

السلامة في الأماكن المغلقة العزل والإقفال



الأماكن المغلقة

العمل في الأماكن المغلقة يتضمن دائما مخاطر معينة، مثل الاختناق والغرق. ولكن التعامل مع الحرارة، فإن الخطر يكون مضاعفا.

تعريف الأماكن المغلقة :

المكان المغلق هو أي منطقة يمكن دخولها، ولكنها غير مصممة للإقامة المستمرة ولها طرق محدودة للدخول والخروج.

العمل بالحرارة

العمل بالحرارة هو أي عمل من الممكن أن ينتج مصدر اشتعال، من بينها اللحام، القطع بالشعلة، التسخين والتنجيس باستخدام اللهب. جميع هذه الأعمال تعتبر خطيرة. التعامل مع الحرارة يستهلك الأكسجين، مما يعني أن الكمية المحدودة من الأكسجين قد تستهلك لتغذية اللهب وتبقى أنت بلا هواء تتنفسه. إذا كان الهواء يحتوي على ملوثات قابلة للاشتعال، أو كميات كبيرة من الأكسجين، فإن إضافة اللهب سوف يؤدي إلى مخاطر وقوع حريق بالغة الخطورة. العمل باستخدام النار على بعض المواد قد يؤدي إلى إطلاق بعض المواد الكيميائية السامة، مما قد يؤدي إلى الاختناق أو احتمال الانفجار.

نظام التصريح

للتأكد من التحكم في المخاطر، فأنت بحاجة إلى تصريح مكتوب على دخول أي منطقة مغلقة أو البدء في العمل باستخدام الحرارة. يستلزم تصريح الدخول للأماكن المغلقة قبل دخول أي شخص لمنطقة مغلقة قد تحتوي على مخاطر شديدة.

معظم تصاريح الدخول وتصاريحات العمل بالحرارة تعطي المعلومات التالية :

أي منطقة مغلقة يجب الدخول إليها؟

تاريخ ووقت الدخول

موعد انتهاء التصريح

نوعية العمل الذي سوف يتم في المنطقة

أسماء الأشخاص المصرح لهم بالدخول للمنطقة، أو المتواجدين في الخارج، ومشر في الدخول تشمل تصريحات الدخول والعمل بالحرارة على قوائم فحص المخاطر المحتملة والخطوات اللازمة للتحكم فيها.

قبل دخول أي شخص للمنطقة، فعلى المشرف:

- مراجعة قوائم الفحص على التصريحين
- التأكد من أن جميع الخطوات المدرجة قد تم اتخاذها وأن الشروط آمنة
- التوقيع على التصاريح
- حينها فقط يمكن لأي شخص دخول المنطقة المغلقة



تصريح الدخول

كل تصريح مصمم لحماية العمال من مخاطر معينة في موقع عمل معين. هذا يعني أن معظم التصاريحات سوف تكون مختلفة، ولكن بينها بعض الجوانب المشتركة:

إخطار العمال :

- عمل اختبار قبل دخول المنطقة، محتوى الأكسجين في الهواء الجوي، قابلية الاشتعال، والسمومية.
- إذا تبين من أي اختبار عدم صلاحية الهواء، يجب القضاء على هذه المخاطر قبل دخول أي شخص للمنطقة.
- اختبار جميع المستويات الثلاثة للمنطقة، الجزء العلوي والمتوسط والسفلي
- اختبار مستوى الأكسجين في الهواء أولا. ولضمان السلامة، يجب أن يتراوح مستوى الأكسجين بين 19,5 و 22,5 بالمئة.

