

Construction Safety Week 2017 建造業安全周

Behaviors of HK Construction Workers Findings of a Thematic Study 香港建築工人行為的專題研究

Dr Raymond CHEUNG
Chief Assistant Secretary (Works)
Development Bureau, HKSARG

張偉文博士
總助理秘書長 (工務)
發展局

21 Sep 2017



發展局
Development Bureau

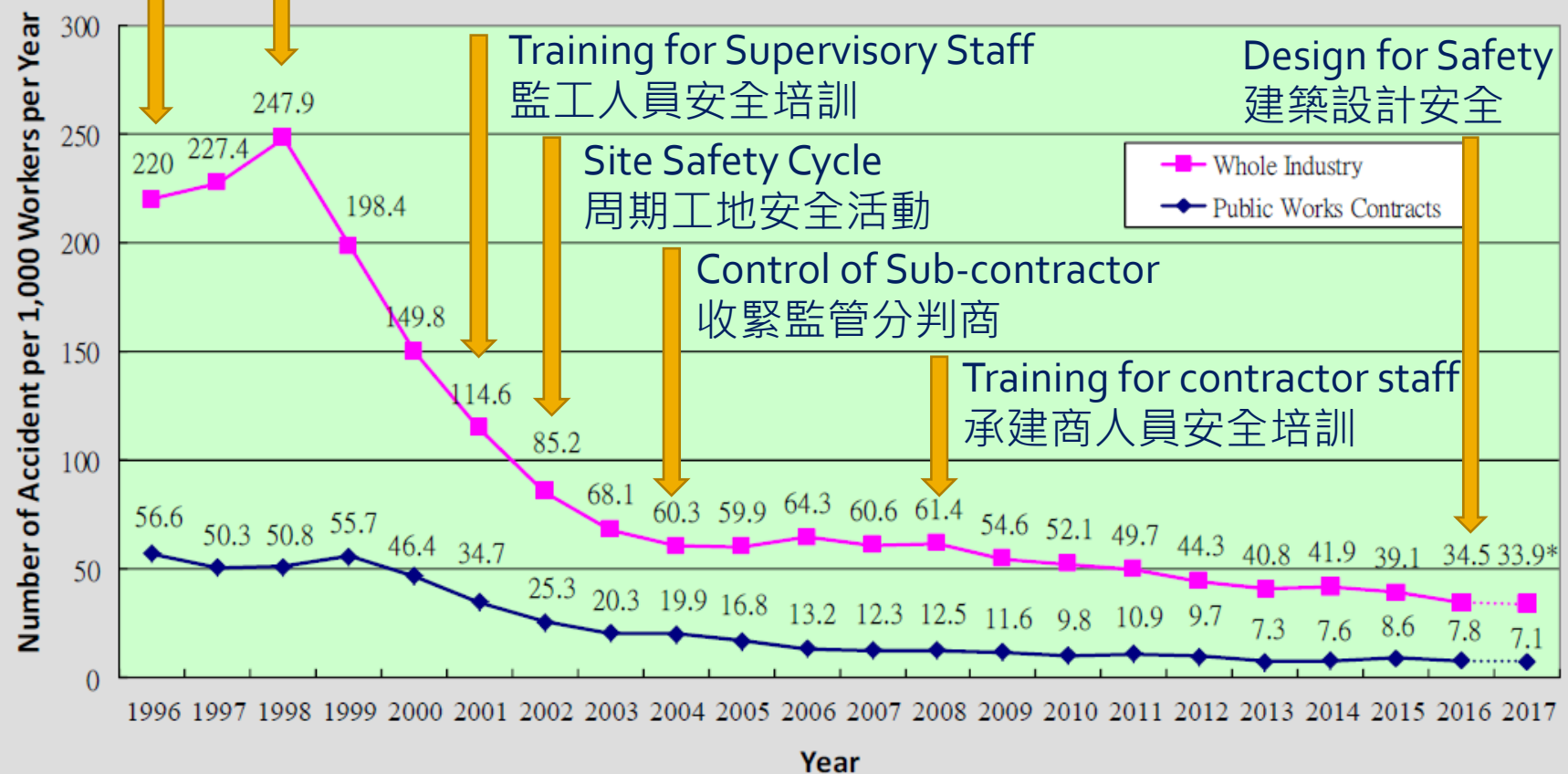
Zero“O”意外
ACCIDENT
地盤零意外 關懷建未來
Zero Accident, we Build, we Care

