

專業動物收容所設計與諮詢服務成果報告



諮詢服務

17 – 21, October 2011

- 台北市動物之家整修設計諮詢
- 五股收容所參觀心得及設計建議
- 專業動物收容所設計與建築

15, December 2011



貝肯建築師事務所簡介

貝肯建築師事務所的根據地在佛羅里達州克利爾沃特市，以其專業知識，針對公私立動物收容設施、寵物住宿與照顧中心，以及獸醫院等，在建築設計上的特殊需求，提供諮詢或設計服務。

報告撰寫者：

Richard S. Bacon, AIA, LEED-AP BD+C, CGC
總裁暨首席建築師

And

Mindy M. Bacon, MS, CPSM
副總裁兼行政暨行銷總監

翻譯：江玉婷/台灣動物社會研究會/2012.2.13

2011 年 12 月 15 日

提交台灣動物社會研究會（EAST）及台北市動物保護處（TCAPO）

©Bacon Group, Inc. 727.725.0111, www.BGArchitects.com

目錄

章節	頁面
摘要：台北市動物之家現況評估及改善建議	1
訪視：台北市動物之家	2
設計會議	15
針對台北市動物之家整修計畫提出的建議	15
摘要：新北市五股動物收容所	18
針對新北市五股動物收容所提供的資訊及建議	19
專業動物收容所設計與建築工作坊	36
動物收容所設計準則及建議 動物收容所設計的關鍵元素	38
影響台灣公私立動物收容所設計的重要事項	44
參考資料	45
資源 / 連結	46

台北市動物之家：現況評估及改善建議

摘要：位於內湖的台北市動物之家已有約十年歷史，因此，當初設計時採用的規格和方式已不符現代標準。即便所方試圖營造出一個人性化的照護環境，建築結構上的重大缺失，卻不是靠良好管理模式及準則就可以彌補。

主要系統必須翻新，內部空間也必須重新配置。這些改造工程能將該設施的效能，提升至美國動物照護機構的最低標準。擔任顧問的貝肯建築事務所團隊，也贊同台北市動物保護處將現有經費投入收容所整修工程的做法。

由於建築物現況妨礙了正確的清潔和通風，收容所內的動物只好生活在一個有害健康的環境當中。主要問題如下：

- 冷暖空調及通風設備不足，室內濕度過高
- 地面積水
- 動物居住區的地面不便清潔並消毒
- 成排連貫的排水溝不利於徹底清潔和消毒
- 手術室空間太小，有礙工作效率
- 老舊、破損、銹蝕或不適合動物居住的籠舍，都必須汰舊換新
- 儲物空間不足
- 收容所超量收容的情形似乎是一種常態：收容所空間太小
- 收容所位於垃圾掩埋場附近

此外，我們也建議台北市當局即刻開始積極而縝密地規劃，以期在五年內打造出一處全新的動物收容所。當局必須提撥經費，並以劃分用地或購入土地的方式為收容所另覓新址。

全新的收容所應座落於交通便捷的理想地點，而非和垃圾掩埋場或處理場比鄰而設，或位於重工業區內。

政府也應投入公眾教育工作，使民眾對現代動物收容所有所了解，並認知到它其實是一個好鄰居。良好的設計和建築可打造出一個較無噪音和異味的環境，收容所也就能改頭換面，成為一處引人駐足的設施。



訪視台北市動物之家

台北市動物之家 區域/空間/功能			評語/註釋/意見	建議
貓舍				
展示貓舍（位於建築物前側）			<ul style="list-style-type: none"> • 位置佳 • 採光良好，窗外風景有助環境豐富化 • 貓的活動空間和用品儲藏區都太小 • 天花板磁磚和布質窗簾破損發霉 • 霉害嚴重，顯示冷暖空調 (HVAC) 不足 • 木作櫥櫃老舊，幸好採用了不銹鋼檯面 	<ul style="list-style-type: none"> • 合併數個房間或擴大房間，以便將食物準備區納入同一空間 • 長寬各 10 英尺或 12 英尺（約 3 公尺或 3.7 公尺）的房間內，只容納 6 到 8 隻貓 • ASV 建議，在群飼欄舍內，每隻貓應享有 18 平方英尺(1.67 平方公尺)的活動空間 • 拆除窗簾 • 汰換木作櫥櫃 • 將木作櫥櫃安裝於水泥基座上 • 將地板換成表面密封的水泥或樹脂地面 • 參照本報告中有關冷暖空調系統的部分；貓舍應有獨立的冷暖空調系統
貓舍			<ul style="list-style-type: none"> • 獨立貓舍有利數量管理 • 優點：設有乾洗手消毒機 	<ul style="list-style-type: none"> • 房間配置尚可 • 建議將籠子墊高，因為貓喜歡從制高點往下看 • 乾洗手消毒機應廣泛安裝於所內所有空間

<p>通往貓舍的門</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 通風孔設於門板的下半部 	<ul style="list-style-type: none"> • 有助於通風
<p>貓籠（鐵籠）</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 鐵籠只適合短期收容 • 鐵絲籠面和架板不適合貓 • 腳掌/爪子容易卡在鐵絲縫隙中 • 有些籠子已生鏽，難以清理及消毒 • 食盆和水盆不應放置在便盆附近 • 籠子間距太近，易引起疾病傳播 	<ul style="list-style-type: none"> • 以底部為實心的籠子取代鐵絲籠 • 籠子之間應有隔板，以防止疾病散佈 • 便盆大小應足以容納整隻貓 • 建議在休憩區、進食區和便盆之間皆保留 2 英尺，即 0.61 公尺的距離（參考收容獸醫學會出版之《動物收容所照護標準指南》） 	
<p>隔離區/幼貓區的貓籠（不鏽鋼籠）</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 超量收容、空間擁擠 • 有些籠子太小 • 鐵絲或格柵底板不易清理消毒，不銹鋼籠較佳 • 籠底附輪的設計很好 	<ul style="list-style-type: none"> • 降低每個房間的收容數 • 籠子下方地面應清理 • 移除老舊無用的設備 	

<p>貓舍儲藏室</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 空間不足 • 食物和一般用品未分類儲藏 • 冷暖空調/機房移作儲藏用途 • 影響機械系統的運轉 	<ul style="list-style-type: none"> • 擴大儲物空間以利規劃整理 • 清理並丟棄廢物 • 食物及一般用品應分開儲藏
<p>犬舍 犬舍</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 籠舍必須全面汰換 • 不用的舊設備仍閒置原位（管線及自動餵食系統） • 不確定清掃設備是否能有效清潔 • 籠舍系統老舊過時；已逾使用年限，狀況極差 • 地板狀況極差，不利徹底清潔與消毒。 	<ul style="list-style-type: none"> • 拆除不用的管線 • 拆除無用的餵食系統 • 採用不鏽鋼食盆 • 需要新的清掃設備：「不」建議以高壓高溫的水柱清掃 • 建議採用不鏽鋼或高級鍍鋅籠舍 • 地板改鋪表面密封的水泥

