

育駿企業有限公司

隔離設備- 開關安全鎖Keylock

符合用戶用電設備裝置規則，保障你我用電安全





公司簡介



育駿企業有限公司

育駿企業有限公司所開發的系列產品致力於確保用電安全以杜絕工安事故發生，藉由不斷研發與提昇自身品質，推出實用美觀及節能環保的產品。

創新研發

育駿企業持續創新精進，所研發製造的產品擁有多國多項專利，並於國內外展覽皆有獲得獎項肯定，在安全性方面更是市場上最領先的商品。

系列產品

產品開發從使用於馬達集中盤 (MCC PANEL) 的線控PB，可以使電氣與機械動作結合之卡式線控模組，到開關安全鎖系列及目前所推廣之電容跳脫裝置系列產品。





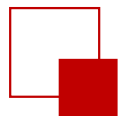
閉合位置需可閉鎖(ON Lock)

現行法規	用戶用電設備裝置規則內容
第841條	<p>供電給電動機驅動消防幫浦之電路,應加以監視以免不經意隔離下列規定之連接:</p> <p>三、隔離設備專屬於消防幫浦負載者:</p> <p>(一) 經常電源用之隔離設備應為用戶總開關,且在閉合位置可上鎖,位於消防幫浦之負載設備範圍內,並遠離其他建築物或其他消防幫浦電源隔離設備,又有足夠距離不致意外同時操作。</p> <p>(二) 現場備用發電機作為備用電源時,其配線應符合第九百七十六條第二款緊急電源電路規定,且隔離設備在閉合位置應可上鎖。</p>



啟斷位置需可閉鎖(OFF Lock)

現行法規	用戶用電設備裝置規則內容
第146-14 條	固定式用電器具之隔離設備依下列規定辦理： 二、額定超過三〇〇伏安之固定式用電器具，若其分路開關或斷路器在用電器具可視及之範圍內，或位於啟斷位置可閉鎖，或具加鎖裝置者，其分路開關或斷路器得作為隔離設備。隔離設備之加鎖裝置應留置於開關或斷路器處。
第146-20 條	1. 固定式電暖器之電源電路應裝設隔離設備，以隔離電源所有非接地導線。 3. 固定式電暖器之隔離設備加鎖裝置應留置於開關或斷路器處。
第150-2 條	本節用詞，定義如下： 一、系統隔離設備：指可由多組監視遙控接觸器隔離系統，此系統在多個遠處，均可利用閉鎖開關提供分段/隔離功能，且該閉鎖開關，於啟斷位置時，應具有鎖扣裝置。
第155 條 第4項	隔離設備(SM)之位置依下列規定辦理： 四、符合下列任一情況，且依第一款裝設之操作器隔離設備，其啟斷位置能個別閉鎖者，電動機得免裝隔離設備。但隔離設備之開關或斷路器處應裝設加鎖裝置，並留置於開關或斷路器處。 (一) 電動機之隔離設備裝設位置為不可行或裝設後對人員或財產會增加危害性者。 (二) 裝設於工廠之隔離設備，訂有安全操作程序書，且僅由合格人員維修及監督者。
第165-5 條	備用發電機應裝設可閉鎖在啟斷位置之隔離設備，該隔離設備應可隔離由發電機供電電路引供之所有保護裝置及控制設備。
第396-14條	電動車供電設備之額定電流超過六〇安，或對地額定電壓超過一五〇伏者，應於可輕易觸及處裝設隔離設備，並能閉鎖於開啟位置。用於鎖住或加鎖之固定裝置，應於隔離開關、斷路器處或其上方裝設。開關或斷路器不得採用可攜式裝置加鎖。
第 731 條(New)	電動起重機、吊車、單軌吊車及所有滑軌之集電器...。 前項隔離設備之裝設依下列規定辦理： 二、應配裝啟斷位置可上鎖之固定式裝置。



法定使用的場所

OFF啟斷位置閉鎖	ON閉合位置閉鎖
<ol style="list-style-type: none">1. 電梯、電扶梯2. 進(排)風機,排煙機3. 揚水泵盤,汙水泵盤,廢水泵盤4. 室外空調機5. 冷卻水塔6. 發電機7. 固定電暖器8. 電動起重機,吊車,單軌吊車9. 電動車供電設備(充電樁)10. 太陽能隔離開關	<ol style="list-style-type: none">1. 火警、廣播系統2. 緊急電梯(1 台以上)3. 排煙機4. 送風機5. 消防泵6. 泡沫泵7. 撒水泵8. 採水泵9. 發電機 ON/OFF
<p>原則</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 不可視及範圍 (看不見或 15M 以上)✓ 位置不可行或對人員及財產造成危害者✓ 訂有安全操作程序書	<p>原則</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 消防泵、備用發電機、緊急消防用電✓ 重要負載嚴禁斷電,如重要維生系統✓ 訂有安全操作程序書