Major Measures by Government 主要政府措施

Pay for Safety
安全支付

Safety Performance in Tender Evaluation
安全表現納入標書評審

Accident Frequency Rates from 1996 up to May 2017



Major Measures by Government 主要政府措施

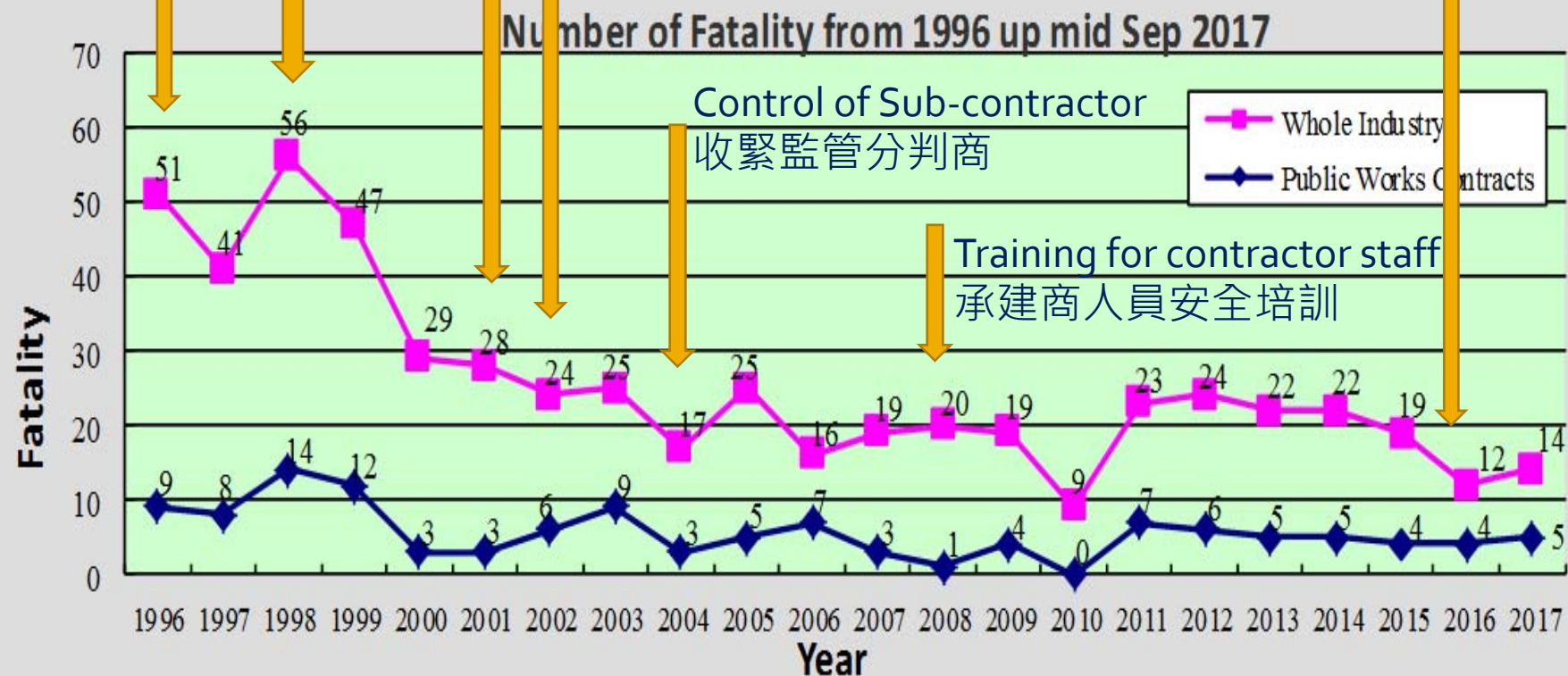
Pay for Safety
安全支付

Safety Performance in Tender Evaluation
安全表現納入標書評審

Training for Supervisory Staff
監工人員安全培訓

Site Safety Cycle
周期工地安全活動

Design for Safety
建築設計安全



Contents

1. Study Background 背景
2. Methodology 方法
3. Findings 研究發現
4. Safety Policy/Measures 安全政策/措施

Construction Accidents 工地意外

Attributed by 成因:

- ① Organizational Factors 機構因素
- ② Workplace Factors 工作場所因素
- ③ Personal Factors 個人因素



Over past 20 years, Government & industry put substantial effort in 1 & 2

20多年來，政府和業界專注改善1和2

- A worker aged 25, pictured balancing nearly 90 feet in the air on scaffolding in Manchester, UK

25歲男工人，行走於近90尺高金屬架上，冇任何防墜設備。2015年英國曼徹斯特

- “Not aware of foolishness until seeing the picture” ... “works delayed for 3 weeks, safe platform not required, just complete the works quickly”

“冇意識到自己係幾愚蠢，直到佢睇到張相” ... “工程已經遲咗三個禮拜，佢冇要求現場既搭棚工人提供安全既棚架，而係快啲繼續做佢裝設鋼樑既工作”



Many overseas researches indicate substantial number of construction accidents related to personal factors or workers' behaviour

許多海外研究顯示，很多工地意外與個人因素或工人行為有關

To further reduce construction accident, the Government engaged City U to conduct a study on worker's behaviour

為進一步減少工地意外，政府聘請了城市大學對工人行為進行研究



Credit: TIMCO



Credit: ELOSH



Credit: UST, HK

The Study by CityU

研究 城市大學

- Provide insights into accidents from the perspective of human factors
從個人因素角度了解意外為何發生
- Investigate potential factors affecting behaviour of workers
探討影響工人行為的潛在因素
- Identify areas for reducing risk taking behaviour, and ultimately preventing or mitigating accident in construction industry
識別可減少工人冒險行為的領域，最終預防或減少建造業事故

Study divided into 2 phases:

Phase 1 – Qualitative study

第1階段– 定性研究

- To explore personal thoughts, attitudes, experiences, etc. via face-to-face and semi-structured individual interviews (半結構式訪談)
- To collect descriptive data (描述性數據) and produce analytical results related to risk taking behaviours

Phase 2 – Quantitative study

第2階段–定量研究

- To design questionnaire based on Phase 1 findings

基於第1階段研究結果，設計問卷，詳細調查因素

- To validate Phase 1 findings and determine the relationships between identified factors and behaviours quantitatively

驗證第1階段研究結果，確定每個關於工人行為與已識別因素之間的關係

Phase 1 – Qualitative Study 定性研究

- Interviewed 40 workers by random sampling
隨機挑選40受訪工人
- Trades: civil, geotechnical, buildings & E&M
一工種: 土木, 土力, 樓宇, 機電
- Methodology 方法

Grounded Theory 紮根理論 :

1. Field note taking 現場筆記
2. Coding transcripts to nodes 將轉錄訪談編碼
3. Compile & Building Interrelationships amongst nodes
整理及在編碼之間建立相互關係

Coding Example 編碼例子

訪談內容（原文）

逐行編碼

訪談者 WE: [先前談到為什麼別人會在10層樓高的情況下，使用不當的竹棚通道，穿梭連接兩幢大約相距3米的建築物]。其他人都係一樣嘅啫，唔係淨係我一個人行，其他人個個都係咁樣行，做同一樣嘅動作。咁個個都係咁行，我都行啦，我見你行，我都一樣照過啦，…佢地又唔會諗到咁危險嘅。如果感覺危險嘅時候，我寧願行辛苦啲喇，行落樓，再行番上樓，…佢地唔會同你諗到咁多野喇。

- 使用不當的通道
- 強調同事的不安全做法常見
- 同事通常不使用安全設備
- 缺乏不安全行為的不良經驗
- 實際行為沒有不好的後果

Reasons to Perform Tasks Safely

安全執行工作的原因

<u>Responses</u> <u>回應</u>	<u>%</u>
Awareness of task-related hazards and dangers 意識到工作相關的危害和危險	27
Close supervision and inspection 緊密檢查同監督	26
Anticipation of high probability of severe incident 預測嚴重事件發生概率較高	23
Punishment 懲罰	19
Reward 獎勵	5

