

預防施工開挖誤挖管線施工安全指引

壹、緣起

自103年7月31日高雄市地下管道氣爆重大災害發生以來，全國各地傳出多起施工挖斷瓦斯管線事故，而媒體報導103年10月23日晚間德國路德維希港（Ludwigshafen）因挖土機施工挖破地下瓦斯管線，引發爆炸，造成勞工1死3傷、民眾21人受傷，周邊地區約有50幢房舍受損，許多車輛被烈焰波及損毀。臺北市103年8、9月份亦曾發生二件誤挖管線事故，分別為路平及鄰里道路施工不慎，造成瓦斯管線破裂外洩，所幸未傷及作業勞工及路人，經調查結果發生原因皆與施工前未確實實施管線調查，導致施工機具破壞淺層之瓦斯管線有關。臺北市勞動檢查處為預防開挖作業破壞地下管線致發生火災、爆炸之危害，特別羅列勞動安全相關規定，訂定本安全指引，以協助道路開挖施工單位工作參考。

貳、適用範圍

- 1、從事建築及土木工程之興建、改建、修繕等及其專門營造之行業。
- 2、實際從事營造作業之有關事業及人員。

參、防止火災爆炸及管線誤挖職業安全相關重點法條

- 1、為防止職業災害，保障工作者安全及健康，特制定本法；其他法律有特別規定者，從其規定。（職業安全衛生法第1條）
- 2、雇主使勞工從事工作，應在合理可行範圍內，採取必要之預防設備或措施，使勞工免於發生職業災害。
機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。（職業安全衛生法第5條）
- 3、雇主對下列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施：（職業安全衛生法第6條）

- 二、防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害。
- 十一、防止水患或火災等引起之危害。
- 4、雇主對於易引起火災及爆炸危險之場所，應依下列規定：
(職業安全衛生設施規則第171條)
 - 一、不得設置有火花、電弧或用高溫成為發火源之虞之機械、器具或設備等。
 - 二、標示嚴禁煙火及禁止無關人員進入，並規定勞工不得使用明火。
- 5、雇主對於有危險物或有油類、可燃性粉塵等其他危險物存在之虞之配管、儲槽、油桶等容器，從事熔接、熔斷或使用明火之作業或有發生火花之虞之作業，應事先清除該等物質，並確認無危險之虞。(職業安全衛生設施規則第173條)
- 6、雇主對於存有易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或可燃性粉塵，致有引起爆炸、火災之虞之工作場所，應有通風、換氣、除塵、去除靜電等必要設施。
雇主依前項規定所採設施，不得裝置或使用有發生明火、電弧、火花及其他可能引起爆炸、火災危險之機械、器具或設備。
(職業安全衛生設施規則第 188 條)
- 7、雇主對於基樁等施工設備之作業，為防止損及危險物或有害物管線、地下電纜、自來水管或其他埋設物等，致有危害勞工之虞時，應事前就工作地點實施調查並查詢該等埋設之管線權責單位，確認其狀況，並將所得資料通知作業勞工。(營造安全衛生設施標準第128條)
- 8、雇主對於修繕作業，施工時須鑿開或鑽入構造物者，應比照前項拆除規定辦理。雇主對工作場所中原有之電線、電力配管、電信管線、電線桿及拉線、給水管、石油及石油產品管線、煤氣事業管線、危險物或有害物管線等，如有妨礙工程施工安全者，應確

實掌握狀況予以妥善處理；如有安全之虞者，非經管線權責單位同意，不得任意挖掘、剪接、移動或於其鄰近從事加熱工作。

(營造安全衛生設施標準第9條)

9、雇主對於露天開挖作業，為防止損壞地下管線致危害勞工，應採取懸吊或支撐該管線，或予以移設等必要措施，並指派專人於現場指揮施工。(營造安全衛生設施標準第68條)

10、雇主使勞工以機械從事露天開挖作業，應依下列規定辦理：

(營造安全衛生設施標準第69條)

