



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

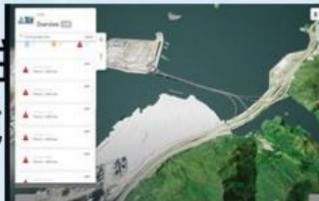
主要意外類別	%
跌倒 / 絆倒	33
體力搬運	14
與固定物件碰撞	14
與移動物件碰撞	11
高處下墮	7
物料下墮	7

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



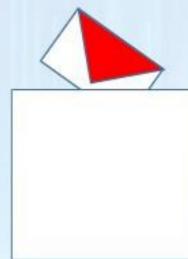
賞

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



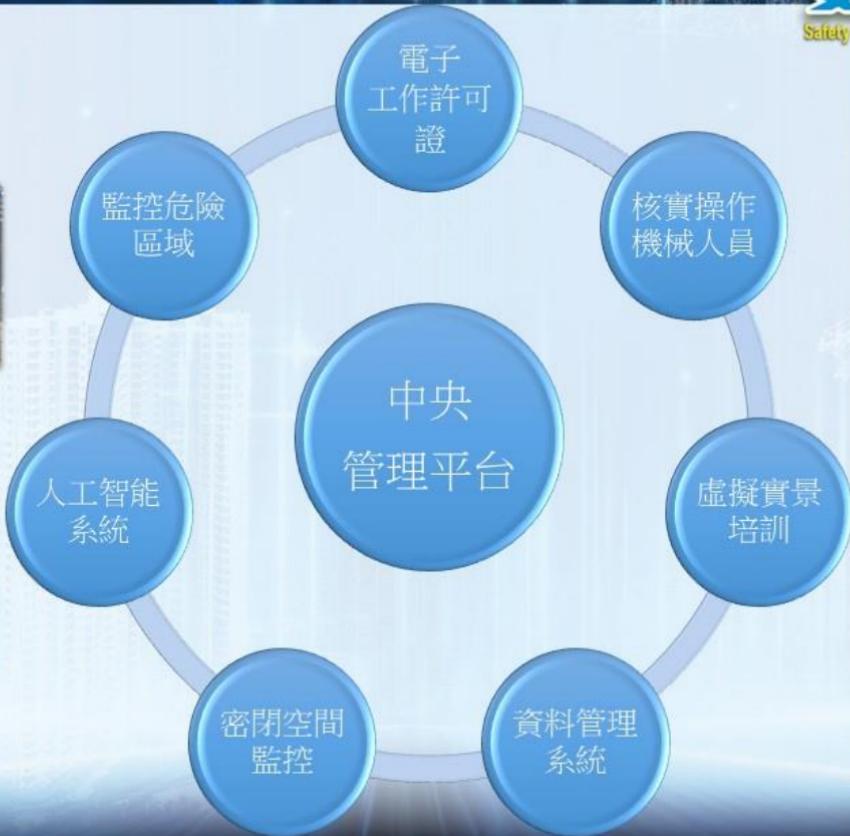
外牆噴塗機器人

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



0 incident
零事故

創新科技 - 智築目

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」

Hong Kong Housing Authority

Yip Wong Road Phase 1 & 2 | Overview

2023-03-28 10:31

Key Dates :

Phase 1	Phase 2
HCP Completion Date	Expected Completion Date
31/MAY 2024	30/JUN 2024

Flat Production :

Phase 1	Phase 2
684 Flots	2604 Flots
03/2024	08/2025

PASS Performance :

Financial Status :

Monthly Accident Status

Accident Frequent Rate	Fatal Accident	Dangerous Occurrence
0	0	0

Site Photo :

HEALTHY MODEL

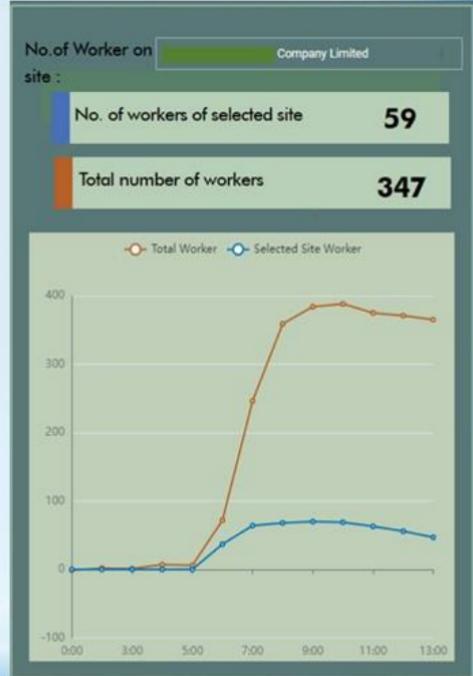
- 202208_Yip_Wong_Rd_Healthy_M
- 2022121_HK_VWIR_update2
- 202304_Yip_Wong_Rd_Healthy_M
- + Vibration_Sensor

