



以風險管理及創新科技提升職安健

梁洪偉先生

房屋署副署長（發展及建築）

31 - 7 - 2024



風險管理保平安，善用科技守職安
Harnessing Risk Management and Technologies
Safeguarding Occupational Safety and Health

目錄

01

建築工地風險管理概述

02

培育安全文化

03

應對風險的合約優化措施及創新科技

04

工地安全創新實踐

05

風險管理及創新科技的挑戰與展望

01

建築工地風險管理概述

0
0 incident
零事故

工程和物業管理
安全研討會 2024

Safety Forum for Works and Property Management Services



2023年共有24宗致命工業意外
20宗(逾80%)涉及建造業

45%建造業工友及60%技術工友
年紀已經係50歲或以上



建築業出了什麼問題？

導致意外發生的主要因素

- 工地的高危環境
 - 複雜的作業流程
 - 設計沒有考慮施工安全
 - 沒有作好動態風險評估
 - 僱主、承建商、分判商、工人安全意識薄弱

工人心聲

- 做完早啲收工
- 人微言輕，冇人聽我講
- 啲裝備阻住我開工
- 天氣好熱，着住件蛤乸衣熱死人
- 啲智能裝備我完全唔識用
- 老闆淨係識叫我快啲，又冇人手配合，一個人做幾個人嘢，顧得進度又顧唔到安全，你叫我點做
- 做咗幾十年，點會有事
- 叫得安全主任嚟做安全評估，我已經做完收工



危害識別及風險評估

2023年房委會新工程

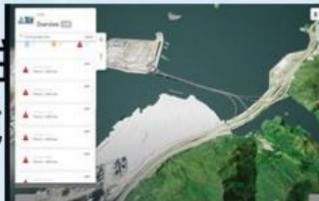
主要意外類別	%
跌倒 / 絆倒	33
體力搬運	14
與固定物件碰撞	14
與移動物件碰撞	11
高處下墮	7
物料下墮	7

識別潛在的危害

傳統的做法 新思維新做法

- 透過現場巡查
- 由專業人員、駐員檢視工地環境活動
- 識別潛在的危害因素

1) 數據分析



2) 模擬演練



3) 智能預測



管理層的行動

- 賞罰兼備的採購策略和表現監察機制
- 合約規管
- 研究、訓練和推廣
- 與工友溝通
- 安全意識灌輸



挑選最合適的承建商參與房委會工程

創新提議



賞

投標機會及建屋量



罰

影響投標



“主動” 安全監察機制

承建商表現
評分制



房屋委員會安全
稽核制度



突擊安全巡查
計劃





合約規管

工程和物業管理
安全研討會 2024

Safety Forum for Works and Property Management Services

高於法例要求

鞏固工地嘅安全管理



優化工地嘅工作環境



提升行業嘅安全意識



安全支付計劃

鼓勵承建商達到既定安全指標

02

培育安全文化



培育安全文化

工人安全意識提升

安全行為規範

宣傳、推廣與
關愛文化

- 安全訓練
- 危害識別
- 管理人員指導
- 創新科技

- 合約規管
- 工作安全行為觀察計劃
- 巡查監察
- 獎賞及再培養

- 安全講座
- 安全比賽
- 安全獎項
- 參與安全活動
- 培育關愛文化

P牌及 N牌工友

P 牌

- 新入行工友



N 牌

- 富經驗而新到地盤工友



工地設施

- 防暑措施
- 休息設施
- 飲用水
- 衛生間
- 更衣室
- 淋浴設施



健康監察

- 健康計劃
- 自助健康檢查站
- 智能健康監察



0
incident
零事故

培育安全文化 - 設計為“安全”文化

工程和物業管理
安全研討會
2024

Safety Forum for Works and Property Management Services

項目前期設計使用BIM



組裝合成建築法(MiC2.0)



機電裝備合成法(MiMEP)



