

計畫編號：MOHW103-CDC-C-114-123503

衛生福利部疾病管制署 103 年委託科技研究計畫

計畫名稱：建立醫療機構個人防護裝備正確使用
種子師資培訓機制

103 年 度/全 程 研 究 報 告

執行機構：台灣職業衛生學會

計畫主持人：蔡朋枝

協同主持人：賴全裕、林瑜雯、戴聿彤、林子賢

執行期間：103 年 01 月 01 日至 103 年 12 月 31 日

* 本研究報告僅供參考，不代表本署意見，如對媒體發布研究成果應

事先徵求本署同意*

中文摘要：（字數以 600 字內為限）

本計畫之主要目的在於建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓機制。

主要完成工作包括：(1) 收集整理美、英、歐盟等國家或國際組織現行有關口罩密合度測試相關法規、指引與目前各國實際執行現況，以及執行口罩密合度測試的成本效益分析或效益評估等相關研究結果；(2) 邀請 3 位學者負責個人防護具教案編撰及問卷調查工作，及另邀請 3 位具個人防護具、感管及胸腔醫學專長擔任諮詢委員；(3) 完成問卷設計並通過 IRB 申請；(4) 完成初、中、中高三階段訓練課程之規劃、教材製作與評核機制規劃(含初階考題)；(5) 於全國北、中、南、東四區辦理 7 場次初階教育訓練課程，實際參與活動人數為 300 人，參與對象以醫療院所目前從事勞安、感控及護理人員為主，通過初階種子師資合格人員為 287 人，另亦透過本計畫所設計之問卷進行參與人員之個人防護裝備、課程需求及課程滿意度等相關調查；(6) 完成初階教材初版錄製；及 (7) 完成口罩密合度測試實務操作流程拍攝。本計畫所完成之內容未來應有助於提昇醫療機構人員正確使用防護具。

中文關鍵詞(至少三個)：個人防護裝備、口罩、密合度測試、醫療機構、種子師資

Abstract

The objectives of this project are to establish the protocol for properly using personal protective equipments (PPE) for the health care industry workers , and to establish mechanisms for the training of PPE coretrainer. Seven important tasks have been conducted,including (1)collecting fit-test related regulations and guidelines from in US, UK, European Union,Japan, and other countries or international organizations; (2)inviting three experts in the field of personal protective equipment to complete the PPE teaching materials and questionnaires,and three expert from the fields of respiratory protective equipment,aerosol and medicine to form an ad hoc group for consultation ; (3) completing the designations of application of IRB ; (4)basing on past experience to complete the training materials for the three phases of training courses (including problemsets for the elementary training course) ; (5)completing 7 training courses in Northern,Central,Southern,and Eastern Taiwan,with300attendees ; (6)completing a video tape for the elementary training course ; (7)completing a video tape to introduce the operating procedures associated with fit test for respirators. The contents completed by the present study will be beneficial to health care industries for helping worker susing PPE connectively and effectively.

Keywords: personal protective equipment, respirator, fit test, health care industries, core trainer

目錄

中文摘要：（字數以 600 字內為限）	i
Abstract	ii
目錄	iii
表目錄	iv
第一章 前言	1
第一節 研究問題之政策依據	1
第二節 研究問題之現況與發展需求	1
第三節 國外相關研究之文獻探討	3
第四節 研究目的	6
第二章 材料與方法	7
第三章 結果與討論	8
第四章 結論與建議	45
第一節 結論	45
第二節 建議	46
第五章 計畫重要研究成果及具體建議	47
參考文獻	50
附錄	61
附錄一 問卷內容	61
附錄二 同意人體試驗研究證明書	65
附錄三 初階、中階、中高階教材審查意見回覆	66
附錄四 初階教材	73
附錄五 中階教材	74
附錄六 中高階教材	75
附錄七 考題內容	76
附錄八 初階課程活動簡章	80
附錄九 期中報告審查意見回覆	82
103 年期末審查意見回覆情形	84

表目錄

表 1 各國呼吸防護具密合度試驗主要差別.....	13
表 2 課程大綱(含投影片頁數).....	23
表 3 各訓練階段考核條件.....	24
表 4 實際參加人數.....	26
表 5 參加學員性別調查.....	26
表 6 參加學員年齡調查.....	26
表 7 參加學員教育程度調查.....	26
表 8 參加學員任職年資調查.....	27
表 9 參加學員任職醫院調查.....	27
表 10 平均每日接觸病患時間(小時).....	28
表 11 SARS 期間服務於醫療單位調查.....	28
表 12 工作時使用呼吸防護具類型.....	28
表 13 佩戴個人防護具之使用頻率.....	28
表 14 接受口罩密合度教育訓練調查.....	29
表 15 口罩密合度教育訓練-訓練時機調查.....	29
表 16 口罩密合度教育訓練-訓練次數調查.....	29
表 17 確認口罩密合情形調查.....	29
表 18 確認口罩密合度方式調查.....	30
表 19 佩戴密合度不佳而造成洩漏問題調查.....	30
表 20 曾使用加強口罩密合度方式調查.....	30
表 21 最近 3 個月經醫師診斷患有肺部疾病調查.....	32
表 22 過去 1 年因工作需要使用口罩是否發生不適症狀調查.....	32
表 23 過去 1 年因工作需要使用口罩發生不適症狀調查.....	32
表 24 影響您佩戴口罩意願因素調查.....	33
表 25 呼吸防護具教育訓練課程主題需求程度.....	33
表 26 個人防護裝備教育訓練計畫對於工作需求程度.....	33
表 27 課程滿意度調查.....	37
表 28 中階種子師資培訓課程參加意願調查.....	37
表 29 中階種子師資培訓課程授課時數安排設計調查.....	38
表 30 中階種子師資培訓課程課程主題建議調查.....	38
表 31 參加總人數、前後測通過人數統計.....	39
表 32 前、後測各題答題正確率及其變化.....	40
表 33 前、後測各題答題正確率變化差異排序.....	41
表 34 前測答題正確率 $\leq 60\%$ 題目.....	42
表 35 後測答題正確率 $\geq 80\%$ 題目及差異變化情形.....	42

第一章 前言

第一節 研究問題之政策依據

為因應流感等重大疫情，我國的防疫政策已設定了「四大策略、五大防線」之防治主軸 (TWCDC, 2007)，以提供國民充分之健康保障。所謂「四大策略」包括及早偵測、傳染阻絕手段、流感抗病毒藥物、流感疫苗；而「五大防線」則包括境外阻絕、邊境管制、社區防疫、醫療體系保全、個人與家庭防護。此防疫政策可廣泛應用於醫療院所感染控制，而「使用個人防護裝備」除了是第二策略(即傳染阻絕)之重要手段之一，亦是第五防線(即個人與家庭防護)，特別是醫護人員的最後一道防線。因此，如何使醫療專業人員正確使用個人防護具實為防之重要課題。

第二節 研究問題之現況與發展需求

理論上，針對難以從源頭及傳播途徑予以完全有效控制之傳染性疾病，正確佩戴個人防護具為重要且有效的防制方法之一。因此，目前世界各國均積極儲備足夠的個人防護具等防疫物資，並藉教導醫療人員及救護人員正確使用個人防護具，以期在防疫過程中發揮最大功效。而其中如何確保人員正確使用呼吸防護具之重要指標，密合度測試，更是工作之重點項目之一。

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所(以下簡稱勞研所)張等人曾於

2006 年對 2 家醫院共 95 人次之醫護人員，進行 9 款拋棄式口罩之定量密合度測試，並透過問卷方式以瞭解受測者對呼吸防護之認知與態度。結果研究發現，有 63.2% 之受測者能達到美國測試標準，(其密合係數為 100 以上)。問卷結果發現，參與該研究之醫護人員中，僅有 9.2% 曾接受過定量密合度測試；在接受測試前，有 95.4% 之受測者曾擔心口罩佩戴不正確造成洩漏，但在經過定量密合度測試後，有高達 93.6% 的受測者更清楚其佩戴口罩之密合情形，也有高達 93.5% 的受測者對正確佩戴口罩較有信心(張等人, 2006)。同一研究團隊於 2008 年再次發表論文，以全台 15 家醫療機構 1395 位醫護人員進行定量密合度測試，有 95.2% 受試者更清楚口罩與臉型密合情形、有 90.8% 受試者更有信心正確密合佩戴口罩，及有 94.9% 受試者願意繼續進行密合度測試(陳等人, 2008)。有鑑於接受過定量密合度測試之人數比率仍有待增加，甚至調查顯示有接近全數之已受試者，均表示願意繼續進行密合度測試，故推廣呼吸防護具相關教育訓練與施作，實有持續加強之必要性。

依據標準防護措施原則，醫護人員在照護病人期間應該採用哪些防護裝備，並非制式一成不變，而是取決於醫療照護工作人員和病人之間的互動行為，以及病原體之可能傳播路徑。因此，提供醫療照護工作人員足夠的訓練，以期其在每天面對臨床上的例行的常規工作流程，和突發的特殊狀況，都能及時做出正確決定；並及確實遵循以達到為自己和病人提供最

佳的保護之目的。因此，研發教育訓練系統，建立醫療照護人員之個人防護裝備正確使用觀念，建立其正確佩戴高效能口罩及高效能口罩密合度之知識，培養具備執行高效能口罩密合度測試能力人才庫，以及培訓醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資，均為本課題之重要之工作。

第三節 國外相關研究之文獻探討

帶有流感病毒或是結核桿菌等致病病原之飛沫其可長期懸浮於空氣中之主要原因在於其之低終端沉降速率。終端沉降速率約與飛沫之氣動粒徑之平方成正比，因此氣動粒徑愈小之飛沫，其懸浮於空氣中的時間就愈久。以氣動粒徑 10 微米之飛沫為例，其終端沉降速率約為 3 mm/s（即 10 m/hr 左右）；而當此飛沫中的水分蒸發後，氣動粒徑可能只剩 1 微米（即一般細菌之大小時），此時終端沉降速率只有 10 cm/hr 左右；而另外當有空氣擾動使飛沫核再向上揚升時，其懸浮於空氣中的時間將會更久。原則上，病毒之粒徑比細菌更小，流感病毒粒徑大約為 100 奈米，其終端沉降速率約為 3 mm/hr，由於此數值已太小，實務上已幾乎可認定其不會沉降，而會長期懸浮於空氣中。因此，在有感染之虞的醫療院所，醫護人員佩戴呼吸防護具是有其必要性，特別是正確佩戴個人防護具，方可有效避免暴露於各種具空氣傳染性疾病之威脅，進而減少致病風險(Bartlett & Borio, 2008; Roberge, 2008; Hashikura and Kizu, 2009; Srinivasan & Perl, 2009)。

過去已有些研究探討各種呼吸防護裝備之效能，如 MacIntyre 等人(2009)以病例對照研究法，發現於一般家庭中佩戴口罩是可以減少流感發生風險，並與未佩組達到統計上的顯著差異。Morgan 等人(2009)研究也發現，個人防護裝備是可有效減少暴露於禽流感(H7N3)等感染性有害物質之風險。綜觀上述文獻，可知佩戴口罩是可有效減少呼吸道疾病之發生風險，特別是與病人或家中小孩近距離接觸時。

荷蘭衛生主管機關曾進行呼吸防護具之防護性能研究(van der Sande et al., 2008)，受測之防護具包括個人呼吸防護具、外科口罩及自製簡易口罩。該研究團隊以 Portacount[®] 測試受測者佩戴呼吸防護裝置之防護效能及密合度(圖 1)。結果發現，一般民眾佩戴口罩是可減少呼吸道疾病感染風險，惟該研究也指出，呼吸防護裝置可能因密合度不佳而影響防護效能，例如臉型較小的兒童。Abbate 等人(2008)研究發現，知識、態度及行為(即所謂 KAP)是與醫院感染疾病有關，並認為「認知教育」是重要公共衛生預防策略。Ives 等人(2009)以質性研究方式探討於流感疫情期間醫護人員態度對於工作之影響，研究期間以問卷及焦點團體方式深入探討影響工作意願因素，結果發現個人防護裝備是重要因素。對於醫護人員及一般大眾而言，以教育方式增進防疫的觀念為一個有效的方法，由此亦可見建立一套呼吸防護具教育訓練課程之重要性。



圖 1 呼吸防護具防護效能及密合度測試 (van der Sande et al., 2008)

美國職業安全衛生研究院(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH)於 2000 年開始發展、設計及管理美國民間機構有關呼吸防護具之使用實務之調查，進而建立美國呼吸具使用及操作調查計畫(The survey of respirator use and practices; SRUP)。此計畫主要想瞭解三項議題：(1)呼吸防護具在美國民間機構之使用率、(2)美國民間機構如何使用這些呼吸防護具及(3)這些機構是否遵循美國職業安全衛生署(OSHA)有關呼吸防護具使用及操作之指引。SRUP 以有系統之模式建立呼吸防護具訓練課程及計畫，包含：儀器設備、訪員訓練、設計訓練流程、數據收集及分析、專家指導等，並於美國各地推廣此計畫(Fisher et al., 2001)。依前述經驗可知我國亦應積極建立全國醫療體系之呼吸防護具相關課程。

本計畫內容主要與醫療保健中之防疫與醫療感控有關，醫事人員如能確實進行呼吸防護裝備之密合度測試，正確佩戴呼吸防護具，不僅能保護醫事人員本身之健康，亦能提昇醫療感控成效，避免院內及社區感染，達

到健全我國防疫體系之功效。

第四節 研究目的

本計畫屬 102 年度醫療感染控制發展後續保留擴充之執行第二年計畫，其主要總體目的有四項，分述如下：

1. 建立個人防護裝備正確使用觀念；
2. 建立正確佩戴高效能口罩及高效能口罩密合度知識；
3. 培養具備執行高效能口罩密合度測試能力人才庫；及
4. 培訓醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資。

第二章 材料與方法

1. 使用各類學術資料庫及 Google 學術等網路搜尋引擎等方法，收集整理美、英、歐盟等國家或國際組織現行有關口罩密合度測試相關法規、指引與目前各國實際執行現況，以及執行口罩密合度測試的成本效益分析或效益評估等相關研究結果。
2. 由本學會及計畫主持人邀請具有個人防護具、呼吸防護具、氣膠、及臨床醫院感染管制等專長之專家學者組成專案小組，負責個人防護具教案與使用調查等工作規劃。
3. 以 99 年度自行研究計畫成果之問卷為基底，研擬口罩使用調查問卷並辦理問卷 IRB 審查。
4. 參考過去執行經驗及最新實證(evidenced-based)科學與技術，設計初、中、中高階三階段訓練課程安排、教材製作與評核機制規劃(含考題)等。
5. 種子師資培訓：以本計畫所研發之教材為教本，培訓主要對象為醫院之感控人員及負責勞安業務人員。
6. 錄製課程教材並上傳將疾病管制署數位學習網，提供有興趣人員可自行上網學習或完訓學員複習之用。
7. 拍攝口罩密合度測試等實務操作流程之示範影片，內容包含基本檢點、定量測試，以期建立醫事人員正確佩戴高效能口罩及具備高效能口罩密合度知識。

第三章 結果與討論

本計畫本年度主要執行工作概可分為以下七項：一、國際間現行有關口罩密合度測試相關文獻的蒐集與分析；二、組成專案小組；三、研擬醫院工作人員高效能口罩使用調查問卷並申請 IRB；四、規劃設計製作初、中、中高階訓練課程與評核機制規劃(含初階考題)；五、辦理種子師資培訓活動；六、錄製初階課程數位學習網教材；及七、拍攝口罩密合度測試實務操作流程之示範影片。

以下分就各分項工作之執行成果分別描述之：

一、 國際間現行有關口罩密合度測試相關文獻的蒐集與分析：

(一) 口罩密合度測試相關法規、指引與目前各國實際執行現況

1998 年美國職業安全衛生署(OSHA)提出呼吸保護方案中自我密合度檢點(user seal check, USC)，強制規定每年在穿戴呼吸防護具前之密合度檢測步驟。ANSI Z88.2-1992 標準將“fit check”改成了“user seal check”，並在 1998 年將其併入 29 CFR Part 1910.134。

2003 年 Delaney 等人研究負壓自我密合度檢點(negative pressure USC)，是否為一種有效檢測，呼氣閥是否損壞之方法。當所有受測者佩戴標準呼吸防護具實施 USC 後，均通過密合度檢測時，再接著換上 3 種不同類型損壞的閥門，第一種為扭曲的閥門，經由 USC 後仍有 95%的人通過檢測，第