UAV Scan Date : 21-12-2022

Ongoing Work : Piling to 4th floor level

Timeline : August 2022, September 2022, October 2022, November 2022, December 2022, January 2023, Feb 2023

BLA4_10P-01/10P, BLA4_10P-02/10P, BLA4_10P-03/10P, BLA4_10P-04/10P, BLA4_10P-05/10P, BLA4_10P-06/10P, BLA4_10P-07/10P, BLA4_10P-08/10P, BLA4_10P-09/10P, BLA4_10P-10/10P



04

工地安全創新實踐

風險

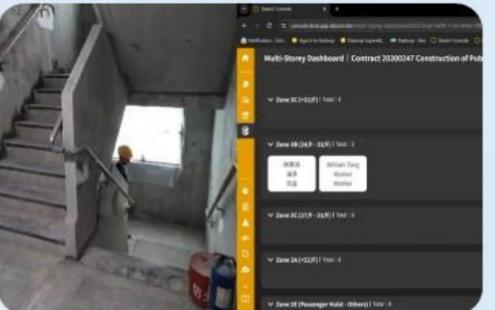
- 失救



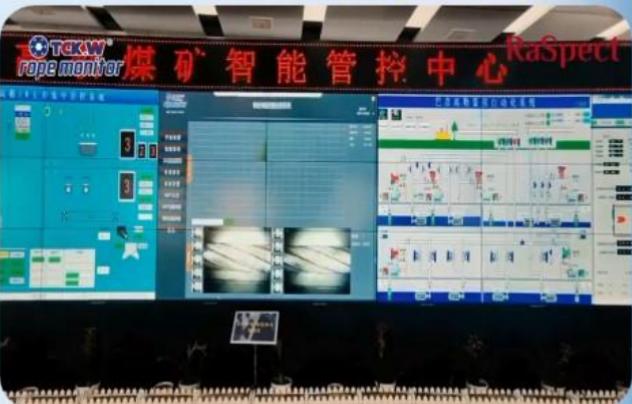
- 物料下墮



緩解措施



室內工友
定位系統



監察吊纜
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