運用BIM研究施工安全



incident

香港房屋委員會

規劃與
設計安全
圖解指南

於2025年推出
第三版



03

應對風險的 合約優化措施及創新科技

合約優化措施

風險

- 高處下墮



- 物料下墮



- 搬運



緩解措施



加強臨時
工程管理



利用導向吊船
安裝升降機



全面應用
金屬棚架

風險

- 跌倒 / 絆倒



- 搬運



- 暑熱 / 極端天氣



緩解措施



廠房施工



場外預製



組裝合成法

風險

- 高處下墮



- 物料下墮



- 健康



緩解措施



室內噴塗機械人



燒焊機器人



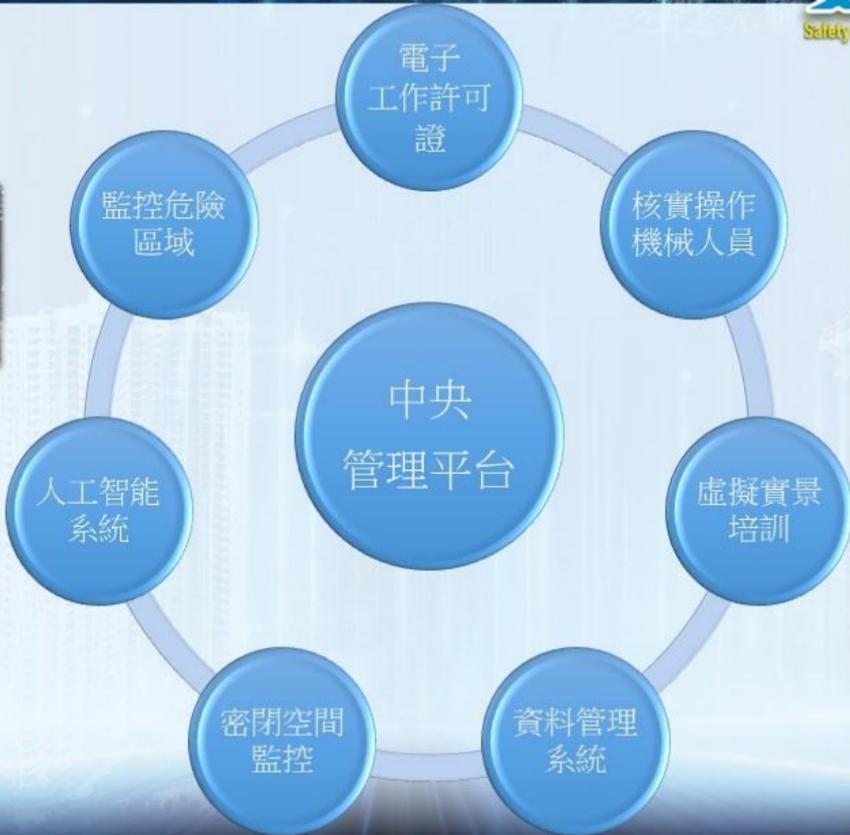
外牆噴塗機器人

0
incident
零事故

創新科技 – 4S 安全智慧工地系統

工程和物業管理
安全研討會
2024

Safety Forum for Works and Property Management Services



項目資訊管理及分析平台「智築目」

The dashboard displays the following information:

- Key Dates:**
 - HCP Completion Date: 31/MAY 2024
 - Expected Completion Date: 30/JUN 2024
- Flat Production:**
 - Phase 1: 684 Flots (03/2024)
 - Phase 2: 2604 Flots (08/2025)
- PASS Performance:**
 - UGR: 100
 - SGR: 100
 - GPR: 100
- Site Photo:** Aerial view of the construction site with various camera feeds labeled Camera A1 through Camera D2.
- Financial Status:** Line graph showing Forecast, Actual, and Difference over time from Jan-2022 to Oct-2022.
- Monthly Accident Status:** Data for Oct-2022:

Category	Value
0	Accident Frequent Rate
0	Fatal Accident
0	Dangerous Occurrence
- Health Model:** A legend indicating In Progress (green) and Completed (white) tasks, along with a list of models: 20221221_Yip_Wong_Rd_Reality_M, 20221221_Yip_Wong_Rd_Reality_update?, 202304_Yip_Wong_Rd_Reality_M, and Vibration_Sensor.
- BLAT Log:** A table showing BLAT log entries for various dates and times, such as BLAT-1409 to 1109, BLAT-1519 to 1619, and BLAT-1519 to 1519.



