

臺北市立大學呼吸防護計畫

民國112年10月16日第3次環境安全衛生委員會議通過

壹、目的：

臺北市立大學(以下簡稱本校)依據職業安全衛生設施規則第277-1條，教職員生於有害環境作業需使用呼吸防護具時，應依其作業環境空氣中有害物之特性，採取適當之呼吸防護措施，並指派具有呼吸防護相關知能之專人負責執行，故特訂定「臺北市立大學呼吸防護計畫(以下簡稱本計畫)」。

貳、範圍：

本校有害環境需使用呼吸防護具之作業場所工作者均適用之。

參、定義：

- 一、有害環境：指無法以工程控制或行政管理有效控制空氣中之有害氣體、蒸氣及粉塵之濃度，且符合下列情形之一者：
 - (一) 作業場所之有害物濃度超過八小時日時量平均容許濃度之二分之一。
 - (二) 作業性質具有臨時性、緊急性，其有害物濃度有超過容許暴露濃度之虞，或無法確認有害物及其濃度之環境。
 - (三) 氧氣濃度未達百分之十八之缺氧環境，或其他對生命、健康有立即危害之虞環境。
- 二、危害比 (Hazard Ratio HR)：指空氣中有害物濃度高於容許濃度值之倍數，代表所選擇之呼吸防護具必須具有之最低防護係數值，可作為呼吸防護具選用依據之一；利用危害比選擇適合之呼吸防護具時，該呼吸防護具之指定防護係數必須大於危害比。

※危害比 = 空氣中有害物濃度/該有害物之容許濃度暴露標準。

肆、權責：

- 一、環境安全衛生委員會：
 - (一) 制訂及修訂呼吸防護計畫。
 - (二) 督導與推動各單位實施有害環境危害辨識及暴露評估。
 - (三) 協助各單位呼吸防護具之選用及密合度測試。
 - (四) 辦理呼吸防護具教育訓練。
- 二、勞工健康服務人員 (包括職醫及職護)：實施呼吸生理評估調查。
- 三、各單位工作場所負責人：
 - (一) 實施有害環境危害辨識及暴露評估。
 - (二) 實施呼吸防護具選用評估，並教導要求所屬確實使用。
 - (三) 呼吸防護具之維護及管理。
- 四、教職員生：
 - (一) 配合呼吸生理評估之調查。
 - (二) 遵守各作業場所之呼吸防護具配戴規定。
 - (三) 接受呼吸防護具教育訓練。
 - (四) 接受呼吸防護具佩戴密合度檢測。

伍、執行流程：(呼吸防護計畫作業流程圖如附表1)

- 一、危害辨識及暴露評估：

- (一) 環境安全衛生委員會依據作業環境監測計畫實施結果、危害環境及有害物屬性參考國內外文獻或安全資料表等相關危害資訊，實施暴露評估。
- (二) 符合國家標準CNS15030化學品分類，具有健康危害之化學品者，每年各運作單位應辦理暴露評估，並依據空氣中有害物濃度/該污染物之容許暴露標準計算危害比(HR)，記錄於「呼吸防護暴露評估表」(附件一)，若有兩種以上有暴露容許標準之空氣中有害物，應進行綜合判定；若空氣中有害物沒有容許暴露標準者，則依據危害性化學品暴露風險分級進行化學品分級管理及控制措施。
- (三) 確實瞭解並掌握各單位可能的暴露特性與相似暴露族群(Similar Exposure, SEG)。

二、防護具之選擇：

- (一) 決定呼吸防護具的類型：依危害辨識及暴露評估之結果，參考附表2選擇防護具的類型，同時須考量生理狀況、工作型態、防護需求及不同防護具之相容性。
- (二) 教職員生健康狀況調查及生理評估：
 - 1. 勞工健康服務醫護人員，應於各單位所評估之「呼吸防護具選用評估表」(附件二)所列人員於配戴呼吸防護具前，依據「呼吸生理評估調查表」(附件三)對人員呼吸生理狀況進行評估並記錄，將生理評估結果通知各單位場所負責人，以作為各單位最終選用呼吸防護具之依據，確保人員健康。
 - 2. 實施生理或醫學評估相關資訊時，應保護教職員生之個人隱私。
- (三) 密合度測試：判定呼吸防護具與使用面部的密合程度，以確保防護效能。
 - 1. 各單位應依下列時機與頻率進行密合度測試，並記錄於「呼吸防護具密合度測試表」(附件四)
 - (1) 首次選擇呼吸防護具時。
 - (2) 至少每年測試一次。
 - (3) 戴用者生理變化影響面體密合時。
 - (4) 戴用者反應密合有問題時。
 - (5) 各單位主管或職業安全衛生管理單位認為佩戴者密合情形有改變時。
 - 2. 實施方法：本校採定性密合度測試，每年至少定期進行一次測試；平時則在每次口罩戴用前以正負壓檢點方式來檢查呼吸防護具是否密合。
 - 3. 測試方式：區分空氣中有害物為粒狀及氣狀兩大類，採定性密合度測試(利用受測者嗅覺或味覺主觀判斷是否有氣體洩漏進入面體內)。平時則在每次口罩戴用前以正負壓檢點方式來檢查呼吸防護具是否密合即可。