			<ul style="list-style-type: none"> • 噪音量高，現有的吸音措施效能不佳 • 燈光昏暗且照明不均，某些區域光線極度不足 • 缺乏完善的排水系統 • 個別籠舍內的照明器具或加熱燈可能引起火災 • 優點：相鄰的籠舍之間有隔板 	<ul style="list-style-type: none"> • 建議在籠舍前方裝設做為屏幕的矮牆，避免狗彼此直視，有助降低緊迫、減少吠叫 • 安裝防潮的吸音天花板 • 拆除舊的照明設備，安裝耐撞防潮的新燈具，確保所有區域都有良好照明 • 可考慮在犬舍全區安裝輻射保暖系統 • 隔板可加高，以防止相鄰籠舍內的狗以鼻子互相嗅聞接觸
<p>犬舍中央的籠舍</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 優點：隔板 • 在籠舍內的排水溝上加蓋來因應籠舍位置不佳的問題，是可以接受的方式 • 這些籠舍似乎是為了增加收容量而加設的 	<ul style="list-style-type: none"> • 參照本報告中關於排水系統的部分 • 籠舍應避免位於排水溝上方 	

<p>餵食/給水程序</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 不再使用舊有的自動餵食系統 • 目前採人工餵食方式，以漏斗和塑膠管將飼料倒入碗中 • 人工 VS. 自動餵食和給水系統 	<ul style="list-style-type: none"> • 目前的做法尚可。然而，工作人員若能親自將食物和飲水拿進籠舍內，就可和（親人的）狗有更多直接的互動 • 餵食/給水的管理，須斟酌工作效率，和人狗互動頻率，兩種考量之間的衝突。而這的確是所有收容所都必須處理的問題
<p>小型犬區/食物準備室/走道</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 地面積水 • 排水問題影響清潔和消毒 	<ul style="list-style-type: none"> • 在整修設計中，針對積水問題提出解決之道 • 參照本報告中關於排水的部分

<p>犬舍地面</p>				<ul style="list-style-type: none"> • 地板已毀損 • 無法清潔和消毒 	<ul style="list-style-type: none"> • 必須立即汰換破損地板，換成新地板 • 建議磨削地板鋪面，以便清潔並重新鋪設地板：重鋪一層水泥，表面再覆以密封塗料。每年都必須重複一次密封程序。
<p>運動區（戶外）</p>				<ul style="list-style-type: none"> • 空間充足，且有樹蔭。 	<ul style="list-style-type: none"> • 加強運動區和收容所整體環境的一致性 • 可考慮加蓋一條有雨棚的人行道，連接建築主體和運動區
<p>其他動物區</p>					
<p>食物準備區</p>				<ul style="list-style-type: none"> • 流理台前有排水溝，工作人員必須站在上面才能使用流理台 	<ul style="list-style-type: none"> • 建議拆除排水溝，改裝一至二個地面排水口 • 考慮在此區裝設獨立的排水口

<p>美容區</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 地面排水口很小 • 沒有專用水槽，美容師工作時必須耗費很多體力 • 現有設計可讓美容師省去將狗抱起的步驟 	<ul style="list-style-type: none"> • 安裝高度適中的寵物美容專用水槽，讓美容師不用彎腰工作。 • 比較市售的寵物美容水槽和內建的水槽，或是附有階梯，可讓大型犬自行走進去的水槽。
<p>哺乳中的母狗，安置在附輪狗籠中</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 這種環境不適合安置哺乳中的動物 • 籠子太小，且底部為鐵條 • 以這種籠子安置哺乳中的母狗是不能接受的做法 	<ul style="list-style-type: none"> • 應在手術室附近另外打造一個獨立的育幼區
<p>檢傷分類區</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 太擁擠 • 空間動線有礙工作效率 • 貓和狗未分區安置 • 將裝有動物的籠子從車輛卸下的過程中，沒有足夠的措施可防範動物逃逸 • 動物可輕易逃脫 	<ul style="list-style-type: none"> • 老舊或閒置不用的設備應移除或收進倉庫 • 不應將貓狗安置在同一個空間內，否則會使貓感到緊迫。應在不同房間內加裝籠舍分區安置。 • 做好防範措施，防止動物逃脫

DRAINAGE				
地面排水口（一般空間）				<ul style="list-style-type: none"> • 有些地方有獨立的地面排水口 • 整修計畫必須涵蓋排水系統的重建工程 • 儘可能將排水溝都改成地面排水口
排水溝			<ul style="list-style-type: none"> • 目前採用成排連貫的排水溝 • 有些水溝蓋無法掀開 • 不利於臭味和疾病管控 	<ul style="list-style-type: none"> • 整修計畫必須涵蓋排水系統的重建工程 • 每間籠舍內的地面必須單獨安裝排水口或排水溝，排泄物才不會經由連續的排水溝流到其他籠舍 • 裝設可拆卸的水溝蓋，以便徹底清理排水溝 • 建議採用牢固但不至於重到難以拆卸的水溝蓋
排水溝（手術室）			<ul style="list-style-type: none"> • 器具設備放置在排水溝蓋上，無法徹底清掃排水溝 	<ul style="list-style-type: none"> • 整修計畫必須涵蓋排水系統的重建工程 • 建議拆除排水溝，改裝一至二個地面排水口 • 考慮在此區裝設獨立的排水口。

冷暖空調				
<p>冷暖空調系統（整棟建築物）</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 過時的設計 • 系統效能不佳，無法充分除濕 • 整棟建築物的天花板上處處可見霉斑 • 系統無法有效將髒空氣過濾並淨化為乾淨空氣 • 種種跡象都顯示空調系統效能不彰 	<ul style="list-style-type: none"> • 中央系統必須能分區獨立控制，以便讓所有區域保持良好通風 • 建議盡可能在公共空間、工作區域和動物居住空間都加裝冷氣 • 空調系統必須能分區控制 • 人員活動區、犬舍、貓舍、診療室/手術室、隔離區的空調都必須分區，以防止交互感染 • 犬舍可安裝基本的通風系統 • 抽出髒空氣、輸入新鮮空氣的換氣頻率，不得低於每小時 12 次 • 應勤於保養空氣過濾系統，濾網必須經常清理更換 • 換掉安裝於牆面上的空調設備，裝設 HVAC 系統
<p>抽風/送風口及濾網</p>				<ul style="list-style-type: none"> • 關閉/拆除建築物另一面的抽風/送風口

<p>空氣清淨機 (手術區內)</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 可使用空氣清淨機 	<ul style="list-style-type: none"> • 整棟建築物都裝設 HVAC 系統後，就不須使用這項設備 • 以空氣清淨機取代能涵蓋所有空間且功能完備的 HVAC 系統，並非長久之計
<p>手術室/診療室/隔離區</p>				
<p>Surgery</p> <p>高壓滅菌器/生鏽的櫃子</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 空間不足、動線不流暢 • 收納設備不足 • 難以充分清潔與消毒 	<ul style="list-style-type: none"> • 手術空間應擴充 • 建議區分以下空間：術前準備/術後恢復室、手術室、實驗室及洗衣間 • 丟棄/清除舊設備 • 添購新設備並汰換木作櫥櫃

