

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

台上的講者是保華建築 – 集團安全及環保經理楊忠源先生

他的講題是「吊運預製混凝土外牆」

各位同業、各位好友，你們好。多謝大家出席今天的研討會。今天我要分享，我們公司在一個工地內，有一件意外發生。有一個石屎預製件倒塌，壓倒工人。我們看一看事故，這個就是現場的情況，意外發生在 2012 年 2 月 12 號，即是大概兩年多前。有一件預製外牆，如你所見，那工人就在此處，壓倒了他，這兒用一架流動起重機把他救出來，做一些救援的工作。

看一看現場是怎樣的，這個就是那建築工地，建六座樓宇。預製外牆存放點，這裏有兩個，這是其中一個，比較大的地方還有一個。這正正是意外那天拍下的，這輛車是裝運預製外牆，負責運送預製外牆來工地的，意外的環境就是這樣的了，相片沒有經過加工。

回看當時情況，先看那個狀況，這個預製外牆的情況是怎樣的，它本身是兩米多闊，兩米多的闊度，大概厚 290 毫米，高度 3015 毫米，重大概 3.13 噸。不過，這個外牆很特別的，是不對稱的，即是它是不規則的。

這個是那外牆的圖樣，為什麼這處我會故意用一個箭頭標示窗戶的損壞地方？實在這個外牆我們可見它剛好凹了進去，相信就是這個位置壓倒了工人的頭部。更加重要是要看，那個工人有沒有戴安全帽，那個工人受的傷很嚴重，但這個位置沒有任何血跡，即是在說，那個工人相信是佩戴了安全帽才在這個位置工作的。接著我們會問，為什麼那個工人會在這個位置出現呢？先不要說那個工人，我們來看那個外牆，我們現在有些限制。房屋署是很好的，一般來說一座樓的外牆大約有十二件左右，但你看到我們這個工地就放滿了預製外牆，因為一座樓大約有八十多件至九十件預製外牆，連同其他預製石屎組件，全部裝上去。你會看到那個位置，為什麼會全部放在那裏？因為後面就是山坡了，無法放置，唯一只能在前面擺放外牆，我們有這一些限制。但你說可否做一些大鐵台去放這些外牆，真是有的，鐵台在建造中，但大家都明白，做建築工程的，工期就是如此趕急的，我們也很想盡快完成，不過沒有辦法，有些事情是需要時間去做的。我們現在的設計會是怎樣的呢？如果有那麼多預製外牆的話，我們會用所謂的支架，兩個金屬的框架裝著件外牆，去到現場就把它放下。基本上，這樣的擺法是穩固的。這些是那個支架的模樣，每一個外牆我們用兩個座板，每個座板，我們有兩粒固定

螺栓，這裏有一個固定螺栓，下面都有一個固定螺栓。即是說，前面的預製外牆有四粒固定螺栓去固定它，後面有一個收緊螺絲支撐著它，而基本上這樣放在一個平坦的位置，倒塌的機會應該不大的。不過，有一個問題，若要吊運這些外牆要怎樣？那麼就要將這些固定螺栓和收緊螺絲鬆脫。

重演意外事件，我們回去現場看，四粒固定螺栓就已經被人拆除了。當然我們也被人質問，去到調查小組會面，發展局及在勞工處也在問，是不是你們事後才去拆掉，我可以很肯定地告訴你，如果是這樣的個案，在這樣的情景中，你猜我能不能拆掉這個螺絲呢？沒有機會可以拆掉了，它已經阻住了。就算是我們事後才去拆，拆了出來也不會是這個模樣。不是我們拆的，不是事後去拆的，這個一定要澄清。後來，當然很多專家也說，是不可能拆得到的。在看回前面，所謂收緊螺絲，這有兩條的收緊螺絲，這一個很明顯地已經完全扭鬆開了，又是同一個問題，會不會就是你們扭鬆它呢？因為你擺放的位置不夠平坦，所以它就倒塌了，回看這些螺絲紋，它們是沒有受損的，而另一個就剛剛好鬆脫了一半，我們有理由相信是有人拆鬆了四粒螺絲，亦拆了這個位置，接著把這處鬆了。由於它是不規則的，它的重心不在自己本身處，一扭到某一個位置就會整個倒塌，結果就壓倒了那名工人。

事前有些什麼安全措施可做？我們已見有潛在的風險，如果有人把螺絲解開，甚至放在一些不平放的位置，一些不夠平坦的位置，這個外牆是會倒塌的。所以在我們的風險評估，甚至是在我們的施工方案，甚至是我們的內部安全守則與安全訓練，都有把這一類的危險和潛在的危險對工人說明的。包括了這一名出事故的工人，亦都清楚說明，一定要用一支獨立的吊臂去把它吊起，牢固了才可以拆除這一些螺絲。你問，CY，是不是你後來才編作出來的？這一些，在發生意外後，勞工處立即把所謂的施工方案、風險評估、內部安全守則收集作仔細檢查。這個風險評估已說明有關這一類潛在風險，在我們的施工說明書內抽了一部分出來，已經向工人說明這是會有一定危險，不可以預先拆除螺絲去做吊運的工作，一定要先把外牆吊穩。

這份是內部安全守則，把這一類再寫一次，張貼在那個現場，不過都起不了作用。

會不會是吊運出問題？就算這是私人地盤也好，我們在天秤內也安裝了閉路電視，監察著吊運的工序。當時並無證人，當時在預製外牆存放點，只有這一個工人在工作，唯一可以見到的就是那個天秤操作員，訪問他，究竟意外發生前他在做些什麼。告訴大家，當天是有六件外牆要吊到九樓樓面。那個秤手告訴我們，在閉路電視內見到，這個工人在做吊運前大概要用三至五分鐘才能把一件外牆「埋碼」，