二種為狹隘的閥門，則有 73% 的人通過檢測，第三種為污損的閥門，則有 65% 的人通過。此結果顯示呼吸防護具雖然經過 USC 來檢測氣密度，但無法辨別閥門是否有損壞，因此除在佩戴時實施 USC，還需要實施定期的定量及定性檢驗。

2005 年 Derrick 等人測試 3 種不同口罩(1860S(N95)、9210(N95)及 8233(N100))的密合度。在未經過 USC 時，3 種口罩之 PortaCount 測試結果通過率分別為 69%、55% 及 70%。經過 USC 後密合度通過率則依序提升為 75%、71% 及 73%。但 USC 在檢測不符合標準的口罩時，也呈現高通過率，此結果亦同時驗證了 2003 年 Delaney 等人的研究。因此作者提出 USC 雖然可以提升標準口罩的密合度，但仍需要定量及定性檢驗流程，以確保在不同臉型的使用者使用各種不同類型的口罩都能達到最好的使用效果。除此之外，國內 2005 年之相同研究亦建議各醫院需選定特定款式口罩對醫療人員進行測試，測試不通過時若能由測試人員協助指導如何調整，則調整後，合格率可高達 88.9%，遠高於 2004 年之 56.7%。Viscusi 等人在 2012 年就對 OSHA 所提 USC 呼吸保護方案，當應用在不同 N95 或是不同臉部類型，其是否均能提升密合度檢測的合格率。結果發現，若佩戴人員實施 USC 後其有效密合度檢點通過率，比沒有實施 USC 的人員高。由此可得知 USC 有某種程度上的重要性。

綜合上述之文獻可發現，經過上課訓練或實際教導調整後，通過有效密合度檢點合格率或通過率是有所提昇，但仍需定期的實施定性及定量的檢測。

針對醫院工作人員之呼吸防護部分，世界衛生組織彙集各國(美國、加拿大、澳洲、智利、中國等)相關單位討論後發表之醫療機構感染控制指引中規定，照護流感病患的工作人員須佩戴外科手術口罩，若是執行會引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施時，應使用高效過濾口罩(particulate respirators)，其保護性至少需相等於 NIOSH 認證的 N95，或歐規的 FFP2。選擇適合臉型且密合度良好的高效過濾口罩，而且使用者每次使用拋棄式高效過濾口罩時應做密合度檢查。高效過濾口罩應和健康照護工作人員的臉部完整密合，以保護避免暴露於可進入呼吸道之小顆粒。外科手術口罩對於飛沫核不提供保護。當高效過濾口罩不足時，儘量避免會引發飛沫微粒(aerosol)產生的治療措施。

教育健康照護工作人員與訪視者正確的洗手與個人防護裝備穿脫方法，例如：個人防護裝備穿脫及洗手步驟；選擇合適的拋棄式高效過濾口罩，訓練健康照護工作人員使用拋棄式的高效過濾口罩，包括如何穿戴及密合度測試。

另外，美國聯邦法規 42 CFR 84 則訂定包含個人防護具選擇、使用、認

證、管理、保養、訓練等皆明確規範。事業單位需提供多款口罩且讓佩戴者選擇，並透由密合度測試來找到密合良好的口罩。

我國勞工安全衛生設施規則第 277 條規定，雇主應供給勞工使用個人防護具或防護器具，而呼吸防護具之選擇、使用及維護方法，應依國家標準 CNS 14258 Z3035 辦理。第 287 條雇主對於勞工有暴露於生物病原體之虞者，應置備等適當之防護具，並使勞工確實使用。第 297-1 條雇主對於工作場所有生物病原體危害之虞者，應採取多項感染預防措施，例如個人防護具之採購、管理及佩戴演練。

結論：人員佩戴呼吸性防護具，當經過上課訓練或實際教導調整後，其通過有效密合度檢點合格率或通過率可有效提昇，但仍需定期的實施定性及定量的檢測，以確保其防護之有效性。

(二) 各國口罩密合度測試規範

根據衛生福利部疾病管制署（以下簡稱疾管署）之前通報資料顯示，我國於嚴重急性呼吸道症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome，以下簡稱 SARS）風暴間，在台灣造成了 669 個可能病例，其中有 72 例之直接死因為 SARS。雖然大部份死亡病例均為年長者，但特別受到社會大眾矚目與惋惜的是，在年輕死亡病例中有幾例為醫事相關從業人員。更有甚者，台灣地區的 SARS 病例 90% 來自院內感染（nosocomial infection 或

hospital-acquired infection)，在民國九十二年四月下旬，感染者中醫護人員佔 32%，也讓大家更加注意醫療院所相關從業人員在職業性生物危害之暴露及預防之道（勞研所，2003）。另外，香港衛生署亦指出在 SARS 期間感染案例有 22%發生在醫護人員身上（J.L. Derricka et al., 2004）。

台灣地區事業單位為購買方便及考量價錢便宜因素，一般都只提供一種廠牌一種大小規格的呼吸防護具面體，並未考慮勞工實際臉型大小。而國內防護具廠商，大多是進口國外的呼吸防護具，並考慮市場因素只進口選擇某一特定大小的面體大量進口，以求在價格上能夠競爭。因此使用人在使用呼吸防護具時，常常感到不舒適，進而導致使用意願低落。呼吸防護具的選用，首先應依防護功能，正確決定呼吸防護具的類型，接著就是選擇一個適當的呼吸防護具，包括適合的濾材及面體，最適當的面體必須是一個在佩戴時能使佩戴者感到舒適且能達到密合要求。

在實際使用時，應該以佩戴者本身實際試驗為主，以確保勞工佩戴的呼吸防護具可密合其臉型。試驗方法一般可分成密合檢點及密合度試驗，密合檢點又可分成正壓檢點及負壓檢點，密合試驗又可分成定性密合度試驗及定量密合度試驗。

目前各國在呼吸防護具之規範上作法差異甚大；如美國、日本有明確要求一定要進行達到密合度要求，並有參考方法；而歐盟及澳洲都只是原

則規定使用者要注意密合問題，但並未明文規範作法，台灣則有參考方法國家標準 CNS 14257『面體洩漏率之試驗方法』，請參見表 1。美國食品藥物管理局（U.S. Food and Drug Administration, U.S. FDA）感染控制指引中規定，對於民眾使用之呼吸防護具時，則要求密合度須通過美國呼吸防護具規範 29 CFR 1910.134 附錄 A 之密合度測試。

表 1 各國呼吸防護具密合度試驗主要差別

國家 要求規格	美國	歐盟	日本	澳洲	台灣
密合度要求規範	29CFR1910.134	EN 13274-1 測量全洩漏	JIS 8159	AS 1716	CNS 14257
試驗方法	定性密合度試驗	定量密合度試驗	定量密合度試驗	定性密合度試驗	定量密合度試驗
試驗對象	真人（25 位） 範圍： 臉長 9.35-13.35cm 臉寬 11.75-15.35cm	真人（10 位） 範圍：未規定	真人（10 位） 範圍：未規定	真人（10 或 15 位） 範圍： 臉長 10-13.3cm 臉寬 12.8-15.4cm	真人（10 位） 範圍：未規定
試驗物質	香蕉油	食鹽微粒 或 SF ₆	食鹽微粒 或氣體	香蕉油	食鹽微粒或無毒 性霧滴 氣體
運動負荷	擺頭、點頭 無運動負荷	走步機，每小時 6 公里	20 公分台階， 每分鐘 15 回	模擬工作	20 公分台階， 每分鐘 15 回
說明	最新標準中防塵 面具並不要求試 驗	包括濾材與面體 洩漏評估	合格標準分不同 等級	依不同類型規定 動作	合格標準分不同 等級

實際使用時，美國要求事業單位應該擬訂呼吸防護計畫，應該對於佩戴者進行健康檢查及教育訓練，每次佩戴時應該進行密合檢點，密合檢點可使用正壓檢點及負壓檢點；而分發防護具前或一定條件下應該進行密合度試驗，密合度試驗可使用定量密合度試驗或定性密合度試驗。而日本則訂定選擇、使用要求規範，其中要求應該進行密合度檢查，可使用密合檢

點或密合度試驗。

茲以美國密合度檢測規範 Respiratory protection (29 CFR 1910.134) 之參考方法為例，並規範雇主須依下列過程進行密合度測試，含密合度檢測之定性 (qualitative) 與定量 (quantitative) 兩種方式：

1. 在進行密合度檢測時，受測者應該從不同製造廠商、不同尺寸的呼吸防護具面體中，挑選一個最舒適的面體。受測者先從所有可供選擇的防護具中挑出可舒適佩戴者。
2. 在挑選過程之前，應讓受測者熟悉佩戴程序，並進行密合檢點。
3. 應告知收測者需挑選一個適當且密合的面體。每個呼吸防護具有著不同大小尺寸及形狀，若密合及正確使用時將提供足夠的保護。
4. 受測人員應被指導佩戴密合之面體，並排除不適當者。
5. 由其中最舒適者開始試戴，且至少試戴5分鐘，以評估舒適性。
6. 受測者在評估防護具舒適度時，應考慮以下幾個位置：
 - (1) 面體與鼻部是否能配合。
 - (2) 面體內是否有足夠的空間佩戴安全眼鏡。
 - (3) 面體內是否有足夠的空間進行正常交談。
 - (4) 面體與臉頰是否正確貼合。
7. 以下條件可評估防護具舒適度：

- (1) 面體與下顎正確貼合。
 - (2) 頭部繫帶的張力恰當。
 - (3) 鼻樑橫向密合程度良好。
 - (4) 面體形狀可配合佩戴者鼻部到下顎間的距離。
 - (5) 面體佩戴後是否有滑動的傾向。
 - (6) 利用鏡子自我觀察。
8. 受測者在進行密合度檢測前應執行密合檢點以確定防護具達到應有的密合度。
 9. 臉上與面體接觸位置蓄有鬍鬚、有顯著傷痕或畸形者不適宜參與密合度檢測。
 10. 受測者在測試期間如呼吸困難，應轉交醫護人員評估是否適合進行。
 11. 如發現呼吸防護具不適合，應給予受測者機會選擇不同的口罩。
 12. 在檢測前應先告知受測者密合度檢測程序，包括檢測時應該進行的動作。
要進行測試之面體至少試戴5分鐘。
 13. 受測者在進行密合度檢測前應執行密合檢點以確定防護具達到應有的密合度。若受測者在一般作業時須另外佩戴安全眼鏡、防光護鏡等安全護具，應該在檢測時一併穿戴，如此方能確切評估真實作業條件下呼吸防護具的密合度。

14.受測者在檢測時應進行的動作，雇主須依附錄規定之程序執行測試，受測者在接受密合度檢測時應進行若干動作，這些動作是在佩戴呼吸防護具時常出現且可能影響防護具密合度者。佩戴緊貼面體的受測者在受測時應依序進行下列動作，每種動作除鬼臉執行15秒外，均連續維持1分鐘：

- (1) 站立且正常規律呼吸。
- (2) 規律深呼吸。
- (3) 左右轉頭，在每一側停留一至二個呼吸動作。
- (4) 上下點頭，在每一端點停留一至二個呼吸動作。
- (5) 說話，檢測操作人員可事先準備說話內容，如讀數、詩、歌曲等等。
- (6) 鬼臉。(僅適用定量測試)
- (7) 俯身。(如測試環境不允許俯身彎腰，可用原地慢跑取代)
- (8) 正常規律呼吸。

定性測試：

定性密合度檢測所使用的試劑可為香蕉油 (isoamyl acetate，學名醋酸異戊酯) 或糖精 (saccharin) 霧滴。

1. 醋酸異戊酯 (isoamyl acetate)
2. 糖精
3. BitrexTM (Denatonium Benzoate)

4. 刺激性煙（四氯化錫 Stannic Chloride）

定量測試：

1. 氣膠產生測試
2. 環境氣膠 Ambient aerosol condensation nuclei counter (CNC) quantitative fit testing protocol.
3. Controlled negative pressure (CNP) quantitative fit testing protocol
4. Controlled negative pressure (CNP) REDON quantitative fit testing protocol

因此本計畫參考各國作法提出具體密合度進程序及參考方法，包括教育訓練、如何調整、密合檢點及密合度試驗。呼吸防護具教育訓練計畫，內容必須視實際作業需求彈性調整。一般完善的教育課程必須包含以下內容：

1. 使用呼吸防護具的理由與重要性，及相關法規。
2. 作業中所可能遭遇的有害物暴露危害。
3. 所使用呼吸防護具的操作、性能與限制，各種可能影響防護具防護功能的因素。
4. 穿戴、脫除及呼吸防護具的選擇。
5. 使用前檢點，可由佩戴者執行的維護實作，如濾材更換等。
6. 密合檢點實作。（包括如何挑選最合用舒適的面體）
7. 密合度檢測實作。（如定性或定量密合度檢測）

8. 清潔、保養、保管與保存。

呼吸防護具的訓練應該包括如何正確穿戴呼吸防護具、如何調整面體正確的位置、如何調整頭帶的張力、及決定舒適密合與否。假如並未熟悉某一型態的呼吸防護具，應該練習佩戴數次，每次調整頭帶，使得頭帶的張力最適當。

(三) 執行口罩密合度測試的成本效益分析或效益評估

本計畫參考美國 OSHA 規範建議密合度測試頻率(每年至少 1 次)，並依我國醫療醫療機構設置標準規定估算成本如下：原則上，綜合醫院應設 100 床以上，(但專供診治兒童之綜合醫院，其總病床數達 150 床以上者，不在此限)，區域醫院病床數則需要 250 床以上。在醫事人力配置上，以相同的人力配置計算之，亦即醫師方面每 10 床就需 1 人以上；護產人員方面，急性一般病床 49 床以下者，每 4 床應有 1 人以上；50 床以上者，每 3 床應有 1 人以上。據前述規範可推估綜合醫院至少有 10 位醫師及 34 位護產人員(合計 44 人)；區域醫院則需醫師 25 位及 84 位護產人員(合計 109 人)。假設一位工作人員操作 2 台測試設備，1 天測試 6 小時，每台儀器每小時 2 人，1 天可測 24 人次。就每個月人事成本 50,000 元之技術員來計算，設定一個月 20 個工作天，則可推估測試 1 人次為 104 元(=[50000/20]/24)，另再考量行政處理(系統準備、醫院聯繫、測試報告整理)，假其需時與測試相同，再加

上差旅費、儀器耗損及測試耗材(鑽孔連接採樣管、儀器耗材)等，估計費用每位受測人員檢測費用約為 1,000 元。依前述推論推估一間醫院每年投入執行密合度測試之成本為 44,000(綜合醫院,醫療人員 44 人計)~109,000 元(區域醫院,醫療人員以 109 人計)。

二、專案小組成員

本案小組成員除本計畫主要參與人員外，另邀集具個人防護具、感管及胸腔醫學專家學者組成專案小組，其名單如下：

專家姓名	任職單位/職稱	負責工作
蔡朋枝	國立成功大學 環境醫學研究所特聘教授兼 任教務處副教務長	統籌本計畫運作
賴全裕	中山醫學大學 職業安全衛生學系副教授	呼吸防護具教材&問卷研擬
林瑜雯	輔仁大學 公共衛生學系副教授	皮膚防護具(手套及防護衣) 教材&問卷研擬
戴聿彤	長榮大學 職業安全與衛生學系副教授	眼部防護具(安全眼鏡與護 目鏡)教材 &問卷研擬
林子賢	中國醫藥大學 職業安全與衛生學系副教授	問卷研擬
李書安	逢甲大學 環境工程與科學系副教授	諮詢委員 專長：呼吸面罩防護、室內空 氣品質、工業安全與衛生等
陳振葦	1.中國醫藥大學職業安全與 衛生學系副教授 2.美國疾病管制與預防中心 國家職業安全與衛生研究 院副研究員	諮詢委員 專長：職業皮膚暴露風險評 估、污染物傳輸與宿命等
郭耀昌	1.成大醫院環職部兼任 主治醫師暨成功大學	諮詢委員 專長：職業醫學、流行病

	職醫科專任部定講師 2.高雄榮民總醫院內科 部胸腔內科兼任主治 醫師	學、急重症醫學與急救 教育(ACLS)、胸腔醫學
--	---	-----------------------------