<p>隔離區和育幼區</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 空間太小 • 有些籠子太小，不應作為長期圍欄使用。 	<ul style="list-style-type: none"> • 空間應加大 • 應使用較大的籠子。
<p>其他</p>				
<p>接待處</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 擁擠雜亂，有霉害和漏水問題，缺乏中央空調 • 優點：友善的氣氛 • 接待櫃台設有座位 	<ul style="list-style-type: none"> • 更換潮濕受損的器材 • 參見本報告中關於冷暖空調系統（HVAC）的部分 • 考慮採用多層的接待櫃台
<p>紀念展示區</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 良好理念的展現。 	<ul style="list-style-type: none"> • 需要一個專屬牆面 • 供訪客填寫文件用的桌椅應移至他處

<p>主建築入口處</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 不吸引人 	<ul style="list-style-type: none"> • 入口處應該更吸引人 • 入口處的設計應該更搶眼 • 加裝門廊 • 拆掉滑門 • 更換外牆所用建材 • 更換色調組合
<p>天花板</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 有發霉情形. 	<ul style="list-style-type: none"> • 換成防潮且易於清理的天花板
<p>儲藏室</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 儲藏空間不足 • 在機房中堆積物品易引起火災. 	<ul style="list-style-type: none"> • 雖然幾乎所有收容所裡都有這種情形，這裡卻特別嚴重 • 顯示收容所整體空間不足，無法因應其運作需求 • 建議將季節性的用品或不常使用的物品移至他處存放
<p>外觀</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 廢棄設備閒置四周 	<ul style="list-style-type: none"> • 丟棄不用的設備

<p>生鏽的金屬牆板和鋼柱</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 金屬牆板和構件都因潮濕的環境而鏽蝕 	<ul style="list-style-type: none"> • 不建議採用金屬做為收容所的建材 • 清除鐵鏽和剝落的油漆 • 應定期維護
<p>建築物外部鄰近通風口的區域，尤其是檢傷分類區附近</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 閒置的舊器具和雜物太多 	<ul style="list-style-type: none"> • 移除老舊無用的設備並打掃乾淨

End of photo section for Taipei City Animal Shelter.

設計會議

顧問團、台灣動物社會研究會的代表、台北市動物保護處以及台北的建築設計團隊，前後共召開了 3 次設計討論會。首次會議前，台北的建築團隊提供了一份設計計畫書和平面圖供顧問參考，顧問也實地勘察了現有設施。

設計會議的目的在於檢討現有的改善計畫，並提供諮詢。會中分別就空間配置的功能與動線、更人性化的照顧環境，以及改善運作的效能等提供意見，俾益收容所的工作人員，也有利於促進動物福利。

會中討論的主題包括：

- 通風和 HVAC 系統
- 水電工程
- 木作
- 吸音系統
- 功能性
- 混凝土板和地板系統
- 工程分期

此外，顧問也提供大肇建築團隊下列資源與技術上的協助：

- 一般犬舍以及貓咪活動空間的設計圖，附有詳盡的建築細部指示；都是針對收容所和動物欄舍的需要而衍生出的設計。
- 動物欄舍設計的一些型號規格。
- 經顧問採用為收容所建材的樣品，如：樹脂地板和吸音材料等等。

台灣的建築師十分樂於採納能讓整修設計更加完善的想法和意見，也將許多構想和建議實際融入修改後的設計圖中。

針對台北市動物之家的整修計畫所提建議有下列數點：

- 重新設計後，預計在每間犬舍中央加裝一扇閘門，需要時可分隔成兩個獨立空間，並在閘門兩側各裝設一道排水溝。
- 將食物準備區從建築物後方移到中央位置以提高效率。
- 將動保員辦公室遷到原為食物準備區的位置。
- 執行安樂死的房間應加強管制人員進出，並設於隔離區附近。
- 調整空間配置以利動物欄舍的分區規劃。
- 針對天花板和照明設備，建議改採能提高吸音效果的產品，以及提供犬舍內各區充足光線、消除照明死角的燈具。
- 修改設計，以提高檢傷分類區/點交區的功能性，以及工作人員安置動物的效率。
- 推薦適合的地板系統及鋪設工法，以促進動物健康、提升環境衛生並延長地板的使用壽命。
- 針對手術室的改造，建議應採用的技術和器材設備，以提供動物一個好的醫療環境，並提高醫護人員的工作效率。

混凝土板與地板

台北市動物之家的犬舍地板已破損不堪，必須汰換。收容所內其他區域的地板也多有排水不良或磨損的問題，必須著手處理。

顧問建議的做法是把現有的地板表面磨掉，再鋪上一層新的水泥。重鋪水泥時，必須調整地面的傾斜度，以確保排水順暢。有鑑於目前犬舍地板的情況，建議鋪設表面密封的水泥地而非全新的樹脂地板。

顧問原本建議採用的是 5000 psi 強度的水泥，但同意也可改用台灣建築物一般使用的 4000 psi 強度的水泥。

施工期間的工程分期

會中討論的主題之一就是如何在兼顧收容所日常運作的情況下分期施工。這是所有收容所在整修期間都會面臨的問題。工程分期將是一項關鍵的工程管理工作，需要建築團隊的計畫經理、收容所全體工作人員和建築承包商彼此配合，因此必須在施工前先行討論協調。

顧問建議，選擇建築公司的關鍵標準之一，就是建築公司所提出的工程分期方式。工程專家面對挑戰所展現的創意，以及承包商所表現出的配合度，也都是重要的考量因素。

在整個施工過程中，動物、工作人員及來訪民眾的安全，以及動物的控管，都必須時時加以留心。建議可採以下做法：暫時將動物欄舍遷到戶外區域，增加在收容所之外其他場所舉辦的認養活動，增設將民眾引導到臨時入口處或服務區的臨時標示，暫時將行政作業移到他處，以騰出空間作為臨時動物欄舍等。

在搭建臨時欄舍的過程中，以及將動物安置在臨時欄舍內的這段期間，提供給動物的照護和環境的舒適都必須維持既有的水準，包括使其免於日曬風吹雨淋的遮蔽、衛生條件、防止動物互相攻擊、避免動物感到緊迫的措施等因素。不得使用運輸籠或箱子等短期運輸用的籠子，做為長時間的安置圍欄。

其他建議事項

提供動物人道照護服務時，整體規劃和管理層面的政策是舉足輕重的一環，具有強化或削弱收容所建築本身功能的影響力。但即使建築物採用了最佳的建築工法、配置和建材，還是會有一些無法單憑硬體設備解決的問題。根據顧問的觀察，台北市立收容所的問題癥結在於超量收容、過度擁擠，以及長期收容動物。

超量收容使收容所的系統負荷過重，必須耗費更多心力和資源來維護，否則就會提早折損。工作人員光是要維持基本的人道照護標準就已捉襟見肘，更無餘力關懷個別動物，或是營造一個較為豐富的环境。

在資源有限的情況下，台北市動物之家的表現仍有一定水準。對於市政府當局透過整修計畫改善收容所現況，並針對整修設計諮詢專家意見的用心，顧問也給予肯定。

除了上述各點建議，台北市政府應考慮即刻開始實行一些其他措施。長遠來看，這些措施將有助於收容所建築發揮應有的功能。

- 投入更多心力，減少流浪動物的數量。以下列舉的都是美國官方的動物管制單位和私人動物收容機構所採行的方案和做法。相關單位的領導階層必須勇於任事、提撥所需經費、訓練專業人員、並對民眾進行教育宣導，才能有效落實這些計畫。

