



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

建築設計安全 (Design for Safety)

林凱帆, James (董事)
建業建榮控股有限公司



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

公司簡介

- 成立於一九九四年；
- 包括：建榮、鑽達及永峰；
- 約700多名員工；
- 從事各類地基工程、鑽探、場地勘探及地盤平整；
- 獲屋宇署、發展局工務科及房屋委員會納入認可專門承造商名冊。



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

公司安全核心價值





建業建榮控股有限公司

CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

如何運用建築設計安全(工序)
加強工地安全

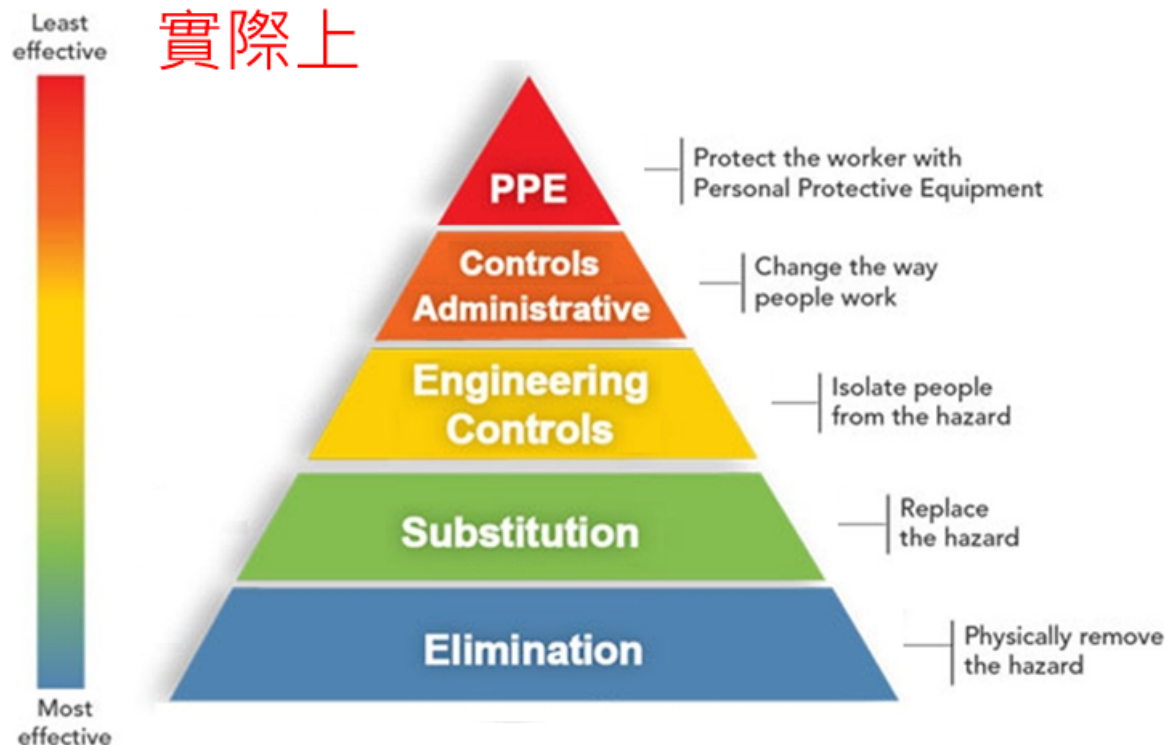
How Design for Safety
(Working Procedure)
Helps to enhance Site Safety



建業建榮控股有限公司

CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

實際上



1. 個人防護裝備
2. 改善工友工作方式
3. 將人與風險分隔
4. 取代危害
5. 物理上清除危害

Source: <https://www.safetysolutions.co.nz/consulting-old/hazard-identification-services/safety-in-design-facilitation/>



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

對象?

For Whom?

一定係用家



建業建榮控股有限公司

CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

怎樣才是一個好Design for Safety?

