

现在播映的是 2014 年 5 月 12 日房屋署「新工程合约工地安全讲座」的片段

台上的讲者是机电工程署 - 工程师/气体标准 A3/2 吴玉华女士

她的讲题是「避免破坏地下气体喉管」

大家好，我是来自机电工程署，气体标准事务处的工程师吴玉华。

其实过往几年和未来几年是建造业的黄金期，除了我们有很多大型基建之外，亦有很多土地去建设楼宇，所以今天我好荣幸和大家分享这个题目，就是如何避免破坏地下气体喉管，这就是我今天要和大家分享的内容。

首先我会和大家讲解一下在气体喉管附近进行工程时需要遵守的法例，破坏气体喉管有何后果，以及简单介绍一下机电工程署编制的一本工作守则-「避免气体喉管构成危险」。里面讲解了几种事故的预防方法，另外因为我担心我讲得沉闷，所以我预备了几个个案去和大家分享一下，看看我们在个案中可以学到甚么。首先在香港，气体由入口、制造、运送、供应和使用的时候，都是由《气体安全条例》去规管其安全的，我们就叫这 CAP 51，第 51 章，其实下面有 7 条附例的。

当然我今天不会全部跟大家说一次，因为我怕大家会睡着，刚刚吃饱饭。

其实最主要是想讲第 51B 章，《气体安全(气体供应)规例》，

因为这条 51B 条例里面第 23A 条是针对在喉管附近进行工程时的注意事项。首先第 23A(1)条，任何人不得在气体喉管附近进行或准许进行工程，即是在说工人和公司都有责任，因为是公司准许工人在气体喉管附近工作。不得在气体喉管附近进行任何工程，除非你在工程展开之前已经采取一切合理步骤去确定气体喉管的位置。

而第 23A(2)条的要求就是，若你在气体喉管附近进行或准许进行工程，你要采取一切合理措施

去保护喉管，以防引致危险。

法例里面说，

首先看到我重点提出了几个字。

气体其实是什么呢，其实我们法例里面，气体是代表煤气、石油气、天然气。其实大家大部份在街上遇到或屋苑遇到的，一般都是煤气的地下气体喉管，因为其实煤气的地下气体喉管有 3500 公里

但是有一些屋苑，大约 14 个屋苑，其实是用石油气的。

所以大家都要注意，不要以为屋苑没有煤气供应就不用注意和检查那些气体喉管和做以下的步骤。

天然气其实现在没有甚么机会看到，因为暂时都是供予两间电力公司去发电，及煤气厂去制气。

在我们的法例里都有说甚么为之气体喉管的，其实在法例里的名称为「供气主喉」，一般都是我们见到的地下气体喉管，「供气分喉」一般都是说外墙的喉管，「用户喉」就是屋内的气体喉管，一般是这样分，当然如果法例里面就更加详细去说明。

第 23A(1) 和(2) 条其实是

针对「供气主喉」和「供气分喉」，今天的分享会针对「供气主喉」，即地下气体喉管，这里给大家看看几张相，看看地下气体喉管的类别。钢喉，球墨铸铁喉管，另外我都抽了一张是，大家看到突出来这条，叫做西粉喉，进行工程时都要注意一下，其实气体喉管是有一条细喉突上路面的。有聚乙烯喉管，即是 PE 喉，和镀锌喉管，一般大家较常见的是 PE 喉管和球墨铸铁，我们叫 DI 喉管。

一开始当然说

如果犯了第 23A(1) 及(2) 条

会有甚么惩罚。如果违反了第 23A(1) 条，最高可以被处罚第四级罚款，即二万五千元及监禁 6 个月。如果违反了第 23A(2) 条，最高是可以处罚二十万及监禁 12 个月。如果持续犯法的话就会每日罚一万元，我想大家也不愿意受到法律的制裁。但是除了法律制裁之外，其实就是大家都见到我抽了一些新闻报导，就是香港一些工地和进行工程时破坏了气体喉管。

其实会做成气体泄漏、火警、爆炸，

会影响交通，大塞车

和导致气体供应中断等等，大家都不想你们的公司和工人受到这些危险或影响市民的安全。所以针对为了防止刚才所讲的意外，机电工程署编制了一套工作守则，大家可以在机电工程署的网页下载。

