

財務委員會討論文件

2012 年 6 月 1 日

總目 37－衛生署

分目 603 機器、車輛及設備

新項目「更換熱釋光劑量測量系統」

新項目「更換標準輻射劑量計校準設備」

請各委員批准為衛生署開立下列新承擔額－

- (a) 一筆為數 2,200 萬元的新承擔額，用以更換熱釋光劑量測量系統；以及
- (b) 一筆為數 1,550 萬元的新承擔額，用以更換標準輻射劑量計校準設備。

問題

衛生署現有的熱釋光劑量測量系統(下稱「熱釋光系統」)及標準輻射劑量計校準設備(下稱「校準設備」)已使用逾 10 年，其使用年限已屆滿。我們需要盡快更換這兩套設備項目，以確保為使用者提供的服務不會中斷。

建議

2. 衛生署署長徵詢機電工程營運基金(下稱「營運基金」)的意見後，建議購置功能較強的新系統及設備，以取代現有的熱釋光系統及校準設備。食物及衛生局局長支持這項建議。

理由

熱釋光系統

3. 現有熱釋光系統的使用年限約為 10 年，該系統分別在 1992、1994 和 2001 年分 3 個階段投入服務，現已到達預計的運作年限，其備用零件已不能在市面上購得。由於該系統日漸老化，近年出現停機的時間愈來愈長。此外，首先在 1992 年投入服務的劑量分析及記錄管理系統，並不支援中文操作，導致衛生署不能接受使用者以中文提供資料，亦不能因應使用者的要求，提供以中文編製的劑量報告。我們有迫切需要更換現有的熱釋光系統，以確保為使用者提供的服務不會中斷。

4. 新的熱釋光系統將採用先進的技術，包括在最新的電腦操作環境運行，並內置輻射校準能力，因而可改善監測結果的準確程度。使用者也可按其意願，選擇以中文或英文收取其輻射劑量報告。

校準設備

5. 現有校準設備的使用年期約為 10 年。該設備在 2001 年投入服務，其預計運作年限已屆滿。由於該校準設備中一個主要部件的製造商已結業，現正面對缺乏更換零件及維修支援帶來的風險。我們有迫切需要更換現有的校準設備，以確保為使用者提供的服務不會中斷。

6. 更換建議亦會帶來以下好處 –

(a) 提高校準設備的效率

新校準設備將配有額外的校準軌道，可分別進行對 X 射線及伽馬輻射場的校準工作。這會縮短劑量計校準前的預備時間，並提高校準設備的處理量。

(b) 擴大校準設備所需的能量參考點

國際標準化組織訂明一系列輻射能量作為參考點，以檢測輻射劑量計的準確度。現有的校準設備除設有一台高穩定性及

提供一系列窄頻譜 X 射線參考能量的 X 射線機外，只配備了一個放射源及提供一個伽馬能量參考點。新校準設備將額外配備兩個伽馬能量參考點和擴大的伽馬能量區，為伽馬輻射劑量測量儀器進行校準，因此，新校準設備在較闊的能量區所提供的校準服務更為可靠。

(c) 提升輻射安全

現有的校準設備入口大門是與設備的 X 射線機互鎖的，如入口大門不慎打開，X 射線機便會停止運作。不過，現有設備的放射源輻照機並沒有安裝這類互鎖裝置。新校準設備的放射源輻照機將會配備這項安全裝置，以防止當入口大門打開時，操作人員會意外接觸到伽馬輻射。對進行校準工作的人員及其他員工來說，這是一項重要的措施，以改善職業健康及安全保障。

對財政的影響

非經常開支

熱釋光系統

7. 更換現有的熱釋光系統所需的非經常開支估計為 2,200 萬元，有關的分項數字如下－

	百萬元
(a) 熱釋光劑量計	5.9
(b) 熱釋光劑量計閱讀器	11.5
(c) 劑量分析及記錄管理系統	2.6
(d) 應急費用(上述(a)至(c)項的 10%)	2.0
總計	22.0