04

工地安全創新實踐

風險

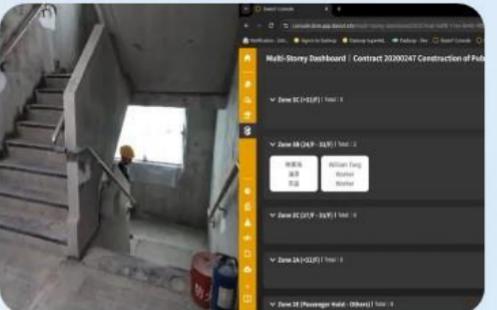
- 失救



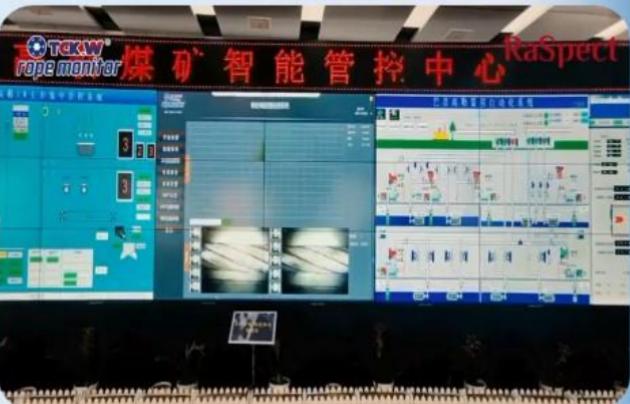
- ## • 物料下墮



緩解措施



室內工友
定位系統



監察吊繩
完整性



人工智能識別
吊運路線上工友

風險

- 體力攀爬



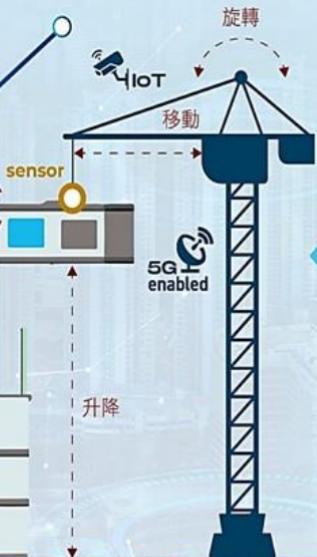
- 高處下墮



緩解措施

自動路徑規劃

組裝合成建築精準定位



自動避障

IoT, AI輔佐

遠程操控駕駛艙



05

風險管理及創新科技的 挑戰與展望

科技融合與應用的難題

- 持續創新和優化技術來克服

1

2

3

員工接受程度與培訓

- 確保安全策略與科技應用有效整合

數據私隱與安全

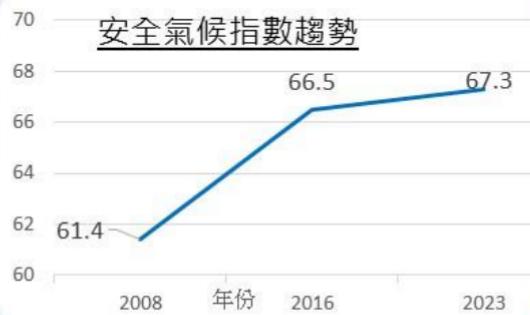
- 保障隱私資料



未來展望

智能化工地 管理發展

員工文化改變



管理層風險 管理提升