Reasons to Perform Tasks Unsafely

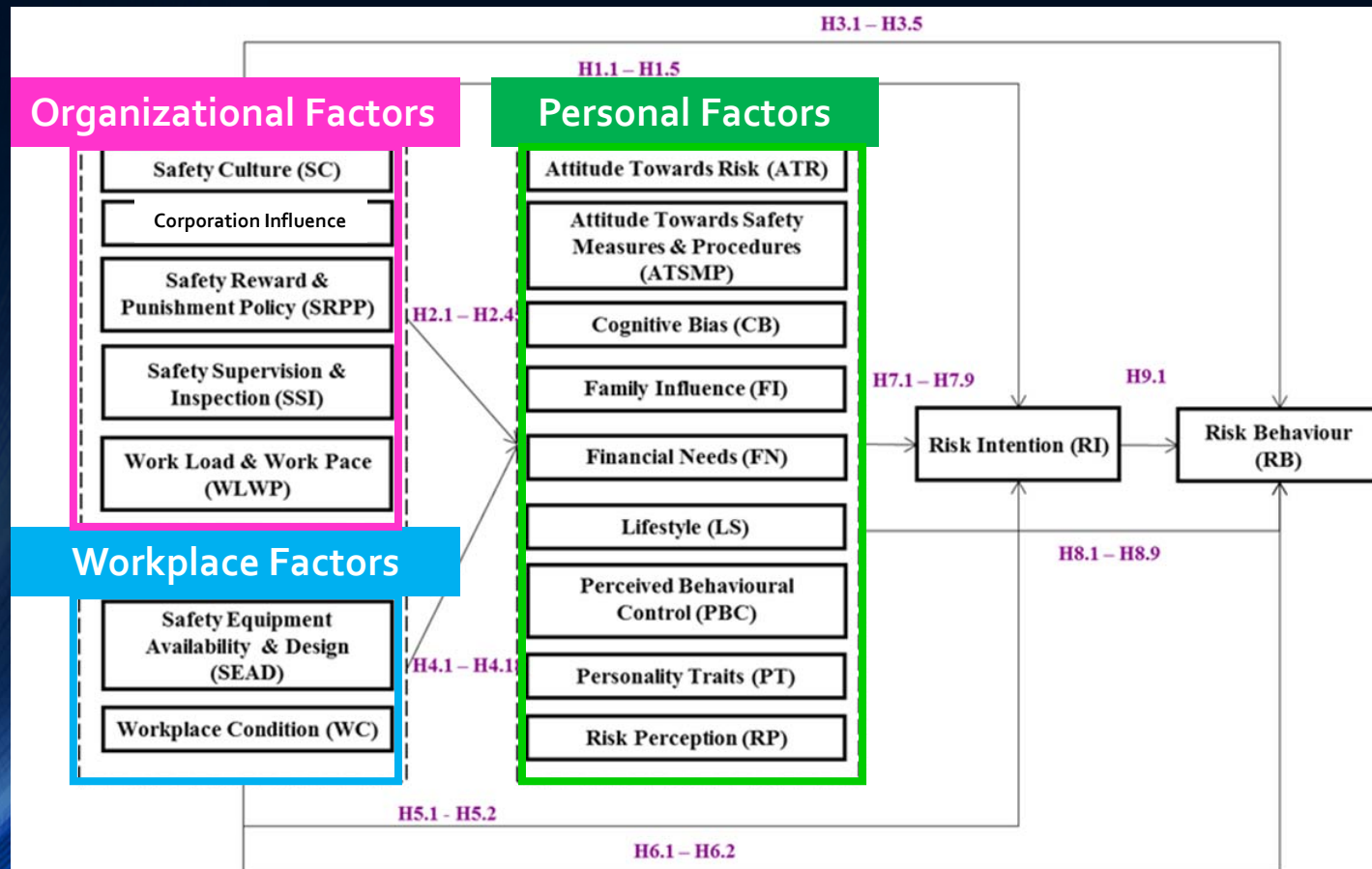
不安全執行工作的原因

Responses 回應	%
Anticipation of low probability of injury 預測傷害事件發生概率較低	17
Save time or increase work pace 節省時間或提高工作速度	16
Avoid physical inconvenience and discomfort 避免身體不便和不適	14
Suitable PPE unavailable 適當的安全措施或設備不可用 / 不可供使用	13
Site restrictions on use of safety measures 工地現場對使用安全措施有限制	9
Save cost (material & labour) 節省成本 (材料和人工)	9
Earn more money 掙更多的錢	8
Loose supervision 監督鬆動	4
Instructed by superior 上級指示	4
Exposed to a greater hazard wearing PPE 佩戴個人防護設備時可能導致更大危害	3
Conventional practice 常規做法	3

Phase 2 – Quantitative study

第2階段—定量研究

- Based on model built in Phase 1, identified 16 factors & 96 hypothesis 根據第一階段建立的工人行為模型，16項因素共96個假設
- To determine relationships between factors & behaviours 確定因素與行為之間的關係
- Survey about 200 workers by random sampling 隨機挑選約200受訪工人



Data Collection

Organizational Factors

Safety Culture
Corporation Influence
Safety Reward & Punishment Policy
Safety Supervision & Inspection
Work Load & Work Pace

Workplace Factors

Safety Equipment: Availability & Design
Workplace Conditions

Personal Factors

Attitude Towards Risk
Attitude Towards Safety Measures & Procedures
Cognitive Bias
Family Influence
Financial Needs
Lifestyle
Perceived Behavioural Control
Personality Traits
Risk Perception

數據採集

機構因素

安全文化
公司影響
安全獎勵和處罰政策
安全監督及檢查
工作量及步調

工作場所因素

安全設備之可用性和設計
工作場所狀況

個人因素

風險態度
安全措施和程序態度
認知偏誤
家庭影響
財務需要
生活方式
感知行為控制
人格特質
風險感知

項目	內容 (請以√號選擇以下你認同的項目)
WC03	因工作間的限制而不能使用合規格的梯具或工作台，你間中使用其他不恰當的梯具或其他物件進行離地工作。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
SEAD01	在切割打鑿時，即使保護眼罩會令你的視線受阻及感到不舒適，你仍會配帶。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
SEAD02	在地盤範圍內，即使你覺得扣上安全帽的下巴帶會焗促及不舒適，你仍會帶上。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
SEAD03	在高空工作，即使防墜背帶會削弱你的工作能力並減慢進度，你仍會配帶。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
SEAD04	雖然工作上有規定的安全設備，但你間中都未能及時得到或者不在你的旁邊。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
SRPP01	你會為了獲取由安全獎勵計劃所給予的HK\$200而依照認可的安全工序與方法工作。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>

Variables	項目	內容 (口語化版本) - 更新次序
Social Influence (SI)	SI01	就算要承受相當嘅風險，對你重要嘅人，例如朋友或者你尊敬嘅人，佢地仍然都會認為，你應該要盡快完成手頭上嘅工作。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
	SI02	就算要承受相當嘅風險，一啲可以嘅工作上面令你行為有所改變嘅人，例如上司、師傅或者同事，佢地仍然會鼓勵你盡快完成手頭上嘅工作。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
	SI03	以承受相當嘅風險黎加強團隊效益，係會令你覺得好自豪。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
	SI04	以承受相當嘅風險黎加快工作，係會令你對自己嘅團隊有強烈嘅歸屬感。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
Perceived Behavioral Control (PBC)	PBC01	就算係好大雨嘅情況之下，你都認為自己有能力一個人，將20包，每包重35公斤嘅物料，係室外由地面搬晒上一樓。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 非常同意 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 不同意也 不反對 非常 不同意 </div> </div>
	PBC02	如果喺35°C嘅高溫之下，濕度超過90%，你認為自己一個人將20包，每包重35公斤嘅物料，係室外由地面搬晒上一樓有幾容易？ <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 1 極易 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 2 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 3 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 4 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 5 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 6 </div> <div style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> 7 唔困難 或容易 極難 </div> </div>

