تقييم مخاطر العمل

مقدمة

الغرض من عملية تقييم مخاطر العمل هو توفير طريقة و دليل عملى لتقييم مخاطر الصحة و السلامة العامة من الأعمال المؤداة فى مكان العمل
ان عملية ادارة المخاطر تعتبر جزء مكمل للعمليات
و يتحتم تخفيض المخاطر فى جميع الأنشطة الى أقل حد ممكن من الناحية العملية ،مع الأخذ فى الاعتبار أن بعض الأنشطة سوف تحمل دائما بعض المخاطر
و يجب القيام بعملية تقييم المخاطر لجميع الأنشطة
و فى كثير من الحالات تأخذ عملية تقييم المخاطر شكل الاجراءات أو تصريح العمل أو كلاهما،و تسمى حينئذ "عملية تقييم غير رسمية للمخاطر" (مرحلة أولى) ،أما اذا تحدد وجود خطر كبير،فانه يتحتم فى هذه الحالة استكمال عملية تقييم رسمية للمخاطر (مرحلة ثانية)

الأهداف

الغرض من هذه الاجراءات هو تقديم ارشادات لاستخدام عملية تقييم المخاطر للعمل (مرحلة أولى و مرحلة ثانية) ، و الأدوار و المسئوليات لفريق تقييم المخاطر،و المستندات و العمليات المصاحبة للتأكد أنه تم الأخذ فى الاعتبار جميع أوجه الخطر و أنه تم تطبيق الوسائل اللازمة للوصول الى أقل حد من المخاطر من الناحية العملية

تعريفات

الخطر Hazard

هى حالة فى مكان العمل أو معدة أو طريقة يتم بها القيام بالعمل ،و التى لها احتمالية احداث الضرر

تأثير الخطر (نتيجته) Hazard Effect

و هى النتائج الممكن حدوثها من الخطر

الاحتمالية Probability

و المقصود به احتمالية حدوث الخطر

المخاطرة Risk

المخاطرة = نتيجة الخطر x الاحتمالية

الخطر الهام Significant

و هو ما يخالف الخطر البسيط أو التافه
و يحتاج الخطر الهام بعض أشكال التأمين الايجابى للتخلص منه أو لتخفيفه الى مستوى مقبول

الشخص المتمكن Competent Person

هو الشخص الذى يتم اعتباره بواسطة الادارة قادرا على التقييم الكافى لمخاطر الصحة و السلامة للنشاط محل المناقشة

يمكن تطبيقه بدرجة معقولة Reasonably Practicable

و يتضمن هذا المسمى ضرورة القيام بتقدير التكلفة
و اذا كانت التكلفة أو الصعوبة لأحد الاجراءات غير متناسبة بدرجة كبيرة مع تقليل المخاطر (الذى يمكن الوصول اليه)، فان الاجراء يمكن اعتباره غير قابل للتطبيق من الناحية العملية

معايير السلامة Safety Measures

هو المعيار الوقائى و الذى يمنع أو يقلل المخاطر
و يمكن تقسيم معايير السلامة كالآتى:

- طبيعية Physical
- اجرائية Procedural
- انسانية Human
- متعلقة بالوقت Time-Related
- الطوارىء Contingency

Contingency

و هو التأمين ، و الهادف الى التحكم أو التقليل من تأثير أو نتيجة الخطر

المهمة Task

و هى تكليف بالعمل يقوم به فرد واحد أو عدة أفراد
و تظهر المخاطر نتيجة التفاعل بين كل من الأفراد و المعدات و المهمات و بيئة العمل

و يمكن وصف هذه المخاطر كالآتى:

- متعلقة بالمهمة Task Related

و هو التأثير الحادث نتيجة أنشطة العاملين فى مكان العمل

- ملازمة Inherent

و هوالتأثير المصاحب لتصميم مكان العمل،و يقصد به المعدات و الموقع

- متعلقة بعملية المعالجة Process Related

و هو التأثير الناشىء من عملية المعالجة التى يتم القيام بها،و خصائص السوائل و ظروف العملية

تقييم مخاطر المهمة Task Risk Assessment

يعتبر عدد و نوعية المهام المؤداة على البر أو فى البحر كبير جدا،و بالتالى يتناسب معها مجال كبير من المخاطر. و هذا يعنى أنه يجب موازنة مدى التقييم فى أى حالة خاصة مع نوع المخاطر،بحيث يكرس الجهد الأكبر لأكثر المخاطر شدة

و من الطرق الشائعة لتقييم مخاطر المهمة استخدام "نصريح العمل" . و يعتبر تصريح العمل أحد الممارسات المعروفة و التى تعتبر كافية للعديد من المهام.