الاستعدادات في الأماكن المغلقة

- في العديد من الأماكن المغلقة، يجب عزل وتنظيف وتهوية المنطقة قبل دخول الأشخاص بأمان
- يجب القيام بالاستعدادات التي يمكن عملها قبل دخول المنطقة قبل القيام بفحص الهواء
- يجب فحص جودة الهواء قبل دخول أي شخص للانتهاء من إعداداته

● عزل المكان للحفاظ على المواد ومصادر الطاقة الخطرة من الانتشار فيه

● إخلاء وتنظيف المكان للتأكد من عدم ترك أي مواد خطرة فيه

● التهوية الميكانيكية مطلوبة لمزاولة معظم أنواع العمل باستخدام الحرارة في الأماكن المغلقة

مستلزمات الحماية الشخصية

● يجب أن يحتوي التصريح على مستلزمات الحماية

الشخصية التي يتطلبها كل عامل

● قد تتضمن مستلزمات الحماية الشخصية الخوذة،

والقناع الواقي، والنظارات، والملابس الواقية، وأحذية

السلامة، والقفازات، وواقيات الأذن، وأجهزة التنفس.

المعدات الخاصة

● قد تحتاج لهذه المعدات للحماية من الصدمات

الكهربائية، الحريق والانفجار.

الحارس

● يجب وضع حارس خارج المكان المغلق في جميع الأوقات

● إذا كان يجب على الحارس ترك مكانه، يجب على

الجميع مغادرة المكان المغلق

● يجب أن يكون لدى الحارس إجراء إنقاذ مجهزة مسبقاً

● يراقب الحارس الأوضاع داخل المكان المغلق للتأكد من

أمان المداخل

أجهزة الاتصال

● البرقيات اللاسلكية، كاميرات الفيديو، أو غيرها من

المعدات التي قد تكون مطلوبة حيث يمكن للحارس أن يبقى على اتصال بالعمال في الداخل.

فريق الاستجابة للطوارئ

● يجب على الدائرة اتخاذ الاجراءات اللازمة فيما يتعلق بالمواد المحتملة الخطورة، من حيث

تجهيز فريق إنقاذ داخل المصنع أو خدمة إنقاذ خارجية.

● يجب أن يحتوي تصريح الدخول على أسماء فريق الإنقاذ ويوضح كيفية استدعائهم

مخاطر الحريق

● إذا كانت هناك حاجة لأدوات الرذاذ لحماية المكان المغلق، فتأكد من عملها بشكل جيد

● يجب على معدات إطفاء الحريق جاهزة للاستخدام لأي سبب مفاجئ. يمكن استخدام دلاء

الماء والتراب، الخراطيم أو أجهزة إطفاء الحريق المحمولة.

● يجب تأمين مراقبة للحريق إذا اندلع حريق، أو تعرضت المواد القابلة للاشتعال للحريق.

معدات العمل بالحرارة

● عدم وضع اسطوانات الغاز المضغوط أو آلات اللحام في الأماكن المغلقة

● عدم استخدام الشعلات لتلدين أو إزالة المواد القابلة للاشتعال

● إغلاق جميع المعدات في حالة عدم استخدامها

● إذا توقف اللحام باستخدام الغاز لأي سبب هام، كوقت الغداء مثلاً، فأغلق صمام الشعلة

● أغلق مصدر الغاز في مكان خارج المكان المغلق

● إذا كان عملياً، فقم بإزالة جميع الشعلات والخراطيم من المكان

● قم بإزالة جميع خراطيم غاز البوقود أو الأكسجين المفتوحة من المكان فور فصلها عن الشعلة

● إذا تم إيقاف اللحام القوسي لأي سبب هام:

- قم بإزالة جميع الإلكترودات من حاملاتها

- ضع الحاملات في مكان آمن بعيداً عن الاتصال العرضي

- فصل جميع الآلات من مصادر الطاقة المتصلة بها

- إغلاق جميع صمامات عزل الغاز المتشعبة في نهاية مناوبتك

- خلال الليل، قم بإزالة جميع معدات العمل باستخدام الحرارة من المكان المغلق

الخلاصة

يتطلب التخطيط الجيد وممارسات العمل الحذرة لمزاولة العمل بالحرارة في الأماكن المغلقة بشكل

آمن.