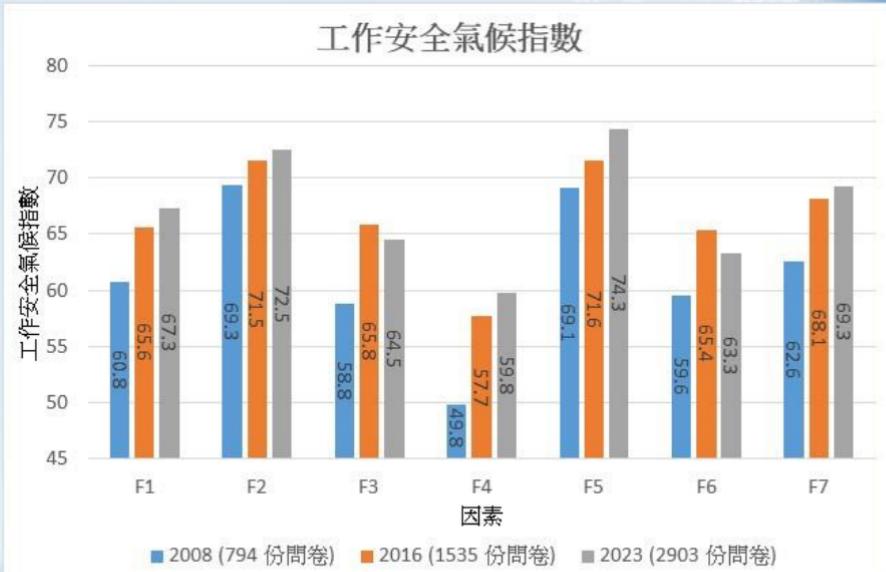


員工文化改變

安全氣候指數調查結果：
2023 對 2008

2023年較2008年全部因素上升-

- **因素1.** 機構及管理層對安全的承擔
- **因素2.** 為安全所提供的資源和支持
- **因素3.** 對冒險行為和風險的認識
- **因素4.** 對安全規則和程序的認知
- **因素5.** 個人對安全及健康事宜的參與
- **因素6.** 安全工作態度
- **因素7.** 安全推廣及溝通

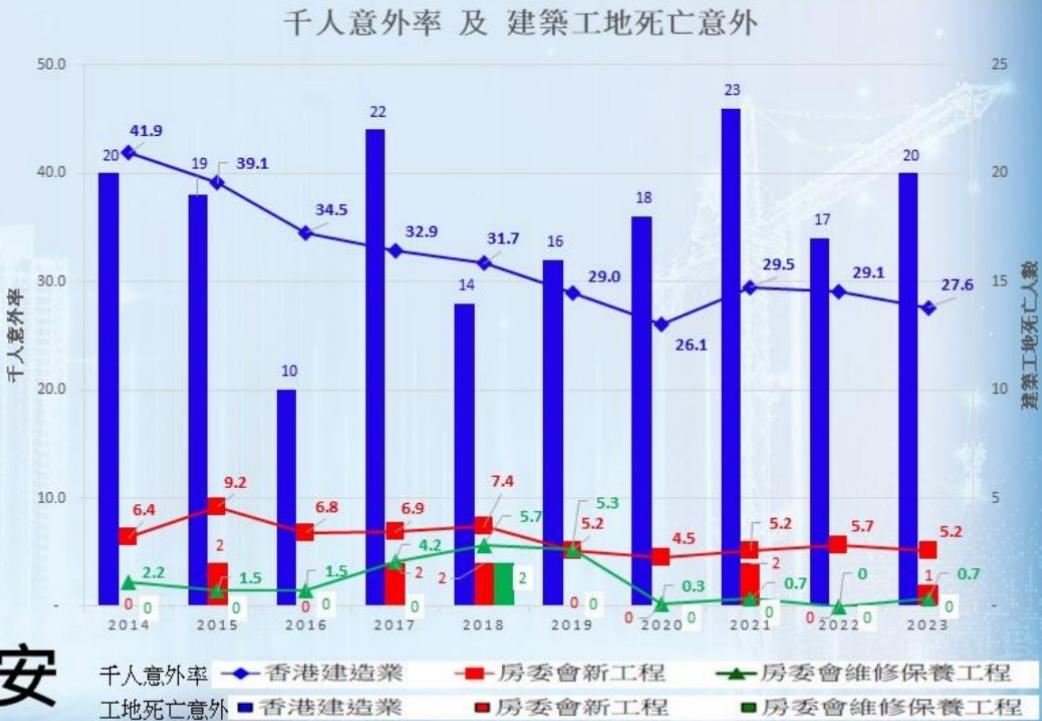


0
incident
零事故

安全指標



風險管理保平安
善用科技守職安



資料來源：勞工處、政府統計處及房委會工地報告

開開心心上班去
快快樂樂回家來



連繫

CONNECTIVITY

Smart Facility Management

綠色+生活

美好生活

Elderly-friendly

AI
左鄰右里

人情味

公屋暖萬

Mi[∞]