Responses concerning Safety Supervision & Inspection

有關安全監督及檢查的回應

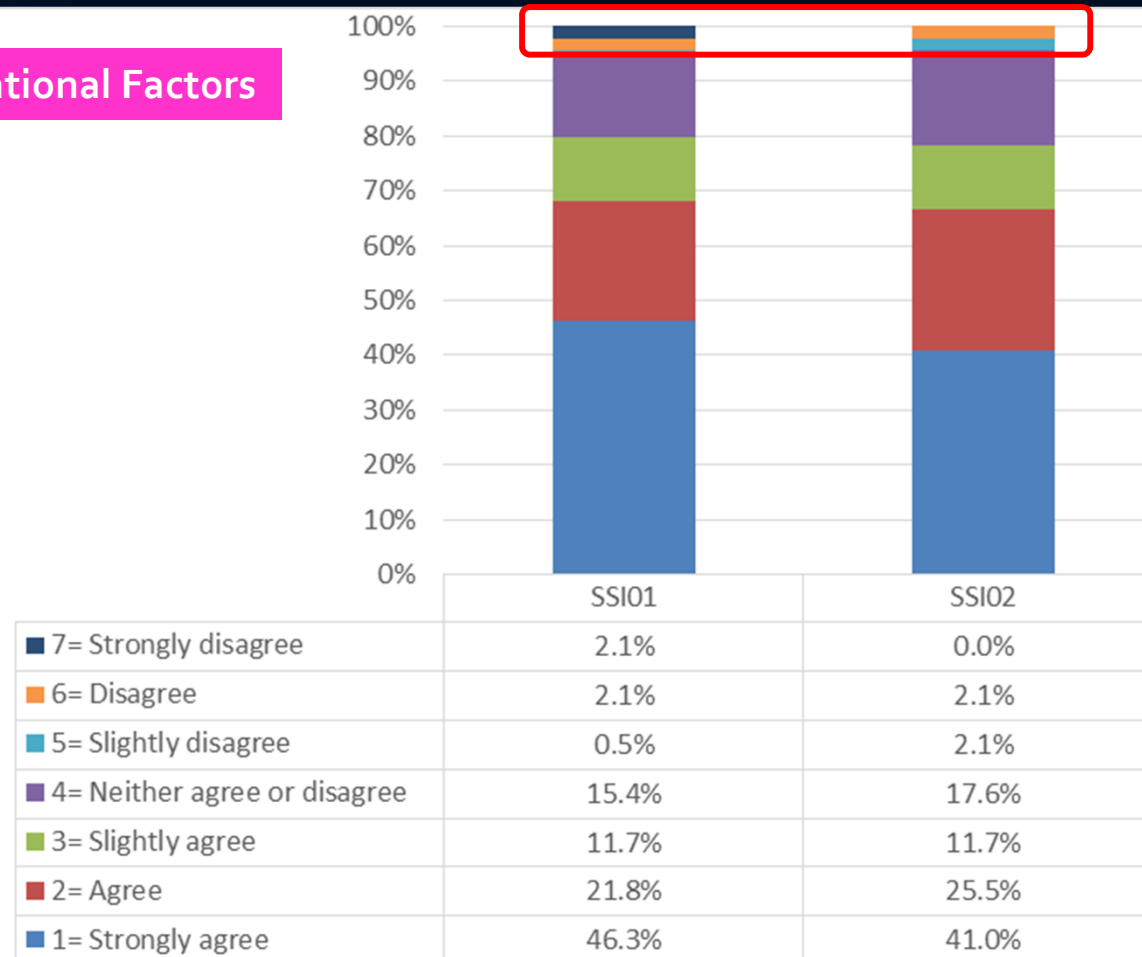
SSI01: Your superior or company provide adequate & rigorous safety supervision & assistance.

你認為你上司或者公司有提供足夠和嚴謹的安全監督及協助

SSI02: There are adequate and rigorous safety inspections & guidance in your workplace.

你認為你上司或者公司有提供足夠和嚴謹的安全檢查和指導

Organizational Factors



Responses concerning Safety Equipment Availability & Design

有關安全設備之可用性和設計的回應

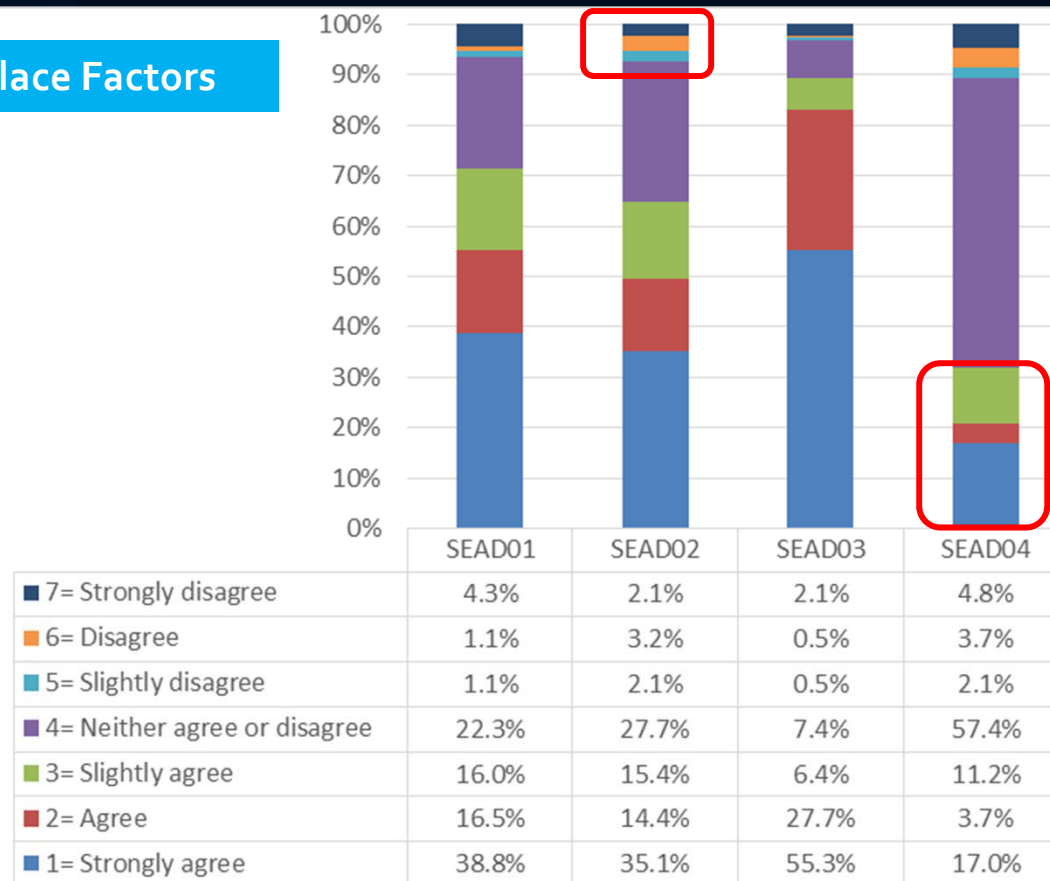
SEAD02: Will use chin strap even if it causes you discomfort.

