

Arthur D Little

**Occupational Health & Safety
Risk Assessment Training**

Presentation to

NPC Iran

June 2005

Arthur D. Little Limited
Science Park, Milton Road
Cambridge CB4 0XL
United Kingdom
Telephone +44 (0)1223 392090
Fax +44 (0)1223 420021
www.adlittle.uk.com
Reference 20365



Arthur D Little

بهداشت و ایمنی شغلی
آموزش ارزیابی ریسک

تقدیم به سازمان

NPC ایران

ژوئن ۲۰۰۵

Arthur D. Little Limited
Science Park, Milton Road
Cambridge CB4 0XL
United Kingdom
Telephone +44 (0)1223 392090
Fax +44 (0)1223 420021
www.adlittle.uk.com
Reference 20365



Health, Safety, and Environmental Policy Ministry of Petroleum Islamic Republic of Iran

The ministry of petroleum is committed to develop, implement, and maintain a generative HSE management system as a core value in which all potential hazards are identified, assessed, eliminated or controlled. This will ensure the establishment of a safe environment that protects the health and safety of its employees, contractors, visitors, clients, and neighbors. In order to achieve this goal, the accountability of all petroleum industry directors, supervisors, and staff is essential.

Our Goal:

No accidents, no harm to employees and the public, and no damage to the environment

Our Approach:

Moving towards sustainable development, increased productivity, and human resources advancement by exceeding current standards

Our Commitments:

- Prioritizing health, safety, and environmental issues in the petroleum industry;
- Promoting a transparent and constructive communication system between directors, staff and the society in general;
- Allocating required financial, human and organizational resources;
- Compliance with national and international rules and regulations;
- Optimizing use of energy and resources;
- Continuous evaluation and improvement of strategies, methods, and programs in order to maintain a generative HSE management system;
- Transparent report writing;
- Continuous provision of essential training;
- Identifying, assessing, eliminating and/or effective control of potential hazards under normal, changing and critical conditions;
- Supporting research, consulting services, and ensuring that employees are competent to fulfill their specified tasks;
- Regularly review performances, recognize excellence and pay tribute to those who have effective role in the development and improvement of generative HSE management system.

You and I are jointly and equally responsible for safeguarding human lives, the environment and national resources. Therefore, I expect all colleagues to assist the petroleum industry to reach its goals.


Bijan Zangeneh
Minister of Petroleum

4.2.2005

A New Approach . . .

Outstanding performance and continuous improvement in all Health, Safety, and Environmental programs will only be achieved by solid implementation of HSE management system (HSE-MS). Promoting systematic prevention methods to eliminate or reduce hazards in the workplace require understanding of a culture in which the elements of the management system can flourish.

HSE management system in the Petroleum Ministry by collaborating with its subsidiary companies and effective implementation of programs based on health, safety, and environmental strategy of the Petroleum Ministry of the Islamic Republic of Iran for moving towards sustainable development, is committed to develop, implement, and maintain a generative HSE management system in all petroleum related industries in Iran.

HSE Department, Ministry of Petroleum

367 Taleghani Avenue

Tehran, Iran 1581745113

Tel: (+98-21) 883-9132, 884-7519, 615-2539, 615-3589, 615-4098

Fax: (+98-21) 883-9132, 884-7519

Website: www.mophse.com

E-mail: info@mophse.com



خط مشی هداشت، ایمنی و محیط زیست وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران

ایجاد محیطی ایمن که در آن تمامی عوامل آسیب رسان شناسایی، ارزیابی، حذف و یا کنترل گردیده تا سلامت و افراد اعم از کارکنان، پیمانکاران و مشاوران، بازدید کنندگان، مشتریان، همسایگان و تأسیسات گوناگون را تضمین نماید از اولویت های وزارت نفت می باشد. بر این اساس تمامی مدیران، سرپرستان و کارکنان صنعت نفت در رابطه با استقرار، توسعه و بهبود مستمر نظام مدیریت هداشت، ایمنی و محیط زیست مسئول می باشند.

آرمان ما:

حذف تمامی حوادث و اثرات سو بر افراد و محیط زیست می باشد.

حرکت ما:

در جهت توسعه پایدار، افزایش بهره وری، رشد و بالندگی نیروی انسانی با فراتر از استانداردهای روز می باشد.

تعهدات ما:

- در اولویت قرار دادن موضوعات هداشت، ایمنی و محیط زیست در صنعت نفت،
- ایجاد نگرش جدید و فضای ارتباطی باز و سازنده بین مدیران، کارکنان و عموم جامعه،
- تخصیص منابع مالی، انسانی و سازمانی مورد نیاز،
- رعایت قوانین، و مقررات ملی و بین المللی،
- استفاده هیئت از انرژی و منابع،
- ارزیابی به منظور بازنگری و بهبود مستمر خط و مشی، روشها و برنامه های نظام مدیریت هداشت، ایمنی و محیط زیست
- شفافیت در گزارش دهی،
- ارائه آموزشهای لازم بصورت مستمر،
- شناسایی، ارزیابی، حذف و یا کنترل موثر مخاطرات در شرایط معمول، تغییر و بحران،
- حمایت از تحقیقات، شناسایی و استفاده از خدمات نیروهای متخصص،
- تشویق افرادی که در توسعه و بهبود نظام مدیریت هداشت، ایمنی و محیط زیست نقش موثر دارند.

من و شما برای محافظت از جان انسانها، محیط زیست و سرمایه های ملی مسئولیتی مشترک داریم. از کلیه همکاران انتظار می رود صنعتی نفت را در جهت نیل به این اهداف یاری نمایند.

سید علی خامنه‌ای
رئیس‌جمهور
۱۳۸۳/۱۱/۱۵

رویکرد نو...

نظام مدیریت فراگیر HSE با ایجاد بستر فرهنگی خلاق و نگرشی نو و سیستماتیک به تبیین تأثیر متقابل عوامل هداشت ایمنی و محیط زیستی پرداخته و از این طریق نواقض مخاطرات بالقوه حوادث و مشکلات را بطور نظام مند مورد ارزیابی قرار داده و روشهای مبتنی بر پیشگیری را ارائه می دهد.

مدیریت HSE وزارت نفت با همکاری شرکتهای تابعه مصمم است با طرحریزی تلاش و اجرای موثر برنامه ها بصورت هماهنگ و بر اساس خط مشی هداشت ایمنی و محیط زیست وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران در جهت توسعه پایدار گام بردارد.

اداره کل هداشت، ایمنی و محیط زیست وزارت نفت

آدرس: تهران، خیابان طالقانی، بعد از چهارراه فرصت، شماره ۳۶۷

تلفن: ۸۸۴۷۵۱۹ - ۸۸۳۹۱۳۲ - ۶۱۵۲۳۳۹ - ۶۱۵۳۵۸۹ - ۶۱۵۴۰۹۸

نمابر: ۸۸۴۷۵۱۹ - ۸۸۳۹۱۳۲

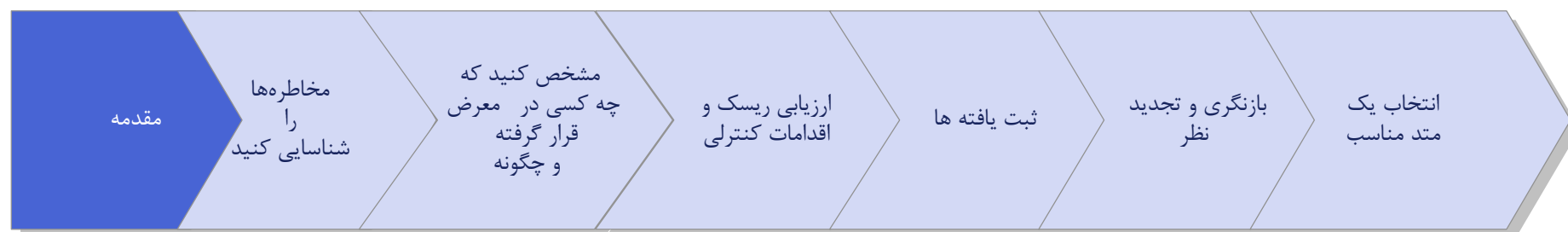
پست الکترونیکی:

وب سایت:




info@mophse.com

www.mophse.com





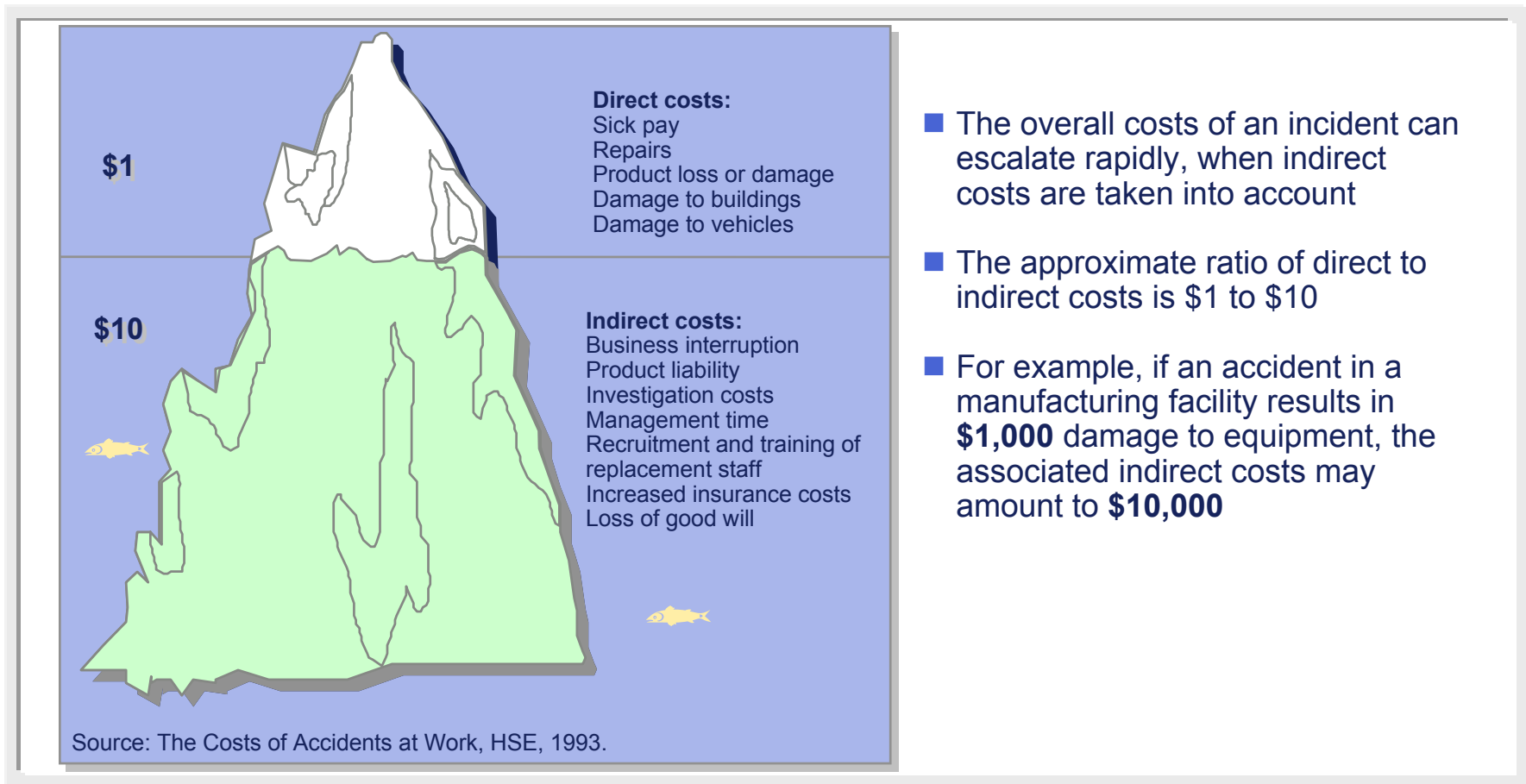
Occupational Health and Safety (OHS) risk assessments are conducted for reasons of compliance, corporate responsibility, and financial management

Reasons	Related Issues
 Compliance	<ul style="list-style-type: none">■ The occupational health and safety laws in many countries require companies to undertake some level of risk assessment■ Risk assessment is also a key components of standards like OHSAS 18001■ In many international companies effective assessment and mitigation of risks is also required by internal policies and procedures
 Corporate Responsibility	<ul style="list-style-type: none">■ OHS incidents can damage individuals, their families, company property, and reputation■ Thorough risk assessment and mitigation can help to prevent or minimise this damage, and improve stakeholder relationships■ Risk assessment is therefore recognised as an important aspect of good OHS management practice
 Financial	<ul style="list-style-type: none">■ Poor OHS management can be expensive■ An OHS incident may result in direct and indirect costs, which can add up to a significant amount■ Effective management of OHS risks helps to reduce insurance costs■ Risk assessment can help companies to estimate the potential costs, and to prioritise and mitigate risks accordingly

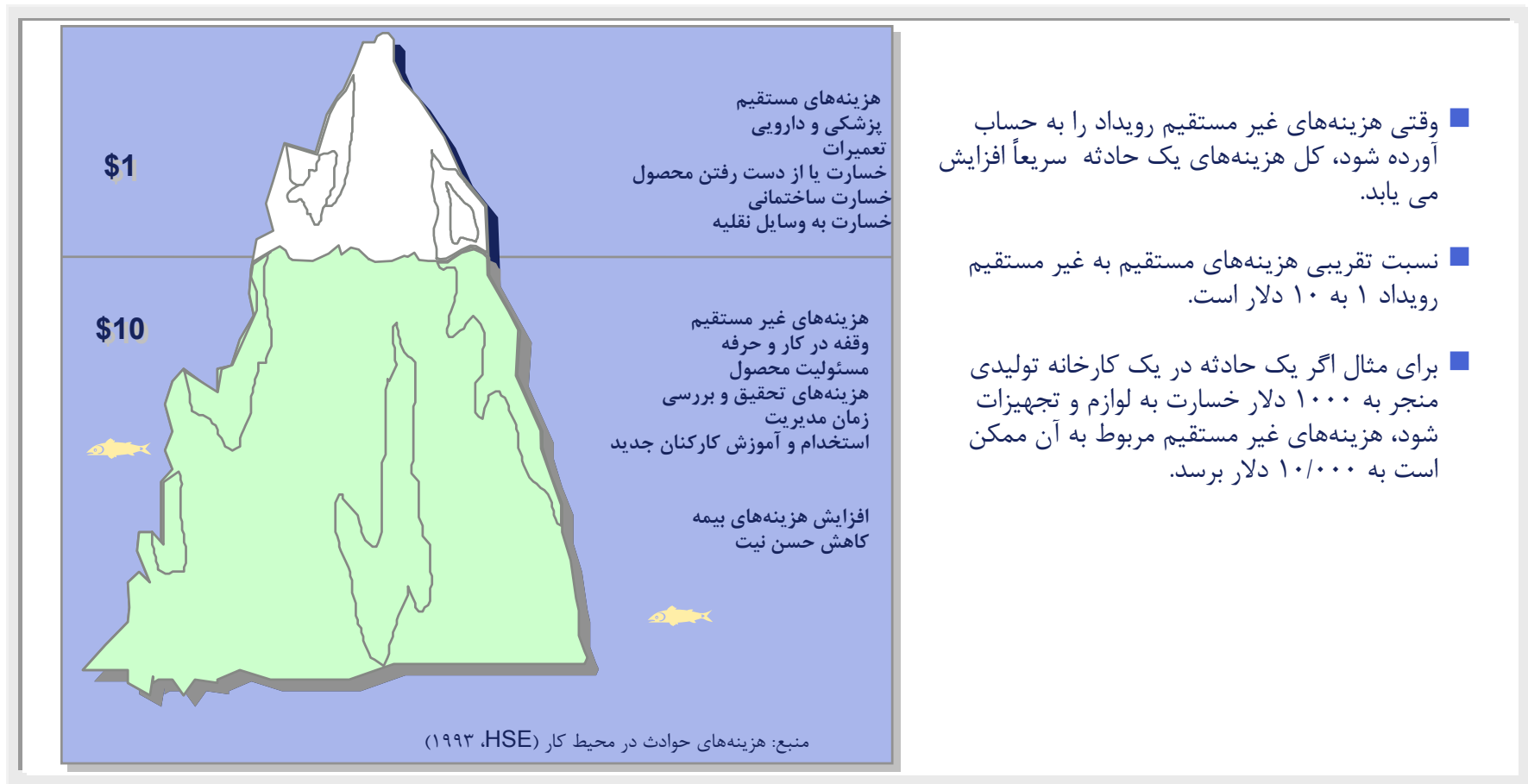
ارزیابی ریسکات بهداشت و ایمنی شغلی (OHS) به دلایل انطباق قوانین و مقررات، مسئولیت سازمانی و مدیریت مالی انجام می‌شوند.

دلایل	موارد مربوطه
	<ul style="list-style-type: none">■ در بسیاری از کشورها قوانین بهداشت و ایمنی شغلی، شرکت‌ها را به ارزیابی ریسک در سطح مشخص متعهد می‌سازد.■ ارزیابی ریسک همچنین یک رکن اصلی استانداردهایی مثل OHSAS 18001 می‌باشد.■ در بسیاری از شرکت‌های بین‌المللی نیز ارزیابی مؤثر و کاهش ریسکات از جمله خط مشی و روش‌های اجرایی داخلی است.
	<ul style="list-style-type: none">■ رویداد OHS می‌تواند به افراد، خانواده‌های آنها، مایملک شرکت و اعتبار لطمه بزند.■ از طریق ارزیابی و کاهش ریسک‌ها می‌توان این خسارات را به حداقل رساند و روابط گروه‌های ذینفع را بهبود بخشید.■ بنابراین ارزیابی ریسک یکی از جنبه‌های مهم عملکرد خوب OHS می‌باشد.
	<ul style="list-style-type: none">■ مدیریت ضعیف OHS می‌تواند هزینه سنگینی به همراه داشته باشد.■ یک رویداد OHS ممکن است هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم به دنبال داشته باشد که گاهی بسیار سنگین می‌باشند.■ مدیریت مؤثر OHS به کاهش هزینه‌های بیمه کمک می‌کند.■ ارزیابی ریسکات می‌تواند به شرکت‌ها در برآورد هزینه‌های بالقوه و بر همین اساس به اولویت‌بندی و کاهش ریسک‌ها کمک کند.

Risk assessment is a key tool for controlling and reducing uninsured costs of damage to people and property, which can be very significant



ارزیابی ریسک یک ابزار مهم برای کنترل و کاهش هزینه‌های بیمه نشده ناشی از خسارات جانی و مالی است که می‌تواند بسیار بارز باشد.



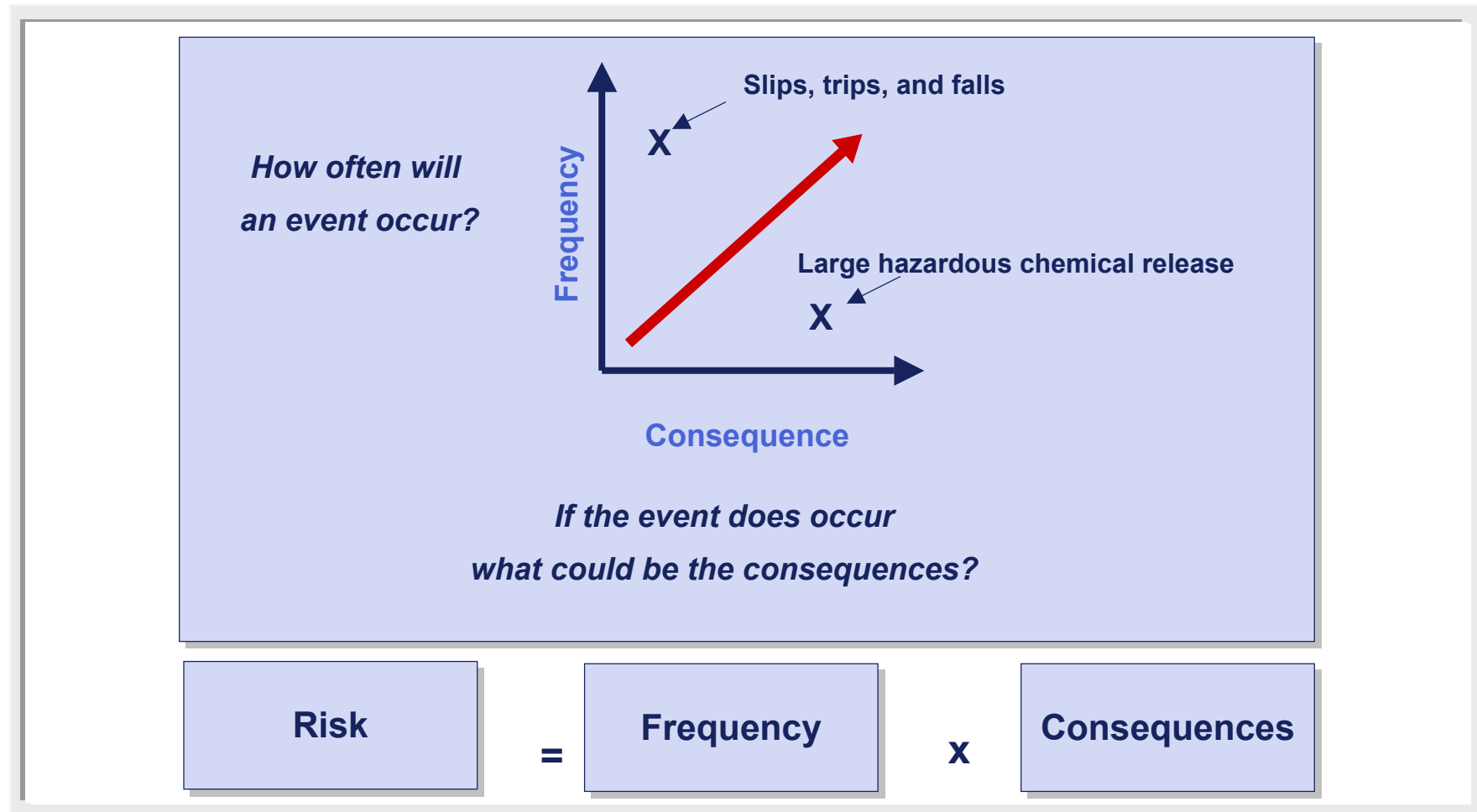
The indirect costs of accidents are often not fully covered by insurance; even in offices the ratio can be 1:3 and in industry from 1:8 up to 1:36

- It is often assumed that insurance will cover any financial losses but policies often fall short when it comes to costs in the general day to day running of a business
 - Dealing with the incident means downtime for the injured person and anyone assisting as well as medical treatment and making the area safe or machinery serviceable again
 - Investigation into the causes of the incident includes internal time as well as reports to local authority
 - Getting back to business may involve re-scheduling, recovery of production, repairing damage and cleaning the site
 - Business costs include the salaries of those injured and the replacements as well as reduced productivity and training needs
- Employee accidents and ill-health cost British employers between £3.9 and £7.9 billion per year. Of this between £910 million and £3.7 billion is due to accidental damage to property
- The uninsured costs of an injury causing absence from work in 2003 was estimated as £2,234. For a serious injury costs can rise to £19,000

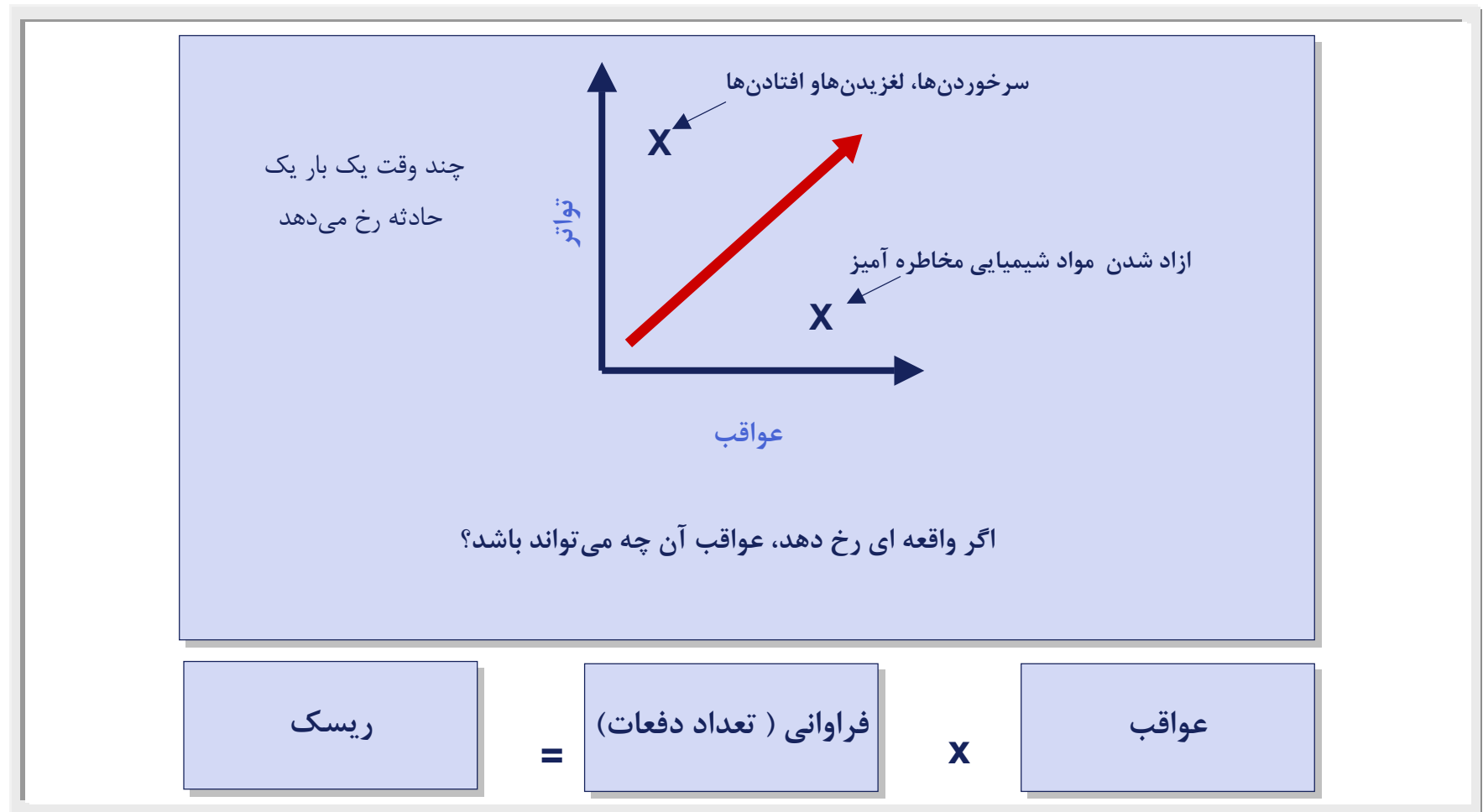
اغلب هزینه‌های غیر مستقیم حوادث به طور کامل مشمول بیمه نمی‌شوند؛ حتی در ادارات ۱/۳ و در صنعت از ۱/۸ تا ۱/۳۶ این هزینه‌ها را بیمه می‌تواند پرداخت کند.

- اغلب فرض بر این است که هرگونه خسارت مالی تحت پوشش بیمه می‌باشد اما اغلب وقتی بر اثر حوادث متعدد در محیط‌های کار مکرراً از بیمه نامه‌ها استفاده می‌شود، بیمه نیز به تعهدات خود عمل نمی‌کند.
- بررسی رویداد یعنی محاسبه زمان تعطیلی ناشی از زخمی شدن شخص یا فرد کمکی و همچنین هزینه درمان پزشکی و ایمن سازی محیط و هزینه قابل بکارگیری دوباره ماشین آلات
- تحقیق و بررسی علل رویداد شامل زمان داخلی و گزارش به مسئولین ذی ربط می‌باشد.
- بازگشت به کار ممکن است شامل برنامه ریزی مجدد، بازسازی تولید، تعمیر و مدت خسارات و ضایعات و تمیز کردن محل باشد.
- هزینه‌های شغلی شامل حقوق کارکنان آسیب دیده، جایگزین کردن آنها، نیازهای آموزشی و کاهش بهره وری می‌باشد.
- هزینه حوادث و آسیب‌های جانی و مالی برای کارفرمایان انگلیسی سالانه بین ۳/۹ تا ۷/۹ میلیارد پوند می‌باشد که بین ۱۰ میلیون تا ۳/۷ میلیارد پوند آن به خسارات مالی اختصاص دارد.
- هزینه‌های بیمه نشده حاصل از یک آسیب جسمی که باعث غیبت فرد در محیط کارش شده در سال ۲۰۰۳ بطور متوسط ۲/۲۳۴ برآورد شده که این مبلغ برای صدمات جدی می‌تواند تا ۱۹۰۰۰ پوند افزایش یابد.