以上人員均在本計畫執行期間，藉開會及文件審查方式，協助本計畫完成防護具教案內容之規劃與內容校正工作。

三、研擬醫院工作人員高效能口罩使用問卷設計，並提出 IRB 申請

(一) 問卷主要內容：包括：一、基本個人資料：6 項，二、個人防護裝備使用習慣及相關教育訓練：8 題，三、疾病就醫史：2 題，四、呼吸防護具教育訓練課程需求面評估及相關因素：4 大題，五、課程滿意度評估及建議。詳細問卷內容請見附錄一。

(二) IRB 申請：

1. 本計畫於民國 103 年 3 月 31 日向國立成功大學醫學院附設醫院第一人體試驗委員會提出申請。
2. 於民國 103 年 5 月 12 日審查通過，編號為 A-ER-103-080。
3. 所通過之 IRB 證書如附錄二。

四、規劃設計三階訓練課程安排、教材製作與評核機制規劃(含考題)

(一) 課程安排：

主要內容包括呼吸、皮膚、及眼部等 3 種防護裝備，受訓對象主要對象為醫療院所負責勞安、感控業務人員為優先。以下列出 3 種防護裝備之初階、中階、及中高階之課程設計說明（含課程目標及對象）。

1. 課程設計說明

課程名稱	編撰者	類別	受訓對象	課程目標
醫用 個人防護具	賴全裕 林瑜雯 戴聿彤	初階	一般醫護人員 感管人員 勞安衛人員	<p>應瞭解呼吸防護為最後一道工程控制防線之必要目的及基本原理，知曉初階口罩至高階呼吸防護具之基本防護原理、選用、訓練、及瞭解密合度測試方法。</p> <p>並應瞭解一般醫療院所常用之手套，及防護衣之類別及基本防護原理，及正確穿脫一般拋棄式防護衣及手套。且應對醫務工作時眼部危害及其防護策略有基本認識，及了解防護具種類、構造與用途。</p>
		中階	感管人員 勞安衛人員 護理長 資深醫護人員	<p>應瞭解呼吸防護為最後一道工程控制防線之目的及相關原理，清楚初階口罩至高階呼吸防護具之相關防護原理、選用、知曉呼氣閥之功能與運用、及相關呼吸防護具訓練、及能進行密合度檢測。</p> <p>並應知曉一般醫療院所常用之手套及防護衣之類別及基本防護原理，清楚防護衣分級之概念，知道如何選用及一般基礎的清潔方式，且能指導使用者正確穿脫一般拋棄式防護衣及手套。且應了解眼部防護具使用時機與選用原則，以及培養檢查暨維護保養之能力。</p>
		中高階	勞安衛人員 勞安衛主管 感管人員 感管主管	<p>應詳細瞭解呼吸防護為最後一道工程控制防線之目的及相關原理，熟悉初階口罩至高階呼吸防護具之相關防護原理、選用、訓練、國內外檢測標準、也應清楚呼氣閥之功能與測試方法、能進行密合度檢測及呼吸保護計畫之擬定。</p> <p>並應知曉一般醫療院所常用之手套及防護衣之類別及基本防護原</p>

				<p>理，清楚知道防護衣分級之概念及測試方法，知道如何選用及完整的除污概念，並能建構管理醫療院所內之皮膚防護計畫，且能指導使用者正確穿脫一般拋棄式防護衣及手套。而在眼睛防護部分，應能瞭解相關眼睛防護標準與測試等主題，俾使該階人員具有一定專業與管理能力。</p>
--	--	--	--	--

(二)教材製作

教材之研發為由參與本計畫主要專家：賴全裕教授(中山醫學大學)、林瑜雯教授(輔仁大學)、戴聿彤教授(長榮大學)進行規劃及撰寫，所規劃之課程大綱如下表 2 所示；所編撰之教材於 103 年 7 月 14 日送交疾管署進行審查作業，10 月 5 日收到審查意見並進行教材修改及意見回覆，審查意見回覆情形請參見附錄三；修改後之教材詳請參見附錄四、五、六。

表 2 課程大綱(含投影片頁數)

課程分類	初階	頁數	中階	頁數	中高階	頁數
呼吸防護	1.呼吸防護具及生物危害簡介	14	1.呼吸防護具及生物危害簡介	14	1.呼吸防護具及生物危害簡介	14
	2.呼吸防護具使用時機	4	2.呼吸防護具使用時機	4	2.呼吸生理學 3.呼吸防護具使用時機 4.呼吸防護具詞彙	15
	3.呼吸防護具類型	10	3.呼吸防護具類型(低階至高階類型簡易區分)	14	5.呼吸防護具類型(低階至高階類型進階說明)	27
	4.呼吸防護具防護原理	14	4.呼吸防護具防護原理：粒狀物防護機制	30	6.呼吸防護具防護原理： 6-1 粒狀物防護機制 6-2 粒狀物防護具檢驗標準	37
	5.呼吸防護具選擇、使用	10	5.呼吸防護具呼氣閥之功能與運用	9	7.呼吸防護具呼氣閥之功能與測試方法	8
	6.呼吸防護具使用者訓練與管理	15	6.呼吸防護具選擇、使用	20	8.呼吸防護具選擇、使用	16
			7.呼吸防護具使用者訓練與管理	15	9.呼吸防護具使用者訓練與管理	16
			8.呼吸防護具密合度測試	17	10.呼吸防護具密合度測試	18
			9.呼吸防護具之維護方法	8	11.呼吸防護具之維護方法	8
					12.呼吸防護具計畫	13
皮膚防護	手套及防護衣之類別、基本防護原理及穿脫	32	防護衣分級及一般基礎的清潔方式	11	防護衣之測試方法、選用、除污及皮膚防護計畫	16
眼部防護	眼部危害、防護策略及其種類、構造與用途	26	使用時機與選用原則，及檢查暨維護保養	13	眼部防護標準與測試	11
小計		131		155		199

(三) 評核機制規劃(含考題)

1.評核機制規劃

主要目的在評量學員完成課程訓練之後，是否已建立正確認知，達成該階段訓練目標；通過評量者可以進階下一階段課程，及取得種子師資資格，本研究團隊所規劃之各階段訓練考核條件如下表 3。

表 3 各訓練階段考核條件

項目	訓練階段		
	初階	中階	中高階
比重	學科筆試 100%	學科筆試 30%+ 術科測驗 70%	學科筆試 30%+ 術科測驗 70%
課程 時數	4 小時	8 小時	8 小時
授課 規劃	授課 4 小時 (含學科測試 30 分鐘)	1. 授課 4 小時 (含學科筆試 30 分鐘) 2. 儀器操作及演練：4 小時 (含術科測驗 2 小時)	1. 授課 2 小時 (含學科筆試 30 分鐘) 2. 防護計畫書撰寫：4 小時 (含術科測驗 2 小時)
審核 條件	通過條件： ≥60 分	通過條件： 1.學科≥18 分 2.術科≥42 分	通過條件： 1.學科≥18 分 2.術科≥42 分

2.課程測驗考題：

考題規劃以選擇題為設計主軸，以前測與後測題目相同之型式進行測驗，藉以評估學員課程前與課程後學習成效之差異。目前也已完成初階考題共計 24 題之設計，其考題主題包含：(1)生物危害認知、(2)防護具原理與類型、(3)防護具選擇、使用與管理、(4)防護具密合度測試、(5)防護手套及防護衣及(6)安全眼鏡 共計六大主題，並於 103 年 7 月辦理初階課程教育訓練活動時施以實際之測驗，本次測驗相關人數統計及分析結果可參見五、分析結果，考題內容詳請參見附錄七。

五、辦理初階教材教育訓練活動及問卷、試題測驗分析結果

(一)活動辦理情形

於全國北、中、南、東四區辦理 7 場次初階訓練課程(課程地點與日期分別為：7/15 台北、7/17 花蓮、7/24 高雄、7/25 台南、7/28 台中、7/29 桃園及 7/30 新竹)，報名人數總計達 329 人；實際參與活動人數為 300 人(詳見表 3)，通過初階種子師資合格人員為 287 人，而本次主要參與對象為醫療院所目前從事勞安、感控及護理人員為主，而後透過本計畫所設計之問卷進行參與人員之基本資料、個人防護裝備使用習慣及相關教育訓練、課程需求及課程滿意度等相關調查。本活動簡章請參見附錄八。

表 4 實際參加人數

活動地點	參加人數
台北	65
花蓮	37
高雄	60
台南	36
台中	68
桃園	22
新竹	12
總計	300

(二)問卷調查統計分析結果

以下為請學員於活動結束後繳交回收共計 300 份問卷所進行之調查統計分析結果。

1. 基本資料

(1)性別

表 5 參加學員性別調查

選項	百分比(%)
女性	88.93
男性	11.07

(2)年齡

表 6 參加學員年齡調查

選項	百分比(%)
20-30 歲	16.44
30-40 歲	50.34
40-50 歲	25.50
50 歲以上	7.72

(3)教育程度

表 7 參加學員教育程度調查

選項	百分比(%)
高中（職）以下	1.68
大學（含專科）	86.91
研究所以上	10.74

(4)年資

表 8 參加學員任職年資調查

選項	百分比(%)
0~5 年	41.33
6~10 年	29.00
11~15 年	14.33
16~20 年	9.67
21~25 年	3.34
26 年以上	2.33

(5)任職醫院

表 9 參加學員任職醫院調查

類別	選項	百分比(%)
	公立	40.33
	私立	59.67
屬性	醫學中心	19.33
	區域醫院	34.33
	地區醫院	45.34
	專科醫院	1.00

在基本資料調查部分由上述所列之統計表，我們可發現：

參加學員主要為以女性居多(88.93%)，與實際從事護理工作其成員為女性居多，應有其相關性。而在本次活動之成員身份中女性主要為感管及護理人員，男性成員則為勞安人員及感控醫師參加。年齡分佈則落在 40 歲以內(50.34%)中壯年族群為主要成員；在教育程度上高達八成六為大學以上學歷，在該醫院任職年資主要分佈在 0-5 年以內為多數(41.33%)；任職醫院類別屬性以私立地區醫院(59.67%)為主應與全臺灣醫院規模組織分類有相關性。

2. 個人防護裝備使用習慣及相關教育訓練

(1) 你平均每日接觸病患時間(小時)

表 10 平均每日接觸病患時間(小時)

選項	百分比(%)
未滿 1 小時	51.00
1 小時	7.00
2 小時	8.67
3 小時	1.67
4 小時	6.33
5 小時	1.67
6 小時以上	23.67

(2) SARS 期間是否有服務於醫療單位

表 11 SARS 期間服務於醫療單位調查

選項	百分比(%)
無	43.62
有	56.38

(3) 您目前工作時使用呼吸防護具類型(複選)

表 12 工作時使用呼吸防護具類型

選項	百分比(%)
棉紗口罩	1.06
紙口罩	5.30
外科手術口罩	91.52
活性碳口罩	5.30
N95 等級口罩	24.38
PAPR	1.41

(4) 佩戴個人防護具之使用頻率

表 13 佩戴個人防護具之使用頻率

種類	N95 口罩	百分比(%)	護目鏡	百分比(%)
使用 頻率	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	75.33	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	73.00
	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	5.66	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	2.00
	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	0.33	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	0.00
	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	1.00	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	0.33
	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	0.00	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	0.33
	<input type="checkbox"/> 每天	1.34	<input type="checkbox"/> 每天	0.67
	<input type="checkbox"/> 從未使用	16.34	<input type="checkbox"/> 從未使用	23.67

種類	手套	百分比(%)	防護衣	百分比(%)
使用 頻率	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	40.67	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	72.33
	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	12.34	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	5.67
	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	4.00	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	1.00
	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	3.67	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	0.33
	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	4.33	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	0.33
	<input type="checkbox"/> 每天	24.67	<input type="checkbox"/> 每天	1.67
	<input type="checkbox"/> 從未使用	10.33	<input type="checkbox"/> 從未使用	18.67

(5) 是否曾接受口罩密合度教育訓練

表 14 接受口罩密合度教育訓練調查

選項	百分比(%)
否	46.90
是	53.10

I. 訓練時機

表 15 口罩密合度教育訓練-訓練時機調查

選項	百分比(%)
新進員工	12.07
每年例行性	31.38
第 1 次佩戴前	3.10
其它	8.28

II. 曾接密合度訓練次數

表 16 口罩密合度教育訓練-訓練次數調查

選項	百分比(%)
1 次	16.90
2 次	6.55
每年 1 次	20.34
每年 2 次以上	6.90

(6) 佩戴口罩後，是否會確認口罩密合情形

表 17 確認口罩密合情形調查

選項	百分比(%)
否	10.73
是	89.27

I. 確認口罩密合度方式

表 18 確認口罩密合度方式調查

選項	百分比(%)
採用鏡子外觀觀察	45.33
採用壓差氣流方式 (正負壓方式)	32.87
採用定量密合度測試	15.22
採用味覺方式	9.69
夥伴互相協助檢查	19.03
其他	2.42

(7) 是否擔心口罩因佩戴密合度不佳而造成洩漏問題

表 19 佩戴密合度不佳而造成洩漏問題調查

選項	百分比(%)
是	10.07
否	87.15
不清楚	2.08

(8) 曾使用過哪些方式加強口罩密合度

表 20 曾使用加強口罩密合度方式調查

選項	百分比(%)
加強鬆緊帶緊度	78.97
更換其他型號口罩	36.90
貼黏透氣膠帶	11.38
塗凡士林	0.34
補以提高密合度配件	3.45

在個人防護裝備使用習慣及相關教育訓練調查部分由上述所列之統計表，我們可發現：

- (1) 達 56% 人員在 SARS 期間即有服務於醫療單位；而在有使用個人防護裝備情況時接觸病患時間平均每日未滿 1 小時為多數(51%)，所使用之呼吸防護裝備主要是以外科手術口罩(91.5%)、次之為 N95 口罩(24.3%)。

(2) 在使用個人防護裝備頻率調查，N95 口罩、護目鏡、防護衣皆達七成以上都只會在緊急狀況才使用，唯手套部分在緊急狀況使用約四成，每天使用約二成四。

(3) 達五成三人員曾接受過密合度教育訓練，在訓練時機及次數方面則以每年例行性(31.3%)及每年 1 次(20.3%)為主。

(4) 在是否擔心口罩因佩戴密合度不佳而造成洩漏問題，有高達八成七人員表示不擔心；佩戴口罩後會確認口罩密合情形的人員有高達約九成，其採用之方式主要為鏡子外觀觀察(45.3%)，次之為壓差氣流方式(32.8%)，第三為夥伴互相協助檢查(19.0%)，而採定量密合度測試則只有 15.2%。

在加強密合度方面，以加強鬆緊帶緊度為居多(78.9%)，次之為更換其他型號口罩(36.9%)、第三則為貼黏透氣膠帶(11.3%)，而補以提高密合度配件選項中其回答者則是用外層多戴手術外科口罩、髮夾等方式。

3. 疾病就醫史

(1) 最近 3 個月您是否經醫師診斷患有下列肺部疾病

表 21 最近 3 個月經醫師診斷患有肺部疾病調查

選項	百分比(%)
否	98.97
是	1.03

(2) 過去 1 年因工作需要使用口罩時，是否曾發生不適症狀

表 22 過去 1 年因工作需要使用口罩是否發生不適症狀調查

選項	百分比(%)
否	82.13
是	17.87

I. 不適症狀

表 23 過去 1 年因工作需要使用口罩發生不適症狀調查

選項	百分比(%)
眼部刺痛	1.37
皮膚過敏	9.28
焦慮	0.69
疲勞	0.69
呼吸不順	8.59
其它	1.72

在疾病就醫史調查中經由上述統計表，我們可發現：

- (1) 在活動當時調查學員近 3 個月是否有肺部疾病，其中只有 2 位是氣喘及 1 位慢性支氣管炎(佔 1.03%)，與所想瞭解是否因工作有關所發生之肺部疾病關聯性不高。
- (2) 因工作需要使用口罩曾發生不適症狀調查，以皮膚過敏及呼吸不順為主，但比例皆不高，分別為 9.28%及 8.59%。在此題目所列「其他」選項中回答者包含：易使眼鏡歪掉、耳朵疼痛、鼻子過敏、臉部壓痕、手術跟刀時配戴 N95 導致皮膚過敏和眼睛痛等答案。

4. 呼吸防護具教育訓練課程需求面評估及相關因素

(1) 哪些因素是會影響您佩戴口罩意願(可複選)

表 24 影響您佩戴口罩意願因素調查

選項	百分比(%)
教育訓練(知識充足)	53.66
教育訓練(實務操作)	49.83
行政因素	7.67
輔助工具	9.06
口罩佩戴舒適度	66.55
口罩品質	52.26
工作需求	59.93
個人認知	35.89
同儕因素	5.57
其他	0.70