这个守则主要有两个目的，第一是提供一个指引给业界，就是和大家解说怎样为之合理步骤和合理措施，即刚才法例里的字眼。大家都未必知道甚么是合理，其实这个工作守则里就是说明工程时要注意事项及要做甚么。

第二个目的就是例如当某一间公司

被指违反了第 23A 条例时，你可拿着这本守则去做抗辩，即是说你已经跟足守则里的要求了，已代表你符合了法例的要求。

我简单介绍一下工作守则内的事故预防方法。

首先就是在工程进行之前，其实是第 23A(1) 条里面的要求，要确认地下气体喉管的位置，要做些甚么呢，

我们一般都会说安全四部曲，首先要向气体供应公司索取工地图则或地下气体喉管图则和有关资料，

然后根据图则进行喉管探测，去找喉管的大约位置。当探测完毕后，就要用手工具开挖试孔

去确认其探测结果是否正确。因为有时候探测会有误差，之后就要进行安全挖掘，尽量用手工具，

如果用大型机械，例如挖泥机，就要保持一定的安全距离。其实这几个步骤都是重复的。譬如有一些大型项目的话，例如铁路和新屋苑建设，都要重复进行以上三个步骤。

要确认地下气体喉管的地点和位置，其实是在说气体喉管的走线和深度。因为很多时我们看到的意外都是探测了其走线就作罢了，但其实深度都需要知道，这样才算确认了气体喉管的位置。

其实安全四部曲都有些注意事项的，因为看过以往的意外，我们得出一些预防方法，和大家分享一下。

其实索取图则不只是简单地去看气体供应公司去索取，要留意其比例。因为一般来说，譬如煤气公司，因为大部份都是煤气喉，煤气公司一般会提供 1:1000 这个比例的图则。譬如这个是你的工地，骤眼看，你看到一条直线，但当你放大时，会看见有些弯位。如果你觉得不清楚的话，你可以要求气体供应公司提供比例适合和解像度比较高的图则给你，就可以看得清楚一点。当你拿了图则时，不要以为是 100% 准确，因为好多时我们发现

可能路面重铺或街道有所改变，以致图则不是太准确。譬如有些案例，这图则显示绿色这条就是气体喉管，但若你去到现场，看见气阀井是在交叉这个位置，你就要有合理怀疑这条气体喉管其实是红色这条线的，即实际上气体喉管的正确位置也是在这里的。

所以拿到图则之后，要跟现场环境作比对，譬如气阀井在哪个位置，都可以给你一个指示，那地下气体喉管在哪个位置。索取图则时，记得要告诉气体供应公司你的工地位置在哪里。譬如做甚么类型的工程，有些工程可能是做打桩，这些工程影响的范围比较大，可以预先告诉气体供应公司，

如果你有时不清楚多远的气体喉管会受到影响的时候，你可以向气体供应公司查询。

好，拿了图则之后，

跟大家说过要做探测，做探测要找受过训练的人用喉管定位器去做探测。

很多时，我们发现有很多意外都是已做探测，但是没在地面作出记号，所以工人不知道其探测结果。

很多公司只是把探测报告放在地盘内，工人未必懂得看，所以要记住在做完探测后，要在地面上作出记号，以及向施工人员讲解其探测结果和提供安全指引。

譬如你有些记号在地上说这里有条气体喉管，那工人究竟可以在哪个位置挖掘呢？要距离多远呢？都要提供一些安全指引给工人。有一点要注意，刚才说过现时聚乙烯(PE)喉管比较多，如果没有金属示踪带的聚乙烯(PE)喉管，其实是探测不到的。

如果你向气体供货商索取图则，知道有条聚乙烯(PE)喉管，而你探测不到的话，便可能是其示踪带断了
或是因为早期的聚乙烯(PE)喉管，
即 1995 年前的聚乙烯(PE)喉管，
是没有这条金属示踪带的，
不过数量是相对地少的。

如果你有怀疑的话，都可以向气体供应公司查询。
好，做完探测后，就要用手工工具开挖试孔。

有时路面是个石屎面，你没法用手工具，又没法用铲去挖掘。如果真的需要使用手提电动工具的时候，其实是有深度限制的。
譬如你用电炮去凿开路面，如在行人路，工作守则是有个要求的，只可以是 150 毫米深，如果是在道路，就是 300 毫米深。