1. 安全?
2. 好用?
3. 就手?
4. 或是又就手，又好用，令工友不知不覺做得更安全？

達致“一勞永逸”



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



廠商設計



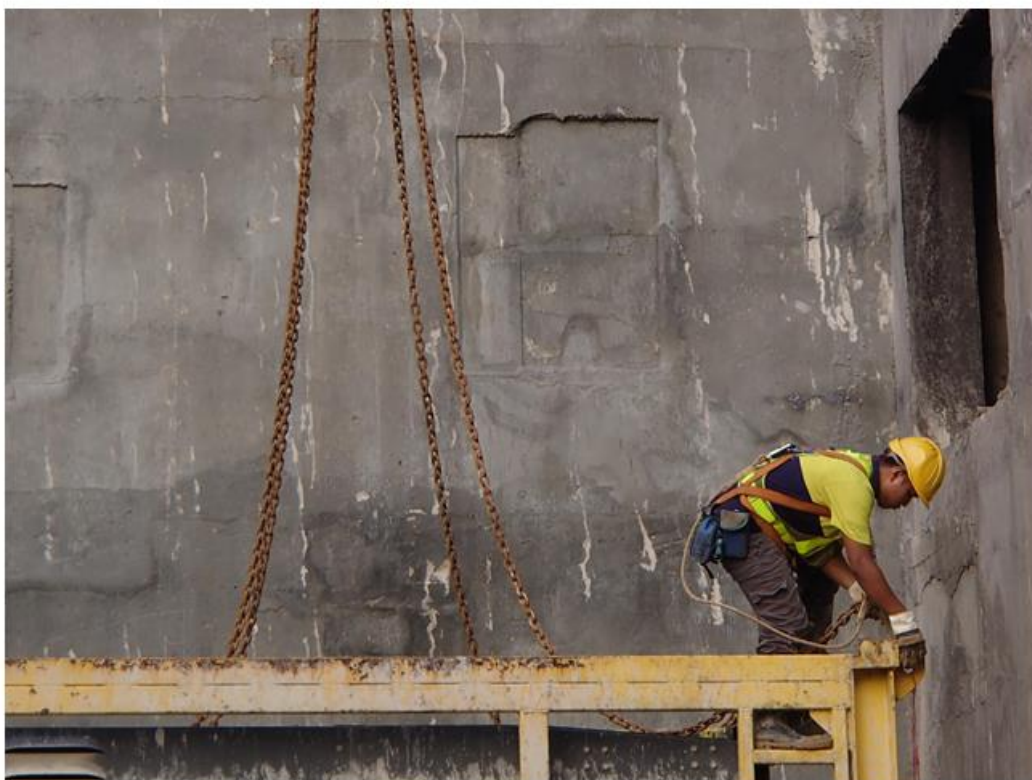
建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



著安全帶
先好上去



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



安全帶扣邊度？
高掛低用？



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



Design for Safety
是否“一勞永逸”？



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



Design for Safety
是否“一勞永逸”？



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



有咩用?



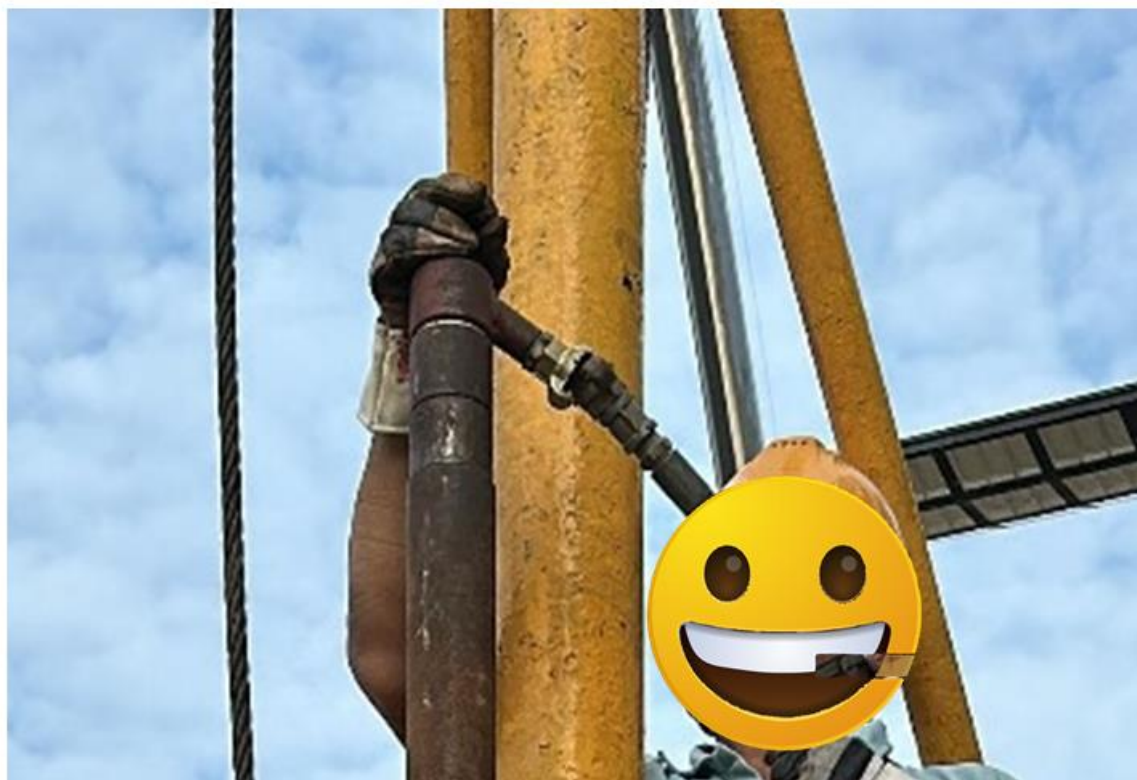
建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

