

醫療產品的標準化環境評量問卷（1.0 版）¹

採購行為大有影響：透過採購來篩選進入醫院的醫療產品，我們可以為本質上對於病人、醫療照護工作者及環境更安全的產品與服務創造需求。這些醫療產品應有較低的自然資源衝擊、較安全的化學成分並能減少能源消耗。我們努力追求一個健康的環境，並且不造成傷害；而採購是有效改善醫療產品環境績效的方法。使用這份經過全國認可、對醫療照護相當重要的環境準則，我們可以：

- **鼓勵製造商跟供應商**減少其產品與服務的整個生命周期對環境與健康帶來的負面影響；
- **建立可成功採購對環境友善的產品的採購標準**，進而鼓勵其他醫療照護採購者採行這份標準；
- **提供工具**教育醫療照護體系的工作人員有關環保的優先順序；
- 為我們的病人、醫療照護工作者、在地社區及全球社會，**創造較安全、健康的環境**。

每一個問題均針對一個特定的環境屬性，然而如果只是獨立予以考量，而未能與其他屬性一起考量，可能仍無法判定產品是否對環境友善。因此，必須評估產品整個生命周期的多重屬性，也必須檢視超出這些問題範圍外的其他和產品有關的要素，例如原料來源、運輸或其他有所疑慮的化學物質。

此份問卷所稱醫療產品，乃用來診斷、治療或照護病患的特定產品，但並不包含電子醫療產品（任何需要插電或電池的產品）。

此份問卷定義的醫療產品包括：

- 床單、織品、服飾
- 床墊、固位墊
- 帷幕、隔簾
- 醫檢手套
- 枕頭

¹ Practice Greenhealth 著，看守台灣協會譯。譯者包括：顏山峰、吳益銘、王筑琪、洪佩瑩等翻譯志工。

- 尿墊、內褲
- 術前皮膚準備（殺菌消毒）用具
- 實驗室產品（非化學產品）
- 腸道灌食產品（不包括食物）
- 塑膠照護品
- 無需處方的個人護理產品
- 電子儀器設備的消耗品與非電子配件（如血壓壓脈帶、壓縮套）
- 導液裝置、容器與導液袋

不屬於此份問卷定義下的產品包括：

- 電子設備（需插電或電池者）
- 藥品、護膚藥、術前皮膚準備（殺菌消毒）用藥
- 商業辦公傢俱
- 家電如冰箱
- 清潔用品、消毒劑、殺菌劑、洗滌劑、除臭劑
- 需處方的個人護理產品
- 建材或工程產品（空調系統、模組建築、儲物設施、電梯、訊號標誌）
- 地板、油漆
- 食品及餐具
- 服務契約、除非為醫療產品採購契約
- 辦公用品、辦公器具
- 垃圾桶、垃圾袋