Risk is a combination of the two dimensions of a hazard: the anticipated likelihood and potential severity of the consequences of an associated undesired event



ریسک ترکیبی از دو بعد یک مخاطره می باشد: احتمال وقوع پیش بینی شده و شدت بالقوه عواقب یک واقعه ناخواسته.



In order to conduct effective risk assessments, it is important to have a common understanding of the terminology

Logic & Terms	Definition	Example
A Hazard has the potential to cause an	An event, circumstance or condition with the potential to cause harm (including death, injury, ill health, damage, losses or liabilities)	Working at height
Accident	An unplanned event which results in fatal or non-fatal injury, disease or ill health	Fall from height
or Occupational exposure,	Exposure to physical, biological or chemical hazards through normal occupational activities	Exposure to high background noise
which will have Consequences	An outcome resulting from an accident or occupational exposure	Employee injury or illness
of varying Severity	A measure of the consequence	Fatal, major or minor
and expected Likelihood	How often the accident or exposure might occur (based on actual experience or statistical data)	Frequent, occasional, infrequent

برای انجام مؤثر ارزیابی ریسک باید درک مشترکی از اصطلاحات داشته باشیم

منطق و اصطلاحات	تعریف	مثال
یک مخاطره می‌تواند باعث یک	یک واقعه، شرایط یا وضعیتی است که بطور بالقوه منجر به خسارت (من جمله مرگ و میر، آسیب جسمی، بیماری، آسیب و یا ازدست دادن تعهدات) در آن وجود دارد.	کار در جای مرتفع (بلندی)
حادثه	یک واقعه پیش بینی نشده که منجر به مرگ و میر یا آسیب‌های جسمی، مشکلات سلامتی یا بیماری می‌شود.	افتادن از بلندی
تماس شغلی	قرار گرفتن در معرض مخاطره‌های فیزیکی، بیولوژیکی یا شیمیایی از طریق فعالیت‌های عادی شغلی	در معرض سر و صدای زیاد قرار گرفتن
که عواقبی خواهد داشت	یک نتیجه حاصل از یک حادثه یا تماس شغلی	صدمه یا بیماری فرد
شدت‌های مختلف	یک میزانی از پیامد	مرگ بار، جزئی یا شدید
و انتظار احتمال وقوع می‌رود	چند وقت یک بار حادثه یا قرار گرفتن در معرض مخاطرات ممکن است رخ دهد (براساس تجربیات واقعی یا داده‌های آماری)	اغلب، هر از گاهی، به ندرت

In order to conduct effective risk assessments, it is important to have a common understanding of the terminology (*continued*)

Logic & Terms	Definition	Example
Severity		
Fatal	Injury or illness resulting in employee death, either immediate or as a direct result, following hospitalisation	Asphyxiation by oxygen deficient atmosphere or exposure to toxic chemical
Major	Injury or illness causing disability or hospitalisation	Strain injury, broken limb, laceration requiring stitches, loss of consciousness, or acute illness requiring medical treatment
Minor	Minor injury, which can be treated on-site by the First Aider, without disability or hospitalisation	Minor cut or bruised limb

برای انجام مؤثر ارزیابی های ریسک باید درک مشترکی از اصطلاحات داشته باشیم (ادامه)

منطق و اصطلاحات	تعریف	مثال
شدت مرگ بار	بیماری یا آسیبی که منجر به فوت فرد شود (بلافاصله یا پس از بستری شدن در بیمارستان)	خفگی بر اثر کمبود اکسیژن یا قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی سمی
شدید	بیماری یا آسیبی که باعث ناتوانی جسمی یا بستری شدن فرد در بیمارستان شود.	آسیب یا پارگی تاندولها، شکستن دست و پا، بی هوش شدن یا بیماری های حاد که به درمان پزشکی نیاز دارد.
جزئی	آسیب جزئی که با کمک های اولیه در محل قابل درمان باشد و هیچ گونه ناتوانی جسمی یا بستری شدن بدنبال نداشته باشد.	بریدگی جزئی یا کوفتگی دست و پا

In order to conduct effective risk assessments, it is important to have a common understanding of the terminology (*continued*)

Logic & Terms	Definition	Example
Likelihood		Operators work at height 100 times per year at the site. On average, there is one recorded incident each year where a worker falls
Frequency	Number of occasions the event occurs in a given time period (dimensional, per unit time)	Frequency of working at height = 100/year (based on current level of activity) Frequency of falls from height = 1/year
Probability	Number of occasions event <i>does</i> occur compared with number of occasions event <i>could</i> occur (dimensionless, between 0 and 1)	Fall probability = $1/100 = 0.01$ per activity (working at height)

برای انجام درست و مؤثر ارزیابی‌های ریسک باید درک مشترکی از اصطلاحات داته باشیم.

مثال	Text	Text
کارگران ۱۰۰ بار در سال در بلندی کار می‌کنند و سالانه به طور متوسط یک مورد رویداد پرت شدن گزارش شده است.		احتمال وقوع
فراوانیکار کردن در ارتفاع یا بلندی ۱۰۰ بار در سال است (براساس سطح فعلی فعالیت)	تعداد دفعاتی که یک حادثه در دوره زمانی معینی رخ می‌دهد.	فراوانی (تعداد دفعات)
فراوانیافتادن از بلندی یک مورد در سال است.	تعداد دفعاتی که یک حادثه رخ می‌دهد در مقایسه با تعداد مواقعی که یک حادثه می‌تواند رخ دهد (بدون حد، بین ۰ و ۱)	نرخ احتمال وقوع
احتمال افتادن = $1/100 = 0.01$ در هر فعالیت (کار کردن در بلندی)		

In order to conduct effective risk assessments, it is important to have a common understanding of the terminology (*continued*)

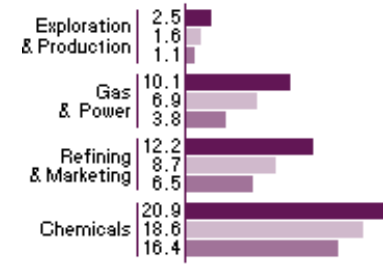
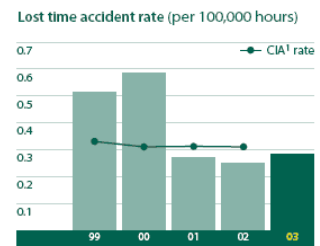
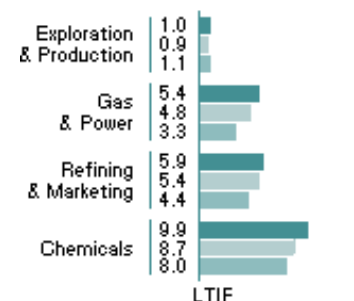
Logic & Terms	Definition	Example
Risk	Average or expected number of fatalities or injuries per year from a hazard	Number of operators breaking his/her leg per year as a result of a fall whilst working at height
ALARP	It is seen as good practice to reduce risk to as low as reasonably practicable , i.e. to reduce the risk to a point, beyond which further risk reduction is impracticable, or its cost is grossly disproportionate to the improvement gained	Best practice options implemented, including barrier and harness. It can be shown that further controls are not practicable or the additional cost and effort cannot be justified against the safety benefit that would be received



برای انجام مؤثر ارزیابی ریسک باید درک مشترکی از اصطلاحات داشته باشیم.

منطق و اصلاحات	تعریف	مثال
ریسک	تعداد متوسط یا پیش بینی شده مرگ و میرها یا صدمات جسمی در هر سال در مواجه با یک مخاطره	تعداد کارگرانی که سالانه به تعداد افتادن از بلندی در حین کار دچار شکستگی پا می‌شوند.
ALARP	آن به نظر می‌رسد بهترین عمل و شیوه باشد که ریسک تا حد معقول و عملی پائین باشد، یعنی کاهش ریسک تا جایی که بیشتر از آن غیر ممکن است یا اینکه هزینه آن با بهبود حاصله متناسب نیست.	بهترین گزینه عملی اجراء شود، که شامل حفاظ و قید و بند است (مانند کمر بند و تسمه نگهدارنده) می‌توان نشان داد که کنترل بیشتر عملی نیست و مزایای ایمنی بدست آمده، هزینه و کوشش های اضافی را توجیه نمی‌کند.

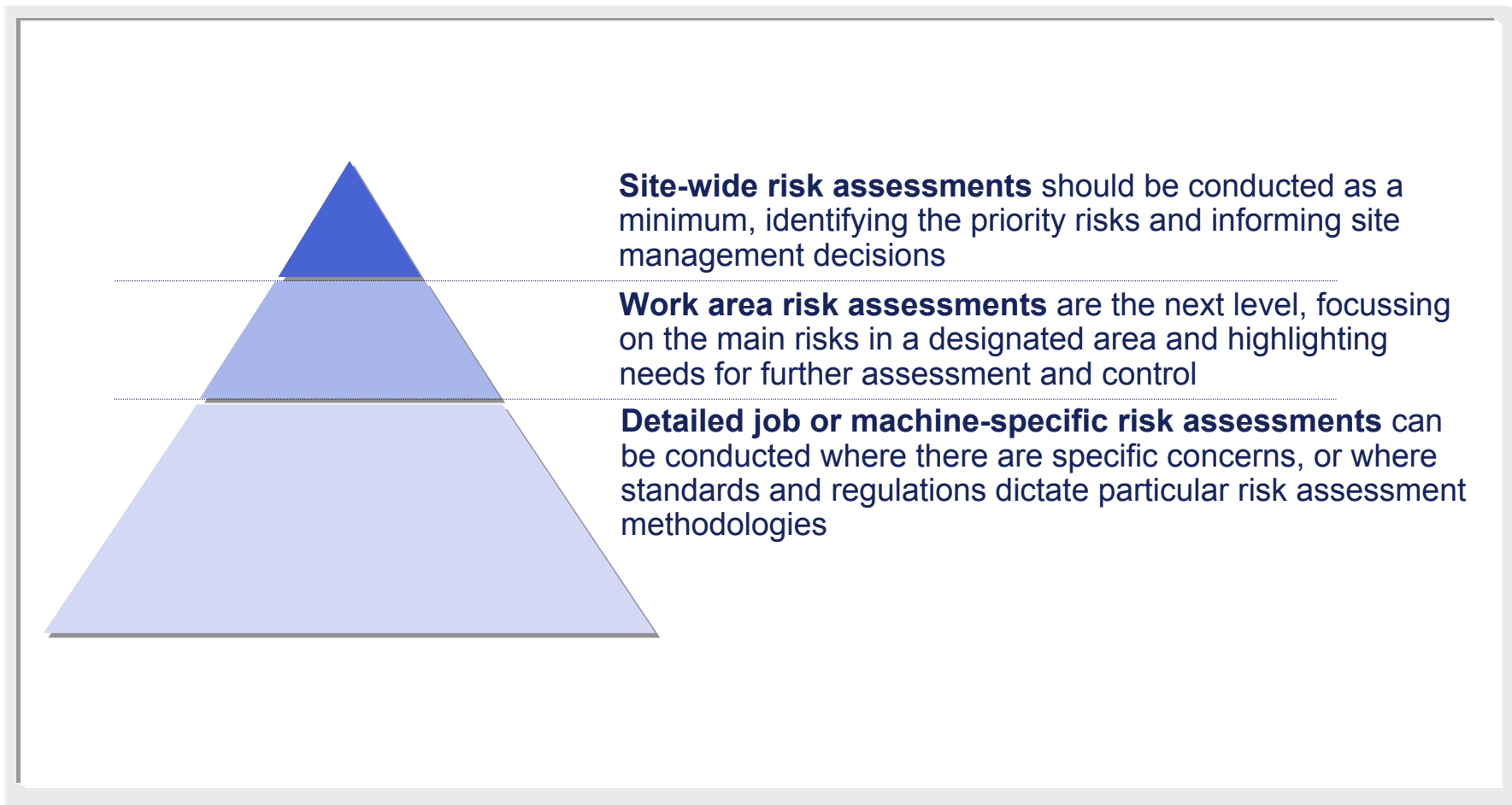
Many companies report their workplace accident records using a number of well know terms

Logic & Terms	Definition	Example																				
TRIR	Total Recordable Incident Rate (number of incidents with or without lost time per million man-hours worked)	 <table><thead><tr><th>Sector</th><th>Year 1</th><th>Year 2</th><th>Year 3</th></tr></thead><tbody><tr><td>Exploration & Production</td><td>2.5</td><td>1.6</td><td>1.1</td></tr><tr><td>Gas & Power</td><td>10.1</td><td>6.9</td><td>3.8</td></tr><tr><td>Refining & Marketing</td><td>12.2</td><td>8.7</td><td>6.5</td></tr><tr><td>Chemicals</td><td>20.9</td><td>18.6</td><td>16.4</td></tr></tbody></table>	Sector	Year 1	Year 2	Year 3	Exploration & Production	2.5	1.6	1.1	Gas & Power	10.1	6.9	3.8	Refining & Marketing	12.2	8.7	6.5	Chemicals	20.9	18.6	16.4
Sector	Year 1	Year 2	Year 3																			
Exploration & Production	2.5	1.6	1.1																			
Gas & Power	10.1	6.9	3.8																			
Refining & Marketing	12.2	8.7	6.5																			
Chemicals	20.9	18.6	16.4																			
LTA	Lost time accidents are defined in the UK as 'injuries resulting in greater than three days lost (not including the day of injury)																					
RIR	US OSHA2 definition of recordable injuries and illnesses. This more detailed measure of underlying safety performance includes all incidents that require more than first aid treatment.	 <table><thead><tr><th>Year</th><th>Rate</th><th>CIA rate</th></tr></thead><tbody><tr><td>99</td><td>0.55</td><td>0.35</td></tr><tr><td>00</td><td>0.60</td><td>0.32</td></tr><tr><td>01</td><td>0.30</td><td>0.32</td></tr><tr><td>02</td><td>0.28</td><td>0.32</td></tr><tr><td>03</td><td>0.32</td><td>0.32</td></tr></tbody></table>	Year	Rate	CIA rate	99	0.55	0.35	00	0.60	0.32	01	0.30	0.32	02	0.28	0.32	03	0.32	0.32		
Year	Rate	CIA rate																				
99	0.55	0.35																				
00	0.60	0.32																				
01	0.30	0.32																				
02	0.28	0.32																				
03	0.32	0.32																				
LTIF	Lost Time Incident Frequency (number of lost time incidents per million man-hours worked)	 <table><thead><tr><th>Sector</th><th>Year 1</th><th>Year 2</th><th>Year 3</th></tr></thead><tbody><tr><td>Exploration & Production</td><td>1.0</td><td>0.9</td><td>1.1</td></tr><tr><td>Gas & Power</td><td>5.4</td><td>4.8</td><td>3.3</td></tr><tr><td>Refining & Marketing</td><td>5.9</td><td>5.4</td><td>4.4</td></tr><tr><td>Chemicals</td><td>9.9</td><td>8.7</td><td>8.0</td></tr></tbody></table>	Sector	Year 1	Year 2	Year 3	Exploration & Production	1.0	0.9	1.1	Gas & Power	5.4	4.8	3.3	Refining & Marketing	5.9	5.4	4.4	Chemicals	9.9	8.7	8.0
Sector	Year 1	Year 2	Year 3																			
Exploration & Production	1.0	0.9	1.1																			
Gas & Power	5.4	4.8	3.3																			
Refining & Marketing	5.9	5.4	4.4																			
Chemicals	9.9	8.7	8.0																			

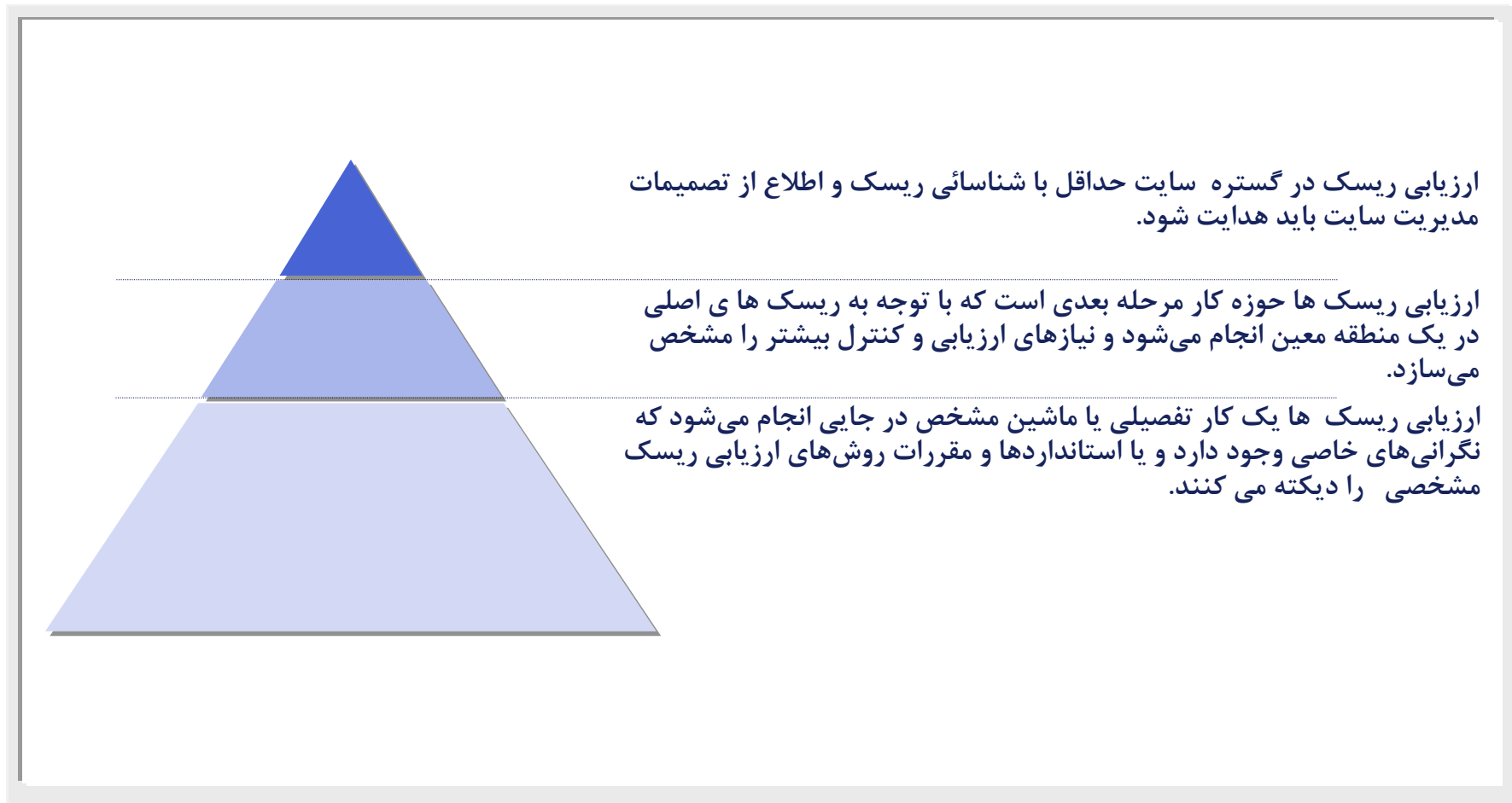
بسیاری از شرکت‌ها گزارشات حوادث محل کار خود را با استفاده از برخی اصطلاحات معروف و رایج تهیه می‌کنند.

مثال	تعریف	منطق و اصطلاحات
<p>TRIR</p> <p>Lost time accident rate (per 100,000 hours)</p> <p>LTIF</p>	<p>کل میزان رویداد قابل ثبت (تعداد رویداد در هر یک میلیون ساعت کار با یا بی احتساب زمان یا بدون آن)</p> <p>حوادث زمان از دست رفته در بریتانیا بصورت صدمات جسمی تعریف می‌شوند که بیش از سه روز به طول می‌انجامد (بدون احتساب روز حادثه)</p> <p>تعریف US OSHA2 از صدمات و بیماری‌های قابل ثبت. این معیار دقیق‌تری برای عملکرد اصلی ایمنی است که شامل تمامی رویدادها می‌شود که درمانی بیش از کمک‌های اولیه نیاز دارند.</p> <p>فراوانی زمان تلف شده ناشی از رویداد (فراوانی زمان تلف شده ناشی از رویداد بر یک میلیون ساعت کار انجام شده)</p>	<p>Total)TRIR Recordable Incident (Rate</p> <p>Lost time)LTA (accidents</p> <p>recordable)RIR injuries and illnesses (</p> <p>Lost Time)LTIF (Incident Frequency</p>

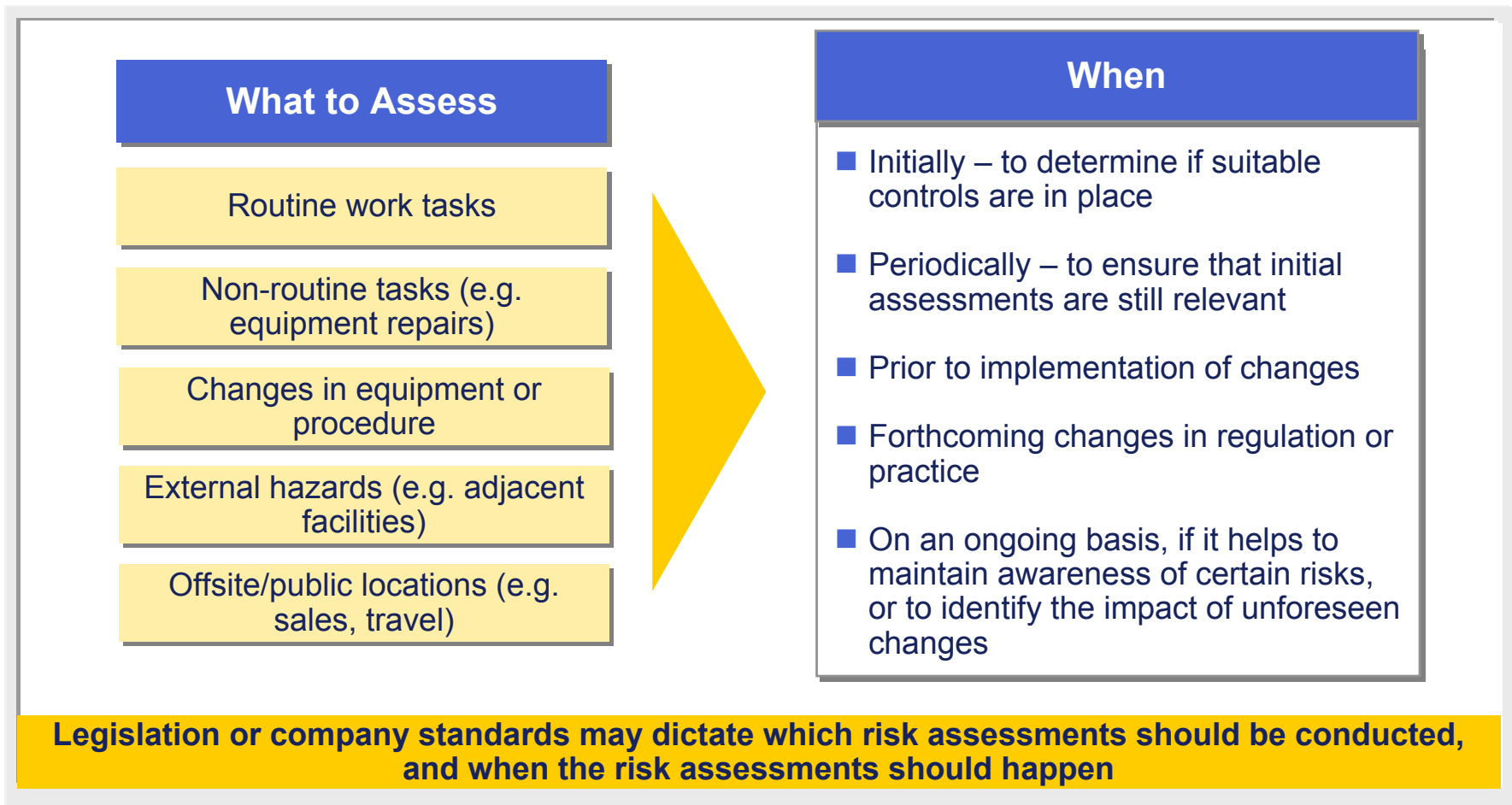
When defining the scope of the risk assessment, consider the possible hierarchy of risk assessments for a site



هنگام تعیین حوزه ارزیابی ریسک، سلسله مراتب ارزیابی ریسک را متناسب با محل در نظر بگیرید.



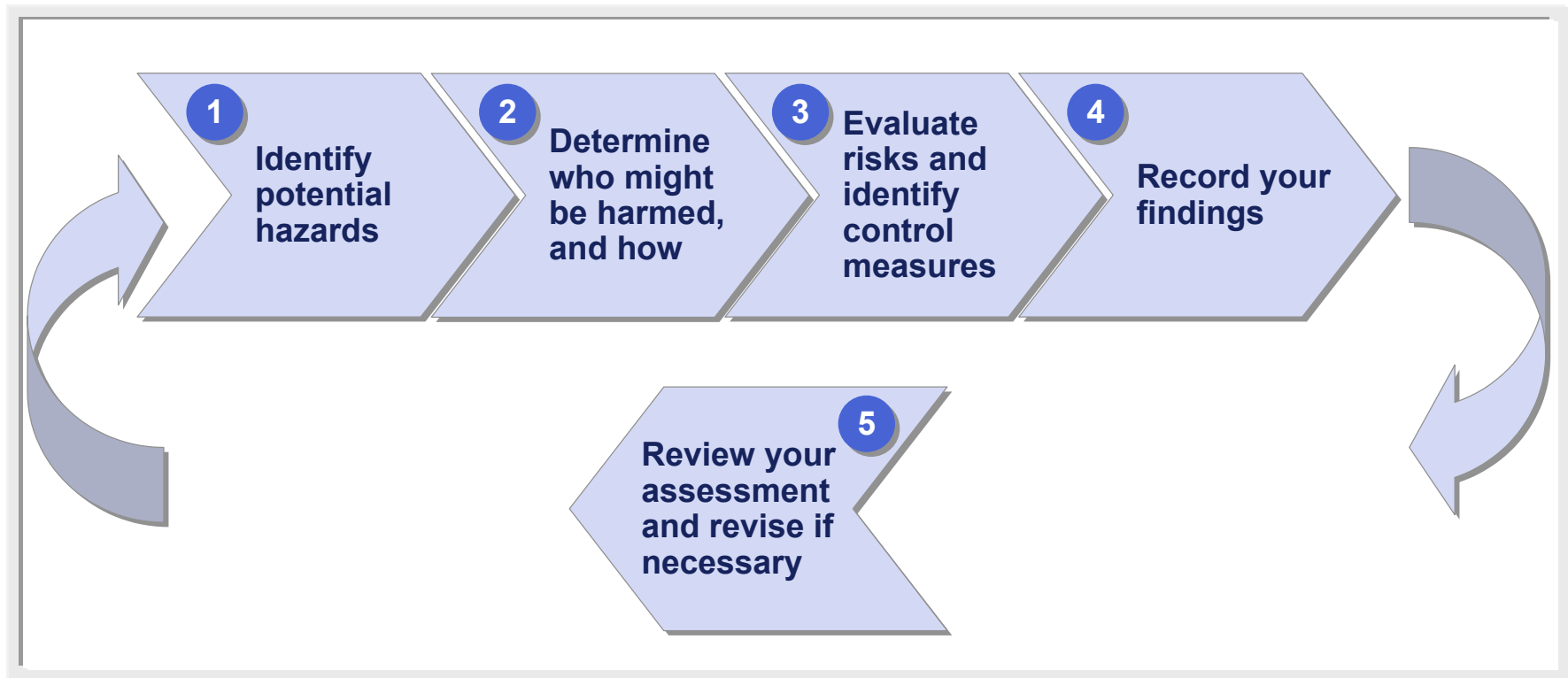
Risk assessments should be conducted for a range of locations, activities and issues, at appropriate points in time



ارزیابی ریسکات باید برای یک سلسله از محل‌ها، فعالیت‌ها و موضوعات و در زمان‌های مناسب انجام شود.



