



# راهنمای تصویری و کاربردی ایمنی در ساختمان سازی

از دیدگاه بازرسی و مشاور ایمنی با رویکرد کاهش  
هزینه های ناشی از حوادث ساختمان سازی

ویژه کارفرمایان، پیمانکاران، مهندسان مجری و ناظر

بررسی و ارائه راهکار برای پرتکرارترین نواقص ایمنی در ساختمان سازی  
برآورد هزینه تأمین ایمنی و مقایسه آن با هزینه حوادث در ساختمان سازی  
ارائه مهمترین نکات مدیریتی مربوط به ایمنی در ساختمان سازی  
فهرست وظایف کارفرمایان و سازندگان در زمینه ایمنی در ساختمان سازی

مؤلف: حامد خانجانی

بازرس و مشاور ایمنی ساختمان



NOAVAR  
PUBLICATION

سرشناسه: خانجانی، حامد، ۱۳۵۹ -

عنوان و نام پدیدآور: راهنمای تصویری و کاربردی ایمنی در ساختمان‌سازی: از دیدگاه بازرسی و مشاور ایمنی با رویکرد کاهش هزینه‌های ناشی از حوادث ساختمان‌سازی / مؤلف: حامد خانجانی

مشخصات نشر: تهران - نوآور

مشخصات ظاهری: [۱۷۶] ص: مصور(رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۹۷-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: کتابنامه: ص.

موضوع: کارگاه‌های ساختمان‌سازی -- مقررات ایمنی

موضوع: Building sites -- Safety regulations

موضوع: ساختمان‌سازی -- صنعت و تجارت -- پیش‌بینی‌های ایمنی

موضوع: Construction industry -- Safety measures

موضوع: ایمنی صنعتی

موضوع: Industrial safety

موضوع: ساختمان‌ها -- پیش‌بینی‌های ایمنی

موضوع: Buildings -- Safety measures

رده بندی کنگره: TH۳۷۵

رده بندی دیویی: ۱۱/۶۹۰

شماره کتابشناسی ملی: ۶۱۸۵۶۳۸

# راهنمای تصویری و کاربردی ایمنی در ساختمان‌سازی

از دیدگاه بازرسی و مشاور ایمنی با رویکرد کاهش  
هزینه‌های ناشی از حوادث ساختمان‌سازی

مؤلف: حامد خانجانی

ناشر: نوآور

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۹

مدیر فنی: محمدرضا نصیرنیا

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۶۸-۴۹۷-۵

انتشارات نوآور

ناشر تخصصی کتاب‌های  
نظام مهندسی و عمران

ثبت سفارش از طریق سایت و تماس

۶۶ ۴۸ ۴۱ ۹۰ - ۲

<http://noavarpub.com>



کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان شهدای ژاندارمری، نرسیده به خیابان دانشگاه، بلاک ۵۸، ساختمان ایرانیان، طبقه ۲، واحد ۶

# فهرست مطالب

## فصل اول

### ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی

۷	قسمت اول: مدیریت ایمنی کارگاه	۷
	مسئولیت ایمنی	۷
	نیروهای متخصص در مدیریت ایمنی	۱۲
	ایمنی و بیمه	۱۵
۱۶	قسمت دوم: ایمنی حریم کارگاه	۱۶
	مسدود یا محدود کردن معابر عمومی	۱۶
	حصار حفاظتی	۱۹
۲۱	قسمت سوم: جلوگیری از سقوط و ریزش مصالح و ابزار بر روی افراد	۲۱
	سرپوش حفاظتی-راهرو سرپوشیده	۲۱
	پوشش‌های حفاظتی	۲۹
	پاخور حفاظتی	۳۰
۳۲	قسمت چهارم: جلوگیری از سقوط افراد	۳۲
	زنده حفاظتی	۳۲
	توری ایمنی	۳۹
۴۰	قسمت پنجم: وسایل دسترسی	۴۰
	خرک	۴۰
	داربست	۴۴
	نردبان	۵۱
	راه پله موقت	۵۳
۵۵	قسمت ششم: ساماندهی محیط و فعالیت‌های کاری	۵۵
۶۰	قسمت هفتم: ایمنی برق کارگاه	۶۰
	الزامات ایمنی برق کارگاه	۶۱
۶۵	قسمت هشتم: تجهیزات حفاظت فردی	۶۵
۱۶	قسمت نهم: بالابرهای ساختمانی	۱۶
	بالابرهای وینچی (برقی)	۶۹
	قرقره بنایی	۷۹
	تاور کرین (جرثقیل برجی)	۸۰
۸۳	قسمت دهم: تخریب ساختمان	۸۳
۹۱	قسمت یازدهم: گودبرداری	۹۱

