

現在放映的是2017年7月6日
「2017年工程和物業管理工地安全研討會」的片段
台上的講者是
俊和建築控股有限公司
總經理（技術）
周樹佳先生
他的講題是
應用外骨架避免工作受傷的措施

各位嘉賓，各位業界朋友，大家好
感謝大會給予此分享機會
分享減免危害的設計
就是工業用外骨架（Industrial Exoskeleton）
稱為Suit X的外骨架

首先跟大家講解常見的肌肉骨骼勞損（MSD）

有三種，有上肢勞損、下肢勞損以及脊骨勞損
簡稱ULD、LLD、BP

大家也清楚其影響範圍
不在這裡詳述
成因是執行重覆性工作或工作姿勢不正確或過度用力
甚至長時間工作，引致肌肉勞損
這免危害設計是：
俊和有一個創新委員會與香港及海外大學進行共同研究工作
是一些創新研究工作
在這框架下，我們認識了
美國柏克萊大學的教授Kazerooni
他和他的研究團隊，設計了外骨架
稱為MAX，是一個全身外骨架
全名是Modular Agile Exoskeleton
目的在於當工人穿上MAX
進行手部、腳部、腰部密集式工作時
能減免受傷機會
也希望穿著人士倍感舒適
MAX可分三部分穿戴
第一就是Back X
第二個是Shoulder X及Leg X
簡單介紹Back X，重量為2公斤
相對較重，穿戴後容易感到重量
穿戴後，當工人進行涉及背部肌肉工作時
能減低肌肉負荷
這是如何運作呢
可看中間人型圖示
有個貼於胸部的軟墊連於腿部
安裝了機械式彈簧
假若向前俯身時
有一股相對的推力阻礙身體向前傾
有些研究統計分析了穿戴和沒有穿戴的分別
有支撐和沒有支撐相差百分之六十

另一組件為Shoulder X
適用於胸口水平以上的工作
就如圖示，向上舉起電鑽的工作
工人能感受到支撐，幫助承托手部
本身重量為5.6公斤
若穿戴得妥當，受力位置為腰部
腰部再傳送到地上
重量是可以接受的

若穿戴不當時，繫在肩頭上
肩頭便承擔5.6公斤的重量
所以要穿戴適當才能發揮效果

另一組件是Leg X
適用於蹲下工作，例如鋪地磚、鋪燈喉
長時間蹲下工作時
Leg X可幫助工友減輕疲累
有小椅子的功能
是一個鎖定模式，像坐於椅子上工作
當然要保持平衡

去年12月，跟教授初相遇
邀請教授到訪香港
研究這組件能否協助工友工作
觀感上較為繁複
恐怕錯誤穿戴
未能發揮功效
我們邀請教授及其團隊親自解說MAX
他們給予很多指引
在工友穿戴前，管理人員首先試穿
感受穿上後的重量
亦藉團隊在港期間
邀請業界專業人士給予寶貴意見
楊博士也有試穿，給予寶貴意見
充分瞭解後，便進行一連串試驗
為期1至2個月的試驗
3個組件分別於7個不同地盤應用
另外是有關房屋署的項目
試行期間，有穿戴及不穿戴工友進行同一工序

例如，工友A穿戴兩星期工作
而工友B則沒有穿戴
兩星期後互換位置
讓兩位工友同時體驗有穿戴及沒有穿戴的分別
再進行訪問
經過兩個月的試行後
再以問卷形式進行分析
跟大家分享問卷的結果
第一條問題是：
裝置能否於日常工序中改善你的安全標準
大家對Back X的效用表示贊同，功效相當顯著
當俯身提起重物時會有阻力
令你不能過度俯身
其他組件的結果比較模糊
甚至認為沒有幫助
這裝置的功用是令工友減少受傷機會
並不是令你力大無窮
只是令你提高安全標準
它只是保護你
令你感受不到它的存在
不自覺地提高安全之效
第二條問題是：你能否於日常工序中改善表現
正如剛才提及這裝置不是令你力大無窮，而是減少受傷機會

所以大家也不覺得能改善表現
這與我們預期的結果一樣
第三個問題：裝置會否阻礙你的動作
全部受訪問者均表示贊同
對於Back X，這正是我們期望的答案
若彎腰動作不正確，會妨礙彎腰

令你保持脊椎垂直
第四個問題：這裝置會減少疲憊嗎
不再逐一說明
第五題：會否每天使用
大部分表示不會這也是預期之內，正如開初介紹
很少人願意穿戴個人防護裝備（PPE）

我相信理由一樣
若然這是安全帽的話，答案也相近
當然現在大家已經常穿戴安全帽
對於新的組件，也不願接受
這是我們進行兩個月試行得出的總結

我們下一步是利用調查分析結果
與教授作進一步研究
他們也接納我們的意見
他們也於不同地方試行
也得到很多回饋，並進行改善
例如減輕重量，或使用纖維製作框架
將於8月有新的版本
之後再進行試驗
分享到這裡，多謝大家
以下是嘉賓向台下觀眾發問的環節
麻煩周先生向台下發問一個問題
我有個問題
剛才忘了給予提示，現在儘管發問
剛才提及肌肉勞損（MSD）
請說出其中一個成因
有沒有朋友，麻煩將麥克風遞上
大會工作人員，前方朋友
觀眾回答問題

ULD
嘉賓回應
這只是其中一個癥狀
剛才說明三個勞損
分別是上肢勞損、下肢勞損及脊骨勞損
那成因是甚麼？
前方有另一位朋友嘗試回答這個問題
觀眾回答問題
重複的動作
嘉賓回應
答對了
恭喜。感謝大家

免責聲明

安全施工零事故

2017年工程和物業管理工地安全研討會
主題：設計周詳減事故，施工暢順保平安

本影片為工地安全研討會2017而製作，影片內容只是一些參考資料，香港房屋委員會、職業安全健康局和其他支持機構聲明不會保證它的完整和真確性，亦不會為所提供資料不正確、內容上的錯誤或遺漏，負上任何法律責任。由於個別工地在工作種類或工作環境上均有所不同，承建商必須進行風險評估並實施有效的措施以確保妥善控制個別工地持有的職安健風險。