

السلامة الصناعية والأمن الصناعي

المهندس سعيد الخطيب

الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

مخطط المادة



- فوائد البرامج الفعالة للسلامة و الصحة
- المبادئ الأساسية للسلامة الصناعية
- نظام العمل
- أهمية السلامة و رسالتها
- مصطلحات السلامة
- أسباب حدوث الحادثة

مخطط المادة

- أساسيات الإدارة للتحكم بالحوادث
- دور العاملين في تحقيق أغراض السلامة
- أنواع المخاطر الصناعية
- السلامة في مكان العمل
- أهداف الهيئات الفنية المتخصصة لتحقيق السلامة الصناعية





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مقدمة

تُعَد السلامة الصناعية والأمن الصناعي من الجوانب الأساسية والحيوية التي يجب أخذها في الاعتبار في جميع المنشآت الصناعية. تهدف السلامة الصناعية إلى حماية العمال والممتلكات والبيئة من المخاطر والحوادث في مواقع العمل الصناعية، وتشمل ذلك التركيز على الوقاية من الحوادث وتقليل الإصابات والأمراض المهنية. من جانبه، يعني الأمن الصناعي ضمان سلامة المعدات والمنشآت الصناعية وتشغيلها بطريقة آمنة وفعّالة.



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

مقدمة

طلب تحقيق السلامة الصناعية والأمن الصناعي توافر بنية تحتية ملائمة، وسياسات وإجراءات واضحة، وتدريب مناسب للعمال، بالإضافة إلى الالتزام بالقوانين واللوائح المحلية والدولية ذات الصلة. باختصار، تعد السلامة الصناعية والأمن الصناعي أساسيات لضمان استمرارية العمليات الصناعية بشكل آمن وفعال، وهي جزء لا يتجزأ من مسؤولية المهندسين والمختصين في مجال الصناعة والهندسة.

فوائد البرامج الفعالة للسلامة و الصحة

- تقلل من الاصابات و الأمراض التي لها علاقة بالعمل
- تحسن المعنويات و الانتاج
- تقلل من تكاليف التعويضات للعمال
- تحسين الجودة

المبادئ الأساسية للسلامة الصناعية

- دراسة الحوادث و مسبباتها
- وضع أساليب لمنع الحوادث و طرق تنفيذها
- استخدام أساليب التحليل و قياس السلامة و تطبيقاتها

نظام العمل

عادة ما يكون مصدر الخطر من أحد أو مجموعة من عناصر نظام العمل حيث يؤدي تفاعلها تفاعلها الى احتمالات التعرض الى الخطر مسبباً ذلاك بحادثة تنتهي بخطر. و من أهم هذه العناصر:

- المواد
- المعدات
- الأفراد
- المكان

أهمية السلامة ورسالتها

- حماية الحياة من خلال الحماية من الحوادث والمخاطر المهيمة و الصحية
- حماية الممتلكات
- تعزيز الإنتاجية
- التعرف على مسببات الحوادث و القيام بالتحكم في حدوثها و ايجاد الطرق المناسبة لمنعها أو تقليلها

مصطلحات السلامة

• مصدر الخطر Hazard

• الخطر Danger

• الضرر Injury

• التلف Damage

مصطلحات السلامة

• الحادثة Accident

• السلامة Safety

• برامج السلامة Safety Programs

• سياسات السلامة Safety Policies

أسباب حدوث الحادثة

• الخصائص الإنسانية:

سوء التدريب: عدم توفر التدريب الكافي للعمال يمكن أن يؤدي إلى قيامهم بأنشطة غير آمنة.

الاستهتار: القلة من الالتزام بالقواعد والإجراءات الآمنة بسبب الإهمال أو عدم التفكير في العواقب.

التعب والإرهاق: قد يؤدي التعب أو الإرهاق إلى انخفاض اليقظة والانتباه، مما يزيد من احتمالية حدوث الحوادث.

أسباب حدوث الحادثة

• الخصائص الفنية:

سوء تصميم المعدات: وجود عيوب في تصميم المعدات يمكن أن يؤدي إلى حوادث نتيجة عدم الاستخدام الصحيح.

فشل المعدات: الصيانة السيئة أو الإهمال في الصيانة يمكن أن يؤدي إلى فشل المعدات وحوادث.

أسباب حدوث الحادثة

• الخصائص التنظيمية:

نقص الاتصال: انعدام الاتصال أو عدم وجود آليات فعالة للتواصل داخل المنظمة يمكن أن يؤدي إلى عدم فهم العمال للمخاطر والإجراءات الآمنة.