駁條水喉好簡單啫





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





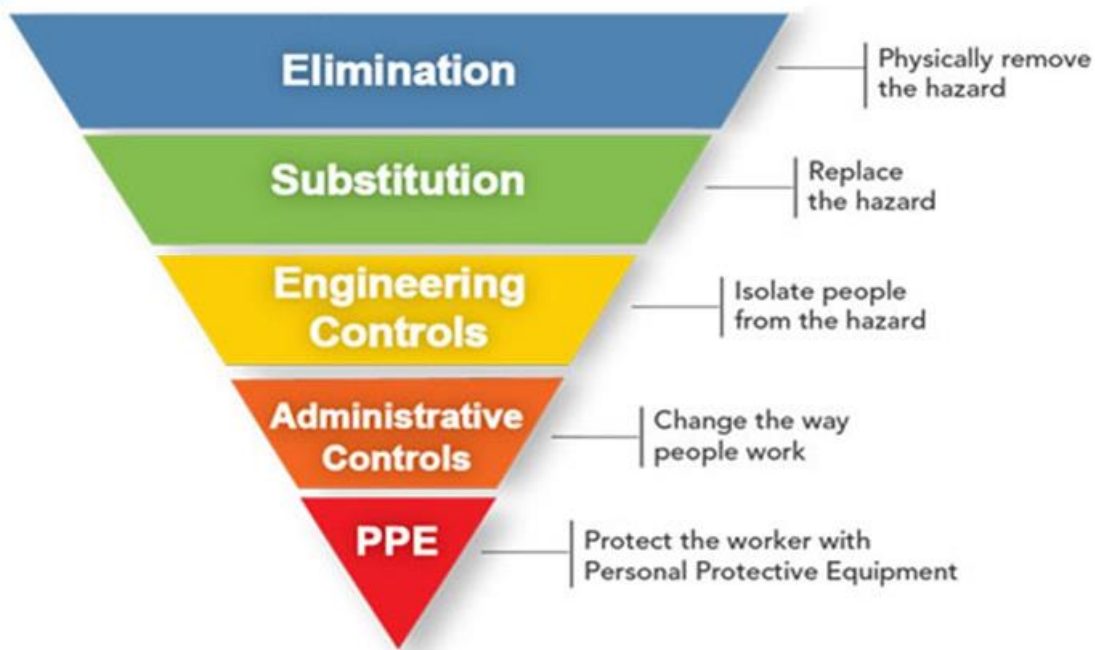
建業建榮控股有限公司

CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

Most effective



Least effective

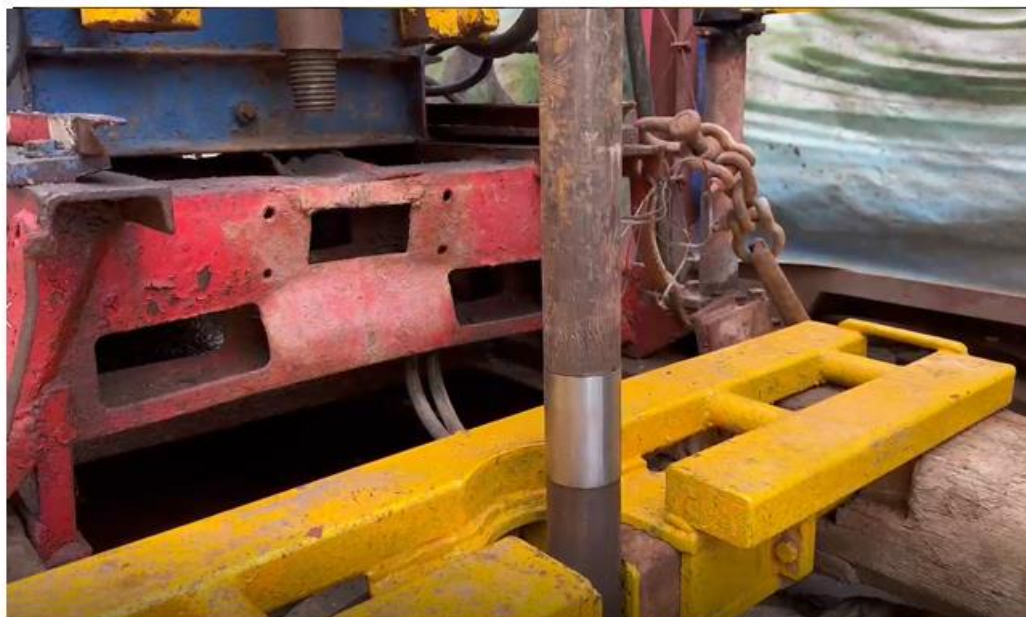


1. 物理上清除危害
2. 取代危害
3. 將人與風險分隔
4. 改善工友工作方式
5. 個人防護裝備

Source: <https://www.safety-solutions.co.nz/consulting-old/hazard-identification-services/safety-in-design-facilitation/>



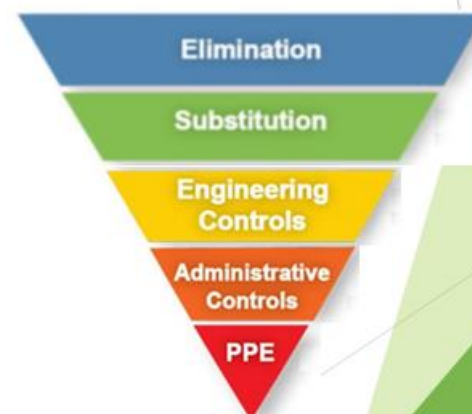
建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



牙鉗套的演化

1. 物理上清除危害

最好唔使用





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

適切培訓

有設備 ≠ 識得用





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



提供培訓



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

工友行為?





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



唔喺插?





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED



有方法!





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

總結

- 優化詳細施工方案/程序
- 接地動態風險評估
- 加強培訓
- 利用科技監管



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

祝各位

快樂上班，平安回家!



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

最後，再送上一條由我們所拍
攝的微電影－
“承諾”





