

醫療機構個人防護裝備需求量推估參考公式

步驟一：推估說明

一、為利醫療機構依行政院衛生署「傳染病防治法」第20條及「防疫物資及資源建置實施辦法」第6條之規定，自行預估並儲備流感大流行初期，防治動員30天所需之安全儲備量，並報其主管機關核定，爰研擬本推估公式供參。

二、本推估公式係參照疾病管制局醫院感染管制諮詢委員會製訂之「針對急性發燒呼吸道疾病/疑似或確定H5N1流感病患，醫療(事)機構健康照護工作人員的隔離防護措施建議」【附表一】，由使用者自行定義該機構內各類工作人員，於流感大流行期間接觸流感病患之可能性及所需防護措施，並調整在各防護措施下所需的單位裝備需求量，以推估機構整體應儲備之裝備數量。

三、醫療機構應用本需求推估時，依其院內流感大流行應變計畫、感染控制規範，及疫情期間工作人力配置方案，就實際可行性及適用性，自行評估是否參採本公式或調整公式內相關參數設定。

四、考量現行之隔離防護措施建議表僅適用於目前之疫情階段，未來可能隨著相關流感流行病學資料演變而作修正，在目前大流行病毒株毒力特性尚未明朗時，為避免未來可能因防護等級提升，導致較高階之防護裝備採買不及，建議可參考現行規劃的外科手術口罩及隔離衣需求量，增加N95等級口罩、P100半面具、動力過濾式呼吸器(PAPR)及防護衣(連身型)之儲備量，並定期檢視修改相關參數設定之必要性。

【附表一】針對急性發燒呼吸道疾病/疑似或確定H5N1流感病患，醫療(事)機構健康照護工作人員的隔離防護措施建議

疾病管制局醫院感染管制諮詢委員會2007.05.10

隔離防護措施		依照病人接觸形式的隔離防護措施			
		與急性發燒呼吸道病患 有1公尺內之直接接觸(病患 無H5N1流感危險因子)*	進入H5N1流感病房/ 區域，但不會與病患 接觸	與H5N1流感病患 有1公尺內之密切接觸	對H5N1流感病患 執行會引發飛沫微粒 (aerosol)產生的 治療措施① ②
健康 照護 工作 人員	1.洗手③	必需	必需	必需	必需
	2.手套	非例行④	評估風險	必需	必需
	3.圍裙	非例行	評估風險⑤	非例行⑤	非例行⑥
	4.隔離衣	非例行	評估風險⑤	必需⑥	必需⑥
	5.髮帽	非例行	非例行	非例行	視情形而定
	6.外科手術口罩	必需	必需	必需	-
	7.高效過濾口罩	非例行	不需要	不需要	必需⑦
	8.護目裝備	評估風險	評估風險⑧	必需	必需
病患	外科手術口罩	非例行⑨	不需要	非例行⑨	不需要

*所謂感染 H5N1 流感危險因子是指在 H5N1 流感疫情地區且具有禽鳥接觸史或是接觸過 H5N1 流感病患者。

①引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施過程中會製造出不同大小的飛沫微粒(aerosol)。包括：氣管插管、引發氣霧或噴霧治療、誘發痰液的採檢、支氣管鏡檢查、呼吸道痰液的抽吸、氣管造口護理、胸腔物理治療、鼻咽抽吸技術、正壓呼吸器面罩(例如：BiPA, CPAP)、高頻震盪式呼吸器以及死後肺組織的切除。

②可能情況下，應於通風良好(換氣率 \geq 每小時12次)的病房、邊間或其他有最少人員在場的單人病房內執行引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施。個人防護裝備應該覆蓋軀幹、手臂、手以及眼睛、鼻子及嘴巴。

③任何時間對所有病患而言，標準防護措施是最基本的防備措施。

④手套穿脫標準應與標準防護措施一致。若手套需求超過供應，應優先使用於接觸血液和體液(清潔手套)及無菌的區域(無菌手套)。

⑤在清潔過程中，應穿戴手套、隔離衣或圍裙。

⑥如果預期會被血液或其它體液飛濺到，卻無防水隔離衣可使用時，應於隔離衣外穿著防

水圍裙。

- ⑦如果高效過濾口罩有限，應避免執行會引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施。
- ⑧如果可能，近距離接觸病患時(小於1公尺)，應使用護目裝備。
- ⑨當病患離開隔離病房/區域時，病患應配戴外科手術口罩(如果病患可以忍受)。

步驟二：**請輸入貴院(A)工作人員類別、(B)每日人次等參數 (預設為1，可調整)****1. 工作人員類別與每日工作人次**

【說明】：(1)下表係依流感大流行期間，機構內施行H5N1流感病患分流之前提下，將院內各類工作人員依所處工作場所，大略區分為「急診檢傷」、「收治疑似或確定H5N1感染個案」、「非收治H5N1感染個案」三大場所，請先將貴院各類工作人員依此原則予以分類。