A five step approach can be followed to conduct an OHS risk assessment, in line with industry good practice



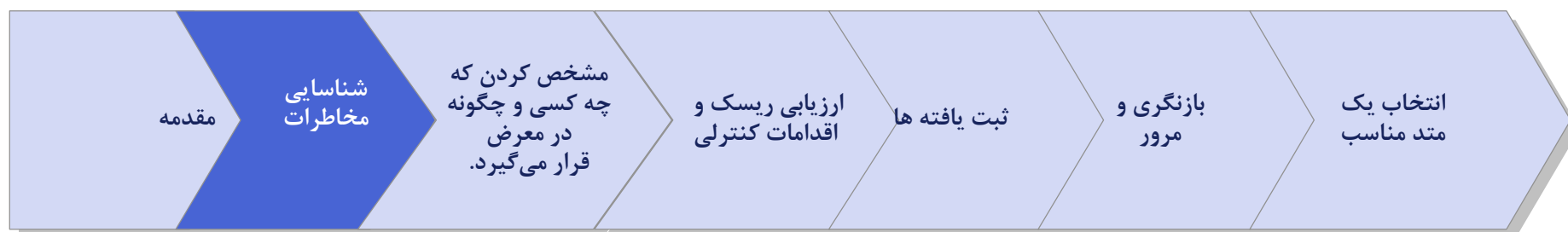
Each of these steps is explained in detail in the following sections of the course

از یک روش پنج مرحله‌ای متناسب با بهترین نمونه صنعت در انجام یک ارزیابی ریسک OHS می‌توان پیروی کرد.



در بخش‌های بعدی این دوره آموزشی هر یک از این مراحل را مفصلاً شرح خواهیم داد.

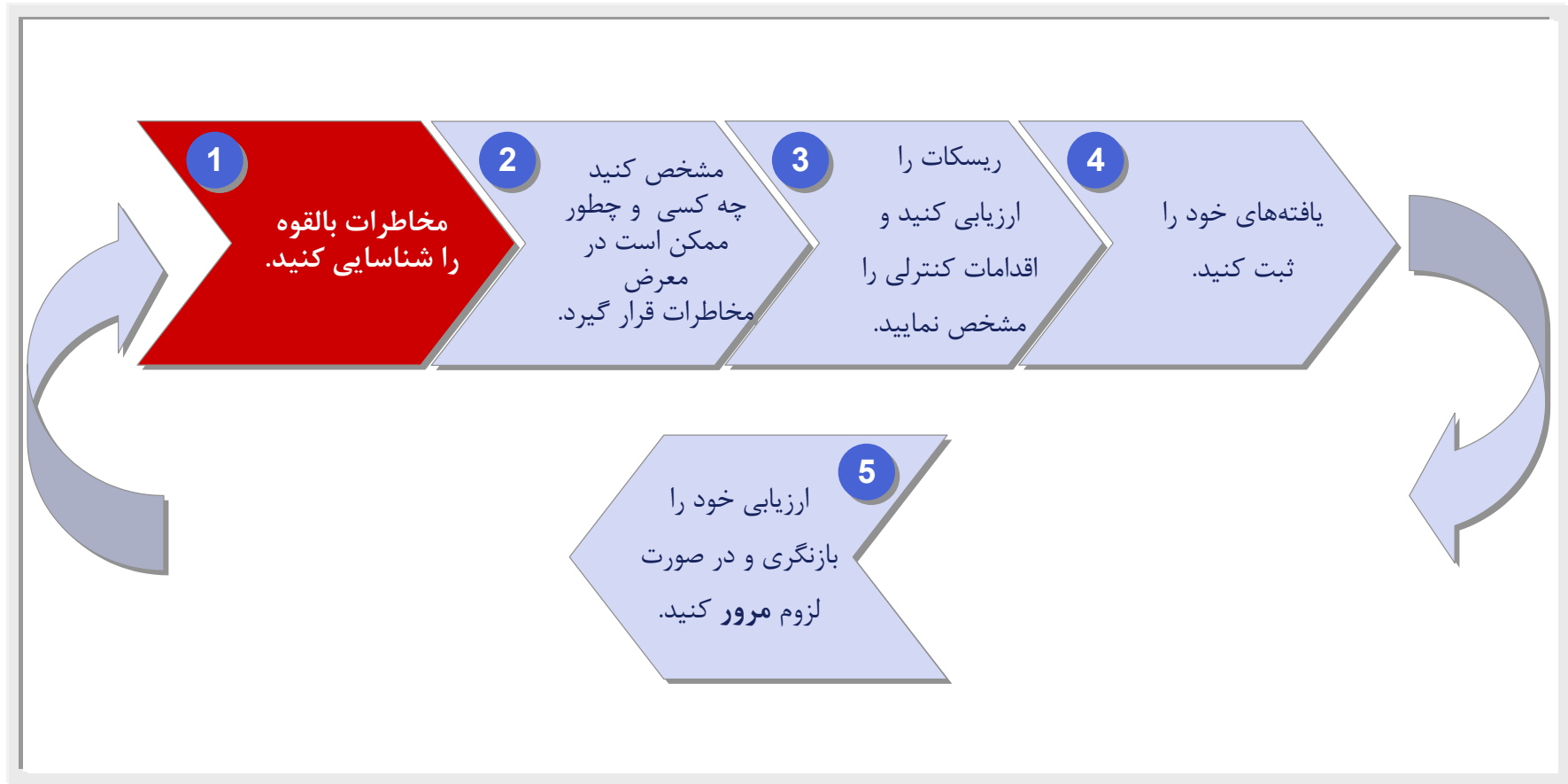




The first step in the risk assessment process is identification of potential hazards



اولین مرحله فرآیند ارزیابی ریسک، شناسایی مخاطرات بالقوه می باشد.



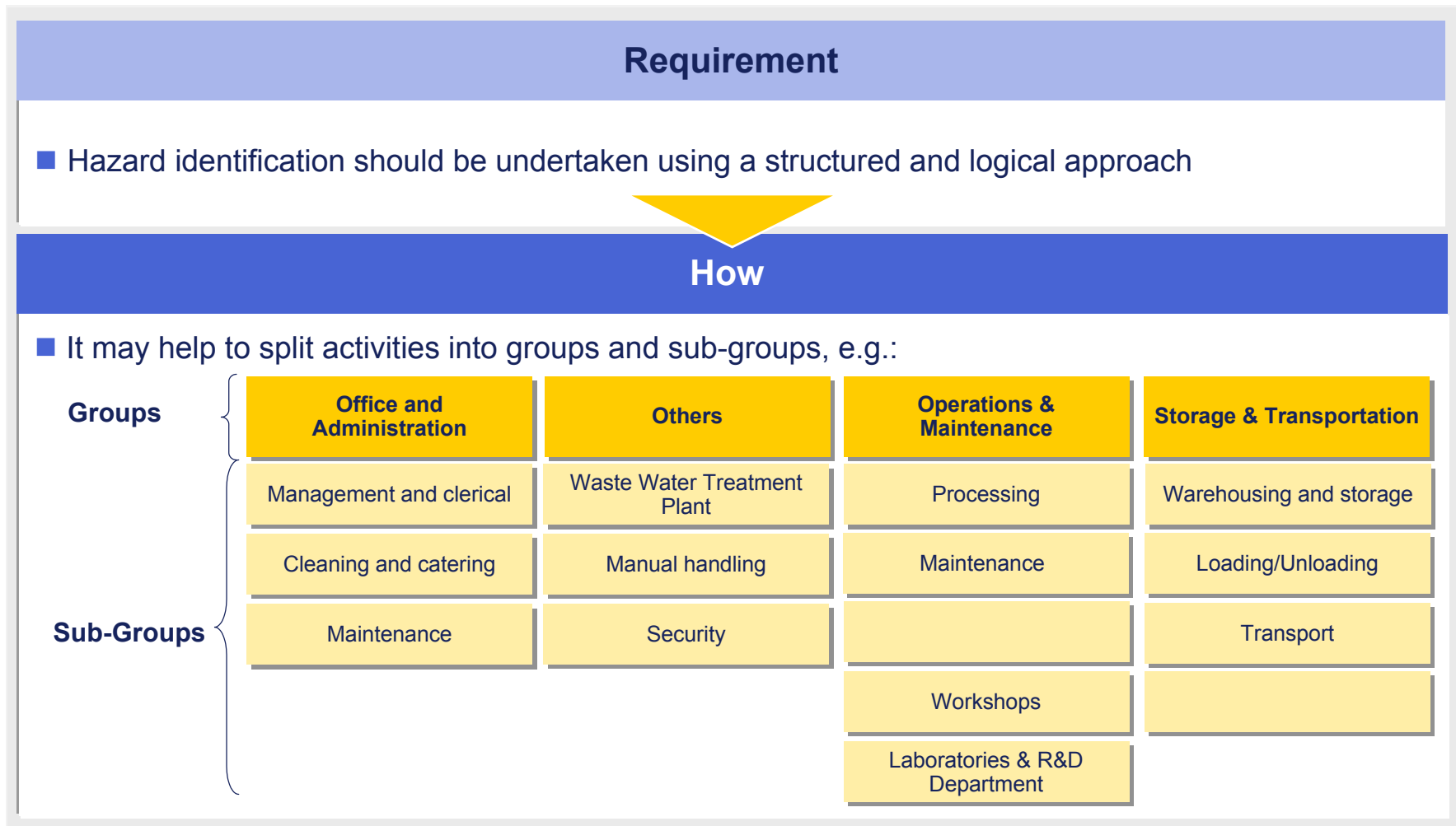
All sites, activities, and personnel that are relevant to the subject of the risk assessment should be considered

Requirement	
<ul style="list-style-type: none">■ OHSAS18001 and best practice require hazard identification to consider all aspects of the risk assessment subject	
How	
<ul style="list-style-type: none">■ Consider each group and sub-group work location	<ul style="list-style-type: none">■ Consider the activities being undertaken■ Interview selected employees to understand what they do, how they do it, when, and how often■ Document this initial on-site hazard identification
<ul style="list-style-type: none">■ Do not forget infrequent, non-routine activities	<ul style="list-style-type: none">■ During hazard identification, make sure that infrequent, non-routine activities are considered, in addition to regular, routine activities■ For example, non-routine activities should include maintenance and inspection, cleaning of equipment
<ul style="list-style-type: none">■ Include all personnel, and all facilities	<ul style="list-style-type: none">■ All personnel should be considered (e.g. production and maintenance staff), including employees, contractors and visitors■ All facilities should be included (e.g. interior and exterior workplace locations, quality control laboratories, waste treatment plants, storage facilities, offices, and vehicles used for business)

تمامی کارگاه ها، فعالیت ها و کارکنان که به موضوع ارزیابی ریسک مربوط می شوند باید مد نظر قرار گیرند.

لزام	
<p>■ استاندارد OHSAS 18001 و بهترین شیوه عمل مقرر می دارند که در شناسایی مخاطرات تمامی جنبه های موضوع ارزیابی ریسک مورد بررسی قرار گیرند.</p>	
چگونه	
<p>■ محل کار هر گروه و زیر گروه را در نظر بگیرند.</p>	<p>■ فعالیت های که در تعهدات می باشد مد نظر قرار دهید.</p> <p>■ با کارکنان انتخابی مصاحبه کنید تا نوع ، نحوه، زمان و دفعات وقوع کارشان را درک کنید.</p> <p>■ این شناسایی اولیه مخاطرات در محل را مستنداً ثبت کنید.</p>
<p>■ فعالیت های غیر روتین را فراموش نکنید.</p>	<p>■ در هنگام شناسایی مخاطرات ضمن فعالیت های منظم و عادی از بررسی فعالیت های غیر معمول و نامنظم نیز اطمینان حاصل کنید.</p> <p>■ برای مثال فعالیت های غیر روتین باید شامل تعمیر و نگهداری بازرسی و تمیز کردن وسایل و تجهیزات باشد.</p>
<p>■ تمامی افراد و تسهیلات را باید بررسی کنید.</p>	<p>■ تمامی افراد باید در مد نظر قرار گیرند (مثلاً کارکنان تولید و حفظ و نگهداری) من جمله کارمندان، پیمانکاران و حتی دیدارکنندگان.</p> <p>■ تمامی تسهیلات نیز باید بررسی شوند (مثل محل های کار بیرونی و داخلی، آزمایشگاه های کنترل کیفی، کارخانجات بازیافت ضایعات، تسهیلات و انبارش، دفاتر و وسایل نقلیه مورد استفاده در کار).</p>

A structured and logical approach should be used for hazard identification, for example it may help to split activities into groups



از یک رویکرد منطقی و ساختار یافته برای شناسایی مخاطرات باید استفاده شود، برای مثال تقسیم بندی فعالیت‌ها به گروه‌های که ممکن است سودمند باشد.



It is important to think about all the generic hazard types that could apply in each situation...

Requirement

- All generic hazard types should be considered during hazard identification

How

- Ensure that all generic hazard types have been considered, e.g.:

Hazardous substances (e.g. chemicals, fuel oil, solvents)	Hazardous energy (e.g. electrical, heat, pressure, and kinetic)
Heights	Confined spaces
Fire	Dust and dust explosion
Manual handling	Lifting equipment
Noise	Legionella
Display screen equipment	Security
Natural hazards (e.g. flood, storm, earthquake)	Slips, trips and falls (e.g. floor and stairway condition)

Example only – this list is not exhaustive

در نظر گرفتن تمامی انواع مخاطرات عمومی که در هر وضعیتی ممکن است فراهم شوند نکته مهمی است.

الزام

■ در خلال شناسایی مخاطرات باید تمامی انواع مخاطرات عمومی باید مدنظر قرار گیرد.

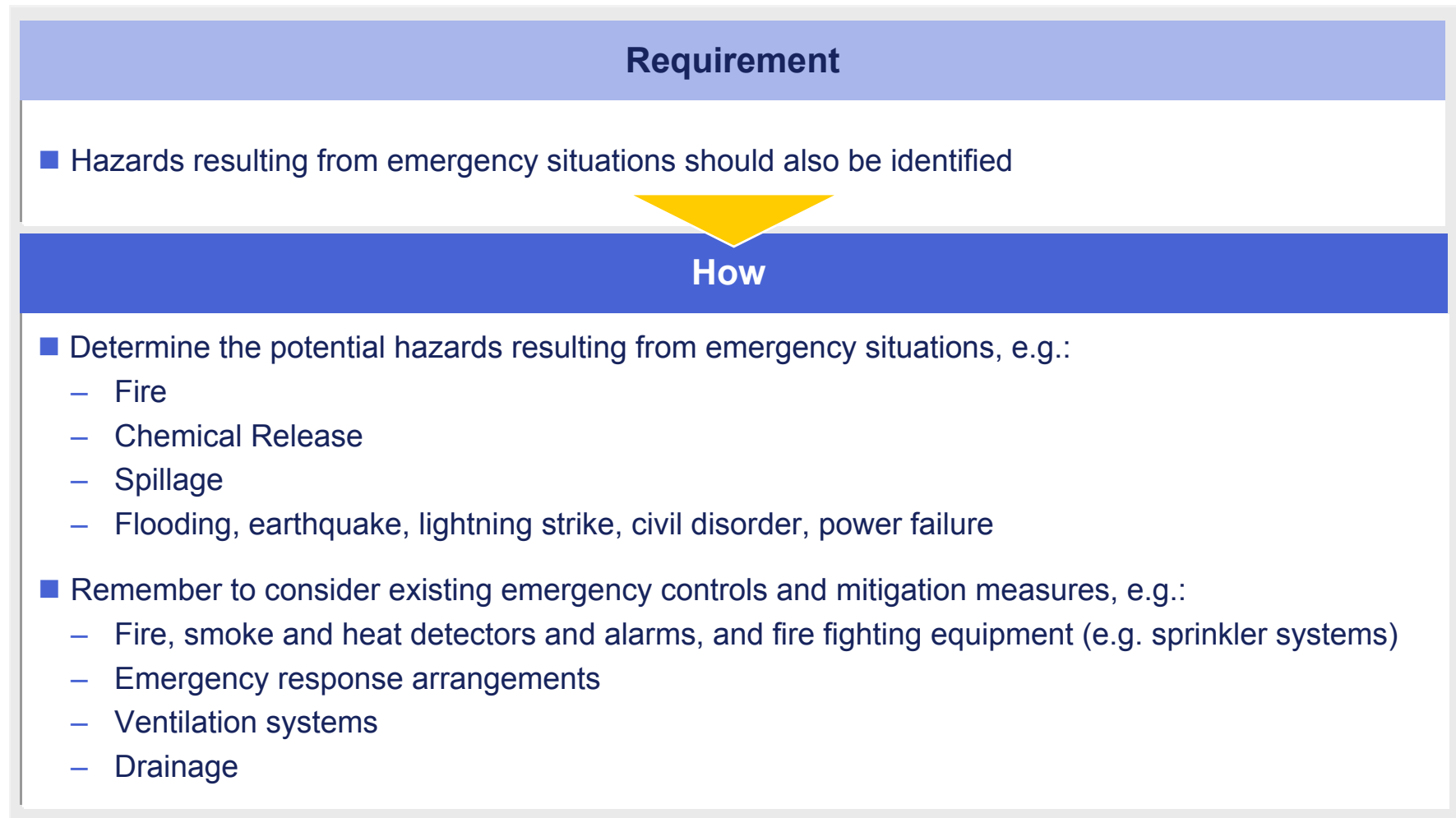
چگونه

■ اطمینان یابید که تمامی انواع مخاطرات عمومی در نظر گرفته شده‌اند.

انرژی مخاطره آمیز (مثل برق، حرارت، فشار و جنشی)	مواد مخاطره آمیز (مواد شیمیایی بنزین، حلال‌ها)
فضاهای محدود	ارتفاع (بلندی)
آتش فشان و گدازه‌ها و خاکستر آتشفشانی	آتش سوزی
تجهیزات بالابر	جابجایی یا نقل و انتقال دستی
لژیوفلا	سر و صدا
امنیتی (حراست)	سیستم‌های مدار بسته
سر خوردن، لغزیدن و افتادن (مثل کف و راه پله)	مخاطرات طبیعی (مثل سیل، طوفان و زمین لرزه)

این فهرست فقط یک نمونه است و عمومیت ندارد.

... including hazards that could arise as a result of an emergency situation



... من جمله مخاطراتی که ممکن است در نتیجه یک وضعیت اضطراری حادث شوند.

لزوم

■ مخاطرات ناشی از وضعیت‌های اضطراری نیز باید شناسایی شوند.

چگونه

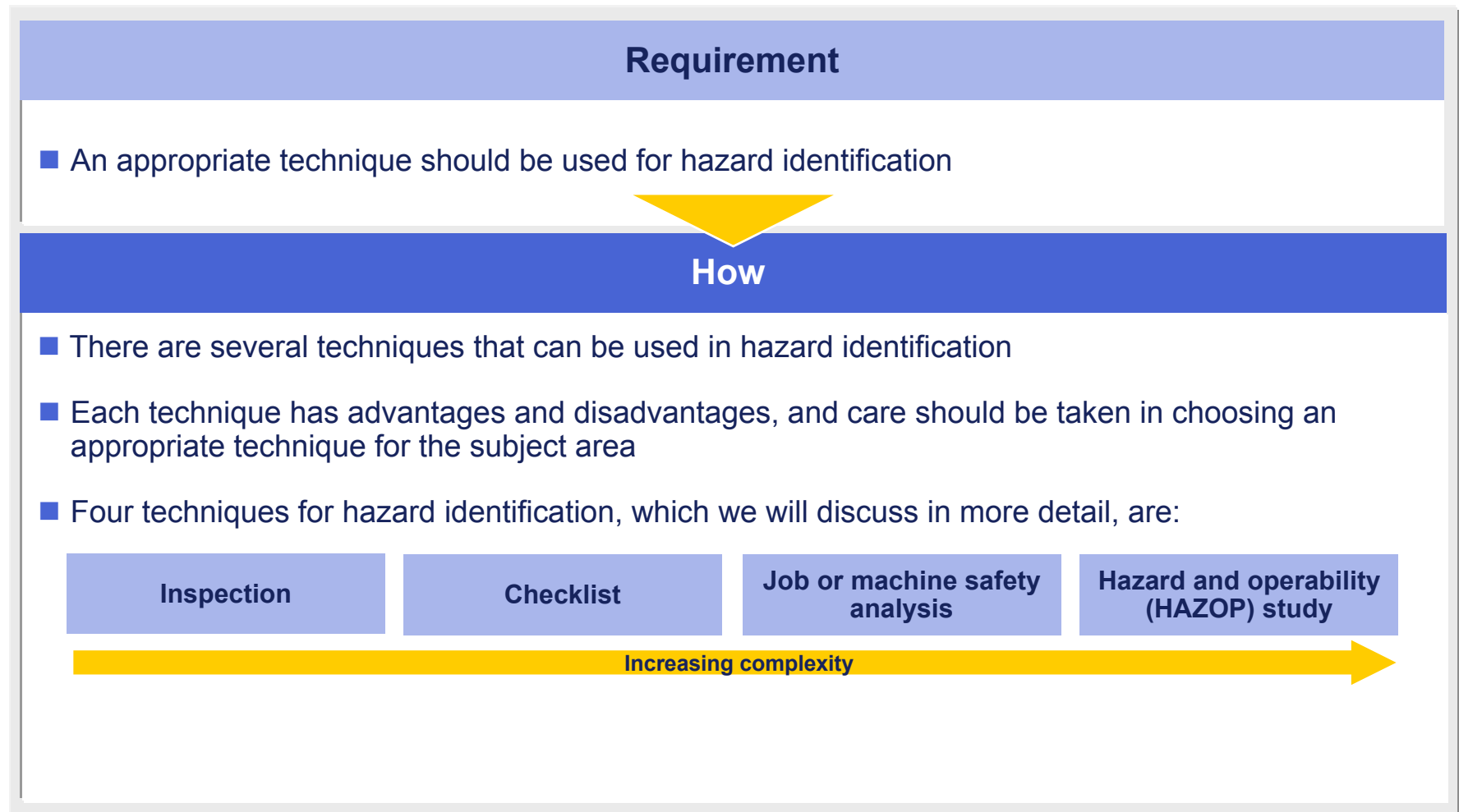
■ مخاطرات بالقوه حاصل از وضعیت‌های اضطراری را مشخص کنید.

- آتش سوزی
- رها شدن مواد شیمیایی
- نشتی
- سیل، زمین لرزه، صاعقه، اختلال در نظم و یا شورش داخلی، قطع برق

■ بخاطر داشته باشید که باید کنترل‌های اضطراری جاری و اقدامات کاهش دهنده را در نظر بگیرید.

- سیستم‌های کشف کننده آتش، دود و حرارت و تجهیزات هشدار دهنده و تجهیزات آتش نشانی (مثل آب فشان‌ها)
- قرارهای واکنش اضطراری
- سیستم‌های تهویه
- سیستم‌های فاضلاب

A number of techniques can be used in the hazard identification process – the most appropriate one should be selected for each risk assessment



در فرآیند شناسایی مخاطرات از چند روش می توان استفاده کرد که برای هر ارزیابی ریسک باید مناسب ترین روش را انتخاب نمود



Simple inspection of a site should be sufficient to identify hazards, providing the operations are not complex and the hazards are minor

Inspection

- Simple inspection can be an effective technique for hazard identification, if conducted by an experienced person, with a thorough knowledge of the operations
- An effective inspection should consider all the factors set out in the five step approach, including routine and non-routine activities, and the personnel involved
- If the operations on site are not complex, and the hazards are likely to be minor, obvious, and easily recognisable, it may not be necessary to use structured tools to aid hazard identification
- However, structured tools should be used if inspection suggests that the hazards are significant
- The benefits of this approach are:
 - It makes good use of the experience and knowledge of staff
 - It is not resource or data intensive
- The weaknesses of relying on a simple inspection include:
 - Potential for hazards to be overlooked
 - Requirement for assessor to have comprehensive, expert knowledge of the potential hazards

Inspection

Checklist

Job/machine safety analysis

HAZOP study

Increasing complexity

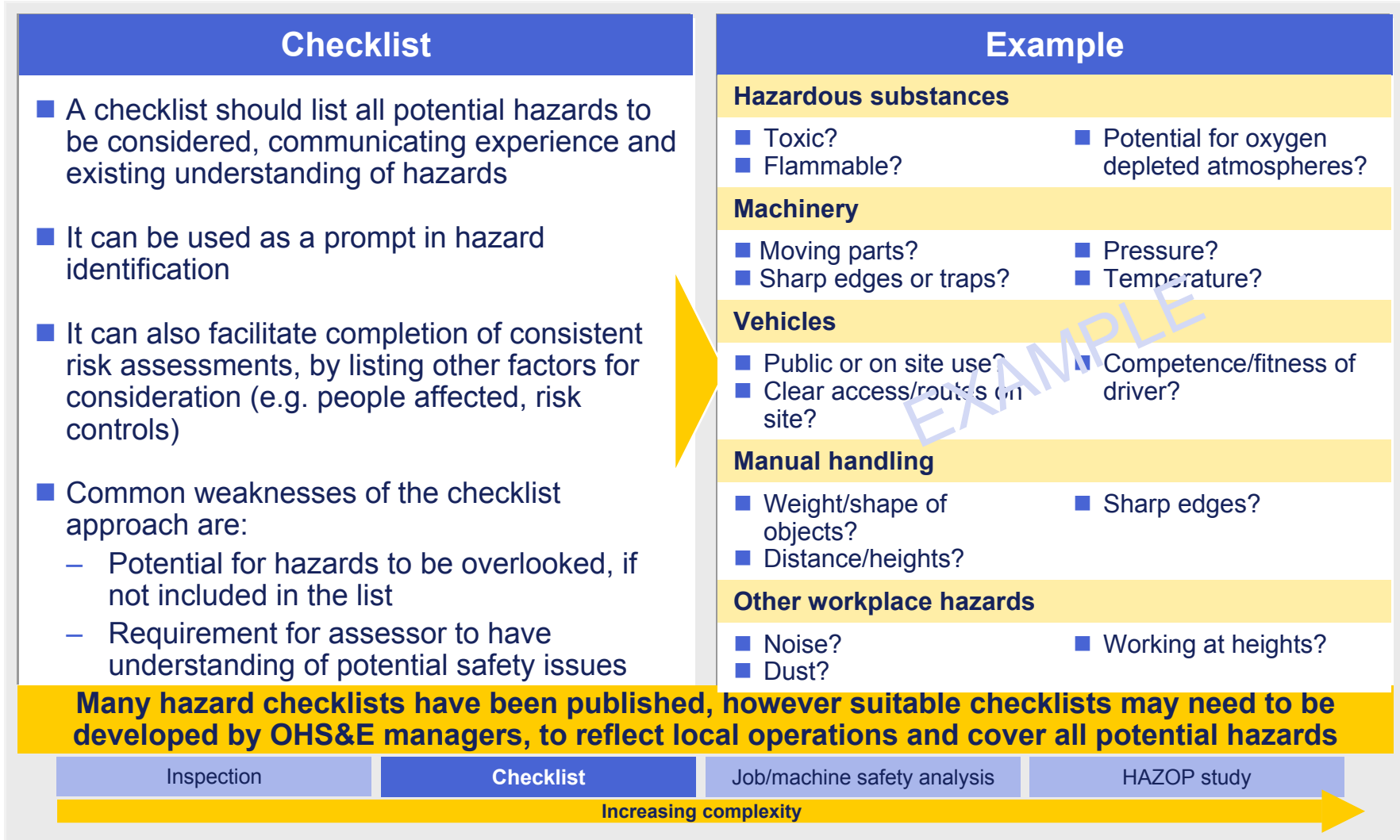
اگر عملیاتها پیچیده نباشد و مخاطرات کوچک باشند، بازرسی ساده از یک محل برای شناسایی مخاطرات باید کافی باشد

بازرسی

- بازرسی ساده می تواند روش موثری برای شناسایی مخاطرات باشد، به شرط آنکه توسط یک فرد با تجربه و کاملاً آگاه از عملیاتها انجام شود
 - در یک بازرسی موثر باید تمامی موارد مشخص شده در رویکرد پنج مرحله ای من جمله فعالیتهای روتین و غیر روتین و پرسنل درگیر در کار در نظر گرفته شود
 - اگر عملیاتها در کارگاه پیچیده نباشند، و مخاطرات کوچک جلوه کنند و به آسانی قابل شناسایی باشند شاید نیازی به استفاده از ابزارهای ساختار یافته برای کمک به شناسایی مخاطرات نباشد
 - بهرحال اگر در بازرسی مشخص شود که مخاطرات جدی هستند باید از ابزارهای ساختار یافته استفاده شود
- مزایای این روش عبارتند از:
- از تجربه و دانش کارکنان استفاده مفید می شوند
 - بر مبنای منابع و داده های فشرده نیست
- نقاط ضعف اتکا به یک بازرسی ساده عبارتند از:
- چشم پوشی از مخاطرات بالقوه
 - الزام ارزیاب آن است که دانش جامع و تخصصی از مخاطرات بالقوه داشته باشد.