### قسمت دوازدهم: اجرای اسکلت

۹۸	اجرای اسکلت فولادی	۹۹
	اجرای اسکلت بتنی	۱۰۳
۱۰۷	قسمت سیزدهم: سایر موارد	۱۰۷
	مهيار سنگ نما	۱۰۷
	وسایل گرمایشی و گازسوز	۱۰۸
	قاب محافظ ابزارآلات	۱۰۹
	جابه‌جایی و انبار مصالح	۱۱۱
	ایمنی حفر چاه	۱۱۳
	الزامات جلوگیری از حریق و سوختگی	۱۱۵
	وسایل و تجهیزات اطفاء حریق	۱۱۷
	ملاحظات سلامت و محیط زیست	۱۱۹

### قسمت چهاردهم: تمرین «خوب دیدن»

۱۲۲	تمرین اول	۱۲۲
	تمرین دوم	۱۲۴
	تمرین سوم	۱۲۷
	تمرین چهارم	۱۲۸
	تمرین پنجم	۱۲۹
	تمرین ششم	۱۳۱
	تمرین هفتم	۱۳۲
	تمرین هشتم	۱۳۲
	تمرین نهم	۱۳۳
	تمرین دهم	۱۳۴

## فصل دوم

### ملاحظات مدیریت ایمنی

۱۳۶		۱۳۶
-----	--	-----

## فصل سوم

### ملاحظات اقتصادی تأمین ایمنی

۱۴۲	هزینه تأمین ایمنی	۱۴۲
۱۵۰	هزینه وقوع یک حادثه	۱۵۰

## فصل چهارم

### اهم وظایف کارفرمایان و سازندگان در زمینه ایمنی

۱۵۵		۱۵۵
-----	--	-----

نمایه ۱۷۴

منابع و مآخذ ۱۷۶

تقدیم به  
همسر  
و فرزند  
عزیزم

# پیشگفتار مؤلف

پس از انتشار کتاب «HSE در کارگاه‌های ساختمانی»، در رسانه‌های اجتماعی و فضای مجازی برای معرفی کتاب به دوستان و همکاران صفحه‌ای ایجاد کردم. با انجام بازرسی ایمنی از ساختمان‌ها، در ادامه کار این صفحه مجازی، تصاویر و نکاتی از وضعیت نامناسب و نامطلوب ایمنی در ساختمان‌های شهری در آن قرار می‌دادم. تصاویر و نکات مورد بازدید همکاران قرار می‌گرفت و بحث‌های خوب و آموزنده‌ای پیش می‌آورد. مواردی مطرح می‌شد که بر پایه تجربه و آموخته‌های کارگاهی بود، نه صرفاً براساس مفاد مقررات و آیین‌نامه‌ها. این روش کار و استقبالی که از آن صورت گرفت، ایده تالیف کتاب حاضر را پیش‌آورد. کتابی مبتنی بر تصاویر کارگاهی که همراه شرح مقتضی به بیان تجربه‌های اجرایی در زمینه رعایت ایمنی می‌پردازد. در متن مقررات و آیین‌نامه‌ها روش درست اجرای سازه‌های حفاظتی و استفاده از تجهیزات ایمنی آمده است، ولی چنانچه در اکثر کارگاه‌های ساختمانی مشاهده می‌شود یا اصلاً این مقررات مورد توجه نیست یا به صورت ناقص و نامناسب اجرا می‌شود. نتیجه هر دو حالت یکی است: عدم ایمنی کارگاه.

در فصل اول این کتاب اهم نواقصی که موجب اکثر حوادث حین کار در کارگاه‌های ساختمانی است مد نظر قرار گرفته، متناسب با شرایط، راهکار و نحوه صحیح اجرا ارائه می‌شود. فصل دوم اختصاص به ملاحظات مدیریتی متناسب با کارگاه‌های ساختمانی شهری دارد. در فصل سوم ملاحظات اقتصادی مطرح است. با توجه به مقاومت اکثر کارفرمایان به دلیل مسائل مالی در رعایت ایمنی در این فصل تلاش شده با ارائه برآوردی از تأمین ایمنی و مقایسه آن با هزینه حوادث، دیدگاه مناسبی برای کارفرمایان در ایمن‌سازی کارگاه ایجاد شود. فصل چهارم اختصاص به اهم وظایف کارفرمایان و سازندگان در زمینه ایمنی براساس متن قوانین و مقررات دارد.

