

مبادئ تقييم المخاطر



Mr. Waleed Morsy

Nebosh , IOSH, CIEH & OSHA Trainer

HSE, EMS, Food Safety, HACCP

Fire , Risk Assessment.

Egypt contacts:

Phone: 0168046250

Fax : 0663724252

Email salamawaleed@yahoo.com

Website: www.facebook.com/salamawaleed

تقييم المخاطر



اجراءات تحديد المخاطر وتقييم شدتها يجب أن تأخذ فى الاعتبار

أ - الأنشطة المعتاده أو الغير معتاده .

ب - الأنشطة التى يمكن أن يتواجد بها الأفراد فى بيئة العمل .
(تشمل أفراد المقاولين والزائرين)

ج - السلوك البشرى والمقدره وباقى العوامل البشرىه

د- تحديد المخاطر التى تنشأ خارج مكان العمل والتى يمكن أن تؤثر على
السلامه والصحه للأفراد تحت سيطرة المنشأه داخل مكان العمل

هـ- البنيه التحتيه والمعدات والمواد فى مكان العمل سواء تم توفيرها بواسطة
المنشأه أو

آخرين .

و- التغييرات والتغيرات المحتمل فى المنشأه وأنشطتها والمواد المستخدمه .

ز- أى التزامات قانونيه تتعلق بشدة المخاطر وكذا تطبيق أساليب التحكم الضرورية.

ح- تصميم أماكن العمل والعمليات والانشاءات والماكينات / المعدات واجراءات

العمل وأعمال المنشأة ، وتشمل تهيئتهم طبقا للمقدرة البشرية .

- وطريقه المنشأة لتحديد المخاطر و تقييم شدة المخاطر وتحديد أساليب التحكم ،
يجب :

● أن يتم تحديدها للتأكيد على اتباع أسلوب المبادأة وليس أسلوب رد الفعل ،
● أن توفر تحديد وتصنيف الأولويات وتوثيق شدة المخاطر وتطبيق أساليب التحكم
الملائمه .

● أن تتوافق مع خبرة العمليات والمقدره على تحديد الاحتياجات التدريبية وتحديد
الأساليب المستخدمة فى التحكم فى شدة المخاطر ،

● يجب أن توثق المنشأة وتحفظ هذه المعلومات الخاصه بحديد المخاطر
وتقييم شدتها

وتحديد أساليب التحكم وتقوم بتحديثها باستمرار .

توضيح لمراجعة شدة المخاطر :

الهدف من ادارة المخاطر هو :

● تحديد جميع المخاطر الممكنه وتقييم شدتها .

● وضع أساليب التحكم لمنع أو تقليل شدة المخاطر .

● تطبيق أساليب التحكم ، ومراجعة ملائمتها .

وتعتمد فاعلية ادارة المخاطر على اجراء الخطوات السابقه بالأسلوب الصحيح وبطريقة شامله.

أى أن تحديد المخاطر وتقييم شدتها (HIRA)، هو الخطوه الأولى والحاسمه فى ادارة المخاطر .

HIRARC = Hazard Identification, Risk Assessment , Risk Control



Goals of Risk Management (To manage Risk)

وهناك عدة طرق لتحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر (HIRA) ، وعلى المنشأ أن تختار الطريقة المناسبة لأنشطتها وعملياتها .

وجوهر عملية تحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر يكمن ببساطه في اجراء التساؤلات الآتية :

* ما هي انتيجته الممكنه ؟ أو مالذى يمكن أن يؤدي الى الخطأ ؟

* كيف تكون الحاله من السوء؟

*كيف يمكن (أو يحتمل) أن يحدث ؟

*هل يمكن أن يسمح به ؟

أنواع المخاطر المهنية :

Definitions

تعريفات

Hazard	المهدد
هو المصدر أو الموقف الذى من المتوقع أن ينتج عنه حدوث ضرر أو أضرار صحية أو تدمير فى الممتلكات أو تدمير فى بيئة العمل أو كلاهم .	

Hazard identification	تحديد المخاطر
هى عملية تحديد المخاطر والتعرف عليها	

Risk	الخطر
هو الناتج من احتمالية الحدوث ومدى العواقب المترتبة لحدوث حدث معين .	