相關法條

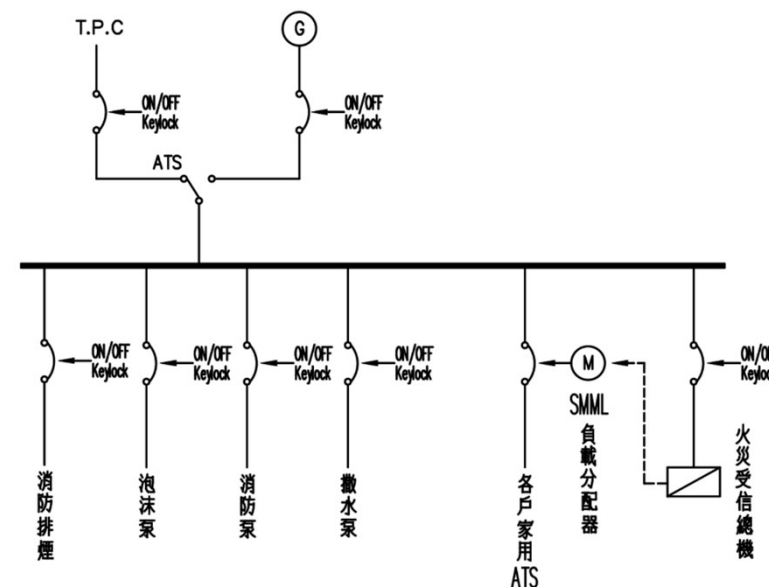
第 841 條

供電給電動機驅動消防幫浦之電路，應加以監視以免不經意隔離下列規定之連接：

(略)

三、隔離設備專屬於消防幫浦負載者：

- (一) 經常電源用之隔離設備應為用戶總開關，且在閉合位置可上鎖，位於消防幫浦之負載設備範圍內，並遠離其他建築物或其他消防幫浦電源隔離設備，又有足夠距離不致意外同時操作。
- (二) 現場備用發電機作為備用電源時，其配線應符合第九百七十六條第二款緊急電源電路規定，且隔離設備在閉合位置應可上鎖。





實際案例

錢櫃大火6死慘劇 火調專家作證驚爆「消防設備全失靈」！

13:36 2023/11/29 | 中時 | 林偉信、粘耿豪

錢櫃KTV台北林森店3年前發生大火，導致6死67人受傷，台北市消防局林姓火調專員29日到台北地方法院出庭作證，她逾2小時用詳細的簡報資料，說明錢櫃消防設備全部沒有發揮作用，再加上電梯施工造成「煙囪效應」釀禍，庭末，審判長諭知明年1月24日及26日進行最後辯論程序。



有20年火災調查資歷的林姓專員，曾到英國受訓，她證稱錢櫃大火案，她到現場6次勘察，並與同事共同完成火災調查報告；她說案發當時，錢櫃的4樓及5樓在施工，客人在6樓及8樓的包廂，因為4樓儲藏室起火，但錢櫃消防設備沒有發揮作用，導致大火蔓延。

林女說，錢櫃的1樓消防受信總機電源是關閉的，無法發出緊急警報，且排煙系統無法運作，沒有將室內的煙排除，再加上室內消防栓無法加壓，撤水系統不能自動撤水使用，於是大火從4樓快速延燒到整棟錢櫃大樓。

檢察官問，錢櫃9樓及10樓的排煙風管是否被切除，影響排煙，林女回答，風管被切除造成那一層無法排煙，且起火點4樓的自動撤水器被拆除無法撤水，再加上地下室幫浦關閉，水無法加壓進行撤水滅火。

林女也說，4樓起火後，8樓的包廂內6死67人受傷，是因為火的「煙囪效應」及消防設備被關閉，樓梯的安全門未關閉，無法阻斷樓層間的火及濃煙，再加上電梯施工從樓下2樓到10樓，形成一個直立式的孔道，讓濃煙快速擴散到每一個樓層。



»» 消防專用之隔離設備需閉合上鎖，可防止發生意外且合乎法規。



相關法條

用戶用電設備裝置規則

第 155 條

四、符合下列任一情況,且依第一款裝設之操作器隔離設備,其啟斷位置能個別閉鎖者,電動機得免裝隔離設備。但隔離設備之開關或斷路器處應裝設加鎖裝置,並留置於開關或斷路器處。

