

現在播映的是 2014 年 5 月 12 日房屋署「新工程合約工地安全講座」的片段

台上的講者是機電工程署 - 工程師/氣體標準 A3/2 吳玉華女士

她的講題是「避免破壞地下氣體喉管」

\*\*\*\*\*

大家好，我是來自機電工程署，氣體標準事務處的工程師吳玉華。

其實過往幾年和未來幾年是建造業的黃金期，除了我們有很多大型基建之外，亦有很多土地去建設樓宇，所以今天我好榮幸和大家分享這個題目，就是如何避免破壞地下氣體喉管，這就是我今天要和大家分享的內容。

首先我會和大家講解一下在氣體喉管附近進行工程時需要遵守的法例，破壞氣體喉管有何後果，以及簡單介紹一下機電工程署編制的一本工作守則-「避免氣體喉管構成危險」。裡面講解了幾種事故的預防方法，另外因為我擔心我講得沉悶，所以我預備了幾個個案去和大家分享一下，看看我們在個案中可以學到甚麼。

首先在香港，氣體由入口、製造、運送、供應和使用的時候，都是由《氣體安全條例》去規管其安全的，我們就叫這 CAP 51，第 51 章，其實下面有 7 條附例的。

當然我今天不會全部跟大家說一次，因為我怕大家會睡著，剛剛吃飽飯。

其實最主要是想講第 51B 章，《氣體安全(氣體供應)規例》，

因為這條 51B 條例裡面第 23A 條是針對在喉管附近進行工程時的注意事項。首先第 23A(1) 條，任何人不得在氣體喉管附近進行或准許進行工程，即是在說工人和公司都有責任，因為是公司准許工人在氣體喉管附近工作。不得在氣體喉管附近進行任何工程，除非你在工程展開之前已經採取一切合理步驟去確定氣體喉管的位置。

而第 23A(2) 條的要求就是，若你在氣體喉管附近進行或准許進行工程，你要採取一切合理措施

去保護喉管，以防引致危險。

法例裡面說，

首先看到我重點提出了幾個字。

氣體其實是什麼呢，其實我們法例裡面，氣體是代表煤氣、石油氣、天然氣。其實大家大部份在街上遇到或屋苑遇到的，一般都是煤氣的地下氣體喉管，因為其實煤氣的地下氣體喉管有 3500 公里

但是有一些屋苑，大約 14 個屋苑，其實是用石油氣的。

所以大家都要注意，不要以為屋苑沒有煤氣供應就不用注意和檢查那些氣體喉管和做以下的步驟。

天然氣其實現在沒有甚麼機會看到，因為暫時都是供予兩間電力公司去發電，及煤氣廠去製氣。

在我們的法例裡都有說甚麼為之氣體喉管的，其實在法例裡的名稱為「供氣主喉」，一般都是我們見到的地下氣體喉管，「供氣分喉」一般都是說外牆的喉管，「用戶喉」就是屋內的氣體喉管，一般是這樣分，當然如果法例裡面就更加詳細去說明。

第 23A(1) 和 (2) 條其實是

針對「供氣主喉」和「供氣分喉」，今天我的分享會針對「供氣主喉」，即地下氣體喉管，這裡給大家看看幾張相，看看地下氣體喉管的類別。鋼喉，球墨鑄鐵喉管，另外我都抽了一張是，大家看到突出來這條，叫做西粉喉，進行工程時都要注意一下，其實氣體喉管是有一條細喉突上路面的。有聚乙烯喉管，即是 PE 喉，和鍍鋅喉管，一般大家較常見的是 PE 喉管和球墨鑄鐵，我們叫 DI 喉管。

一開始當然說

如果犯了第 23A(1) 及 (2) 條

會有甚麼懲罰。如果違反了第 23A(1) 條，最高可以被處罰第四級罰款，即二萬五千元及監禁 6 個月。如果違反了第 23A(2) 條，最高是可以處罰二十萬及監禁 12 個月。如果持續犯法的話就會每日罰一萬元，我想大家也不願意受到法律的制裁。但是除了法律制裁之外，其實就是大家都見到我抽了一些新聞報導，就是香港一些工地和進行工程時破壞了氣體喉管。

其實會做成氣體洩漏、火警、爆炸，

會影響交通，大塞車

和導致氣體供應中斷等等，大家都不想你們的公司和工人受到這些危險或影響市民的安全。所以針對為了防止剛才所講的意外，機電工程署編制了一套工作守則，大家可以在機電工程署的網頁下載。