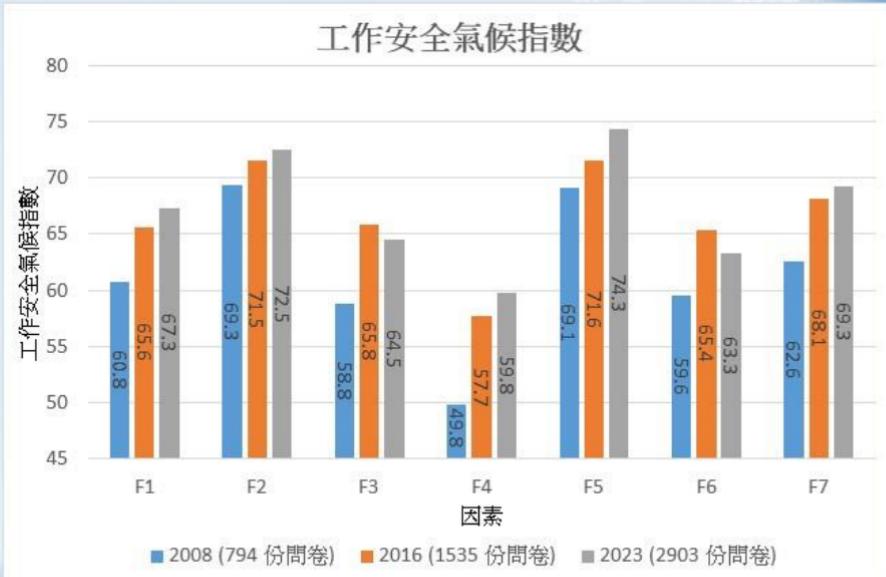


員工文化改變

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

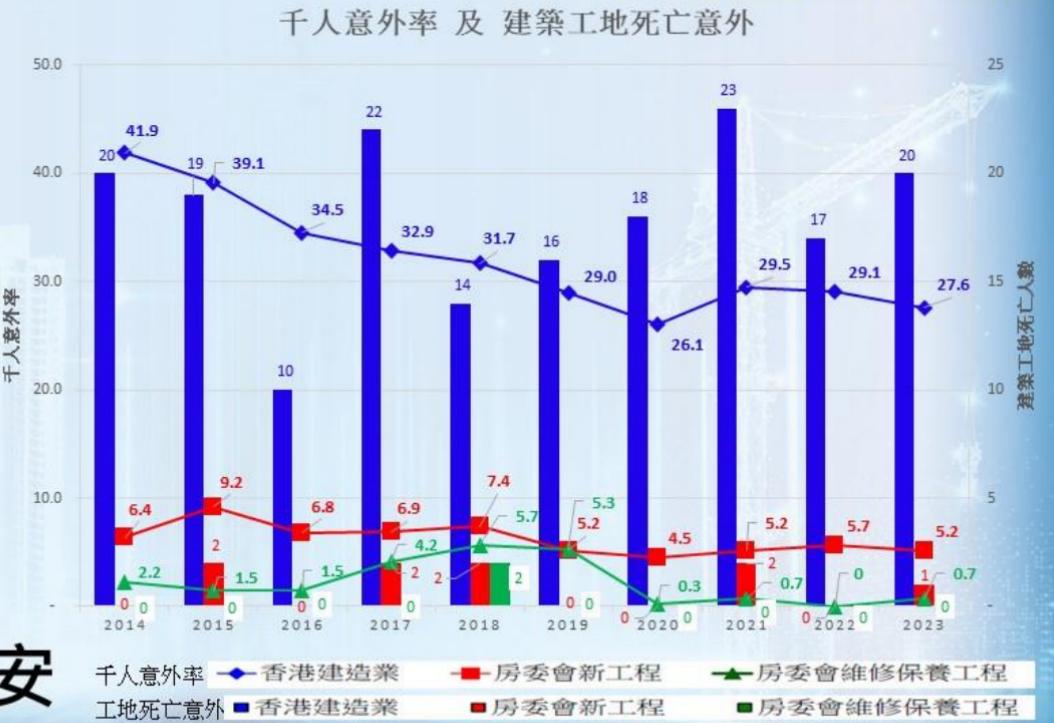


0
incident
零事故

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

AI

左鄰右里

人情味

公屋暖萬

幸
福
感

樂齡安居

Mi[∞]

Big Data

BIM

Innovation

社區

營造

組裝合成

TECHNOLOGY

提速 提量

提質 提效

健康

Integration

MiC

Vitality

是屋·也是

家

以人為本

民嚮往

跨代共融
Home Being

美好生活

Elderly-friendly

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



现在放映的是2024年7月31日

香港房屋委员会

「2024年工程和物业管理安全研讨会」的片段

台上的讲者是房屋署副署长（发展及建筑）

梁洪伟先生

他将会致欢迎辞

(00:21)