(2)若貴院相關應變計畫對上述三大類工作場所未有明確區分，可僅就下表第二欄「工作人員防護措施分類」，依曝露風險，選擇工作人員適用之防護措施填列，不需考慮其所屬工作場所。

(3)請將上述三類場所中各工作人員，依其工作內容，參考【附表一】建議適用之防護措施，加以分類後填入其職別(A)、與每日工作人次(B)，以利後續估算該類人員每日所需之防護裝備數量。

(4)若某類工作人員因其工作性質，可能於同一值班期間有一種以上的病人接觸形式，即同一工作人員需多種防護措施，為確保其於不同風險等級環境中皆能得到足夠防護，建議可將該類人員重複填列於不同防護措施分類中，累計其裝備需求量。

※為便於敘述，步驟一表格所列四類防護措施，對照代號如下：

防護措施 I — 對H5N1流感病患執行會引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施

防護措施 II — 與H5N1流感病患有1公尺內之密切接觸

防護措施 III — 進入H5N1流感病房/區域，但不會與病患接觸

防護措施 IV — 與急性發燒呼吸道病患有1公尺內之直接接觸(病患無H5N1流感危險因子)

場所	工作人員防護措施分類	(A)工作人員職別	(B) 每日工作人次
急診檢傷場所	1.執行會引發飛沫微粒產生的治療措施者 (例如：發燒篩檢站或急診醫師、護理人員等) 適用防護措施 I		1
			1
			1
			1
			1
		小計	5
	2.與病患有1公尺內之直接接觸，但未執行會引發飛沫微粒產生的治療措施者(例如：急診檢傷人員、發燒篩檢人員、動線管制人員、其他技術人員、清潔人員等) 適用防護措施 II		1
			1
			1
			1
		小計	5
3.與疑似或確定感染個案有1公尺內之直接接觸，並執行會引發飛沫微粒產生的治療措施者(例如：執行插管		1	
		1	
		1	

收治疑似或 確定H5N1 感染個案場 所 (含門診及 住院)	等特殊定治療措施之醫護人員、呼吸治療師等) 適用防護措施 I		1
			1
		小計	5
	4.與疑似或確定感染個案有1公尺內之直接接觸，或可能接觸其血液與體液者(例如：ICU及隔離病房內之醫護人員、輸送人員、放射師，耳鼻喉科醫護人員、病房清潔人員等) 適用防護措施 II		1
			1
			1
			1
			1
			1
		小計	5
	5.進入H5N1流感病房/區域，但不需與病患近距離接觸之工作人員(例如：動線管制人員、救護車駕駛等) 適用防護措施 III		1
			1
		1	
		1	
		1	
		1	
小計		5	
非收治 H5N1感染 個案之場所 (含門診及 住院)	6.第一線面對一般病患並需經口鼻執行侵入性醫療行為，或需進入急診室之工作人員(例如：其他類門診、病房之醫護人員、技術人員等) 適用防護措施 II		1
			1
			1
			1
			1
		小計	5
	7.第一線直接面對一般病患，或可能接觸其血液及體液之各類人員(例如：其他類門診、病房之醫護人員、輸送人員、技術人員、清潔人員等) 適用防護措施 III		1
			1
			1
			1
			1
		小計	5
8.不需直接面對病患之單位及行政人員 適用防護措施 IV		1	
		1	
		1	
		1	
		1	
	小計	5	
	9.其他工作人員或有呼吸道症狀病患 建議配戴外科口罩者(本項僅估計外科口罩需求)		1
		1	
		1	
		1	
		1	
小計		5	

步驟三：輸入(C)欲儲備天數（依法預設為30天）、各裝備品項在各種防護等級下、每人每次值班所需的數量(D)，以及特殊呼吸防護具配置數量(E)(F)(G)

2. 擬計算貴院動員 (C) 天所需的防護裝備數量。

3. 各防護措施下單位裝備需求量 (D)

【說明】：請參考【附表一】，填入每位工作人員在各種防護措施下，每次值班期間，需使用幾組裝備。例如：在防護措施IV下，每位工作人員在每次值班期間內，需要更換2片外科口罩，則請在「防護措施IV」與「5. 外科手術口罩」相對應的欄位內輸入