Big Data

BIM Innovation

社區

營造

組裝合成

Integration

TECHNOLOGY

提速 提量

提質 提效

健康

Vitality

MiC

樂齡安居

幸福感

跨代共融
Home Being

以人为本

民嚮往

是屋·也是

家

人情味

萬暖屋

提速

量提

質提

效提

康健

Vitality

IS WHAT WE ARE STRIVING FOR

Housing Authority Site Safety Website:
<https://www.housingauthority.gov.hk/sitesafety>

風險管理保平安，善用科技守職安
Harnessing Risk Management and Technologies Safeguarding Occupational Safety and Health



現在放映的是2024年7月31日

香港房屋委員會

「2024年工程和物業管理安全研討會」的片段

台上的講者是房屋署副署長（發展及建築）

梁洪偉先生

他將會致歡迎辭

(00:21)

各位午安

今天的安全研討會是房屋署舉辦

剛才何安誠主席都說過有超過一千人參與

首先歡迎我們房屋局常任秘書長羅淑佩女士

職安局主席蒙德揚博士

建造業議會主席何安誠教授工程師，他是我們的老朋友

亦多謝各位嘉賓

線上線下超過一千名的嘉賓

這次的研討會

我們和職安局、建造業議會

已經合辦了超過十八屆

多謝大家一直支持我們房委會

舉辦這個研討會

今年研討會的主題

大家可以在螢幕上看到

「以風險的管理及創新科技提升職安健」

以下我希望盡快為大家介紹一下房委會

如何透過風險管理和創新科技

去提升工地的職安健

今天的內容，我會分為五個部分

我一邊說，大家可以一邊去看

我不詳細介紹了

首先看看我們的工地

現在的風險狀況究竟是怎樣呢？

這張幻燈片

剛才何主席也向你們展示過

我製作這個幻燈片的時候

我發覺很感人、很傷心

這是什麼原因呢？

第一張就是「三文治」

剛才何主席所說的

剛剛上星期發生，也是不應該發生的事故

如果有使用安全智慧工地系統 (4S)是可以避免的

看完這個，還有些數字想給大家看看

剛才何主席也說過

2023年有二十四宗致命工業意外

超過百分之八十，即是二十宗，是建築工業意外

這些反映了

我們業界內存在的

切實的問題

其實裡面也反映了一個

頗為嚴重的因素

有百分之四十五是建築工友

還有百分之六十是技術工友

他們的年齡是多少呢？

他們都超過五十歲

這些數字實際放在大家面前

大家要想清楚

其實這麼多年

何主席、秘書長、蒙主席

大家都知道

從事了數十年工程界

身為一個建築人

建築業出了什麼問題？

大家可以看看

除了建築工友的年齡較大

其實螢幕上所顯示問題

正是導致工業意外的主要因素

大家可以看看

一些高危的工作環境

一些複雜的作業流程

最重要的是設計沒有考慮到施工的安全

也沒有做好經常提及的動態風險評估

顧主、承建商、分判商、工友安全意識薄弱

我上個星期也去過工地

我特意為這個演講

訪問前線工友