- 強制執行結紮/絕育計畫，規定所有認養自收容所的動物都必須結紮/絕育才能交由認養人領回。獸醫專業醫療準則和研究已證實，結紮或絕育手術對幼犬、貓的健康並無危害。
- 統籌、協調並/或主導野貓族群的 TNR 計畫，並免費或以低廉價格提供結紮手術。
- 持續提供同伴動物免費或便宜的結紮/絕育手術。
- 加強推廣飼主教育，使一般大眾了解讓寵物接受絕育手術的好處。許多真實案例、研究調查和文獻紀錄都證實了寵物絕育的種種優點。
- 建立操作準則並提供人員專業訓練，讓無法被認養的、生病或受傷的、有危險性的動物接受人道安樂死。安樂死雖然令人不忍，卻是一項必要的人道照護措施，有助於控制收容所內及社區內的動物數量。若操作得當，它將是一個充滿尊嚴、關懷和同情的過程，對動物和奉命執行這項人道照護任務的工作人員雙方都會是一個正面的經驗。

收容所內執行安樂死的場所應管制人員進出，以營造一個寧靜的環境，位置則應設於診療室和動物點交區附近。如果收容所也為年邁或病危的同伴動物免費提供安樂死服務，應考慮設置一個獨立的出入口，並提供場地讓家人在它接受安樂死的前後或過程中陪伴牠。

新北市五股收容所

摘要：五股收容所在顧問造訪的不久前才完工，尚未正式啟用。據了解，五股當局打算根據同樣的設計增建兩間收容所。此行的目的在於讓顧問實地觀察收容所的設計並提出修正建議，以便未來延用此設計圖的收容所能採用。

收容所位於俯瞰台北的山中，四棟獨立的建築物蓋在坡度極陡的山坡地上，以水泥牆和上有鐵絲網的金屬圍籬環繞四周。

預計做為辦公室那棟似乎是貨櫃改裝而成，其他建築物則規畫為動物居住和醫療空間，包括一個小型的手術室和診療區。結合了水泥牆面、鋼柱和金屬屋頂板；整體結構十分簡單。

這處新設施據說原本是舊式的混飼收容空間。但收容所內目前沒有動物，因此顧問無法準確評估建築物是否能有效發揮功能。

該設施的地點、開放式的設計等，可能有利於自然通風，然而，也可能帶來其他問題，例如噪音的控制。雖然台灣的氣候尚稱溫和，低溫、寒風和濕氣仍會使年幼、衰老或病弱的動物受寒失溫。

顧問指出需要改進的方面，包括建築物整體結構、排水及犬貓籠舍。建築物結構非常基本，有些地方仍需進一步修繕。有些物品可能危及人員和動物的安全，例如：裸露的電源插座應該加以包覆，防止雨水滲入或清洗犬舍時濺到水。導管和水管線也應包覆，以免受損。

收容所位於一個維護難度很高的地點，需要定時監控維修，防止雜草蔓生，且須預防豪雨沖刷土石的危害。建議應加裝安全欄杆。

設施的整體排水系統和動物欄舍中的排水系統，都有一些值得注意的問題。顧問建議修改排水系統的設計，未來根據同一張設計圖打造的收容所也應以修改後的設計為準。如：重做排水溝，使排水溝內的表面更加平滑。

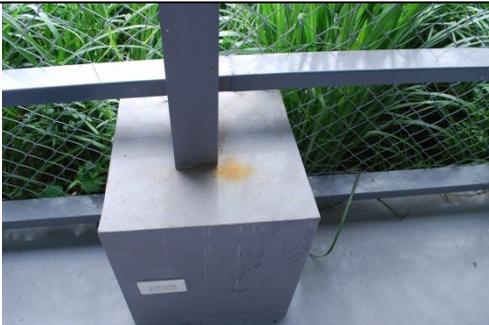
未來建造其他收容所時，應將成排連貫的排水溝改為獨立的排水溝，並加裝更多排水口。連續的排水溝除了會散佈病菌，沉重的水溝蓋更不利工作人員將水溝蓋掀開徹底清掃水溝。此外，廢水和動物排泄物似乎未經處理或過濾程序就直接排到收容所下方的坡地上。

動物欄舍也是一個問題。鐵絲、金屬網和地板的籠子不可作為長時間的收容設施。落地犬舍的設計尚可，尺寸應更為一致，建議加裝獨立排水溝和閘門，以便在必要時隔成兩個空間，工作人員清掃其中一側時就可讓狗待在另外一側。執行地板沖洗和消毒作業時，不可讓狗待在該欄舍內。即使無法加裝閘門，每個欄舍中仍應裝設獨立的排水溝。

More detailed information, recommendations, and suggestions for the Wugu Shelter are outlined below.

五股收容所			評語/註釋/意見	建議
區域/空間/功能				
地點			<ul style="list-style-type: none"> 風景優美、植被濃密 建築物所在方位視野良好 坡度陡、提高維護難度 陡坡引發安全上的顧慮 無法預估豪雨引發徑流的程度 豪雨可能造成土壤流失或水災 穩定山坡的裝置：填滿水泥的 PVC 管埋在土中；不熟悉這種技法，無法預估成效 觀察到植物生長在水泥擋土牆上及設施周遭(儲水設備等) 	<ul style="list-style-type: none"> 鋪設人行道止滑條以提高安全性 鋪設人行道旁的鑲邊石 加裝扶欄 清除、修剪生長在水泥擋土牆上及設施周遭的植被 非水泥擋土牆/山坡地上的植被有助於防止土壤流失 若使用化學藥劑除草，須嚴防藥劑汙染水源、動物欄舍、動物活動區或接觸到工作人員
				

<p>建築物</p>				
<p>做為辦公室和倉庫的貨櫃屋</p>			<ul style="list-style-type: none"> 貨櫃再利用的好方法 	<ul style="list-style-type: none"> 金屬材質需要定時維護 屋頂及水箱底部須定期保養以免生鏽
<p>保安及圍籬</p>			<ul style="list-style-type: none"> 也許有此必要 不易親近、有距離感 	<ul style="list-style-type: none"> 無
<p>方向指示標誌 紙質海報</p>			<ul style="list-style-type: none"> 優 專業度不足 	<ul style="list-style-type: none"> 建議所有收容所統一採用一套圖示系統 設置永久性的指標

<p>建築物上方 屋簷</p>					<ul style="list-style-type: none"> • 屋頂兩端裸露 • 不只一棟建築物有此情形 • 屋頂建材未受到保護 • 屋頂未完工 	<ul style="list-style-type: none"> • 屋簷應加裝類似山牆的防雨板
<p>鋼柱基座 鋼柱上有導線管和 電源插座</p>					<ul style="list-style-type: none"> • 鋼柱穩固安裝於墊高的水泥基座上 • 有些生鏽情形 • 基座避免鋼柱接觸積水或沖刷地板的水而生鏽 • 安置基座的地點很好 	<ul style="list-style-type: none"> • 維護、預防生鏽 • 電源插座應加蓋 • 導線管應加蓋包覆
<p>渦輪排氣口</p>					<ul style="list-style-type: none"> • 大小必須足以提供充分空氣循環，方可採用 • 鑿穿屋頂的部分尚未完工 • 邊緣的牆面和鋼質部分暴露在外 	<ul style="list-style-type: none"> • 安裝應完成 • 邊緣的牆面和鋼質部分應包覆以免積塵受損