一、使用之機械有損壞地下電線、電纜、危險或有害物管線、水管等地下埋設物，而有危害勞工之虞者，應妥為規劃該機械之施工方法。

肆、開挖作業預防施工開挖誤挖管線程序

1、 施工前應先掌握地下管線資訊：

一、洽瓦斯公司提供詳細管線圖資(含位置、深度)並特別注意埋設於淺層之瓦斯管線。

二、施工前會勘，指定瓦斯管線位置(現地參考物)。

三、重要路段進行管線探挖。

四、進行管線套繪(尤其潛鑽工法)。

五、視需要洽瓦斯公司派員駐場會同開挖。

2、施工前應妥為規劃工法：

一、訂定「開挖標準作業程序」、「安全作業標準」，納入開挖作業工作守則中，並定期檢討更新。。

二、雇主於從事開挖作業之設計、規劃階段即應實施風險評估及地下管線調查，致力防止施工誤挖管情事，以確保工作者安全。

三、使用之機械有損壞地下電線、電纜、危險或有害物管線、水管等地下埋設物，而有危害勞工之虞者，應妥予懸吊、支撐或移設及規劃機械之施工方法。

3、施工中指派作業主管辦理安全衛生事項：

一、指定專人或露天開挖作業主管應確於作場現場辦理安全衛生事

項，如垂直開挖深度達1.5公尺以上者，應指定露天開挖作業主管。

二、施工中對於原有管線，如有妨礙工程施工安全者，應確實掌握狀況予以妥善處理，非經管線權責單位同意，不得任意挖掘、剪接、移動或於其鄰近從事加熱工作。

三、為防止開挖作業損壞地下管線致危害勞工，應採取懸吊或支撐該管線，或予以移設等必要措施。

四、淺層之瓦斯管線最易忽略事前調查、圖資與現地情形誤差等因素，造成管線誤擊，施工前應加強風險評估及事先調查確認地下管線之埋設情形，並小心施工。

4、作業結束後注意事項及經驗回饋：

一、如因損及、接觸或碰撞瓦斯管線保護層，亦請務必通報瓦斯公司進行管線防蝕處理及維護作業，避免多年後，瓦斯管線腐蝕，成為瓦斯漏氣之熱點。

二、簡要記錄開挖過程、開挖中發生之任何虛驚事故及改善建議事項，作為日後實施教育訓練、宣導或安全作業標準之修正參考，並將實際管線埋設深度等位置資訊回饋所建立之圖資進行校核。

三、如有發生人員傷亡之重大事故，應配合安全衛生及相關部門完成事故調查報告，並納入員工教育訓練之教材。

伍、不慎誤挖管線之處置原則及注意事項

1、應訂定「管線誤挖緊急處置標準作業程序及通報作業流程」，以強化施工單位之災害應變搶救及善後處理能力，避免引發工安事故；另請於施工時備置四用氣體偵測器，若不慎誤挖或損及瓦斯管線，立即偵測是否有火災爆炸之虞。

2、啟動管線誤挖緊急處置標準作業程序，立即通報消防局及瓦斯公司處理。

3、進行現場人員管制並嚴禁煙火，並特別注意搶修工作者之安全。

4、隨時保持環境通風及現場環境測定，同時對漏氣管線實施關氣作

業，避免現場殘留氣體造成火災、爆炸、缺氧等危害。

- 5、雇主對於高風險之管線搶修人員，應使其接受特殊之專業安全訓練及演練，並針對管線搶修前、中、後，採取必要之安全管理措施。
- 6、雇主對於高風險之管線搶修人員裝備、安全措施及意外保險應妥為規劃，並依任務需求，提供適當之防護器具、急救器材及其他必要之後勤支援。
- 7、雇主應定期或不定期實施開挖施工安全稽核及緊急應變程序演練，督導所屬落實風險及安全管理。