即使你覺得扣上安全帽的下巴帶會焗促及不舒適，你仍會帶上

SEAD04: Sometimes you cannot obtain safety equipment in time/ the equipment is not nearby.

雖然工作上有規定的安全設備，但你間中都未能及時得到或者不在你的旁邊

Workplace Factors



Responses concerning Workplace Conditions

有關工作場所狀況的回應

WC01: Working at height, due to the problems within the workplace, such as no anchor points, **sometimes you do not use a safety harness.**

在高處工作，間中是因為場地的問題，例如沒有位置扣安全尾鉤，所以你不使用安全帶

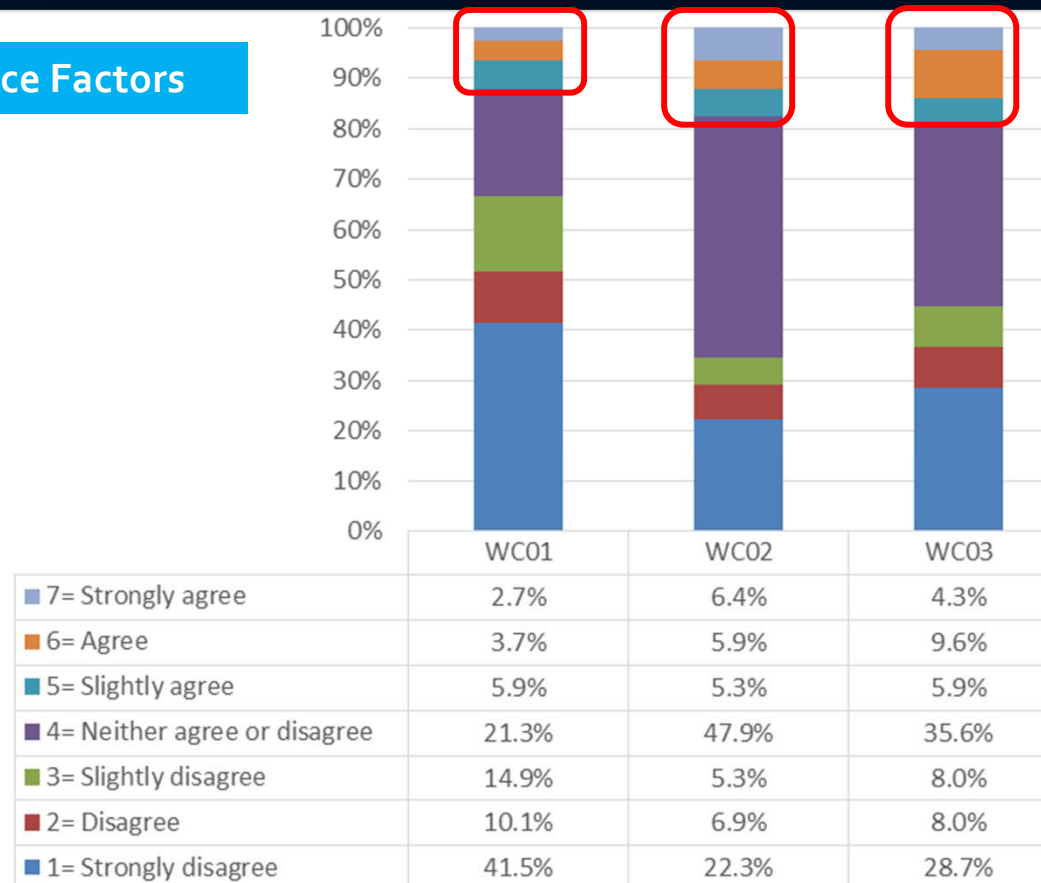
WC02: You sometimes work when there is **insufficient light.**

你間中在光線不充足的環境下工作

WC03: You sometimes use **unapproved ladders** or materials to carry out work above ground.