Checklists are useful tools for hazard identification, as they prompt the assessor on potential issues and ensure consistency across sites



چک لیست های کنترل ابزارهای مفیدی برای شناسایی مخاطرات می باشند زیرا به روند کار شناسایی مخاطرات بالقوه سرعت می بخشند و ثبات این کار را در ساید ها تضمین می کنند

چک لیست		مثال	
<ul style="list-style-type: none">یک چک لیست باید تمامی مخاطرات بالقوه ای که باید مورد بررسی قرار گیرند، تجربه ارتباطی و درک فعلی از مخاطرات را فهرست کند.از آنها می توان بعنوان وسیله سریع شناسایی مخاطرات استفاده نمودبا فهرست کردن دیگر عوامل مربوط (مثل افرادی که تحت تاثیر قرار می گیرند، کنترل های ریسک) می تواند ارزیابی منسجم ریسک را تسهیل کند.نقاط ضعف معمول در رویکرد چک لیست عبارتند از:<ul style="list-style-type: none">- احتمال نادیده گرفتن مخاطرات در صورت قرار نگرفتن در لیست- ارزیاب باید از مسائل بالقوه ایمنی آگاه باشد.		<p>مواد مخاطره آمیز</p> <ul style="list-style-type: none">کاهش بالقوه اکسیژن در اتمسفر؟سمی؟قابل اشتغال؟ <p>ماشین آلات</p> <ul style="list-style-type: none">فشار؟درجه حرارت؟قطعات متحرک؟لبه های تیز یا مانع؟ <p>وسایل نقلیه</p> <ul style="list-style-type: none">صلاحیت و مهارت راننده؟کاربرد عموم یا کاربرد ساید؟دسترسی آشکار/مسیر کارگاه؟ <p>نقل و انتقال دستی</p> <ul style="list-style-type: none">لبه های تیز و برنده؟وزن و شکل اشیا؟فاصله و یا ارتقا؟ <p>دیگر مخاطرات در محل کار</p> <ul style="list-style-type: none">کار در ارتفاع؟سرو صدا؟گرد و غبار؟	
<p>چک لیستهای بسیاری منتشر شده اند، بهر حال نیاز است چک لیست مناسب توسط مدیران HSE ایجاد شده و همه عملیات محلی را منعکس نموده و همه مخاطرات بالقوه را پوشش دهد.</p>			
بازرسی		مطالعه HAZOP	
چک لیست		تجزیه و تحلیل ایمنی کار ماشین	
افزایش پیچیدگی			

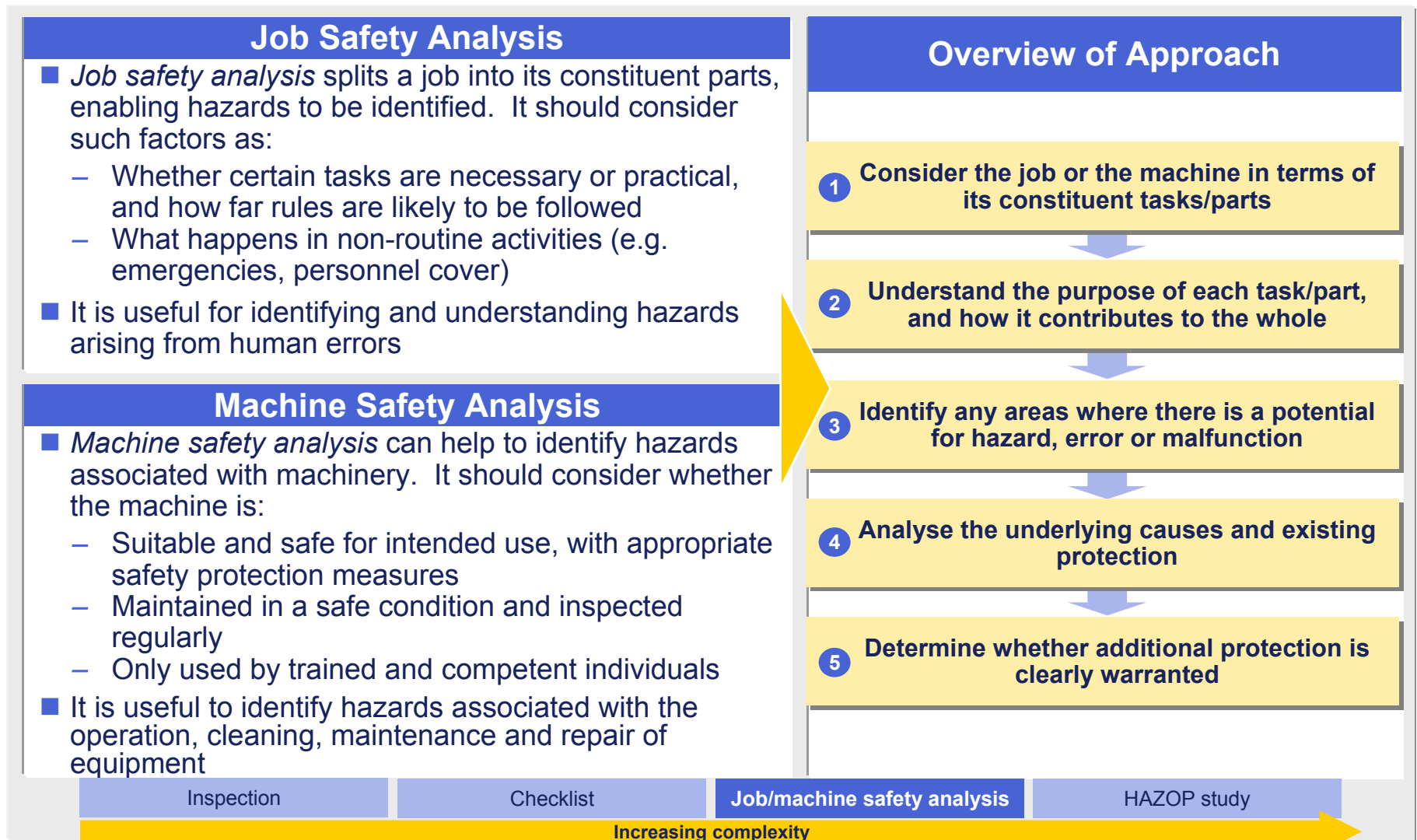
Checklists are useful tools for hazard identification, as they prompt the assessor on potential issues and ensure consistency across sites

Checklist	Example		
<ul style="list-style-type: none">■ A checklist should list all potential hazards to be considered, communicating experience and existing understanding of hazards■ It can be used as a prompt in hazard identification■ It can also facilitate completion of consistent risk assessments, by listing other factors for consideration (e.g. people affected, risk controls)■ Common weaknesses of the checklist approach are:<ul style="list-style-type: none">– Potential for hazards to be overlooked, if not included in the list– Requirement for assessor to have understanding of potential safety issues	<div>Hazardous substances<ul style="list-style-type: none">■ Toxic?■ Flammable?■ Potential for oxygen depleted atmospheres?</div> <div>Machinery<ul style="list-style-type: none">■ Moving parts?■ Sharp edges or traps?■ Pressure?■ Temperature?</div> <div>Vehicles<ul style="list-style-type: none">■ Public or on site use?■ Clear access/routes on site?■ Competence/fitness of driver?</div> <div>Manual handling<ul style="list-style-type: none">■ Weight/shape of objects?■ Distance/heights?■ Sharp edges?</div> <div>Other workplace hazards<ul style="list-style-type: none">■ Noise?■ Dust?■ Working at heights?</div>		
Many hazard checklists have been published, however suitable checklists may need to be developed by OHS&E managers, to reflect local operations and cover all potential hazards			
Inspection	Checklist	Job/machine safety analysis	HAZOP study
Increasing complexity			

چک لیست های کنترل ابزارهای مفیدی برای شناسایی مخاطرات می باشند زیرا به روند کار شناسایی مخاطرات بالقوه سرعت می بخشند و ثبات این کار را در ساید ها تضمین می کنند

چک لیست	مثال		
<ul style="list-style-type: none">یک چک لیست باید تمامی مخاطرات بالقوه ای که باید مورد بررسی قرار گیرند، تجربه ارتباطی و درک فعلی از مخاطرات را فهرست کند.از آنها می توان بعنوان وسیله سریع شناسایی مخاطرات استفاده نمودبا فهرست کردن دیگر عوامل مربوط (مثل افرادی که تحت تاثیر قرار می گیرند، کنترل های ریسک) می تواند ارزیابی منسجم ریسک را تسهیل کند.نقاط ضعف معمول در رویکرد چک لیست عبارتند از:<ul style="list-style-type: none">- احتمال نادیده گرفتن مخاطرات در صورت قرار نگرفتن در لیست- ارزیاب باید از مسائل بالقوه ایمنی آگاه باشد.	<p>مواد مخاطره آمیز</p> <ul style="list-style-type: none">کاهش بالقوه اکسیژن در اتمسفر؟سمی؟قابل اشتغال؟ <p>ماشین آلات</p> <ul style="list-style-type: none">فشار؟درجه حرارت؟قطعات متحرک؟لبه های تیز یا مانع؟ <p>وسایل نقلیه</p> <ul style="list-style-type: none">صلاحیت و مهارت راننده؟کاربرد عموم یا کاربرد ساید؟دسترسی آشکار/مسیور کارگاه؟ <p>نقل و انتقال دستی</p> <ul style="list-style-type: none">لبه های تیز و برنده؟وزن و شکل اشیا؟فاصله و یا ارتقا؟ <p>دیگر مخاطرات در محل کار</p> <ul style="list-style-type: none">کار در ارتفاع؟سرو صدا؟گرد و غبار؟		
<p>چک لیستهای بسیاری منتشر شده اند، بهر حال نیاز است چک لیست مناسب توسط مدیران HSE ایجاد شده و همه عملیات محلی را منعکس نموده و همه مخاطرات بالقوه را پوشش دهد.</p>			
بازرسی	چک لیست	تجزیه و تحلیل ایمنی کار ماشین	مطالعه HAZOP
افزایش پیچیدگی			

Job and machine safety analyses benefit from a task-specific approach to the identification of hazards



تجزیه و تحلیل های ایمنی کار و ماشین از یک روش وظیفه مشخص برای تشخیص مخاطرات بهره می گند



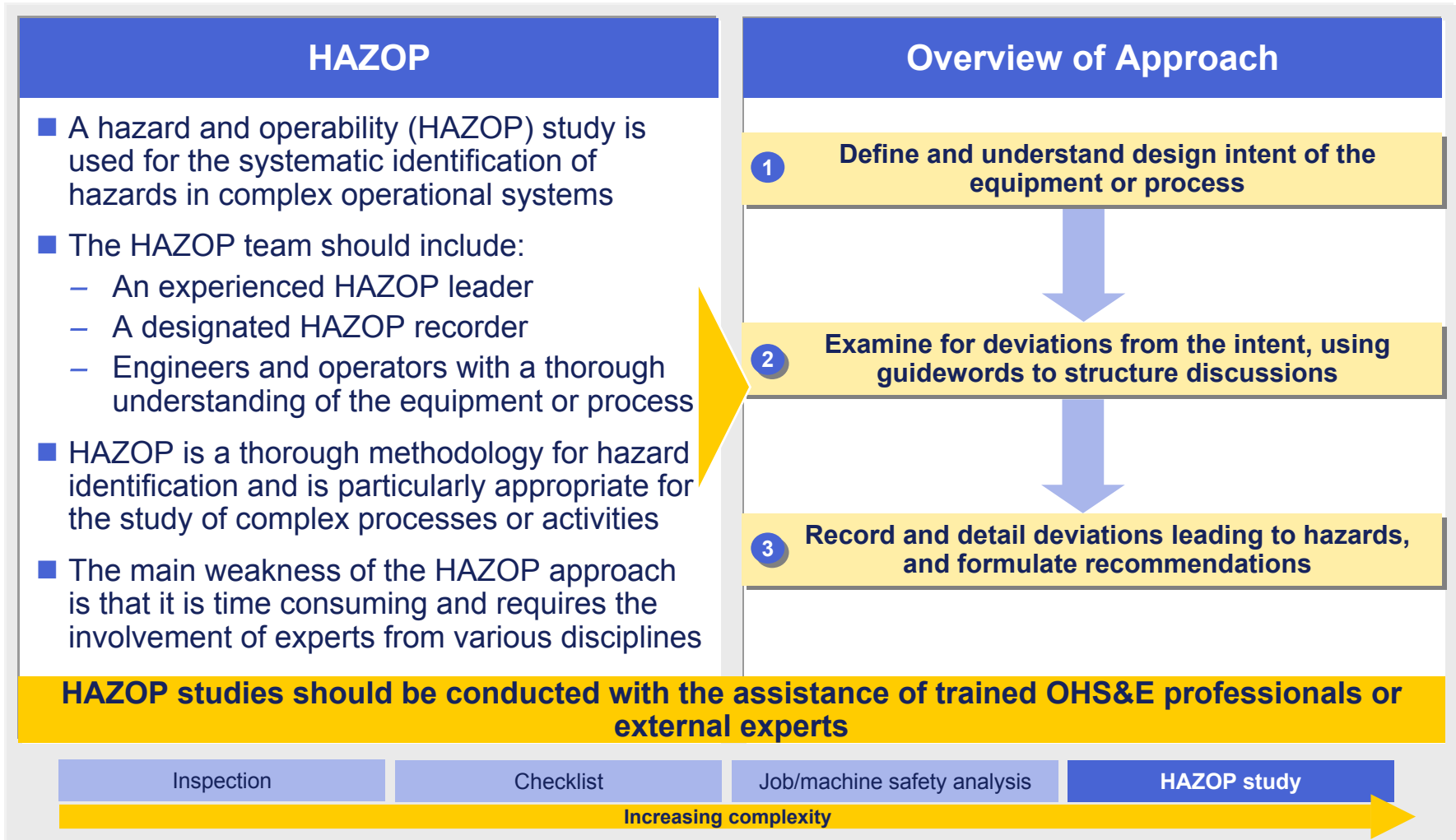
Job and machine safety analyses benefit from a task-specific approach to the identification of hazards (*continued*)

Example Job Safety Analysis		
Job safety analysis	Task: Cleaning gutters on a single storey building using a portable ladder	Date: 22 June 2004
JSA prepared by: ... JSA reviewed by: ...		
Sequence of basic job steps	Potential hazards	Required controls
1. Move ladder from vehicle to location (and viceversa)	Back injury (twisting/over-reaching) Being hit by incoming traffic Hitting other people	<ul style="list-style-type: none"> Assistance by another person Park vehicle in safe area
2. Check ladder	Ladder collapse	<ul style="list-style-type: none"> Inspect ladder for cracks and damage Ensure that ladder is approved
3. Set up/remove ladder on gutter	Power lines nearby Uneven ground People being hit	<ul style="list-style-type: none"> Ensure ladder is not close to electrical danger zone Use boards to ensure firm footing Bunt area around ladder
4. Climb/climb down ladder	Slips, trips and falls off ladder Ladder slipping or sliding	<ul style="list-style-type: none"> Ladder secured at the gutter or have someone else footing ladder Wear good, slip resistant shoes
5. Clean gutter	Hand injury Fall off ladder	<ul style="list-style-type: none"> Use suitable gloves Remain between ladder rails Lower material before descending
6. Clean up area	Hitting others	<ul style="list-style-type: none"> Maintain isolation of area from public until clean up is finished
Inspection	Checklist	Job/machine safety analysis
HAZOP study		
Increasing complexity		

تجزیه و تحلیل های ایمنی کار و ماشین از یک رویکرد وظیفه مشخص برای شناسایی مخاطرات بهره می گیرند

مثال تجزیه و تحلیل ایمنی کار			
تجزیه و تحلیل ایمنی کار		وظیفه: تمیز کردن آبروها یا ناودانها در یک ساختمان یک طبقه با استفاده از یک نردبان قابل حمل	تاریخ: ۲۲ ژوئن ۲۰۰۴
تهیه JSA توسط : بازنگری JSA توسط :			
ترتیب مراحل اصلی کار	مخاطرات بالقوه	کنترل های لازم	
۱- انتقال نردبان از وسیله نقلیه به محل (و بالعکس)	صدمه به قسمت پشت و کرم (پیچ خوردن - بار زیاد) تصادف با وسایل نقلیه برخورد با افراد	■ امداد رسانی توسط دیگر افراد ■ پارک کردن وسایل نقلیه در محل ایمن	
۲- بازرسی نردبان	شکسته شدن نردبان	■ بازرسی نردبان از نظر وجود ترکها و خرابی ها ■ اطمینان از تائیدی فنی نردبان	
۳- تنظیم نمودن یا برداشتن نردبان از روی آبراه یا ناودان	خطوط برق در مجاورت محل سطح ناهموار برخورد با مردم	■ اطمینان از اینکه نردبان نزدیک به منطقه ریسک برق قرار ندارد ■ استفاده از تخته های مناسب برای ثابت ماندن پای نردبان ■ خلوت کردن محدوده اطراف نردبان	
۴- بال رفتن و پایین آمدن از نردبان	سر خوردن، لغزیدن و افتادن از نردبان سر خوردن یا لغزیدن نردبان	■ محکم کردن نردبان در کنار ناودان و نگهداشتن آن توسط دیگری ■ پوشیدن کفش های مقاوم در برابر سر خوردن	
۵- تمیز کردن آبراه یا ناودان	صدمه به دست افتادن از نردبان	■ استفاده از دستکش های مناسب ■ ماندن بین حفاظ نردبان ■ اشیایی که هنگام پایین آمدن زیر پا قرار دارند	
۶- تمیز کردن محدوده	تصادم و برخورد با دیگر افراد	■ محصور کردن محل و جلوگیری از ورود افراد متفرقه تا پایان کار و تمیز کردن	
مطالعات HAZOP	تجزیه و تحلیل ایمنی کار و ماشین	چک لیست	بازرسی
افزایش پیچیدگی			

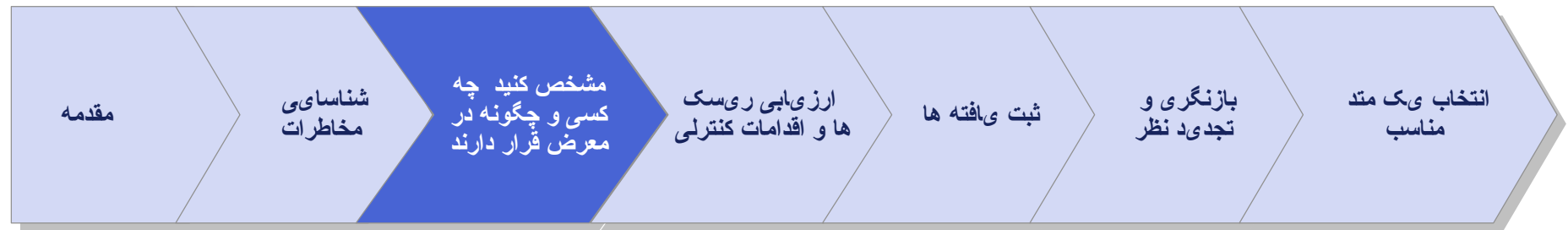
A systematic process like a hazard and operability (HAZOP) study is a more thorough, and complex, technique for hazard identification



یک فرایند سیستماتیک مثل یک مطالعه مخاطره و قابلیت اجرایی HAZOP روش جامع تر و پیچیده تری برای شناسایی مخاطرات می باشد



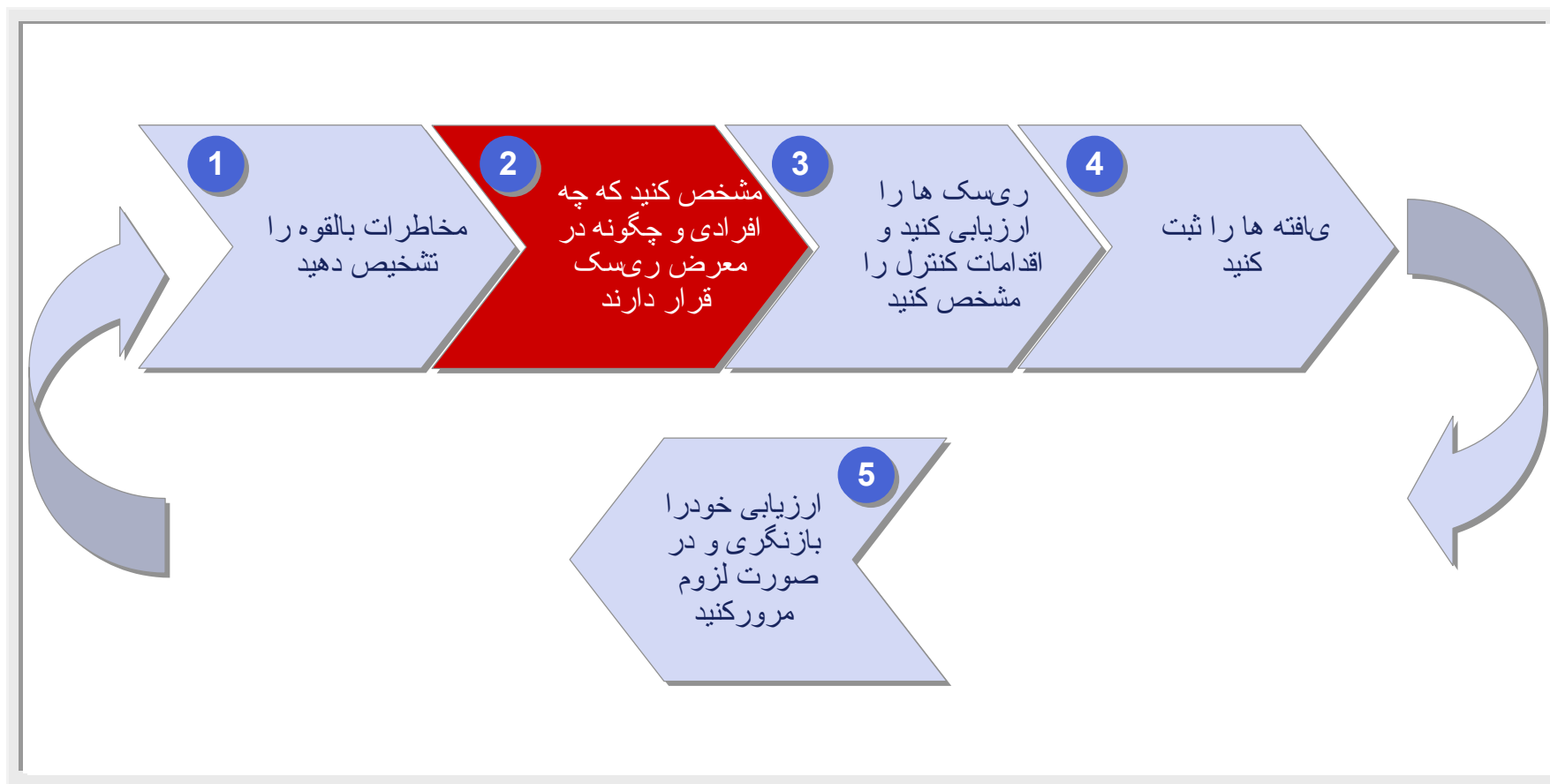




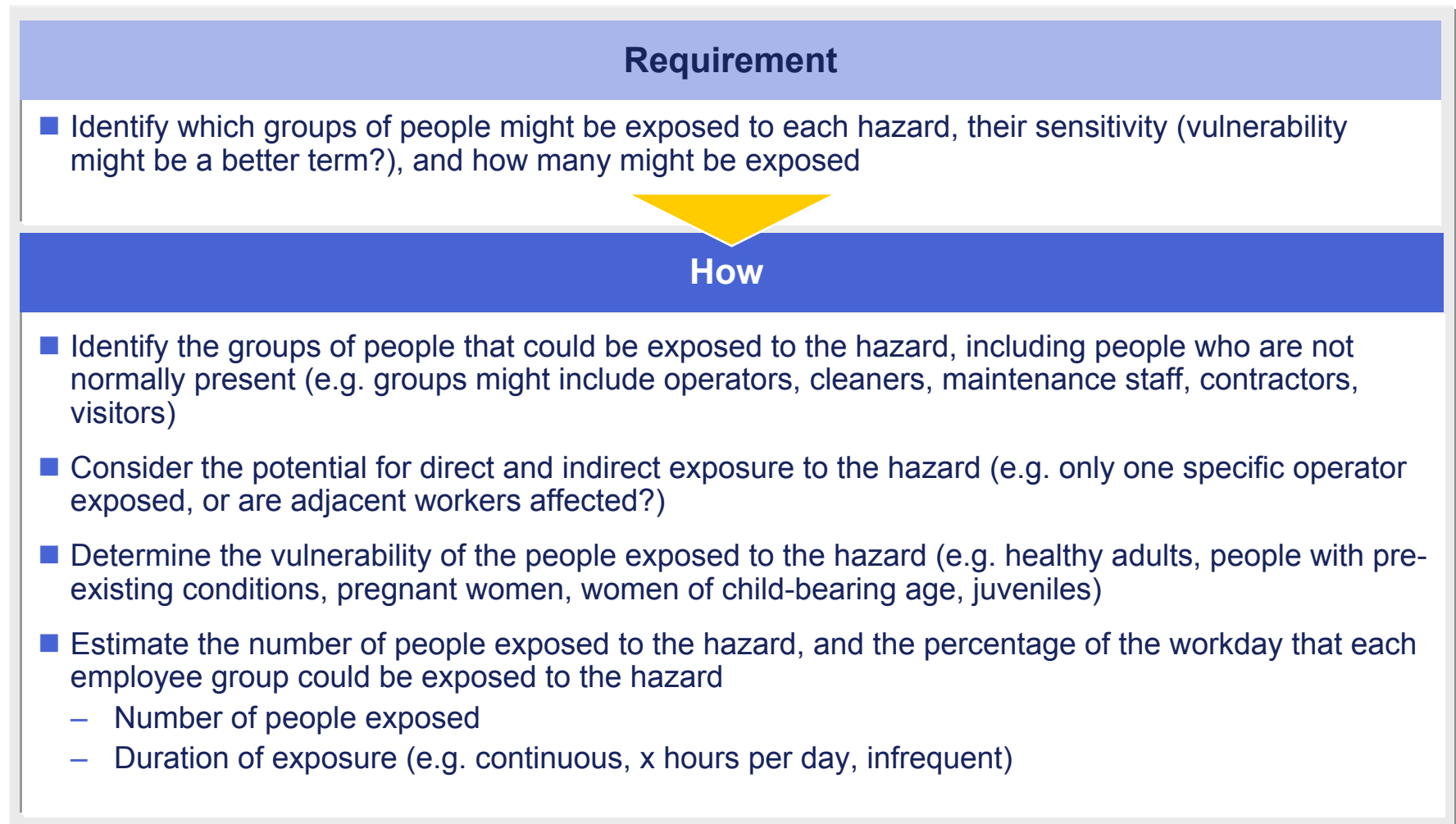
The second step in the risk assessment process is determination of who and how many people are exposed to each individual hazard



مرحله دوم فرآیند ارزیابی ریسک این است که مشخص کنیم چه افرادی و به چه تعداد در معرض هر یک از مخاطرات قرار دارند



It is important to consider who might be affected, and how sensitive they are to particular hazards





مشخص کردن افرادی که در معرض ریسک قرار دارند و میزان حساسیت یا آسیب پذیری در برابر مخاطرات خاص بسیار حائز اهمیت است.