Risk assessment	تقييم المخاطر
هى عملية تقدير شدة المخاطر وتقدير ما اذا كانت هذه المخاطر فى الحدود المسموح بها .	

ويمكن تصنيف مخاطر السلامة والصحة الى الأنواع الآتية :

Physical Hazards

● مخاطر طبيعية

Chemical Hazards

● مخاطر كيميائية

Biological Hazards

● مخاطر بيولوجية

Ergonomic Hazards

● مخاطر تتعلق بملائمة مكان العمل للإنسان

Physical Hazards

1 - مخاطر طبيعية :

وهي كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة لعوامل خطر أو ضرر طبيعي مثل :

* الحرارة (السخونة أو البرودة) ،

* الرطوبة ،

* الكهرباء (صدمات كهربية فجأة وذلك أثناء استعمال المعدات الكهربائية) ،

* الاضواء ،

* الضوضاء ،

* الاشعاعات الضارة أو الخطره ،

* الاهتزازات ، .

* مخاطر الانفجارات .

* السقوط من الارتفاعات

Mechanical hazards

* مخاطر ميكانيكية :

هي كل ما ينشأ عن الاصطدام أو الاتصال بين جسم العامل وبين جسم صلب مثل :

-مخاطر المهاني والانشاءات ،

-مخاطر الأجهزة والآلات (الأجزاء المتحركة من الماكينات) ،

-مخاطر وسائل التداول .

Chemical Hazards

2- مخاطر كيميائية :

وهي ما تحدث من استعمال المواد الكيميائية أو تسربها الى جو العمل كالغازات أو

الأبخرة أو الأتربة وما قد يوجد في بيئة العمل ويدخل في ذلك مخاطر الحريق .

* المتفجرات

* السوائل الملتهبه

* السوائل الآكله

* المواد المؤكسده

* المواد السامة ، المسرطنه

* الغازات والجزيئات الدقيقة فى الهواء .

* سوء التصرف فى الفضلات وخاصة الخطره بطريقه غير مناسبه .

Biological Hazards

3-مخاطر بيولوجيه :

وهى تلك المخاطر الناتجه عن تعرض العمال الذين يعملون فى صناعات تنتشر فيها الميكروبات الضاره وتشمل :

* الفضلات البيولوجيه (الدم - السوائل ..)

* الفيروسات والبكتريا

* العقاقير

* الحشرات والطفيليات

Ergonomic Hazards

4- مخاطر تتعلق بملائمة مكان العمل للانسان

وكلمة (Ergonomics) تعنى المدى العريض من الترتيبات التى تتعلق بملائمة مكان وبيئة العمل لتلائم الانسان . انها تنظر الى ما يتعلق بالتأثير التبادلى الذى يحدث بين الانسان والآلات ، الماكينات ، بيئة العمل .

وهذا النوع من المخاطر، يمكن أن ينتج عنه الاضطرابات العضليه والاجهادات العقلية .

ويمكن أن ينقسم هذا النوع الى الأقسام الآتية :

طبيعى * Physical

بيئى * Environmental

اجتماعى-نفسى * Psycho-Social

5- Hazards to Equipment

- Hazards to Control and Software

- **Computer viruses**
- **Power failures**
- **Saboteur or hacker**
- **Sources of electromagnetic waves (eg. handphones)**
- **Vibrations**

- Hazards that Damage Critical Parts of Equipment

- **Rodents**
- **Physical impacts from foreign objects,**
- **Chemical corrosions, reactions**
- **Natural disasters, earthquakes, tornadoes, floods**

Hazards in the Chemical Laboratories

- Fire and Explosion Hazards

- Reactive Chemical Hazards

- Radio Active Hazards

- **Ionized Radiation**
- **Non-ionized Radiation**

- Electrical Hazards

والمخاطر في حد ذاتها لا ينتج عنها الحوادث أو الخسائر بصورة آليه ، ولكن الحوادث والخسائر تنتج عندما يكون هناك تلامس مع المخاطر .

وفي المنشآت ، حيث يوجد تعامل بين الانسان والآلات والمواد ، فان عدم تباع أساليب التحكم ينتج عنها الحوادث والخسائر .

ونظرا لتزايد اعتماد الانسان على الآلات ، ولذلك فان سلامتهم تعتمد على التشغيل الصحيح للمعدات والآلات .

- تحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر تكون الهيكل العظمى لنظام ادارة السلامة والصحة المهنية كله .
وهي العمليه التي يتم التركيز عليها.

- ويلزم أن تبرهن المنشأه على أن عملية مراجعة المخاطر تتم بطريقه منظمه وشامله ، وأنه قد أخذ في الاعتبار جميع الأنشطة الرئيسيه والعمليات وأماكن العمل .

- لا بد أن يتواجد اجراء للتحديد المستمر للمخاطر ، ومراجعة شدة المخاطر ، وتطبيق أساليب التحكم الضرورية. ويكون من السهل غالبا تحديد المخاطر ل لأنشطه المعتاده ، ولكن يتطلب الأمر تحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر (HIRA) للأنشطه الغير معتاده (مثل أعمال الصيانه) .

وأیضا فان تحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر ليست فقط للأنشطه الخاصه بالعاملين فقط ، ولكن للأنشطه التي يمكن أن يتواجد بها الأفراد في بيئة العمل (تشمل أفراد المقاولين والزائرين " قد تكون عرض فيلم فيديو ") ، التسهيلات الموجوده في بيئة العمل سواء تم توفيرها بواسطة المنشأه أو آخري .

طرق تحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر :

- تترك لكل منشأه الطريقه المناسبه التي تستخدمها .

ويجب أن الطريقه المستخدمه تكون مناسبه وفعاله بالنسبه لأنشطه المنشأه وعملياتها ومخاطرها وشدة مخاطرها .

ودقة وشمولية طريقه تحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر يجب أن تتناسب مع كمية وشدة المخاطر . فالمنشآت الصغيره التي يتواجد بها مخاطر قليله نسبيا يمكن أن تستخدم طريقه بسيطه ، بينما المنشآت الكبيره ذات العمليات المعقدده فسوف تحتاج الى طرق دقيقه وتفصيليه .

– معايير مراجعة شدة المخاطر :

تعريف : شدة الخطر هو الناتج من احتمالية الحدوث وشدة التأثير لحدوث خطر معين .
والمعايير المستخدمه لمراجعة شدة المخاطر يلزم أن تشمل احتمالية الحدوث وشدة التأثير ، وقد تشمل
المعايير القوانين والمتطلبات الأخرى ، ورؤية الجمعيات المهتمه ، ومتطلبات العمليات .. الخ .

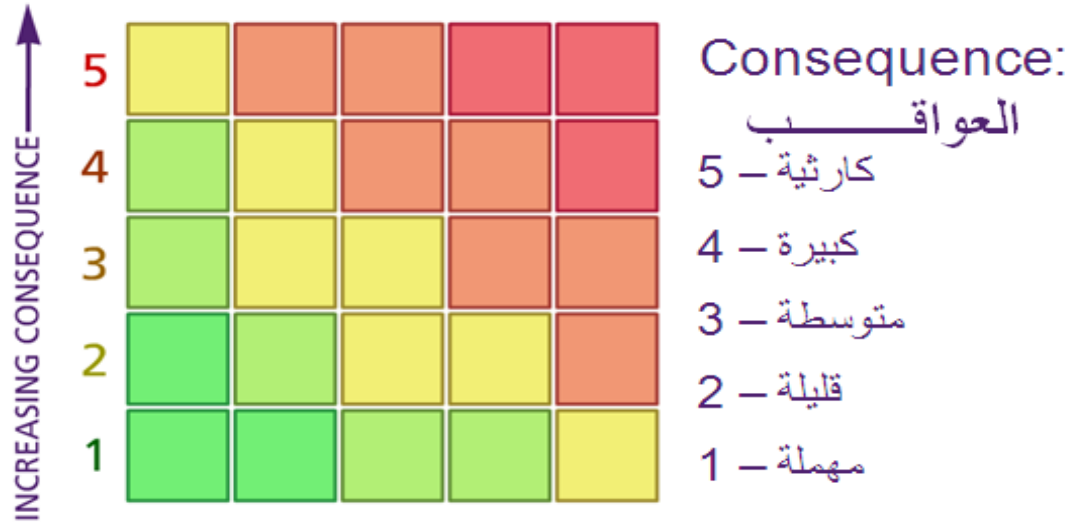
وأقل شئى هو أن تشمل معايير مراجعة شدة المخاطر على:

- احتمالية الحدوث وشدة التأثير
- والمتطلبات القانونيه .