● لا تدخل المكان المغلق دون تصريح دخول مناسب

● لا تقم بأي عمل باستخدام الحرارة في مكان دون تخويل

● تأكد من تطبيق جميع معايير السلامة الموجودة على التصريح قبل بدء العمل



- إذا تم استخدام المصنقات بدلا من الأقفال، فيجب وضعها في نفس مكان القفل، أو قريبا منها قدر الإمكان.
- قم بملء استمارات العزل (المصنقات) بشكل تام وصحيح

5. التحكم في الطاقة المخزونة

- خذ أي من الخطوات التالية الضرورية للحماية من الطاقة المتبقية في الجهاز بعد عزلها من مصدر الطاقة الذي يغذيها.
- فحص النظام للتأكد من توقف جميع الأجزاء عن الحركة
- قم بتركيب الأسلاك الأرضية
- قم بإطلاق الضغط المحبوس
- قم بحجز أو دعم الأجزاء التي قد تسقط بسبب الجاذبية
- قم بحجز الأجزاء في الأنظمة المائية (الهيدروليكية) أو الهوائية التي من الممكن أن تتحرك انطلاقا من الضغط
- تفريغ الأنابيب وترك صمامات التهوية مفتوحة
- إذا كان يجب سد الأنبوب دون وجود صمام، قم باستخدام شفة أنبوب مغلقة (blank flange). قم بتنظيف الأنابيب من أي مواد غير مرغوب فيها.
- إذا ما احتل تجمع الطاقة المخزونة مرة أخرى، فقم بمراقبتها للتأكد من بقائها تحت المستويات الخطرة.

6. التحقق من عزل المعدات

- قم باتباع الخطوات التالية لبرنامج التحكم في المعدات والطاقة.
- تأكد من أن جميع المناطق الخطرة خالية من الأفراد. تحقق من أن مفتاح الفصل الرئيسي أو قاطع الدائرة الكهربائية لا يمكن تحريكه إلى وضع التشغيل.
- استخدم الفولتметр أو غيرها من المعدات لفحص المفتاح.
- اضغط على جميع مفاتيح بدء التشغيل وغيرها من مفاتيح التشغيل الموجودة على الجهاز نفسه.
- أغلق جميع أجهزة التحكم في الجهاز عند الانتهاء من الفحص

إزالة العزل/الإقفال

- تأكد من أن المعدات آمنة للتشغيل
- قم بإزالة جميع الأدوات من منطقة العمل
- تأكد من أن تركيب النظام بشكل كامل
- قم بحماية جميع الموظفين
- قم بعد الأشخاص للتأكد من أن الجميع بعيد عن الجهاز
- أبلغ جميع العاملين في المنطقة بإزالة العزل/الإقفال
- قم بإبعاد أجهزة العزل/الإقفال. فيما عدا حالات الطوارئ، يجب إزالة كل جهاز من قبل الشخص الذي قام بتركيبه.
- في بعض مناطق العمل، يجب على آخر شخص يقوم بإزالة القفل القيام بمهام إضافية أحيانا
- يجب إبعاد المصنقات، التوقيع عليها وإرجاعها
- متابعة قائمة الفحص بالخطوات اللازمة لإعادة توصيل الجهاز بالطاقة

الاستنتاج

- العزل/القفل هو أسلوب الحفاظ على المعدات ساكنة دونما حركة حتى لا تتعرض حياة العمال للخطر.
- يجب التحكم في أشكال الطاقة الخطرة وفق إجراء من ست خطوات:
- الإعداد للإيقاف
- إطفاء المعدات
- عزل المعدات
- تثبيت أجهزة العزل/الإقفال
- التحكم في الطاقة المخزونة
- التحقق من عزل المعدات

CONCLUSION

- Lockout/ tagout is a method of keeping equipment from being set in motion and endangering workers.
- The control of hazardous energy must be done according to a six-step procedure:
 - Preparation for shutdown.
 - Equipment shutdown.
 - Equipment isolation.
 - Application of lockout/tagout devices.
 - Control of stored energy.
 - Equipment – isolation verification.
- Before removing the lock:
 - Make sure equipment is safe.
 - Conduct a head count.
 - Notify all affected personnel that lockout is being removed.
- Special situations to be aware of:
 - Outside contractors.
 - Temporarily reactivating equipment.
 - Servicing that lasts more than one shift.
 - Removal of lockout by personnel who did not apply it.