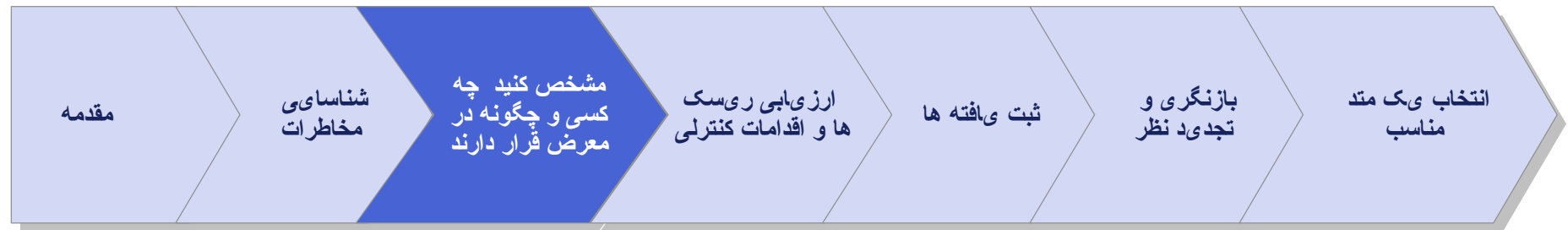
الزام

■ مشخص کنید که چه افرادی، با چه میزان آسیب پذیری و به چه تعداد در معرض هر یک از مخاطرات قرار دارند.

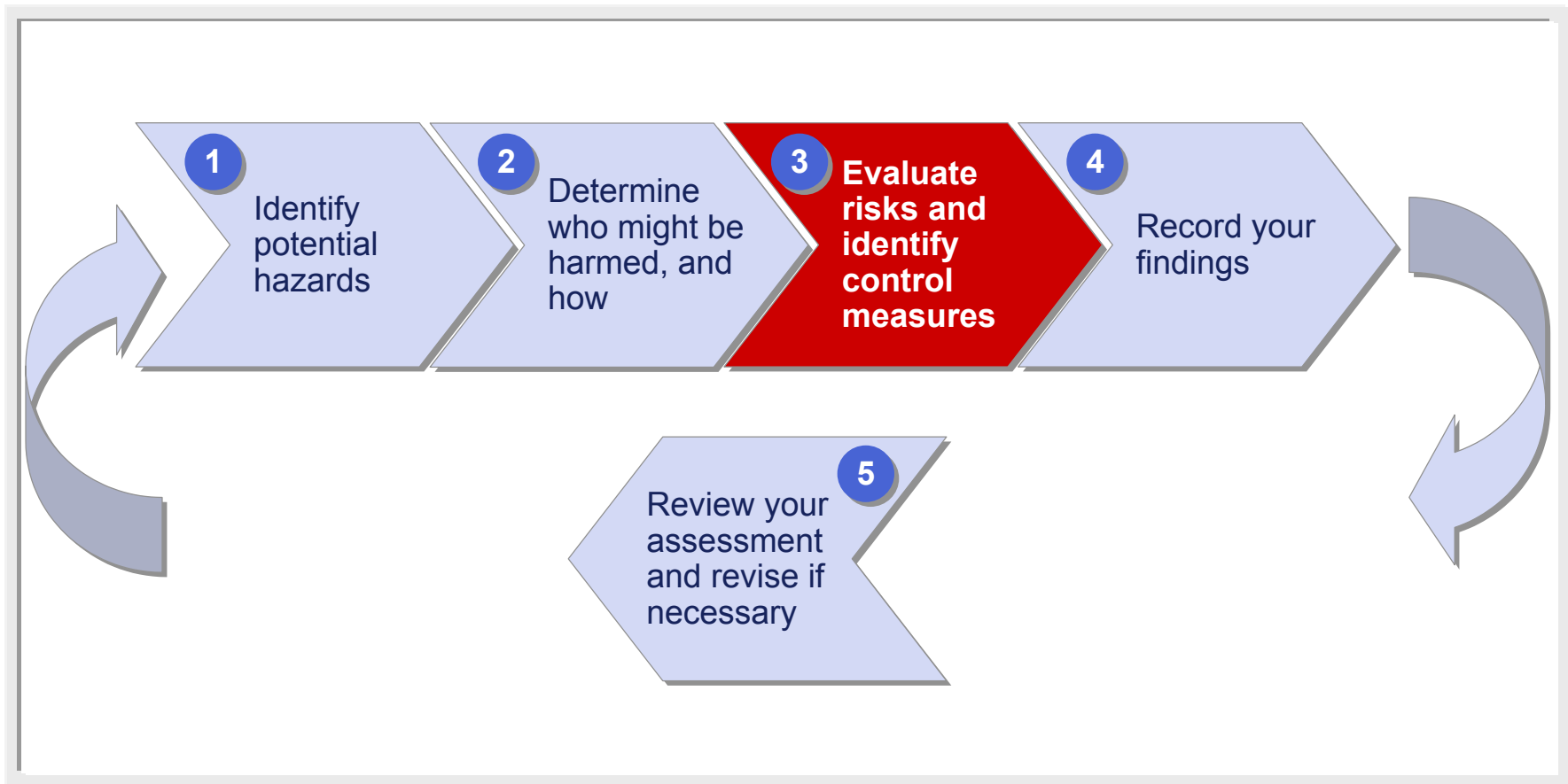
چگونه

- گروه‌هایی را که در معرض مخاطره قرار دارند و من جمله آنهایی که در جریان عادی کار در محل حضور ندارند را مشخص کنید (این گروه‌ها ممکن است شامل اپراتورها، تمیز کنندگان، کارکنان تعمیر و نگهداری، پیمانکاران و بازدی‌دکنندگان باشند).
- احتمال قرار گرفتن در معرض مخاطرات مستقیم و غیر مستقیم را بررسی کنید (مثلاً آیا تنها یک اپراتور مشخص در معرض مخاطره قرار دارد یا کارگران مجاور نیز در معرض آنها هستند).
- آسیب پذیری گروه‌های در معرض مخاطرات را مشخص کنید (افرادی مثل بزرگسالان سالم، افرادی با عارضه قلبی، زنان باردار، زنان دارای کودکان شیرخوار، جوانان).
- تعداد افرادی که در معرض مخاطرات قرار دارند و درصد روزهای کاری که هر گروه از کارمندان در معرض مخاطرات قرار می‌گیرند را برآورد کنید.
- تعداد افرادی که در معرض مخاطرات قرار دارند.
- طول زمان قرار گرفتن در معرض مخاطرات (مثل مستمر، ساعت روز، هر از گاهی)

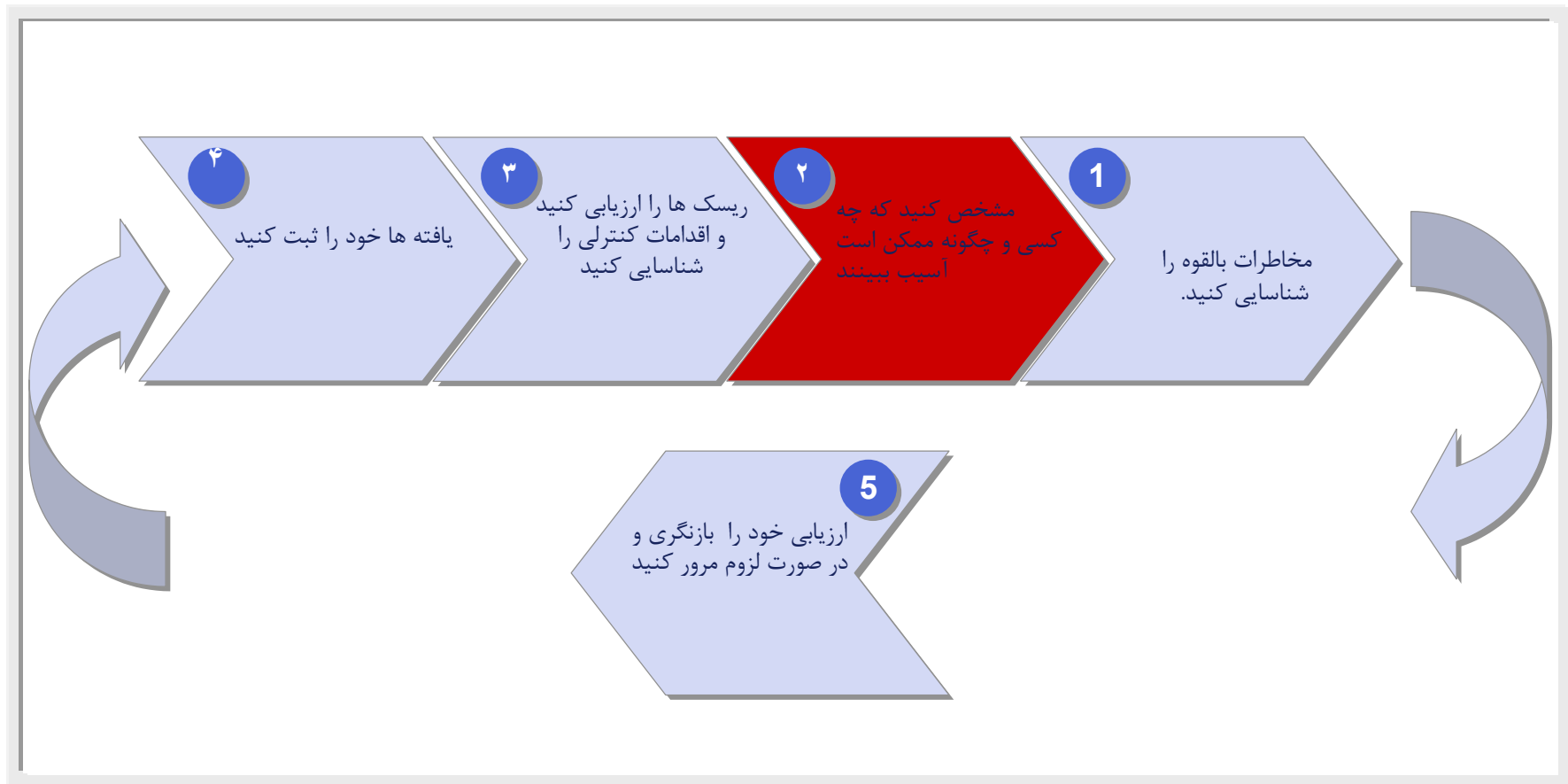




The third step is evaluation of the risk resulting from each hazard, and identification of appropriate control measures



سومین مرحله ارزیابی ریسک حاصل از هر مخاطره و تعیین اقدامات کنترلی می باشد.



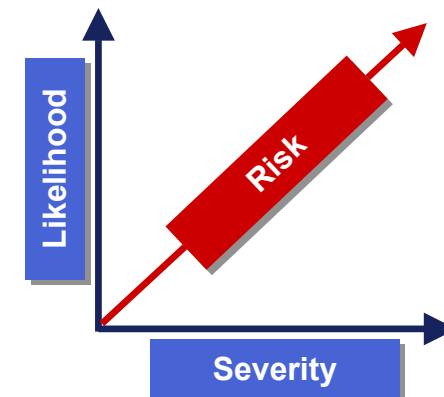
Risk evaluation involves estimating severity and likelihood of the potential consequences, taking into account existing control measures

Requirement

- The severity and likelihood of potential consequences should be estimated, considering the effect of existing control measures

How

- For each of the identified hazards, consider what the potential consequences of an accident or exposure could be
- It is possible that a hazard can have various potential consequences. Judgement should be used to take the most probable, reasonable consequences, rather than the most or least severe
- Identify existing controls, such as fixed engineering protection, procedures, training, etc.
- Estimate the severity and likelihood of the consequences, taking the effect of existing controls into account
- Combine severity and likelihood to calculate the risk
- Finally, decide whether additional controls are needed to reduce the risk to an acceptable level. The selected controls may help to reduce the likelihood of an accident or the severity or both



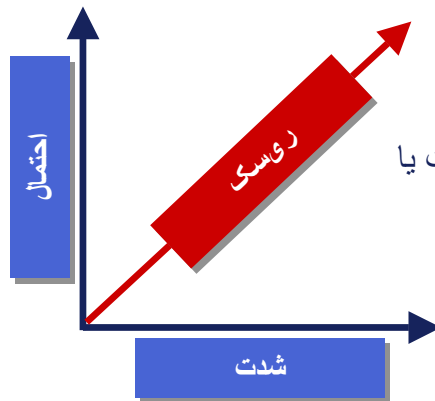
ارزیابی ریسک شامل برآورد شدت و احتمال پیامدهای بالقوه با در نظر گرفتن اقدامات کنترلی فعلی می‌باشد.

الزام

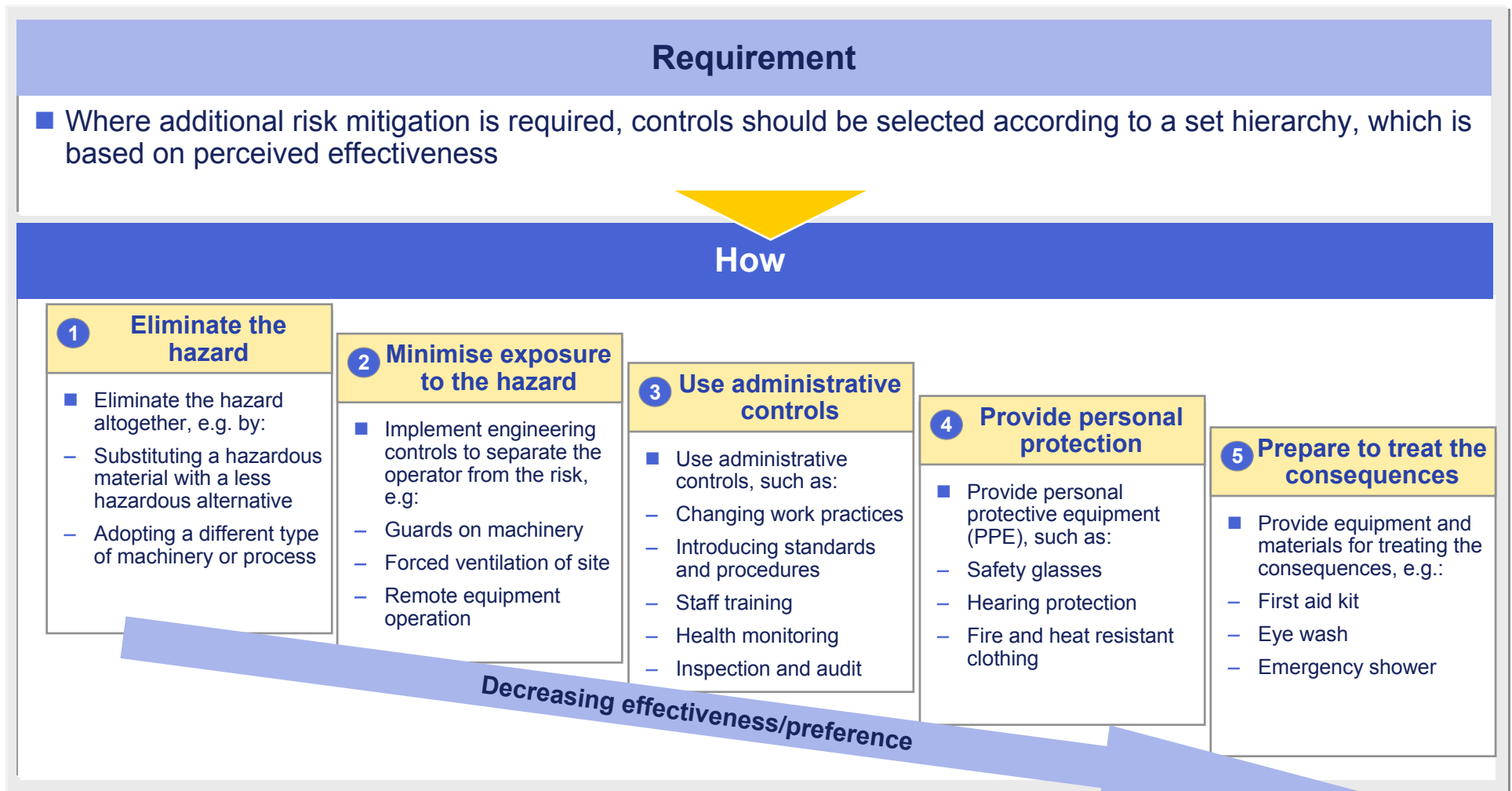
■ شدت و احتمال پیامدهای بالقوه باید با در نظر گرفتن تأثیر اقدامات کنترلی فعلی برآورد شود

چگونه

- برای هر یک از مخاطرات شناسایی شده، در نظر قرار بده پیامد بالقوه حادثه و در معرض قرار گرفتن را
- یک مخاطره ممکن است پیامدهای بالقوه مختلفی بدنبال داشته باشد. باید محتمل‌ترین و معقول‌ترین پیامدها انتخاب شوند نه کمترین یا بیشترین شدت را
- کنترل‌های فعلی مثل حفاظت‌های ثابت مهندسی، روش‌های اجرایی، آموزش و غیره را مشخص سازید.
- با در نظر گرفتن تأثیر کنترل‌های فعلی، شدت و احتمال پیامدها را برآورد کنید.
- برای محاسبه ریسک از شدت و احتمال استفاده کنید.
- در آخر مشخص کنید که آیا برای کاهش ریسک به یک سطح قابل قبول به کنترل‌های بیشتری نیاز است یا خیر. کنترل‌های انتخابی ممکن است در کاهش احتمال یک حادثه یا شدت آن و یا هر دو کمک کنند.



The hierarchy of control measures suggests preferred methods of controlling risk



سلسله مراتب اقدامات کنترلی، متدهای ترجیحی ارزیابی ریسک را پیشنهاد می کند

الزام

- اگر به کاهش بیشتر ریسک نیاز باشد، اقدامات کنترلی باید براساس سلسله مراتب کارایی آنها انتخاب شوند.

چگونه

1 از بین بردن مخاطره

- از بین بردن کامل مخاطرات به وسیله:
- جایگزین کردن یک ماده مخاطره آمیز با ماده بی مخاطره
- استفاده از ماشین آلات یا فرآیندهایی متفاوت.

2 به حداقل رساندن قرار گرفتن در معرض مخاطرات

- اجرای کنترل های مهندسی برای دور کردن ریسک از اپراتور مثل:
- کشیدن حصار یا حفاظ دور ماشین آلات
- تهویه کارگاه
- تجهیزات بهره برداری از راه دور

3 استفاده از کنترل های اجرایی

- استفاده از کنترل های اداری مثل:
- تغییر روش های کار
- اجراء استانداردها و روش های اجرایی مناسب
- آموزش کارکنان
- پایش بهداشت
- بازرسی و ممیزی

4 فراهم کردن حفاظت شخصی

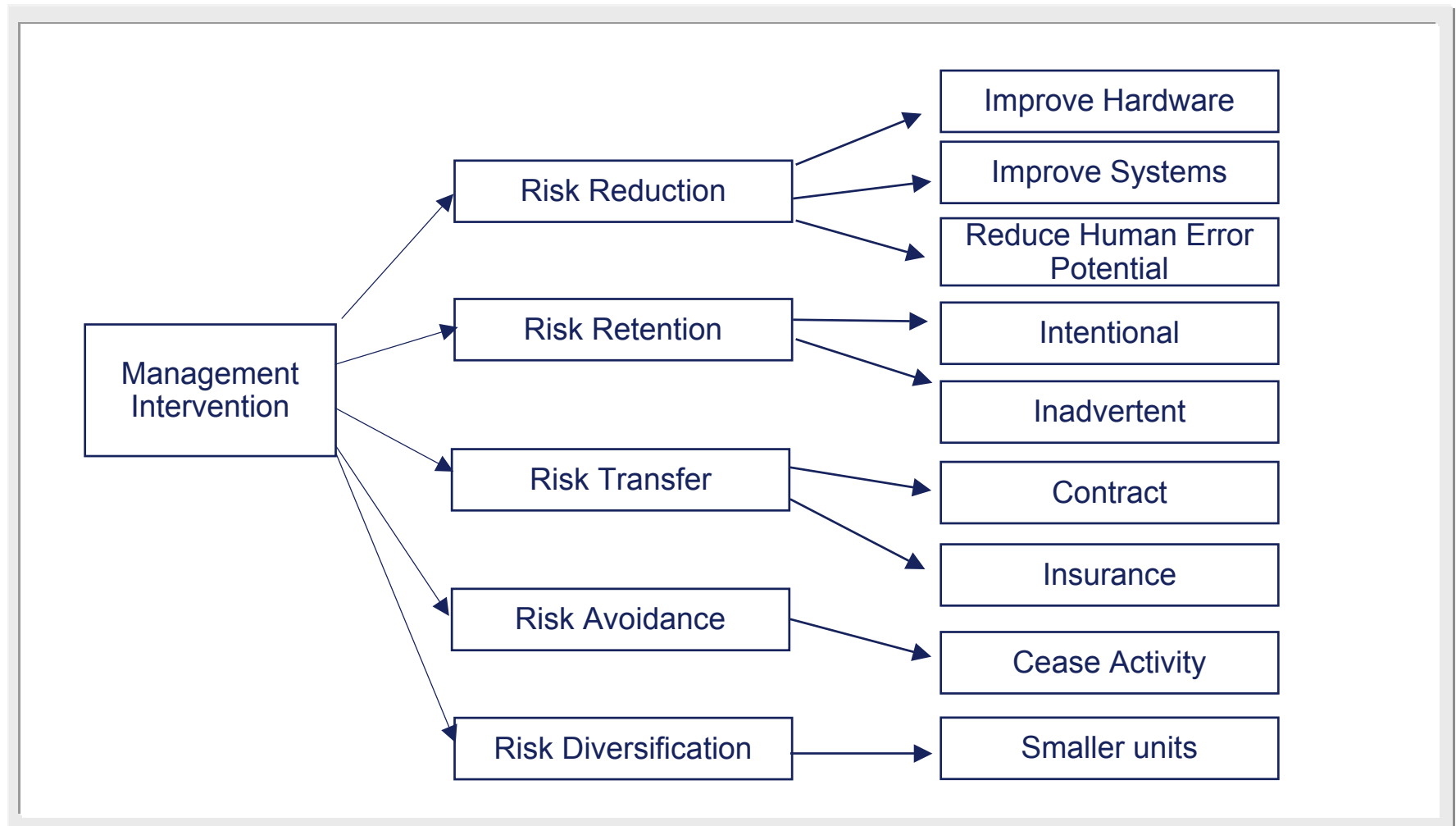
- فراهم کردن تجهیزات حفاظتی شخصی (PPE) مثل:
- عینک های ایمنی
- درپوش های گوش
- لباس های مقاوم در برابر آتش و حرارت

5 تدارک برای درمان عواقب

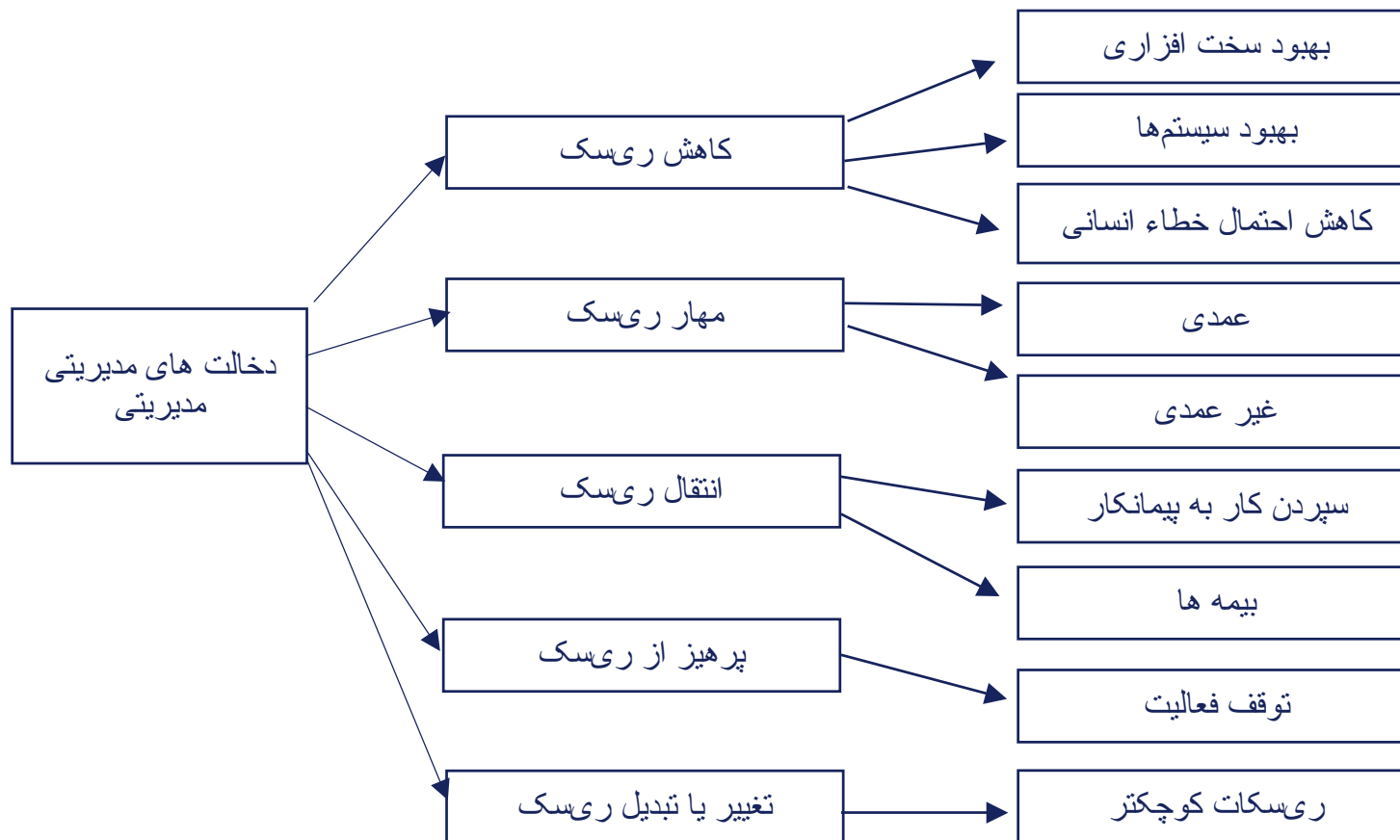
- فراهم کردن تجهیزات و مواد لازم برای درمان عواقب مثل:
- کیت یا کیف کمک های اولیه
- چشم شور
- دوش های اضطراری

کاهش کارایی / ارجحیت


The Risk Management framework provides a variety of management interventions which need to be assessed in a consistent manner



چارچوب مدیریت ریسک انواعی از اقدامات مدیریتی را فراهم می کند که بصورت منسجم باید ارزیابی شوند



The type of risk control required may be dictated by existing legislation, standards, or good practice

Requirement	
<ul style="list-style-type: none"> It is important to ensure that risk control measures meet the requirements of OHS regulations and standards. However, additional action may still be needed to reduce the risk to acceptable levels. 	
How	
Guidelines	How to use them
<ul style="list-style-type: none"> OHS regulations 	<ul style="list-style-type: none"> Requirements for controls will be dictated by local, national or international (e.g. EU) regulations Regulatory requirements are mandatory, so it is essential that a thorough check is undertaken to ensure that risk controls are at least compliant with these requirements
<ul style="list-style-type: none"> Group or local site standards 	<ul style="list-style-type: none"> If NPC or local site OHS&E standards are applicable, care should be taken to ensure that the specifications for risk controls are adhered to
<ul style="list-style-type: none"> 'ALARP' principle 	<ul style="list-style-type: none"> If the controls suggested in the above sources of guidance have not provided sufficient risk reduction, initiative should be used to identify further scope for improvement It may be useful to consult a range of employees, managers, or external experts for suggestions
<ul style="list-style-type: none"> International standards of best practice 	<ul style="list-style-type: none"> International standards of best practice (such as BS EN ISO 12100 for machinery safety) provide useful guidelines for identifying and implementing suitable risk control measures
 A full explanation of the 'ALARP' principle is provided in later slides	

نوع کنترل‌های ریسک ممکن است از طریق مقررات، استانداردها یا عرف جاری دیکته شوند.



It is important to re-evaluate the risk after additional controls have been selected

Requirement
<ul style="list-style-type: none">■ Once additional control measures have been selected, it is useful to revisit the risk evaluation, in order to calculate the residual risk
How
<ul style="list-style-type: none">■ Unless a hazard has been eliminated altogether, it is likely that some risk will remain once control measures have been implemented■ If processes or materials have been substituted, or additional control measures implemented, this may have introduced new hazards, or could have an unexpected effect on existing hazards■ It is therefore useful to revisit the risk evaluation after control measures have been selected, in order to:<ul style="list-style-type: none">– Understand the level of risk that remains– Ensure that the risks have been reduced sufficiently to comply with OHS requirements– Identify areas where further risk reduction measures are required– Demonstrate that risk has been reduced to a level that is ALARP (in other words a proportionate level of effort has been expended on reducing the risk)



پس از انتخاب کنترل‌های بیشتر؛ ارزیابی مجدد ریسک بسیار مهم است.