三、呼吸防護具之使用：

- (一) 使用時機
 - 1. 採用工程控制及管理措施，仍無法將空氣中有害物濃度降低至作業場所容許暴露標準之下或處於有害環境。
 - 2. 進行作業場所清掃及設備(裝置)之維修、保養等臨時性作業或短暫性作業。
 - 3. 緊急應變之處置(不包含外部消防用途之呼吸防護具)。
- (二) 呼吸防護具佩戴
 - 1. 各單位應教導教職員生正確之呼吸防護具配戴方法。
 - 2. 每次佩戴呼吸防護具應該要進行簡易的正負壓檢點以確定是否佩戴正確。
 - 3. 呼吸防護具或防護器具應置備足夠使用數量，個人使用之防護具應置備與作業人數相同或以上之數量，並以個人專用為原則。
- (三) 密合度檢點
 - 1. 包含正壓及負壓檢點兩種方式，兩者於檢點時均需進行，並依下列規定辦理：正壓檢點的方式，以佩戴者將出氣閥以手掌或其他適當方式封閉後，再緩慢

吐氣，若面體內的壓力能達到並維持正壓，空氣無向外洩漏的現象，即表示面體與臉頰密合良好。

2. 負壓檢點的方式，以佩戴者使用適當的方式阻斷進氣，再緩慢吸氣，使得面體輕微凹陷，若在10秒鐘內面體仍保持輕微凹陷，且無空氣內洩的跡象，即可判定該防護具通過檢點。

四、呼吸防護具之維護及管理：

- (一) 檢查各零件是否損壞或缺少。
- (二) 保持清潔，並予必要之消毒；經常檢查，保持其性能，不用時並妥予保存。
- (三) 清潔受污染的呼吸防護具。
- (四) 儲存在適當的場所。

五、呼吸防護教育訓練：

為使教職員工生能夠確實的對呼吸防護具使用及管理方法有所瞭解，教育訓練應包含工作過程中有害物或危害狀況之說明、防護具選擇結果、防護具使用、保養、維護的方法、密合度測試的目的、作法及相關的管理規範。