(2) 呼吸防護具教育訓練課程各主題需求程度

(需求程度：0分~10分；0分：無需求，10分：非常有需求)

表 25 呼吸防護具教育訓練課程主題需求程度

選項	平均需求度
生物危害認知	7.70
防護具原理與類型	7.71
防護具選擇、使用與管理	8.04
防護具密合度測試	8.16
防護手套及防護衣	7.92
安全眼鏡	7.41

(3) 「個人防護裝備教育訓練計畫」對於工作需求程度

(需求程度：0分~10分；0分：無需求，10分：非常有需求)

表 26 個人防護裝備教育訓練計畫對於工作需求程度

需求程度	百分比(%)
0	1.06
4	0.35
5	8.83
6	6.01

7	6.36
8	24.73
9	5.30
10	47.35

在呼吸防護具教育訓練課程需求面評估調查中經由上述統計表，我們可發現：

- (1) 影響佩戴口罩意願以「口罩佩戴舒適度」(66.55%)為最高比例，其他影響因素則分別為工作需求(59.93%)、教育訓練(知識充足)(53.66%)、口罩品質(52.26%)、教育訓練(實務操作)(49.83%)，從排名較前幾個因素中，在「教育訓練」選項上不管是學理或實務操作皆是較高比例，由此可推測若有透過「教育訓練」的教導增加知識觀念或有實際操作經驗對於口罩佩戴意願皆有正面效益。
- (2) 課程主題需求程度：列出主要六大主題，以開放式答題請學員填入需求程度，由表 25 可看出學員對於所列各主題皆有高度需求，平均最低者為「安全眼鏡」仍達 7.41；最高者「防護具密合度測試」8.16，可與「個人防護裝備教育訓練計畫」對於工作需求程度分數高者也佔高比例為相呼應。
- (3) 學員對於各課程主題需求其他建議或整體課程建議如下所列：

I. 課程其他主題需求：

1. 生物性防護具(評鑑要求)

2. 口罩定性定量測試臨床檢測
3. 防護衣穿脫訓練
4. 化學暴露防護具教學

II. 建議彙整：

1. 理論太多，建議多從實務面給予新知
2. 建議給予勞安的在職學分
3. 提供簡報檔或 PPT 檔供參考
4. 必須規範有條文上較能推動，另請增加負壓隔離病房之建置、啟動等配套課程，跟感管人員或其他部門人員增進相關學能
5. 中階課程也請在花蓮辦理
6. 提早公告以利排班
7. 多推廣讓基層人員能夠更清楚明白
8. 加強一般最常使用的外科口罩正確使用，以達臨床工作人員最基本的保護(因為常看到很多人戴口罩都沒遮鼻子)
9. 應深入校園，進入職場前就應該有一些基本概念
10. 授課時間要增長
11. 須配合實務演練會有實際上的幫助
12. N95 換病人就需換新的，但防疫物資不足下，如何做到？使用

過的 N95 上有帶菌及病原體，有多少機率會因為接觸傳染出去？

有實證可以支持更換口罩的目的？

13.對象及內容請再焦點化

14.目前放眼望去，大部分還是感控人員參與度較高，但實際上職安和臨床人員更需要了解防護具相關知識，建議申請其他職業類別學分，可以提升上課意願(尤其是 RT 和醫護)，另外醫院的勞安管理不只是與感染相關的防護，建議可以另闢與勞安室相關的進階課程

15.新竹場地較偏，應該選大型醫療院所(時間剛好是園區上下班時間，停車不易)

16.對於現階段新興的傳染病，應加強開設此訓練課程，使醫護第一線人員都能做好防護

17.加強實務操作，符合臨床需求

18.應與醫療院所相關的個人防護裝備多家介紹或解釋，就實際醫療院所會遇到的情況，實際穿脫個人防護裝備(穿脫隔離衣)

5. 課程滿意度評估及建議

(1) 課程滿意度

(滿意程度：1分~5分；1分:極不滿意，5分：非常滿意)

表 27 課程滿意度調查

地區	課程內容	授課時數	教學方法	進度控制	學習效果
台中	4.40	4.29	4.40	4.37	4.43
台北	4.02	3.93	3.91	3.89	4.02
台南	4.34	3.80	4.26	3.97	4.29
花蓮	4.23	3.89	3.97	4.09	4.03
桃園	4.09	4.09	4.05	4.05	4.09
高雄	4.38	4.33	4.34	4.34	4.33
新竹	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
平均值	4.28	4.11	4.20	4.17	4.24

以課程內容、授課時數、教學方法、進度控制、學習效果五面項進行評估並以 5 分為極度滿意之計算方式在各場次進行調查，其所獲結果平均落在 4.11~4.28 分間，滿意度可達 80% 以上。

(2) 對於未來中階種子師資培訓課程

I. 參加意願

表 28 中階種子師資培訓課程參加意願調查

選項	百分比(%)
無意願	6.25
有意願	93.38

II. 授課時數安排設計

表 29 中階種子師資培訓課程授課時數安排設計調查

地區	師授課時數	實作課程時數
台中	3.49	2.67
台北	3.02	2.48
台南	3.35	2.47
花蓮	2.83	2.37
桃園	3.43	2.60
高雄	3.20	2.78
新竹	3.08	2.67
平均值	3.21	2.59

III. 課程主題建議

表 30 中階種子師資培訓課程課程主題建議調查

選項	需要	不需要
生物危害認知	68.67	31.33
防護具原理與類型	70.67	29.33
防護具選擇、使用與管理	72.00	28.00
防護具密合度測試	68.67	31.33
防護手套及防護衣	68.33	31.67
安全眼鏡	65.67	34.33

在課程滿意度的調查中我們又做了以上的調查，包括是否會繼續參加中階培訓課程、對課程時數安排及中階課程主題建議。以下為調查之統計結果：

- I. 在參加意願上有 93.38% 表示願意繼續參加幾乎為全體調查學員皆有其意願。
- II. 授課時數：講師授課約 3.2 小時；實作課程 2.5 小時，則整體課程約莫控制在 6 小時以內，學員們認為為最合適狀態。
- III. 課程主題建議原先規劃調查後若有需求度較低者，則可參考作為修正

教材內容方向，但實際調查後，各主題皆有高比例之需求程度，最低者「安全眼鏡」(65.67%);最高者「防護具選擇、使用與管理」(72.00%)。學員對於其他主題建議則包含：實務操作、個人防護裝備穿脫步驟、醫療安全防護等，與初階課程未授與實際操作課程應有其關係性。

(三)課程試題測驗統計分析結果

1. 通過率分析

在本次初階教育訓練活動，試題前測通過人數為 115 人(通過率 38%)，約為總參加人數 1/3 通過，而在經過課程教授後再施以同樣題目測驗則後測通過人數達 287 人(通過率達 96%)，顯見透過課程教導確實可讓學員們對於原本相關的專業知識更加瞭解及導正不瞭解或過去錯誤的觀念有提升之功效，相關統計可參見下表 31。

表 31 參加總人數、前後測通過人數統計

地點	參加人數	前測通過人數	前測通過百分比(%)	後測通過人數	後測通過百分比(%)
台北	65	26	40	60	92
花蓮	37	13	35	33	89
高雄	60	26	43	58	97
台南	36	13	36	36	100
台中	68	27	40	66	97
桃園	22	8	36	22	100
新竹	12	2	17	12	100
總計	300	115	38	287	96

2. 試題前、後測答題正確率及試題主題類型分析

為了瞭解本次教育訓練課程對於學員是否有所幫助，因此作了以下統計進行簡單分析討論並列表表示之。

表 32 前、後測各題答題正確率及其變化

題號	試題主題	前測百分比(%)	後測百分比(%)	後測-前測(%)
1	生物危害認知	12.67	73.00	60.33
2		62.33	93.00	30.67
3		22.00	75.33	53.33
4		38.33	72.33	34
5	防護具原理與類型	36.00	77.67	41.67
6		13.00	75.67	62.67
7		57.00	89.00	32
8		45.00	85.33	40.33
9	防護具選擇、使用 與管理	51.67	83.33	31.66
10		64.33	87.67	23.34
11		32.67	81.00	48.33
12		55.00	97.67	42.67
13	防護具密合度測試	91.00	91.00	0
14		66.67	87.00	20.33
15		70.33	83.33	13
16		69.67	89.67	20
17	防護手套及防護衣	53.67	89.00	35.33
18		96.00	97.67	1.67
19		93.00	98.33	5.33
20		41.33	68.67	27.34
21	安全眼鏡	59.33	69.67	10.34
22		90.00	96.33	6.33
23		43.33	81.67	38.34
24		92.00	95.33	3.33

表 33 前、後測各題答題正確率變化差異排序

題號	前測百分比(%)	後測百分比(%)	正確率百分比(%) 前後變化差異排序
6	13	75.67	62.67
1	12.67	73	60.33
3	22	75.33	53.33
11	32.67	81	48.33
12	55	97.67	42.67
5	36	77.67	41.67
8	45	85.33	40.33
23	43.33	81.67	38.34
17	53.67	89	35.33
4	38.33	72.33	34
7	57	89	32
9	51.67	83.33	31.66
2	62.33	93	30.67
20	41.33	68.67	27.34
10	64.33	87.67	23.34
14	66.67	87	20.33
16	69.67	89.67	20
15	70.33	83.33	13
21	59.33	69.67	10.34
22	90	96.33	6.33
19	93	98.33	5.33
24	92	95.33	3.33
18	96	97.67	1.67
13	91	91	0

表 34 前測答題正確率 $\leq 60\%$ 題目

題號	試題主題	前測百分比(%)
1	生物危害認知	12.67
3		22
4		38.33
5	防護具原理與類型	36
6		13
7		57
8		45
9	防護具選擇、使用與管理	51.67
11		32.67
12		55
17	防護手套及防護衣	53.67
20		41.33
21	安全眼鏡	59.33
23		43.33

表 35 後測答題正確率 $\geq 80\%$ 題目及差異變化情形

題號	試題主題	後測百分比(%)	後測-前測(%)
2	生物危害認知	93	30.67
7	防護具原理與類型	89	32
8		85.33	40.33
9	防護具選擇、使用與管理	83.33	31.66
10		87.67	23.34
11		81	48.33
12		97.67	42.67
13	防護具密合度測試	91	0
14		87	20.33
15		83.33	13
16		89.67	20
17	防護手套及防護衣	89	35.33
18		97.67	1.67
19		98.33	5.33
22	安全眼鏡	96.33	6.33
23		81.67	38.34
24		95.33	3.33

由上述統計圖表結果，我們可發現：

- (1) 在表 33 前、後測各題答題正確率變化差異排序：相較於前測，學員們在後測題目答題正確率普遍提高許多，有七題後測答題正確率比前測增加 40% 以上，其題型主題分別為「防護具原理與類型」、「生物危害認知」、「防護具選擇、使用與管理」三大類；前測答題正確率已達 90% 以上者，其題型主題為「防護手套及防護衣」、「安全眼鏡」，即使後測答題率皆有提高，但效果並不顯著。
- (2) 在表 34 前測答題正確率 $\leq 60\%$ 題目：答題正確率最低點則落在「生物危害認知」課程，「防護具原理與類型」四題目則答題正確皆 $\leq 60\%$ ，「防護手套及防護衣」、「安全眼鏡」雖有兩題答題正確率低於 60% 但平均大於 50%；課程主題中唯有「防護具密合度測試」答題正確率皆 $\geq 60\%$ 。
- (3) 在表 35 後測答題正確率 $\geq 80\%$ 題目及變化差異：「防護具選擇、使用與管理」、「防護具密合度測試」四題答題率皆大於 80%，其中「防護具選擇、使用與管理」為前後測情形變化差異最大者。「防護手套及防護衣」、「安全眼鏡」則有三題 $\geq 80\%$ 答題正確率，答題正確率 $\geq 80\%$ 最低者則為「生物危害認知」。

六、錄製初階課程數位學習網教材

本計畫初階課程數位學習網教材於 103 年 8 月份完成初次拍攝，並於 9 月份完成剪輯後製，因 10 月 5 日收到教材送外審審查意見，而後教材作了修改，故第二版教材尚未著手拍攝。初版內容請參見繳交之電子檔案。

七、拍攝口罩密合度測試實務操作流程之示範影片

於 103 年 8 月份完成拍攝，9 月份完成剪輯後製，內容請參見繳交之電子檔案。

第四章 結論與建議

第一節 結論

本計畫之主要目的在於建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓機制，其所完成之內容未來應有助於提昇醫療機構人員正確使用防護具，而在本計畫本年度主要執行完成工作包括：

- 一、完成收集整理美、英、歐盟等國家或國際組織現行有關口罩密合度測試相關法規、指引與目前各國實際執行現況，以及執行口罩密合度測試的成本效益分析或效益評估等相關研究結果；
- 二、邀請 3 位學者負責個人防護具教案編撰及問卷調查工作，及另邀請 3 位具個人防護具、感管及胸腔醫學專長擔任諮詢委員；
- 三、完成問卷設計並通過 IRB 申請；
- 四、完成初、中、中高三階段訓練課程之規劃、教材製作與評核機制規劃(含初階考題)；
- 五、於全國北、中、南、東四區辦理 7 場次初階教育訓練課程，實際參與活動人數為 300 人，參與對象以醫療院所目前從事勞安、感控及護理人員為主，通過初階種子師資合格人員為 287 人，另亦透過本計畫所設計之問卷進行參與人員之個人防護裝備、課程需求及課程滿意度等相關調查；
- 六、完成初階教材初版錄製；

- 七、完成口罩密合度測試實務操作流程拍攝；
- 八、課程滿意度以課程內容、授課時數、教學方法、進度控制、學習效果五面項進行評估並以 5 分為極度滿意之計算方式在各場次進行調查，其所獲結果平均落在 4.11~4.28 分間，滿意度可達 80% 以上；
- 九、中階培訓課程調查：根據問卷調查有 93.3% 皆表有願意繼續參加而在授課時數方面講師授課約 3.2 小時；實作課程 2.5 小時，則整體課程約在 6 小時以內，學員們認為為最合適狀態。

第二節 建議

- 一、呼吸防護密合度測試儀器不易普及，建議編列經費添購維護，並設立相關儀器之互通網絡。
- 二、未來宜建立受訓人員及相關人才資料庫，並藉定期更新，以瞭解人才分布狀況，及做為未來需求評估分析之基礎。
- 三、擬訂相關人員受訓，回訓及資格認定之法令規定，以確保人員之安全與健康。
- 四、所蒐集之資料發展之教材、教案、數位學習等宜定期更新，俾以最新知認、及資訊有效接軌。

第五章 計畫重要研究成果及具體建議

1.計畫之新發現或新發明

- (1) 在本次初階教育訓練活動，試題前測通過人數為 115 人(通過率 38%)，約為總參加人數 1/3 通過，而在經過課程教授後再施以同樣題目測驗則通過人數達 287 人(通過率達 96%)，顯見透過課程教導確實可讓學員們對於原本相關的專業知識更加瞭解及導正不瞭解或過去錯誤的觀念有提升之功效。
- (2) 在本次問卷調查成員中有高達 87% 表示不擔心口罩因佩戴密合度不佳而造成洩漏問題，但在採用確認口罩密合情形上只有 15.2% 人員會採定量密合度測試，主要能是以透過鏡子外觀觀察(45.3%)，次之為壓差氣流方式(32.8%)方式，經分析推測可能因素為密合度測試儀器設備並不普及各醫療院所唯透過向疾管署商借在自行舉辦之教育訓練方可能有使用經驗外且參與者主要也為負責感管方面人員，並未普及於全院區醫護人員。
- (3) 影響佩戴口罩意願以「口罩佩戴舒適度」為最高比例，選項中教育訓練(知識充足)(53.66%)、教育訓練(實務操作)(49.83%) 皆有高比例影響，由此可推測若有透過「教育訓練」的教導增加知識觀念或有實際操作經驗對於口罩佩戴意願皆有正面效益。

綜合上述(2)、(3)可得知，若有透過在職教育實施及 N95 口罩配戴時確實進行密合度檢點方能確保獲得有效防護，而且定期舉辦密合度測試是有其必要性。

- (4) 在課程主題需求上，本研究所規劃六大主題： 1. 生物危害認知 2. 防護具原理與類型 3. 防護具選擇、使用與管理 4. 防護具密合度測試 5. 防護手套及防護衣 6. 安全眼鏡，於問卷調查雖學員皆認為有其需求性，但在前測答題正確率「防護具密合度測試」已達 $\geq 60\%$ (即及格標準)，故可提供為本研究降低此部分在學理教材內容編撰之參考。

2. 計畫對民眾具教育宣導之成果

於 103 年 7 月 15 日~7 月 30 日分別於全國北、中、南、東共舉辦 7 場次實際參與人數 300 人之初階教育訓練活動，提供全國醫療院所負責感管、護理及勞安人員參加，以增進對於呼吸、皮膚、眼部相關危害基本認識及可行的防護策略、各類防護裝備種類、構造與原理具備基本認知之能力並可予以回饋至所任職醫療單位。

3. 計畫對醫藥衛生政策之具體建議

- (1) 呼吸、皮膚、眼部防護裝備之初階課程為一基礎課程；口罩密合度測試實務操作流程之示範影片為實用資源，應推廣至所有醫療從業人員能有更多的認知，讓此資源能夠發揮最大的效用。

(2) 口罩密合度測試所需儀器設備，所需費用不算高，應逐年編列預算添購及維護。

(3) 建議對於新進人員實施呼吸、皮膚、眼部防護裝備初階課程教育訓練與測驗，通過後始得從事相關作業。在職人員則需定期進行回訓，獲得保持獲呼吸、皮膚、眼部防護裝備相關更新資訊，以增進醫療從業人員基本防護能力。

參考文獻

[Journal Articles]

Abbate R, Giuseppe GD, Marinelli P, Angelillo IF, Collaborative Working Group. Patients' knowledge, attitudes, and behavior toward hospital-associated infections in Italy. *Am J Infect Control*, 2008; 36(1): 39-47.