(一) 電動機之隔離設備裝設位置為不可行或裝設後對人員或財產會增加危害性者。

職業安全衛生設施規則

第 254 條

雇主對於電路開路後從事該電路、該電路支持物、或接近該電路工作物之敷設、建造、檢查、修理、油漆等作業時,應於確認電路開路後,就該電路採取下列設施:

一、開路之開關於作業中,應上鎖或標示「禁止送電」、「停電作業中」或設置監視人員監視之。

第155-4條說明

「電動機之隔離設備裝設位置為不可行或裝設後對人員或財產會增加危害性者」

- ① 位置不可行或無法視及（位置太高、太窄、太深、太遠或沒有空間）
- ② 對人員產生危險（例如：輻射、生化場所等...）

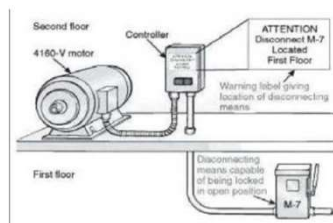


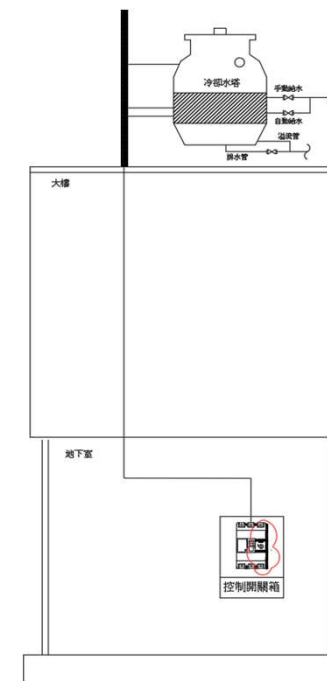
圖430.19A 超過600伏特電動機控制器裝設於不可視及之處所
如控制器裝設在由數具電動機帶動持續運轉之機器旁，單一隔離設備可裝設於一組能協調之控制器



範例：

辦公大樓冷卻水塔，其輔助設冷卻水泵及冷卻水塔風扇馬達裝置於地下室。若維修時把電源關掉，若遭人員誤將電源送上，會造成維修人員觸電或發生事故。

➡ 於裝置斷路器加裝開關安全鎖做為隔離設備，可確保維修人員的安全





實際案例

攪成肉泥！疑機器電源沒關工人慘死

更新日期：2009/12/24 12:24



苗栗頭份一家塑膠工廠，昨天一名工人清洗攪拌機時機器突然啟動，底部刀片高速旋轉來不及跳出來，工人來不及跳出來，瞬間被攪成肉泥，血肉四處飛散，只剩一截小腿能夠辨認，目擊工人形容，當時聽到馬達聲及工人尖叫聲，就像恐怖電影情節。

苗栗一家塑膠工廠，一名工人清洗攪拌機的時候，被突然啟動的機器攪成肉泥。

54歲高姓工人與同事，分別清洗工廠3樓2台攪拌機，沒多久，右邊這台機器突然啟動，工人被攪拌機內高速旋轉的刀片攪成肉泥，剩下一截小腿；另一名工人聽見旁邊傳來馬達聲及同事尖叫聲，嚇得趕緊從機器跳出來，前往二樓電工室查看後，發現攪拌機的電源沒有關閉。

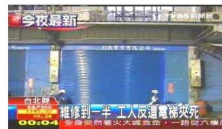
檢方昨天到場了解，工廠人員說，攪拌機的蓋子沒蓋，機器應該不會啟動，懷疑是機器故障導致，但是工人家屬不能接受這個說法。家屬：「檢警一定要查明事實的真相。」

家屬不滿工廠的處理態度，警察也發現可疑的地方，警方帶回6名相關員工偵訊，並比對指紋，要釐清整起事件經過，家屬也希望警方幫幫忙，盡快查明真相。

設備體積過大，有人進入設備內部進行作業時，無法目視得知。

電梯夾死人 維修員頭部重創宣告不治

更新日期：2010/01/12 00:05



台北縣樹林發生一起電梯夾傷人意外！一名林姓維修員下午在修理工廠貨梯時，疑似操作不慎，頭部和手部夾在電梯外，並卡在5樓和6樓樓層間的夾層。工廠老闆發現後，馬上打電話報警，但維修員被救出時，已經沒有生命跡象，急救3小時後，晚間宣告不治。

聽到擔任電梯維修員的先生發生夾傷意外，趕來醫院的妻子，整個人抱頭痛哭倒地，急得求醫生救救人。這起電梯夾死人意外，發生在台北縣樹林一家研發消防器材器具工廠，一名50歲林姓維修員，每個月固定前往工廠做維修，沒想到這次站在電梯上方進行測試時，疑似按錯鍵，電梯急速往上衝，維修員的頭部和手部都被夾在電梯外，並卡在5樓和6樓樓層之間的夾層；工廠老闆發現後，趕緊求救。