ثقافة السلامة الضعيفة: عدم وجود ثقافة قائمة على السلامة في المنظمة يمكن أن يزيد من احتمالية تجاهل الإجراءات الآمنة.

ضغوط العمل: التوتر الناتج عن ضغوط العمل المفرطة يمكن أن يؤدي إلى تقليل اليقظة وزيادة احتمالية حدوث الحوادث.

أساسيات الإدارة للتحكم بالحوادث

• المبدأ الأول:

الإدارة الضعيفة تكون سبباً أساسياً في كثرة الحوادث أو التعرض للمواقف الخطرة أو الأفعال الخطرة. هنالك عوامل كثيرة تساهم في وقوع الحادث ويتم اختيار إحدى هذه العوامل التي تكون أكثر التصاقاً بالحادثة، فتكون إما فعلاً خطراً أو حدثاً خطراً ثم يتم إزالتها و يتم اقتراح تعدد الأسباب و البحث عن كل العوامل المساهمة لتحديد درجة فاعليتها.

أساسيات الإدارة للتحكم بالحوادث

- المبدأ الثاني:

امكانية التنبؤ بوجود مجموعة أفعال أو مواقف ربما تؤدي الى اصابات وذلك للتحكم والسيطرة عليها قبل حدوثها

- المبدأ الثالث:

يجب التخطيط للسلامة بعناية مماثلة للأعمال الأخرى بالشركة وذلك بوضع أهداف واضحة للسلامة والقيام بالتخطيط والتنظيم والمتابعة والرقابة على انجازها

أساسيات الإدارة للتحكم بالحوادث

- المبدأ الرابع:

تنظيم الهيكل الإداري للسلامة لتحديد وظائف و مسؤوليات السلامة.

- المبدأ الخامس:

تحديد و تعريف الأخطاء العملية التي أدت الى حدوث الحادثة، ويمكن تطبيقها بطريقتين: معرفة مسببات وقوع الحادثة، و معرفة الأسباب المتعددة للتحكم

دور العاملين في تحقيق أغراض السلامة

- مراجعة النظام لتحديد أشكال فشل أداء السلامة
- تحديد الأخطاء الناتجة عن قرارات ضعيفة أو غير كاملة في حسابات تقويم السلامة
- اقتراح حلول و العثور على مسببات الحادثة و يكون ذلك من خلال تقييم المخاطر وتحليل الحوادث المحتملة أو الفعلية لتحديد الأسباب الجذرية و تطوير اجراءات الوقاية المناسبة

أنواع المخاطر الصناعية

- مخاطر التلوث:

ينتج التلوث الصناعي عن خلل ما في أسلوب استعمال أداة أو معدات أو جهاز أو آلة مما ينجم عنه حادثة. يمكن أن يحدث التلوث البيئي نتيجة لتسرب المواد الخطرة إلى التربة أو المياه الجوفية. التلوث الهوائي يمكن أن يحدث من خلال انبعاثات الغازات السامة أو الجسيمات الدقيقة من العمليات الصناعية. التلوث الضوضائي والاهتزازات من المعدات الضخمة والعمليات الصناعية يمكن أن يؤثر على الصحة والراحة العامة للعمال.

أنواع المخاطر الصناعية

- مخاطر الحريق:

يمكن أن تحدث حرائق في المواقع الصناعية نتيجة للتعامل مع المواد القابلة للاشتعال مثل الوقود، والمواد الكيميائية القابلة للاشتعال. قد تؤدي الممارسات الغير السليمة في التخزين أو التعامل مع المواد الخطرة إلى زيادة خطر الحرائق.

- مخاطر الاصابات:

يمكن أن تحدث الإصابات في مكان العمل نتيجة للتعامل مع المعدات الثقيلة، والآلات الدوارة، والمواد الحادة، وغيرها.

أنواع المخاطر الصناعية

•مخاطر الاصابات:



1. أخطار المناولة والتخزين والنقل
2. أخطار المعدات والآلات
3. مخاطر الكهرباء
4. أخطار العمليات الصناعية و أساليب التصنيع
5. أخطار بيئة العمل و العمل

السلامة في مكان العمل



اعتبارات السلامة:

- المخطط التوقيعي لمكان العمل
- أسطح السير والعمل
- المخارج والبوابات
- المصاعد والسيور الناقلة
- نظم التهوية وتكييف الهواء
- الإضاءة