建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

Thank you!



建業建榮控股有限公司
CHINNEY KIN WING HOLDINGS LIMITED

Q and A

現在放映的是2025年10月16日

香港房屋委員會

「新工程合約工地安全講座」的片段

台上的講者是鑽達地質工程有限公司董事及總經理

林凱帆先生

他的講題是

「建築設計安全 (工序)」

(00:23)

我突然間想起前陣子追看的一套電視劇

是講述金庸武俠故事的

為什麼會突然間想起呢？

我會這樣形容

掌小姐剛才分享的，就像是心法

而我現在要分享的，就是招式

也就是說，有心法，沒有招式也是不行的

有招式，可以施展出來

但若沒有心法，也只是徒具形式而已

我希望這次的分享

可以令大家做到心法與招式並用

同一時間發揮出來

我先簡單介紹一下自己的背景

我來自一間公司

就是建業建榮控股有限公司

我們成立於1994年

公司旗下有三間分公司

分別是建榮、鑽達及永峰

因為這三間公司都是專門承建商

所以接下來我分享的例子

也都是一些專門承建商的例子

我們分別負責地基、勘探

以及一些工地平整工作

我們公司的核心價值

其實也印刷在我們的衣服上

就是：快樂上班，平安回家

這就是我們在安全方面的核心價值

接着進入主題

如何運用設計安全，尤其是在工序方面

這裡我想補充一點

掌小姐剛才有很多分享

都是說明如何在項目層面上

做好建築設計安全

而我今天想分享的

是如何在工序上加強工地安全

什麼是工序呢？

因為我剛才也說了我是專門承建商

所以我分享的

都是我們平時的日常工作

甚至你可以把它理解為一些「手作仔」

我們平時工作中的這些「手作仔」

怎樣才可以做得更安全

所以今天我不是從項目的整體設計角度出發

而是想和大家分享

怎樣在我們這些小工序上把安全做好

剛才掌小姐也提到

網上常見的那個倒三角

就是怎樣才可以把安全做得更有效

大家都知道

最低效率的就是個人防護裝備

接着就是改善工友的工作方式，即行政控制

然後就是工程控制、替代

到最後就是消除

即是將這個危害完全剔除

我想問一下大家

大家平時看到的最常用的是哪一種方法？

你們有沒有感覺到，覺得哪一種是我們最常用的呢？

沒錯，實際上很多時候
我們都是把這個三角形倒轉來用
最常用的，就是個人防護裝備
為什麼我們最常用個人防護裝備呢？
因為最簡單、最容易購買到
我可以去五金舖買安全帽、安全繩、眼罩
買完就可以立即使用
但是，什麼才叫做個人防護裝備呢？
我很希望藉這個機會
說明一次我自己的理解
個人防護裝備
英文稱為 Last Resort (最後手段)