American Industrial Hygiene Association (AIHA) : Biosafety Reference Manual, 2nd edition, 2000 .

Bartlett JG, Borio L. The current status of planning for pandemic influenza and implications for health care planning in the United States. *Clin Infect Dis*, 2008; 46: 919–925.

Casanoova L, Alfano-Sobsey E, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey M. Virus transfer from personal protective equipment to health care employees' skin and clothing. *Emerging Infectious Diseases* 2008;14(8):1291-1293.

Chin-Hsiang Luo, Shinhao Yang, Che-Yen Wen, Ming-Yang Syu, Kuo-Hung Lin, Shih-Hsuan Chiu, Cheng-Ping Chang. Fluorescent aerosol leakage quantification for protective clothing with an entropy-based image processor for industrial and medical workers. *Journal of Aerosol Science*. Volume 42, Issue 7, July 2011, Pages 491–496.

Daeschlein G, Kramer A, Arnold A, Ladwig A, Seabrook GR, Edmiston CE. Evaluation of an innovative antimicrobial surgical glove technology to reduce the risk of microbial passage following intraoperative perforation. *Am Infect Control* 2011; 39:98-103

Delaney LJ, McKay RT, Freeman A. Determination of known exhalation valve damage using a negative pressure user seal check method on full facepiece respirators. *Appl Occup Environ Hyg*, 2003; 18(4): 237-43.

- Derrick JL, Chan YF, Gomersall CD, Lui SF. Predictive value of the user seal check in determining half-face respirator fit. *J Hospital Infect*, 2005; 59(2): 152-5.
- Edlich RF, Suber F, Neal JG, Havckson EM, Williams FM. Integrity of powder-free examination gloves to bacteriophage penetration. *J Biomed Mater Res* 1999; 48:755-758
- Fisher SK, Frampton K, Tran R. Pretesting the Survey of Respirator Uses and Practices (SRUP): cognitive and field testing of a new establishment survey. Proceedings of the Annual Meeting of the American Statistical Association, August 5-9, 2001.
- Hashikura M, Kizu J. Stockpile of personal protective equipment in hospital settings: Preparedness for influenza pandemics. *Am J Infect Control*, 2009; 37(9): 703-707.
- Health and Safety Executive (HSE) : Respiratory Protective Equipment -- A Practical Guide for Users, HMSO, 1990.
- Ives J, Greenfield S, Parry JM, Draper H, Gratus C, Petts JI, Sorell T, Wilson S: Healthcare workers' attitudes to working during pandemic influenza: a qualitative study. *BMC Public Health*, 2009; 9: 56.
- J.L. Derricka, Y.F. Chana, C.D. Gomersalla and S.F. Luib: Predictive value of the user seal check in determining half-face respirator fit. *Journal of Hospital Infection*, 2004.
- Jacobs JL, Ohde S, Takahashi O, Tokuda Y, Omata F, Fukui T. Use of surgical face masks to reduce the incidence of the common cold among health care workers in Japan: a randomized controlled trial. *Am J Infect Control*, 2009; 37(5): 417-419.

MacIntyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE, Seale H, Cheung P, Browne G, Fasher M, Wood J, Gao Z, Booy R, Ferguson N. Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis*, 2009; 15(2): 233-241.

Morgan O, Kuhne M, Nair P, Verlander NQ, Preece R, McDougal M, Zambon M, Reacher M. Personal protective equipment and risk for avian influenza (H7N3). *Emerg Infect Dis*, 2009; 15(1): 59-62.

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) : respirator awareness for healthcare worker, 2013

National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) : Standard application procedure for the certification of respirators under 42 CFR 84, 2005 NFPA® 1999 Standard on Protective Clothing for Emergency Medical Operations 2013 Edition

Occupational Safety and Health Administration. Respiratory Protection: 29 CFR 1910.134. U.S. Department of Labor, OSHA, 1998.

OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Respiratory Protection: 29 CFR 1910.134. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, 1998.

Roberge RJ. Evaluation of the rationale for concurrent use of N95 filtering facepiece respirators with loose-fitting powered air-purifying respirators during aerosol-generating medical procedures. *Am J Infect Control*, 2008; 36(2): 135-141.

Srinivasan A, Perl TM. Respiratory protection against influenza. *JAMA*, 2009; 302(17): 1903-1904.

- Tammelin A, Liugqvist B, Reinmuller B. Comparison of three distinct surgical clothing systems for protection from air-borne bacteria: A prospective observational study. *Patient Safety in Surgery* 2012;6:23-29
- U.S. FDA (U.S. Food and Drug Administration). Guidance for Industry and FDA Staff - Class II Special Controls, Guidance Document: Filtering Facepiece Respirator for Use by the General Public in Public Health Medical Emergencies, 2007.
- van der Sande M, Teunis P, Sabel R. Professional and home-made face masks reduce exposure to respiratory infections among the general population. *PLoS ONE*, 2008; 3(7): e2618.
- Viscusi DJ, Bergman MS, Zhuang Z, Shaffer RE, Evaluation of the benefit of the user seal check on N95 filtering facepiece respirator fit. *J Occup Environ Hyg*, 2012; 9(6): 408-16.
- Visentin LM, Bondy SJ, Schwartz B, Morrison LJ. Use of personal protective equipment during infectious disease outbreak and nonoutbreak conditions: a survey of emergency medical technicians. *CJEM* [2009, 11(1):44-56]
- Wittmann A, Nedad K, Kover J, Gasthaus K, Hartmut L, Hofmann F. Comparison of 4 different types of surgical gloves used for preventing blood contact. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31(5):498-502
- World Health Organization. Avian influenza, including influenza A (H5N1), in humans: WHO Interim Infection Control Guideline for Health Care Facilities, 2007.
- World Health Organization. Infection prevention and control of epidemic-and pandemic-prone acute respiratory diseases in health care: WHO interim guidelines. 2007.
- World Health Organization. Infection-control measures for health care of patients

with acute respiratory diseases in community settings - Trainer's guide, 2009.

消防與防災科技雜誌，2010 消防&工安環衛產品最佳採購年鑑，41 期，2009。

消防與防災科技雜誌，工安政府篇，40 期，2009。

消防與防災科技雜誌，工安廠商篇，40 期，2009。

陳春萬、張家豪、楊淑晶、黃盛修。拋棄式口罩密合度測試落實方案探討。

勞工安全衛生研究季刊，2008，第 16 卷第 3 期，頁數：304-314。

黃奕孝、蔡朋枝、賴全裕：全國性職業衛生危害預防、監視先驅計畫暨作業環境測定機構輔導及品質管制計畫，行政院勞工委員會安全衛生處，期末報告，2008。

賴全裕，P2&P3 實驗室個人防護具，勞保局中區訓練中心訓練教材，2006。

賴全裕：工業毒物學—重金屬危害--通風及個人防護具篇，行政院勞工委員會中區大型防災指導人員培訓中心，2006。

張家豪、楊淑晶、黃盛修、陳春萬。醫護人員佩戴拋棄式口罩之密合狀況調查。勞工安全衛生研究季刊，2006，第 14 卷第 2 期，頁數：133-139。

賴全裕：生物醫療科技產業 BSL-2 及 BSL-3 實驗室之生物安全防護-- P2 及 P3 實驗室之防護具使用篇，行政院勞工委員會中區大型防災指導人員培訓中心，2005。

陳春萬、楊世仰、黃盛修。呼吸防護具效能影響因子研究與呼吸防護計畫推廣。行政院衛生署疾病管制局九十四年度科技研究發展計畫，2005。

徐啓銘、林孟龍：實驗室安全衛生規劃管理與設計，2004。

實驗室安全衛生，教育部環保小組，2004。

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所：請注意實驗室生物危害預防管理，
新聞稿，2004。

行政院衛生署：外科手術口罩檢驗收費標準，2004。

行政院衛生署：外科手術口罩檢驗收費標準，2004。

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所：醫療院所職業性生物危害預防指引-
空氣傳播病原菌，技術報告，2003。

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所：醫療院所作業人員疱疹病毒感染
流行病學調查研究，技術報告，2002。

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所：個人呼吸防護具之選用指引，技術
報告，2000。

洪銀忠，作業環境控制工程，揚智出版社，2000。

[Test Standard]

CNS 6637 防塵面具

CNS 7176 Z2033 強化玻璃透鏡之防護眼鏡

CNS 7177 Z2034 硬質塑膠透鏡之防護眼鏡

CNS 7174 Z2031 遮光防護具

CNS12543 外科手術用橡膠手套

(ISO 10282 Single-use sterile surgical rubber gloves – Specification)

CNS12837 一般醫療用聚氯乙稀手套

CNS 12838 一般醫療用聚氯乙稀手套檢驗法

CNS14384-1 化學藥品及微生物防護手套-用語及性能要求

(EN374-1 Protective gloves against chemicals and micro-organisms Part 1
Terminology and performance requirements)

CNS14384-2 化學品及微生物防護手套-抗穿透性之測定

(EN374-2 Protective gloves against chemicals and micro-organisms Part 2
Determination of resistance to penetration)

CNS14384-3 化學藥品及微生物防護手套-抗化學藥品滲透性之測定

(EN374-3 Protective gloves against chemicals and micro-organisms Part 3
Determination of resistance to permeation by chemicals)

CNS 14755 拋棄式防塵口罩

CNS 14756 附加活性碳拋棄式防塵口罩

CNS 14774 醫用面罩

CNS 14775 醫用面罩材料細菌過濾效率試驗法—使用金黃色葡萄球菌生物氣

膠

CNS 14776 醫用面罩對合成血液穿透阻力的試驗法—以已知速度定量的水平噴灑

CNS 14777 醫用面罩空氣交換壓力之試驗法

CNS15226 單次使用之無菌橡膠手套-規格

(ISO 10282:2002 Single-use sterile rubber gloves - Specification)

CNS15227 單次使用之醫用檢驗手套-第 1 部: 以乳膠手套或橡膠溶液製成之手套規格

(ISO 11193-1:2002 Single-use medical examination gloves – Part I: Specification for gloves made from rubber latex or rubber solution)

CNS14798 拋棄式醫用防護衣—性能要求

CNS14800 使用 Phi-X174 噬菌體穿透力之試驗系統供防護衣材料對血液媒介病原穿透阻力的試驗法

(ASTM E1671 Standard test method for resistance of materials used in protective clothing to penetration by blood –borne pathogens using Phi-X174 bacteriophage penetration as a test system)

CNS14899 防護衣材料對合成血液穿透阻力試驗法

(ASTM F1670-98 Standard test method for resistance of materials used in protective clothing to penetration by synthetic blood)

GB 2626 呼吸防護用品—自吸過濾式防顆粒物呼吸器。

GB 11651 個體防護裝備選用規範。

GB 19083 醫用防護口罩技術要求。

EN 455-6:2006 Medical gloves for single use. Requirements and testing for biological evaluation

YY 0469 醫用外科口罩技術要求。

Approval of respiratory protective devices (42CFR84)。

Respiratory protection (29 CFR 1910.134)。

Respiratory protection (OSHA 3079) , 1993 。

Respiratory protective device—Methods of test and test equipment—Part 2 :

Determination of breathing resistance (ISO 16900-2) ,2009 。

Respiratory protective devices (AS/NZS 1716) ,2003 。

Respiratory protective devices—filtering half masks to protect against particles—requirements, testing, marking (EN 149) ,2001 。

Respiratory protective devices—half mask and quarter masks—requirements, testing, marking (EN 140) ,1998 。

Respiratory protective devices—Human factors—Part 1 : Metabolic rates and respiratory flow rates (ISO/TS 16976-1) ,2007 。

Occupational and educational personal eye and face protection devices (ANSI Z87.1) , 2003 。

Selection, use and maintenance of respiratory protective equipment (AS/NZS

1715) ,2009 。

Single-use face masks for use in health care (AS 4381) ,2002 。

Standard for the Flammability of Clothing Textiles; Notice of Proposed
Rulemaking (16 CFR Part 1610) 。

Standard specification for performance of materials used in medical face masks
(ASTM F2100) , 2007 。

Standard test method for resistance of medical face masks to penetration by
synthetic blood (horizontal projection of fixed volume at a known velocity)
(ASTM F1862) , 2007 。

Surgical masks – requirements and test methods (EN 14683) ,2003 。

Japanese Industrial Standard (JIS) : Particulate respirators (JIS T 8151) ,2005 。

Japanese Industrial Standard (JIS) : 丟棄式防塵口罩 (JIST 8158) , 1984.

Japanese Industrial Standard (JIS) : 防塵面具 (JIST 8151) , 1991.

Japanese Industrial Standard(JIS): 微粒子狀物質用防塵面具(JIST 8160), 1992.