其實為什麼你們不太注重職安健

他們即時回答了這些答案

可以早點下班

你們常常來會妨礙我們下班

我們只是小職員，不要找我麻煩好嗎？

裝備方面，剛才常任秘書長也看過
原來落沙井工作時使用的氧氣樽比工友還重
怎樣在進行工作時使用呢？
天氣酷熱下還要穿保護衣，一定很難接受
使用智能裝備

雖然我們是很有智慧
但是工友未必與時並進
顧主經常要求盡快完成工作
但是沒有增加人手
一個人做多人的工作
所以就顧全得進度，又疏忽了安全
你叫我怎麼辦？
還有這一點，每個工友都說
我們做了數十年，不用你來說教了
都是資深工友
很多都是五十歲以上的工友
最後那句更有趣的
當安全主任來做安全評估時，我的工作已經完成
你說是不是？
我們說一下這些風險
房委會大部分的工程意外類別
有百分之三十三是跌倒或絆倒
其餘有高處下墮、與物件碰撞等
這些就是在房委會工程最主要會發生的意外
我們經常提及識別風險
我們在工地從事數十年
如果問駐地盤工程師怎樣識別風險

他一定回答

會出工地巡查

工程監督會在工地到處檢查，就可以識別到風險了

隨著工程、工作量大增，風險也相應增加

所有我們需要一個新思維、新想法

隨著科技進步

我們需要使用一些新科技

包括第一，我們利用科技去收集所有的安全數據

利用建築信息模擬

現在發展局、房屋署

其他私人公司都經常用建築信息模擬

去做一個模擬的演練

有些橫向支撐的工程很複雜

有些工地的施工很先進的

怎麼做呢？

很簡單的，用建築信息模擬

承建商在這一方面可以利用高科技

我們不需要工友經常佩戴著帽子

現在有人工智能新科技

人工智能是用來做甚麼呢？

工友不做任何安全措施

都可以偵察到

承建商就可以輕鬆地處理一些風險

當我們有新思維

我們懂得如果識別

我們有了穩固的基礎

房委會就可以採取一些相關的措施

去保障工友的安全

我們早從一九九零年代開始

我們都已經有一套安全管理系統

我們有三管齊下的策略

當中包括我們持續優化的賞罰制度

還有表現監察的機制

我們通過合約去規範承建商一些行為

我們也有進行研究、訓練和推廣活動

去宣傳我們的安全文化

同時，剛才何主席說得對

我們不可以只依靠前線工友去執行

這是不對的

管理層一定要到工地

跟員工溝通

一起喝下午茶

我覺得是好的，我們可以多做

我們的合約經理、總則師、工程師

他們每數個月一定會拿著檢查清單去工地

親自問工友

有沒有執行這些措施

不斷和持份者的溝通也是很重要的

另一個策略

我們有採購策略

我們實施一個名冊管理

選擇最適合的承建商去參與我們的工程

在投標階段

我們要求承建商

提供一些智慧創新的科技及一些建議

去保障工友的安全

安全管理是有賞和有罰的

做得好的承建商

多給他們機會

賺多一些錢

賺多一些錢同時也要保障工友的安全

安全的政策

我們一定是有賞有罰

做得差，如果承建商有工業意外發生

我們會令承建商

可能失去投標機會

另一方面，我們也實行一個表現監察的機制

我們是主動

我們不是被動式

去監管他們的表現和行為

我們有一套系統

例如我們有一套承建商工程表現評分制

Performance Assessment Scoring System (PASS)