項次	問題	期望回覆	定義	說明
自然資源	1 該產品是否有包含「消費後再生成分」（不包括鐵）？（有/無）若有，其重量百分比為何？	有，最高多少%？	「 消費後再生成分 」的物料係指在經過預期使用後被回收而免於廢棄處理、而不再以消費品形式存在的廢棄產品或材料。 ⁱ 基本上，這即是從垃圾回收計畫收集來的物料。 「消費後再生成分」是以產品重量百分比來計算。其不包括鐵，因為鐵通常包含再生鐵；也不包括來自製造過程的回收材質（也就是所謂的「消費前再生成分」、或稱為「後工業成分」）。 ⁱⁱ	購買含有再生成分的產品可確保這些由垃圾回收計畫收集來的物料能夠再次用於新產品的製造。美國環保署指出，物品的「消費後再生成分」建議值，對於減少固態廢棄物處理量的正面影響很大。 ⁱⁱⁱ 採購者應選購「消費後再生成分」含量最高、又符合其他考量的產品。使用「消費後再生成分」，可促進物質的循環利用，且根據美國環保署的「再生成分工具」（ ReCon Tool ），也有助於避免溫室氣體的產生。
	2 該產品是否可回收？（是/否）	是	根據 美國聯邦貿易委員會的綠色指南 ，「可回收」係指產品可透過已建立的回收系統被收集、分類，或者從固態廢棄物流中被回收出來再使用，或再利用於另一種產品或包裝的製造或組裝。 任何宣稱產品可回收的供應商，應能證明該產品的既設回收系統至少可普及美國或其產品配銷區中 60% 的醫院，或證明產品製造商有逆向回收計畫，且已運作一年以上，涵蓋上述所提比例的醫院，並確保其產品將被再生利用。	可在美國社區回收利用的可回收產品，可減少物質變成廢棄物並降低其相關處理成本。儘管美國聯邦貿易委員會的定義尚未敲定，我們仍採用其對於「實質多數」（substantial majority）代表至少 60% 的定義版本，並補充其對醫療照護界的意涵，以確保醫院努力回收廢棄物的需求可被滿足。
	3 該產品的初級包裝是否有包含「消費後再生成分」？（有/無），若有，其重量百分比為何？	有，最高多少%？	「初級包裝」是把一產品包起來的包裝，如把捲筒衛生紙包起來的紙即為其初級包裝。（「次級包裝」是把一堆產品包起來的包裝，如把數個捲筒衛生紙包起來的紙箱。） 「 消費後再生成分 」的物料係指在經過預期使用後被回收而免於廢棄處理、而不再以消費品形式存在的廢棄產品或材料。 ^{iv} 基本上，這即是從垃圾回收計畫收集來的物料。「消費後再生成分」是以產品重量百分比來計算。	購買含有再生成分的產品可確保這些由垃圾回收計畫收集來的物料能夠再次用於新產品的製造。美國環保署指出，物品的「消費後再生成分」建議值，對於減少固態廢棄物處理量的正面影響很大。 ^v 採購者應選購「消費後再生成分」含量最高、又符合其他考量的產品。使用「消費後再生成分」，是物質循環利用的基礎，且根據美國環保署的「再生成分工具」（ ReCon Tool ），也可減少溫室氣體的排放。 此要求非一體適用：無菌阻隔包裝可不用

項次	問題	期望回覆	定義	說明
				「消費後再生成分」(ISO 11607-1)。
4	該產品包裝是否不含聚苯乙烯？(是/否)	是	聚苯乙烯是以苯乙烯為單體聚合而成的塑膠。聚苯乙烯有許多不同的型態：版型、發泡型或壓出發泡型、定向拉伸型。一般所謂的「保麗龍」(Styrofoam)其實就是壓出發泡型聚苯乙烯。包裝指的是那些用以運送及保護產品免於損壞的所有材料(包括初級包裝與次級包裝等等)。 聚苯乙烯包裝材的替代品 是存在的。	聚苯乙烯亦被稱為PS，其由美國塑膠工業協會(SPI)編定的塑膠辨識碼為6。聚苯乙烯對醫院來說是不易回收的材質，且有替代材質存在。聚苯乙烯的單體苯乙烯 ^{vi} 被國際癌症研究總署(IARC)分類為可能致癌物 ^{vii} 。用於製造發泡型聚苯乙烯的發泡劑稱為「氫氟氯碳化物」(HCFCs)，是可能會造成臭氧層破壞的化合物 ^{viii} 。
5	該產品是否為「多次使用產品或器材」(非僅供單一病患使用)？(是/否)	是，但有例外	「多次使用產品或器材」(Multi-use product or device)係指可供多個病患使用的產品。在美國聯邦《食品、藥物、化妝品管理法》中(參見 Sec 201[21 U.S.C. 321])，美國食品藥物管理局(FDA)將「單次使用器材」(single-use-device)定義為僅能在單一療程期間使用一次或使用在單一病患上的器材。這個問題不包括可再生產品。	可多次使用的產品可減少廢棄物量及相關處理成本，並可節省自然資源。 一些案例研究 顯示，多次使用器材具有成本效益及環境效益。但此要求並非一體適用，某些醫療產品不應多次使用。
6	該產品並無刻意添加聚氯乙烯(PVC)？(是/否)	是	聚氯乙烯(PVC)應被定義為一種廣泛用於各種產品上的塑膠。它是 第三大 泛用塑膠。「刻意添加」意指一物質被故意添加在產品的生產過程中。	PVC的生產和焚化過程會排放戴奧辛和其他有害化學物質。戴奧辛廣泛散佈於環境中雖然濃度不高，但具有持久性、生物累積性和毒性(PBT)。戴奧辛毒性非常強，即使是少量暴露，仍會造成許多健康問題。
7	該產品並無刻意添加下列鄰苯二甲酸酯類化合物：DEHP、BBP、DnHP、DIDP和DBP？(是/否)若有，請註明所添加的鄰	是	鄰苯二甲酸酯類化合物主要做為塑化劑(用來增加塑膠的可撓性、透明度、耐久性和壽命)，其主要用來軟化聚氯乙烯(PVC)。 DEHP(Di-2-ethyl hexyl phthalate)，中文名：「鄰苯二甲酸二乙基己基酯」，CAS 117-81-7； BBP(Benzylbutylphthalate)，中文名：「鄰苯二甲酸苯基丁基酯」(BBP)，CAS 85-68-7；	人們會因為使用含有這些化學物質的產品而暴露於這些化學物質。美國食品藥物管理局(FDA)在2002年針對含有DEHP的PVC器材公佈了一份「公共衛生通告」(Public Health Notification)。在美國加州第65號法案(Prop 65)的清單上，DEHP也被列為致癌物質。美國國家研究委員會

