

بِسْمِ اللَّهِ

ایمینی کار در

ارتقاء

گرددآوری و تالیف:
دکتر مهدی جهانگیری
مهندس سعید خلیجی

سرشناسه: جهانگیری، مهدی- ۱۳۵۹
عنوان و نام پدیدآور: ایمنی کار در ارتفاع/ گردآوری و تألیف: مهدی جهانگیری، سعید خلیجی؛ ویراستار ادبی: فهیمه ناصری.
مشخصات نشر: تهران: گروه بین المللی طرفه، انتشارات حک، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری: ۲۵۶ص: مصور، جدول: ۱۱×۱۷ سم.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۳۲۵-۱۴-۱
وضعیت فهرست نویسی: فیا.
یادداشت: واژه نامه.

یادداشت: واژه نامه.
موضوع: ایمنی کار در ارتفاع
Industrial safety
موضوع: ایمنی کار در ارتفاع
موضوع: ایمنی کار در ارتفاع
Falls (Accidents) Prevention
موضوع: ایمنی کار در ارتفاع
موضوع: ایمنی کار در ارتفاع
Work environment
شناسه افزوده: خلیجی، سعید، ۱۳۵۹-
رده بندی کنگره: ۳/۳۵۵
رده بندی دیویی: ۶۵۸۳۸۲
شماره کتابشناسی ملی: ۵۸۹۶۲۱۵

ایمنی کار در ارتفاع

گردآوری و تألیف: دکتر مهدی جهانگیری - مهندس سعید خلیجی
ویراستار ادبی: فهیمه ناصری
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۳۲۵-۱۴-۱
نوبت چاپ: اول/ یک هزار و سیصد و نود و هشت
تیراژ چاپ: هزار جلد
طراحی، صفحه آرایی و چاپ: گروه طرح طرفه
ناشر: انتشارات حک (عضو هلدینگ طرفه)



انتشارات

www.graphicgroup.ir
www.irannashr.ir

فهرست مطالب

پیشگفتار

۶

۹

فصل اول: کلیات کار در ارتفاع

۱۱	۱-۱ تعاریف و واژه‌نامه
۱۶	۲-۱ آمار حوادث ناشی از سقوط
۲۰	۳-۱ فیزیک
۲۱	۱-۳-۱ مسافت سقوط
۲۱	۲-۳-۱ سرعت سقوط
۲۱	۳-۳-۱ زمان سقوط
۲۲	۴-۳-۱ انرژی جنبشی و کار
۲۴	۱-۱: الزامات مقررات کار در ارتفاع
۲۴	۴-۱- مقررات، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های ملی
۲۵	۲-۲-۱ مقررات، استانداردها و دستورالعمل‌های بین‌المللی
۲۷	۵-۱ مدیریت ایمنی کار در ارتفاع
۲۷	۱-۵-۱ مسئولیت کارفرما/سازمان
۳۰	۲-۵-۱ مسئولیت کارشناس ایمنی
۳۱	۳-۵-۱ مسئولیت فرد واجد شرایط
۳۱	۴-۵-۱ مسئولیت کارکنان
۳۱	۵-۵-۱ ارزیابی ریسک کار در ارتفاع
۳۶	۶-۱- سلسله مراتب کنترل ریسک سقوط در ارتفاع
۳۹	منابع فصل اول

۴۱

فصل دوم: پیشگیری از سقوط

۴۱	۱-۲ مقدمه
۴۴	۲-۲ روش‌های پیشگیری از سقوط
۴۴	۱-۲-۲ حذف خطر
۴۶	۲-۲-۲ کنترل‌های فنی مهندسی
۱۱۸	۳-۲-۲ کنترل‌های مدیریتی
۱۲۲	منابع فصل دوم

۱۲۵	۱-۳ مقدمه
۱۲۶	۲-۳ روش‌های حفاظت پس از سقوط
۱۲۶	۱-۲-۳ سامانه‌های توقف سقوط
۱۴۹	۲-۲-۳ تور ایمنی
۱۵۰	مزایای تور ایمنی
۱۵۱	معایب تورهای ایمنی
۱۵۱	طبقه‌بندی تورهای ایمنی
۱۵۵	۱-۲-۳ الزامات نصب و به‌کارگیری تورهای ایمنی
۱۶۴	۳-۲-۱ تشک نجات
۱۶۵	تشک هوای فشرده
۱۶۶	تشک نجات پر شده با مواد نرم
۱۶۶	مابع قابل سقوط

۱۶۹	۱-۴ مقدمه
۱۷۰	۲-۴ انواع تجهیزات حفاظت از سقوط
۱۷۳	۱-۲-۴ هارنس تمام‌بدن (Full Body)
۱۷۴	اجزای هارنس
۱۷۵	پوشیدن صحیح هارنس
۱۷۶	طبقه‌بندی هارنس
۱۷۷	الزامات هارنس
۱۷۹	انتخاب هارنس
۱۸۱	بازرسی
۱۸۴	نگهداری
۱۸۴	۲-۲-۴ اتصال‌دهنده‌های سریع (کارابین‌ها)
۱۸۸	استانداردهای مرتبط با کارابین‌ها
۱۸۸	اجزای کارابین
۱۸۹	طبقه‌بندی کارابین‌ها
۱۸۹	الف: طبقه‌بندی براساس شکل
۱۹۲	ب: طبقه‌بندی براساس جنس
۱۹۲	ج: طبقه‌بندی براساس اندازه
۱۹۲	د: طبقه‌بندی براساس نحوه قفل شدن