防じんマスクの規格 (昭和六十三年三月三十日 労働省告示第十九号) 。

財團法人紡織産業綜合研究所：「産業用紡織品驗證」申請手冊，2009 。

財團法人紡織産業綜合研究所：産業用紡織品驗證申請手冊，2009 。

機能性暨産業用紡織品認證與檢驗評議委員會：拋棄式防塵口罩驗證規範
(FTTS-FP-101) ， 2005 。

機能性暨産業用紡織品認證與檢驗評議委員會：附加活性炭拋棄式防塵口罩

驗證規範 (FTTS-FP-102) , 2005 。

<http://news.cts.com.tw/nownews/society/200909/200909130315919.html> , 華視新聞網。

TW CDC(衛生署疾病管制局), 2007 年 2 月 4 日新聞稿：禽流感防範現況,

<http://www.cdc.gov.tw/info.aspx?treeid=45da8e73a81d495d&nowtreeid=1BD193ED6DABAEE6&tid=F6040B30D66320F7>

US CDC, Guidance on Personal Protective Equipment To Be Used by Healthcare Workers During Management of Patients with Ebola Virus Disease in U.S. Hospitals, Including Procedures for Putting On (Donning) and Removing (Doffing) , October 20, 2014

<http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/procedures-for-ppe.html>

附錄

附錄一 問卷內容

建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓機制

口罩使用調查問卷

您好：

本研究團隊目前與衛生福利部疾病管制署合作『建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓機制』的研究，目的在於建立呼吸防護具相關教材及課程，並探討影響口罩密合度之重要因素。本研究以國人常佩戴之防護裝備為例，進行調查研究，其成果可做為日後推廣「呼吸防護具教育訓練課程計畫」之參考，因此您的參與對本研究是非常重要的。

在此致上最誠摯的謝意，敬祝您

身體健康 萬事如意

研究計畫主持人：	<u>蔡朋枝</u>	聯絡電話： <u>06-2353535</u> 分機 <u>5806</u>
研究計畫協同主持人：	<u>賴全裕</u>	聯絡電話： <u>04-24730022</u> 分機 <u>12111</u>
研究計畫協同主持人：	<u>林瑜雯</u>	聯絡電話： <u>02-29052068</u>
研究計畫協同主持人：	<u>林子賢</u>	聯絡電話： <u>04-22053366</u> 分機 <u>6206</u>
研究計畫協同主持人：	<u>戴聿彤</u>	聯絡電話： <u>06-2785123</u> 分機 <u>3124</u>

一、基本個人資料

- (一)性別： 女性 男性
- (二)年齡： 20-30 歲 30-40 歲 40-50 歲 50 歲以上
- (三)教育程度是： 高中（職）以下 大學（含專科） 研究所以上
- (四)現在是否懷孕： 無 有，週數_____（限女性填寫）
- (五)目前工作單位為：_____ 職稱：_____
- (六)就職於該醫院之年資：_____（年）

二、個人防護裝備使用習慣及相關教育訓練

(一)您平均每日接觸病患時間為：

- 未滿 1 小時 1 小時 2 小時 3 小時 4 小時 5 小時 6 小時以上

(二)您於 2003 年 SARS 期間是否有服務於醫療單位？ 否 是

(三)您目前工作時使用呼吸防護具類型：(可複選)

- 綿紗口罩 紙口罩 外科手術口罩 活性碳口罩 N95 等級口罩
- 動力式空氣濾淨呼吸防護具(PAPR) 其他：(請說明) _____

(四)您佩戴下列個人防護具之使用頻率：

種類	N95 口罩	護目鏡	手套	防護衣
使用	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況	<input type="checkbox"/> 僅於緊急狀況
頻率	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週	<input type="checkbox"/> 1~2 天/週
	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週	<input type="checkbox"/> 2~3 天/週
	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週	<input type="checkbox"/> 3~4 天/週
	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週	<input type="checkbox"/> 5~6 天/週
	<input type="checkbox"/> 每天	<input type="checkbox"/> 每天	<input type="checkbox"/> 每天	<input type="checkbox"/> 每天
	<input type="checkbox"/> 從未使用	<input type="checkbox"/> 從未使用	<input type="checkbox"/> 從未使用	<input type="checkbox"/> 從未使用

(五)您過去是否曾接受口罩密合度教育訓練：

- 否 是 (若您勾選是，請回答下列問題)

訓練時機： 新進員工 每年例行性 第 1 次佩戴前 其他：_____

曾接受訓練次數： 1 次 2 次 每年 1 次 每年 2 次以上(次數：_____)

(六)您佩戴口罩後，是否會確認口罩密合情形？

- 否 是 (若您勾選是，請勾選下列密合方式)(可複選)

※ 採用鏡子外觀觀察 採用壓差氣流方式(正負壓方式)

採用定量密合度測試 採用味覺方式(定性密合度測試)

夥伴互相協助檢查 其他：_____

(七)您是否擔心口罩因佩戴密合度不佳而造成洩漏問題？ 是 否 不清楚

(八)您曾使用過哪些方式加強口罩密合度？(可複選)

- 1.加強鬆緊帶緊度 2.更換其他型號口罩 3.貼黏透氣膠帶 4.塗凡士林
- 5.輔以提高密合度配件，如：_____

下一頁尚有問卷

三、疾病就醫史：

(一)最近 3 個月您是否經醫師診斷患有下列肺部疾病：(可複選)

- 否 是： 1.氣喘 2.塵肺症 3.慢性支氣管炎 4.肺氣腫
 5.肺炎 6.結核病 7.矽肺病 8.氣胸
 9.肺癌 10.肋骨斷裂 11.胸腔受傷或手術 12.其它_____

(二)您過去 1 年因工作需要使用口罩時，是否曾發生不適症狀：

- 否
 是 (若您勾選是，請勾選下列症狀)(可複選)
 眼部刺痛 皮膚過敏 焦慮 疲勞 呼吸不順 其他：_____

四、呼吸防護具教育訓練課程需求面評估及相關因素

(一)哪些因素是會影響您佩戴口罩意願？(可複選)

- 教育訓練 (知識充足) 教育訓練 (實務操作) 行政因素
 輔助工具 口罩佩戴舒適度 口罩品質
 工作需求 個人認知 同儕因素
 其他：_____

(二)您覺得下列呼吸防護具教育訓練課程各主題對您需求程度？

(需求程度由 0 分至 10 分，0 分代表無需求，10 分代表非常有需求)

課程主題	需求程度	課程主題	需求程度
1.生物危害認知		4.防護具密合度測試	
2.防護具原理與類型		5.防護手套及防護衣	
3.防護具選擇、使用與管理		6.安全眼鏡	
其他主題：請自行列出			需求程度

(三)您認為於醫療院所推行「個人防護裝備教育訓練計畫」對於工作是否有需求？

(需求程度由 0 分至 10 分，0 分代表無需求，10 分代表非常有需求)

分數：_____

(四)您認為對於「個人防護裝備教育訓練計畫」之建議，如：

五、課程滿意度評估及建議：(請於本課程結束後填寫)

(一)、課程滿意度：請勾選(√)

課程名稱	課程內容					授課時數					教學方法					進度控制					學習效果				
	5 很 充 實	4 充 實	3 尚 可	2 不 充 實	1 極 不 充 實	5 很 適 當	4 適 當	3 尚 可	2 不 適 當	1 極 不 適 當	5 很 滿 意	4 滿 意	3 尚 可	2 不 滿 意	1 極 不 滿 意	5 很 好	4 好	3 普 通	2 差	1 很 差	5 很 有 幫 助	4 有 幫 助	3 可 能 有 幫 助	2 不 知 有 幫 助	1 完 全 無 幫 助
醫用個人防護 具part I (呼吸防護裝備 介紹)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
醫用個人防護 具part II (皮膚及眼部防 護裝備介紹)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(二)、對於未來中階種子師資培訓課程安排之建議：

(1) 您是否有願意再參加本計畫中階種子師資培訓課程： 是 否

(2) 就未來中階課程授課安排以 6~8 小時為設計，請您就您需求程度勾選或填寫合適者：

1. 講師授課： 2 小時 3 小時 4 小時 其他：_____

2. 實作課程： 4 小時 3 小時 2 小時 其他：_____

(3) 就課程主題設計，目前規劃六主題如下，請您就您需求程度或期許給予建議：

1. 生物危害認知： 需要 不需要

2. 防護具原理與類型： 需要 不需要

3. 防護具選擇、使用與管理： 需要 不需要

4. 防護具密合度測試： 需要 不需要

5. 防護手套及防護衣： 需要 不需要

6. 安全眼鏡： 需要 不需要

建議之其他主題：_____

問卷結束，感謝你寶貴的回答

附錄二 同意人體試驗研究證明書

文件編號：8800-4-07-001

A030th

Institutional Review Board
National Cheng Kung University Hospital
138 Sheng-Li Rd. Tainan 704, Taiwan R.O.C.
TEL:886-6-2353535 ext.3635 FAX:886-6-2388190

國立成功大學醫學院附設醫院
第一人體試驗委員會
台灣,台南市勝利路138號
E-mail:em73635@mail.hosp.ncku.edu.tw

同意人體研究證明書

計畫名稱：建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓機制

計畫編號/本會編號：MOHW103-CDC-C-114-123503/A-ER-103-080

內容/版本：

- 1.計畫書：版本：1，日期：103年3月31日
 - 2.免除受試者同意書：取自取得口頭同意，無法辨識個人資料之問卷研究
 - 3.口罩使用調查問卷：版本：2，日期：103年5月6日
- 下次繳交報告日期：民國104年05月31日

試驗機構：成功大學

計畫主持人：蔡朋枝 教授(工業衛生科暨環境醫學研究所)

協同主持人：賴全裕 副教授, 林瑜雯 副教授, 林子賢 副教授, 戴聿彤 副教授

此計畫已於民國103年05月12日本院人體試驗委員會審核通過,本會組織與執行皆遵照ICH-GCP規範,有效執行期限民國103年05月12日至民國104年12月31日,特此證明。計畫主持人若未依規定於執行期限到期後三個月內繳交報告者,本會將保留審核權。若有任何不良反應亦須依藥品優良臨床試驗準則(GCP)通報;該計畫任何部份若欲更改,請於有效期限內向本會提出申請。其他附帶之建議:

計畫樣本數：本院 2 人，國內 150 人；收案超過原申請樣本數前，請向本會提出修正案申請。

中 華 民 國 103 年 05 月 14 日

Human Study Approval

Date:2014.05.14

Title:Establishment of the mechanism to train the trainers for correctly using personal protection equipments in health care settings.

Protocol No/ IRB No:MOHW103-CDC-C-114-123503/A-ER-103-080

Content/Version:

- 1.Protocol:Version:1, Date:2014.03.31
- 2.Waive Informed Consent Form
- 3.Questionnaires:Version: 2, Date: 2014.05.06

Next Hand-in Report Date:2015.05.31

Institute:National Cheng Kung University

Investigator:Prof. Perng-Jy Tsai(Department of Environmentar and Occupation Health)

Co-Investigator:Associate Prof. Chane-Yu Lai, Associate Prof. Yu-Wen Lin,
Associate Prof. Th-Wh Lin, Associate Prof. Yu-Tung Dai

This is a certification to show that the protocol has been approved by Institutional Review Board (IRB) on May. 12, 2014 and the valid execution date is from May. 12, 2014 to Dec. 31, 2015. The Institutional Review Board of National Cheng Kung University Hospital (NCKUH) is organized and operated according to the laws and regulations of ICH-GCP. For those principal investigators who are 3 months late in submitting the final reports, the NCKUH IRB will retain the review rights. If any Adverse Event occurs, the IRB should be notified as required by GCP. If any part of the protocol needs to be altered, please submit the application to NCKUH IRB within the valid execution date.

Your sincerely,
Thy-Sheng Lin M.D.
Chairman



Institutional Review Board
National Cheng Kung University Hospital
經第 A006 次大會通過版

附錄三 初階、中階、中高階教材審查意見回覆

一、初階課程

(一)綜合建議：

審查意見	意見回覆																				
<p>1. 初階課程重點在於各類個人防護裝備的基本認識與如何選擇合適及正確使用防護裝備，以實際使用個人防護裝備之第一線工作人員為主要授課對象。爰此，建議整體課程應：</p> <p>(1) 介紹各種傳播途徑並依各種防護種類（標準、飛沫、接觸、空氣）需採取的何種個人防護裝備。</p> <p>(2) 說明應用於醫療機構中，為預防感染所使用之呼吸防護具、皮膚防護（各級防護衣）、眼部防護（護目鏡）、臉部防護（護目面罩）等個人防護裝備的使用原因、時機及穿脫操作順序與注意事項等。</p> <p>(3) 介紹因應高危險傳染性疾病個人防護裝備升級的考量。</p> <p>(4) 介紹我國醫用口罩、手套、防護衣之分類、標準與法規依據。</p>	<p>(1) 請參考呼吸防護教材投影片 10~17。</p> <p>(2) 各教材投影片編號請參考下表說明：</p> <table border="1" data-bbox="774 595 1468 772"> <thead> <tr> <th>教材名稱</th> <th>目的</th> <th>時機</th> <th>穿脫順序</th> <th>注意事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>呼吸防護</td> <td>P.5</td> <td>P.19~20</td> <td>P.66~68</td> <td>P.69</td> </tr> <tr> <td>皮膚防護</td> <td>P.6~8</td> <td>P.16</td> <td>P.28~29</td> <td>P.14</td> </tr> <tr> <td>眼部防護</td> <td>P.5~8</td> <td>P.17~18</td> <td colspan="2">P23~24</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3)請參考呼吸防護教材投影片 15~17。</p> <p>(4)醫用口罩：請參考呼吸防護教材投影片 43~45； 防護衣：請參考皮膚防護教材投影片 18~20。</p>	教材名稱	目的	時機	穿脫順序	注意事項	呼吸防護	P.5	P.19~20	P.66~68	P.69	皮膚防護	P.6~8	P.16	P.28~29	P.14	眼部防護	P.5~8	P.17~18	P23~24	
教材名稱	目的	時機	穿脫順序	注意事項																	
呼吸防護	P.5	P.19~20	P.66~68	P.69																	
皮膚防護	P.6~8	P.16	P.28~29	P.14																	
眼部防護	P.5~8	P.17~18	P23~24																		
<p>2. 請增列個人防護裝備穿戴及脫卸順序的介紹，穿脫順序建議可以用圖示，並強調：</p> <p>(1) 穿戴的順序（建議應優先配戴口罩）。</p> <p>(2) 脫除個人防護裝備時，應如何避免自我污染及手部衛生的重要性。</p> <p>(3) 脫除口罩及護目鏡之步驟及注意事項。</p> <p>本署目前公布有「個人防護裝備使用建議」及穿脫流程示範影片與海報，建議可參考整合。</p>	<p>謝謝建議。</p> <p>(1) I 穿戴順序，請參考皮膚教材投影片 23。 ii 各防護裝備穿戴順序請參考如下： 口罩：請參見呼吸防護教材投影片 66~68。 手套防護衣：請參見皮膚教材投影片 24~25。 眼部：請參見眼部教材投影片 23。</p> <p>(2) 請參考呼吸防護教材投影片 61、皮膚防護教材投影片 26。</p> <p>(3) I 脫除順序，請參考皮膚教材投影片 27。 ii 各防護裝備脫除順序請參考如下： 口罩：請參考呼吸防護教材投影片 61~64。 手套防護衣：請參考皮膚教材投影片 28~29。 眼部：請參考眼部教材投影片 24。</p>																				
<p>3. 眼部臉部防護具教材，應加入重複使用時</p>	<p>謝謝建議。</p>																				

<p>之清潔消毒方法及步驟與保存方式；並增列介紹拋棄式眼部臉部防護具。除安全眼鏡種類之護目鏡型與面罩相關內容教材（含選用考慮要素、使用前檢查、維護方法舒適性能試驗等），其餘教材請刪減。</p>	<p>已增列介紹拋棄式眼部臉部防護具，保存方式及應注意事項。焊接與雷射眼部護目鏡相關教材已刪除。</p>
<p>4. 皮膚防護教材： (1) 請介紹隔離衣、連身型防護衣、圍裙等之區別及適用情形。 (2) 「醫用防護衣型式檢定驗證標準及項目」與「護手套（衣）詞彙及防護原理」，補充說明其與使用時機的關聯，若屬理論介紹部分，建議移至中階或中高階課程教材。</p>	<p>謝謝建議。 (1)已於教材中新增，請參考投影片 16 及 20。 (2)已做調整並補充說明，請參考投影片 19 及 31。</p>
<p>5. 呼吸防護教材： (1) 初階課程為認知教學並無實作課程，建議將「7.呼吸防護具密合度測試（投影片 80 之後）」教材移至中階課程教材。 (2) 呼吸防護內容豐富，請保留與醫療上應用相關之介紹，其餘教材請刪減。</p>	<p>謝謝建議，遵照辦理。已刪除。</p>
<p>6. 依據計畫需求，學員應依序完成初階、中階及中高階訓練，因此各階教材內容應盡量避免重複，如此可更精練操作儀器，且省掉概念性的認知教育時數。</p>	<p>謝謝建議。 本份教材目前已依照審查意見予以修改，故若有再重複之教材內容，其主要原因為因參與本培訓計畫學員基本上若有依序完成初階、中階及中高階訓練，為其參訓學員在課程銜接完整性及系統性故在其較重點部分內容會予以再次強調重複述敘說明，其餘部分將不會再有重複重疊之現象。</p>
<p>7. 初階課程教材請以教育第一線工作人員如何正確選擇、穿戴、使用及脫除個人防護裝備，以預防在執行工作中受到感染為主，故建議無須拘泥將呼吸防護具、皮膚防護、眼部防護、臉部防護分開為各自獨立之教材內容；整體授課時間達 2 小時即可。</p>	<p>謝謝建議。 本計畫主要目標為培訓目前於醫療院所從事勞安、感控人員為主要對象，使其該員成為種子師資回到該服務機構再教育該醫療院所之工作人員，為使其所參與培訓之學員在個人防護裝備具備專業智能，故教材上仍會予以著重各部分細分敘述為原則。若以教育第一線工作人員，可由參與本培訓計畫之種子師資，運用此教材再以簡化其內容教授之。</p>