項次	問題	期望回覆	定義	說明
化學物質	苯二甲酸酯類		DnHP (Di-n-hexyl phthalate)，中文名：「鄰苯二甲酸二己酯」，CAS 84-75-3； DIDP (Di-isodecyl phthalate)，中文名：「鄰苯二甲酸二異葵酯」，CAS 68515-49-1 或 26761-40-0； DBP (Dibutyl phthalate)，中文名：「鄰苯二甲酸二丁酯」，CAS 84-74-2；	(National Research Council) 也指出探討多種鄰苯二甲酸酯類累積暴露的重要性。這五種鄰苯二甲酸酯類化合物也被加州第 65 號法案列為生殖毒素。
	8 該產品並無刻意添加雙酚 A (BPA) 或衍生自雙酚 A 的塑膠 (如聚碳酸酯和環氧樹脂)？ (是/否)	是	雙酚 A (BPA) 學名「2,2-二(4-羥基苯基)丙烷」(Bis(4-hydroxyphenyl)propane)，可用來製造聚碳酸酯、環氧樹脂以及應用於其他用途。雙酚 A 是聚碳酸酯和環氧樹脂的單體之一。由雙酚 A 聚合的環氧樹脂被用於食品金屬罐頭的內襯和擊打式印刷的感熱紙。「刻意添加」意指一物質被故意添加在產品的生產過程中。	人們會因為使用含有這些化學物質的產品而暴露於這些化學物質。雙酚 A 是全球產量最高的化學物質之一。實驗室研究顯示該物質有廣泛的健康影響，至少會透過內分泌干擾機制影響健康。美國國家毒理學計畫 (National Toxicology Program) 對於在目前人類的暴露程度下，雙酚 A 對胎兒、嬰兒和兒童的腦部、行為和前列腺的影響感到有些憂心。
	9 該產品以均質材料的重量計算，所含有的 鹵化有機阻燃劑 是否不到 1000 ppm？ (是/否)	是	鹵化有機阻燃劑的目的是為了抑制著火和火焰蔓延。鹵化有機物是含有溴、氯、氟或碘，且這些元素鍵結到碳原子上的化學物質。 「均質」意指成分均勻，如單一種類的塑膠或紙張。如 RoHS 定義，「均質材料」是指無法機械分解成各單一材質的組合體，或無法以機械方法分離 (拆解、切割、磨碎) 成不同材質組成的任何物料。「機械分解」基本上意指可透過旋開螺絲、切割、壓碎、磨碎、研磨等機械動作將不同的材料分開來。 ^{ix} 關於鹵化有機阻燃劑的檢測的供應商指引請見： RoHS Guidance: Producer Support Booklet 。	鹵化有機阻燃劑和 (或) 其分解產品往往在環境中呈現持久性、生物累積性和毒性 (PBT)。它們廣泛存在於環境及人體中，體內含量以美國人最高。有些鹵化有機阻燃劑是致癌物質。這些化合物使用於發泡材料 (用於家具和床墊)、織品、塗料、電子產品、醫療用塑膠。已有替代品存在，可減少環境和人類健康所受影響。歐盟已對某些溴化阻燃劑祭出禁令：在歐洲，《危害性物質限用指令》(RoHS) 禁止 PBDE 和 PBB 用於電子產品。
	10 該產品並無刻意添加汞？ (是/否)	是	汞存在於空氣、水和土壤裡，是一種自然元素。它以元素汞或金屬汞、無機汞及有機汞等幾種形式	醫療院所使用許多含汞的設備和產品。 ^x 汞是具有持久性、生物累積性和毒性 (PBT)