- قبل إزالة القفل،
- تأكد من سلامة المعدات
- قم بعد الأفراد
- إبلاغ جميع الموظفين المتأثرين بهذا الإجراء أنه قد تم إزالة القفل
- حالات خاصة يجب الانتباه لها،
 - المقاولون من خارج الشركة
 - المعدات المعادة للتشغيل مؤقتا
 - الخدمات التي تستمر لأكثر من مناوبة واحدة
 - إزالة القفل من قبل الشخص الذي قام بتثبيته

4. Application of Lockout/Tagout Devices

- All energy-isolating devices are to be locked, tagged or both according to company standard.
- Only the standardized devices supplied by company to be used for lockout/tagout, and they are not to be used for anything else.
- More than one employee can lock out a single energy-isolating device by using a multiple-lock hasp.
- For big jobs, a lockout box can be used to maintain control over a large number of keys.
- If tags are used instead of locks, attach them at the same point as you would a lock, or as close to it as possible.
- Fill tags out completely and correctly.

5. Control of Stored Energy

- Take any of the following steps that are necessary to guard against energy left in the equipment after it has been isolated from its energy sources.
 - Inspect the system to make sure all parts have stopped moving.
 - Install ground wires.
 - Relieve trapped pressure.
 - Block or brace parts that could fall because of gravity.
 - Block parts in hydraulic and pneumatic systems that could move from loss of pressure.
 - Bleed the lines and leave vent valves open.
 - If a line must be blocked where there is no valve, use a blank flange. Purge process lines.
 - If stored energy can re-accumulate, monitor it to make sure it stays below hazardous levels.

6. Equipment-Isolation Verification

Follow the following steps for equipment and energy control program:

- Make sure all danger areas are clear of personnel. Verify that the main disconnect switch or circuit breaker can't be moved to on position.
- Use a voltmeter or other equipment to check the switch.
- Press all start buttons and other activating controls on each equipment itself.
- Shut off all machine controls when testing is finished.

REMOVING LOCKOUT/TAGOUT

- Make sure the equipment is safe to operate.
- Remove all tools from the work area.
- Be sure the system is fully assembled.
- Safeguard all employees.
- Conduct a head count to make sure everyone is clear of the equipment.
- Notify everyone who works in the area that lockout/tagout is being removed.
- Remove the lockout/tagout devices. Except in emergencies, each device must be removed by the person who put it on.
- In some workplaces, the last person to remove his lock may have extra duties.
- Tags should be removed, signed, and turned in.
- Follow a checklist of required steps to re-energize the system.

CONCLUSION

Good planning and careful work practices are needed for safe confined space hot work.

- Do not enter a confined space without the proper entry permit.
- Never perform hot work in the space without authorization.
- Make sure all safety measures listed on the permits are in place before you begin work.
- Follow the basic rules for doing hot work safely.

LOCKOUT/TAGOUT

INTRODUCTION

Most industrial accidents are caused by the uncontrolled release of hazardous energy. Many of these accidents can be prevented by proper lockout/tagout procedures. Lockout/tagout standard is designed to prevent needless deaths and serious injuries to service and maintenance workers by controlling hazardous energy.



WHAT IS LOCKOUT/TAGOUT?

A lockout is a method of keeping equipment from being set in motion and endangering workers. In lockouts:

- A disconnect switch, circuit breaker, valve or other energy-isolating mechanism is put in the safe or off position.
- A device is often placed over the energy-isolating mechanism to hold it in the safe position.
- A lock is attached so that the equipment can't be energized.

In a tagout, the energy-isolating device is placed in the safe position and a written warning is attached to it.

APPLYING ENERGY CONTROLS

Energy isolation and lockout/tagout are to be applied only by trained employees authorized to perform service or maintenance.

- Before lockout/tagout is applied, all employees who work in the affected area control of hazardous energy to be done according to a six-step procedure.

1. Preparation for Shutdown

Before you turn off any equipment in order to lock or tag it out, you must know:

- The types and amounts of energy that power it.
- The hazards of that energy.
- How the energy can be controlled.

2. Equipment Shutdown

- Shut the system down by using its operating controls.
- Follow whatever procedure is right for the equipment, so that you don't endanger anyone during shutdown.