۱۹۴	الزامات کاربرد کارابین
۱۹۶	علائم روی کارابین
۱۹۷	خطرات کارابین
۱۹۸	کمیته نیروی شکست استاتیک
۱۹۸	۴-۲-۳ مایلونها
۲۰۰	۴-۲-۴ طناب نجات
۲۰۱	طبقه‌بندی طناب نجات
۲۰۱	طناب نجات عمودی (VLL)
۲۰۳	الزامات طناب نجات عمودی
۲۰۶	طناب نجات افقی (HLL)
۲۰۸	انرژی طناب نجات افقی
۲۰۹	الزامات طناب نجات افقی
۲۱۵	۴-۲-۵ طناب نجات‌های جمع‌شونده
۲۲۱	۴-۲-۶ لنیار جاذب‌های انرژی
۲۲۳	انرژی لنیارها
۲۳۱	۴-۲-۷ کلاه در ارتفاع
۲۳۲	۴-۲-۸ طناب‌ها
۲۳۳	طناب‌های ایست
۲۳۴	طناب‌های پویا
۲۳۵	منابع فصل چهارم

فصل پنجم: پیشگیری از سقوط ابزار و لوازم

۲۳۹	۵-۱ مقدمه
۲۴۰	۵-۲ حفاظت از سقوط ابزار
۲۴۱	۵-۲-۱ سامانه‌های اولیه
۲۴۲	۵-۲-۲ سامانه‌های ثانویه
۲۴۴	۵-۲-۳ کنترل‌های مدیریتی
۲۴۷	منابع فصل پنجم

ضمائم

۲۵۰	ضمیمه ۱: نمونه مجوز کار دارست‌بندی
۲۵۱	ضمیمه ۲: علائم ریگری
۲۵۲	ضمیمه ۳: نمونه گواهی سلامت جبرئیل
۲۵۳	ضمیمه ۴: فهرست‌وارسی کلایمر

پیشگفتار

همواره در پروژه‌های ساختمانی، قلعه‌های باستانی در گذشته تا آسمان خراش‌ها در شهرهای مدرن کنونی، در سطحی که مستلزم انجام کار در ارتفاع هستند، خطر مرگ و آسیب‌های جدی وجود داشته است. اگرچه امروزه به پیشگیری از بروز این گونه حوادث، در صنایع کشورهای مختلف، از جمله ایران، توجه بیشتری می‌شود، اما همچنان این حادثه با فراوانی نگران‌کننده‌ای رخ می‌دهد و با وجود پیشرفت چشمگیر در طراحی تجهیزات دانش ایمنی، همچنان سقوط از ارتفاع، یکی از پرتکرارترین علل بروز حوادث در صنایع سرتاسر دنیا است. طبق آمار ارائه‌شده از سوی اداره ایمنی و بهداشت انگلستان، در سال ۲۰۱۷، سقوط از ارتفاع با ۲۸ درصد، بالاترین نرخ علل بروز حوادث منجر به فوت را با اختصاص داده است. همچنین سقوط از ارتفاع باعث بروز ۴۳۰۰۰ حادثه منجر به آسیب شده است که حدود ۶۰ درصد از این حوادث به علت سقوط از نردبان، داربست، سقف‌ها و شکننده و پرتگاه‌ها داده است.

با توجه به لزوم گردآوری اطلاعات جامعی در خصوص مبانی ایمنی کار در ارتفاع، این کتاب در پنج فصل به نگارش درآمده است. در فصل اول، کلیاتی درباره کار در ارتفاع، شامل تعاریف و اصلاحات رایج، الزامات قانونی ملی و بین‌المللی، ارزیابی ریسک و مدیریت کار در ارتفاع ارائه شده است.

در فصل دوم کتاب، به مبحث پیشگیری از سقوط اشاره شده و انواع روش‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط فرد مورد بررسی قرار گرفته است. فصل سوم، شامل روش‌های کنترل شدت پیامد سقوط بوده و در آن به اصول حفاظت پس از سقوط پرداخته شده است. اطلاعات جامعی در خصوص تجهیزات حفاظت فردی کار در ارتفاع، در فصل چهارم ارائه شده و در نهایت، در فصل پنجم، به روش‌های پیشگیری از سقوط اشیا اشاره شده است.

در پایان، از سرکار خانم فتح‌اله‌زاده، مدیر ارجمند انتشارات حک که مقدمات چاپ این کتاب را فراهم آوردند و نیز خانم فهیمه ناصری، ویراستار محترم کتاب، سپاسگزاری می‌نمایم. بدیهی است مؤلفان، مفاد کتاب را به‌ویژه در چاپ اول، از اشتباه مصون نمی‌دانند و خواهان است که محترم، صمیمانه می‌خواهند نکته‌ها و پیشنهادهای اصلاحی خود را برای اصلاح در چاپ‌های بعدی به رایانامه jahangiri_m@sums.ir بفرستند.

با سپاس
دکتر مهدی جهانگیری
مهندس سعید خلیجی