記者：「所以你看到自己也嚇到，怎麼會有這樣的情形？」工廠老闆：「對啊，有可能是他們操作的問題。」記者：「自己有沒有被嚇到？」工廠老闆：「當然會被嚇到，我們也是很無辜。」

記者：「所以阿姨你也是嚇到，覺得怎麼會發生這樣的事情？」工廠老闆：「公司每個人都嚇死人。」

被送往醫院急救的維修員，因為頭部受創嚴重，急救了3小時，仍然宣告不治，讓家屬難以接受，哀痛不已。

橫跨多層空間使用一迴路之設備（如電梯等）。

誤觸風扇開關？維修工被絞死

更新日期：2010/04/27 21:01



台中市垃圾焚化爐 27 日接近中午左右發生工安意外，一名陳姓工人原本在進行冷卻系統配管作業，疑似員工誤觸風扇開關，結果啟動葉片，陳姓工人當場被捲入風扇內，雖然救難隊員緊急將卡在排風管裡的工人救出，仍回天乏術。

救難隊員趕到時，陳姓工人遭卡在排風管底部，隊員奮力從風管左側缺口把人拉出，但工人的頭部、四肢因為嚴重挫傷，早已氣絕身亡，目擊事發的現場員工嚇的一臉慘白，其他同事也低頭迴避。

意外現場在台中市焚化爐內，陳姓工人跟兩名同事，上午一塊到排風管內，要進行冷卻線路配管作業，原本停滯的風扇，卻突然啟動，4 公尺長的水滴狀大葉片，把陳姓工人捲入，活活絞死。

死者是 49 歲的外包工人陳錦昌，他從事相關維修作業將近 12 年，這次 10 天的工期，原本星期二就要結束，卻疑似人為操作疏失，害死陳姓男子，他身後還留下三名子女跟高堂老母，陳家瞬間頓失經濟支柱。(民視新聞喬雅 李坤錫台中報導)

機械突然轉動 瞬間卡死維修工

日期：2010/05/17

南投市南崗工業區一家廢棄物處理廠，發生工安事故，卅九歲工人李國楠，十六日到廠做機器定期維修時，原本停止運轉的設備突然轉動，把他捲進機器裡，同事發現後，趕緊破壞機器，花了兩個多小時才把他拖出來，但人已無氣息；家屬到場，哀痛逾恆。

警方指出，瑞曼斯公司經營保特瓶回收、分解後做為塑膠原料業務，李國楠在該公司任職多年。昨天廠方利用假日進行機器維修，近中午準備休息吃飯時，開機檢測機器是否能夠順利運轉，卻聽到一聲慘叫，立即關掉機器，赫然發現李國楠被卡在拆解機器的機械滾輪中，已經沒有生命跡象。

廠方工作人員為維持屍體完整，以手工焊塊方式切割滾輪機械零件，直到下午三時許，才將屍體移出滾輪。

家屬面對人倫悲劇，無法接受，質疑「好好一個人出門上班，怎麼會變這樣？」李父非常傷心，他說兒子還沒結婚，很認真在這間工廠工作，休假還會到工廠維修機器，沒想到這次卻丟了性命。