<p>角鋼</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 安裝於牆面底部的角鋼會生鏽 • 安裝於牆面上端的角鋼會生鏽 	<ul style="list-style-type: none"> • 曝露在空氣中的角鋼必須保養維護，否則易生鏽
<p>走道及通風</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 若善用優勢，則利於通風 • 必須思考如何擋住風雨吹襲及如何因應低溫的問題，尤應保護年幼、衰老或病弱的動物 • 電源插座有遭雨水淋濕之虞 	<ul style="list-style-type: none"> • 通風廊和紗門的設計有助自然對流通風 • 欄舍內仍需加裝通風設備，以便在自然對流微弱時啟用 • 應考慮安裝輻射暖氣設備以在冬季低溫時期維持健康的環境 • 應考慮在圍籬上加裝擋風板，抵擋冬季寒風 • 電源插座應加蓋保護

<p>擋土牆及通風 (建築物臨坡面)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 難以清理 • 空間太小，抽風風扇可能無法有效將空氣排出 	<ul style="list-style-type: none"> • 未來在地理環境相似的地點應保留較大空間，以利清理和維護
<p>裸露的鋼樑(屋頂下方)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 裸露的鋼樑易積塵藏污 	<ul style="list-style-type: none"> • 必須定期清理維護.

<p>集水/儲水槽</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 水管有漏水情形 • 水管安裝位置易於維修，但未加以保護 	<ul style="list-style-type: none"> • 水管易受損 • 清除設備周圍植被
<p>動物欄舍 籠子(不鏽鋼籠)</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 排水方式無助於控制臭味 • 排泄物可分籠個別清理 • 鐵條底板會卡住動物的腳掌或爪子，導致受傷 • 籠子太小 • 不鏽鋼品質不佳，有捲邊 • 優點：籠子之間有隔板 • 通風良好 • 排泄物可經由伸縮排水管沖進排水溝 • 籠腳墊高，以便清理籠底 	<ul style="list-style-type: none"> • 不建議繼續採用這種籠子；否則也必須有所改動 • 籠舍若附有排水設備，應選用每個籠舍能獨立排水的型式 • 籠子大小只適合小型動物 • 參見本報告〈動物收容所設計關鍵元素〉

<p>伸縮排水管</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 排水管可拆下清理 • 排水管連接到排水溝的方式有些紊亂 	<ul style="list-style-type: none"> • 排水管必須拆下清潔並消毒
<p>排水溝（包括所有房間及犬舍）</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 採用長條排水溝 • 水溝蓋極重，不易掀開清掃 • 排水溝內不平整或未密封的部分易藏汙納垢滋生細菌，無法徹底清潔消毒 • 排水溝延伸至牆下，導致水溝蓋無法拆下 • 排水溝其中一端近水源可供沖洗，但可能無法將另一端沖洗乾淨 	<ul style="list-style-type: none"> • 必須打造能掀開水溝蓋的把手或工具 • 建立清掃步驟，確保整條排水溝都清理乾淨 • 重做排水溝內部或整體，確保沒有不平整的邊緣、突出物、框邊、凹陷處等藏汙納垢的地方 • 未來應淘汰長條的排水溝（自一個房間延伸至隔壁房間），改在每個欄舍或房間內裝設獨立的排水溝

				<ul style="list-style-type: none"> • 在籠子成排疊起的空間內，每排籠內的排泄物可各自排進一個排水溝或排水口，室內地板上應另有一較大的排水溝或排水口，方便打掃 • 最好避免讓排水溝自一個房間延伸至隔壁房間 • 減少使用長條的排水溝有助於疾病和臭味控制 • 地面應往排水溝和排水口微幅傾斜 • 參見本報告〈動物收容所設計關鍵元素〉中有關排水系統的部分
<p>獨立的不鏽鋼水槽</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 好設計 • 每間動物欄舍都可使用冷熱水 • 不鏽鋼品質不佳 	<ul style="list-style-type: none"> • 附有流理檯面的雙槽設計會比較合用

<p>移動式沖水機</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 好設計 	<ul style="list-style-type: none"> • 加壓式沖水機需設定為低壓模式，以免將水和排泄物分子霧化擴散至空氣中，散布病菌 	
<p>貓舍中的貓籠 (烤漆籠)</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 非常不適合作為貓的收容圍欄 • 鐵絲底板易使貓感到不適，腳掌及爪子易卡住導致受傷 • 不堅固 • 籠子之間沒有隔板 • 籠子間距過近易傳染疾病 • 籠子未墊高 • 上方的休憩平台應為平面 • 易生鏽、烤漆易剝落 	<ul style="list-style-type: none"> • 貓習慣居高臨下 • 拆除腳輪，將籠子安置在一個穩固的基座上。 • 若採用木作，底部應為水泥基座 • 避免超量收容 • 應增加固定的或有腳輪可滑動的貓籠，沿牆面擺放。太小的籠子並不適合，須慎重選擇尺寸適中的籠子。 • 建議在休憩區、進食區和便盆之間皆保留 2 英尺，即 0.6096 公尺的距離（參考收容獸醫學會出版之〈動物收容所照護標準指南〉）。

<p>貓舍</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 空間寬敞 • 缺乏吸音裝置或其他噪音控制措施 • 犬吠聲會使貓感到緊迫 	<ul style="list-style-type: none"> • 不可超量收容 • 建議未來應淘汰排水溝，改裝地面排水口
<p>動物欄舍的標示</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 容易理解 	<ul style="list-style-type: none"> • 無

<p>安裝於手術室上方牆面的熱水器</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 可安裝於牆面 • 空出地面空間 	<ul style="list-style-type: none"> • 缺乏機房或器材室的情況下不失為可行方案。
<p>美容水槽</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 可 • 冷/熱水管線易受損 • 不應位於電源箱旁 	<ul style="list-style-type: none"> • 位置不佳
<p>犬舍/圍欄</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 採用長條排水溝 • 有些圍欄空間太深且/或太窄 • 有些圍欄雖提供怕生的狗較多隱蔽空間，卻不利工作人員監控狗的情況，以留意是否有緊迫、受傷等情形 • 排水溝位於犬舍後方，位置佳 • 分隔牆夠高 • 牆上加裝圍籬 	<ul style="list-style-type: none"> • 建議每個圍欄內只住一兩隻狗。 • 不可超量收容。 • 應注意狗的情況，留意是否有緊迫或互相攻擊的情形，確保每隻狗都能進食喝水。 • 沖洗/清掃圍欄中的地板時，不得讓狗待在圍欄內；開始清理每一間圍欄之前，都應先將狗移到其他乾淨的圍欄中。 • 在某些圍欄的牆面上裝設加