各位午安

今天的安全研讨会是房屋署举办

刚才何安诚主席都说过有超过一千人参与

首先欢迎我们房屋局常任秘书长罗淑佩女士

职安局主席蒙德扬博士

建造业议会主席何安诚教授工程师，他是我们的老朋友

亦多谢各位嘉宾

在线线下超过一千名的嘉宾

这次的研讨会

我们和职安局、建造业议会

已经合办了超过十八届

多谢大家一直支持我们房委会

举办这个研讨会

今年研讨会的主题

大家可以在屏幕上看到

「以风险管理及创新科技提升职安健」

以下我希望尽快为大家介绍一下房委会

如何通过风险管理及创新科技

去提升工地的职安健

今天的内容，我会分为五个部分

我一边说，大家可以一边去看

我不详细介绍了

首先看看我们的工地

现在的风险状况究竟是怎样呢？

这张幻灯片

刚才何主席也向你们展示过

我制作这个幻灯片的时候

我发觉很感人、很伤心

这是什么原因呢？

第一张就是「三文治」

刚才何主席所说的

刚刚上星期发生，也是不应该发生的事故

如果有使用安全智慧工地系统 (4S) 是可以避免的

看完这个，还有些数字想给大家看看

刚才何主席也说过

2023年有二十四宗致命工业意外

超过百分之八十，即是二十宗，是建筑工业意外

这些反映了

我们业界内存在的

切实的问题

其实里面也反映了一个

颇为严重的因素

有百分之四十五是建筑工友

还有百分之六十是技术工友

他们的年龄是多少呢？

他们都超过五十岁

这些数字实际放在大家面前

大家要想清楚

其实这么多年

何主席、秘书长、蒙主席

大家都知道

从事了数十年工程界

身为一个建筑人

建筑业出了什么问题？

大家可以看看

除了建筑工友的年龄较大

其实屏幕上所显示问题

正是导致工业意外的主要因素

大家可以看看

一些高危的工作环境

一些复杂的作业流程

最重要的是设计没有考虑到施工的安全

也没有做好经常提及的动态风险评估

雇主、承建商、分判商、工友安全意识薄弱

我上个星期也去过工地

我特意为这个演讲

访问前线工友

其实为什么你们不太注重职安健

他们即时回答了这些答案

可以早点下班

你们常常来会妨碍我们下班

我们只是小职员，不要找我麻烦好吗？
装备方面，刚才常任秘书长也看过
原来落沙井工作时使用的氧气樽比工友还重
怎样在进行工作时使用呢？
天气酷热下还要穿保护衣，一定很难接受
使用智能装备

虽然我们是很有智慧
但是工友未必与时并进
雇主经常要求尽快完成工作
但是没有增加人手
一个人做多人的工作
所以就顾全得进度，又疏忽了安全
你叫我怎么办？

还有这一点，每个工友都说
我们做了数十年，不用你来说教了
都是资深工友
很多都是五十岁以上的工友
最后那句更有趣的
当安全主任来做安全评估时，我的工作已经完成
你说是不是？

我们说一下这些风险
房委会大部分的工程意外类别
有百分之三十三是跌倒或绊倒
其余有高处下堕、与物件碰撞等
这些就是在房委会工程最主要会发生的意外
我们经常提及识别风险
我们在工地从事数十年

如果问驻地盘工程师怎样识别风险
他一定回答
会出工地巡查
工程监督会在工地到处检查，就可以识别到风险了

随着工程、工作量大增，风险也相应增加

所有我们需要一个新思维、新想法

随着科技进步

我们需要使用一些新科技

包括第一，我们利用科技去收集所有的安全数据

利用建筑信息模拟

现在发展局、房屋署

其他私人公司都经常用建筑信息模拟

去做一个模拟的演练

有些横向支撑的工程很复杂

有些工地的施工很先进的

怎么做呢？

很简单的，用建筑信息模拟

承建商在这一方面可以利用高科技

我们不需要工友经常佩戴着帽子

现在有人工智能新科技

人工智能是用来做甚么呢？

工友如不佩戴安全措施

就会被侦察到

承建商就可以轻松地处理一些风险

当我们有新思维

我们懂得如果识别

我们有了稳固的基础

房委会就可以采取一些相关的措施

去保障工友的安全

我们早从一九九零年代开始

已经有一套安全管理系统

我们有三管齐下的策略

当中包括我们持续优化的赏罚制度

还有表现监察的机制

我们通过合约去规范承建商一些行为

我们也有进行研究、训练和推广活动

去宣传我们的安全文化

同时，刚才何主席说得对

我们不可以只依靠前线工友去执行

这是不对的

管理层一定要到工地

跟员工沟通

一起喝下午茶

我觉得是好的，我们可以多做

我们的合约经理、总则师、工程师

他们每数个月一定会拿着检查清单去工地

亲自问工友

有没有运行这些措施

不断和持份者的沟通也是很重要的

另一个策略

我们有采购策略

我们实施一个名册管理

选择最适合的承建商去参与我们的工程

在投标阶段

我们要求承建商

提供一些智慧创新的科技及一些建议

去保障工友的安全

安全管理是有赏和有罚的

做得好的承建商

多给他们机会

赚多一些钱

赚多一些钱同时也要保障工友的安全

安全的政策

我们一定是有赏有罚

做得差，如果承建商有工业意外发生

我们会令承建商

可能失去投标机会

另一方面，我们也实行一个表现监察的机制

我们是主动

我们不是被动式

去监管他们的表现和行为

我们有一套系统

例如我们有一套承建商工程表现评分制

Performance Assessment Scoring System (PASS)