الزام

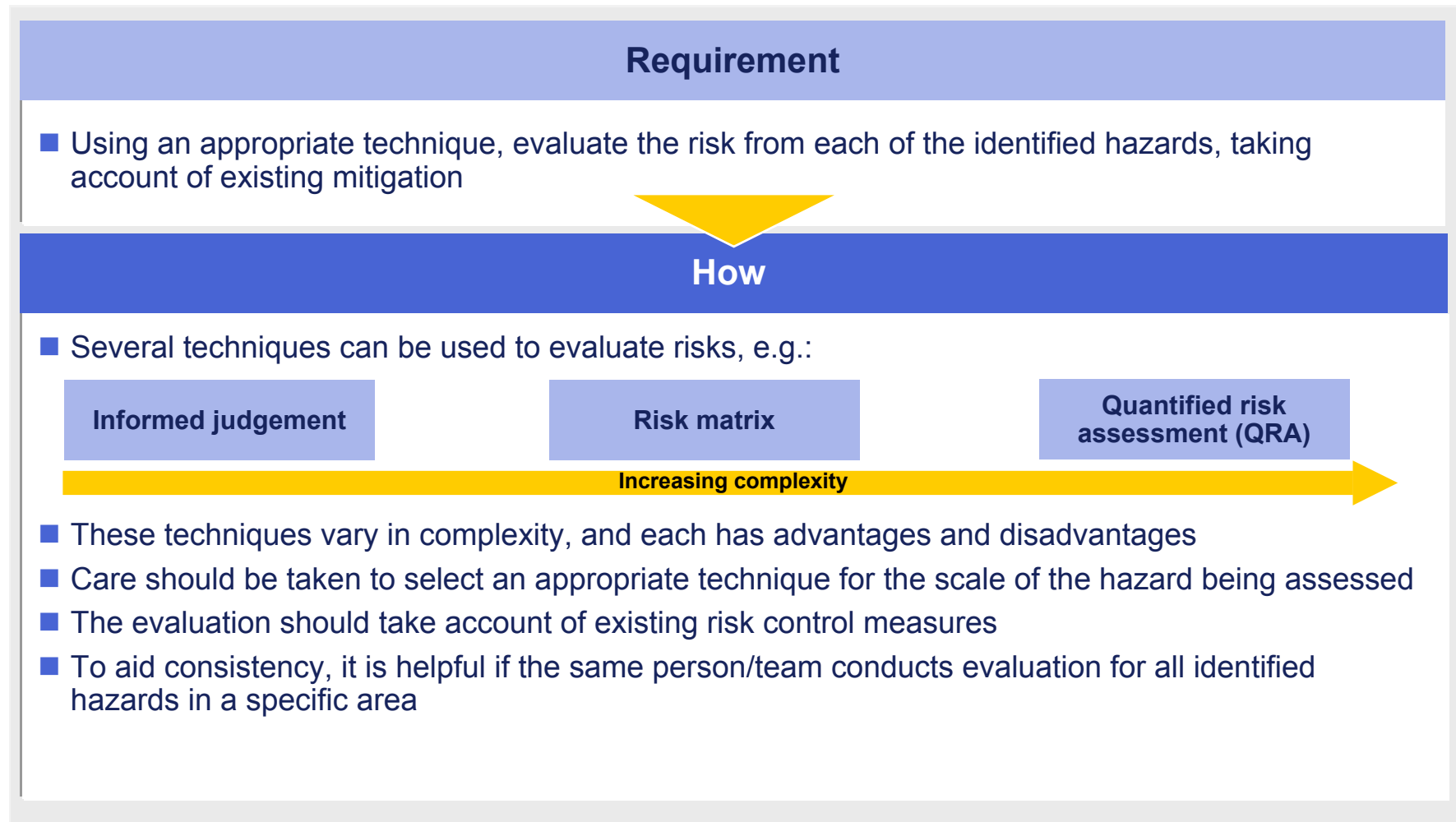
■ پس از انتخاب اقدامات کنترلی بیشتر برای محاسبه ریسک باقیمانده بهتر است که ریسک مجدداً ارزیابی شود.



چگونه

- وقتی اقدامات کنترلی انجام دشند ممکن است مقداری ریسک همچنان وجود داشته باشد، مگر آنکه یک مخاطره کاملاً از بین رفته باشد.
- وقتی فرایندها یا مواد جایگزین شدند یا اقدامات کنترلی بیشتری بعمل آمد ممکن است مخاطرات جدیدی بوجود آیند و یا مخاطرات موجود یک اثر پیش بینی نشده بدنبال داشته باشند.
- بنابراین پس از انتخاب اقدامات کنترلی بهتر است مجدداً کار ارزیابی ریسک را انجام دهیم تا:
 - میزان ریسک باقیمانده را مشخص سازیم.
 - از کاهش کافی ریسک طبق الزامات OHS اطمینان حاصل کنیم.
 - حوزه‌هایی که به اقدامات بیشتری جهت کاهش ریسک نیاز دارند را شناسایی کنیم.
 - ثابت کنیم که ریسک به سطح ALARP کاهش یافته است (به عبارت دیگر تلاش کافی و مقتضی برای کاهش ریسک بعمل آمده است).

Risk evaluation should be undertaken using an appropriate technique



ارزیابی ریسک با استفاده از یک روش مناسب باید انجام شود.

الزام

- با استفاده از یک روش مناسب و با در نظر گرفتن کاهش جاری، ریسک حاصل از مخاطرات مشخص شده را ارزیابی کنید.

چگونه

- از چند روش برای ارزیابی ریسکات می‌توان استفاده کرد. مثل:

قضاوت آگاهانه

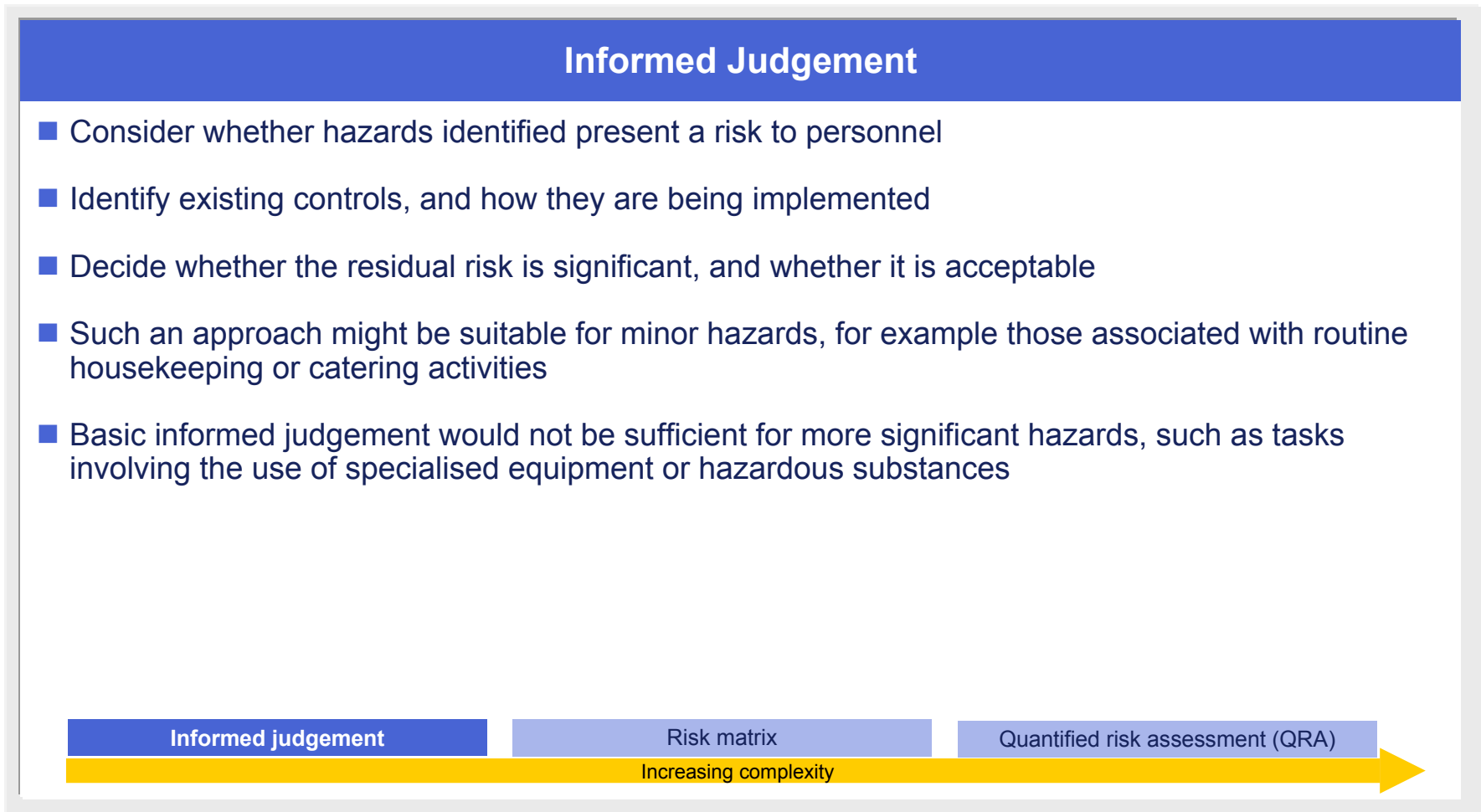
ماتریس ریسک

ارزیابی کمی ریسک (QRA)

افزایش پیچیدگی

- این روش‌ها از نظر پیچیدگی متفاوت از یکدیگر می‌باشند و هر یک مزایا و مشکلات دارند
- با توجه به مقیاس ریسکی که باید ارزیابی شود در انتخاب یک روش مناسب باید دقت نمود
- در این ارزیابی باید اقدامات کنترل ریسک جاری در نظر گرفته شوند
- برای کمک به انسجام در امر ارزیابی بهتر است از یک گروه یا شخص در تمامی مخاطرات یک حوزه خاص استفاده شود

Informed judgement about the level of risk involved can be sufficient, if the hazards are thought to be minor

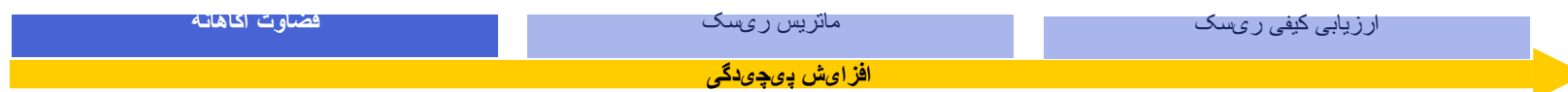




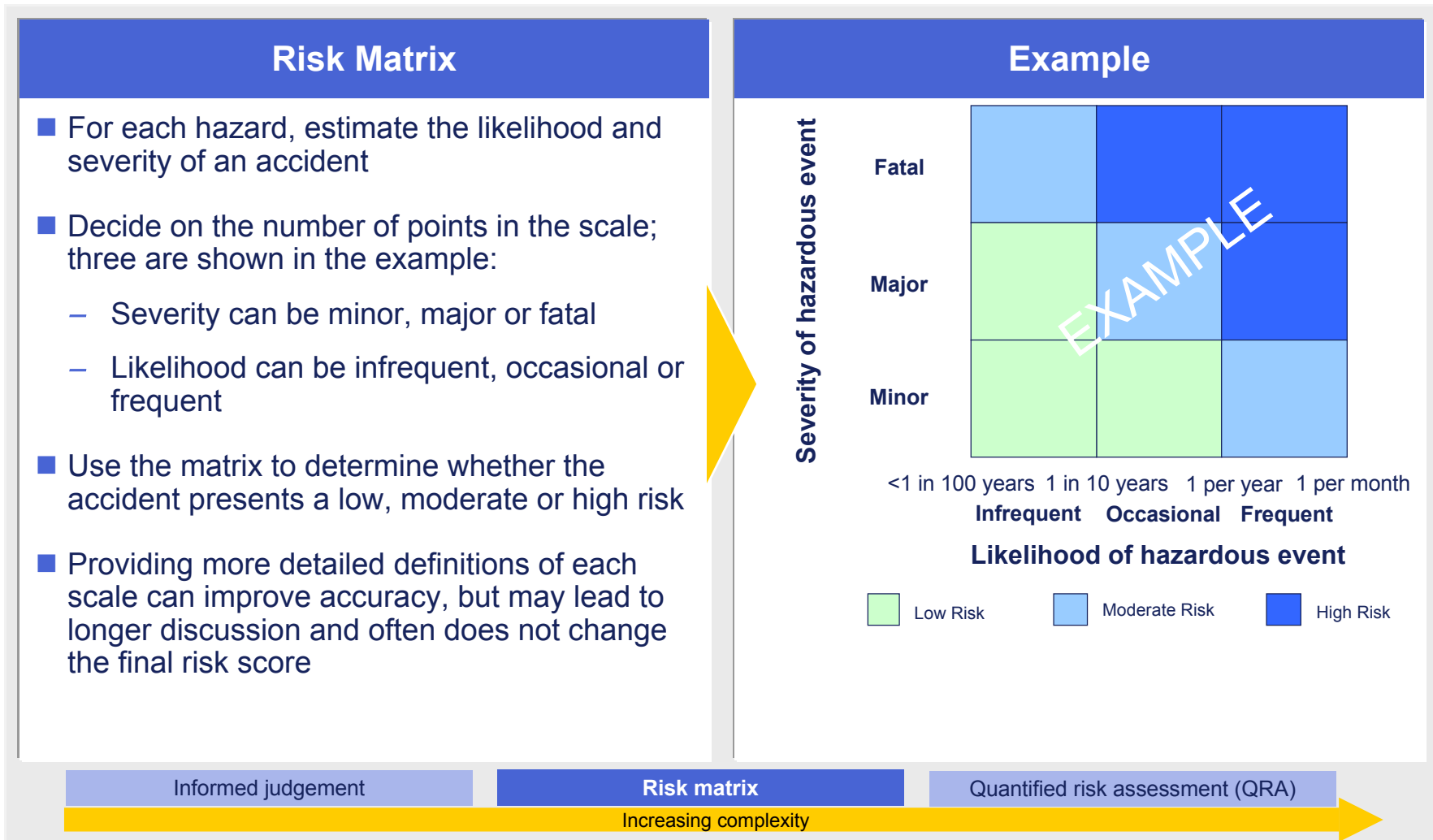
اگر مخاطرات کوچک جلوه کنند قضاوت آگاهانه در خصوص میزان ریسک می تواند کافی باشد.

قضاوت آگاهانه

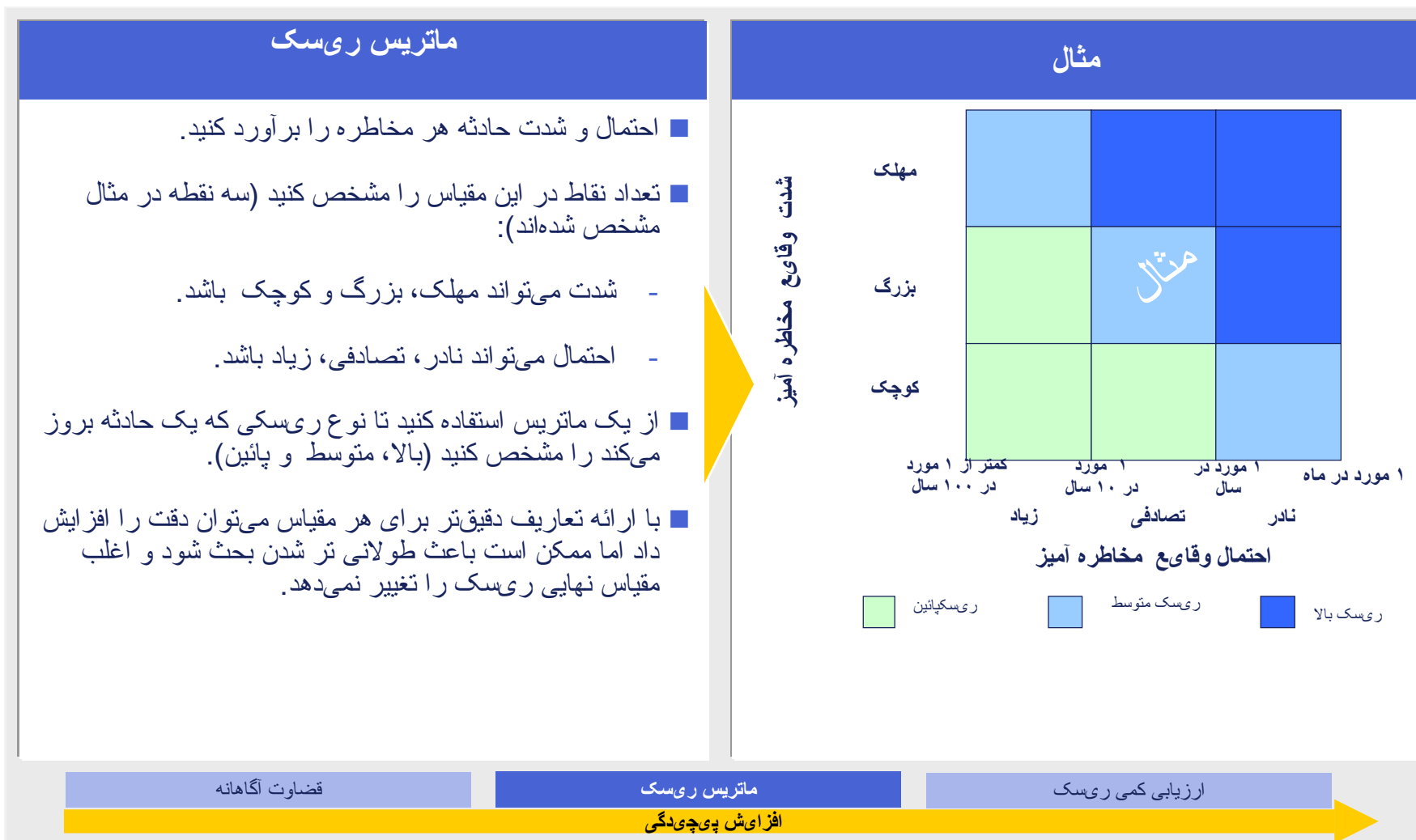
- بررسی کنید که آیا مخاطرات مشخص شده برای پرسنل ریسکی به همراه دارند.
- کنترل های جاری و نحوه اجراء آنها را شناسائی نمایید.
- مشخص کنید که آیا ریسک باقیمانده بارز بوده و یا قابل قبول است.
- چنین گرایشی برای مخاطرات کوچک ممکن است کافی و مناسب باشد (مثلاً مخاطرات روتین نظافت و تامین خورد خوراک)
- برای مخاطرات بارزتر مثل استفاده از تجهیزات تخصصی یا مواد مخاطره آمیز، قضاوت آگاهانه کافی و مناسب نمی باشد.



The risk matrix is the simplest structured tool for risk evaluation...



ماتریس ریسک ابزار ساختار یافته ساده ای است برای ارزیابی ریسک



... but requires care to ensure consistency of application

Key learning points

- Recent good practice in risk matrices suggests **ADDING** rather than multiplying severity and likelihood scores. This requires a consistent factor between each ranking (e.g. doubling)
- If the ranking is carried out in a group, care should be taken to ensure a common understanding of the hazards being ranked
- A common error is ranking the likelihood of the hazard *rather than* the outcome – this leads to scores being over-estimated
- The leader of the group needs to decide whether realistic worst case, or typical case situations are to be considered (both can be used to check the results)
- Providing more detailed definitions of each scale can improve accuracy, but may lead to longer discussion and may not change the results

EXAMPLE

Description	Frequency	Frequency	Rank
Remote	1 in 500 years	0.002	1
Rare	1 in 100 years	0.01	2
Infrequent	1 in 20 years	0.05	3
Unusual	1 in 4 years	0.25	4
Occasional	1 in 9 months	1.25	5
Regular	1 in 2 months	6.25	6
Common	1 in 12 days	31.25	7

Description	Consequences (Fatalities)	Rank
Minor Injury	0.005	1
More serious injury	0.025	2
Major injury	0.125	3
Single fatality	0.625	4
Multiple fats (2-5 eq.fats)	3.125	5
Multiple fats (6-25 eq.fats)	15	6
Multiple fats (>25 eq.fats)	75	7

Consequence

		1	2	3	4	5	6	7
Frequency	7	8	9	10	11	12	13	14
	6	7	8	9	10	11	12	13
	5	6	7	8	9	10	11	12
	4	5	6	7	8	9	10	11
	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	2	3	4	5	6	7	8

Informed judgement

Risk matrix

Quantified risk assessment (QRA)

Increasing complexity

... اما در حفظ ثبات کاربرد باید دقت نمود.

نکات اصلی یادگیری

- اکنون نمونه های بهتر برای ماتریس ریسک پیشنهاد شده که بجای ضرب کردن شدت در احتمال ، آنها را اضافه می کنند. این مستلزم یک ضریب ثابت بین هر یک از درجه بندی ها می باشد (مثل دوبرابر کردن)
- اگر درجه بندی در یک گروه انجام شود باید توجه داشت که حتماً مفهوم مشترکی از مخاطرات درجه بندی شود.
- درجه بندی احتمال مخاطره بجای پیامد و نتیجه یک خطا و اشتباه رایج است که نمرات را بیش از حد معمول در نظر می گیرد.
- رئیس گروه باید تصمیم بگیرد که بدترین مورد در نظر گرفته شود یا یک مورد معمولی (از هر دو مورد می توان برای بررسی نتایج استفاده نمود).
- اگرچه تعاریف دقیق تر از هر مقیاس می تواند باعث افزایش دقت شود، اما ممکن است به بحث طولانی تر به انجامد و نمی تواند نتایج را تغییر دهد.

درجه	تواتر	تواتر	شرح
1	0/002	1 در 500 سال	احتمال
2	0/01	1 در 100 سال	
3	0/05	1 در 30 سال	نادر
4	0/25	1 در 4 سال	گاهاً
5	1/25	1 در 9 ماه	اغلب
6	6/25	1 در 2 ماه	عادی
7	31/25	1 در 12 روز	رایج

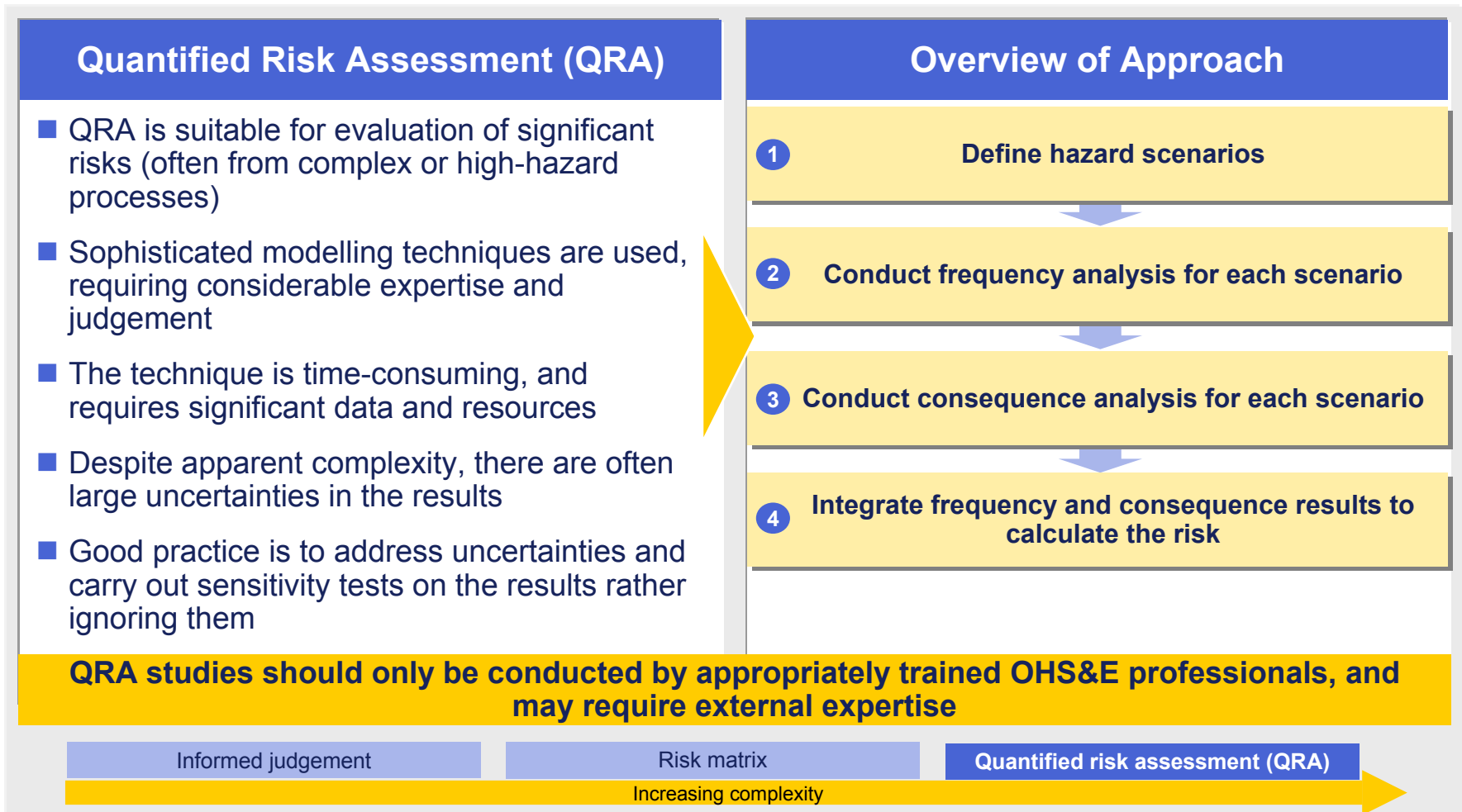
درجه	پیامدها	شرح
1	0/005	آسیب جزئی
2	0/025	آسیب جدی تر
3	0/125	آسیب شدید
4	0/625	یک مورد مرگ و میر
5	3/125	مرگ و میرهای متعدد (2-5 مورد)
6	15	مرگ و میرهای متعدد (6-25 مورد)
7	75	مرگ و میرهای متعدد (بیش از 2 مورد)

پیامد

	1	2	3	4	5	6	7
7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8

تواتر

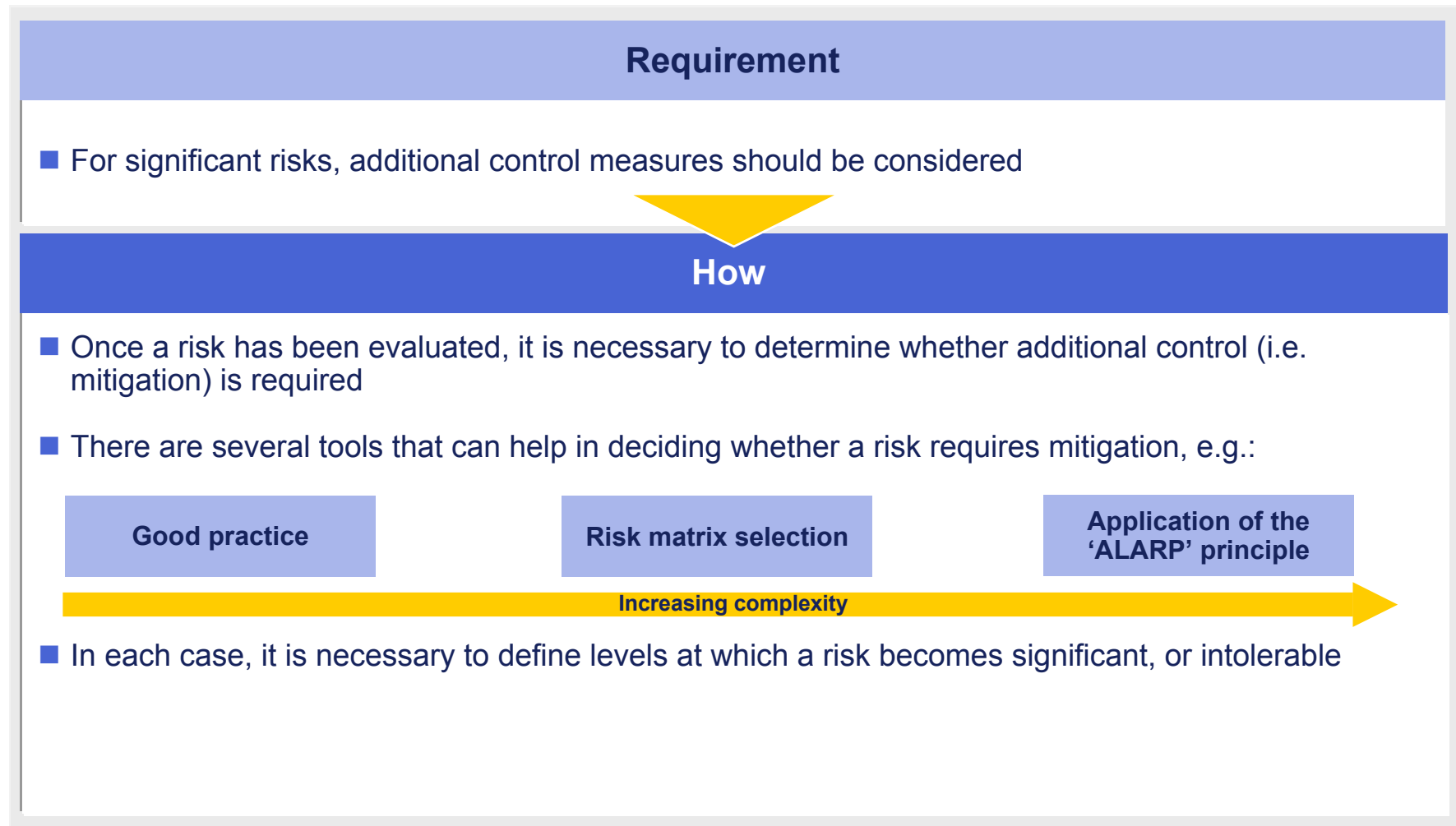
Quantified risk assessment (QRA) is a complex technique, which calculates risk based on facts and historical data



ارزیابی کمی ریسک (QRA) یک روش پیچیده ای است که ریسک را براساس حقایق و داده‌های تاریخی محاسبه می‌کند.