8. 關於上文第 7 段(a)項，590 萬元的開支是用以購置給輻射工作人員隨身攜帶的熱釋光劑量計，用以監測輻射照射量。

9. 關於上文第 7 段(b)項，1,150 萬元的開支是用以購置 6 部熱釋光劑量計閱讀器，以更換現有閱讀器。

10. 關於上文第 7 段(c)項，260 萬元的開支是用以購置 1 套採用先進技術的新劑量分析及記錄管理系統。

校準設備

11. 更換現有的校準設備所需的非經常開支估計為 1,550 萬元，有關的分項數字如下－

	百萬元
(a) 新校準設備，包括－	
(i) 1 套放射源輻照機連控制系統	1.3
(ii) 1 套 X 射線輻照機連控制系統	3.7
(iii) 2 套校準軌道	5.5
(b) 在放置新校準設備的處所安裝所需的輻射防護設備	3.6
(c) 應急費用(上述(a)及(b)項的 10%)	1.4
總計	15.5

12. 關於上文第 11 段(a)項，1,050 萬元的開支是用以購置新校準設備，包括放射源輻照機和 X 射線輻照機各 1 套(2 套輻照機均連控制系統)，以及 2 套校準軌道。

13. 關於上文第 11 段(b)項，360 萬元的開支是用以在放置新校準設備的處所安裝輻射防護設備，當中包括輻射屏蔽設施、監測系統，以及防止接觸輻射的互鎖系統。

14. 熱釋光系統及校準設備所需的非經常開支估計會在 2012-13 年度內悉數支付。

經常開支

15. 更換熱釋光系統及校準設備每年所需的額外經常開支分別為 91.3 萬元及 88.9 萬元，這是營運基金對上述新設備進行維修保養的費用增幅。衛生署會以部門現有資源支付額外的經常開支。

推行計劃

16. 我們計劃按照下列時間表更換熱釋光系統及校準設備－

工作	預定完成日期	
	熱釋光系統	校準設備
(a) 擬備招標規格	2012 年 7 月	2012 年 7 月
(b) 招標	2012 年 10 月	2012 年 11 月
(c) 為放置新校準設備的處所安裝輻射防護設備	不適用	2012 年 11 月
(d) 評審標書及批出合約	2012 年 12 月	2012 年 12 月
(e) 系統付運、測試及投入服務	2013 年 3 月	2013 年 3 月

公眾諮詢

17. 我們已在 2012 年 5 月 14 日就上述建議諮詢立法會衛生事務委員會。委員對建議並無異議。

背景

熱釋光系統

18. 熱釋光系統是用以監測從事涉及接觸電離輻射(包括 X 射線和伽馬輻射)工作的人員所受輻射劑量的裝置。該系統由以下 3 個主要部件組成 –

- (a) 熱釋光劑量計 – 供個別人員隨身攜帶，用以記錄他們在工作期間所接受的輻射劑量；
- (b) 熱釋光劑量計閱讀器 – 用以處理熱釋光劑量計的數據，其功能是讀出熱釋光劑量計所記錄的輻射劑量，並把數據傳送至劑量分析及記錄管理系統；以及
- (c) 劑量分析及記錄管理系統 – 用以保存每名接受監測人士的輻射劑量資料，並可按需要編印劑量報告。

19. 目前，衛生署利用熱釋光系統，在本港提供職業輻射監測服務及環境輻射監測服務。此外，該署也會為獲派參與政府各項核事故和輻射應變計劃的人員，提供輻射監測服務。

校準設備

20. 校準設備是為用以測量電離輻射(包括 X 射線及伽馬輻射)劑量的輻射劑量測量儀器，進行校準。該設備定期參照國家輻射劑量測量參考基準直接校準，以符合國際標準化組織在輻射劑量測量方面所訂明的標準。因此，校準設備成為本港在輻射劑量測量方面的參考標準。本港的輻射劑量測量儀器經校準設備進行校準後，其準確度得以核實。這對保護從事涉及接觸電離輻射工作的人員來說，十分重要。