و مع ذلك فانه يجب استخدام طرق تقييم أخرى لتغطية مواقف العمل الأخرى حيث يكون التصريح اما غير مناسب أو حينما تكون المخاطر بدرجة يلزم معها اضافة تفاصيل أخرى الى تصريح العمل.

و على سبيل المثال، فان معظم الأعمال تشتمل على مهام يمكن تأديتها بصورة طبيعية بدون الحاجة الى تصريح عمل. و من أمثلة ما ذكر مهام التشغيل الروتينية،و مراقبة الانتاج،و عمليات النظافة،و التغذية، و الترتيب و النظام....الخ

و فى مثل هذه الأعمال،يتم عادة تقييم المخاطر من خلال التحليل الدورى العام للاحتياجات التدريبية.و يتم تقليل المخاطر بالتأكد أن الأفراد تم تدريبها و أنها مؤهلة للقيام بالأعمال المطلوبة منها.

و يمكن تقييم أنواع معينة من المخاطر بطرق مثل مسح التعرض للكيماويات أو مسح التداول اليدوى،و التى تنطبق على مجال واسع من المهام.

و فى الحالات التى تكون فيها الأخطار أكثر شدة،فان نظام تصاريح العمل وحده لا يوفر تقييم تفصيلى كافى للمخاطر.و هنا،يصبح من الضرورى استخدام فريق من الأفراد للقيام بتقييم المخاطر.و من الأمثلة عل هذا الدخول بالأوعية المغلقة،و عزل أنظمة الضغط العالى،و الأعمال الساخنة فى الأماكن الخطرة،و مهام الرفع المعقدة.....الخ

ان عملية تقييم مخاطر المهمة المشروحة فى هذه الطريقة،هى وسيلة للفحص المنطقى لمهمة عمل محددة،من أجل تحديد الأخطار و تقدير المخاطر و وصف الاجراءات الوقائية المناسبة.

و تستخدم هذه الطريقة مع أى مهمة لا يمكن للوسائل العامة المذكورة آنفا تقييم المخاطر.

و للعملية مرحلتان

المرحلة الأولى

و هى المراجعة الشاملة للمهمة بواسطة شخص متمرس،من أجل تحديد اذا ما كانت الأخطار كبيرة، و فى هذه الحالة هل سيتم التحكم فى المخاطر بدرجة كافية بواسطة الوسائل الحالية.

المرحلة الثانية

هى تقييم نوعى رسمى،و مطلوب فقط حينما يرتأى الشخص المتمرس أننا فى حاجة الى وسائل تأمينية اضافية من أجل تقليل المخاطر

و يتم البدء فى تقييم مخاطر المهمة بطلب مكتوب أو شفاهة أو بتجهيز تصريح عمل. يجب القيام بالتقييم قبل بداية العمل،بصرف النظر اذا ما كنا فى حاجة الى تصريح عمل من عدمه.