在我的理解裡
它只是最後一道防線
簡單來說，如果連這一道防線也沒有
你的性命就真的會有危險
所以，這樣東西其實應該放到最後才使用
我也希望大家有這種想法

這裡我有一張圖想和大家看看
這裡有一條天橋和一條馬路
另一張圖也是一樣
有天橋、也有馬路
但是左邊那張圖，很多人會走馬路

而不走天橋

我想大家都很清楚

因為走天橋比較麻煩，沒有那麼方便

右邊那張圖也一樣

但為什麼沒有人走馬路呢？

因為真的沒有那麼方便

這裡有一個紅圈

其實過路處，就在紅圈的位置

如果你不經過這個過路處

就要跨過欄杆或者走天橋

所以在這個設計上我覺得做得挺好

我特意和大家分享

就是因為它在過路處旁邊設有巴士站

換句話說，我一下車就可以馬上過對面

這其實只是一個很小的分別

但你已經可以看得到它是否有效

有時候，你設計出來的東西是否真的有效

往往就取決於這些很細微的地方

說了這麼久

究竟我們在做這些工序設計時

面對的對象是誰呢？

沒錯，一定是工友

我們做事的方法

或我們構思事情的方法

一定要從工友的角度出發才會有效

否則的話，就好像父母叮囑孩子讀書一樣

勤力一點、花多些時間讀書

少看手提電話、少看電視

我們大人當然明白是為了孩子着想

但小朋友未必會明白

所以，我們把工友當作小朋友一樣去構思

從這個方向出發

我們的對象，一定用家

那麼，怎樣才算是一個良好的建築設計安全呢？

是不是只要安全就可以呢？

或是要注重用家的體驗和便利性呢？

就像剛才提到的馬路案例一樣

一下車就能馬上過對面

是否「方便」、「就手」就可以呢？

如果我們的建築設計安全

能夠做到既方便又好用

讓工友在操作時

甚至察覺不到自己正受到額外措施的約束

又或者不會感到不便

同時還能達到一勞永逸的效果

那麼在我看來

這就是一個好的建築設計安全

接下來

我想用一些例子和大家分享

這是一部風機，即是空氣壓縮機

廠商原本的設計是有一條樓梯的

讓工友爬上去

爬上去進行什麼工序呢？

就是在紅圈的位置

那位置是用來吊運風機的

後來我們便思考

如果工友要爬上去進行吊運

那就會牽涉到高空工作或離地工作

於是我們便構思

不如像相片所見一樣

搭建一個支架

把風機安裝在支架內

工友可經此梯往上攀爬

這樣看起來是不是安全一些呢？

至少我們能看到他在外面攀爬

而不是在裡面

萬一發生事故，也可以及時察覺

但我們第一時間通常會有什麼想法呢？

就是先不要攀爬上去

一定要用個人防護裝備
先繫安全帶，才可以爬上去
我們一向的做法大多都是這樣
要進行高空工作，就先繫安全帶
但是，這張相片就已經說明了問題

這位工友攀爬到支架上
支架上預設了四個洞供他扣吊鏈
但我很想問一句
既然正式穿上了安全帶
就必須配合懸掛繩使用
師傅從小就教導我們，懸掛繩必須「高掛低用」
但在這個位置，究竟有沒有合適的固定繫穩物讓他高掛呢？
換句話說，這條安全帶
究竟有沒有真正解除高空工作所帶來的危害呢？