			<ul style="list-style-type: none"> • 狗仍可能跳出或往上攀爬逃出 • 不確定是否所有圍欄及其中的狗都不會被強風刮進來的雨水潑濕 • 長椅設計不適合供狗休憩 • 金屬長椅容易生鏽 	<ul style="list-style-type: none"> • 高的圍籬，防止某些跳得特別高的狗跳出。 • 必須提供休憩台或規畫一塊較高的區域讓狗可以避開積水和排泄物。 • 重新設計時應考慮在圍欄中央增設一道閘門，讓圍欄可分隔成兩個空間。
<p>粉刷過的犬舍牆面/ 地板</p> <p>水泥地板</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 油漆可能不耐頻繁的刷洗而剝落。 • 某部分的地板似乎是表面未密封的水泥地。 	<ul style="list-style-type: none"> • 牆面應漆上兩液型無溶劑環氧樹脂塗料，提高耐用度和抗滲功能。 • 犬舍和走道的地面不應粉刷，應採用表面密封的水泥。 • 每年或隔年應重漆並重新密封，可視實際狀況縮短間隔。剝落的塗漆和未密封的水泥會藏污納垢，影響環境衛生。

<p>較小/窄的欄舍</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 排水溝占去太多空間 • 可用地面太小 • 長椅位置不佳 	<ul style="list-style-type: none"> • 空間大小只能容納一隻狗 	
<p>墊高的鍍鋅地板</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 不確定為何採用這種地板 • 增加噪音，易使動物感到緊迫 	<ul style="list-style-type: none"> • 資訊不足，無法提供建議

排水系統 (動物欄舍及其他區域)				
犬舍中排水溝的出水口			<ul style="list-style-type: none"> • 似乎將未經處理的排泄物和沖洗犬舍地板的廢水一併排到山坡地上 • 可能造成惡臭 • 易滋生害蟲 • 缺乏病害控制程序 • 缺乏化糞池系統排水區 	<ul style="list-style-type: none"> • 必須增設化糞池系統，包括水槽和排水區
室內排水口			<ul style="list-style-type: none"> • 太小 	<ul style="list-style-type: none"> • 應加大.

<p>排水系統的清理槽</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 似乎有好幾個 	<ul style="list-style-type: none"> • 須定期維護
<p>其他</p>				
<p>運動區/鋪砌區</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 空間規劃佳 	<ul style="list-style-type: none"> • 建議加裝遮陽/雨棚，結構必須夠堅固、抗風 • 建議在矮牆高度無法確實預防跌落意外的地方加裝安全欄杆
<p>設備的控制裝置/ 泵浦</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 上方有某種遮蔽物 • 裝設在戶外運動區活動的狗可觸及的高度 	<ul style="list-style-type: none"> • 定期監控查看 • 可能需加裝圍籬保護

<p>吸音/噪音控制</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 無 • 設施的開放式設計不利裝設吸音設備 • 動物和工作人員可能都會受到犬吠聲的干擾 • 犬吠聲會使貓感到緊迫 	<ul style="list-style-type: none"> • 個別欄舍內可加裝吸音裝置 • 吸音設備應安裝在牆面高處，避免清掃時被水濺濕 • 必須採用防潮且容易清理的吸音材質 	
<p>擋土牆和鋪砌區</p>			<ul style="list-style-type: none"> • 設有危險警示標誌 	<ul style="list-style-type: none"> • 可能需加裝安全欄杆

<p>診療/手術區</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 尚未啟用 • 目前移作儲藏用途 • 設備未安裝妥當或未購置齊全 • 手術燈提供充足光線 • 備有冰櫃 	<ul style="list-style-type: none"> • 資訊不足，無法提供建議
<p>辦公室及行政區</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 未進入參觀 • 設有洗手間供民眾使用 • 環境怡人，工作人員或訪客可在此稍作休息 	<ul style="list-style-type: none"> • 資訊不足，無法提供建議

End of photo section for Wugu Animal Shelter.

專業動物收容所設計與建築工作坊

顧問也受邀擔任以「專業動物收容所設計與建築」為主題的一日訓練課程之主講人，提供關心動物福利人士、獸醫及獸醫系學生和建築師專業資訊。課程分為四部分：規劃與設施計畫、動物欄舍與其他空間、材料、排水與暖通空調，以及建築施作議題。這場由台大獸醫專業學院、台北市動物保護處、台灣動物社會研究會及國際人道對待動物協會（HSI）共同主辦的活動約有 75 位學員參加。

講義由台灣動物社會研究會翻譯印製，內有中英對照的投影片內容，及以下參考資料：

- 動物收容所設計（規畫區域前須先與建築師溝通的考量清單）
- 設計與建築計畫：定義及相關資訊
- 欄舍空間計算（如何估算收容所中欄舍空間標準的範例）
- Room Requirements (an example of how to list a room in a shelter and what will be required in the room)
- 材料與設備（列出收容所建築採用的建材、設備及供應商）
- 建築師曾發表於其他刊物的文章，篇名為〈地面材質〉
- 用來評估承包商適任與否的表格範例
- 建築師曾發表於其他刊物的文章，篇名為〈階段施工〉
- 收容所及收容所虛擬導覽的其他相關資訊
- 〈動物收容所環境中的噪音：建築設計及每日受到噪音干擾的效應〉，由 Coppola、Enns 和 Grandin 三位作者共同撰寫，發表於《應用動物福利科學期刊》

此外，顧問也提供一份由美國人道對待動物協會（HSUS）編製的收容所資訊手冊給台灣動物社會研究會參考，並已要求協會提供更多手冊以便分發流通。希

望這本手冊能發揮推介功能，以便使用者透過網路，搜尋針對動物收容所使用需求而研發的建材、設備、產品及供應商。

參與成員提出的問題頗具深度，表示他們對於議題有一定的瞭解，並且企圖將課程內容中的設計建議結合實際狀況加以運用。

設計規劃的重要考量因素之一，未來可能成為其他縣市將共同面臨的重大挑戰：建築師設計收容所時，必須克服地點不佳及可用設施匱乏的困境。收容所多半是單一樓層的建築物，因為不論採用陡坡、樓梯或電梯，將動物搬運上下樓都是一個難度很高且不實際的做法。

基於清潔和衛生的要求，收容所的用水量和用電量都很大，廢水處理設備更是不可或缺。收容所應盡量設於飲用水系統和污水管道系統等公用事業涵蓋的地區，次要的選擇才是使用井水或地下化糞池系統；但若非得使用不可，也有因應的設計方式。

可裝設大小適中、包括水槽和排水區的化糞池系統，來過濾和處理廢水。在顧問負責設計的大型收容所中，也有使用地下化糞池的成功案例。

除了有關建築和收容所設計的問題，學員也提出了許多屬於動物照料及收容所管理層面的問題。根據了解，國際人道對待動物協會今年可望和台灣動物社會研究會合作，提供收容所管理課程，以及如何以人道方式處理、照料動物的訓練課程。

專業動物收容所設計與建築

改善動物福利及增進流浪犬社會功能系列計畫二——3

設計與建築

工作坊



Richard S. Bacon
總裁及首席建築師, 貝特建築師事務所(Bacon Group, Inc.)

Mindy M. Bacon
副總裁兼行政執行副總裁, 貝特建築師事務所(Bacon Group, Inc.)