عملية تقييم المخاطر : المرحلة الأولى

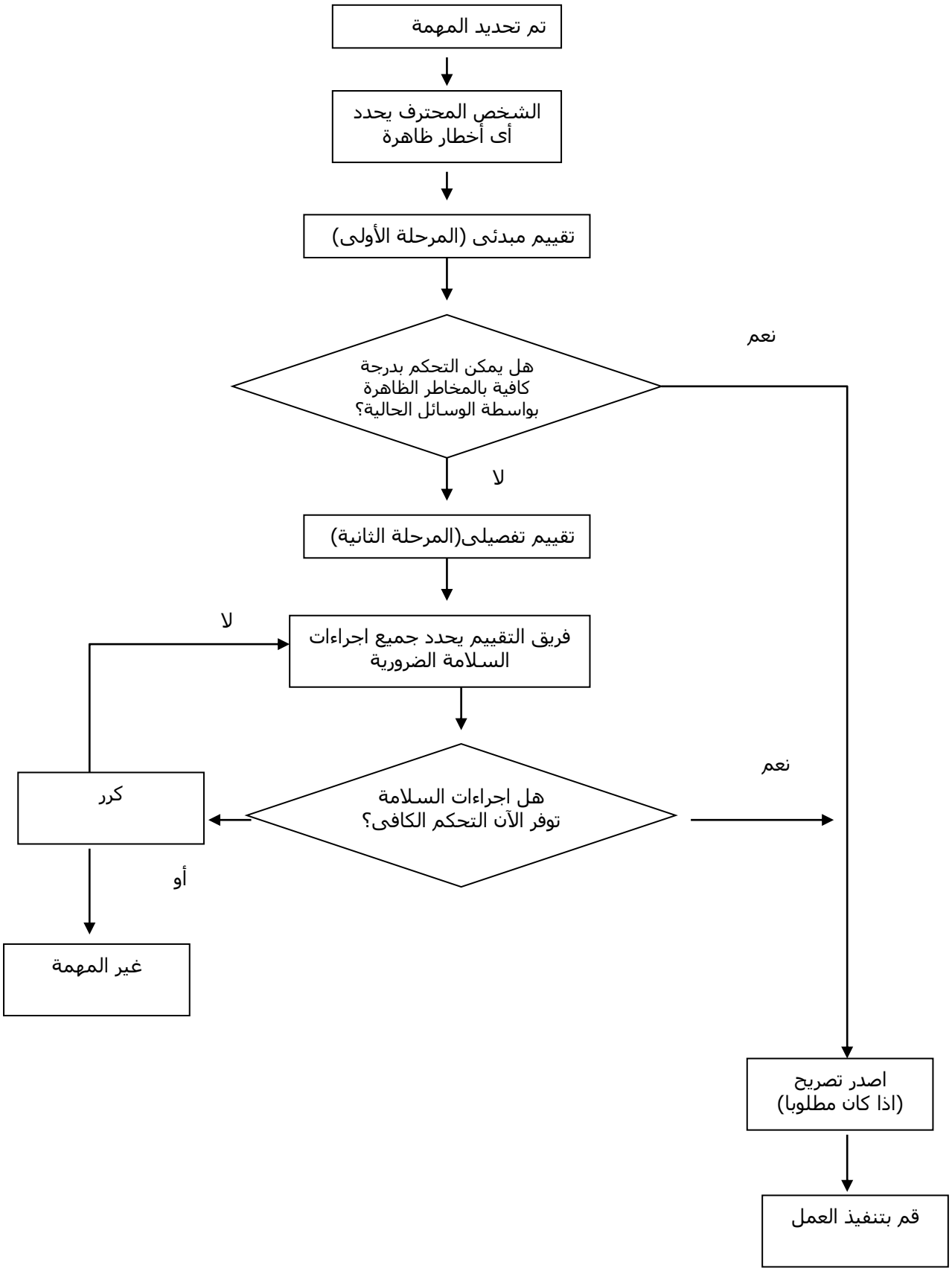
بمجرد تحديد المهمة ،فان الشخص المسئول عن العمل يجب التأكد من أن الشخص أو الأشخاص المتمرسين (ادارة المنطقة-مدير عام السلامة و البيئة) قد تم افادتهم عن مجال المهمة.

على الشخص المتمرس تحديد اذا ما كان هناك أخطار ذات تأثير،مستخدما معلوماته و خبرته،و مؤيدا بقائمة أخطار عند الضرورة.

اذا لم يكن هناك أخطار ذات تأثير،فان المخاطر يجب اعتبارها على أنها شىء تافه و بالتالى لا يستلزم الأمر أى تقييم اضافى.

أما اذا كانت المخاطر ذات أثر،فان الشخص المحترف يجب أن يقرر اذا كان يمكن التحكم فيها بواسطة الوسائل الحالية،آخذا فى الاعتبار وسائل التأمين المطلوبة بواسطة أية اجراءات محلية.

نموذج تقييم مخاطر المهمة



قائمة الأخطار

الأخطار	الأخطار	الأخطار
الزيت الخام	العمل على ارتفاعات	الرفع الميكانيكى
الغاز/البخار القابل للاشتعال	العمل فوق المياه	المداخل/المخارج
الكيماويات السامة	التداول اليدوى للأشياء	فقد المواد الهيدروكربونية
كيماويات خطرة أخرى	اللحام/القطع	فقد للمواد الأخرى
الأكسجين	المعدات النقالى	الاشتعال
النتروجين/الغاز الخامل	المعدات التى تدار بالطاقة	الحريق/الانفجار
الضوضاء	المعدات اليدوية	انهيار انشائى
الاهتزازات	الماكينات	فقدان الاتزان
الطاقة الكهربية	عزل خطوط المعالجة	تلف للمعدات
الكهرباء الاستاتيكية	العزل الكهربى	اصابة شخصية جسيمة
الاشعاعات المؤينة	العمل بأنظمة السلامة	حالات وفاة
الاشعاعات الغير مؤينة	فقد السيطرة على احتجاز السوائل	الاختناق
البرودة/الحرارة	اختبار الضغط/التسرب	الغرق
الضغط	أمور متعلقة بالغطس	الاصابة بالمواد الأكالة
الاضاءة	الانتقال بالجو	التأثير السام
العوامل البيولوجية	الانتقال بالبحر	الجرعة الزائدة من الاشعاع
الأشياء المتساقطة	الانتقال بالبر	الصدمة الكهربية
الجليد	الرص/التخزين	الاجهاد الذهنى
المطر	الترميل/التدفيع بالضغط المائى	
الرياح	عمليات الحفر	
زيت التزييت	عمليات الآبار الأخرى	
الماء	حفر التربة	
قلة الخبرة	دخول الأماكن المغلقة	