ساختمان‌سازی صنعتی است که طبق آمار حدود ۱۳ درصد اشتغال مستقیم ایجاد می‌کند، اما در سال‌های اخیر به تنهایی ۴۰ تا ۵۰ درصد حوادث حین کار را شامل شده است. این در صورتی است که بخشی از حوادث، مانند حوادثی که برای کارگران غیرمجاز رخ می‌دهد بعضاً در آمارها نمی‌آید و ساخت‌وساز به دلیل شرایط موقت و حتی اشتغال یک روزه‌ای که برای کارگران ایجاد می‌کند بیشترین سهم را در اشتغال کارگران غیرمجاز میان همه مشاغل دارد.

این کتاب به نوعی مکمل کتاب «HSE در کارگاه‌های ساختمانی» (انتشارات نوآور، ۱۳۹۷) است. چنانچه در کتاب مذکور به تفصیل در مورد اصول بهداشت، ایمنی و محیط زیست کارگاه‌های ساختمانی صحبت شده، در کتاب حاضر نواقص پرتکرار و حادثه‌ساز مورد اشاره است و مسائل مدیریتی و اقتصادی تأمین ایمنی مطرح می‌شود. از ۱۵۵ تصویر درج شده در کتاب ۱۳۱ تصویر از آرشیو شخصی نگارنده و ۲۴ تصویر از شبکه‌های اجتماعی و اینترنت برداشت شده است.

با تاکید به الزامات قانونی و تبعات عدم رعایت آنها، توجیه‌پذیری اقتصادی و برانگیختن حس انسان‌دوستی می‌توان کارفرمایان را به تأمین ایمنی در کارگاه سوق داد. با امید به اینکه پرداختن به این موارد و ارائه نکات کاربردی در کتاب گامی در جهت ایمنی بیشتر ساختمان‌سازی و کاهش حوادث واقع شود، از همکارانی که کتاب را مطالعه و کاستی‌های آن را با نگارنده و ناشر مطرح می‌کنند سپاسگزار می‌کنم.

حامد خانجانی

بهار - ۱۳۹۹

## هشدار حقوقی ناشر

### کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب

مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصراً متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل بی‌دی اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام مقتضی به عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، افسس از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤذعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نماید.

**خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،**

**از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.**

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۰۲۱ ۶۶۴۸۴۱۹۱-۲ و ۰۹۱۰۲۹۹۱۰۸۹ یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس [info@noavarpub.com](mailto:info@noavarpub.com) و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت [www.noavarpub.com](http://www.noavarpub.com) به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضييع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

#### مسئولیت ایمنی



تصویر شماره (۱)

تابلو و علائم هشداردهنده

در ورودی کارگاه ساختمانی

- ♦ ورودی برخی کارگاه‌های ساختمانی بنر بزرگی در لزوم استفاده از تجهیزات ایمنی و موارد هشدار نصب می‌شود، اما بعد که داخل کارگاه می‌شویم، با تراکم و ترافیک مخاطرات ایمنی مواجه‌ایم! نصب تابلوها و علائم هشداردهنده در کارگاه لازم است، ولی کافی نیست.
- ♦ لازم است در کنار نصب علائم هشداردهنده، نسبت به شناسایی، حذف یا کنترل مخاطرات، نصب وسایل حفاظتی و ایمن‌سازی جایگاه‌های کار و استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، اقدامات عملی و موثر انجام پذیرد.
- ♦ مدیریت ایمنی شامل دو بخش است: پیش‌بینی و پیش‌گیری. پیش‌بینی قبل از عملیات اجرایی و در مرحله طرح و برنامه‌ریزی پروژه انجام می‌گیرد و به لحاظ اهمیت اولی بر پیش‌گیری است. مدیر و مسئول پروژه در زمان طرح باید روش انجام ایمن کار را در ذهن داشته باشد. در مرحله برنامه‌ریزی برای اجرا باید بدانند توالی و تقدم و تاخیر کارها چه تاثیری بر ایمنی کارگاه دارد.

♦ تأمین ایمنی، بهداشت کار و حفاظت از محیط زیست کارگاه‌های ساختمانی بر عهده سازنده است. سازنده باید نسبت به شناسایی شرایط و مخاطرات احتمالی محیط کار و ارزیابی و مدیریت ریسک‌هایی که ممکن است از این مخاطرات بوجود آید، اقدام کند. فرآیند مدیریت ریسک از زمان طراحی ساختمان آغاز شده، در قرارداد با هر یک از عوامل اجرایی لحاظ شده و در زمان اجرا پی‌گیری و کنترل و نظارت می‌شود. به دلیل تخصصی بودن فرآیند مدیریت ریسک و تأمین ایمنی، لازم است سازنده‌ها نسبت به استخدام و انتصاب مشاور و مسئول ایمنی در کارگاه‌ها اقدام کنند. مشاوران ایمنی مشاوره به سازنده در جهت مدیریت برنامه‌ریزی، نظارت بر شرایط کارگاه و نحوه اجرای مقررات را برعهده دارند و مسئولان ایمنی در انجام و اجرای اصول ایمنی انجام وظیفه می‌کنند.