我相信答案其實很明顯
基本上，沒有太大意義
而這就是最簡單的做法
正如剛才所說
是不是我立刻買一條安全帶和一條懸掛繩
工友就能解決問題呢？

後來，我們就想到在支架上加裝吊鏈配件

大家可以看看，能否猜到它的用途？

有沒有人一看到就知道用途呢？

我以往也分享過數次

原來沒有進行過吊運工作

他們是不會知道這些是什麼來的

其實這個做法就是為了做到一勞永逸

像這位工友，他不需要爬上去

當吊機把吊鉤放下來時

他在地面就能直接將吊鉤勾住支架上吊鏈

當四個吊鏈勾都掛好後，就可以直接吊起這部風機

這樣一來

就可以剔除高處工作的風險，做到了消除的作用

成功落實了控制等級三角形中最頂層的那一項

是不是真的一勞永逸呢？

接下來這部機器

是我們進行地面勘察時常用的探土機

這裡可以看到箭頭指向的這幾個鐵圈

不知道大家是否知道有什麼用途

有沒有見過工友使用呢？

其實，這幾個鐵圈常被當作梯級爬上去

就像圖中這位工友，他爬上去做什麼呢？

因為鑽探過程需要用水

必須接駁水喉將水送進鑽桿

所以這位工友

注意，這只是模擬拍照

我們實際上非常重視安全

為了接駁這條水喉，就必須爬上去

但只要一離開地面，就涉及高空工作

這時大家腦海中的答案是什麼？

又是安全帶、安全繩

是不是這樣就解決了問題呢？

但在這樣的環境裡

懸掛繩究竟可以掛在哪裡？

又如何做到「高掛低用」？

如果我們不想正視這個問題，當然可以簡單帶過

但我們真正要問自己

是不是真的沒有辦法解決？

是不是還可以再進一步改善？

因為如果大家知道接駁這條水喉的方法

就會知道有一個俗稱「蟹爪位」接頭的位置

這個「蟹爪位」接頭

由於接口內的膠圈需要用力迫緊

也就是說，把兩個位置接駁在一起時，其實是用很大的力量

但如果工友在高處攀爬的情況下
會極難發揮力量，操作非常吃力

因此我們思考

可不可以將水喉延長呢？

如果把水喉延長，可以帶來什麼效果呢？

如右圖所示，我們將水喉延長後

工友在地面就能完成接駁

因為在這個鼠標指著的位置

我們將原本的「蟹爪位」改為「上牙」接頭方式

「上牙」之後，並纏繞止瀉帶確保穩固

當水喉長度足夠

站在地上的人便可以完成接駁

取代高處作業

於是我們將左圖中那些供攀爬的鐵圈全部拆除

從源頭杜絕工友爬上去的意圖

這是第一點

第二點，馬上就會有人問

「上牙」位置損耗漏水怎麼辦？

難道不用爬上去修嗎？

我們的對策是

在倉庫預備充足的鑽桿組件

如果真的有損耗，我們就整條不要

不在工地裡現場更換
而是直接整條吊走更換
這樣確保了工友始終只需在地面接駁
而我們也不容許他再攀爬上去處理那些位置
這就是我們所想的方法
這就是我們日常做這些「手作仔」時的思考方式
例如接駁水喉、攀爬上去進行吊運工作
我們就是要思考
怎樣才能令各工序進行得更安全
接着這個，也是我們進行地面勘察時
很常見的一個測試
叫做標準貫入試驗
這個測試是為了取得錘擊數
即所謂的N值
從我入行以來，師傅們一直沿用這種傳統做法
大家不妨看看
他是如何安裝測試錘並進行測試的