●主辦單位: 臺大獸醫專業學院「關懷生命·愛護動物專案」、臺北市動物保護處、臺灣動物社會研究會、國際人道對待動物協會 ●日期: 2011年10月21日(星期五) ●時間: 上午9:00~下午6:30 ●地點: 臺大動物醫院B1演講廳



動物收容所設計準則及建議

動物收容所設計的關鍵元素

下列各點建議，是顧問收集眾多資料，結合本身設計收容所建築長達 20 年的資歷，點滴累積的心得。參考的權威資訊來源包括美國人道對待動物協會 (HSUS)、美國防止虐待動物協會 (ASPCA)、全美動保員聯合會 (NACA) 及收容獸醫學會 (ASV)。

最主要的參考資料是一篇題為〈動物收容所照護標準指南〉的文章，由一位名為 Sandra Newbury 的獸醫師所編輯，於 2010 年發表於 ASV 出版的刊物上。文中所述論點和提出的建議均經廣泛研究證實，並引用科學研究結果和數據佐證。顧問認為，以動物收容所照護標準，及人道照護機構設施設計的最低標準為主題的文章中，這篇可說是迄今最具權威性的參考資料。數位版本已提供給台灣動物社會研究會，線上閱讀的網址為

<http://www.sheltervet.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=29>

• 地點

適合作為收容所的地點應具備以下條件：

- 位居中心地段，以便為民眾提供服務
- 享有公用事業服務設施，如：道路、電力、飲用水系統及污水處理系統。
- 地形可容許單一樓層的建築物。將眾多動物收容在樓房中的做法不僅難度很高，而且十分不切實際。
- 沒有土地使用分區或建築上的限制
- 若空間允許，員工座車、動保員公務車及民眾座車都應分區停放
- 若空間允許，應闢一處戶外運動區讓狗活動

• 主圍欄

主圍欄 (Primary Enclosures) 的定義為「限制動物活動範圍的某種空間，如：籠子、欄舍、犬舍、廢柵或欄圈，動物吃、睡等日常活動都在其中進行，在大部分收容所的情境中，動物多數時間都在此度過。」(Newbury) ASV 進一步訂定初級圍封的標準為：

- 結構堅固
- 採用易於清理的材質
- 維持在功能正常且安全的狀態
- 不會使動物受傷
- 沒有尖銳的邊緣或縫隙
- 沒有卡住四肢或身體其他部位的危險
- 附有食盆及水盆或其他容器
- 盡量延伸進食區、排泄區和休憩區之間的距離
- 可牢牢鎖上

此外，ASV 還明文指出，「不可採用底部為鐵絲底板，或鐵條底板的籠子，做為貓狗的主圍欄。以拴鍊方式限制動物活動的做法是不被接受的，更絕對不可出現在人道的收容機構中。」(Newbury, et al, 13) 「不得使用運輸籠或箱子等短期運輸用的籠子做為主圍欄，否則即構成虐待。」(Newbury, et al, 14)

以群居空間（尤其是大型欄舍）當作犬貓的主圍欄可能引發很多問題，甚至有可能變成一個不人道的居住環境。

The ASV states:

ASV 指出：群居空間使用不當，疾病傳染的風險將上升，動物互相攻擊也可能導致受傷或死亡。同時，群體中某些動物可能會感

到緊迫、恐懼或焦慮。群飼方式也會增加觀察個別動物活動情形的困難度，使工作人員無法及時發現問題，或忽略某些動物無法取得食物或飲水的情形。工作人員的安全也可能受到影響，因為在欄舍內應付不只一隻動物通常比較困難。(Newbury, et al, 37)

主圍欄必須提供充足空間，讓動物能做出調整姿勢的一般動作，如：站起、轉身、伸展身體至尾巴完全伸長的長度。動物應能躺下並伸展四肢。主圍欄應該讓動物能往外看，也應有遮蔽物可讓動物迴避視線接觸，以免動物感到緊迫。(Newbury, et al., page 13)

建議採用雙側可開的圍欄或犬舍，以及有隔板的籠子，以提供動物進食區、排泄區和休憩區之間的區隔。這類籠舍讓動物能在日常清理時移到籠子的另一側，避免接觸汙水及消毒劑。建議以此類籠舍安置剛進入收容所的動物、生病的動物、或未滿 20 周大的幼犬貓。(Newbury, et al, 13)

不論在收容所設施或主圍欄中，動物接受光照或待在黑暗中的時間都不宜過長。主圍欄必須提供動物遮蔽；抵禦惡劣天氣；讓動物保持身體乾燥；保護動物不被酷熱或嚴寒所傷；防止動物逃脫；並且保護動物不被猛獸攻擊。

主圍欄使用的材質必須是易於清理和消毒的。木材和金屬若反覆碰到水就容易損壞，應避免使用。

主圍欄內應該有一個柔軟的地方或鋪墊可供動物休息。

○ 犬舍/籠/圍欄

籠舍牆面應採用橫向和縱向結構均經過強化的釉面砌塊牆，或是塗上環氧樹脂漆的水泥樹脂牆面。建議使用兩液型環氧樹脂薄膠泥，防止水分滲入。

籠舍之間可以玻璃纖維板或其他面板隔開。籠舍牆面的高度應足以防止狗以鼻子互相碰觸或隔著圍籬互咬，通常為 4 英尺 (1.22 公尺) 或更高。籠舍的兩側牆面及頂部應使用不鏽鋼或高級鍍鋅菱形網。至少一部分的籠舍上方應加裝頂部，防止狗跳出或往上攀爬。

也可採用一體成型的預鑄式組合籠舍，材質為不鏽鋼、鋁及/或玻璃纖維強化板(FRP)。這類籠舍都已內建排水系統。

欄舍中的地板應為平面，若為墊高地板，則縫隙不可大到使動物的腳趾或四肢有卡住的危險。幼犬和小型犬的欄舍地板應為平面，所有表面都不應有尖銳粗糙的邊緣。

欄舍門可用強化玻璃、不鏽鋼、鋁或高級鍍鋅菱形網。

休憩長椅安裝的位置不應影響活動空間，並應稍微高於地面。

詳見地板系統與管路的章節。

○ 貓籠/舍

根據貓迷協會(CFA)建議，每隻貓活動空間的大小應為至少 30 立方英尺 (.85 立方公尺)。ASV 建議休憩區、進食區和貓砂盆的相對位置應為一個三角形的三個頂點，每邊皆保留 2 英尺，即 0.6 公尺的距離。

貓籠可採不鏽鋼、玻璃纖維板、鋁或塑膠打造。應使用易於清理且抗滲的材質。

貓籠的高度和垂直空間都很重要。應提供不同高度的休憩平台、隱蔽的躲藏空間，以及使居住環境豐富化的各種活動和娛樂。

建議將貓籠架高在平台上，或安裝在底座/儲藏櫃上，可減少貓發生緊迫的機會。

貓籠內的地板應為平面，所有表面都不應有尖銳粗糙的邊緣。

貓砂盆的大小應足以容納貓的整個身體。(Newbury, et al, 14)