一、初階課程

(二)教材內容建議：

審查意見	意見回覆
1. 呼吸防護具教材（投影片 15）之「個人防護具為最後一道防線」，標題語意有些怪，請考慮修改。	謝謝建議，遵照辦理。個人防護具為人體外感染控制之最後一道防線。
2. 呼吸防護具使用時機介紹過少（投影片 14、15）。	謝謝建議，遵照辦理。
3. 呼吸防護具使用類型介紹不連貫（投影片 16~18）。	謝謝建議，遵照辦理。
4. 呼吸防護具教材（投影片 17）建議每日更換與現行至少 4 小時更換不符合。	遵照辦理。但針對生物感染性病原防護時，應單次使用，使用後應以感染性廢棄物處置。
5. 呼吸防護具教材（投影片 48）連接（投影片 49~51）之內容不連貫。且（投影片 49~51）之版本應標示，避免學員無法區分疾管署公告的最新版本。	遵照辦理。但原則是講完選用方法後，才講述在不同感染控制狀況時，與其他裝備之選用搭配。
6. 呼吸防護具教材（投影片 37），目前醫院都是用 N 系列，請寫出更換時機。	針對生物感染性病原防護時，應單次使用，使用後應以感染性廢棄物處置。
7. 呼吸防護具教材（投影片 79 及 89），定量密合度測試建議動作，請一致寫法。	遵照辦理。
8. 皮膚防護教材（投影片 7）內之不回套是指什麼？建議要寫清楚。再者，無一防護手套能保證完整防護，代表每一種都不能安全防護嗎？都會滲透嗎？容易會有誤導。	謝謝建議，已於投影片 7 補充說明「不回套」的具體意義。 任何物質只要接觸防護手套都一定會發生滲透，灌流的時間可能是 15 分鐘也可能是數天。所以，本意並非誤導，而是提醒學員慎選手套及即時更換手套的重要性。但為避免誤解，已新增投影片 8，補充說明。

二、中階課程

(一)綜合建議：

審查意見	意見回覆
<p>1. 通過中階課程人員應具備暴露風險危害評估與個人防護裝備選擇的能力，並可擔任機構內高效能口罩密合度檢查實際操作的工作人員及初階課程的講師。爰此，建議整體課程應：</p> <p>(1) 著重於實務的操作與情境介紹。</p> <p>(2) 增列醫療院所如何進行風險評估，為機構依不同人員類別或業務內容，規劃選擇適用之個人防護裝備。</p> <p>(3) 增列「呼吸防護具密合度（定量與定性）測試」與「個人防護裝備穿脫」實際操作示範教材。</p> <p>(4) 與初階課程教材重複的部分移除，擷取和醫療臨床應用有關的部分合併。</p>	<p>謝謝建議。</p> <p>(1)遵照辦理。</p> <p>(2)請參考呼吸防護教材投影片 15~17。</p> <p>(3)本計畫已有拍攝呼吸防護密合度定量測試教學影片。</p> <p>(4)皮膚防護的部分已調整，將重複性的內容自初階教材刪除。</p>
<p>2. 呼吸防護具教材內容豐富，惟請保留與醫療應用上相關之介紹，其餘教材請刪減。</p>	<p>遵照辦理。</p>
<p>3. 皮膚防護教材，建議：</p> <p>(1) A~D 級防護衣可否加上照片，並舉例說明醫療院所處理何種物質或面對何種疾病之應用。</p> <p>(2) 增列國內手套種類的介紹(區分拋棄式與重複使用之材質)，並介紹手套製品之認證過程及相關依據。</p> <p>(3) 可進一步簡單介紹歐盟分級規範。</p>	<p>謝謝建議，3 點建議皆已補充說明。</p>
<p>4. 眼部臉部防護具教材，建議增列國內產品製造、認證及依據。並請刪減醫院中用不到的眼部臉部防護具及與初階課程教材重複的部分。</p>	<p>已刪減醫院中較少用到的眼部臉部防護具及與初階課程教材重複的部分，並增列 CNS 認證依據。</p>
<p>5. 中階及中高階課程教材內介紹很多似乎在醫院中用不到的防護具如：中階呼吸防護具教材（投影片 36~41），建議請刪減。</p>	<p>謝謝建議，遵照辦理。</p>

<p>6. 原列於初階課程之皮膚防護內「建立個人防護設備計畫的準則」（投影片 19~20）移至中階教材，並請增加說明與實例介紹。</p>	<p>謝謝建議，以自初階教材中刪除，考量完整性，一併於中高階教材中教授，中階教材僅著聚於分類及保養。</p>
<p>7. 中階課程，請說明教材內容之課程安排與時數分配方式，例如：將呼吸防護具設為獨立課程教材，皮膚防護、眼部臉部防護整合為另一份教材內容；各自授課時間約在 90-120 分鐘；「呼吸防護具密合度（定量與定性）測試」與「個人防護裝備穿脫」實際操作訓練時間，各自約在 120 分鐘。</p>	<p>本計畫目前規劃也是以呼吸防護具為獨立課程教材授課時數 2 小時，皮膚防護、眼部臉部防護整合為另一教材授課時數 0.5 小時；實際操作課程會著重在以教授學員「呼吸防護具密合度定量測試」而後回自服務單位能教導院內同仁為主軸，「個人防護裝備穿脫」為輔之方式，其授課時數 4 小時。</p>

二、中階課程

(二)教材內容建議：

審查意見	意見回覆
1. 呼吸防護具教材（投影片 20），若外科口罩的功能不是免於吸入粒狀有害物，我們 SOP 要人員近距離照護病人時戴口罩功能為何？會令人誤解。	1.外科手術口罩僅能避免近距離飛沫噴濺，因為其密合度不佳。US-FDA，US-CDC 均不建議使用於飛沫核之過濾。 2.若要防止飛沫核，SOP 應寫配戴美規 N95、台灣 D2 或歐盟 FFP2 等級以上口罩才對。
2. 呼吸防護具教材（投影片 98、99）文中提及 SARS，因是較久的資料，建議更新或刪除。	謝謝建議，遵照辦理。
3. 呼吸防護具教材（投影片 104），棄置的口罩用塑膠袋封好再丟目的為何？應該強調如何脫除口罩及口罩脫除後應執行手部衛生。	原為疾管署降低口罩上病原接觸之官方建議。
4. 呼吸防護具教材（投影片 113）之第 1 點與第 2 點合併即可，建議修正為：「 <u>拿取或配戴口罩應先執行手部衛生，以避免口罩被雙手污染</u> 」	謝謝建議，遵照辦理。

三、中高階教材

(一)綜合建議：

審查意見	意見回覆
<p>1. 通過中高階課程的人員應具備建立醫療機構呼吸具防護計畫之能力與訓練中階課程講師的資格。爰此，建議整體課程應：</p> <p>(1) 加強口罩密合度檢查與個人防護裝備之學理介紹。</p> <p>(2) 加強實務狀況介紹，建立其處理初階與中階學員提出疑難雜症之解惑能力。</p> <p>(3) 呼吸具防護計畫應包含的事項及撰寫方法介紹</p> <p>(4) 中高階教材內容很多與初階、中階教材重複，且內容重於非醫療防護用途，建議修改中高階教材內容以其符合醫療臨床之應用，並與初階、中階教材做區隔。</p>	<p>謝謝建議。</p> <p>(1) 遵照辦理。</p> <p>(2) 遵照辦理。</p> <p>(3) 遵照辦理。</p> <p>(4) 已修正。</p>
<p>2. 皮膚防護教材：</p> <p>(1) 有關手套及隔離衣的防護參數與測試方法應做更詳盡之細部流程介紹，課程結尾建議有重點綜整。</p> <p>(2) 建議增加醫療臨床常用的防護衣（布類、拋棄式、全罩連身型）3類的優缺點比較與臨床使用建議與如何選用等，以利實作及計畫書之撰寫。</p>	<p>謝謝建議。</p> <p>(1)已補充說明。</p> <p>(2)部分於初階教材中補充，同時也於本教材中加入範例。</p>
<p>3. 眼部臉部防護教材：建議內容有章節區分，起霧試驗及臉部壓力試驗請增加測試原理及方法介紹，各種測試可否增加國內法規面或相關依據要求。</p>	<p>謝謝建議。已增列起霧試驗及臉部壓力試驗之測試原理及方法介紹。國內相關依據要求已於中階教材介紹，高階教材針對前述中階教材中所指出之各項測試，進行更細節之介紹。</p>
<p>4. 建議提供具實務性的醫療機構呼吸具防護計畫書供參酌，如此才能協助各醫院擬訂自己的計畫書，達到建立醫療機構呼吸具防護計畫的能力。</p>	<p>謝謝建議，遵照辦理。</p>
<p>5. 建議將計畫收之國際間有關密合度測試相關法規、指引、執行現況等資料，列入教材內容分享。</p>	<p>謝謝建議，遵照辦理。</p>

附錄四 初階教材

附錄五 中階教材

附錄六 中高階教材

附錄七 考題內容

建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓 初階實務訓練課程前後測試題

一、實務訓練課程前測-基本個人資料

1. 姓名：_____
2. 性別： 女性 男性
3. 年齡： 20-30 歲 30-40 歲 40-50 歲 50 歲以上
4. 教育程度： 高中（職）以下 大學（含專科） 研究所以上
5. 目前任職醫院，類別： 公立 私立；屬性： 醫學中心 區域醫院 地區醫院 專科醫院
部門：_____ 職稱：_____
6. 就職於該醫院之年資：_____（年）

二、課程測評估-請於本課程**開始前**填寫(皆為單選題)

()	<p>1. 有關生物性危害，下列敘述何者錯誤？</p> <p>(1)「感染」：暴露於生物體所產生之毒素（細菌內毒素、細菌外毒素、真菌毒素）所致(如：發燒、發冷、肺功能受損)</p> <p>(2)「過敏」：是因人體重複暴露於生物體組成成份中的某種化學物質，致使人體免疫系統過度反應所致的生理現象</p> <p>(3)「感染」所暴露的生物體必須是存活的</p> <p>(4)孢子 (spores)、節肢動物的排泄物（如：蟻的糞便）、高等植物所產生之花粉或植物纖維、以及高等動物代謝的皮屑毛髮等皆有可能是過敏原</p>
()	<p>2. 有關生物性危害認知部分，下列敘述何者錯誤？</p> <p>(1)一般來說任何的危害進入人體都是經由吸入、食入、或體表的皮膚及黏膜</p> <p>(2)吸入的危害，例如一些呼吸道疾病：肺結核、流感、砂眼</p> <p>(3)在食入部份，通常是吃到受污染的食物或水所產生，例如：傷寒、霍亂、A 型肝炎</p> <p>(4)經由皮膚或黏膜造成的危害，例如血吸蟲病、血液傳播的疾病</p>
()	<p>3. 呼吸防護具使用場合不包含下列何者？</p> <p>(1)短期維護 (2)緊急處置</p> <p>(3)無其他工程控制方法可以使用 (4)為工業危害防護第一道防線</p>
()	<p>4. 有關生物性危害之傳播途徑，下列敘述何者錯誤？</p> <p>(1)經由吸入造成的健康危害中，直接傳播主要是經由飛沫（因談話、咳嗽等所產生）傳遞，如流感、腸病毒與流行性腦脊髓膜炎等</p> <p>(2)經由食入進入人體的方式，媒介物包括食物、受污染的物品與水等</p> <p>(3)經由皮膚、黏膜進入人體的方式，直接傳播指可經由被污染的尖銳物(針器、刀械)、輸血或病媒進行傳播</p> <p>(4)血吸蟲病、破傷風等，為從皮膚黏膜的途徑，主要為穿透、傷口、或接觸</p>
()	<p>5. N95 口罩與 PAPR 為何種呼吸防護具？</p> <p>(1)前者為負壓式，後者為正壓式 (2)前者為正壓式，後者為負壓式</p> <p>(3)皆屬正壓式 (4)皆屬負壓式</p>
()	<p>6. 下列敘述何者錯誤？</p> <p>(1)活性碳口罩：可吸附有機氣體及非極性氣體</p> <p>(2)醫用面罩：依 CNS 分三類型，依規範不同，外科手術口罩可過濾 80% 以上次微米顆粒</p> <p>(3)N95 口罩：可阻擋 95% 以上之次微米顆粒，呼吸阻抗較高，使用於生物性感染場合時，可以重複使用</p> <p>(4)一般舒適型口罩或紗布口罩：僅能過濾較大之顆粒，僅適合平時清潔工作時或保暖使用</p>

()	7. 呼吸防護具中能夠捕集粒狀污染物之構造為下列何者？ (1)濾材 (2)面體 (3)吸收閥 (4)濾罐
()	8. 急救時選擇佩戴 N95 口罩是為了過濾下列何種感染性物質，以避免工作人員吸入造成感染？ (1)氣狀 (2)電磁波 (3)半揮發性有機物 (4)粒狀
()	9. 呼吸防護具選用步驟中，首要步驟應為下列何者？ (1)選擇適當呼吸防護具 (2)確認危害種類 (3)評估健康危害 (4)呼吸防護具保養
()	10. 口罩的使用壽命或更換時機，不包括下列何者？ (1)呼吸不順 (2)口罩結構損壞 (3)口罩效率變高 (4)有生物性感染之虞
()	11. 有關 N95 口罩，下列敘述何者正確？ (1)不適用於油霧滴 (2)適用於油霧滴 (3)適用於氣體 (4)適用於蒸氣
()	12. 一般而言，N 系列口罩使用壽命為連續或累計使用達幾小時？ (1)8 (2)12 (3)24 (4)72
()	13. 下列何者是最常見的呼吸防護具洩漏來源？ (1)與臉部交接處 (2)濾材 (3)排氣閥 (4)繫帶
()	14. 一般而言，下列何部位較不常造成口罩洩漏？ (1)鼻樑 (2)下巴 (3)臉頰 (4)牙齒
()	15. 有關口罩密合度測試，下列敘述何者正確？ (1)可以定量或定性方法檢測口鼻與臉部密合情形 (2)定性密合測試是以儀器同時測量面體內外測試物質的濃度 (3)定量測試是依靠受測者對測試物質的味覺、嗅覺或是刺激等自覺反應 (4)評估受測者肺功能，以判定是否可以佩戴呼吸防護具
()	16. 有關密合係數，下列敘述何者正確？ (1)愈大代表洩漏愈嚴重 (2)愈大代表密合檢點佳 (3)愈小代表環境飛沫愈多 (4)愈小代表呼吸頻率愈少
()	17. 下列何者非屬我國 CNS14798 拋棄式醫用防護衣之分類？ (1)P1 (2)P2 (3)P3 (4)P4
()	18. 下列何者非為影響防護手套選用之主要因素？ (1)耐久性 (2)美觀 (3)暴露形式 (4)尺寸
()	19. 下列何者不是工作時佩戴手套的目的？ (1)降低針扎發生的機率 (2)避免皮膚直接接觸藥品 (3)防止皮膚老化 (4)避免病人的血液或體液接觸皮膚
()	20. 有關防護衣物，下列敘述何者錯誤？ (1)醫用手套多為乳膠手套，使用時應選擇無粉與低蛋白質的乳膠手套以減低過敏的危險性 (2)美國環保署把危害 B 級定義為：當氧氣濃度低於 18% 或存有之物質會對人體呼吸系統造成立即性傷害 (3)防護衣塗佈層又稱為阻隔層(barrier)，為防護衣之主要部分，防止有害物之功能端賴阻隔層，其材質、厚度及層數與防護功能息息相關 (4)未有一種材質可以防護所有的化學物質及混合化學物質，且現行之材質中亦未有有效的防護層可防護長時間的化學暴露
()	21. 通風式護目鏡不具下列何種功能？ (1)氣密性佳 (2)避免起霧 (3)防止化學品飛濺 (4)大顆粒粉塵不易進入
()	22. 防護眼鏡側護片主要作用為下列何者？ (1)遮光 (2)預防異物從側面飛來 (3)美觀 (4)增加支撐力
()	23. 眼部臉部防護具可防止的危害不包括下列何者？ (1)熱 (2)化學品 (3)針扎 (4)輻射
()	24. 眼部臉部防護具使用玻璃材質鏡片之優點為何？ (1)易磨損 (2)較重 (3)可防護化學物質 (4)比較舒適

姓名：_____

二、實務訓練課程後測評估-請於本課程**結束後**填寫(皆為單選題)