據我所知
現時仍有不少師傅維持這種操作
顯而易見，這個動作極易傷及腰部
那麼解決方案是什麼？
又是：先停一停，戴好腰封，保護腰部
否則就很容易扭傷

或是先檢查地面是否濕滑

如果濕滑，就先不要做

這些話我們平時都會說

但問題是，真的可以落實嗎？

真的能幫到工友嗎？

他是否真的會先看地面是否濕滑

才去拉那個重錘嗎？

大家心裡有數

他是否真的會戴好腰封

才去安裝那個重錘嗎？

剛才也說過

個人防護裝備其實是最低效率的方法

於是我們思考

是否一定要這樣做呢？

後來我們研發了一個桶狀裝置

俗稱「標準貫入試驗錘桶」裝置

就是直接將重錘放置在桶內

每次使用時，就像這位工友一樣

要做標準貫入試驗時

只需將整個桶移至前方定位

完成後，再將重錘放回桶內移至一旁

這樣剛才需要戴腰封

先看地面是否濕滑的動作

是不是就可以完全剔除呢？

大家可以思考一下

目前我們已在多部鑽機加裝這類錘桶

目的是徹底免除工友徒手拉起重錘的體力負擔

接着，我想和大家分享

這個倒三角究竟可以怎樣使用呢？

大家知不知道為什麼三角形裡，「消除」會放在最頂層呢？

因為最難實施

也最花時間去計劃

原因很簡單

人本身很多時候都是取易不取難

最方便的當然就是直接用個人防護裝備

但今天，大家很幸運地坐在這裡

所以我想教大家一個方法

先不要使用最簡單的方法

第一步先去想「消除」

要怎樣使用「消除」呢？

其實一定用得到的

一定用得到「消除」

因為我教大家的第一步

就是做任何工序時

先消除個人防護裝備

也就是說，剛才那個倒三角

第一步，我們先把個人防護裝備拿走

先不要把它當成首要考慮

而是先從頂層開始思考

我們先把最低效率的那一層剔除

我希望大家如果能建立這個想法

都先把個人防護裝備剔除

不要每次都先依賴個人防護裝備

希望這個方法可以幫到大家

接下來這個例子

是我們進行鑽探工程時常常會面對的問題

大家聽到聲音嗎？

我聽到「哎呀」的聲音

就知道工友的手被夾到了

這種夾手意外在鑽探工序中屢見不鮮

於是我們開始思考

這個工序可不可以按照控制等級倒三角逐步改善呢？

其實我們真的是照着這個倒三角一步一步改善

現在我就和大家分享整個過程

第一步很簡單

既然會夾到手，那就戴上手套

這就是個人防護裝備

就算夾到也能減少直接創傷

但即使戴了手套，是不是就不會痛？

我相信夾到還是會痛，還是會受傷的

接著我們嘗試改變視覺標示

原本牙鉗是紅色的

我們噴上不同顏色作為警示

做第二個方法行政控制

例如提醒工友紅色就是危險位置，不要碰

藍色就是安全位置

你只可以握住藍色那部分

大家猜，這樣有沒有用？

頭幾次當然有用，工友還會記得

但過幾天之後，工友很可能就忘記了紅色和藍色有什麼分別

於是後來我們就想

從工程控制去處理

我們研發了一個牙鉗套

如果工友願意使用

把牙鉗套套在牙鉗上

大家可以看到上面有一個手柄

如果你把這個套套在牙鉗上

而工友配合使用

那麼他的手就會永遠握住手柄的位置

這樣，他的手便永遠在上方
從而讓手部遠離夾口
但到最後，我們又聽到一些用家
即是工友的意見
熟悉牙鉗操作的朋友都知道
拆卸與扭緊是反方向運動的

即是說，你拆卸時是一個方向
扭緊時又是另一個方向
意味著牙鉗需要頻繁翻轉使用
於是工友便說
老闆，這個牙鉗套立意雖好
但每次翻轉都要拆下來重裝
然後重複安裝及拆卸
否則手柄會朝下
不好意思，我有時候會帶一個樣板上來
但今天沒有帶
後來我的同事便再思考
將保護套的支架做成可雙向調整

現在無論牙鉗如何翻轉
手柄都能始終保持向上
下次有機會，我再帶給大家看
一時遺漏了，不好意思
到了最後

有機械廠為我們構思了更進階的方案
研發一種「油壓鉗」來直接固定鑽桿
代替剛才工友用牙鉗去固定住那條鑽桿

但是，有些工友還是不喜歡使用
如果你不從用家的角度出發
再先進的科技也難以落地
工友們：老闆，這把油壓鉗不是不好
但有時力道不足
稍微加壓，又怕損壞鑽桿
最關鍵的是它太慢了
我用傳統牙鉗一扣，往木頭上一頂
馬上就能完成
你這個還要按按鈕
等油壓慢慢推進，實在太阻礙進度
於是有些工友便會把這個油壓鉗拿走
繼續換回自己覺得最方便的方法
這些，就是工友很真實的想法