李父質疑：「真的很奇怪，人在那邊工作，怎麼會這一邊把它轉動，這是什麼道理？」他要求在檢察官到場勘驗之前，不能移動屍體、破壞現場。

檢察官劉仁慈率法醫相驗後，隨即與南投警分局長莊勝勳勘查現場，中區勞檢所也到場調查；劉仁慈表示，將根據勞檢所鑑定報告及相關人員證詞，釐清真相，查明責任歸屬。

一隔離設備供應數個負載，造成協調上困難的情形

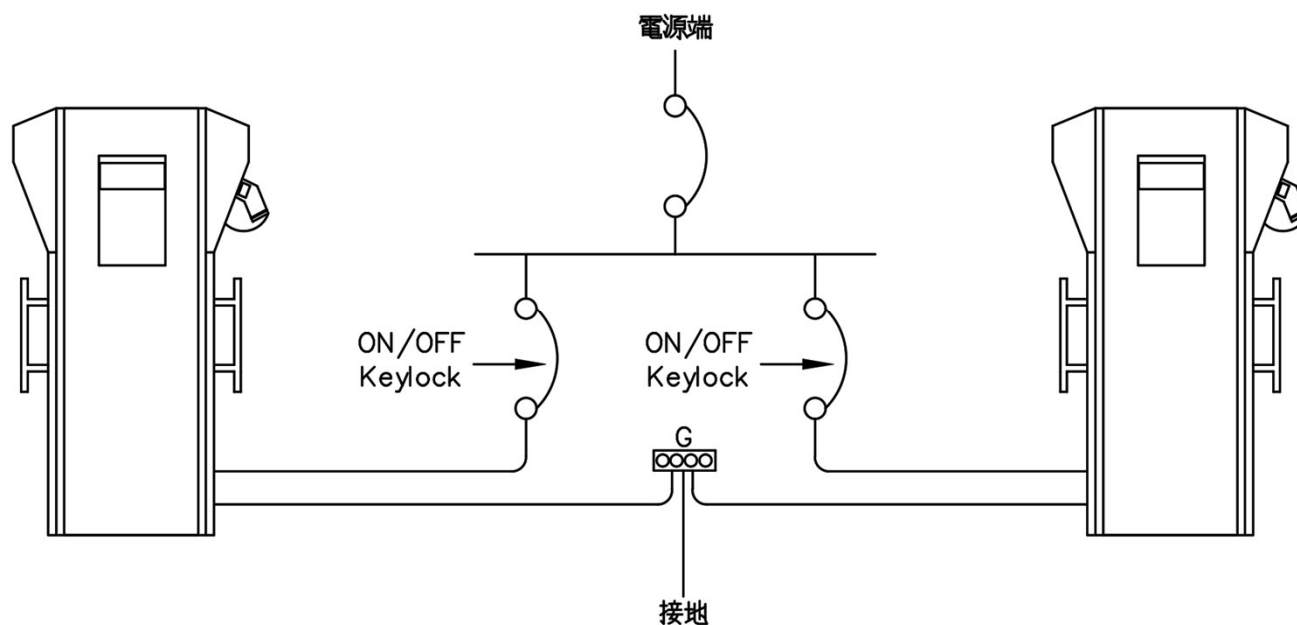
若發生意外死亡工安事故時，相關單位皆需負刑事責任！



相關法條

第 396-14 條

電動車充電設備額定電流超過六十安培，或對地額定電壓超過一百五十伏特者，應於可輕易觸及處裝設隔離設備，且該隔離設備應配裝啟斷位置可上鎖之固定式裝置。



公共場所對地額定電壓超過一百五十伏特，誤觸電時對人員造成死亡工安事故，應加裝隔離設備閉鎖裝置



相關法條

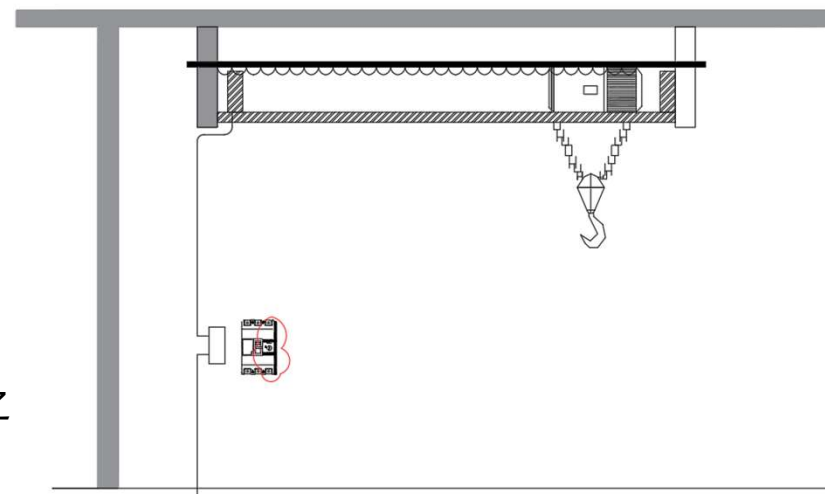
第 731 條

滑軌滑接導線與電源間，及從滑軌滑接導線引出之導線，應有隔離設備，其連續電流額定不得小於第七百二十八條第四款規定計算值。該隔離設備應由電動機電路開關、斷路器或無熔線開關組成。

前項隔離設備之裝設依下列規定辦理：

- 一、應為可輕易觸及，且可直接從地面操作。
- 二、應配裝啟斷位置可上鎖之固定式裝置。
- 三、應能同時啟斷所有非接地導線。
- 四、應置於滑軌之滑接導線可視及範圍內。