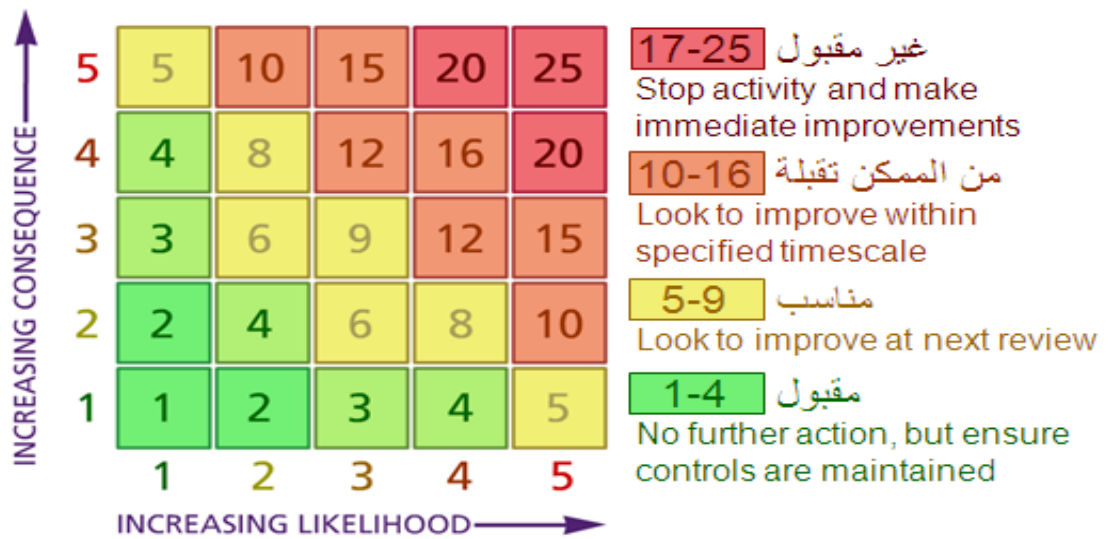
4. تقييم الخطر .



4. Evaluate the risk



مصفوفة تقييم المخاطر



- وضع أساليب التحكم :

كما أن المواصفه **OHSAS 18001** لا تحدد طريقه معينه لتحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر ، ولكن تترك لكل منشأه الطريقه المناسبه التي تستخدمها ، فانه أيضا تترك للمنشأه اتخاذ أساليب التحكم التي تريدها والتي تراعى فيها المنشأه الآتى :

- المتطلبات القانونيه والمتطلبات الأخرى ،
- المخاطر الخاصه بالسلامه والصحه المهنيه ،
- الاختيارات التكنولوجيه ،
- المتطلبات الماليه ،
- متطلبات التشغيل ،

ومراجعة (تقييم) شدة المخاطر ليس نشاط مفرد منفصل عن الأنشطة الأخرى . ولذلك فان مراجع الجهه المانحه للشهاده يجب أن يتأكد أن نتائج مراجعة شدة المخاطر قد أخذت فى الاعتبار فى معظم عناصر نظام ادارة السلامه والصحه .

- المقاولين والزائرين :

أنشطة المقاولين والزائرين يتطلب مراجعتها ، كما يجب تحديد تأثير العوامل المؤثره على أنشطة المقاولين والزائرين والعكس صحيح ، (أى أنه يجب تحديد ومراجعة شدة المخاطر الخاصه بأنشطة المقاولين والزائرين فى الموقع) .

الطرق المستخدمة في تحديد المخاطر ومراجعة (تقييم) شدة المخاطر :

كما أن جميع المنشآت تتعرض لنوع من التغيير والتي تؤدي الى ظهور مخاطر جديدة ، ولهذا فان عملية تحديد المخاطر وتقييم شدة المخاطر لا بد أن تكون عملية مستمرة .