這個守則主要有兩個目的，第一是提供一個指引給業界，就是和大家解說怎樣為之合理步驟和合理措施，即剛才法例裡的字眼。大家都未必知道甚麼是合理，其實這個工作守則裡就是說明工程時要注意事項及要做甚麼。

第二個目的就是例如當某一間公司

被指違反了第 23A 條例時，你可拿著這本守則去做抗辯，即是說你已經跟足守則裡的要求了，已代表你符合了法例的要求。

我簡單介紹一下工作守則內的事務預防方法。

首先就是在工程進行之前，其實是第 23A(1) 條裡面的要求，要確認地下氣體喉管的位置，要做些甚麼呢，

我們一般都會說安全四部曲，首先要向氣體供應公司索取工地圖則或地下氣體喉管圖則和有關資料，

然後根據圖則進行喉管探測，去找喉管的大約位置。當探測完畢後，就要用手工具開挖試孔

去確認其探測結果是否正確。因為有時候探測會有誤差，之後就要進行安全挖掘，盡量用手工具，

如果用大型機械，例如挖泥機，就要保持一定的安全距離。其實這幾個步驟都是重覆的。譬如有一些大型項目的話，例如鐵路和新屋苑建設，都要重覆進行以上三個步驟。

要確認地下氣體喉管的地點和位置，其實是在說氣體喉管的走線和深度。因為很多時我們看到的意外都是探測了其走線就作罷了，但其實深度都需要知道，這樣才算確認了氣體喉管的位置。

其實安全四部曲都有些注意事項的，因為看過以往的意外，我們得出一些預防方法，和大家分享一下。

其實索取圖則不只是簡單地去問氣體供應公司去索取，要留意其比例。因為一般來說，譬如煤氣公司，因為大部份都是煤氣喉，煤氣公司一般會提供 1:1000 這個比例的圖則。譬如這個是你的工地，驟眼看，你看到一條直線，但當你放大時，會看見有些彎位。如果你覺得不清楚的話，你可以要求氣體供應公司提供比例適合和解像度比較高的圖則給你，就可以看得清楚一點。當你拿了圖則時，不要以為是 100% 準確，因為好多時我們發現

可能路面重鋪或街道有所改變，以致圖則不是太準確。譬如有些案例，這圖則顯示綠色這條就是氣體喉管，但若你去到現場，看見氣閥井是在交叉這個位置，你就要有合理懷疑這條氣體喉管其實是紅色這條線的，即實際上氣體喉管的正確位置也是在這裡的。

所以拿到圖則之後，要跟現場環境作比對，譬如氣閥井在哪個位置，都可以給你一個指示，那地下氣體喉管在哪個位置。索取圖則時，記得要告訴氣體供應公司你的工地位置在哪裡。譬如做甚麼類型的工程，有些工程可能是做打樁，這些工程影響的範圍比較大，可以預先告訴氣體供應公司，

如果你有時不清楚多遠的氣體喉管會受到影響的時候，你可以向氣體供應公司查詢。

好，拿了圖則之後，

跟大家說過要做探測，做探測要找受過訓練的人用喉管定位器去做探測。

很多時，我們發現有很多意外都是已做探測，但是沒在地面作出記號，所以工人不知道其探測結果。

很多公司只是把探測報告放在地盤內，工人未必懂得看，所以要記住在做完探測後，要在地面上作出記號，以及向施工人員講解其探測結果和提供安全指引。

譬如你有些記號在地上說這裡有條氣體喉管，那工人究竟可以在哪個位置挖掘呢？要距離多遠呢？都要提供一些安全指引給工人。有一點要注意，剛才說過現時聚乙烯(PE)喉管比較多，如果沒有金屬示踪帶的聚乙烯(PE)喉管，其實是探測不到的。

如果你向氣體供應商索取圖則，知道有條聚乙烯(PE)喉管，而你探測不到的話，便可能是其示踪帶斷了或是因為早期的聚乙烯(PE)喉管，即 1995 年前的聚乙烯(PE)喉管，是沒有這條金屬示踪帶的，不過數量是相對地少的。

如果你有懷疑的話，都可以向氣體供應公司查詢。  
好，做完探測後，就要用手工具開挖試孔。

有時路面是個石屎面，你沒法用手工具，又沒法用剷去挖掘。如果真的需要使用手提電動工具的時候，其實是有深度限制的。  
譬如你用電炮去鑿開路面，如在行人路，工作守則是有個要求的，只可以是 150 毫米深，如果是在道路，就是 300 毫米深。