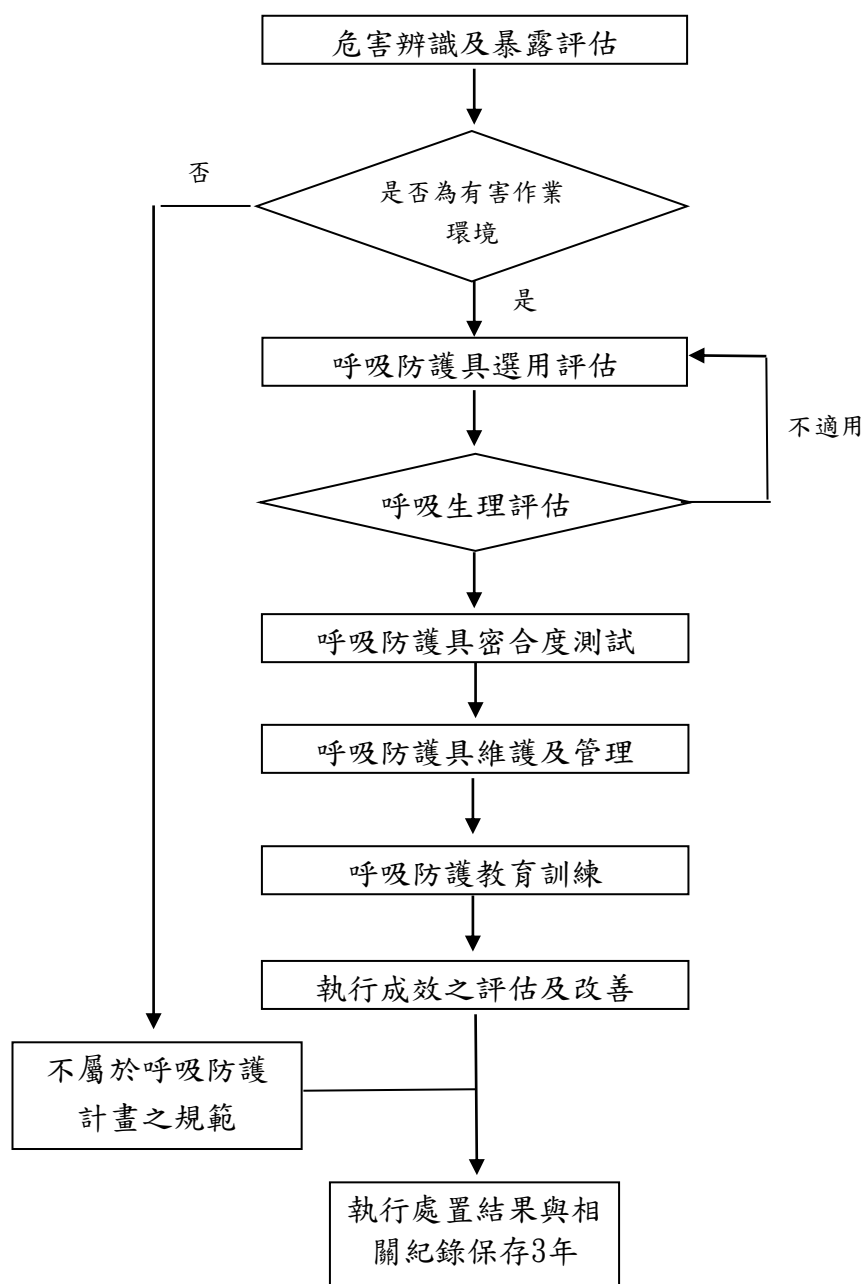
六、成效評估及改善：

- (一) 職業安全衛生管理單位應每年至少1次評估呼吸防護計畫之執行成效，適時檢討及改善，並訪視配戴呼吸防護具之人員，以確認計畫有效執行並符合實際需求。
- (二) 本計畫執行記錄或文件等應歸檔留存三年，並保障個人隱私權。