Several tools can help in interpreting the results of risk evaluation to determine whether additional risk controls are necessary



برای تفسیر نتایج ارزیابی ریسک، جهت تصمیم گیری در مورد نیاز به کنترل‌های بیشتر، از چند ابزار می‌توان کمک گرفت.

الزام

■ برای ریسکات بارز باید اقدامات کنترلی بیشتری در نظر گرفته شوند.

چگونه

■ وقتی یک ریسک ارزیابی شد باید در مورد نیاز به کنترل‌های بیشتر (مثل کاهش ریسک) تصمیم گیری کرد.

■ جهت تصمیم‌گیری در مورد نیاز به کاهش ریسک چند ابزار وجود دارند که برای مثال عبارتند از:

نمونه بهتر

انتخاب ماتریس ریسک

استفاده از اصل ALARP

افزایش پی‌چیدگی

■ در هر صورت باید سطوحی که در آن یک ریسک بارز یا غیر قابل تحمل تلقی می‌شود بدقت مشخص و تعریف شوند.

Observing good practice and standards can provide sufficient confirmation that minor hazards are being controlled effectively

Good Practice

- Consider whether the risk controls are already compliant with Group standards, industry standards and international best practice
- If not, suggest improvements to the controls where there are gaps, and determine whether the risk is now acceptable
- If the standards and best practice controls have all been applied, and the risk is still unacceptable, it may be necessary to consider whether it is possible to eliminate the hazard altogether, e.g.:
 - By using a different material, process or item of equipment or working practice; or
 - By stopping an activity altogether

Good practice

Risk matrix selection

'ALARP' principle

Increasing complexity

با رعایت نمونه بهتر و استانداردهای مربوطه می توان تأیید کافی نمود که مخاطر کوچک موثر کنترل شده‌اند.

نمونه بهتر

- بررسی کنید که آیا کنترل‌های ریسک با استانداردهای گروه، استانداردهای صنعت و نمونه های بهتر بین المللی مطابقت دارند.
- اگر چنین نیست در جایی که فاصله وجود دارد کنترل‌ها را بهبود بخشید و سپس مشخص کنید که ریسک قابل قبول شده است یا خیر.
- اگر با وجود اجراء تمامی کنترل‌های روش بهتر و استانداردهای مربوطه، باز هم ریسک غیر قابل قبول بود، شاید باید بررسی کنید که آیا می‌توان مخاطره را کاملاً از بین برد، برای مثال :
- با استفاده از یک ماده، فرآیند، تجهیزات یا نمونه کاری دیگر
- با توقف کامل یک فعالیت

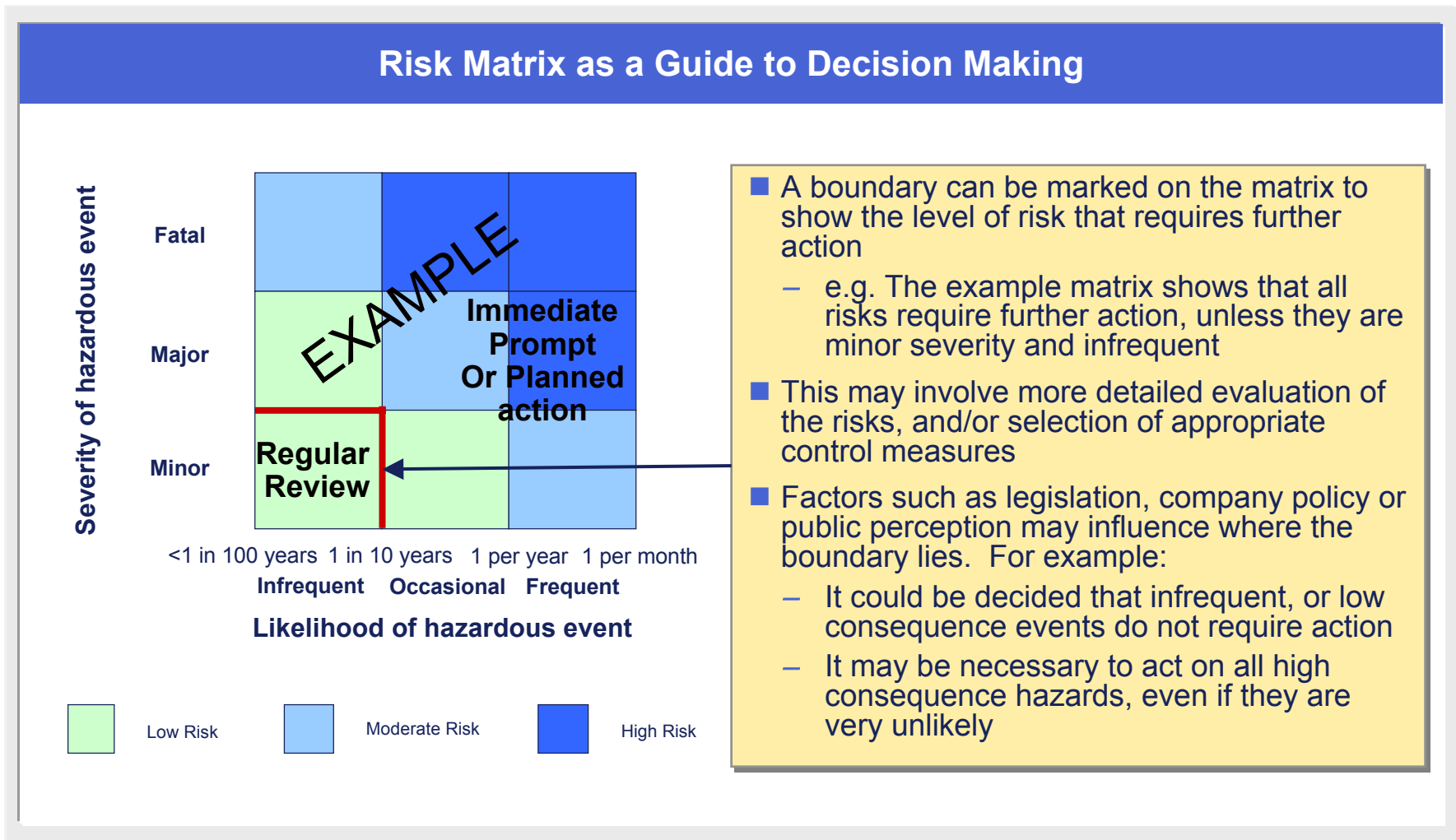
روش خوب

انتخاب ماتریس ریسک

اصل ALARP

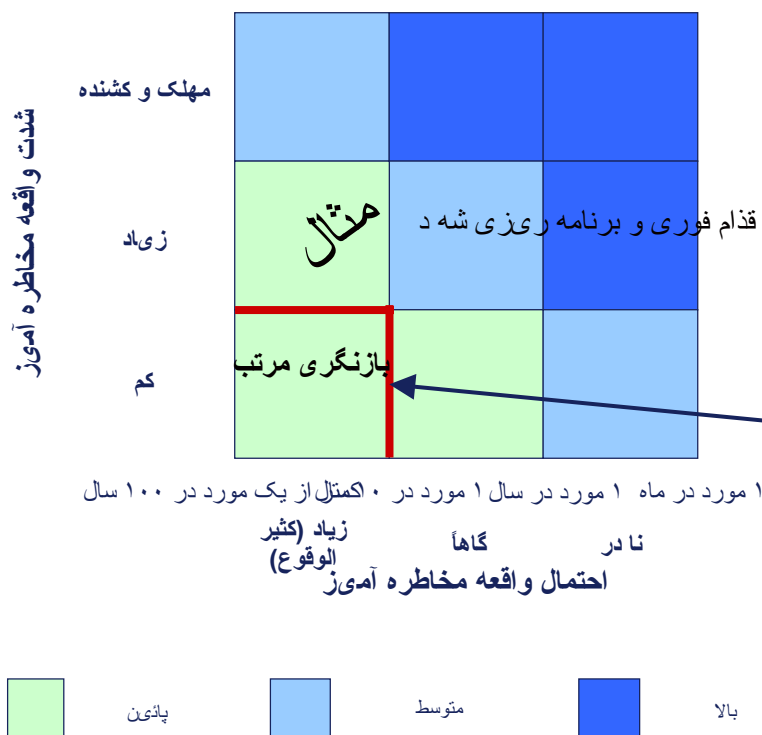
افزایش پی‌چیدگی

The risk matrix can be used to determine whether additional risk controls are required



برای تصمیم گیری در مورد نیاز به کنترل‌های بیشتر از ماتریس ریسک می‌توان استفاده کرد.

ماتریس ریسک بعنوان راهنمایی برای تصمیم گیری



■ مرزی را می‌توان روی ماتری مشخص کرد که بیانگر میزان ریسکی است که به اقدامات کنترلی بیشتر نیاز دارد.

- برای مثال این ماتریس نشان می‌دهد که تمامی ریسکات به اقدامات کنترلی بیشتری نیاز دارند، مگر آنکه شدت کمی داشته باشند و احتمال وقوع آنها نیز بسیار کم باشد.

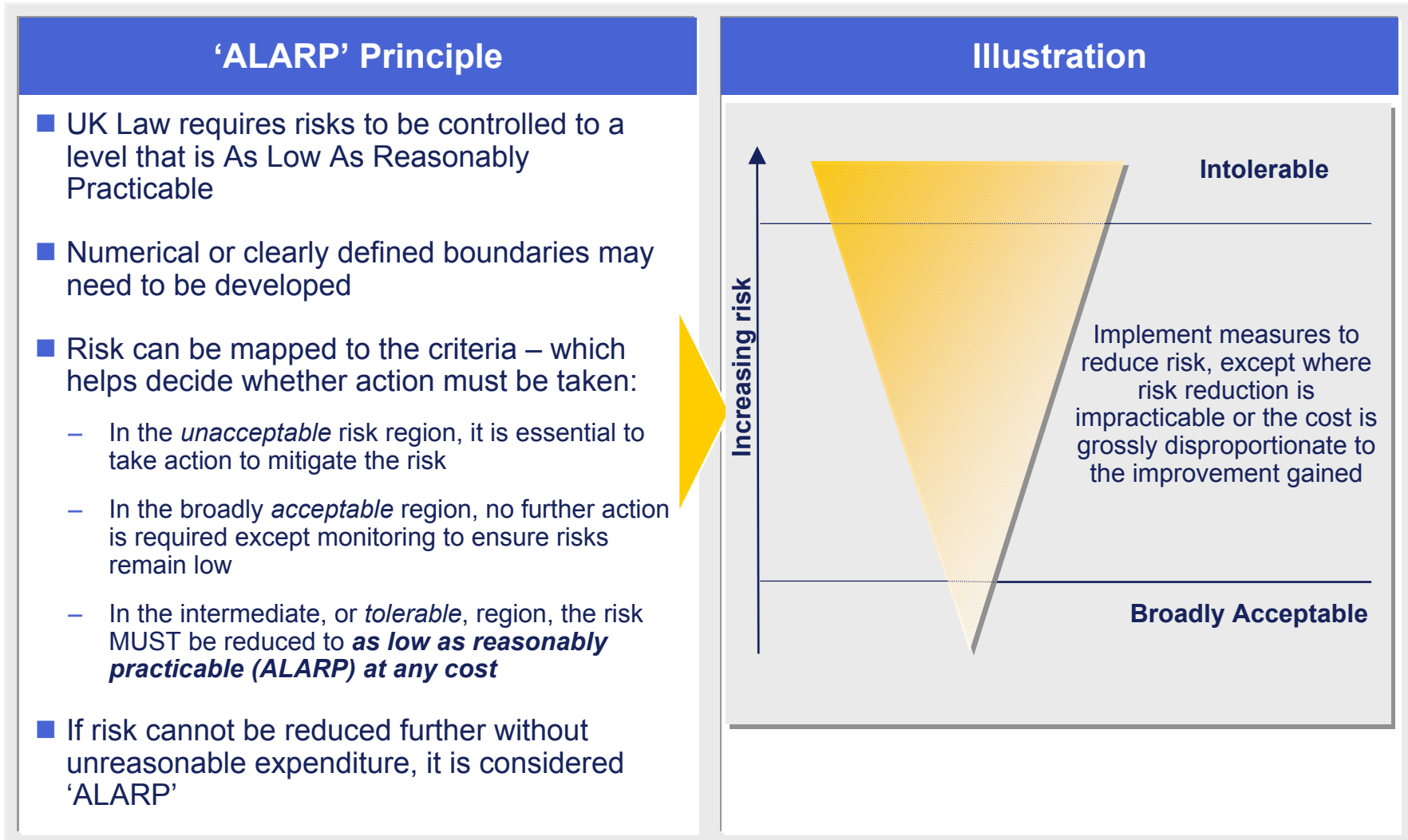
■ این ممکن است شامل ارزیابی دقیق‌تر ریسک ها و یا انتخاب اقدامات کنترلی مناسب باشد.

■ عواملی مثل قانون و مقررات، خط مشی شرکت یا تصویر عمومی ممکن است بر محل قرار گرفتن این مرز تأثیر بگذارند، برای مثال:

- می‌توان تصمیم گرفت که واقعه نادر یا با عواقب پائین به اقدامات کنترلی نیاز ندارند.

- شاید تمامی پیامدهای شدید حتی اگر احتمال واقعه خیلی نامحتمل باشند به اقدامات کنترلی نیاز داشته باشند.

The 'As Low As Reasonable Practicable' ('ALARP') principle can be used to determine whether risk has been reduced to an acceptable level...

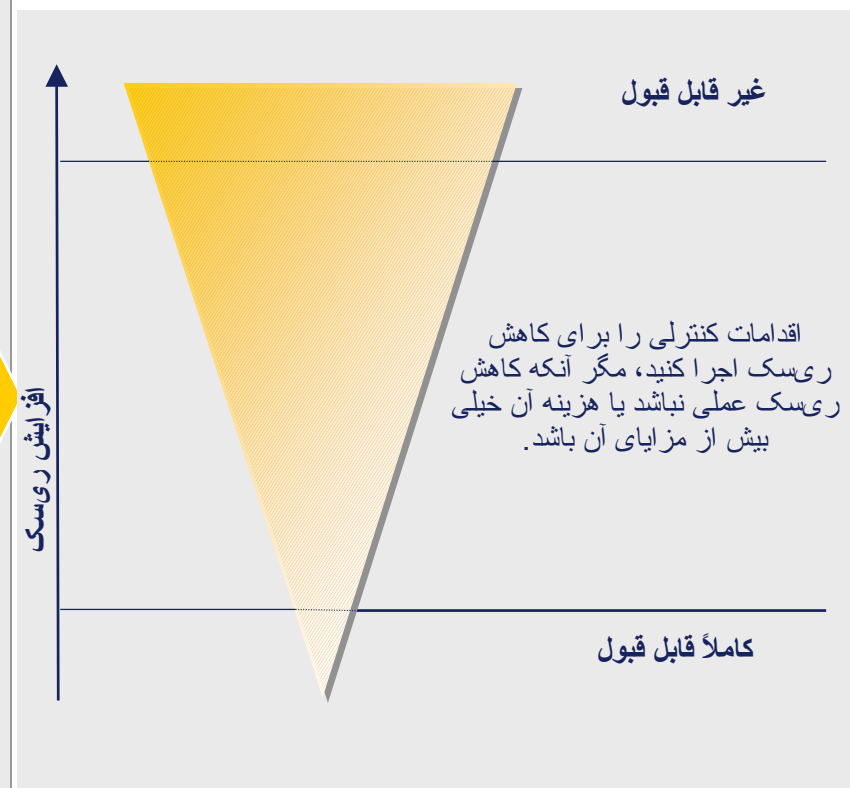


از اصل کاهش ریسک تا حد معقول یا ALARP می‌توان جهت تصمیم‌گیری در مورد رسیدن ریسک به یک حد قابل قبول استفاده کرد.

اصل ALARP

- طبق قانون بریتانیای کبیر، ریسک‌ها باید تا حد عملی و معقول پای‌ین، تحت کنترل قرار گیرند.
- به مرزهای عددی یا مرزهایی که دقیقاً تعریف شده‌اند نیاز است.
- ریسک را می‌توان بصورت نموداری که در شکل مقابل می‌بینید ترسیم نمود که به تصمیم‌گیری در مورد نیاز به اقدامات کنترلی بیشتر کمک می‌کند:
 - در یک منطقه ریسک غیر قابل قبول اجراء اقدامات جهت کاهش ریسک الزامی است.
 - در منطقه ریسک کاملاً قابل قبول هیچ نیازی به اقدامات کنترلی نمی‌باشد و تنها با پایش باید از پایین ماندن سطح ریسک اطمینان حاصل نمود.
 - در محدوده حد وسط این دو منطقه یا منطقه قابل تحمل باید اقدامات کنترلی را تا زمانی که کاهش ریسک عملی و معقول است به هر قیمت ادامه داد.
- اگر نتوان ریسک را بدون هزینه نامعقول بیش از قبل کاهش داد به اصل ALARP رسیده‌ایم.

شکل



...there are broadly three techniques that can be applied to decide whether a risk control measure should be applied or not

Technique	Explanation
<ul style="list-style-type: none"> ■ Comparison with good practice 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Other companies are applying this mitigation measure that is recognised as good practice in the industry
<ul style="list-style-type: none"> ■ Application of expert judgement 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Based on the judgement of experienced staff, estimate the likely safety benefit and compare against an estimate of the cost
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cost Benefit Analysis 	<ul style="list-style-type: none"> ■ In exceptional circumstances, where the decision is uncertain and there appears to be benefit from further analysis, more detailed cost benefit analysis can be applied

سه روش گسترده وجود دارد، که می توان برای تصمیم گیری آی اقدامات کنترلی ریسک باید بکار برده شود یانه به خدمت گرفت .

شرح	روش
<ul style="list-style-type: none"> شرکت های دیگر این اقدام کاهش ریسک را اجرا می کنند که به آن نمونه بهتر در صنعت گفته می شود. بر اساس نظر کارکنان با تجربه، مزایای ایمنی احتمالی را برآورد کنید و آنرا با هزینه های برآورد شده مقایسه نمایید. در شرایط استثنائی که تصمیم مبهم است نیست به نظر می رسد که تحلیل و بررسی بیشتر می تواند مزایایی را بدنبال داشته باشد می توان از تحلیل هزینه- سود دقیق تر استفاده نمود. 	<ul style="list-style-type: none"> مقایسه با روش بهتر (روش مطلوب) اعمال نظر کارشناسی تجزیه و تحلیل هزینه- سود

It is very important to check any results from a risk assessment to ensure they are consistent, free from errors, and there is confidence before making decisions

Reality Check



- Are the results believable?
 - Are you surprised at which elements have the highest risk/risk scores?
 - Are you surprised at which elements have the lowest risk/risk scores?
- How do the results compare with any previous assessments you have carried out?

Uncertainty/Sensitivity Analysis



- Do any of the assumptions in the risk assessment have a high degree of uncertainty?
- If yes, conduct a sensitivity analysis to see how changes affect the overall results

برای اطمینان از انسجام، پرهیز از خطاها و قبل از تصمیم‌گیری‌ها کلیه نتایج حاصل از یک ارزیابی ریسک باید بررسی شود.

کنترل واقعی



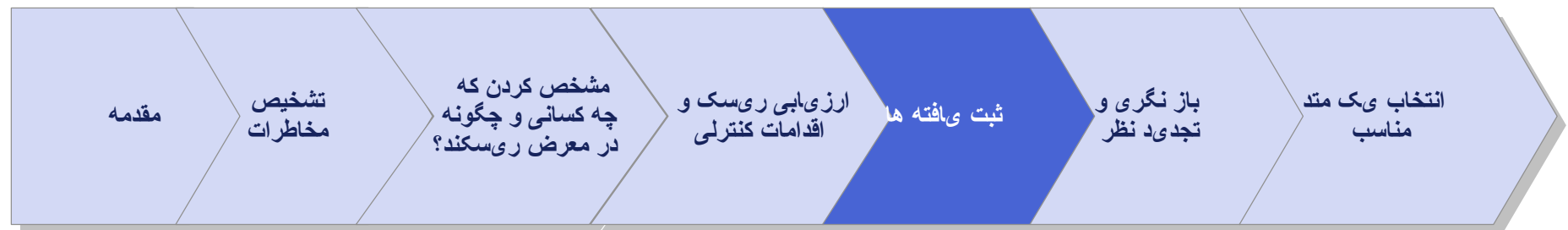
- آیا نتایج باورکردنی هستند؟
- آیا نسبت دادن بالاترین نمرات ریسک یا بیشترین ریسکات به برخی موارد برای شما تعجب آور است؟
- آیا نسبت دادن پایین‌ترین نمرات ریسک یا کمترین ریسکات به برخی موارد برای شما تعجب آور است؟
- با مقایسه نتایج فعلی با نتایج ارزیابی‌های قبلی که انجام داده‌اید به چه نتیجه‌ای می‌رسید؟

تجزیه و تحلیل حساسیت/ابهام



- آیا هر یک از نظرات استفاده شده در ارزیابی ریسک با ابهام زیادی همراه می‌باشند؟
- اگر پاسخ مثبت است باید یک تحلیل حساسیت انجام دهید تا تأثیر تغییرات را بر نتیجه کلی بررسی نمایید.





The fourth step in the process is reporting and recording of the risk assessment



مرحله چهارم فرآیند ارزیابی ریسک تهیه گزارش و ثبت آن می‌باشد.




Finally after completion of the risk assessment, it is important to document the results, approach and assumptions



در نهایت، پس از تکمیل ارزیابی ریسک اهمیت دارد، که نتایج، رویکرد و فرضیه‌ها مستندسازی شوند.



The results of each stage of the risk assessment may be presented in a clear format in a risk register

Requirement																																					
<ul style="list-style-type: none"> All the important information from each stage of the risk assessment should be recorded in a clear and appropriate format 																																					
																																					
How																																					
<ul style="list-style-type: none"> The record should mention the findings of each step in the risk assessment process It does not need to be detailed or complicated, but should include all the key decisions made It is also important to note who conducted the risk assessment, when it was done, and when it should be reviewed A suggested format is shown here It may be helpful to attach technical appendices to the formal record, explaining the context, approach and assumptions made 	<table border="1"> <tr> <td>Risk assessment subject:</td> <td>Date:</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Assessor:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Hazards identified:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">People affected:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Risk evaluation:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Controls and actions:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Signature:</td> <td>Suggested review date:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </table>	Risk assessment subject:	Date:			Assessor:		Hazards identified:						People affected:						Risk evaluation:						Controls and actions:						Signature:		Suggested review date:			
	Risk assessment subject:	Date:																																			
		Assessor:																																			
	Hazards identified:																																				
	People affected:																																				
	Risk evaluation:																																				
Controls and actions:																																					
Signature:		Suggested review date:																																			

نتایج هر مرحله از ارزیابی ریسک را می‌توان در یک چارچوب واضح در ثبت ریسک ارائه نمود.

الزامات

■ تمامی اطلاعات مهم هر مرحله از ارزیابی ریسک بایستی در یک چارچوب واضح و مناسب ثبت و ضبط گردند.



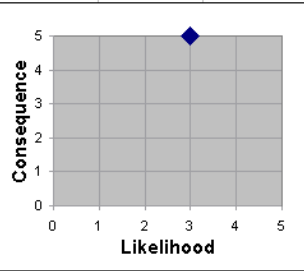
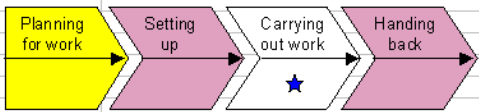

چگونه

- سوابق بایستی یافته‌های هر مرحله در فرآیند ارزیابی ریسک را ذکر نمایند.
- این سابقه نبایستی الزاماً بشکلی مفصل، پیچیده و با ذکر تمامی جزئیات باشد، اما بایستی تمامی تصمیمات کلیدی گرفته شده را در بر داشته باشد.
- همچنین توجه و ذکر اینکه چه شخصی ارزیابی ریسک را انجام داده است، چه زمان این ارزیابی صورت پذیرفته است، و چه زمان بایستی مورد بازنگری قرار گیرد دارای اهمیت است.
- یک چارچوب پیشنهادی در اینجا ارائه می‌گردد.
- پیوست نمودن ضمایمی به سابقه رسمی که متن و موضوع کار، رویکرد دو فرضیه‌های بوجود آمده را توضیح دهند نیز می‌تواند یاری رسان باشد.

موضوع ارزیابی ریسک:	تاریخ:	
	ارزیاب:	
مخاطرات شناسایی شده:		
افراد تحت تأثیر واقع شده:		
ارزیابی ریسک :		
کنترل‌ها و اقدامات:		
امضاء:	تاریخ پیشنهادی برای بازنگری:	

The risk register describes the issue as well as the assessment and options for control

Example of Risk register Page

Risk ID	7.1	Risk Name	Step out of possession	Risk Assessment	15												
What : Activity description	Where : Location		Average	3.0	5.0												
			Assessor	Likelihood	Consequence												
			1	2	5												
			2	3	5												
			3	4	5												
			4														
			5														
<p>Below 10 GREEN is broadly acceptable 10 to 17 YELLOW is tolerable if ALARP Over 17 RED is not acceptable</p>																	
When : Activity Timeline	Who : Person involved																
		<table border="1"> <tr> <td>ES</td> <td>COSSs</td> <td>Signallers</td> </tr> <tr> <td>Track Staff</td> <td>PICOPs</td> <td>S&T Tech</td> </tr> <tr> <td>Machine Op</td> <td>Lookouts</td> <td>Handsignallers</td> </tr> <tr> <td>Others</td> <td>Site Warden</td> <td>Driver</td> </tr> </table>		ES	COSSs	Signallers	Track Staff	PICOPs	S&T Tech	Machine Op	Lookouts	Handsignallers	Others	Site Warden	Driver		
ES	COSSs	Signallers															
Track Staff	PICOPs	S&T Tech															
Machine Op	Lookouts	Handsignallers															
Others	Site Warden	Driver															
<p>Description Of Risk Patrolman steps out of 4ft to use tool to tighten nut eg on fishplate. To do work must place himself securely on ballast outside protection ie in position where less than 2 m from line open to movement. Work location may involve complex layouts</p>				<p>Description of Controls Patrolman is accompanied by colleague who should act as Site Warden if protection is intended to be Green Zone. Site warden should pull patrolman back into 4ft to remain in position of safety clear of lines open to movement. If the colleague acts instead as lookout he will be in wrong position and could be working in red zone prohibited area Two Controls practicable : 1. Contact Signaller for Ti or Tii on adjacent line 2. Do not allow patrolman to carry tools. He should inspect only and work such as tightening should be done where needed at night</p>													
<p>Factors in Likelihood Tightening loose nuts seen as traditional and important part of patrol and inspection. Staff will carry out the work as they are accustomed to do. Groups estimated varying range from unlikely to probable. Lower values attributed to groups with higher proportion of on-track workers. Risk is very location dependent (speed and proximity of adjacent Line)</p>		<p>Factors in Consequence If man is surprised by train while attempting to tighten nut he could be struck and killed. If he jumped clear at last minute he might slip and fall foul of line. He might leave tool behind in position where it could strike and damage train or cause injuries from flying object if struck Consequence rated as fatal...most severe condition</p>															

سابقه ثبت شده مخاطره به توصیف موضوع و همچنین ارزیابی گزینه‌های انتخابی برای اعمال کنترل می‌پردازد.