項次	問題	期望回覆	定義	說明
			存在。「刻意添加」意指一物質被故意添加在產品的生產過程中。	的物質，可在體溫計、血壓計、牙科用汞合金、實驗室試劑、清潔劑、電器開關及其他科學儀器裡發現其蹤跡。汞是一種強力神經毒素，會影響腦部、脊髓神經及周邊神經，也會毒害腎臟。醫療院所努力想要減少病人和工作人員暴露於此毒性物質，確保工作場所安全，並安全處理廢棄產品。
11	該產品並無刻意添加乳膠？（是/否）	是	乳膠，是來自熱帶橡膠樹汁的天然乳膠。「刻意添加」意指一物質被故意添加在產品的生產過程中。	液態乳膠可製成多種醫療及牙科用品，包括手套、血壓壓脈帶、導尿管、牙科隔溼橡皮障、牙齒根管治療填充物，以及止血帶和心肺復甦用具。上述所有的含乳膠產品都可找到不含乳膠的替代品（合成乳膠）。橡膠中的蛋白質可能會對某些人造成 過敏反應 ，如打噴嚏或過敏性休克這種需要立即醫治的嚴重症狀。
12	依據美國環保署（EPA）的《資源保育暨再生法》（ RCRA ，40 CFR 261.31-33），該產品（本身或者集合起來）廢棄處理時是否會被分類為非有害廢棄物？（是/否）	是	「有害廢棄物」係指那些由環保署（EPA）認定為有害的廢棄物，包括被歸類為有害及具有四個特性（40 CFR Part 261.21-24 中有定義）之一的廢棄物。有害廢棄物分成 表列 廢棄物、 特性 廢棄物、 普遍性 廢棄物和混合廢棄物。有特定的程序決定廢棄物的 認定 、分類、列管、解除列管的方式。《資源保育與再生法》（RCRA）要求有害廢棄物的處理需嚴格控管。表列廢棄物須分為三類：K 類、F 類以及 P 和 U 類。特性廢棄物是具有易燃性、腐蝕性、反應性或毒性的廢棄物。普遍性廢棄物包括電池、農藥、含汞產品和燈具。例如電腦設備、含鉛產品以及化學清洗劑。	採購者必須知道產品在使用壽命終了後是否有可能成為危險廢棄物，以讓醫療院所符合環保署和《資源保育與再生法》（RCRA）中關於處理有害廢棄物的規定，或者在採購過程中尋找其他替代品。減少有害廢棄物的產生量，能降低環境衝擊和相關的廢棄物處理成本。供應商應盡量尋求替代技術。美國許多州的法規可能比聯邦政府的要求更為嚴格。可參考「醫療環境資源中心」（HERC）的有害廢棄物各州資源搜尋器（ Hazardous Waste State Resource Locator ），可找到更多的各州有害廢棄物相關法規。關於環保署表列廢棄物的更多資訊，請到：