我想在座各位，都熟悉房委会工程表现评分制

我们也有一个主动的房委会安全稽核制度

我们有一队由自己同事组成的小组

负责去巡查我们的工地

最重要是

他们本身有非常好的安全知识

他们知道、也容易识别这个制度

我们与职安局也合作运行突击安全巡查计划

在合约方面，我们很简单、很清晰在合约内表明

我们需要的安全标准

我们更新措施和引进一些科技

去提升我们的安全管理

我们也有一个大家很熟悉的安全支付系统「安全支付计划」

在这个系统，只要承建商做到合约的要求

就会提供资金给承建商

去提升安全表现

安全文化

我相信安全文化是重要的

我们不止用硬件，也需要用软件

去培育一个安全文化

管理层的身体力行是非常重要的

我们要注重工友的安全态度

令我们的员工以及我们的持份者

我们的承建商、职工

都要自觉地去遵守安全的行为

安全意识是不能强逼的

一定要由心出发

我们要提升工友的安全意识

我们要求承建商提供一些指导

以及实施一些创新科技

去提醒我们的工友

无时无刻要注重安全

我们通过合约
要求承建商作出一个工作安全行为计划
我们也通过安全稽核
通过我们与职安局的突击安全巡查
和工地的监督人员进行巡查
要求承建商去创建一个系统
同时也希望他们奖励及教育工友
我们希望利用一个这样的研讨会
可以宣传推广安全文化给前线员工
也希望承建商举行安全讲座、活动
我们也安排课程给前线员工
特别负责安全的同事
他们要掌握到最新的安全知识
还有我们非常提倡关爱文化
刚才我也说到关爱文化是重要的
不是只有惩罚或稽查
我们亦需要关心前线员工
很多意外都是发生在一些刚到工地的工友身上
又或本身很有经验，但没有在该工地工作过
不清楚该工地有什么风险的人身上

我们有一个计划
实行一个叫P牌和N牌的计划
好像开车一样
我们会安排一些资深的工友
去教导新入职或新到工地的工友
去熟习该工地，准确地掌握风险
我们也要求承建商在工地提供一些

防暑及卫生的设施

也希望推广一些安全的活动、安全的计划

我们要求承建商在工地提供一些智慧设施给工友

可以利用设施去监察他们的健康

体现了房委会对工友持之以行的关爱

一个安全的工作环境

我记得上次和何主席聊天

他经常说在动态风险评估之外

还有设计为“安全”(Design for Safety)

二零二五年，即是下年

我们将出版第三版的《规划与设计安全图解指南》

希望真真正正在规划与设计阶段

可以尽早识别风险

如果在设计方面已经遇到施工安全的问题

我们尽量会在设计方面去迁就施工

令到相关风险可以尽快消除

为了应对风险

我们不停优化我们的合约

及实行了一些创新的科技

今年业界不幸发生了两宗有关临时工程的意外

就有关的风险

我们已经实施了一系列的临时工程的管控措施

先介绍一下，今年六月之后

我们要求所有的新工程合约

不再用普通的竹棚架

而是使用金属棚架

用了金属棚架会带来甚么改变呢？

我想在座各位都知道

如安装方法、固定细节

都可以有迹可寻

大大减轻了相关的风险

刚才其实也有一宗高处下堕的意外

我们在升降机槽里面不再使用临时棚架

我们采用导向吊船去安装升降机

就着发生在一年多两年前的天秤意外

我们即时加强了临时工程的设计

及建造程序

规管所有临时工程的搭建及应用

刚才看到房委会的意外数字

跌倒或绊倒和体力劳动所导致的意外

是最主要工业意外的成因

现在我们大量运用组装合成法

机电装备合成法

大部分工序的生产都搬到厂房

减少了现场落石屎及扎铁的工序

特别是工地每天都在摄氏四十度以上

我们希望减少一些职安健的风险

再进一步，我们已经迈进了

组装合成法2.0

改良了它的接合工序

无需再在楼面工作

大大改善了工友面对

在安装重达二、三十吨的组装合成法模块的风险

另外，大家都知道

在业界，人体下堕也是一个非常大的风险

我们早在二零二零年

已经引入了一些机械人技术

在标书内要求承建商

一定要提供机械人

在新闻里面都见过这些机械人

我们经常推广的

我也在这里呼吁大家

尽快多些利用机械人

随着智慧科技的普及

安全智慧工地系统已经是无可置疑要在工地应用

现在房委会的合约

已经全部加入了安全智慧工地系统

譬如利用人工智能

可以识别了工友

有没有佩戴适当的安全设备

如果没有，系统会即时通知管理人员

或工地的员工

需要即时跟进

还有中央管理平台

可以收集不同的信息

帮助分析一些安全的隐患

既然我们已经收集了这么多数据

我们会将一些较为重要的数据

关于安全的数据

收集到我们新研发的

项目信息管理及分析平台

我们叫它做「智筑目」(HA-PIMAP)