当你在试孔露出一条喉的时候，你知道水喉和气喉有时很相似的，特别是 DI 喉。待会都会有个个案和大家分享就是明明是气体喉管，但工人以为是水喉，便割破了条气体喉管。

如果你不知道露出来的是水喉还是气喉的话，其实你都可以向气体供应公司查询的。
索取图则后，
在开挖试孔的时候看见
图则显示是 600 毫米深，
因为有时有些车路或路面
会做一些工程会影响其深度，
所以在这个案例里面，图则显示 600 毫米深，但实际这喉是在 270 毫米深。

所以在挖掘试孔的时候，都需要注意气体喉管的深度，最紧要是用手工具去做挖掘。

好，在试孔位置露出喉之后，便要做安全挖掘，在挖掘的时候尽量用铲之类比较容易控制力度的手工具去做挖掘，并在气体喉管侧边做挖掘，不要在上面做挖掘。

你听的时候就觉得很简单，但实际上好多意外都是这样造成的。

要采用横向挖掘的方法去露出气体喉管，以及留意挖掘时有没有看见警告带及标示，如你看见的时候其实代表你已经很接近这条气体喉管。在工作守则里亦提及在任何气体喉管及机械工具，例如挖泥机这些工具，中间距离要至少保留一米距离。

其实在我们工作守则里也有个表，我就不逐一跟大家说了。

但有说明不同工程类别

气体喉管受影响的范围有多远，

这个可以给大家作一个参考。

当你在工程之前已经确认了气体喉管位置，于是你就要做保护气体喉管的措施，即是第 23A(2) 条的要求，除非你已截断了气和证明安全，否则你也要假设那些气体喉管是有气的，譬如你做一些大型项目的时候，其实你可能有需要与气体供应公司申请截气或改道，这些我们都很常见。

例如铁路那些工程，很多时在工程前都会与气体供应公司协商好去做一些气体喉管改道。

如果在气体喉管附近做一些烧焊或明火加工的工作，就要做一些保护措施，例如一些热力保护屏障或防火毡，因为这个工人正在烧焊，特别是聚乙烯(PE)喉管，你防止这些气体喉管，由于聚乙烯(PE)喉管是胶，热力会令气体喉管熔化，比较容易破烂。

如果在挖掘时发现气体喉管，要提供一些支撑，一些保护以免在附近做工程时损坏了气体喉管。回填的时候，不要用石或石屎去包着气体喉管，要用一些幼沙类

即幼身物料去回填气体喉管。

如果原本喉管是有一些警告带或石屎板，有其他保护装置的话，一定要放回原位，如果其间损毁了的话，

可以要求气体供应公司铺好它，去防止下一次其他工人或承办商失去这些气体喉管保护。 16:51

一般来说我每次说到这里，大家都睡着了一半了。接着以下就有五个个案和大家分享一下。

这个个案就是在这儿附近的，我不说哪个屋邨了，这里附近有个公共屋邨，案子应该是在 12 年年尾的，那个屋苑爆了咸水喉，所以其管理公司便邀请一个承办商去做紧急维修，但因为那个承办商因为觉得十分紧急，他知道其实应该要向气体供应公司索取图则及做探测的，但他就认为太紧急，便不做了。

于是他就，那安全四部曲他全都没有做，结果就在用油压炮打石屎时，损毁了一条球墨铸铁的气体喉管，最后这个承办商被裁定违反了第 23A(1) 条而被罚款。

所以我都可以跟大家说，如果是因为紧急维修而不做安全四部曲是不可以的，因为其实工作守则里都有说，如果是一些紧急维修，

赶不及向气体供应公司

索取图则去做探测的话，

你是可以致电气体供应公司的紧急热线，

他会派专员跟你说有甚么安全措施要做，所以紧急维修并不是一个借口去不做安全四部曲的。

这个个案应该是 13 年年尾的，承办商刚于上两星期被法庭判罪。

是进行一个屋邨的闭路电视(CCTV)改善工程，承办商当时是有图的，而且请了人去做探测，但他没有把气体喉管的图则给探测员，他只是叫探测员自行探测，而探测员只是探测了地下电缆，没有做气体喉管探测。