隔離設備在電動起重機或單軌吊車操作台不可輕易觸及者於操作台應有其他方法可啟斷電動起重機或單軌吊車所有電動機之電源電路。

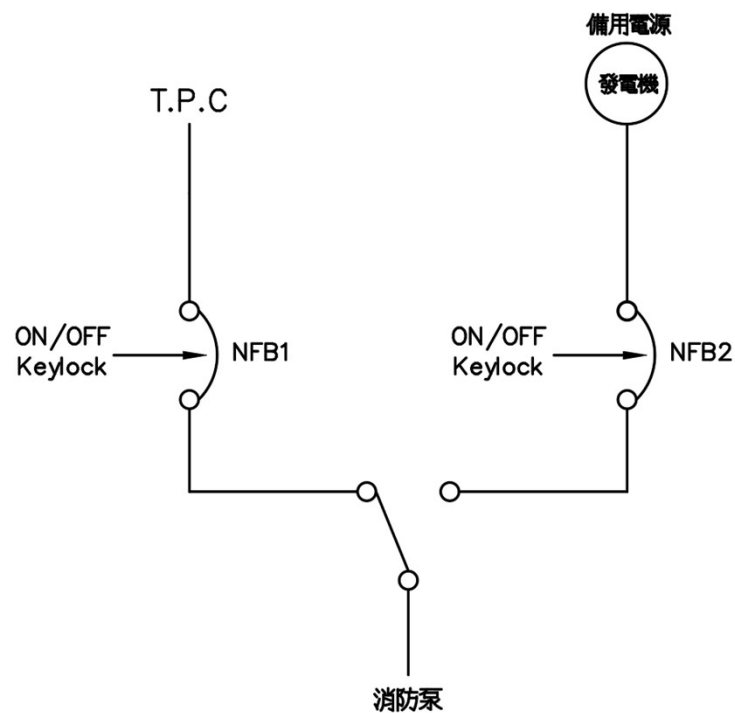




相關法條

第 264 條

備用發電機應裝設啟斷位置可上鎖之隔離設備，該隔離設備應可隔離由發電機電源電路引供之所有保護裝置及控制設備。





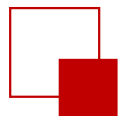
相關法條

第 146-14 條

固定式用電器具之隔離設備裝設依下列規定辦理：

- 一、額定在三百伏安或八分之一馬力以下之固定式用電器具，其分路過電流保護裝置得作為隔離設備。
- 二、額定超過三百伏安之固定式用電器具，其分路開關或斷路器位於用電器具可視及之範圍內，或位於啟斷位置可閉鎖，或具加鎖裝置者，其分路開關或斷路器得作為隔離設備。隔離設備之加鎖裝置應留置於開關或斷路器處。
- 三、以額定超過八分之一馬力電動機驅動之用電器具，若分路開關或斷路器在可視及之範圍內者，得作為隔離設備。

註：固定式用電器具尤其是電暖器 $\geq 300W$ 或電器加熱迴路



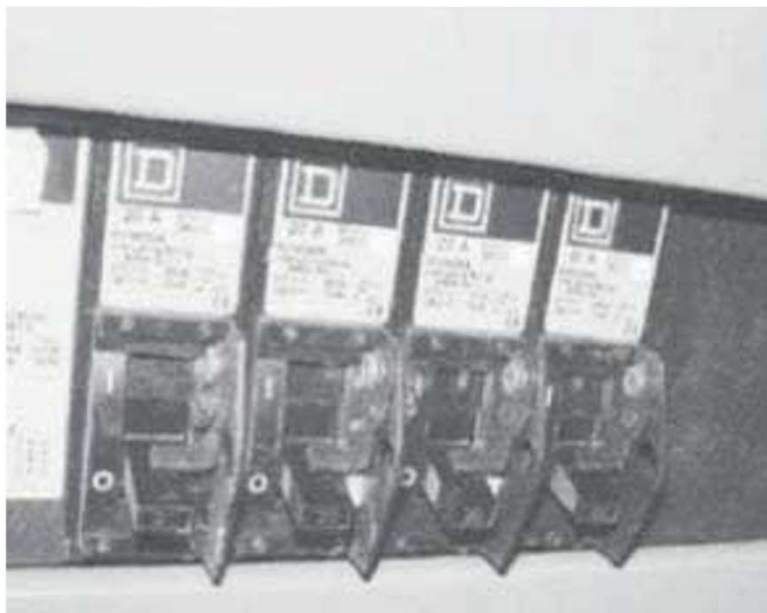
NEC法規對於隔離設備上鎖裝置條件

可使用的場所	隔離設備條件(NEC hand book)
私人室內分電盤不用上鎖	ON/OFF皆可上鎖(若該機械連鎖裝置可跨盤)
公共場所用電應可上鎖	永久性的組件, 符合法規要求
MCC盤必須上鎖可使用開關把手	閉鎖裝置與斷路器之間為符合法規的適當位置
上鎖之後會有危險狀況不得上鎖	緊急狀況時可破壞應變, 斷路器可送電或斷電動作