後來我們進一步思考
有沒有可能徹底捨棄牙鉗
卻依然能穩固地鎖定鑽桿？
去到最後，我們想到
既然工友會把油壓鉗搬走
那可不可以令它搬不走呢？

於是，我們直接將夾鉗鑲嵌在鑽探機的機身結構內

這部就是我們的改良版鑽機

這個夾鉗已經成為機器的一部分

這樣，工友便搬不走了

因為它已經鑲在裡面

大家可以看看

這樣就已經夾住了

也就是說，它可以直接夾住鑽桿，

工友再也不需要徒手操作牙鉗

自然也就徹底杜絕了夾手的風險

這個就是那個鉗怎樣夾住鑽桿的做法

大家留意上方那個黃色夾鉗，它是拿不走的

因為它已經完全套緊在機器內部

所以，如果我們按照控制等級倒三角去思考

第一步先消除對個人防護裝備的依賴

而是在個人防護裝備之上

逐步去想每一步可以怎樣做

剛才就是一個很好的例子

我們經歷過一些過程後

到最後，其實是否有機會做到「消除」呢？

我相信，如果大家願意花一點心思

花一點時間去想

是有機會做得到的

好了，我們做了這麼多準備

究竟那些工友是不是懂得用

又願不願意用呢？

這裡我再和大家分享一個例子

回到剛才提到的風機支架

有一次我到工地視察

看到那個支架，發現那四個吊環被放在上面

大家知道工友怎樣回答我嗎？

他說：老闆，因為我們經過時，常常會撞到頭

所以就把它放在上面，避免撞到

開始那一刻，我差點也相信了

但大家再細心想一想

那幾個吊環究竟是什麼時候被放上去的？

事實上，根本由頭到尾都沒有把那幾個吊環放下來過

那個支架第一次放到地上時

工友就已經把那四個吊環放在上面了

否則現場不會呈現那樣的狀態

所以他說是因為怕撞頭，是不是真的呢？

很明顯，這其實只是一個藉口

我可以理解為他不懂得使用

又或是不明白這個設計

又或是他已經習慣了舊有那套「爬上去解鉤」的方法

所以四個吊環和鐵鏈都在上面

因此，即使你有好的設計

仍然需要進行一些訓練

要告訴工友怎樣使用

同時，也一定要監察

接着還有一個例子

就是這個電插頭

大家是否留意到它們的分別？

沒錯，就是顏色不同

其實不同顏色代表不同的電壓

一個是110V，一個是220V

這本身就是一種設計安全

正常情況下，不同電壓的插頭是插不進去的

如果你仔細留意

就會發現有一個凸起的位置來阻擋誤插

但是，其實也不是完全插不進去

為什麼呢？

因為有人會為了圖方便，私自將那個凸起的位置削掉

削掉之後，不相符的插頭也能強行插進去

所以，即便廠商的設計再完善

如果我們缺乏現場監管
其實想得再多也是不足夠的
因此，監管一定是不可或缺的
千萬不要以為有了安全設計
就真的可以一勞永逸
一勞永逸是我們追求的終極目標
在工序上有時候的確做得到
但同時，我們仍然要監察
工友究竟有沒有落實我們優化後的工序
總結今天的分享

第一，我們要優化施工程序
剛才那些細節，我們要想得更仔細
過去我們往往習慣用口頭叮囑
提醒工友安全一點、扣好安全帶
穿好個人防護裝備才上去
但問題是，這些要求在現場真的能做到嗎？
那條安全帶的懸掛繩
是不是真的有位置可以高掛低用？
工友爬上去之後，究竟有沒有合適的掛點？
這些是不是已經真正解決了問題

第二，就是要做落地的風險評估
很多時候，我們的風險評估是在什麼時候提交的
通常都是開工前提交

我明白這需要一個基礎版本
但到了真正落地施工時
我們其實要再看一看
正如建造業議會何主席
經常提醒我們的動態風險評估
當我們到達現場
必須重新審視原本的風險評估是否依然適用
因為有時候，現場只要一個細微的改動
原本的評估就已經不再適用
而很多事故就是在這種情況下發生

第三，只靠自己去構思是不足夠的
必須配合教育培訓與科技監管
建造業議會何主席也曾經提醒我們
事故往往發生在管理真空的時刻
例如臨近下班、星期六下午、或星期日趕工時
即是缺乏管理的時候
我們反過來想
是不是有管理，便會減少事故、減少工傷呢？
答案顯然是有機會的

所以，除了在工地配合政府推行安全智慧工地系統外
我們的人工智能鏡頭
它不只是用來監視工友
更是用來強化管理

如果有管理在場

我相信工友做事也自然小心一點

這就像大家去玩夾公仔機

如果上方有閉路電視一直看着你

你的行為也會收斂一點

又或者像駕駛人士

如果前面有一支橙色柱，俗稱「白鴿籠」

我相信你在經過那一刻自然會收慢車速

所以，希望各位都能在我們的工地上

快樂上班，平安回家

也希望今天的分享，能讓大家帶一些東西回去

正如掌小姐所說

希望大家真的可以帶一些東西回去

和自己的同事

和工地上的承建商或者各位朋友一起分享

最後，去年是我們公司三十週年

我們特別製作了一部微電影

有些朋友看完之後問我

究竟結局是什麼意思？

其實，那個結尾確實需要花點心思去領悟

所以我在這裡勸喻大家

如果你現在很忙、無法專心，那就先別看

但如果有些時間，讓自己安靜下來

花幾分鐘把這部短片看完
因為那個結局是有點意外的
真的要認真地思考一下

我也非常推薦把這部短片分享給前線工友
我敢保證，情節絕對不沉悶
我今天的分享就到此為止

謝謝

謝謝觀看

(30:13)