نمونه‌ای از صفحه ثبت سابقه ریسک

ارزیابی خطر:		شماره شناسایی خطر: 7.1 نام خطر: مسئول یا مالک مراحل:		چه بوده: شرح فعالیت																																																					
متوسط	3																																																								
ارزیاب	احتمال وقوع																																																								
1	2																																																								
2	3																																																								
3	4																																																								
4	4																																																								
5	5																																																								
زیر 10 سبز بطور جاه																																																									
10 تا 17 با ALARP زرد																																																									
17 به بالا قرمز غیر قابل قبول																																																									
<table border="1"> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> </table>		5						4						3						2						1							1	2	3	4	5	چه کسی: شخصی که درگیر بوده <table border="1"> <tr> <td>مسئول هشدار</td> <td>COSS</td> <td>ES</td> </tr> <tr> <td>تکنسین S&T</td> <td>اپراتور *</td> <td>مسئول ریل</td> </tr> <tr> <td>مسئول هشدارهای دستی</td> <td>نگهبان</td> <td>اپراتور ماشین</td> </tr> <tr> <td>راننده</td> <td>ناظر کارگاه</td> <td>دیگر</td> </tr> </table>		مسئول هشدار	COSS	ES	تکنسین S&T	اپراتور *	مسئول ریل	مسئول هشدارهای دستی	نگهبان	اپراتور ماشین	راننده	ناظر کارگاه	دیگر	چه موقع: زمان فعالیت: <table border="1"> <tr> <td>برگشت به وضعیت</td> <td>انجام کار *</td> <td>تنظیم</td> <td>برنامه ریزی کار</td> </tr> </table>		برگشت به وضعیت	انجام کار *	تنظیم	برنامه ریزی کار
5																																																									
4																																																									
3																																																									
2																																																									
1																																																									
	1	2	3	4	5																																																				
مسئول هشدار	COSS	ES																																																							
تکنسین S&T	اپراتور *	مسئول ریل																																																							
مسئول هشدارهای دستی	نگهبان	اپراتور ماشین																																																							
راننده	ناظر کارگاه	دیگر																																																							
برگشت به وضعیت	انجام کار *	تنظیم	برنامه ریزی کار																																																						
		شرح خطر: گشت از محدوده چهار فوتی خارج شده و با استفاده از ابزار، مهره صفحه اتصال دو ریل را محکم می‌کند. او باید در وضعیت ایمن حداقل دو متر از مسیر حرکت قطار همجوار روی شن قرار گیرد محل کار ممکن است نمای عمومی پیچیده داشته باشد.																																																							
شرح کنترل ها: گشتی همراه همکار که اگر منطقه سبز باشد بعنوان ناظر کارگاه عمل می‌کند. ناظر کارگاه گشتی را چهار فوت به عقب کشیده تا در وضعیت ایمن قرار گرفته و خط همجوار برای عبور آزاد باشد. اگر همکار بجای ناظر کارگاه، نگهبان باشد، او در موقعیت بدی قرار گرفته و باید بتواند در منطقه قرمز کار کند. دو اقدام کنترلی عملی است 1 با انتقال اطلاعات (Ti.Tii) خط همجوار تماس می‌گیرد به گشتی اجازه محل ابزار نمی‌دهد، او فقط باید بازرسی نموده و کار سفت نمود		عوامل احتمال: محکم کردن مهره یک بخش مهم و متعارف گشت و بازرسی است. کارکنان کار را طبق عادت می‌کنند که دارند انجام می‌دهند. خطر برای گروه ها از بعد تا محتمل تخمین زده می‌شود. برای گروه های مقدار احتمال پائین است، ولی برای بازرس خط خیلی بالا است خطر بسیار به موقعیت بستگی دارد. (سرعت و نزدیکی ریل همجوار)																																																							
عوامل عواقب: در خلال محکم کردن مهره مرد غافلگیرانه با قطار برخورد کرده و می‌میرد اگر او در لحظه آخر بپرد، باز ممکن است لغزیده و روی خط مخالف بیفتد. او ممکن است ابزار را پشت خود جا گذاشته و به قطار خورده و به آن آسیب رساند و یا در صورت برخورد ابزار پریده و سبب آسیب شود. نرخ عواقب: مهلک یعنی شدید ترین شرایط																																																									

This record of the risk assessment should be discussed, documented and registered

Requirement
<ul style="list-style-type: none">■ Risk assessment records should be discussed by site management, and the results should be fully documented and registered in the site OHS&E documentation
How
<ul style="list-style-type: none">■ Depending on the company's documentation philosophy, the risk assessment materials should be registered:<ul style="list-style-type: none">– In paper format (signed by the employee who completed the assessment, and checked or authorised by the appropriate line manager)– In electronic format (with a paper copy signed by the employee who completed the assessment, and checked or authorised by the appropriate line manager)■ All significant risks and potential risk mitigation measures should be:<ul style="list-style-type: none">– <i>Discussed</i> by the site's senior management team in a suitable forum– <i>Documented</i> with assigned action plans for implementation– <i>Managed to ensure implementation</i> is achieved within agreed timescales

این سابقه مربوط به ارزیابی ریسک بایستی مورد بحث و بررسی قرار گرفته، مستند گردیده و ثبت شود.

الزامات

- سوابق مربوط به ارزیابی ریسک بایستی توسط مدیریت آن کارگاه مورد بحث و بررسی قرار گرفته، و نتایج حاصله بایستی بطور کامل مستند گردیده و در مستندات OHS & E آن کارگاه ثبت و ضبط گردند.

چگونه

- بسته به فلسفه مستندسازی شرکت مربوطه، مواد مربوط به ارزیابی ریسک بایستی به صورت ذیل ثبت سابقه شوند:
 - بر روی کاغذ (کارمندی که ارزیابی را تکمیل نموده است بایستی آن را امضاء نموده و مدیر ریسک مربوطه نیز آنرا چک کرده یا رسماً تأیید کند).
 - بصورت الکترونیکی (به همراه رونوشت آن بر روی کاغذ که توسط کارمند تکمیل کننده ارزیابی امضاء و سپس توسط مدیر خط مربوطه چک و رسماً تأیید شده باشد).
- ریسک‌های بارز و اقدامات کاهش ریسک بالقوه بایند:
 - در یک مجمع مناسب از سوی مدیریت عالیرتبه آن سایت مورد بحث و بررسی قرار گیرد.
 - همراه با برنامه‌های اقدامات در نظر گرفته شده برای اجراء مستند شده باشد.
 - بر روی آنها اعمال مدیریت شود تا این اطمینان حاصل گردد که در محدوده اشل زمانی توافق شده به اجرا در می‌آیند.

It is important to communicate the results of the risk assessment to all people exposed to the risks or affected by the recommendations

Requirement
<ul style="list-style-type: none">■ The results of the risk assessment should be communicated to people exposed to the risks or affected by the recommendations
How
<ul style="list-style-type: none">■ It is important that all employees understand the nature of the risks they are exposed to, and the importance of proper implementation of risk mitigation measures■ Information on completed risk assessments, including details of findings and recommendations, should be communicated to the relevant people through appropriate channels (such as weekly or monthly group meetings, or official memoranda)■ If the recommendations include significant changes in working practices or equipment, it may also be necessary to organise formal training

این امر از اهمیت برخوردار است که نتایج حاصله از ارزیابی ریسک در اختیار تمامی افرادی که در معرض این ریسک هستند یا توصیه‌ها بر آنها اثر گذار است، قرار گیرد.

الزامات

■ نتایج حاصله از ارزیابی ریسک بایستی در اختیار افرادی که در معرض این ریسک بوده یا تحت تأثیر توصیه‌ها هستند، قرار گیرد.

چگونه

- اهمیت دارد که تمامی کارکنان ماهیت ریسک‌ها که ایشان در معرض آنها قرار دارند، و همچنین اهمیت اجرای درست و مناسب اقدامات مربوط به کاهش ریسک را درک نمایند.
- اطلاعات مربوط به تکمیل ارزیابی ریسک، از جمله جزئیات یافته‌ها و توصیه‌ها، بایستی از طریق کانال‌های مناسب و مقتضی (همانند جلسات گروهی هفتگی یا ماهیانه، یا یادداشت‌های رسمی) در اختیار افراد مربوطه قرار گیرد.
- اگر توصیه‌ها در برگیرنده تغییرات بارزی در اقدامات یا تجهیزات کاری است، آنگاه احتمالاً سازماندهی کردن آموزش‌های رسمی نیز ضروری خواهد بود.

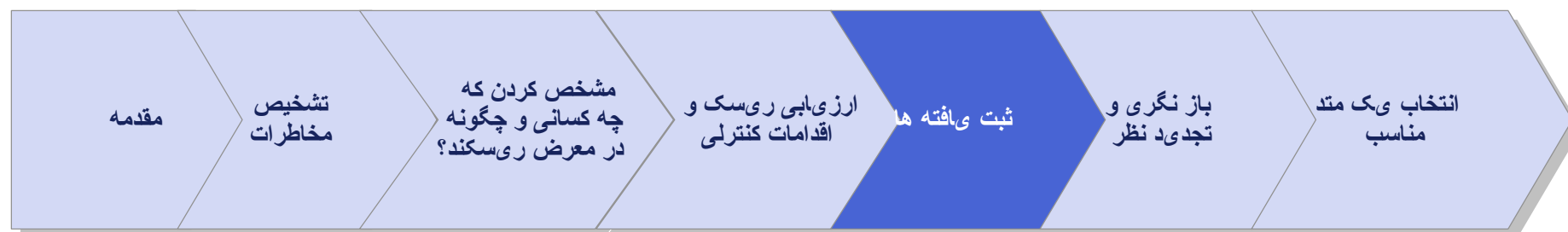
The results for the risk assessment for each scenario are shown in the record below

Case Study: Scenario A		
Risk assessment subject:	Date:	July 2004
■ General workplace activities in primary processing area	Assessor:	H. Smith
Hazards identified:		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Flammable substances ■ Use of machinery with some moving parts, sharp edges and high temperatures ■ Manual handling ■ Noise ■ Dust ■ Working at heights 		
People affected:		
Operators x 6; Managers x 2, conducting inspection of the workplace; Cleaners x 4, periodically visiting; Maintenance crews, as required for repairs and maintenance duties – up to 3, on occasions		
Risk evaluation:		
<ul style="list-style-type: none"> ■ High risks – none identified ■ Moderate risks – 1. Manual handling incident, 2. Fire, 3. Machinery accident ■ Low risks – 4. Fall from height, 5. Reaction to dust exposure, 6. Hearing damage 		
Controls and actions:		
1. Training, 2. Emergency procedures, 3. Use of competent operators and procedures, 4. Controlled working practices, 5. Dust control and cleaning, 6. Hearing protection		
Signature: <i>H. Smith</i>		Suggested review date: July 2005

نتایج مربوط به ارزیابی ریسک برای هر سناریو در سابقه‌ای که در پی می‌آید نشان داده شده است.

موضوع مطالعه: سناریوی A		
جولای ۲۰۰۴	تاریخ:	موضوع ارزیابی ریسک :
H اسمیت	ارزیاب:	فعالیت‌های عمومی در محل کار در منطقه فرایند اولیه :
مخاطرات شناسایی شده		
<ul style="list-style-type: none"> ■ مواد قابل اشتعال ■ استفاده از ماشین آلاتی با قطعات متحرک، لبه‌های تیز و درجه حرارت بالا ■ حمل دستی ■ سر و صدا ■ گرد و غبار ■ کار کردن در ارتفاع 		
افراد تحت تأثیر		
اپراتور ۶ نفر با مدیریت ۲ نفر که کار هدایت و انجام بازرسی در محل کار را به عهده دارند، نظافت چی ۴ نفر که بصورت دوره‌ای و هر از چند گاه به محل کار می‌آیند؛ خدمه تعمیرات و نگهداری، بسته به نیاز برای انجام وظایف مربوط به تعمیرات و نگهداری، تا ۳ نفر- هر وقت که نیاز باشد به محل می‌آیند.		
ارزیابی ریسک		
<ul style="list-style-type: none"> ■ ریسک بالا- هیچگونه ریسکی تشخیص داده شدند. ■ ریسک متوسط، ۱- رویداد در جابجایی‌هایی که بصورت دستی صورت می‌گیرد، ۲- حریق، ۳- حوادث مربوط به ماشین آلات ■ ریسک پایین، ۴- سقوط از ارتفاع، ۵- واکنش به قرار گرفتن در معرض گرد و خاک، ۶- ضرر و آسیب به شنوایی 		
کنترل‌ها و اقدامات		
۱- آموزش، ۲- روش‌های اجرایی شرایط اضطراری، ۳- بکارگیری اپراتورهای ذیصلاحیت و روش‌های اجرایی مستعد و مناسب، ۴- اقدامات و اعمال کنترل شده کاری، ۵- کنترل و تمیز کردن گرد و خاک، ۶- استفاده از گوشی		
تاریخ پیشنهادی برای بازنگری: جولای ۲۰۰۵	اچ اسمیت: امضاء	

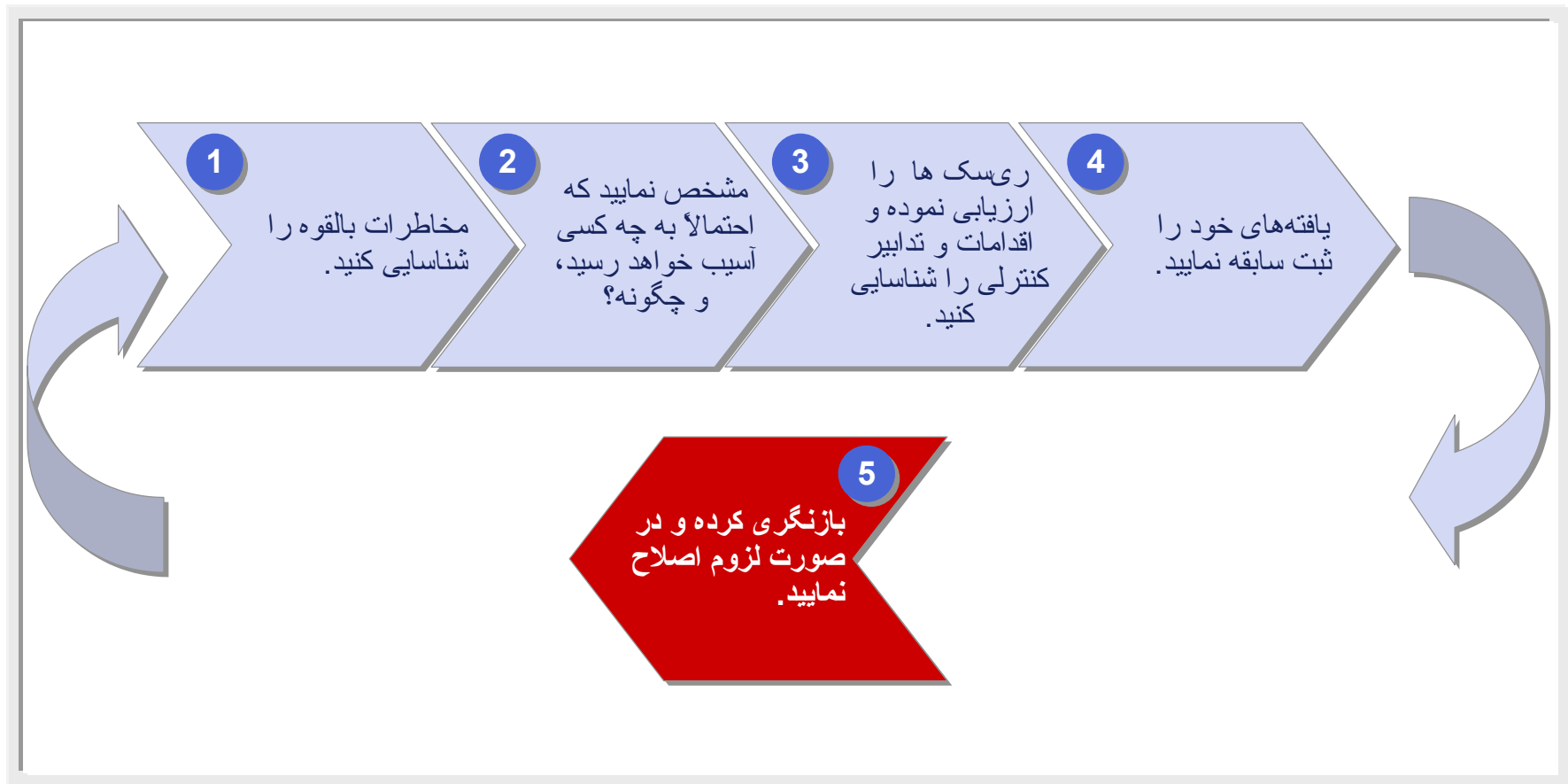




Finally, the risk assessment should be reviewed at a later date, and revised if appropriate



در نهایت، اگر (شرایط و وضعیت) اقتضاء کند، ارزیابی مخاطره بایستی در یک تاریخ آتی (بعدها) مورد بازنگری قرار گرفته و تجدید نظر شود.



Risk assessments get out of date; it is essential to conduct periodic reviews to ensure that it remains valid and that the risks remain adequately controlled

Requirement

- The risk assessment should be reviewed occasionally, either for assurance and planning purposes, or as part of the overall change management process



How

- It is good practice to review risk assessments occasionally:
 - This maintains visibility of significant risks, and offers a chance to ensure that controls are still effective
 - Risk assessment should also be a key source of information in the business planning process, particularly for safety management planning, and during setting of objectives and targets
- It is important to review risk assessments if there is a significant change planned, and to revise the assessments if necessary:
 - A significant change (e.g. a change in manufacturing equipment, staffing or operating procedures) may alter the risk profile of an activity or site
 - It is necessary to determine how existing risk is affected by the proposed change, and to take further mitigating action if required
 - Risk assessments should also inform change management decisions (e.g. which type of new equipment is the preferred choice)

ارزیابی‌های ریسک‌ها یی که انجام می‌گردد همیشه به روز نمی‌مانند، از همین روی ضرورت دارد که بصورت دوره‌ای دست به بازنگری بزنید تا اطمینان حاصل کنید که ارزیابی مربوطه هنوز از ارزش و اعتبار برخوردار بوده و کنترل کافی بر روی ریسک‌ها وجود دارد.

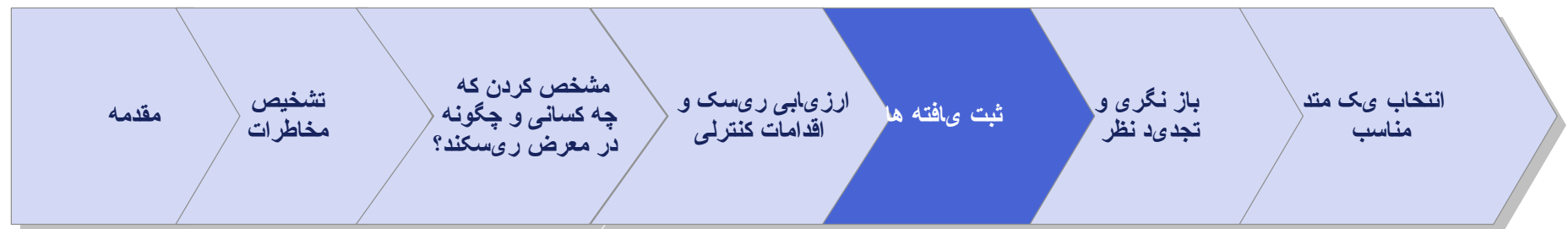
الزامات

■ ارزیابی ریسک بایستی هر از چند گاهی مورد بازنگری قرار گیرد، که این کار یا در راستای حصول اطمینان و مقاصد مربوط به طرح و برنامه ریزی است، و یا به عنوان بخشی از فرآیند سرتاسری مدیریت تغییر صورت می‌پذیرد.

چگونه

- بازنگری هر از چند گاه ارزیابی ریسک نمونه خوبی است:
- این امر رؤیت پذیری ریسکهای بارز را حفظ کرده، و شانس آنرا فراهم می‌آورد تا از مؤثر و کارآمد باقی ماندن کنترل‌ها اطمینان حاصل کنیم.
- همچنین ارزیابی ریسک بایستی در فرایند طرح و برنامه ریزی برای کسب و تجارت مربوطه، بویژه برای طرح و برنامه ریزی برای مدیریت ایمنی، و در حین تعیین اهداف کلان و اهداف خرد یک منبع و سرچشمه کلیدی از اطلاعات باشد.
- اگر تغییر بارز برنامه ریزی شده، وجود دارد، اهمیت دارد که ارزیابی ریسک بازنگری شده و اگر لازم است تجدید نظر شود:
- یک تغییر بارز (مثل، تغییری در تجهیزات ساخت و تولید، کارمندان یا روش‌های اجرایی در فعالیت‌ها و عملیات) ممکن است که نمود و شمای ریسک‌موجود در یک فعالیت یا کارگاه را تغییر دهد.
- تعیین چگونگی تأثیر پذیری ریسکهای موجود از تغییر (ات) پیشنهادی، و در صورت لزوم، انجام اقدامات بیشتر برای کاهش ریسکهای ضروری می‌باشند.
- ارزیابی‌های ریسک‌ها همچنین بایستی به تصمیمات مربوط به مدیریت تغییر آگاهی بخشند (مثلاً اینکه چه نوعی از تجهیزات جدید بهنگام انتخاب ارجحیت دارد).





There is a range of risk assessment techniques available, which can be qualitative or quantitative in nature

- *Simple qualitative* risk assessment is undertaken by exercising informed judgement about a particular activity
- *Structured qualitative* assessments are subjective, based on personal judgement and supported by generalised observations or data on risk
 - Consequence and frequency are typically estimated on a coarse basis (e.g. low, medium or high)
 - Risk scoring and ranking is done on this basis
- *Quantitative* assessments produce an objective, numeric estimate of risk, based on known or calculated information
 - Quantified risk assessment (QRA) is the generic name for such assessments
 - Data used for QRAs include failure rates for equipment, material properties and conditions, information about on and off-site populations, and calculations of the accident consequence severity

Resource and data requirements for risk evaluation vary according to the technique chosen

برای انجام ارزیابی ریسک طیفی از تکنیک‌ها وجود دارد، که می‌توانند ماهیتی کیفی یا کمی داشته باشند.

- ارزیابی ریسک ساده کیفی بوسیله انجام قضاوت‌های آگاهانه در مورد یک فعالیت بخصوص صورت می‌پذیرد.
- ارزیابی‌های ساختار یافته کیفی حالتی ذهنیتی (غیر عینی) داشته و بر اساس قضاوت‌های شخصی صورت گرفته و بوسیله مشاهدات تعمیم یافته پشتیبانی می‌شود
 - پیامدها و فراوانی (تعداد دفعات) نوعاً بر یک پایه تقریبی (مانند پایین، وسط یا بالا) تخمین زده می‌شوند.
 - رتبه بندی و امتیاز بندی ریسک بر همین اساس انجام می‌شود.
- ارزیابی‌های کمیتی، بر پایه اطلاعاتی شناخته و دانسته یا محاسبه شده، تخمینی عینی، و عددی را از ریسک مورد نظر تهیه می‌کند.
 - ارزیابی کمی ریسک (QRA) نام عمومی اینگونه ارزیابی‌هاست.
 - داده‌های مورد استفاده برای ارزیابی‌های کمی ریسک شامل نرخ حالات خرابی تجهیزات، مشخصه‌های مواد، شرایط اطلاعات در باره داخل و خارج سایت و محاسبه شدت عواقب حادثه نیز می‌گردد.

الزامات و نیازهای مربوط به منابع و داده‌ها برای انجام ارزیابی ریسک انتخابی برحسب تکنیک متفاوت‌اند.

It is necessary to conduct a simple, initial assessment of the hazards to enable an appropriate level of risk assessment to be selected

- The scale of hazards varies significantly – from those with the potential to cause minor injuries to individuals, to those with the potential to result in multiple fatalities
- The tools and techniques used in any risk assessment should be selected to reflect the scale of the hazards, to ensure that the assessment is sufficiently thorough without requiring excessive resources (UK Law says to carry out a suitable and sufficient assessment of risks)
- Selecting appropriate tools and techniques for risk assessment therefore requires an initial judgement to be made regarding the scale of the hazards
- This initial assessment should be undertaken using the simplest tools:
 - A basic hazard identification should be completed by **inspection** of the situation
 - The scale of the hazards identified should be classified by an experienced person as **minor, moderate** or **major**
- If at any point during the risk assessment you consider the hazards to warrant a more detailed level of investigation, then more sophisticated tools and techniques should be used to conduct the assessment

برای آنکه سطحی مناسب و مقتضی از ارزیابی ریسک را بتوان برگزید، انجام یک ارزیابی ساده و اولیه در مورد مخاطرات ضرورت دارد.

- مقیاس مخاطرات بشکل بارزی با یکدیگر متفاوت است- از جایی که پتانسیل آن را دارند که علل رساندن آسیب‌ها و صدمات کوچک به افراد را گرفته تا جایی که منجر به وارد آوردن مرگ و میر چندگانه (مهلک) شوند.
- ابزار و تکنیک‌های مورد استفاده در هرگونه ارزیابی ریسک بایستی در این راستا گزینش شوند که مقیاس و اشل مخاطرات را منعکس سازند، و همچنین در راستای بخشیدن این اطمینان که ارزیابی، بدون هرگونه نیازی به منابع بیشتر، بحد کفایت کامل می‌باشد (قانون بریتانیا می‌گوید که بایستی یک ارزیابی مناسب و کافی در مورد مخاطرات صورت گیرد).
- بنابراین گزینش ابزار و تکنیک‌های مناسب و مقتضی ارزیابی مخاطره مستلزم یک قضاوت اولیه در خصوص مقیاس ریسک است.
- این ارزیابی اولیه بایستی با استفاده از ساده‌ترین ابزار انجام گردد:
 - یک شناسائی بنیادی مخاطرات از طریق بازرسی موقعیت باید انجام گیرد.
 - یک شخص مجرب و با تجربه بایستی اشل و مقیاس مخاطرات شناسایی شده را بصورت کم، متوسط و یا بالا دسته بندی نماید.
- اگر در خلال ارزیابی ریسک شما ملاحظه گردید که مخاطره نیاز به تحقیق بیشتر دارد، در نتیجه ابزار و فنون پیشرفته ای باید برای هدایت ارزیابی مورد استفاده قرار گیرد.

When you have classified the hazards, this table can be used to identify appropriate tools and techniques for the risk assessment

Scale of Hazard	Example	Suitable Risk Assessment Techniques		
		Hazard Identification	Risk Evaluation	Decision Making
Minor	Workplace conditions or housekeeping	<i>Inspection or Checklist</i>	<i>Informed judgement</i>	<i>Good practice</i>
Moderate	Machinery or equipment hazards	<i>Job or machine safety analysis</i>	<i>Risk matrix</i>	<i>Risk matrix selection</i>
Major	Petrochemical processes	<i>HAZOP</i>	<i>Quantified risk analysis (QRA)</i>	<i>‘ALARP’ principle</i>

Qualitative
Quantitative

هرگاه که مخاطرات را دسته بندی نمودید، می‌توانید بمنظور شناسایی ابزارها و تکنیک‌های مناسب برای انجام ارزیابی ریسک از این جدول استفاده کنید.

تکنیک های مناسب ارزیابی ریسک			مثال	معیار مخاطره
تصمیم گیری	ارزیابی ریسک	شناسایی مخاطره		
بهترین شیوه	قضاوت آگاهانه	چک لیست یا بازرسی	شرایط محل کار یا نگهداری محل	پائین
برگزیدن ماتریس ریسک	ماتریس ریسک	تجزیه تحلیل کار یا ماشین آلات	مخاطرات مربوط به تجهیزات یا ماشین آلات	متوسط
اصل ALARP	ارزیابی کمی ریسک	HAZOP	فرآیندهای پتروشیمی	بالا

کیفیتی

کمیتی