註：用戶用電設備裝置規則取自2017版National Electrical Code (NEC)



NEC隔離設備照片參考圖



符合法規要求：1.適當的位置 2.永久性組件 3.ON/OFF可上鎖 4.緊急時可破壞



外掛式(可ON/OFF上鎖)



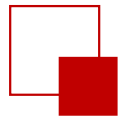
- OFF上鎖：防止誤送電。
- ON上鎖：防止誤斷電。
- 外掛式且不影響CB功能。



為何不可使用內鍵式



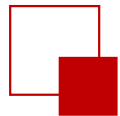
- 不符合NEC法規要求。
 - 隔離設備裝設後對人員或財產會增加危害者，不得上鎖。
(內鍵式於緊急時不可破壞，會有成工安事故的疑慮)
- EX：鑰匙不見，無法緊急時使CB做送電或斷電之動作。
(從世界各國型錄可證明，所以連共產國家都不使用)



育駿牌 開關安全鎖Keylock產品特性

- 適用於全世界工業用型CB閉鎖裝置
- ON/OFF 兩個位置皆可上鎖
- Key 編號可依客戶指定要求，易於辨識
- 可固定於盤體，合乎法規為永久性的組件
- 閉鎖裝置與斷路器之間為合乎法規的適當位置
- 緊急狀況可破壞應變，斷路器可送電或斷電動作
- 維修補助接點可加裝，以利盤面指示及遠端監控





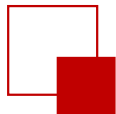
開關安全鎖Keylock產品功能

符合電業法用戶用電設備規則及NEC法規要求(緊急時可破壞應變)。

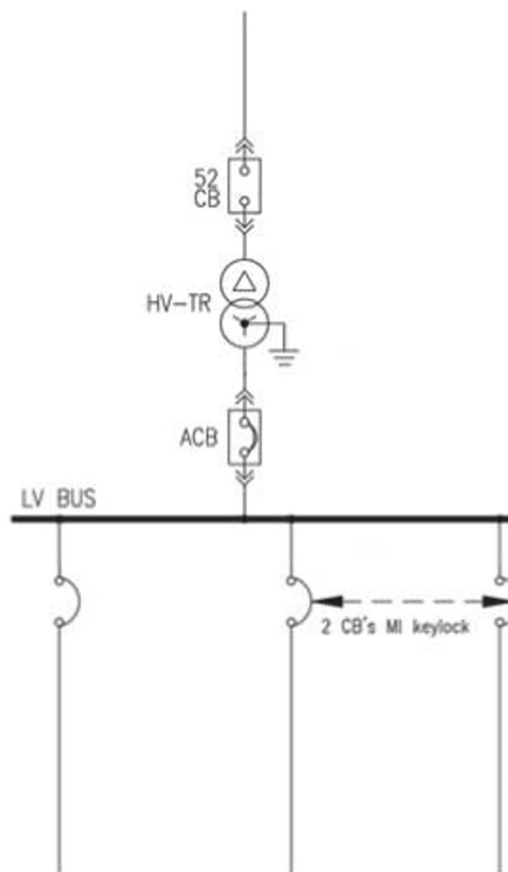


停電作業維修時，可以防止誤送電避免感電事故發生。
送電作業時，可以防止誤斷電造成意外發生及停電損失。

1. 經濟性：保障財產生命安全。
2. 相容性：確保日後換修時便利簡易性。
3. 靈活性：不受斷路器廠牌、規格的限制。



開關安全鎖應用(MI) Machine Interlock





開關安全鎖MI產品特性

- 2台CB不會同時ON
- 可跨盤長距離使用
- 不會誤動作
- 不限定CB任何規格尺寸
- 特殊互鎖方式
- CB上最多有1 KEY在鎖具上





開關安全鎖MI產品功能與用途

兩台CB互鎖功能，主要使用於兩台CB(不限廠牌規格)之間互鎖裝置，有別於昔有ATS (自動切換開關) 或 MTS (機械式切換開關)，必須同一家廠牌規格及兩台CB必須在一起的限制。