防護措施		依照病人接觸形式的隔離防護措施			
		IV	III	II	I
防護裝備品項		與急性發燒呼吸道病患有1公尺內之直接接觸(病患無H5N1流感危險因子)	進入H5N1流感病房/區域，但不會與病患接觸	與H5N1流感病患有1公尺內之密切接觸	對H5N1流感病患執行會引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施
A類消耗品 (一般防護裝備)	1.手套	1	2	4	4
	2.髮帽	0	1	4	4
	3.隔離衣	0	2	4	4
	4.腳套	0	0	4	4
	5.外科口罩	2	3	4	1
B類消耗品 (高階防護裝備)	6.N95等級口罩†	0	1	1	2
	7.防護衣(連身型)‡	0	0	4	4
	8.拋棄式防護面罩	0	0	1	1
C類非消耗品 (消毒後可重複使用)	9.防水圍裙‡	0	0	0	1
	10.眼罩/護目鏡	0	1	1	1

†為避免未來因防護等級提升導致N95等級口罩儲備量不足，建議在預估防護措施II及III之高效過濾口罩需求時，計入N95等級口罩的使用量；對於照顧流感病住院病患和需執行插管工作之醫護團隊，可於下方另行估計其P100半面具和動力過濾式呼吸器(PAPR)的使用量。

‡若貴院所使用的隔離衣不具防水功能，工作人員在接觸流感病患之血液、體液、排泄物、或分泌物時，應搭配穿著防水圍裙。另為避免未來可能因整體防護等級提升，導致防護衣(連身型)採買不及，現行係將防護衣(連身型)列為管控儲備品項，因此亦可以防護衣(連身型)儲備量部分取代隔離衣和防水圍裙的儲備量。

4. 依隔離病床數預估P100半面具及動力過濾式呼吸器(PAPR)等特殊呼吸防護具之需求量

【說明】：因P100等級半面具長期配戴時較N95口罩舒適，且可使用時數較長，建議可供照護流感住院病患之醫護團隊使用，以取代部分N95口罩耗用量，其配置以每10床設置5~14個半面具供一組醫護團隊使用，每週換一次濾罐(兩罐)；另為提供醫護人員在執行會引發飛沫微粒治療措施(如插管)時更周延的保護，可儲備動力過濾式呼吸器(PAPR)供其使用，配置原則為：隔離病床數在10床以下的院所，可以配置5組PAPR主機供插管醫護團隊使用，超過10床的部分，每增加20床再設置一組插管醫護團隊，另配置5組PAPR主機使用。

貴院隔離病床數共有(E) 床 (含普通隔離病床及負壓隔離病床)

P100半面具: 以每10床為一單位配置(F) 組P100半面具，基本床數未滿10床者以10床計。

PAPR: 小於10床者設置一醫護團隊；大於10床者，每增加20床再設置一團隊，每一團隊需(G) 5 組PAPR。

步驟四：得到防護裝備需求量計算結果

(本步驟之各數據，係由步驟二及步驟三計算而得，不需鍵入資料)

5. 每日全院個人防護裝備需求量為：

【計算公式說明】：

各場所裝備需求量=Σ[該場所各類防護措施Σ(各類別工作人員人次(B)×單位裝備需求量(D))]

A類消耗品 (一般防護裝備)	手套	髮帽	隔離衣	腳套	外科口罩
急診檢傷場所	40	40	40	40	25
收治疑似或確定H5N1感染個案場所	50	45	50	40	40
非收治H5N1感染個案之場所	35	25	30	20	50
全院加總	125	110	120	100	115

B類消耗品 (高階防護裝備)	N95等級 口罩	防護衣 (連身型)	拋棄式 防護面罩
急診檢傷場所	15	40	10
收治疑似或確定H5N1感染個案場所	20	40	10
非收治H5N1感染個案之場所	10	20	5
全院加總	45	100	25

C類非消耗品 (消毒後可重複使用之防護裝備)	防水圍裙	眼罩/護目 鏡
急診檢傷場所	5	10
收治疑似或確定H5N1感染個案場所	5	15
非收治H5N1感染個案之場所	0	10
全院加總	10	35

6. 貴院防治動員**30**

天所需的防護裝備數量為：

A類消耗品 (一般防護裝備)	手套	髮帽	隔離衣	腳套	外科口罩
	3750	3300	3600	3000	3450
B類消耗品 (高階防護裝備)	N95等級 口罩	防護衣 (連身型)	拋棄式 防護面罩		
	1350	3000	750		
C類非消耗品 (消毒後可重複使用之防護裝備)	防水圍裙	眼罩/護目 鏡			

	10	35
--	----	----

7. 全院P100半面具及動力過濾式呼吸器(PAPR)等特殊呼吸防護具之需求量为：

【計算公式說明】：

P100半面具orPAPR需求量为 $\Sigma(\text{隔離病床數}(E) \times \text{單位配置量}(F) \text{ or } (G))$ 。

特殊呼吸防護具及其耗材 (消毒後可重複使用之防護裝備)	P100 半面具	P100半面具 濾罐	動力過濾式 呼吸器 (PAPR)	PAPR 濾棉
	15	129	5	43