「智筑目」可以提供一个可视像化的项目信息

「智筑目」可以提供一个可视像化的项目信息

加强日常管控风险

举例

在大家的左边有个图表

就是进入工地工友总数和离开工地工友总数

如果两个总数不相等或离开工地工友总数最终不等于零的话

承建商要即时跟进相关问题

那些工友有机会已经在工地发生意外

除了刚才所说已经落实的智慧科技

我们还在研究一些更新颖的智慧科技

希望能够实践在我们的工地内

很简单，如果有位工友在楼面工作

你找不到也联系不到他

你应该怎么办呢？

一般来说，大家立即走上楼面都不知道怎么办

但是现在我们与一间科技研发公司合作

发明了一个室内定位系统

通过这个系统

可以锁定工友的位置及时间

还有不是获授权的工友

却去到那楼层工作

系统也会即时通知大家

至于对象下堕的风险

在图片里面显示

现在已经广泛应用

一个能够监察吊缆有否出现金属疲劳的科技

另一个科技就是

现在我们和香港应用科技研究院在研究中

的一个组装合成模块吊运路径预测

通过人工智能

可以事先侦测到它吊运的路径

从而提醒工友

他的上空可能会有组装合成模块的吊运

早点识别这个风险

天秤，大家都知道

攀爬天秤其实会有比较严重的人体下堕风险

其实市面上的天秤操作员越来越少

现在我们与业界研究遥控天秤的系统

甚至我们现正研究关于无人驾驶的天秤

无需工友攀爬

另外，我们就着吊运工序

在组装合成建筑里面我们有一个新的研发

就是人工智能定位

希望通过人工智能定位

将组装合成模块很精准地在楼面安装

避免工友与硬物碰撞而产生危险

因为以前有工友在楼面试过

被组装合成模块碰撞并撞到很远的距离

最后是风险管理

和创新科技

我们遇到的挑战和展望

要采用科技去管控这些安全风险

大家会面对

如在投视频上面的数个风险

第一，是如何融合不同科技

去应付不同工序的风险

因为不同工序的风险

其实用人工智能或者智慧科技去处理

是很广泛的

员工是不是愿意接受这些新科技

有没有提供适当的培训给前线员工

如果没有，会大大影响这些智慧科技的应用

最后，我们收集了很多私人的数据

比如刚才说我们的「智筑目」

其实收集数据都很多

我们如何处理收集回来的个人信息

未来我们有一些展望

希望通过由智慧安全工地系统收集的数据

可以做一些数据分析

而房委会也有一个安全气候指数调查

从中得知工友对于安全措施

安全行为、安全态度方面的认知

通过数据分析及工友本身的态度

我们希望可以提升管理层

对职安健的管理能力

刚才提及的安全气候指数调查

我再多提一些

通过这个调查

我们收集了七个范畴

包括工友及其主管的意见

我们会集成数年来的数据

找职安局的同事帮我们集成这些数据

对比一下这数年间有什么地方需要改善

例如第四点

由二零零八至二零二三年

在这方面分数都比较低

我们得知这些数据

可以针对性地对于这些较低分数的地方

作出相应的行动

我们的目标当然是零伤亡

我们设置千人意外率上限为八

我们回顾建筑业界过去十年

每年大约有二十宗的死亡意外

千人意外率大约是三十

各位在线、线下的朋友要知道

其实还有很大的进步空间

我呼吁业界一起努力

做好风险管理

当然要身体力行

也需要各位管理层的参与

善用科技去守护职安健

最后，我每次出席安全讲座

我都有两句话送给大家

我相信这两句话是每一位建筑工友的心声

「开开心心上班去，快快乐乐回家来」

我相信这就是大家每天上班和下班的愿望

多谢各位

谢谢观看

(23:04)