我想在座各位，都熟悉房委會工程表現評分制

我們也有一個主動的房委會安全稽核制度

我們有一隊由自己同事組成的小組

負責去巡查我們的工地

最重要是

他們本身有非常好的安全知識

他們知道、也容易識別這個制度

我們與職安局也合作執行突擊安全巡查計劃

在合約方面，我們很簡單、很清晰在合約內表明

我們需要的安全標準

我們更新措施和引進一些科技

去提升我們的安全管理

我們也有一個大家很熟悉的安全支付系統「安全支付計劃」

在這個系統，只要承建商做到合約的要求

就會提供資金給承建商

去提升安全表現

安全文化

我想相信安全文化是重要的

我們不止用硬件，也需要用軟件

去培育一個安全文化

管理層的身體力行是非常重要的

我們要注重工友的安全態度

令我們的員工以及我們的持份者

我們的承建商、職工

都要自覺地去遵守安全的行為

安全意識是不能強逼的

一定要由心出發

我們要提升工友的安全意識

我們要求承建商提供一些指導

以及實施一些創新科技

去提醒我們的工友

無時無刻要注重安全

我們透過合約

要求承建商作出一個安全行為計劃

我們也透過安全稽核制度
透過我們與職安局的突擊安全巡查
和工地的監督人員進行稽查
要求承建商去建立一個系統
同時也希望他們獎勵及教育工友
我們希望利用一個這樣的講座
可以宣傳推廣安全文化給前線員工
也希望承建商舉行安全講座、活動
我們也安排課程給前線員工
特別負責安全的同事
他們要掌握到最新的安全知識
還有我們非常提倡關愛文化
剛才我也說到關愛文化是重要的
不是只有懲罰或稽查
我們亦需要關心前線員工
很多意外都是發生在一些剛到工地的工友身上
又或本身很有經驗，但沒有在該工地工作過
不清楚該工地有什麼風險的人身上

我們有一個計劃
實行一個叫P牌和N牌的制度
好像開車一樣
我們會安排一些資深的工友
去教導新入職或新到工地的工友
去熟習該工地，準確地掌握風險
我們也要求承建商在工地提供一些
防暑及衛生的設施
也希望推廣一些安全的活動、安全的計劃

我們要求承建商在工地提供一些智慧設施給工友

可以利用設施去監察他們的健康

體現了房委會對工友持之以行的關愛

一個安全的工作環境

我記得上次和何主席聊天

他經常說在動態風險評估之外

還有設計為“安全”(Design for Safety)

二零二五年，即是下年

我們將出版第三版的《規劃與設計安全圖解指南》

希望真真正正在規劃與設計階段

可以盡早識別風險

如果在設計方面已經遇到施工安全的問題

我們盡量會在設計方面去遷就施工

令到相關風險可以盡快消除

為了應對風險

我們不停優化我們的合約

及實行了一些創新的科技

今年業界不幸發生了兩宗有關臨時工程的意外

就有關的風險

我們已經實施了一系列的臨時工程的管控措施

先介紹一下，今年六月之後

我們要求所有的新工程合約

不再用普通的竹棚架

而是使用金屬棚架

用了金屬棚架會帶來甚麼改變呢？

我想在座各位都知道

如安裝方法、固定細節

都可以有跡可尋

大大減輕了相關的風險

剛才其實也有一宗高處下墮的意外

我們在升降機槽裡面不再使用臨時棚架

我們採用導向吊船去安裝升降機

就著發生在一年多兩年前的天秤意外

我們即時加強了臨時工程的設計

及建造的程序

規管所有臨時工程的搭建及應用

剛才看到房委會的意外數字

跌倒或絆倒和體力勞動所導致的意外

是我們最主要工業意外的成因

現在我們大量運用組裝合成法

機電裝備合成法

大部分工序的生產都搬到廠房

減少了現場落石屎及紮鐵的工序

特別是工地每天都在攝氏四十度以上

我們希望減少一些職安健的風險

再進一步，我們已經邁進了

組裝合成建築法的2.0

改良了它的接合工序

無需再在樓面工作

大大改善了工友面對

在安裝重達二、三十噸的組裝合成法模組的風險

另外，大家都知道

在業界，人體下墮也是一個非常大的風險

我們早在二零二零年

已經引入了一些機械人技術

在標書內要求承建商

一定要提供機械人

在新聞裡面都見過這些機械人

我們經常推廣的

我也在這裡呼籲大家

盡快多些利用機械人

隨著智慧科技的普及

安全智慧工地系統已經是無可置疑要在工地應用

現在房委會的合約

已經全部加入了安全智慧工地系統

譬如利用人工智能

可以識別了工友

有沒有佩戴適當的安全設備

如果沒有，系統會即時通知管理人員

或工地的員工

需要即時跟進

還有有一個中央管理平台

可以收集不同的資訊

幫助分析一些安全的隱患

既然我們已經收集了這麼多數據

我們會將一些較為重要的數據

關於安全的數據

收集到我們新研發的

一個項目資訊和管理及分析平台

我們叫它做「智築目」(HA-PIMAP)