當你在試孔露出一條喉的時候，你知道水喉和氣喉有時很相似的，特別是 DI 喉。待會都會有個個案和大家分享就是明明是氣體喉管，但工人以為是水喉，便割破了條氣體喉管。

如果你不知道露出來的是水喉還是氣喉的話，其實你都可以向氣體供應公司查詢的。

索取圖則後，  
在開挖試孔的時候看見  
圖則顯示是 600 毫米深，  
因為有時有些車路或路面  
會做一些工程會影響其深度，  
所以在這個案例裡面，圖則顯示 600 毫米深，但實際這喉是在 270 毫米深。

所以在挖掘試孔的時候，都需要注意氣體喉管的深度，最緊要是用手工具去做挖掘。

好，在試孔位置露出喉之後，便要做安全挖掘，在挖掘的時候盡量用剷之類比較容易控制力度的手工具去做挖掘，並在氣體喉管側邊做挖掘，不要在上面做挖掘。

你聽的時候就覺得很簡單，但實際上好多意外都是這樣造成的。

要採用橫向挖掘的方法去露出氣體喉管，以及留意挖掘時有沒有看見警告帶及標示，如你看見的時候其實代表你已經很接近這條氣體喉管。在工作守則裡亦提及在任何氣體喉管及機械工具，例如挖泥機這些工具，中間距離要至少保留一米距離。

其實在我們工作守則裡也有個表，我就不逐一跟大家說了。

但有說明不同工程類別

氣體喉管受影響的範圍有多遠，

這個可以給大家作一個參考。

當你在工程之前已經確認了氣體喉管位置，於是你就要做保護氣體喉管的措施，即是第 23A(2) 條的要求，除非你已截斷了氣和證明安全，否則你也要假設那些氣體喉管是有氣的，譬如你做一些大型項目的時候，其實你可能有需要與氣體供應公司申請截氣或改道，這些我們都很常見。

例如鐵路那些工程，很多時在工程前都會與氣體供應公司協商好去做一些氣體喉管改道。

如果在氣體喉管附近做一些燒焊或明火加工的工作，就要做一些保護措施，例如一些熱力保護屏障或防火氈，因為這個工人正在燒焊，特別是聚乙烯(PE)喉管，你防止這些氣體喉管，由於聚乙烯(PE)喉管是膠，熱力會令氣體喉管熔化，比較容易破爛。

如果在挖掘時發現氣體喉管，要提供一些支撐，一些保護以免在附近做工程時損壞了氣體喉管。回填的時候，不要用石或石屎去包著氣體喉管，要用一些幼沙類

即幼身物料去回填氣體喉管。

如果原本喉管是有一些警告帶或石屎板，有其他保護裝置的話，一定要放回原位，

如果其間損毀了的話，

可以要求氣體供應公司鋪好它，去防止下一次其他工人或承辦商失去這些氣體喉管保護。 16:51

一般來說我每次說到這裡，大家都睡著一半了。接著以下就有五個個案和大家分享一下。

這個個案就是在這兒附近的，我不說哪個屋邨了，這裡附近有個公共屋邨，案子應該是在 12 年年尾的，那個屋苑爆了鹹水喉，所以其管理公司便邀請一個承辦商去做緊急維修，但因為那個承辦商因為覺得十分緊急，他知道其實應該要向氣體供應公司索取圖則及做探測的，但他就認為太緊急，便不做了。於是他就，那安全四部曲他全都沒有做，結果就在用油壓炮打石屎時，損毀了一條球墨鑄鐵的氣體喉管，最後這個承辦商被裁定違反了第 23A(1) 條而被罰款。

所以我都可以跟大家說，如果是因為緊急維修而不做安全四部曲是不可以的，因為其實工作守則裡都有說，如果是一些緊急維修，趕不及向氣體供應公司索取圖則去做探測的話，你是可以致電氣體供應公司的緊急熱線，他會派專員跟你說有甚麼安全措施要做，所以緊急維修並不是一個藉口去不做安全四部曲的。

這個個案應該是 13 年年尾的，承辦商剛於上兩星期被法庭判罪。是進行一個屋邨的閉路電視(CCTV)改善工程，承辦商當時是有圖的，而且請了人去做探測，但他沒有把氣體喉管的圖則給探測員，他只是叫探測員自行探測，而探測員只是探測了地下電纜，沒有做氣體喉管探測。