♦ براساس مقررات، بررسی نقشه‌های اجرایی پیش از شروع عملیات و ارائه برنامه زمان‌بندی عملیات اجرایی بر عهده سازنده است. با توجه به اینکه مسئولیت تأمین ایمنی نیز بر عهده سازنده است لازم است اقدامات و پیش‌بینی‌های لازم در خصوص تأمین ایمنی در زمان بررسی نقشه و ارائه برنامه زمان‌بندی انجام پذیرد. نحوه اجرای عملیات در ارتفاع و تنظیم توالی یا انجام توامان کارها به نحوی که انجام یکی از کارها موجب بروز شرایط ناایمن برای دیگری نشود از جمله این مسائل است.

♦ طبق بند ۱۲-۱-۳-۲۴ مبحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان، مدیریت ریسک شامل مراحل زیر است:

- ۱- شناسایی مخاطرات احتمالی
- ۲- ارزیابی ریسک‌هایی که ممکن است از مخاطرات فوق بوجود آیند
- ۳- تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی در مورد اقدامات کنترلی به منظور اجتناب یا کاهش سطح ریسک‌ها
- ۴- اجرای اقدامات کنترلی
- ۵- مشاهده و بازبینی موثر بودن اقدامات
- ۶- مستندسازی آنها

♦ طبق بند ۱۲-۱-۳-۲۵ ارزیابی ریسک یک روش منطقی برای تعیین اندازه کمی و کیفی خطرات، و بررسی پیامدهای بالقوه ناشی از حوادث احتمالی بر روی افراد، مواد، تجهیزات و محیط است. در حقیقت از این طریق میزان کارآمدی و روش‌های کنترلی موجود مشخص شده و داده‌های با ارزشی برای تصمیم‌گیری در زمینه کاهش ریسک خطرات، بهسازی سیستم‌های کنترلی و برنامه‌ریزی برای واکنش به آنها فراهم می‌شود.

♦ در روش کمی احتمال وقوع یک حادثه خاص و پیامدهای آن محاسبه یا برآورد می‌شود و سپس از معیار عددی بدست‌آمده برای قضاوت در مورد پذیرفتنی بودن ریسک خطرات استفاده می‌شود. انجام برآورد عددی مشکل است و معمولاً لازم است با استفاده از برخی جداول خاص با توجه به تکنیک ارزیابی ریسک و وزن‌دهی، مقادیر کیفی را به مقادیر کمی



تبدیل کرد. در روش‌های کیفی مقادیر معمولاً با به‌کار بردن صفاتی مانند کمتر، بیشتر، متوسط، خطرناک، غیر قابل تحمل و... بیان می‌شود و کاربرد آن بیشتر و آسان‌تر است. ولی در صورتی که خروجی سیستم ارزیابی ریسک کمی باشد برداشت کلیه افراد از شرایط نزدیک‌تر بوده و نتایج آن جهت تصمیم‌گیری مفیدتر خواهد بود.

◆ فرآیند ارزیابی ریسک را نباید خیلی پیچیده کرد. در بسیاری از کارگاه‌ها، تمامی ریسک‌ها بخوبی قابل شناسایی و ابزارهای کنترل مورد نیاز به راحتی قابل استفاده هستند. به عنوان مثال اینکه کدام یک از کارگران بارهای سنگین که ممکن است موجب آسیب به ایشان شوند را جابه‌جا می‌کنند و یا در چه محل‌هایی احتمال سقوط وجود دارد، مشخص است. بنابراین برای جلوگیری از صدمات احتمالی، کافی است اقدامات و ابزارهای پیشگیرانه مورد نیاز را بررسی کرد. ◆ برای اتخاذ اقدامات کنترلی برای ریسک‌های غیرقابل قبول، باید به سلسله مراتب اقدامات کنترلی ذیل توجه کرد:

۱- حذف: گزینه اول پیشنهادی، عموماً حذف ریسک است تا خطر بطور کامل از بین برود. مانند حذف مصارف سرب و آزیست در ساختمان. اما حذف ریسک همیشه امکان‌پذیر نیست. در صورت عدم امکان حذف به سراغ گزینه بعدی می‌رویم.