因工作間的限制而不能使用合規格的梯具或工作台，你間中使用其他不恰當的梯具或其他物件進行離地工作。

Workplace Factors



Responses concerning Family Influence

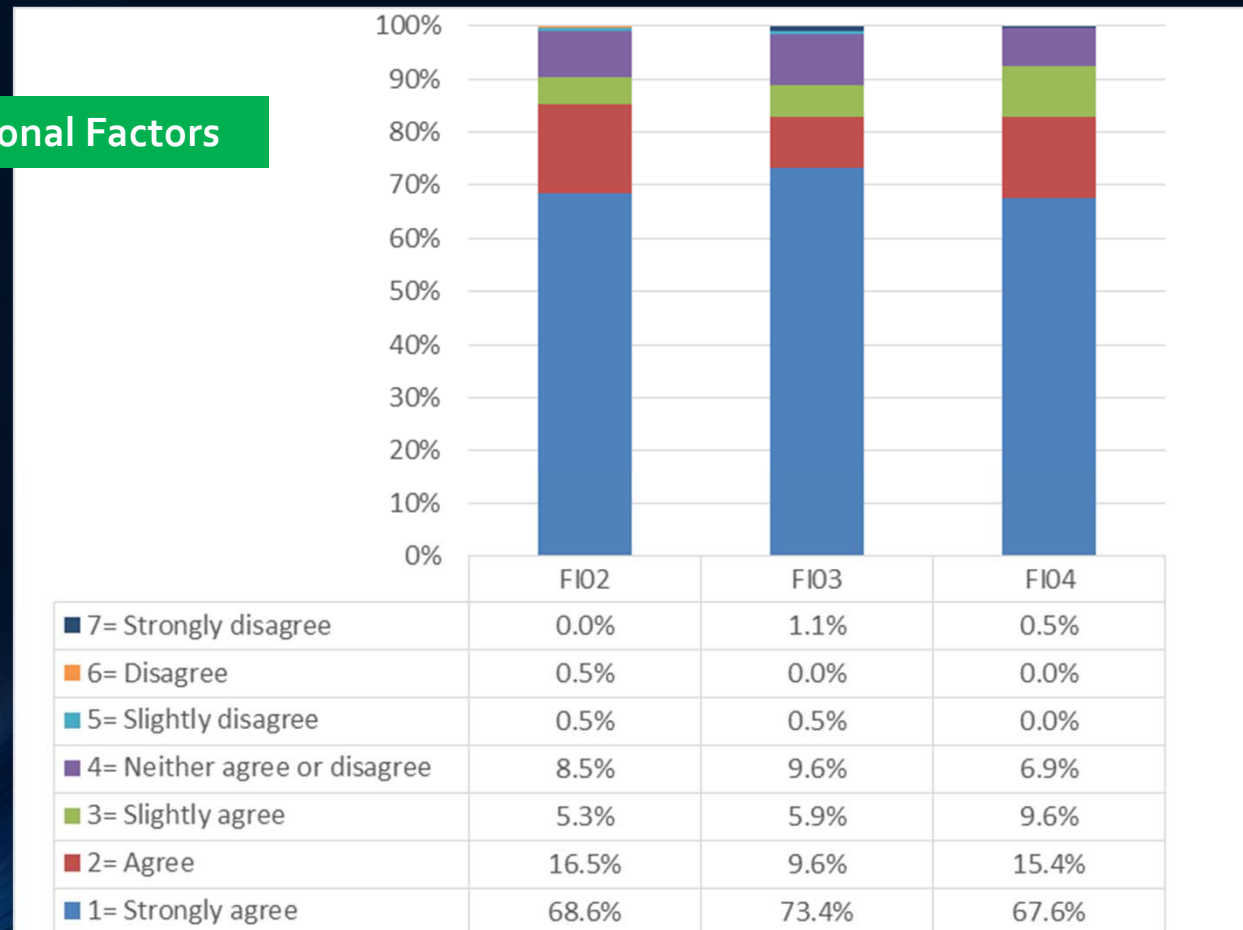
有關家庭影響的回應

FI02: You think you must take care of your family and you would be happy when the entire family is happy. 你一定要照顧你的家庭，並且會因整個家庭快樂而感到快樂

FI03: Your family members think you are important to the family. 你的家庭成員認為你對家庭非常重要

FI04: Your family gives you support in performing safer at work rather than earning a higher salary. 你的家庭都支持你在工作上表現得更安全，而不是賺取更高的薪水

Personal Factors



Responses concerning Risk Perception

有關風險感知的回應

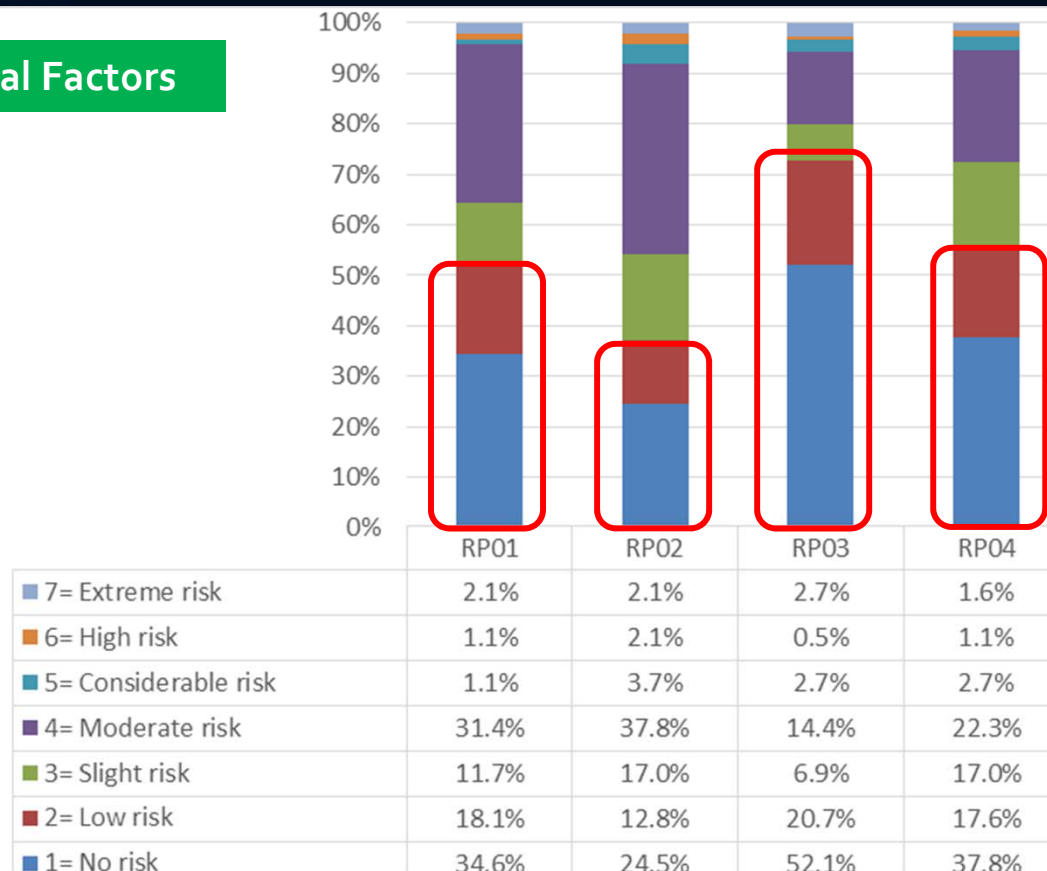
RP01: Not following proper and safe work procedures to complete a typical task because of being in a hurry. 因趕時間而不用正確的安全工序去完成日常的工作

RP02: Continuing to work while feeling tired or fatigued. 感到累或疲勞時，都繼續做日常的工作

RP03: Walking across wet ground laid with electrical wires or cables. 經過一個有電線而且濕之地面