「智築目」可以提供一個可視像化的項目資訊

「智築目」可以提供一個可視像化的項目資訊

加強日常管控風險

舉例

在大家的左邊有個圖表

就是進入工地工友總數和離開工地工友總數

如果兩個總數不相等或離開工地工友總數最終不等於零的話

承建商要即時跟進相關問題

那些工友有機會已經在工地發生意外

除了剛才所說已經落實的智慧科技

我們還在研究一些更新穎的智慧科技

希望能夠實踐在我們的工地內

很簡單，如果有位工友在樓面工作

你找不到也聯絡不到他

你應該怎麼辦呢？

一般來說，大家立即走上樓面都不知道怎麼辦

但是現在我們與一間科技研發公司合作

發明了一個室內定位系統

透過這個系統

可以鎖定工友的位置及時間

還有不是獲授權的工友

卻去到那樓層工作

系統也會即時通知大家

至於物件下墮的風險

在圖片裡面顯示

現在已經廣泛應用

一個能夠監察吊纜有否出現金屬疲勞的科技

另一個科技就是

現在我們和香港應用科技研究院在研究中
的一個組裝合成模組吊運路徑預測

透過人工智能
可以事先偵測到它吊運的路徑

從而提醒工友
他的上空可能會有組裝合成模組的吊運

早點識別這個風險
天秤，大家都知道

攀爬天秤其實會有比較嚴重的人體下墮風險
其實市面上的天秤操作員越來越少
現在我們與業界研究遙控天秤的系統
甚至我們現正研究關於無人駕駛的天秤
無需工友攀爬

另外，我們就著吊運工序
在組裝合成建築裡面我們有一個新的研發
就是人工智能定位

希望透過人工智能定位
將組裝合成模組很精準地在樓面安裝

避免工友與硬物碰撞而產生危險
因為以前有工友在樓面試過
被組裝合成模組碰撞並撞到很遠的距離

最後是風險管理和創新科技
我們遇到的挑戰和展望

要採用科技去管控這些安全風險
大家會面對
如在投影片上面的數個風險
第一，是如何融合不同科技

去應付不同工序的風險

因為不同工序的風險

其實用人工智能或者智慧科技去處理

是很廣泛的

員工是不是願意接受這些新科技

有沒有提供適當的培訓給前線員工

如果沒有，會大大影響這些智慧科技的應用

最後，我們收集了很多私人的資料

比如剛才說我們的「智築目」

其實收集資料都很多

我們如何處理收集回來的個人資訊

未來我們有一些展望

希望透過由智慧安全工地系統收集的資料

可以做一些數據分析

而房委會也有一個安全氣候指數調查

從中得知工友對於安全措施

安全行為、安全態度方面的認知

透過數據分析及工友本身的態度

我們希望可以提升管理層

對職安健的管理能力

剛才提及的安全氣候指數調查

我再多提一些

透過這個調查

我們收集了七個範疇

包括工友及其主管的意見

我們會整合數年來的數據

找職安局的同事幫我們整合這些數據

對比一下這數年間有什麼地方需要改善

例如第四點

由二零零八至二零二三年

在這方面分數都比較低

我們得知這些數據

可以針對性地對於這些較低的分數地方

作出相應的行動

我們的目標當然是零傷亡

我們設定千人意外率上限為八

我們回顧建築業界過去十年

每年大約有二十宗的死亡意外

千人意外率大約是三十

各位線上、線下的朋友要知道

其實還有很大的進步空間

我呼籲業界一起努力

做好風險管理

當然要身體力行

也需要各位管理層的參與

善用科技去守護職安健

最後，我每次出席安全講座

我都有兩句話送給大家

我相信這兩句話是每一位建築工友的心聲

「開開心心上班去，快快樂樂回家來」

我相信這就是大家每天上班和下班的願望

多謝各位

謝謝觀看

(23:04)