- لا بد أن تكون عملية تحديد الأخطار وتقييم شدة المخاطر قادره على تغطية جميع المخاطر الهامة .
- ولتحقيق هذه النتائج ، فان عملية تحديد الأخطار وتقييم شدة المخاطر **HIRA** يجب على الأقل أن تغطي جميع العمليات والأنشطة الجسيمه .
- ولكي تتم هذه العملية بطريقة شامله فانه يجب اعداد قائمه بجميع الأعمال في مختلف الوحدات ، ثم يتم فحص جميع المخاطر التي تتعلق بها .
- * بعض المنشآت تقوم بتحديد العمليات ثم تقوم بدراسة المخاطر الناتجه عنها .
- * وأحد الطرق المستخدمة ، هي اعداد قائمه بجميع الكيماويات والمواد المستخدمة والتي تشمل جميع المواد الأولية والمنتجات المتوسطه والمنتجات النهائيه .
- * وبعض المنشآت والتي تقسم الأعمال فيها على معدات مختلفه ، تقوم بتحديد أخطار الأعمال التي تتم على كل ماكينه أو معدة . ولهذا يتطلب الأمر اعداد قائمه بجميع الماكينات والمعدات .
- * وأبسط طريقه لتحديد الأخطار التي تتواجد في مختلف الأماكن ، وهذه الطريقه تحاول أن تحدد جميع المخاطر الممكنه في مكان محدد .

- يجب أن تعتمد الطريقه المستخدمه لتحديد المخاطر ومراجعة شدة المخاطر والتحكم في شدة المخاطر على :حجم المنشأه ، طبيعة ومدى تعقد وأهمية المخاطر وشدة المخاطر التي تتعرض لها المنشأه .
- وعمليات تحديد المخاطر وتقييم شدة المخاطر **HIRA** تتراوح من الطريقه الكيفيه البسيطه التي تعتمد على الملاحظه وباستخدام قائمه تحقق ، والطريقه المعقده والتي تعتمد على التحليل الدقيق .
- وعامل آخر يجب أخذه في الاعتبار ، وهو ما يجب أن يكون من ضمن أفراد الفريق القائم بعملية التقييم **HIRA** . ولذلك يحتاج أن يأخذ في الاعتبار كفاءة الأفراد القائمين بعملية التقييم .

- وتشتمل الطرق المستخدمة في تحديد المخاطر وتقييم شدة المخاطر على الآتى :

● التفكير المنطقي

Brainstorming

Inspection

● الفحص

Use of loss exposure checklist

● استخدام قوائم تحقق

Review of all activities and processes

● مراجعة جميع الأنشطة والعمليات

Jop Hazard Analysis

● تحليل مخاطر الأعمال

Review of chemical

● مراجعة قوائم الكيماويات والمعدات

and equipment inventories

Review of legal requirements

● مراجعة المتطلبات القانونيه

Review of

● مراجعة الصناعات المتشابهه

similar industries

مراجعة وتحديث (تحديد المخاطر وتقييم شدة المخاطر والتحكم فى شدة المخاطر):

من المهم أن نتذكر أن قائمة المخاطر يتم مراجعتها دوريا وذلك عند حدوث تغيير فى :

● طرق التشغيل

● القوانين الخاصه بالسلامه والصحه المهنيه

● شراء معده جديده (لا بد من الأخذ فى الاعتبار المخاطر الناتجه قبل شراء المعده)

والبند 4 - 5 - 3 (بحث الحوادث ، عدم المطابقه والاجراءات التصحيحيه والوقائيه) :

... هذه الاجراءات يجب أن تتطلب : أن الأفعال التصحيحيه والوقائيه المقترحه يجب قبل تطبيقها أن تراجع من

خلال عملية مراجعة شدة المخاطر.

التحكم فى شدة المخاطر :

بناء على تقييم شدة المخاطر التى تم تحديدها ، يتم تحديد أساليب التحكم المطلوبه .
وبشكل عام فان الجهد المبذول فى التحكم وكذا الأولويات يعتمد على مستوى شدة المخاطر .
ونظام ادارة السلامة والصحة المهنية يجب أن يحدد مستوى شدة المخاطر المسموح بها ،
والأنشطه ذات شدة المخاطر الأكبر منها لا تبدأ فى العمل أو لا يستمر عملها حتى يتم تقليل شدة المخاطر
الى أقل من مستوى شدة المخاطر المسموح بها .
وبينما نظام ادارة البيئه يقوم بالتحكم فقط فى المؤثرات البيئيه الهامه ،
فان نظام ادارة السلامة والصحة المهنية يمكن أن يقوم بالتحكم حتى فى الموضوعات البسيطه الخاصه)
بملائمة مكان العمل للانسان “ **ergonomic** “ وكذا الصحه .