項次	問題	期望回覆	定義	說明
				http://www.epa.gov/osw/hazard/wastetypes/index.htm
13	該產品所含的致癌物或生殖毒素，如依據加州第 65 號法案：1986 年《飲用水安全與毒性物質強制執行法》所列管化學物質，是否低於該法所訂安全標準？（是/否）	是	加州第 65 號法案，《 飲用水安全與毒性物質強制執行法 》於 1986 年制定，要求州政府公告 已知致癌物及生殖毒素的清單 。65 法案適用於在該州銷售產品的供應商，要求其產品不得超出該法所訂安全標準。該安全標準對於致癌物為無顯著風險值（NSRLs），對生殖毒素則為最高可接受劑量（MADLs）。	加州第 65 號法案列管的致癌物和生殖毒素清單，相當具有公信力，其列管物質是醫療院所應加以避免的。所有在加州營業的供應商都必須遵守該法，因此，該法 http://oehha.ca.gov/prop65/law/P65law72003.html 已涵蓋許多醫療照護部門的供應商。由於列管化學物質名單每年至少更新一次，供應商必須在採購契約內提供最新訊息。

未來會加以考量的環境屬性

在為醫療產品採購研擬環境評量問題及產品屬性的過程中，我們把長久以來即被認定為有所疑慮（如汞）及最近才被認定為有疑慮（如雙酚 A）的屬性皆納入考量。我們也審視了其他具有潛在疑慮的醫療產品屬性，但未納入此份初版文件。我們把這些未來版本會加以考量的其他屬性資訊列如下表。對於這類產品屬性若有任何想法或意見，都歡迎將您的批評指教寄到：GSC@practicegreenhealth.org。

屬性	問題	說明	考量原因
所有已知成份	貴公司知道該產品所有刻意添加的化學物質及材料。	主要公司會確認其產品中所有刻意添加的化學成份，以及有疑慮的副產品。許多公司也透過供應鏈來分享這類資訊。知道物質組成的資訊，可以讓我們對於新近被認定為有毒或對環境有害的物質，立即採取行動。	病患及醫療照護人員可能在有意無意間，暴露於產品中的化學物質或材料。對於願意採取作為了解所販售醫療產品之所有成分的公司，可能會得到採購者的青睞。許多主要公司正透過整個供應鏈，蒐集並提供產品的化學成分資訊。
所有測試成份	產品中的每項化學組成或材料成份，已接受基本的毒性篩選測試（根據 SIDS 或其他有同等效力的篩選測試方法）	許多工業化學品並沒有針對產品對於人體健康及環境影響進行完整的測試，因而有資訊不足的現象。這表示醫療照護體系可能使用一些未經充分評估、健康及環境衝擊尚不明朗的化學品。「篩選資訊數據集」計畫（Screening information data set；SIDS）是一套經過國際認可的毒性篩選測試資料集，可協助判定高產量化學品的毒性。美國環保署的「高產量化學品挑戰計畫」（ HPV Challenge Program ）即利用 SIDS 的測試資料集，提供高產量化學品的毒性篩選資訊。關於 SIDS 手冊，請參見： http://www.oecd.org/dataoecd/13/18/36045056.pdf	許多商業化學品的毒性測試並不足。採購者希望購買的產品，是只含有通過人體健康及環境影響測試的化學物質。美國環保署把經濟合作暨發展組織（OECD）的「篩選資訊數據集」（SIDS）測試計畫視為美國國內化學品測試計畫中 <u>不可或缺的一環</u> ，並持續積極鼓勵美國化學產業業者依據這個國際合作計畫進行化學品的測試與資訊分享。