3. Equipment Isolation

- Operate all energy-isolating devices so that the equipment is isolated from its energy sources.
- Be sure to isolate all energy sources-secondary power supplies as well as the main one.
- Never pull an electrical switch while it is under load.
- Never remove a fuse instead of disconnecting.

4. Application of Lockout/Tagout Devices

- All energy-isolating devices are to be locked, tagged or both according to company standard.
- Only the standardized devices supplied by company to be used for lockout/tagout, and they are not to be used for anything else.
- More than one employee can lock out a single energy-isolating device by using a multiple-lock hasp.
- For big jobs, a lockout box can be used to maintain control over a large number of keys.
- If tags are used instead of locks, attach them at the same point as you would a lock, or as close to it as possible.
- Fill tags out completely and correctly.

5. Control of Stored Energy

- Take any of the following steps that are necessary to guard against energy left in the equipment after it has been isolated from its energy sources.
- Inspect the system to make sure all parts have stopped moving.
- Install ground wires.
- Relieve trapped pressure.
- Block or brace parts that could fall because of gravity.
- Block parts in hydraulic and pneumatic systems that could move from loss of pressure.
- Bleed the lines and leave vent valves open.
- If a line must be blocked where there is no valve, use a blank flange. Purge process lines.
- If stored energy can re-accumulate, monitor it to make sure it stays below hazardous levels.

6. Equipment-Isolation Verification

Follow the following steps for equipment and energy control program:

- Make sure all danger areas are clear of personnel. Verify that the main disconnect switch or circuit breaker can't be moved to on position.
- Use a voltmeter or other equipment to check the switch.
- Press all start buttons and other activating controls on each equipment itself.
- Shut off all machine controls when testing is finished.

REMOVING LOCKOUT/TAGOUT

- Make sure the equipment is safe to operate.
- Remove all tools from the work area.
- Be sure the system is fully assembled.
- Safeguard all employees.
- Conduct a head count to make sure everyone is clear of the equipment.
- Notify everyone who works in the area that lockout/tagout is being removed.
- Remove the lockout/tagout devices. Except in emergencies, each device must be removed by the person who put it on.
- In some workplaces, the last person to remove his lock may have extra duties.
- Tags should be removed, signed, and turned in.
- Follow a checklist of required steps to re-energize the system.

CONCLUSION

Good planning and careful work practices are needed for safe confined space hot work.

- Do not enter a confined space without the proper entry permit.
- Never perform hot work in the space without authorization.
- Make sure all safety measures listed on the permits are in place before you begin work.
- Follow the basic rules for doing hot work safely.

LOCKOUT/TAGOUT

INTRODUCTION

Most industrial accidents are caused by the uncontrolled release of hazardous energy. Many of these accidents can be prevented by proper lockout/tagout procedures. Lockout/tagout standard is designed to prevent needless deaths and serious injuries to service and maintenance workers by controlling hazardous energy.



WHAT IS LOCKOUT/TAGOUT?

A lockout is a method of keeping equipment from being set in motion and endangering workers. In lockouts:

- A disconnect switch, circuit breaker, valve or other energy-isolating mechanism is put in the safe or off position.
- A device is often placed over the energy-isolating mechanism to hold it in the safe position.
- A lock is attached so that the equipment can't be energized.

In a tagout, the energy-isolating device is placed in the safe position and a written warning is attached to it.

APPLYING ENERGY CONTROLS

Energy isolation and lockout/tagout are to be applied only by trained employees authorized to perform service or maintenance.

- Before lockout/tagout is applied, all employees who work in the affected area control of hazardous energy to be done according to a six-step procedure.

1. Preparation for Shutdown

Before you turn off any equipment in order to lock or tag it out, you must know:

- The types and amounts of energy that power it.
- The hazards of that energy.
- How the energy can be controlled.

2. Equipment Shutdown

- Shut the system down by using its operating controls.
- Follow whatever procedure is right for the equipment, so that you don't endanger anyone during shutdown.