اذا اقتنع الشخص المحترف بوسائل التأمين الموجودة فانه يجب عندئذ أن يعتمد تصريح العمل،و ليثبت قراره بامكانية استمرار العمل

أما اذا لم يكن الشخص المحترف راضيا تماما بأن المخاطر سيتم السيطرة عليها بدرجة كافية،فانه يجب اخطار الشخص المسئول عن العمل و يطلب تقييم "المرحلة الثانية"

عملية تقييم المخاطر
(المرحلة الثانية)

يجب أن تتم عملية تقييم المخاطر (المرحلة الثانية) عندما يرى الشخص المحترف أن هناك ما زال مخاطر موجودة من (المرحلة الأولى) لا يمكن السيطرة عليها بدرجة كافية بدون اجراءات سلامة اضافية

و مثال على ذلك الآتى:

- المهمة جديدة و غير مألوفة
- من المستحيل الالتزام بالقواعد
- طرق الحماية المستخدمة سابقا ممكن أن تكون غير عملية بدرجة كافية فى هذه الحالة

الغرض من المرحلة الثانية هو استخدام المعرفة و الخبرة المحلية بطريقة منطقية لاختبار المخاطر و للوصول الى معايير للسلامة تضمن مستوى مقبول من المخاطر.و عند الضرورة يمكن الاستعانة بالخبرة من خارج الموقع للمساعدة فى عملية التقييم

فريق التقييم

يجب أن يتم التقييم بواسطة فريق يتكون من أفراد اكفاء،لهم علم و خبرة متعلقة بالمهمة
و يمكن أن يشمل الفريق الأفراد الآتى بيانهم،متوقفا على حجم المهمة المطلوبة و درجة تعقيدها:

- مدير المنطقة
- الادارة القائمة بالعمل
- عضو من أعضاء فريق السلامة و الصحة المهنية و البيئة

هذا بالاضافة الى أفراد آخرين من خارج الموقع لهم معرفة أو خبرة متخصصة يمكن أن تفيد عملية التقييم

و على قائد الفريق عمل الترتيبات اللازمة لأعضاء الفريق للعمل سويا

من المهم ضمان تواجد مساحة كافية لمراجعة الرسومات و أنه يوجد الوقت الكافى للوصول الى قرارات منطقية

1. **التعرف على الأخطار Identification of Hazards**
2. **تقييم المخاطر Evaluation of risks**
3. **تحديد وسائل التأمين Specification of Safeguards**

التعرف على الأخطار Identification of Hazards

يجب على الفريق التأكد أنه يفهم جيدا المهمة،و يزور مكان العمل عند الضرورة ليرى المكان على الطبيعة و ظروف الموقع الحالية.و يجب اعطاء مزيد من العناية للمصنع المجاور و معداته.

و يجب اختبار المفاهيم التالية للمهمة:

- خصائص المصنع و الأنظمة مثل:الضغط و الحرارة،و الاتزان و الجهد (الفولت)، و كبريتيد الهيدروجين،و الغازات السامة،و الفوم،و الرمل و الشموع و الرواسب الهيدروكربونية....الخ
- حساسية المكان داخل الموقع نتيجة قربه من وحدات أو أنظمة حساسة مثل مداخل أنظمة التكييف،و مجمع الشعلة،و مخزن المواد المتفجرة،و غرفة التحكم،و بلف العزل الاضطرارى ESDV ،و أجزاء تحميل المنشآت،و المستودعات .....الخ
- الأنشطة الحساسة الضرورية للقيام بالمهمة مثل :الرفع،تصريف السوائل،استخدام الغازات الخاملة Inerting العزل،الغسيل،الدخول الى أوعية مغلقة،العمل على ارتفاعات،نقل المواد،المعدات و الفضلات،استخدام العدد التى تدار بالطاقة،الأعمال الساخنة،التجليخ،تربيط المسامير،استخدام الكابلات و الخراطيم .....الخ
- امكانية التداخل بين أنشطة متزامنة داخل المهمة نفسها،أو مع مهام أخرى غير مرتبطة بالمهمة ذاتها و تحدث قريبا