۲- جایگزینی: در صورت عدم موفقیت در حذف ریسک، باید از روش‌ها، تجهیزات و یا مواد و مصالح با خطر کمتر را جایگزین کرد. بعنوان مثال جابه‌جایی مصالح سنگین با ماشین‌آلات به جای حمل توسط نفرات و یا استفاده از برق ۱۱۰ ولت به جای ۲۲۰ ولت.

۳- کنترل‌های مهندسی: در شرایطی که امکان حذف و یا جایگزینی وجود ندارد، از کنترل‌های مهندسی جهت کنترل ریسک استفاده می‌کنیم. مانند حفاظ‌گذاری دستگاه‌ها و نصب سیستم ارتینگ.

۴- کنترل‌های مدیریتی: پس از انجام اقدامات فوق، جهت رعایت نکات ایمنی، اقدام به اجرای کنترل‌های مدیریتی می‌شود، مانند نصب علائم هشداردهنده، نصب دستورالعمل‌های ایمنی و برگزاری دوره‌های آموزشی.

۵- تجهیزات حفاظت فردی (PPE): استفاده از اقلام حفاظت فردی، به‌عنوان آخرین راه حل محسوب می‌شود و در شرایطی نیز علاوه بر اجرای اقدامات فوق در جهت افزایش ضریب ایمنی بکار می‌رود.

◆ قابل توجه است که انجام مراحل اول به علت اثربخشی بیشتر در اولویت کنترل مخاطرات وجود دارد. هرچه از مرحله اول به سمت مرحله پنجم حرکت کنیم نیاز به مشارکت کارکنان کارگاه و انجام نظارت توسط مسئولان کارگاه بیشتر می‌شود.

◆ به‌طور کلی در وقوع حوادث دو عامل «اعمال نایمن» (عوامل فردی) و «شرایط نایمن» (عوامل محیطی و سایر شرایط) نقش دارند. مطالعات یک پژوهشگر به نام هاینریش<sup>۱</sup> در سال ۱۹۵۹ نشان می‌دهد که ۸۸ درصد تمام جراحات‌ها در اثر «اعمال نایمن» کارگران در مقایسه با «شرایط نایمن» (۱۰ درصد) اتفاق می‌افتد.

۱ هربرت ویلیام هاینریش (۱۹۶۲-۱۸۸۶) پیشگام در زمینه ایمنی صنعتی آمریکا در دهه ۱۹۳۰.

♦ از مهمترین علل شایع در خصوص انجام «اعمال نایمن» توسط کارگران موارد زیر قابل اشاره است:

- عدم نظارت کارفرما بر نحوه صحیح انجام کار
- عدم آگاهی کارگران از خطرات و حوادث
- احساس ناراحتی فرد در هنگام استفاده از وسایل حفاظت فردی، سرعت و راحتی انجام کار
- ♦ از غفلت برخی کارفرمایان حیرت می‌کنید اگر بدانید در کارگاه ساختمانی تصویر ۲ که کارگر برق‌کار در مراحل پایانی ساخت بدون برخورداری از چهارپایه یا تجهیزات حفاظتی بر لبه پنجره ایستاده است، حدود یکماه پیش از آن (زمان گرفتن این تصویر)، حادثه سقوط یک کارگر در چاه آسانسور را تجربه کرده است و همچنان بدون نظارت کارفرما و بدون اقدام در خصوص تهیه تجهیزات و وسایل ایمن چنین وضعی دارد!
- ♦ حادثه (*accident*) رویدادی است که منجر به مصدومیت، بیماری یا مرگ و میر می‌شود.
- ♦ شبه حادثه (*near miss*) رویدادی که به موجب آن مصدومیت، بیماری یا مرگ و میری رخ ندهد، ممکن است به عنوان یک «شبه حادثه»، «شبه سانحه»، «اتفاق ختم به خیر» یا «رخداد خطرناک» مورد اشاره قرار گیرد.
- ♦ اعمال و یا شرایط نایمن یا عوامل بالقوه آسیب‌رسان (*anomaly*) به شرایط یا اعمالی گفته می‌شود که پتانسیل ایجاد یک حادثه را داشته باشند.

به عبارت دیگر «انومالی» یک فاکتور حادثه به حساب می‌آید که در اغلب موارد در صورت جمع‌شدن با یک یا چند عامل دیگر منجر به وقوع حادثه می‌شود.



تصویر شماره (۲)

عمل نایمن