其實該探測員都與承辦商說其實他還未做氣體喉管測試，應該再安排人手去做探測，但承辦商並沒有做到，結果在用挖泥機挖掘的時候損毀了一條聚乙烯氣體(PE)喉管，在上兩星期該承辦商被裁定違反第 23A(1) 條而被罰款。

這個就是私人發展商屋邨重建工程，其實該承辦商是已經索取圖則和做探測，但他探測完後發覺氣體喉管在圍街板外面，差幾百毫米而已，他就覺得這條喉並不在他的工程範圍內，於是他就進行挖掘，這個就是那個圍街板，他在圍街板附近挖掘時挖斷了一條聚乙烯氣體(PE)喉管，

這個個案正正反映了  
開挖試孔的重要性，  
因為做探測未必是準確的。

他明明探測到喉管是在工程範圍外面的，可能差一兩米，他就挖斷了聚乙烯氣體喉管(PE 喉)，最後這個承辦商被裁定違反 23A(1) 而被罰款。

這個是一個水務工程，這個是幾年前的案子，是在馬路上換一條水喉，其實他有圖有做探測，亦有做試孔，但他很接近喉管，不夠一米，剛才都有說過用挖泥機的話就要和喉管要有一米距離，但是他沒有做到，因為很趕急，其實現在所有工程都很緊急。他用挖泥機做打圍板的時候損壞了一條球墨鑄鐵的氣體喉管，最後這個承辦商被裁定違反第 23A(1) 條而罰款。

這個案件，我剛才所講的四個案件都是違反第 23A(1) 條，我特地選了一個違反第 23A(2) 條的案子和大家分享。

其實這是一個水管更換工程，其實該承辦商已做了安全四部曲，即他已找到氣體喉管出來，它已經露了出來，他在喉管上沒有標示，沒有和工人說哪一條是氣體喉管哪一條是水喉，沒有做任何保護，承辦商在調查時也有跟我們說他知道要做保護的，但覺得這個位置太細，所以他沒有做到保護，那空間不容許他做保護措施，但他又沒有詢問氣體供應公司的意見，結果當工人想切割開水喉的時候卻切割錯了氣體喉管，這裡顯示不到水喉，他以為這條是水喉，他便切割下來，於是承辦商便裁定犯第 23A(2) 條而被罰款。

所以其實大家要注意，確認了氣體喉管的位置之後，其實要做保護措施去保護喉管，以及清楚把探測結果告訴前線員工，因為我們很多時都發覺承辦商其實做了很多，但卻欠缺了溝通，在溝通方面有問題。

為了防止剛才說過的意外，我們亦都做了很多宣傳，我今天都是一個宣傳的角色和大家分享這方面的，又不可說是心得，譬如介紹我們的工作守則給大家，防止意外。

其實我們有很多宣傳刊物，我都帶了些過來，放在入口桌上，大家可以隨便拿，亦可在我們機電工程署網頁下載，或者可以問我們索取刊物去派給你們的前線員工的，因為我們針對管理公司，前線工地人員，以及公眾指南給大家參考。

其次，我們除了以講座分享之外，你們亦可以要求我們的同事為你們的前線員工提供一些講座，

我們亦都會巡查一些工地，去觀察工人有否做足安全措施，我相信寧願我們一早就去宣傳氣體安全知識，好過事後去做調查，花的時間或對公眾安全的影響會更大。

在這裡可以顯示一下我們近年

第三者損毀氣體喉管的事務數目，

法例與工作守則是在 96 年年尾實施，由以往九十多個案件到近年都是維持十多單案件，預計我們這幾年都會有很多大型項目，無論基建或樓宇項目，實在有賴各位記住剛才最主要的安全四部曲，在工程前要進行安全四部曲去確認地下氣體喉管的位置，找到氣體喉管之後業界朋友記得要做一些保護措施，去防止意外發生。最後有兩個電話，第一個電話是政府熱線 1823，因為其實我不知道你的工地範圍是煤氣還是石油氣，所以你可以打 1823，把你的要求向 1823 說，然後他會轉介去有關同事，去安排安全講座予你們的工人或其他分判商。

另外我這裡顯示了煤氣公司電話，其實在我們工作守則內有其他石油氣公司電話，不過因為大部份都是地下煤氣喉管，這裡顯示可以打這些電話去索取圖則或向氣體供應公司詢問意見的。

多謝各位，我今日的講解到這裡。