3. Equipment Isolation

- Operate all energy-isolating devices so that the equipment is isolated from its energy sources.
- Be sure to isolate all energy sources-secondary power supplies as well as the main one.
- Never pull an electrical switch while it is under load.
- Never remove a fuse instead of disconnecting.

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

- The permit should list the PPE each worker needs.
- The PPE required might include helmets, face shields, goggles, hard hats, protective clothing, safety boots, insulated gloves, ear plugs and respirators.

SPECIAL EQUIPMENT

- This equipment may be needed to guard against electrical shocks, fire and explosion.

ATTENDANT

- An attendant must be posted outside the confined space at all times.
- If the attendant has to leave his post, everyone must exit the space.
- The attendant must have a written pre planned rescue procedure.
- The attendant monitors conditions inside the space to make sure the entrants are safe.

COMMUNICATION DEVICES

- Walkie-talkies, video cameras or other equipment may be needed so that the attendant can stay in constant contact with workers inside.

EMERGENCY RESPONDERS

- For any entry into a confined space that could be hazardous, the department must arrange for an in-plant rescue team or outside rescue service.
- The entry permit names the rescue team and tells the attendant how to call them.



FIRE HAZARDS

- If sprinklers are needed to protect the confined space, make sure they are in working order.
- Fire-extinguishing equipment must be on hand and ready for instant use. Pails of water, buckets of sand, hoses or portable fire extinguishers can be used.
- A fire watch is needed in case a fire starts, or if combustible materials are exposed to fire.

HOT WORK EQUIPMENT

- Never take compressed gas cylinders or welding machines into a confined space.
- Do not use torches to soften or remove combustible materials.
- Shut down equipment when it is not in use.
- If gas welding is stopped for any significant time, such as during lunch:
 - Close the torch valve.
 - Shut off the gas supply at a point outside the confined space.
 - If practical, remove the torch and hose from the space.
 - Remove all open-end fuel gas or oxygen hoses from the space immediately after disconnecting them from the torch.
- If arc welding is stopped for a significant time:
 - Remove all electrodes from their holders.
 - Place the holders where accidental contact cannot occur
 - Disconnect the machine from its power source.
 - Close all gas manifold isolation valves at the end of your shift.
 - Overnight, remove all hot work equipment from the confined space.

CONFINED SPACE

INTRODUCTION

Work in a confined space always contains certain hazards, like asphyxiation and engulfment. But when hot work is added the dangers grow even more serious.

Confined space definition:

A confined space is any area that can be entered, but is not designed for continuous occupancy and has limited ways of getting in and out.

Most entry and hot work permits give the following information:

- Which confined space will be entered?
- The date and time of entry.
- When the permit expires.
- The kind of work that will be done in the space.
- The names of people authorized to enter the space, serve as outside attendants, and entry supervisor.

The entry and hot work permits contain a checklist of possible hazards and the steps needed to control them.

- Before anyone enters the space, the entry supervisor:
 - Goes through the checklists on both permits.
 - Makes sure all the listed steps have been taken and conditions are safe.
 - Signs the permits.
 - Only then is anyone allowed to enter the space.

THE ENTRY PERMIT

Each permit is designed to guard workers from the specific hazards present at a specific workplace. This means most permits will be different, but they have some things in common:

NOTIFICATION OF WORKERS

- Conduct tests before the space is entered. The air's oxygen content, flammability and toxicity.
- If any test shows that the air is unsafe, the hazard must be controlled before anyone enters the space.
- Test all three levels of the space-top, middle and bottom.
- Test the air's oxygen level first. To be safe, the oxygen level must fall between 19.5 and 23.5 percent.



PREPARATION OF THE CONFINED SPACE

- Many confined spaces must be isolated, cleaned and ventilated before they can be entered safely.
- Preparation steps that can be done from outside the space should be taken before the air is tested.
- The air must be tested before anyone enters the space to finish preparing it.
- Isolate the space to keep hazardous materials and energy from being released into it.
- Empty and clean the space to make sure no hazardous materials are left in it.
- Mechanical ventilation is required for most hot work in confined spaces.

SAFETY IN CONFINED SPACES LOCKOUT/TAGOUT