其实该探测员都与承办商说其实他还未做气体喉管测试，应该再安排人手去做探测，但承办商并没有做到，结果在用挖泥机挖掘的时候

损毁了一条聚乙烯气体(PE)喉管，

在上两星期该承办商被裁定违反第 23A(1) 条而被罚款。

这个就是私人发展商屋邨重建工程，

其实该承办商是已经索取图则和做探测，

但他探测完后发觉气体喉管在围街板外面，差几百毫米而已，

他就觉得这条喉并不在他的工程范围内，

于是他就进行挖掘，

这个就是那个围街板，

他在围街板附近挖掘时

挖断了一条聚乙烯气体(PE)喉管，

这个个案正正反映了

开挖试孔的重要性，

因为做探测未必是准确的。

他明明探测到喉管是在工程范围外面的，可能差一两米，他就挖断了聚乙烯气体喉管(PE 喉)，最后这个承办商被裁定违反 23A(1)而被罚款。

这个是一个水务工程，这个是几年前的案子，是在马路上换一条水喉，其实他有图有做探测，亦有做试孔，但他很接近喉管，不够一米，刚才都有说过用挖泥机的话就要和喉管要有一米距离，但是他没有做到，因为很赶急，其实现在所有工程都很紧急。他用挖泥机做打闸板的时候损坏了一条球墨铸铁的气体喉管，最后这个承办商被裁定违反第 23A(1)条而罚款。

这个案件，我刚才所讲的四个案件都是违反第 23A(1)条，我特地选了一个违反第 23A(2)条的案子和大家分享。

其实这是一个水管更换工程，其实该承办商已做了安全四部曲，即他已找到气体喉管出来，它已经露了出来，他在喉管上没有标示，没有和工人说哪一条是气体喉管哪一条是水喉，没有做任何保护，承办商在调查时也有跟我们说他知道要做保护的，但觉得这个位置太细，所以他没有做到保护，那空间不容许他做保护措施，但他又没有询问气体供应公司的意见，结果当工人想切割开水喉的时候却切割错了气体喉管，这里显示不到水喉，他以为这条是水喉，他便切割下来，于是承办商便裁定犯第 23A(2)条而被罚款。

所以其实大家要注意，确认了气体喉管的位置之后，其实要做保护措施去保护喉管，以及清楚把探测结果告诉前线员工，因为我们很多时都发觉承办商其实做了很多，但却欠缺了沟通，在沟通方面有问题。

为了防止刚才说过的意外，我们亦都做了很多宣传，我今天都是一个宣传的角色和大家分享这方面的，又不可说是心得，譬如介绍我们的工作守则给大家，防止意外。

其实我们有很多宣传刊物，我都带了些过来，放在入口桌上，大家可以随便拿，亦可在我们机电工程署网页下载，或者可以问我们索取刊物去派给你们的前线员工的，因为我们针对管理公司，前线工地人员，以及公众指南给大家参考。

其次，我们除了以讲座分享之外，你们亦可以要求我们的同事为你们的前线员工提供一些讲座，

我们亦都会巡查一些工地，去观察工人有否做足安全措施，我相信宁愿我们一早去宣传气体安全知识，好过事后去做调查，花的时间或对公众安全的影响会更大。在这里可以显示一下我们近年

第三者损毁气体喉管事故数目，

法例与工作守则是在 96 年年尾实施，由以往九十多个案件到近年都是维持十多单案件，预计我们这几年都会有很多大型项目，无论基建或楼宇项目，实在有赖

各位记住刚才最主要的安全四部曲，在工程前要进行安全四部曲去确认地下气体喉管的位置，找到气体喉管之后业界朋友记得要做一些保护措施，去防止意外发生。最后有两个电话，第一个电话是政府热线 1823，因为其实我不知道你的工地范围是煤气还是石油气，所以你可以打 1823，把你的要求向 1823 说，然后他会转介去有关同事，去安排安全讲座予你们的工人或其他分判商。

另外我这里显示了煤气公司电话，其实在我们工作守则内有其他石油气公司电话，不过因为大部份都是地下煤气喉管，这里显示可以打这些电话去索取图则或向气体供应公司询问意见的。

多谢各位，我今日的讲解到这里。