屬性	問題	說明	考量原因
生質含量	該產品包含生質成份（根據美國材料試驗協會ASTM D6866標準），請標示其百分比。	生質含量乃依材料或產品內的生物碳佔整體有機碳的比例（重量百分比）來計算。 ^{xi} ASTM D6866標準為利用放射性碳分析方法決定固態、液態及氣態樣本之生質含量的標準測試方法 ：透過測量碳14的含量，我們可以計算出這些來自可再生材料的氣、液、固態樣本內的生質含量。 生質產品 是指工業或商業產品（不包含食物及飼料）本身全部或大部分的材料是由生物材料、可再生的農業材料（如植物、動物、海洋生物材料等）、或林業材料所組成。	生質材料能減少石化材料的使用。美國行政命令第13101號（Executive Order 13101）及2002年《農場安全與農村投資法》（Farm Security and Rural Investment Act），要求美國聯邦政府採購時優先選購生質產品。美國農業部（USDA）負責監督及執行此生質產品優先採購計畫（註： BioPreferred http://www.biopreferred.gov/ ）。 由於生質成份可能只佔產品的一部份，因此還是有必要了解產品的所有成份及相關的環境屬性。

歡迎至 www.practicegreenhealth.org/gsc 瀏覽此文件。

我們（以下署名團體）體認到醫療照護業所產生的環境足跡，並承諾致力協助改善。我們誠摯邀請所有醫療照護體系的採購決策者、採購者、生產者、供應商及製造商，投入研究、設計、生產、購買及使用對環境較安全友善的產品，去挑戰我們現有的經營策略，並採取永續行動，以對病患、醫療照護工作者、社區及環境的健康能有重大貢獻。最後，我們也希望醫院、醫療照護體系及其他利害相關者能一同來使用這些問題來評量醫療產品，以綠化我們的供應鏈。



歡迎批評指教！

綠色醫療（Practice Greenhealth）歡迎您針對這份文件提出批評指教，您的寶貴意見將有助於我們下一個版本的更新。

歡迎將您的批評指教寄至 GSC@practicegreenhealth.org。



-
- ⁱ Glossary, Comprehensive Procurement Guidelines, U.S. Environmental Protection Agency, <http://www.epa.gov/epawaste/consERVE/tools/cpg/glossary.htm> viewed September 2011
- ⁱⁱ Reusable Vocabulary, U.S. EPA, <http://www.epa.gov/osw/wycd/catbook/you.htm> viewed September, 2011
- ⁱⁱⁱ Background Document for the Final Comprehensive Procurement Guideline (CPG) III and Final Recovered Materials Advisory Notice (RMAN) III, U.S. EPA, September 1999, EPA530-R-00-002
- ^{iv} Glossary, Comprehensive Procurement Guidelines, U.S. Environmental Protection Agency, <http://www.epa.gov/epawaste/consERVE/tools/cpg/glossary.htm> viewed September 2011
- ^v Background Document for the Final Comprehensive Procurement Guideline (CPG) III and Final Recovered Materials Advisory Notice (RMAN) III, U.S. EPA, September 1999, EPA530-R-00-002
- ^{vi} U.S. Environmental Protection Agency, "Air Toxics- Styrene," <http://www.epa.gov/ttnatw01/hlthef/styrene.html>, website viewed June 2011
- ^{vii} Ibid
- ^{viii} Phaseout of HCFCs, Ozone Layer Depletion, U.S. EPA, <http://www.epa.gov/ozone/title6/phaseout/classtwo.html> viewed September 2011
- ^{ix} RoHS Producer Support Booklet, National Measurement Office, 2010, pg 6, <http://www.bis.gov.uk/assets/bispartners/nmo/docs/rohs/support-literature/producer-support-booklet.pdf>
- ^x EPA: Information for Health Care Providers, <http://www.epa.gov/hg/healthcare.htm#facilities>, viewed August 30, 2011
- ^{xi} USDA Biobased Affirmative Procurement Program Report, U.S. Department of Agriculture, May 2008, p 7



12355 Sunrise Valley Drive, Suite 608

Reston, Virginia 20191

Ph: 888-688-3332

www.practicegreenhealth.org