()	1. 有關生物性危害，下列敘述何者錯誤？ (1)「感染」：暴露於生物體所產生之毒素（細菌內毒素、細菌外毒素、真菌毒素）所致(如：發燒、發冷、肺功能受損) (2)「過敏」：是因人體重複暴露於生物體組成成份中的某種化學物質，致使人體免疫系統過度反應所致的生理現象 (3)「感染」所暴露的生物體必須是存活的 (4)孢子 (spores)、節肢動物的排泄物（如：蟻的糞便）、高等植物所產生之花粉或植物纖維、以及高等動物代謝的皮屑毛髮等皆有可能是過敏原
()	2. 有關生物性危害認知部分，下列敘述何者錯誤？ (1)一般來說任何的危險進入人體都是經由吸入、食入、或體表的皮膚及黏膜 (2)吸入的危險，例如一些呼吸道疾病：肺結核、流感、砂眼 (3)在食入部份，通常是吃到受污染的食物或水所產生，例如：傷寒、霍亂、A 型肝炎 (4)經由皮膚或黏膜造成的危險，例如血吸蟲病、血液傳播的疾病
()	3. 呼吸防護具使用場合不包含下列何者？ (1)短期維護 (2)緊急處置 (3)無其他工程控制方法可以使用 (4)為工業危害防護第一道防線
()	4. 有關生物性危害之傳播途徑，下列敘述何者錯誤？ (1)經由吸入造成的健康危害中，直接傳播主要是經由飛沫（因談話、咳嗽等所產生）傳遞，如流感、腸病毒與流行性腦脊髓膜炎等 (2)經由食入進入人體的方式，媒介物包括食物、受污染的物品與水等 (3)經由皮膚、黏膜進入人體的方式，直接傳播指可經由被污染的尖銳物(針器、刀械)、輸血或病媒進行傳播 (4)血吸蟲病、破傷風等，為從皮膚黏膜的途徑，主要為穿透、傷口、或接觸
()	5. N95 口罩與 PAPR 為何種呼吸防護具？ (1)前者為負壓式，後者為正壓式 (2)前者為正壓式，後者為負壓式 (3)皆屬正壓式 (4)皆屬負壓式
()	6. 下列敘述何者錯誤？ (1)活性碳口罩：可吸附有機氣體及非極性氣體 (2)醫用面罩：依 CNS 分三類型，依規範不同，外科手術口罩可過濾 80% 以上次微米顆粒 (3)N95 口罩：可阻擋 95% 以上之次微米顆粒，呼吸阻抗較高，使用於生物性感染場合時，可以重複使用 (4)一般舒適型口罩或紗布口罩：僅能過濾較大之顆粒，僅適合平時清潔工作時或保暖使用
()	7. 呼吸防護具中能夠捕集粒狀污染物之構造為下列何者？ (1)濾材 (2)面體 (3)吸收閥 (4)濾罐
()	8. 急救時選擇佩戴 N95 口罩是為了過濾下列何種感染性物質，以避免工作人員吸入造成感染？ (1)氣狀 (2)電磁波 (3)半揮發性有機物 (4)粒狀
()	9. 呼吸防護具選用步驟中，首要步驟應為下列何者？ (1)選擇適當呼吸防護具 (2)確認危害種類 (3)評估健康危害 (4)呼吸防護具保養
()	10. 口罩的使用壽命或更換時機，不包括下列何者？ (1)呼吸不順 (2)口罩結構損壞 (3)口罩效率變高 (4)有生物性感染之虞
()	11. 有關 N95 口罩，下列敘述何者正確？ (1)不適用於油霧滴 (2)適用於油霧滴 (3)適用於氣體 (4)適用於蒸氣
()	12. 一般而言，N 系列口罩使用壽命為連續或累計使用達幾小時？ (1)8 (2)12 (3)24 (4)72
()	13. 下列何者是最常見的呼吸防護具洩漏來源？ (1)與臉部交接處 (2)濾材 (3)排氣閥 (4)繫帶
()	14. 一般而言，下列何部位較不常造成口罩洩漏？ (1)鼻樑 (2)下巴 (3)臉頰 (4)牙齒

()	15. 有關口罩密合度測試，下列敘述何者正確？ (1)可以定量或定性方法檢測口鼻與臉部密合情形 (2)定性密合測試是以儀器同時測量面體內外測試物質的濃度 (3)定量測試是依靠受測者對測試物質的味覺、嗅覺或是刺激等自覺反應 (4)評估受測者肺功能，以判定是否可以佩戴呼吸防護具
()	16. 有關密合係數，下列敘述何者正確？ (1)愈大代表洩漏愈嚴重 (2)愈大代表密合檢點佳 (3)愈小代表環境飛沫愈多 (4)愈小代表呼吸頻率愈少
()	17. 下列何者非屬我國 CNS14798 拋棄式醫用防護衣之分類？ (1)P1 (2)P2 (3)P3 (4)P4
()	18. 下列何者非為影響防護手套選用之主要因素？ (1)耐久性 (2)美觀 (3)暴露形式 (4)尺寸
()	19. 下列何者不是工作時佩戴手套的目的？ (1)降低針扎發生的機率 (2)避免皮膚直接接觸藥品 (3)防止皮膚老化 (4)避免病人的血液或體液接觸皮膚
()	20. 有關防護衣物，下列敘述何者錯誤？ (1)醫用手套多為乳膠手套，使用時應選擇無粉與低蛋白質的乳膠手套以減低過敏的危險性 (2)美國環保署把危害 B 級定義為：當氧氣濃度低於 18% 或存有之物質會對人體呼吸系統造成立即性傷害 (3)防護衣塗佈層又稱為阻隔層(barrier)，為防護衣之主要部分，防止有害物之功能端賴阻隔層，其材質、厚度及層數與防護功能息息相關 (4)未有一種材質可以防護所有的化學物質及混合化學物質，且現行之材質中亦未有有效的防護層可防護長時間的化學暴露
()	21. 通風式護目鏡不具下列何種功能？ (1)氣密性佳 (2)避免起霧 (3)防止化學品飛濺 (4)大顆粒粉塵不易進入
()	22. 防護眼鏡側護片主要作用為下列何者？ (1)遮光 (2)預防異物從側面飛來 (3)美觀 (4)增加支撐力
()	23. 眼部臉部防護具可防止的危害不包括下列何者？ (1)熱 (2)化學品 (3)針扎 (4)輻射
()	24. 眼部臉部防護具使用玻璃材質鏡片之優點為何？ (1)易磨損 (2)較重 (3)可防護化學物質 (4)比較舒適

附錄八 初階課程活動簡章

建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓

初階課程教育訓練活動簡章

一、目的：

為因應新興傳染病之防疫需求，第一線醫護人員正確選用及佩戴呼吸防護具為防疫重要的議題。故經由種子師資培訓課程及實務操作教授，讓第一線醫護人員了解個人防護裝備正確使用整體之基礎概念，爰規劃辦理全國分區多梯次之各階段「醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓教育訓練」課程，以期達成使用個人防護用具之第一線醫護照護相關人員，都能建立個人防護裝備正確使用觀念，並培育醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資。

二、主辦單位：衛生福利部疾病管制署、台灣職業衛生學會

三、報名資訊：

課程名稱	建立醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資培訓 初階課程教育訓練活動
舉辦日期及地點	103年7月15日(星期二)~7月30日(星期三)，共計7場次。各場次舉辦時間、地點及課程表，詳如第四、五點。
參加對象及人數	參加對象：醫療院所目前從事 <u>勞安</u> 、 <u>感控</u> 人員為優先，有興趣之醫護人員亦可報名。 人數：每場次60人。
報名費用	免費(包含餐點及講義材料費)。
報名方式	因名額有限請儘早報名，即日起自每場次開課前2日受理報名截止，敬請利用線上報名。 (網址： http://www.beiclass.com/rid=17351eb537f0e08996bf 或 http://goo.gl/d5Lbkj) ※提醒您大小寫需完全一致。
研習證明 學習時數	1. 本課程全程出席且測驗成績達70分(含)以上者，並填妥繳交課程意見和相關調查表者： (1) 頒予研習合格證書。(※研習證書於年底前統一寄發) (2) 始得參訓於10月份辦理之 <u>中階種子師資培訓班</u> 。 2. 前揭條件符合且具公務人員資格者亦得登錄公務人員終身學習認證時數；另亦提供感控學分申請(申請中)。
聯絡方式	聯絡電話：(06)2353535轉5061或(06)208-8391王小姐
注意事項	1. 請珍惜研習資源，因故不能參與研習者，務必請於開課前2日告知，以利通知候補人員。 2. 為響應環保，請自備環保杯。

四、活動日期與地點

場次	日期	地點	地址
台北場	103年7月15日(星期二) 下午13:10~下午17:00	集思台大會議中心拉斐爾廳	106 台北市大安區羅斯福路四段85號地下一樓
花蓮場	103年7月17日(星期四) 上午8:30~中午12:20	花蓮慈濟醫院協力1樓 互愛會議室	970 花蓮市中央路三段707號
高雄場	103年7月24日(星期四) 上午8:30~中午12:20	高雄美麗島會廊一心廳	高雄捷運美麗島站 穹頂大廳 往出口11
台南場	103年7月25日(星期五) 上午8:30~中午12:20	國立成功大學光復校區學生 活動中心國際會議廳講堂	701 台南市東區大學路1號
台中場	103年7月28日(星期一) 上午8:30~中午12:20	中山醫學大學正心樓 2樓22室(0222室)	402 台中市南區建國北路一段110號
桃園場	103年7月29日(星期二) 上午8:30~中午12:20	桃園縣工業會訓練會館 901教室	330 桃園市縣府路110號 9樓
新竹場	103年7月30日(星期三) 上午8:30~中午12:20	新竹科學園區管理局 D1 PLAZA 活力廣場第二會議室	300 新竹市新安路2-1號

附錄九 期中報告審查意見回覆

審查意見	回覆
1. 計畫執行及教材規劃時，建議邀請感管人員、臨床人員參與，以適切解決臨床實務問題	謝謝委員意見。因在計畫執行設計及教材擬訂時主要之考量為種子師資培訓時在個人防護裝備領域所需接受之專業智能為出發點。本計畫在實際執行時也同時收集學員所提出之專業需求或臨床實務問題，並依前述所提需求，將來作為修訂教材之參考或再增加製作相關之問答集，俾使計畫臻至完整。
2. N95 口罩密合度測試，請提供口罩品牌之密合程度結果，以供疾病管制署將來採購之參考。	謝謝委員意見。密合度測試之主要目的為協助受測者選取適當之個人 N95 口罩，因此若建議使用特定品牌之 N95 口罩，雖然其可能適用於多數人，然仍有部份人員並不適合使用該 N95 口罩，此結果可能會造成部份人員未受保護，並具有感染之風險。
3. 建議應妥善規劃受訓人員，避免每年皆由相同人員“負責出公差”參與受訓，而浪費本計畫預算。	謝謝委員意見。本計畫現行所規劃設計課程包含：初階、中階、中高階，並設計每階段種子師資於受訓完成後通過考核機制，方能進入下一階段之課程，所以由同一人出席受訓是合理的。且此人須負責院內的 PPE 計畫之建構與管理，並訓練院內員工。建議醫院應審慎評估受訓人員的能力與職務是否能符合此需求。
4. 種子師資培訓建議儘量擴展每家醫院。	謝謝委員意見。種子師資培訓計畫以目前實際執行在初階課程為已於北中南東辦理實體場次共計 7 場次的方式以方便各地區醫院就近參與本培訓計畫，另也刻正準備將課程內容上傳至疾管署數位學習網，以供未能參與實體課程之人員，可自行上網學習，並期予各醫院透過本計畫均能培育感管領域種子師資。
5. 應於計畫中明確陳述計畫目的、目標及推動方式以符合計畫之期望。	謝謝委員意見。分述於下並已於計畫書 P.7，p.17，p.19 作修改。 (1) 計畫目的及目標：為因應新興傳染病之防

	<p>疫需求，第一線醫護人員正確選用及佩戴呼吸防護具為防疫重要的議題。期經由種子師資培訓課程及實務操作教授，讓第一線醫護人員了解個人防護裝備正確使用整體之基礎概念，以期達成使用個人防護用具之第一線醫護照護相關人員，都能建立個人防護裝備正確使用觀念，並培育醫療機構個人防護裝備正確使用種子師資。</p> <p>(2) 推動方式：本計畫在課程設計分為初、中、中高階三階段；課程內容主要以呼吸防護具為主，另包括皮膚、及眼部等3種防護裝備並於每階段皆設有考核機制，通過者方能進入下一階段。</p>
--	--

103 年期末審查意見回覆情形

審查意見	回覆
1. 符合計畫對象。	謝謝委員。
2. 本計畫研擬之各階段教材、種子師資訓練前後測驗題，可供參考。	謝謝委員肯定。
3. 個人防護裝備正確穿脫流程與口罩密合度測試等示範流程影片應適時提出。	謝謝委員意見。本計畫現已完成口罩密合度定量拍攝，而個人防護裝備正確穿脫流程、口罩密合度定性拍攝正規劃籌備中。
4. 如何應用本計畫研究成果以確保醫院醫療人員安全？請依醫療機構特性就疾病管制署、醫院採購、醫院工作人員三個面向，提供建設性之建議。	謝謝委員建議。感控人員或勞安人員應接受完整訓練，成為該醫療院所中的種子教師；其應具備執行 PPE(含呼吸防護)計畫之能力（包含進行危害評估，密合度測試等），提供每一位員工正確合宜的 PPE，同時進行院內人員的 PPE 訓練課程，確定每一位員工了解自己所穿戴 PPE 特質及正確穿脫的能力。因此，院內應依其規劃的 PPE(含呼吸防護)計畫進行採購，其採購人員應參加基礎密合度教育訓練，熟悉所採購防護設備之基本防護功能，並於採購招標規範內具體開出採購規格，並不是以最低價得標。例如 N95 口罩，應符合 CNS14755 規定，且應於招標規範內安排產品抽驗檢驗機制。而為主管機關的疾管署則應接受同級的訓練，且依院內的 PPE(含呼吸防護)計畫進行查核督導。
5. 請於期末成果中說明是否邀請感管人員參與本計畫的規劃執行及其所回饋之相關專業意見。	謝謝委員建議。本計畫已邀請成大醫院感染科主任柯文謙醫師參與本計畫之執行規劃及感管相關專業意見諮詢。另本計畫舉辦之教育訓練中，部

	分感管人員亦參加歷次上課，上課時也提出實務執行之專業意見，並已列入本計劃之建議事項中。
6. 課程內容部分與採購決策有關，但相關作業使用者無法參與，因此課程內容恐與參與者預期會有落差，請增加使用者部分之內容。	謝謝委員提醒。由於本計畫主要是以培訓感控及勞安人員回至服務單位擔任 PPE 種子師資為主目的；課程內容上本計畫呼吸防護具初階課程有提供部分檢測規範內容，故採購相關作業人員若有興趣者亦可參加初階課程。
7. 請分析接受教育訓練人員是否符合實務所需？	謝謝委員意見。原期末報告中即有針對本計畫所設計之課程是否符合受訓人員所需作調查，請參考 p.33~34。
8. 本計畫檢測結果是否提供口罩密合度測試合格的品牌，或提供未來在採購個人防護裝備的條件及可依循的標準建議。	<p>謝謝委員意見。由於本計畫主要目的為培訓 PPE 種子師資為目的，教授受訓人員回至服務單位可以協助院內同仁完成口罩密合度檢測、防護計畫書撰寫，並非在於進行檢測試驗計畫，故未能有檢測結果數據可提供分析使用，但仍可就專業領域提供相關之建議，請參考下文。</p> <p>密合度而言，沒有任何單一品牌的口罩適合每一位配戴人員，口罩密合度是否合格因人而異，同品牌與型號之口罩，A 人員適合未必代表 B 人員亦適合，因此建議仍需如下述第 10 項意見之回覆，每位需配戴之人員皆進行密合度測試後，再針對每個配戴人員予以採購最適合的品牌與型號，但密合度良窳並非完全與廠牌有直接關連，故建議謹慎使用。</p>
9. 請於期末報告中增列所需檢測儀器之費用。	謝謝委員建議。密合度測試檢測儀器之費用洽詢台灣總代理商報價提供參考。

<p>10. 請於期末報告中建議如醫院之防護裝備規格(如口罩)只有一種，若工作人員進行口罩密合度測試不合格，有哪些改善措施或建議？</p>	<p>謝謝委員建議。一般而言，在醫院常見處理情形是為可以透過有限度以綁帶調整、透氣膠布黏貼以增加佩戴密合度。但由於工作人員安全性不容任何折扣，因此建議醫院有系統性規劃來尋求外部或以 CDC 儀器設備支援協助，決定工作人員適合口罩類型，經統計需求後再進行採購會是較為妥適之作法。</p>
---	--