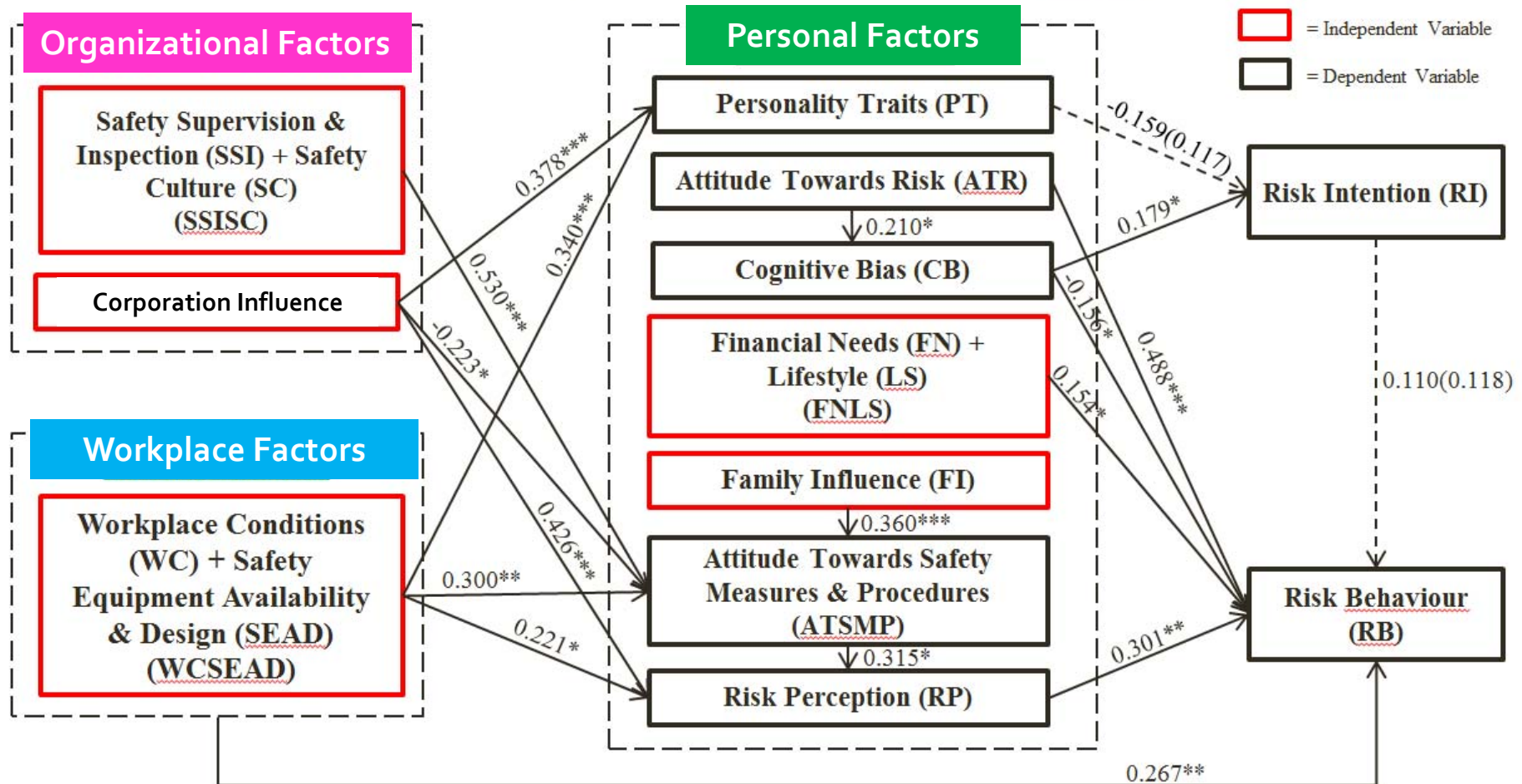
RP04: Working without wearing a safety harness on a 1.5m (5ft) high scaffold without a guardrail. 在沒有配戴安全帶的情況下，在一組離地一點五米(5呎)高、沒有圍欄的棚架上工作

Personal Factors



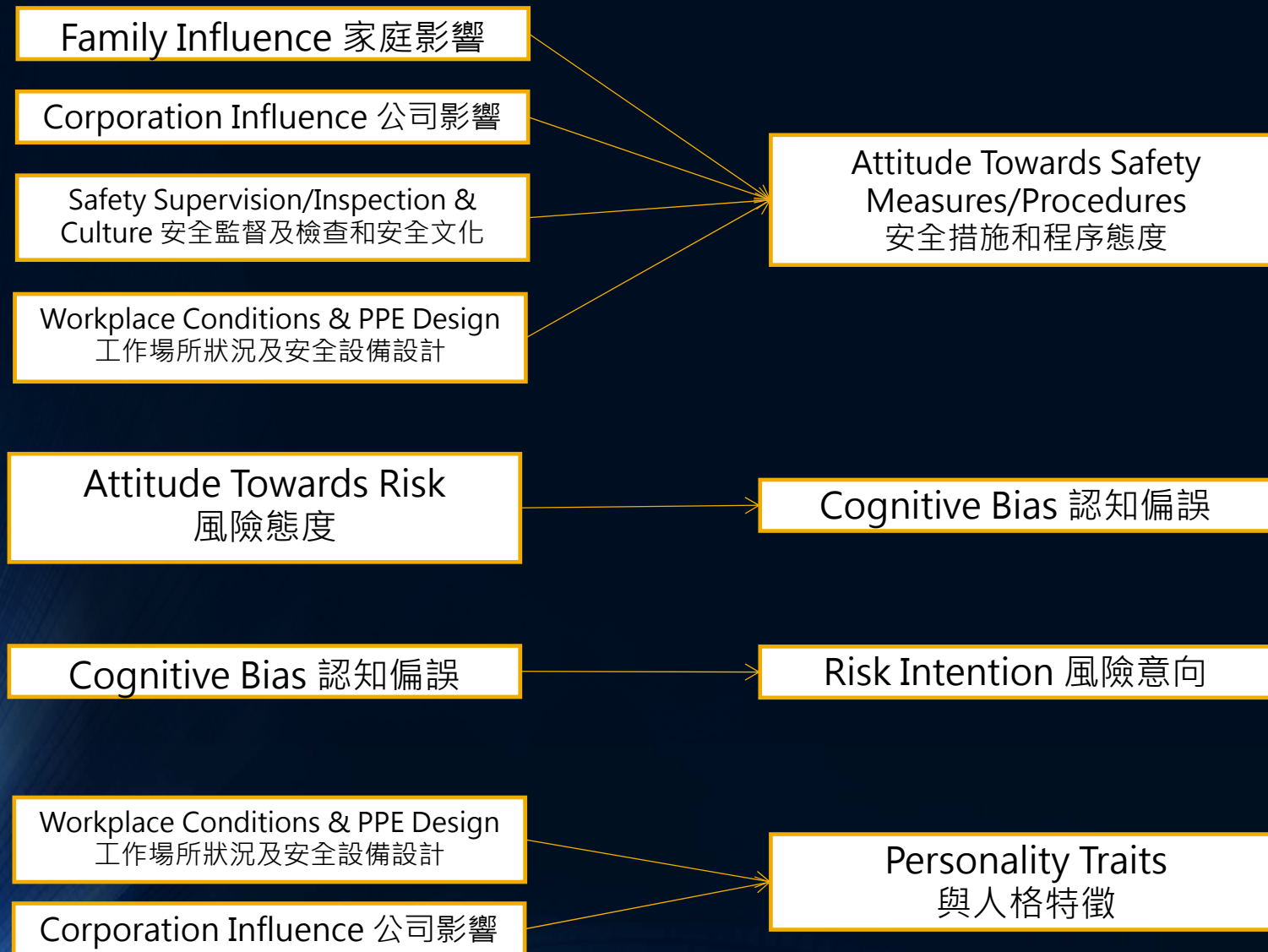
Results 結果

Construction Worker Risk-Taking Model (CWRM)