然後做吊運的工作。即是在說，第一和第二件的時候，他是依據程序工作的，他用吊臂過去吊住預製外牆，才去鬆開螺絲，鬆開收緊螺絲，去做吊運工作，因為都需要一些時間。但到了第三至第六件的時候，時間是短了，甚至只需要一分鐘或是一分鐘多些就已完成，所以有理由相信有人預先拆了那些螺絲，打算可以加快進度，抄捷徑，所以倒塌了。

我們再看看事前有什麼安全措施做過，剛才提及，設計、施工說明書、預製模鐵架，就已經有了。另外，就是做外牆的吊運、裝嵌，亦都有施工說明書，有專責判頭，安全主任也不會空閒，基本上，在收到這一些工作時，就做了一些風險評估，包括在外牆的運送過程、存放、裝嵌、吊運等等，都做了一些內部的安全指引，讓工人知道吊運外牆，或擺放外牆的安全措施。又有一些安全訓練，將一些內部守則告知工人，亦有人被指派去監控吊運外牆的工作。

還有，大家都知道這一類外牆的工作是高危的工序，所以故意找了一個助理總管，Tommy Cheung，他專門就是去做這一類型的工作，就是整個外牆，因為大家都明白，外牆的話有那麼多件，八十幾九十件，六座樓的話就有多少件？幾百件外牆，沒有專人去跟進，你的工地根本不能交貨。亦都有一個管工，被指派去幫Tommy，在現場做一些監管的工作，當然，剛才見到的預製外牆存放場，硬地，有石屎，不過不是太美觀。我一會兒會告訴你如何做好這一些。亦都提及這一些天秤，起重機械，基本上已經都有證書。秤手亦都有牌照的，這些吊運指揮員和吊索工有沒有問題？當我們聘用他們時，他們都能取出所有文件，他們本身就有平安卡和有銀卡的。

即時改善措施，

意外發生後，可以做什麼呢？

重新設計臨時支撐的方法，

因為就這樣缺少支撐物而放在這處，

的而且確會有風險。可以怎樣做呢？一會兒會有照片讓大家看看的。

還有，就是重新設計

預製外牆存放場，

如何鋪平那個地方？

有一些穩固的圍欄，那個位置有太多限制的話就做不到固定的，只可以做得到一些臨時性可移動的圍欄，現在發現不可行，一定要用一些穩固的圍欄，還有就是有一些告示再提醒那些工人，這些指定範圍要有授權才可以進入，還有比較特別的，那個樓梯。一般來說，我們那些所謂的樓梯都是沒有扶手的，特別訂製了一條有扶手的樓梯。再重新檢閱風險評估，再做過一些內部安全守則，還有，由於這麼多的預製外牆存放場，只有一個監工不足夠，我們每一個預製外牆存放場要有一個前線監工去負責。完成剛才所說的內部安全守則、風險評估、施工說明書，

再改之後就要有一些重溫的訓練，去提醒工友，關於預製外牆的安全。做一些練習、示範，再提點他們要怎樣去做這個預製外牆吊運，亦都有一些安全主任專門在現場去管理安全措施。

可持續發展方面，如果解封了停工令，之後又怎算好呢？老闆說第一，以後的外牆不可以缺少支撐物，一定不可以缺少支撐物，如果要免除支撐物的話，一定要首先得公司董事的批准，不只一個董事，而是眾多的董事，多於一個董事，而大家都覺得必須，或是可以這樣子做，才可以這樣去做，即是董事要負責。第二，每一次的安全管理巡視，相信大家都有董事巡查這一類，預製外牆存放場，外牆的吊運必須是其中一項。接住就要做一些工作坊，將這次的意外事件告知公司的所有同事，防止再發生同類意外。

回到現場，剛才所講就要重新設計，一定不可以缺少支撐物，可以怎做呢？工程師就想出了這樣一個方法，

用一些槽鐵，

這些槽鐵我們用固定螺栓鎖在地上，

最重要是這些外牆架來到的時候，它有一條栓芯，你可以在此處看見，就鎖了在地上，令它不會缺少支撐物，還有一件事，這個外牆架來到的時候，這條栓芯，因為有兩個分判商做事，一個是預製外牆的供應商，一個是預製外牆的安裝者，預製外牆的安裝者只會拆固定螺栓，這個架不能移，而這個架一定是外牆供應商來到，才可拆這條栓芯，大家的分工明確。不然又做錯事，就是有人栓芯拔出，才去鬆螺絲，一樣會倒塌的。現場再看，剛才說的栓芯就是這樣子，有一條軸鎖了在那一個位置，重新再設計這個外牆架的位置，變成現在這樣的情況。因為沒有辦法，五百多款的外牆形狀不一樣，只可以在橫的那條框去改變，去就那個外牆的運送。

當然，還有其他方法，這些就是其他工地的外牆架，如果比較上數量或款式不多，我們真的可以用一個長遠的、永久的穩固外牆架，用一些固定螺栓鎖住，甚至不止鎖住這些外牆架，亦要有足夠的工作台，當然這是竹造的，亦會有圍欄，人們上去扣外牆架，房屋署那些比較好，是穩固的，有一個基座把它鎖住，基本上倒塌的機會不大，還有一些石屎預製件的位置，更加有一些穩固的圍欄去圍封，亦有一些警告字眼，很妥善的預製外牆存放場。這是我們發生的一個意外事件與大家分享，如果將來有這一類外牆希望大家再詳細檢閱，如果有問題，稍後可向我提出，謝謝。