهداف تحقیق و بررسی در محل.....
- ۱۱۲-۱۷-۲. جنبه‌های کلیدی ارزیابی در محل.....
- ۱۱۴-۱۷-۳. تکنیک‌های پایه جمع‌آوری شواهد.....
- ۱۱۸-۱۸. تکنیک‌ها-مصاحبه.....
- ۱۲۸-۱۹. عوامل (فاکتورهای) انسانی.....
- ۱۳۲-۲۰. فرهنگ ایمنی یکپارچه در یک شرکت.....
- ۱۳۳-۲۱. مدیریت تقابل و تلافی.....
- ۱۳۷-۲۲. طرح و برنامه‌ریزی مدیریت شرایط اضطراری.....
- ۱۴۵-۲۳. تهیه و ارائه گزارش.....
- ۱۴۹-۲۴. نتیجه‌گیری.....

پیشگفتار

طی ۶۰ سال گذشته متخصصین صنایع مختلف سعی کرده‌اند تا با بکارگیری روش‌های مختلف، آمار حوادث خود را پایین آورند و سطح ایمنی خود را بهبود بخشند. اولین گام در این راه بهبود وضعیت سخت افزاری بود (استفاده از حفاظ مناسب ماشین‌ها و لوازم ایمن‌تر). گام‌های بعدی که در دهه ۶۰ و ۷۰ میلادی مورد توجه قرار گرفت انتخاب افراد مناسب، آموزش، برقراری نظام‌های تشویقی و پاداشی و مرحله سوم توجه به سیستم مدیریتی و به خصوص سیستم‌های مدیریت ایمنی بوده است. کتاب حاضر به بحث در مورد اصول ایمنی در کارگاه‌ها و خط پرواز می‌پردازد. مطالب کتاب به گونه‌ای ارائه گردیده که برای خواننده‌ای که با اصول اولیه ایمنی آشنایی قبلی ندارد قابل استفاده باشد و خواننده بتواند اصول پیشگیری و بررسی سانحه را بصورت کاربردی فراگیرد. با توجه به اهمیت ایمنی در کلیه صنایع جهان بخصوص صنایع هوانوردی، سالانه تعداد زیادی مقالات و گزارشات پژوهشی در این زمینه انتشار می‌یابد. کتاب حاضر در ۶ فصل تدوین و تالیف شده است که از آشنایی با ایمنی شروع و به بررسی مسائل حتمی می‌گردد. در زیر این فصول بطور مختصر معرفی شده‌اند: فصل اول این کتاب به مسأله و تمرین حادثه اختصاص یافته است در این فصل همچنین عوامل ایجاد حادثه نیز مورد بحث قرار گرفته است.

فصل دوم در مورد اصول ایمنی در محیط کار، حفاظت انفرادی و پوشش فردی پرداخته شده است. در این فصل خوانندگان با نحوه کاربرد اصول ایمنی در کارگاه‌های مختلف آشنا خواهند شد. در فصل سوم نقش آرگونومی در محیط‌های کاری معرفی شده است و روش‌های صحیح حمل و جابجایی بار در محیط کار و وضعیت بدن حین انجام کار مطابق اصول بهداشت حرفه‌ای توضیح داده شده است.

فصل چهارم به ایمنی هواپیما و احتیاطات ایمنی در این زمینه پرداخته شده و در مورد مارشلینگ هوایی نیز موارد ایمنی مطرح گردیده است.

فصل پنجم در مورد ایمنی مرتبط با هلی‌پورت با تکیه بر طراحی صحیح هلی‌پورت مطالبی بیان نموده و ضوابط مربوط به سکوهای فرود بالگرد و حتی سیستم روشنایی آن را بحث قرار گرفته است.

فصل ششم به تحقیق و بررسی سانحه اختصاص یافته است. در این فصل کلیه روش‌ها و تکنیک‌های بررسی سانحه مورد بحث قرار گرفته و روش‌های ارائه گزارش نیز مطرح گردیده است. امید است که انتشار این کتاب گامی در جهت آموزش بهتر اصول ایمنی به علاقه‌مندان، دانشجویان و محققین عزیز بوده باشد.

مهندس علی‌اکبر مبصری

بهار ۱۳۹۹