السلامة في مكان العمل

- ان دراسة المخططات التوقعية لمكان العمل و للمعدات و الماكينات تتطلب مراعاة ما يلي لكي تكون ناجحة:
 1. تحديد أنسب المواقع للعمليات الصناعية ذات الطبيعة الخطرة أو الخاصة
 2. تحديد المسارات المناسبة للمركبات و غيرها من وسائل النقل والحركة ومناولة المواد
 3. توفير حيز مناسب للتخزين المحلي المؤقت للمواد و المنتجات و لتخزين العدد و الأدوات
 4. توفير أماكن نظيفة و مناسبة لقضاء وقت الراحة للعمال و تحديد خطوط تحرك مناسبة و مناطق سلامة لهم
 5. تحديد أماكن مناسبة للتخلص من النفايات و العوادم
 6. تحديد أنسب النقاط لنصب أجهزة الانذار بالحريق و الدخان

السلامة في مكان العمل

• تتلخص أهم احتياطات السلامة لأسطح السير والعمل بالتالي:

1. ضرورة وضع سياج واق مناسب لأسطح السير أو العمل المرتفعة عن الأرض
2. ضرورة صيانة الأرضيات و الأسطح بصورة دائمة و تنظيفها باستمرار
3. ضرورة وضع العلامات الارشادية المناسبة و تحديد نقاط التحميل و خطوط تحرك رافعات التحميل
4. ضرورة التثبيت السليم للسقالات والسلالم المتنقلة و الثابتة

السلامة في مكان العمل

• تعتبر المخارج و البوابات وسيلة أساسية للهروب السريع عند الخطر لذلك يجب اتخاذ الاحتياطات التالية:

1. ضرورة وجود علامات ارشادية واضحة و ظاهرة لبيان أماكن المخارج و الطرق المؤدية لها
2. ضرورة التأكد من وجود سبيل للخروج الآمن من كل جزء من أجزاء المبنى أو مكان العمل مع ضمان وجود مخارج للطوارئ مفتوحة باستمرار
3. ضرورة توافر الطرق و الممرات اللازمة للوصول للبوابات و المخارج و أن تصمم تلك البوابات بحيث تفتح الى الخارج وذلك لمنع تكديس العمال عند الحوادث
4. وجود مصابيح عند مخارج الطوارئ تعمل عند انقطاع الكهرباء بسبب الحرائق

السلامة في مكان العمل

- المصاعد والسيور الناقلة: بالرغم من قلة الحوادث الناجمة عن المصاعد نظراً لصرامة القواعد المنظمة لتصميمها و تركيبها و استخدامها الا انه من دواعي السلامة التأكد دائماً شعادات سارية للصلاحية والفحص الدوري للمصاعد المستخدمة في مواقع العمل مع اجراء الصيانة الوقائية اللازمة لها.

يجب صيانة المصاعد بانتظام وفحصها بشكل دوري لضمان سلامتها وتشغيلها بشكل صحيح.

يجب توفير حواجز وإشارات تحذيرية حول السيور الناقلة لتجنب حوادث الاصطدام والاشتباك.

السلامة في مكان العمل

- لتحقيق السلامة داخل الورش و أماكن العمل يجب تهيئة نظم التهوية وتكييف الهواء من خلال التالي:
يجب توفير نظام تهوية فعال يضمن توزيع الهواء النقي وتقليل التركيزات الضارة للملوثات.
يجب صيانة أنظمة تكييف الهواء بانتظام لضمان عملها بكفاءة وتوفير بيئة عمل مريحة.
يمكن توفير الهواء النقي عن طريق: التهوية الطبيعية، التهوية الصناعية.
- الإضاءة: من خلال توفير إضاءة مناسبة لمكان العمل أو داخل الورشة فذلك يساعد على الشعور بالراحة النفسية و جسدية للعاملين و يعطيهم القدرة على التركيز و تزيد من الدقة في العمل و أيضاً تسهل عملية الإنتاج و تقلل من نسبة وقوع الحوادث.

أهداف الهيئات الفنية المتخصصة لتحقيق السلامة الصناعية

الهيئات الفنية المتخصصة في مجال السلامة الصناعية تعمل على تحقيق مجموعة من الأهداف التي تهدف جميعها إلى تعزيز السلامة والصحة المهنية في مختلف الصناعات والقطاعات. و ذلك من خلال:

- تطوير المعايير والمواصفات
- وضع قواعد و قوانين التعويض والتأمين و المسؤولية القانونية و الجزاءات
- وضع برامج السلامة و طرق قياسها و متابعتها
- تطوير التدريب والتعليم
- البحث والتطوير
- تطوير تجهيزات و أنظمة الحماية و الوقاية للأفراد و المعدات و المواد والمكان