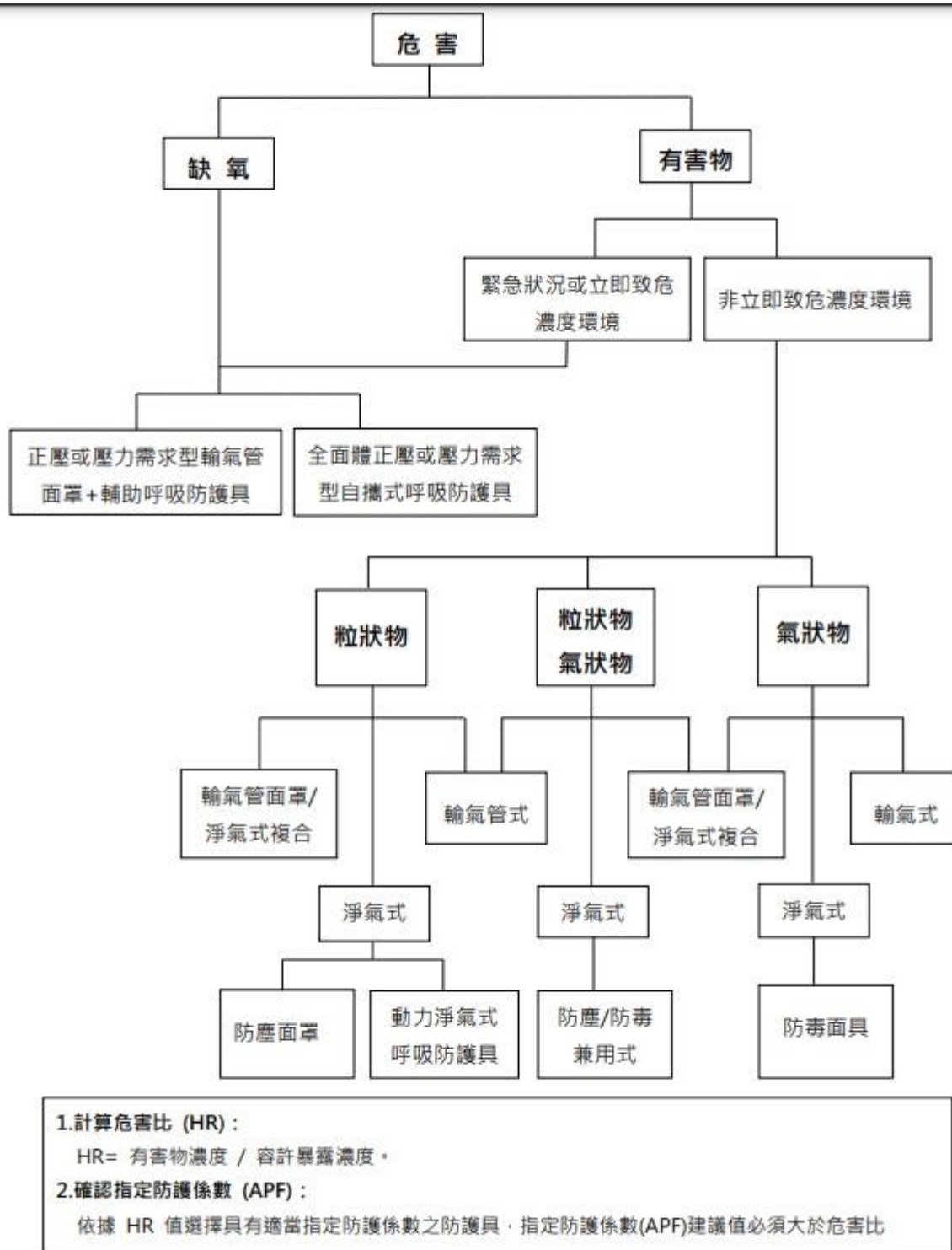
陸、本計畫未盡事宜悉依相關法規規定辦理。

柒、本計畫經環境安全衛生委員會議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

附表1、呼吸防護計畫作業流程圖



附表2、呼吸防護具之選擇參考表



資料來源: 109 年勞動部職業安全衛生署呼吸防護計畫技術參考手冊(2020.06.29)

圖 2 呼吸防護具選用流程

呼吸防護暴露評估表

單位名稱：

填表日期： 年 月 日

作業名稱	暴露危害項目	評估模式 (監測/定量推估/CCB)	風險等級/ 管理方法	危害比 HR	缺氧環境	判斷是否為 危害環境	備註
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

填表人：

單位負責人：

呼吸防護具選用評估表

單位名稱：

填表日期： 年 月 日

姓名	作業名稱	暴露危害項目	危害比HR	缺氧環境	呼吸防護具	
					種類	廠牌及型號
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

填表人：

單位負責人：

臺北市立大學 呼吸生理評估調查表

附件三、

第一部份：【以下由作業人員填寫】

一、基本資料

單位		職稱		姓名		性別	
年齡		身高		體重		SEG:	

二、呼吸防護具使用情形

1. 過去是否曾使用過呼吸防護具？

☐ 否 ☐ 是，類型/廠牌/型號：_____

2. 目前須戴用的呼吸防護具種類

☐ 過濾面體式口罩(即拋棄式防塵口罩，如:N95，不含平面式口罩)

☐ 半面體面罩

☐ 全面體面罩

☐ 動力淨氣式呼吸防護具

☐ 輸氣管面罩

☐ 自攜式呼吸防護具

3. 目前所配戴的呼吸防護具是否搭配其他呼吸防護濾材一起使用？

☐ 否

☐ 搭配高效率空氣濾材(HEPA)使用

☐ 搭配過濾氣狀有害物之濾罐使用(例如:有機濾毒罐、酸性濾毒罐…)

☐ 搭配過濾粒狀有害物之濾匣或濾棉(例如:N95濾棉、P100濾棉…)