و من المفيد متابعة الخطوات الخاصة بالمهمة على الورق،و كتابة الملاحظات من أجل المناقشة التالية بواسطة المجموعة

تقسم المخاطر Evaluation of risks

بمجرد أن يصبح جميع أفراد الفريق على دراية بمجال المهمة،فان الفريق يجب عليه تسجيل جميع الأخطار البارزة.

و المخاطر التى تنشأ من كل خطر فى قائمة الأخطار،يجب تقييمه حسب:

- الشدة المحتملة لتأثيرات الخطر،فى حالة حدوث أى خطأ
- احتمالية حدوث الخطر

المخاطر = تأثير الخطر x الاحتمالية

Risk = Hazard Effect x Probability

	عالى	*متوسط*	*منخفض*	**التكلفـــــة (استرلينى)**	**الأفراد**
عالى جدا	عالى جدا	عالى	عالى	أكبـر مـن 10 مليون	وفيات متعددة
عالى	عالى	عالى	متوسط	10-1 مليون	وفاة عجز دائم
متوسط	عالى	متوسط	متوسط	100ألـــــف-1 مليون	اصابات وقت ضائع اقامة بالمستشفى عجز مؤقت
منخفض	متوسط	متوسط	منخفض	أقـل مـن 100 ألف	لا اصابات وقت ضائع لا علاج بالمستشفى اسعافات أولية
	محتمل جدا	ممكن حدوثه	غير محتمل		

تأثير الخطر

الاحتمالية

تحديد وسائل التأمين Specification of Safeguards

يجب على الفريق أن يعمل من خلال قائمة الأخطار لتحديد جميع وسائل التأمين اللازمة للتحكم فى المخاطر
و يمكن تصنيف وسائل التأمين كالتالى:

وسائل التأمين

1. مادية Physical
2. اجرائية Procedural
3. انسانية Human
4. الوقت Time
5. الطوارىء Contingency

وسائل التأمين المادية

- ازالة خطوط الأنابيب أو المصهرات (الفيوزات)
- تركيب فلانشة عمياء
- تأمين الصمام
- وضع حاجز ميكانيكى
- استخدام حيز مؤمن Locked Enclosure
- الحفاظ على الأفراد على مسافة بعيدة
- التخلص من أو استبدال المواد السامة
- استبدال الماكينات المسببة للضوضاء
- استخدام معدات تداول ميكانيكية

وسائل التأمين الإجرائية

- اختبر من أجل معرفة زيادة الضغط أو التسربات
- قم بالقياسات الخاصة بتواجد الغازات السامة أو الغازات القابلة للاشتعال
- اجراء للتحكم فى عمل متزامن مع عمل آخر أو قريب منه
- منع القيام بالأعمال الساخنة
- تأمين المعدة Equipment Lock-out
- قم بإعداد خطة طوارئ

وسائل التأمين الإنسانية

- استخدام أفراد متخصصون مستقلون
- المراقبة الدورية أو المستمرة للمهمة
- التعليمات الواضحة و التحذيرات لمجموعة العمل
- تحديد واضح للأدوار و المسئوليات أثناء تنفيذ المهمة
- الأشراف الكافي
- التأكد من كفاءة الأفراد عن طريق التدريب المتخصص للتداول اليدوى،و استخدام الماكينات

وسائل التأمين باستخدام الوقت

- حدد فترة المهمة
- استخدم اجراءات توفير الوقت مثل الترتيب و التخطيط الجيد لمكان العمل لحركة المهمات و المعدات....الخ

وسائل التأمين أثناء الطوارىء

- التحكم
الاطفاء الاضطرارى-أنظمة الغمر بالمياه-أنظمة التصريف-تقليل المخزون....الخ

- تقليل الآثار Mitigation
المأوى المؤقت-نظام الاستجابة للطوارىء-حائط الحريق-ستارة الماء-توفير معدات الوقاية الشخصية-معدات الانقاذ....الخ