والعوامل الآتية تأخذ فى الاعتبار عند اختيار أسلوب التحكم :

- شدة المخاطر (شدة التأثير واحتمالية الحدوث)
- تكلفة التحكم (المالىه – الاداريه ..)
- درجة التحكم (الفاعليه – احتمال فشل أسلوب التحكم ..)
- الاستراتيجيات وأساليب التحكم البديله

استراتيجيات التحكم : استراتيجيات التحكم الآتية يمكن اتخاذها كاتجاه لادارة المخاطر :

● منع المخاطر (عن طريق ايقاف هذا النشاط . **Risk Elimination**)

● استبدال هذا النشاط بنشاط آخر / مادة جديده لتقليل شدة المخاطر

Risk Substitution

● تطبيق أساليب التحكم الهندسيه **Engineering Controls**

- العلامات التحذيرية / أساليب التحكم الاداريه

Signage/warnings and/or administrative controls;

- استخدام معدات الوقايه الشخصيه **Personal protective equipment**

ويجب أن نعلم أنه ليس عمليا امكان منع المخاطر أو منع الحوادث ، كما أن اهمال المخاطر ليس هو الخيار للمنشآت التي تطلب الاستمرار فى عملها .

وإدارة المخاطر تعلم أنها لا تملك الموارد التي يمكن أن تمنع كل الحوادث ولذلك فلا بد من تحديد الأماكن ذات المخاطر العاليه أو الحرجه وتقوم بالتحكم فيها .
ولذلك يكون قرار الاداره باستخدام استراتيجيه معينه أو استخدام أكثر من استراتيجيه للتحكم فى أى من المخاطر .

Hierarchy of Control

تسلسل عمليات التحكم

وأسلوب التحكم المستخدم يعتمد على الاستراتيجيه التي اختارتها المنشأه وكذا الاعتبارات الآتيه :

- المتطلبات القانونيه والمتطلبات الأخرى ،
- المخاطر الخاصه بالسلامه والصحه المهنيه ،
- الاختيارات التكنولوجيه ،
- المتطلبات الماليه ،
- متطلبات التشغيل

ويمكن للمنشأه استخدام أكثر من استراتيجيه وكذا أكثر من أسلوب للتحكم فى من المخاطر .

ومن الناحيه المثاليه ، فيجب اتباع تسلسل عمليات التحكم الموجوده بالشكل الآتى :

Hierarchy of Control

تسلسل عمليات التحكم

Design & Processes Changes

التغيير فى التصميم والعمليات

Engineering Control : additional device

حلول هندسيه

Administrative & Procedural Control

تحكم عن طريق الأعمال الاداريه والاجراءات

**Procedures , Instructions, Permits ,
Qualification Schemes, Material approval,
Contractor management, Training , Awareness**

Safety Equipment

معدات الأمان

Personnel Protective Equipment

مهمات الوقايه الشخصيه (PPE)

Emergency Response

الاستجابه للطوارئ

ويمكن للاداره السيطره على المخاطر وذلك عن طريق :

- تصريح بالعمل
 - التحكم فى العمليه
 - تغيير فى العمليه
 - التحكم فى المشتريات
 - ادارة المقاولين
- Permit-to-work**
- Process Control**
- Management of change**
- Purchasing Control**
- Contractor Management**

Risk assessment form

Company: _____

Department: _____

Site name: _____

النشاط العمل	المهيد , الحدث الخطر , وواقب الحدث	الافراد المعرضون	تقييم المخاطر		هل يتطلب حلول وتحكم
			الاحتمالية	الواقب = قيمة الخطر	
		المهنة : العدد :	X		<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
		المهنة : العدد :			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No
		المهنة : العدد :			<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No

Date: _____

Review period: _____

Date of next review: _____

Assessor's name: _____

Position: _____

Signature: _____

مقترحات التحكم بالخطر:

(1)

(2)

(3)