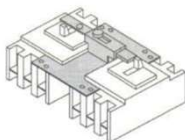


提供一備用開關，應用在非不能中斷電力的重要迴路。

1. 經濟性：保障業主生產線供電來源，不會造成營利損失。
2. 相容性：確保日後換修時便利簡易性。
3. 靈活性：可跨盤不受距離以及斷路器型號規格的限制。



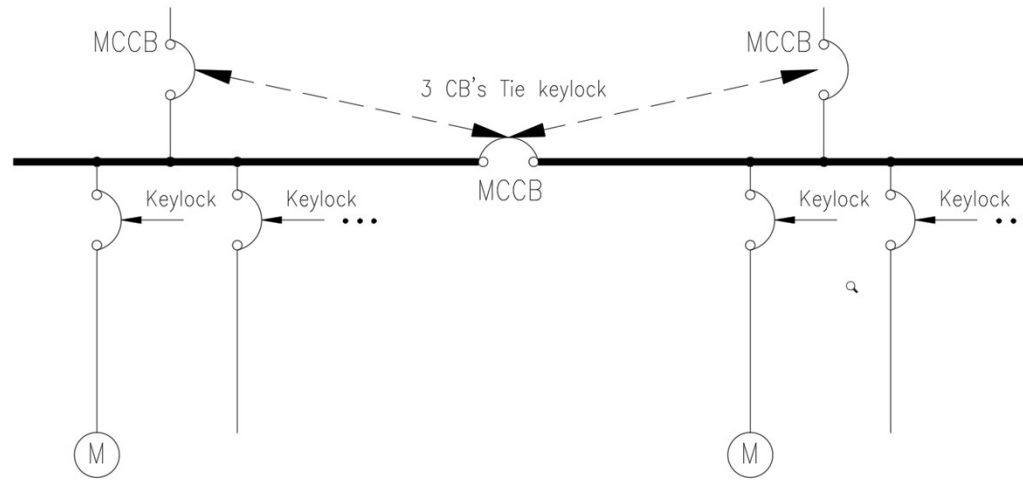


其他方式的比較

	Mitsubishi	Fuji	ATS	Key
外觀圖				
缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必須有相同尺寸 2. 有許多掛鎖管理問題 3. 無法變通 4. 無法變更 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必須有相同尺寸 2. 有許多掛鎖管理問題 3. 無法變通 4. 無法變更 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必須有相同尺寸 2. 有許多掛鎖管理問題 3. 無法變通 4. 無法變更 5. 價格昂貴 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用KEY管理，但是誤用備用KEY會產生誤動作 2. 規格不通用 3. 價格昂貴 4. 一般沒有現品庫存
優點	便宜	便宜	-	可靠度較左列產品較優
必須克服的問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般的機械連鎖裝置斷路器尺寸必須相同，其他尺寸不同，則不能相同通用，規格受限制，ATS也是同樣困擾。 2. 因為上述問題，所以無法變更，靈活性受限制。 3. 有機械裝置、鎖具、鑰匙...等管理不便的問題。 4. 以KEY管理，也有誤動作之疑慮。 			



開關安全鎖應用(TIE)

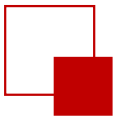




開關安全鎖TIE產品特性

- 3台CB不會同時ON
- 可跨盤長距離使用
- 不會誤動作
- 不限定CB任何規格尺寸
- 特殊互鎖方式
- CB上最多有 2 KEY在鎖具上





開關安全鎖TIE產品功能與用途

三只CB互鎖功能，主要使用於三台CB(不限廠牌規格)之間互鎖裝置，有別於昔有一定要使用大電流容量ACB互鎖且必須同一家廠牌規格尺寸的限制。



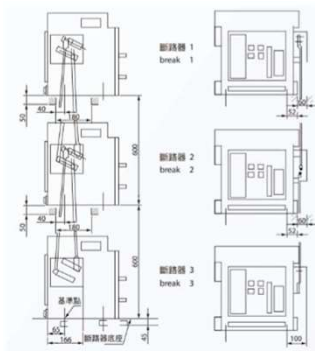


提供一備用開關，應用在非不能中斷電力的重要迴路。

1. 經濟性：保障業主生產線供電來源，不會造成營利損失。
2. 相容性：確保日後換修時便利簡易性。
3. 靈活性：可跨盤不受距離以及斷路器型號規格的限制。





其他方式的比較

	ABB、Schneider、三菱、士林	歐美國家MCCB	
外觀圖			
缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 必須相同尺寸 2. 無法通用 3. 無法變更 4. 沒有現貨 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 用KEY管理，但是誤用備用KEY會產生誤動作 2. 規格不通用 3. 價格昂貴 4. 一般沒有現品庫存 	
必須克服的問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一般的機械連鎖裝置斷路器尺寸必須相同，其他尺寸不同，則不能相同通用，規格受限制，ATS也是同樣困擾。 2. 因為上述問題，所以無法變更，靈活性受限制。 3. 有機械裝置、鎖具、鑰匙...等管理不便的問題。 4. 以KEY管理，也有誤動作之疑慮。 		