4. 使用呼吸防護具時，是否有其它個人防護設備？

☐ 否 ☐ 是，防護衣型號、類型：_____

其他防護具：_____

5. 目前呼吸防護具使用時間的長度及頻率？

☐ 只有逃生時使用 ☐ 只有緊急救援時使用 ☐ 每周小於 5 小時

☐ 每天小於 2 小時 ☐ 每天 2-4 小時 ☐ 每天超過 4 小時

三、疾病史

1. 您是否曾經被醫師診斷出有以下的疾病？

☐ 癲癇 ☐ 糖尿病 ☐ 呼吸道過敏 ☐ 幽閉恐懼症 ☐ 嗅覺問題

2. 您是否曾經被醫師診斷出有下述肺部問題？

☐ 氣喘 ☐ 氣胸 ☐ 肺炎 ☐ 肺癌 ☐ 肺結核 ☐ 塵肺症 ☐ 肺高壓 ☐ 肺氣腫

☐ 肋骨骨折 ☐ 任何胸部外傷或手術 ☐ 慢性支氣管炎 ☐ 聲帶窄縮或相關疾病

☐ 其他經確診的肺部與呼吸道疾病：_____

3. 您是否曾經被醫師診斷出有以下心臟或心血管問題？

☐ 心臟病 ☐ 中風 ☐ 心絞痛 ☐ 心衰竭 ☐ 高血壓 ☐ 心律不整(心跳不規則)

☐ 腿或腳有水腫情況(非走路造成的) ☐ 其它：_____

四、現在健康狀態

1. 您現在或最近一個月內是否有抽菸？

☐否 ☐是，_____根/天

2. 您現在是否因以下問題正在服用藥物？

☐心臟問題 ☐呼吸問題 ☐控制血壓 ☐癲癇

3. 您現在是否有以下肺部症狀？

☐無

☐呼吸急促 ☐與同年紀的人一起行走，有明顯落後並感覺喘

☐在平地行走時有呼吸急促情形 ☐一般速度行走於平地時必須停下來呼吸再走

☐洗澡或穿衣時有呼吸急促 ☐呼吸急促情形會影響工作

☐咳嗽時有濃稠的痰 ☐早晨時因咳嗽而醒來 ☐咳嗽大部分發生在平躺時

☐最近一個月有咳血 ☐哮喘(呼吸時有咻咻聲) ☐哮喘會影響工作

☐深呼吸時感到胸口疼痛

☐其它您認為可能是肺部引起的症狀：_____

4. 您是否曾有以下心臟或心血管症狀？

☐無 ☐時常感覺到胸痛或胸悶 ☐活動時感到胸痛或胸悶

☐胸痛或胸悶影響工作 ☐過去兩年內曾感覺到心跳有時會停頓一下或少跳一下

5. 使用呼吸防護具是否有以下不適情形？

☐無 ☐眼睛不舒服 ☐皮膚過敏或紅疹 ☐焦慮 ☐全身無力或疲倦

☐其它干擾使用呼吸防護具的問題：_____

五、工作類型 【以下由執行生理評估之醫護人員填寫】

1. 工作環境：

☐高溫環境：綜合溫度熱指數(WBGT) _____ ☐高氣溫戶外作業(HI)

☐極低溫環境：環境溫度：_____ °C ☐潮濕環境

☐高海拔(超過 1500 公尺)或低於正常含氧量環境

☐其他：_____ 環境

2. 請描述作業人員在使用呼吸防護具時會遇到特別或有害的情形：(例如局限空間、威脅生命的氣體)

3. 提供作業人員在使用呼吸防護具時，會暴露到的有毒危害物質之資訊：

(1) 第一種物質名稱：_____

預估會暴露的最高濃度：_____

暴露的時間：_____

(2) 第二種物質名稱：_____

預估會暴露的最高濃度：_____

暴露的時間：_____

(3) 第三種物質名稱：_____

預估會暴露的最高濃度：_____

暴露的時間：_____

六、總結建議

1. 經評估員工之調查表或進一步醫學評估，該員工能夠使用以下呼吸防護具：

☐ 半面體、負壓淨氣式呼吸防護具。

☐ 全面體、負壓淨氣式呼吸防護具。

☐ 全面體、正壓供氣式呼吸防護具及自攜式呼吸防護具。

☐ 該勞工不適合使用呼吸防護具。

☐ 目前資訊不足難以判定，為補充更多資訊去評估該勞工是否適合戴用呼吸防護具，須要執行以下醫學檢查：

2. 可配戴呼吸防護具，但有其他限制：

3. 評估結果或建議：

作業人員簽名：_____

勞工健康服務護理人員，簽章：_____

勞工健康服務醫師，簽章：_____

日期： 年 月 日

呼吸防護具密合度測試表

單位名稱：

測試日期： 年 月 日

姓名	呼吸防護具		測定結果	異常說明及改善措施	測試人員簽名
	種類	廠牌及型號			
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		
			<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常		

單位負責人