The 16 supported factors

十六個得到支持的因素：



The 16 supported factors (Cont'd) 十六個得到支持的因素(續):



Safety Policy/Measures 安全政策/措施

Key factors affecting workers' behaviour 影響工人行為的關鍵因素：

1. Safety Supervision/Inspection & Culture 安全監督及檢查和安全文化
2. Workplace Conditions & PPE Design 工作場所狀況及安全設備設計
3. Corporation Influence 公司影響
4. Family Influence 家庭影響
5. Attitude Towards Risk 風險態度
6. Risk Perception 風險感知
7. Cognitive Bias 認知偏誤
8. Attitude Towards Safety Measures/Procedures 安全措施和程序態度
9. Financial Needs & Lifestyle 財務需要及生活方式

Safety Policy/Measures (Cont'd)

安全政策/措施 (續)

Corresponding policy/measures 相應政策/措施：

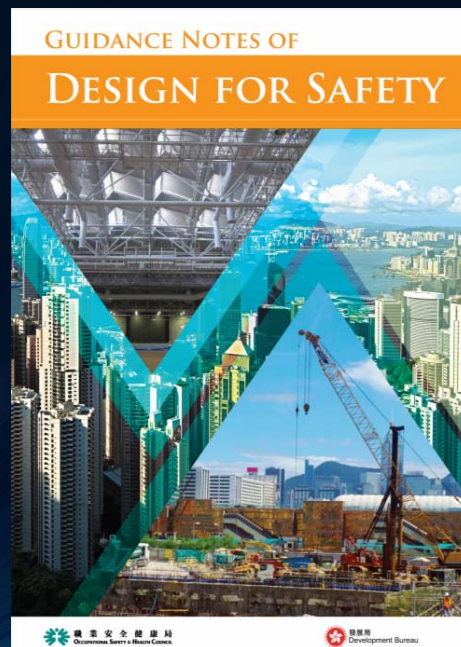
1. Safety Supervision/Inspection & Culture 安全監督及檢查和安全文化

Enhance requirements for safety supervisory personnel
全監督人員的要求

加強對安

2. Workplace Conditions & PPE Design 工作場所狀況及安全設備設計

Design for Safety, set up more supply points & distribution system for PPE, chin strap, anti-heat stress clothes 增設個人防護設備供應點和分配系統



Credit: Arco

Safety Policy/Measures (Cont'd)

安全政策/措施 (續)

Corresponding policy/measures 相應的政策/措施：

3. Corporation Influence 公司影響

Promotional campaign, BIM, activities for teamwork, evaluation of safety climate 宣傳活動, 建築信息模型, 團隊合作活動, 安全氣候評估

4. Family Influence 家庭影響

Safety Week Carnival

encourage home visit by

contractors/ unions

嘉年華, 家訪

建造業工作安全氣候指數調查軟件
Construction Industry Safety Climate Index Software
職業安全健康局
OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH COUNCIL

Zero ACCIDENT
發展局
Development Bureau
CONSTRUCTION INDUSTRY COUNCIL
建造業議會

建造業安全周嘉年華2017
Construction Safety Week Carnival

「建造業安全周嘉年華」為本年度「建造業安全周」的重點活動，旨在以富趣味性和教育意義的攤位遊戲與團隊競賽，讓建造業工友、其家人及公眾進一步認識建造業安全及團隊合作的重要性。
As the highlight of this year's Construction Safety Week, the 'Construction Safety Week Carnival' offers fun and informative activities to construction workers, their families and general public, with the aim of promoting construction safety and teamwork.

日期: 2017年9月23日 (星期六)
Date: 23 September 2017 (Sat)

時間: 下午2時至下午3時 (只供業內人士)
2pm - 3pm (Industry stakeholders only)
下午3時至下午6時 (開放予公眾人士)
3pm - 6pm (Open to public)

地點: 麥花臣遊樂場 (室外)
Venue: MacPherson Playground (Outdoor)

主題: 推廣建造業安全意識
Theme: To enhance public awareness on construction safety

活動內容: 攤位遊戲、手工藝創作、工作體驗
Activities: Game Booths, Workshops, Work Experience

* 如活動當日早上7時至活動開始前，天文台懸掛8號或更高風球或紅色/黑色暴雨警告訊號，嘉年華將取消。
The Carnival will be cancelled, if Typhoon Signal No. 8 or higher or Red/Black Rainstorm Warning is hoisted at anytime between 7:00 a.m. and before the Carnival started.

Safety Policy/Measures (Cont'd)

安全政策/措施 (續)

Corresponding policy/measures 相應的政策/措施：

5. Attitude Towards Risk 風險態度

6. Risk Perception 風險感知

7. Cognitive Bias 認知偏誤

Situated and Participatory Approaches to Safety Awareness
安全意識的情境學習和參與

Somatosensory Training Centre 體感訓練中心



Credit: Ministry of Employment and Labor (Korea)

Safety Policy/Measures (Cont'd)

安全政策/措施 (續)

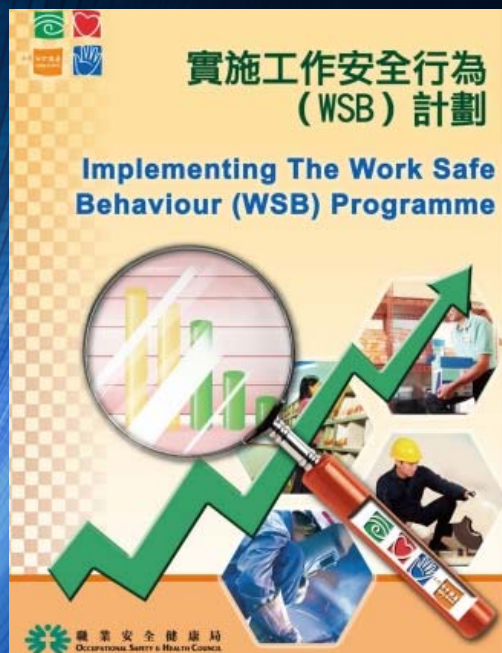
Corresponding policy/measures 相應的政策/措施：

8. Attitude Towards Safety Measures/Procedures 安全措施和程序態度

Behaviour advancement programme 行為改善計劃

9. Financial Needs & Lifestyle 財務需要及生活方式

Site safety cycle, Qigong exercise, recreation & sports activities by
CIC/contractors 定期早操, 氣功八段錦, 娛樂體育活動





培根
FRANCIS BACON
1561-1627

知識就是力量



培根

FRANCIS BACON

1561-1627

習慣是一種巨大是力量
它可以主宰人的一生



培根

FRANCIS BACON

1561-1627

安全習慣是一種巨大是力量
它可以主宰工友寶貴的生命

THANK YOU

謝謝