= و يجب أن يحدد الفريق وسائل التأمين فى كل هذه البنود،بالدرجة الكافية

= و يجب التركيز على وسائل التأمين المادية أو الاجرائية و التى تمنع أو تقلل المخاطر،و ترتيبات الطوارىء التى تتحكم أو تقلل آثار النتائج اذا ما حدث أى خطأ لا قدر الله

قبول المخاطر Acceptability of Risk

يجب على الفريق أن يقرر اذا ما كان يمكن قبول أى من المخاطر،بناء على الحكم على عدد و كفاءة وسائل التأمين المتاحة للتحكم فى هذه المخاطر
و كلما زادت المخاطر لأى خطر معين،فانه يجب زيادة عدد أو نوعية وسائل التأمين المستقلة التى يحددها الفريق حسب الضرورة .كذلك يجب الأخذ فى الاعتبار لامكانية التأثير المتراكم نتيجة التفاعل بين عدد من المخاطر المختلفة.
و اذا ما ارتأى الفريق أن وسائل الحماية غير كافية،أو أن وسائل الحماية من المحتمل أن تكون غير كافية بالنسبة لمخاطر معينة،فان هذه المخاطر يجب عدم قبولها و يجب على قائد الفريق كتابة و تسجيل هذا القرار.و فى هذه الحالة يجب رفع الأمر الى الادارة الأعلى لاتخاذ القرار المناسب.

كذلك فانه من الممكن أن يقرر الفريق أنه نظرا لتعقيد أو شدة المخاطر،فانه يلزم القيام بتقييم للمخاطر بشكل رسمى.و فى هذه الحالة يتم تعليق المهمة و حتى يتم تقييم المخاطر المذكور.

و كخطوة أخيرة،فانه على الفريق أن يسأل نفسه 3 أسئلة عن المهمة المقترحة:

- هل هناك ضرورة للتغيير الهندسى لازالة أو تقليل المخاطر؟
- هل هناك ضرورة لاطفاء مصنع المعالجة؟
- هل المخاطر الاجمالية مقبولة؟

ادارة المخاطر Management of Risk

باستكمال تقييم المرحلة الثانية،فان وسائل التأمين الموصى بها بواسطة الفريق يجب تطبيقها،و ذلك بما فيه أى تدريب أو اعلام للادارة أو مجموعة العمل.
و على مدير الموقع التأكد من أن وسائل التأمين المطلوبة موجودة ،و أن أى أوراق اضافية مستكملة و أن كل المخاطر ستكون تحت السيطرة الكافية قبل اعتماد تصريح العمل.

نموذج تقييم المخاطر و جداول المخاطر

المخاطر المتبقية			ماذا يمكنني عمله لمنع هذا؟	تقييم المخاطر			ماذا يحدث اذا حدث الخطأ؟	ما الخطأ الذى يمكن أن يحدث؟	الخطوة
قيمة المخاطر	الشدة	الاحتمالية		قيمة المخاطر	الشدة	الاحتمالية			

جداول تأثير الخطر و الاحتمالية

البيئة	الانتاج المفقود	التسهيلات	الأفراد	تأثير الخطر
حدث كبير مثل انفجار بئر	أكثر من 10 مليون دولار	أكثر من 10 مليون دولار	عدة وفيات	عالى جدا
انسكاب برى أو بحرى يتعدى 100 برميل	1 مليون دولار	1 مليون دولار	وفاة اعاقة دائمة	عالى
انسكاب برى أو قرب الشاطىء أقل من ½ برميل	100 ألف دولار	100 ألف دولار	وقت ضائع تمريض اعاقة مؤقتة	متوسط
انسكاب برى أو قرب الشاطىء أقل من ½ برميل	أقل من 50 ألف دولار	أقل من 50 ألف دولار	لا وقت ضائع لا تمريض اسعافات أولية	منخفض
انسكاب برى أو قرب الشاطىء أقل من ½ برميل	أقل من 5 آلاف دولار	أقل من 5 آلاف دولار	اسعافات أولية بسيطة	منخفض جدا

التقييم	الاحتمالية
عالى	حدث يمكن أن يحدث مرة أو أكثر كل ربع سنة
متوسط	حدث يمكن أن يحدث على الأقل مرة فى العام و لكن أقل من مرة فى الربع سنة
منخفض	حدث يمكن أن يحدث أقل من مرة فى العام

مصفوفة المخاطر

الاحتمالية ↑	***عالى***	5	7	9	13	15
	متوسط	3	6	8	12	14
	منخفض	1	2	4	10	11
		منخفض جدا	***منخفض***	***متوسط***	***عالى***	***عالى جدا***
		شدة تأثير الخطر →				