• 群飼、長期收容、有特殊需求的動物

收容期限延長至兩周以上已是越來越常見的情形，因此，動物需要更多使環境豐富化的活動、社會化的訓練、互動、玩耍及長期的健康照護。

群飼有利也有弊，採用群飼方式之前，必須徹底了解可能對動物產生的影響。在條件控制的情況下，可讓性情適合群居的動物住在一起。動物必須經過篩選，也需提供充足的食物、飲水、便盆及舒適物品等，以避免某些動物霸占資源，或互相攻擊的情形。定期巡視觀察動物及群飼區域的工作人員及志工必須受訓，才能辨認動物處於緊迫狀態的跡象，或不當行為的徵兆。

供性情不適合群居的動物居住的個別籠舍內，也應具備環境豐富化設施及玩具。

在群居欄舍內，建議應讓每隻貓有至少 18 平方英尺(1.67 平方公尺)的活動空間。(Newbury, et al, 37) 群居犬舍的空間大小依狗的體形而定，應足以讓狗表現其正常行為。(Newbury, et al, 37)

戶外活動空間、陽光和新鮮空氣，對動物的健康都大有益處，除了能降低發生緊迫的機率，也鼓勵動物彼此互動，提高社會化的程度。建議提供四周有圍籬環繞的戶外空間，讓貓和狗分區活動。如同所有其他的動物圍欄，戶外空間也必須有遮風擋雨的設施，並且必須防止動物逃脫、陷入危險或受傷。

年老且患有關節炎的動物應獲得更多關注及特殊照顧。濕滑的地面會使這些動物的步伐不穩。此外，也應該提供柔軟舒適的墊子讓他們休息。採用具有無障礙坡道及防滑表面等特點的設計，除了嘉惠殘障人士，還能讓每個人更方便活動，對動物而言當然也是如此。

• 水泥板及地板系統

動物收容所的地板必須採用抗滲且能以漂白劑及其他化學消毒劑清潔的材質，鋪設時應確實形成斜面，傾向排水溝/口，以避免積水。動物欄舍內的地面不可有積水或排水不良的情形。

在動物欄舍及其他必須經常清洗的區域，地板的斜面必須自角落向排水溝/口傾斜。個別犬舍內的地面也應朝排水溝/口傾斜，傾斜的角度應為每一英尺 1/4 至 3/8 吋(約為每一公尺 4 公分)。

最適合動物欄舍的地面是表面密封的水泥地板，或表層以泥刀塗抹的樹脂地面，兩種地面都能發揮最佳效果。

顧問建議採用 5000psi 強度的水泥來鋪設動物收容所內的水泥地板，因為它具有高效能早強特性(early strength)，及較高的密度，抗污性較佳。地板應以水平的鋼筋強化，牆面則以垂直的鋼筋強化，並應安裝防水膠帶，確實覆蓋所有開口/滲孔。防止濕氣由水泥板下方滲入是非常重要的，否則可能會造成裂隙。水泥地板需要 28 天定型。

動物欄舍內有時會鋪設磁磚，但磁磚之間的膠泥接縫處會增加清潔和消毒工作的難度。顧問建議只在大廳、辦公室及洗手間等區域採用磁磚地板。石英磚較耐磨，建議鋪設在人員走動頻繁的區域。

此外，辦公室及公共空間也可採用 VCT（乙烯基合成磚）地板，但不建議使用在動物欄舍內，因為地磚的接縫處不易保持清潔或徹底消毒。

動物欄舍內不適合鋪地毯，因為它和不透水的固體表面不同，無法徹底消毒。

動物收容所的地面不應上漆；而應採用表面密封的水泥地板。油漆會剝落，難以清潔並消毒。只要表面確實密封，水泥地板也可添加顏色。

○ 樹脂地板

詳細研究樹脂地板產品的技術數據及規格，確保材質經過測試，經得起氫(5%濃度)、尿液及排泄物的侵蝕。

鋪設樹脂地板時，建議沿著牆面以泥刀往上延展幾吋的高度，讓地板和牆面的接合處形成一個無縫表面，讓地板更容易清潔。

最後，應再塗上一層防滑塗料，但表面亦不可太過粗糙，否則將難以清潔消毒，也可能讓動物的腳掌受傷。樹脂表層應延伸覆蓋到排水溝內，並磨平所有粗糙及尖銳的邊緣，最後在所有樹脂地板塗上一層透明塗料。

樹脂地板必須由經驗豐富的工匠鋪設，工匠、建築師、承包商三方也必須緊密配合協調。預留充分時間讓地板能夠定型、水氣確實蒸發，是成功的兩大要素。

○ 整修工程的水泥地板

建議磨削地板鋪面以清除汙漬、油汙、灰塵、油漆、細菌、動物的排泄物等已滲入水泥的髒汙。重新鋪上一層水泥。地板的斜面必須適度朝排水溝/口傾斜。個別犬舍內的地面也應朝排水溝/口傾斜，傾斜的角度應為每一英尺 1/4 至 3/8 吋(約為每一公尺 4 公分)。

若現有水泥地板的情況堪慮，建議重新鋪上一層水泥再密封表面。在現有水泥地板上鋪設樹脂地板的難度很高。

● 通風及暖通空調系統

完善的通風系統及正確的換氣率是動物收容所設計的重要環節之一，也是為動物打造健康而人道的生活空間的要素。動物欄舍內的新鮮空氣換氣率尤其重要，有助於控制疾病傳染和臭味。換氣率的容許範圍是每小時 8 到 20 次，而顧問建議的頻率則是每小時 10 至 14 次。

HSUS 等權威性的組織都建議採每小時 8 至 12 次的換氣率；動物收容所設計專家則建議每小時至少 12 至 15 次的換氣率(Antoniades, 24)；而收容獸醫學會(ASV)則指出，為達充分通風效果，每小時 10 至 20 次的頻率是合乎標準的換氣率。此外，ASV 也引用了 3 份支持此論點的科學資料。

動物收容所的空調系統必須能分區控制，人員活動區、犬舍、貓舍、診療室/手術室、隔離區的空調都必須分區。在動物欄舍內，動物必須再依健康情形分區安置：健康的、健康情形不明的、生病的和需要隔離的動物，不可混雜居住。

診療區的空調應裝設正壓系統，以防止汙染物滲入這些空間。手術室必須有正壓系統，治療室、術前準備/術後恢復室及隔離區最好也能裝設。

ASV 指出，美國獸醫協會建議的環境溫度應保持在華氏 60 度(攝氏 15.5 度)及華氏 80 度(攝氏 26.6 度)之間，相對濕度則應介於百分之 30 至 70(Newbury,et al.,15)。ASV 也指出，動物對溫度的反應因品種、年齡、健康情形等因素而異。收容所工作人員必須觀察動物對欄舍內溫度的生理反應，因此務必讓這些負責照料動物的人員接受完整訓練，以辨別動物覺得過冷或過熱時的種種跡象並採取補救措施。

良好的衛生習慣、充足的供水及排水系統、動物群體密度和收容所所在地區的空气品質，也都是影響空氣品質的因素。

參見〈動物收容所照護標準指南〉第三章第 15 頁中有關暖氣、通風及空氣品質的部分。

● 水管裝置

在收容所中，尤其是犬舍區，地面應該向排水溝/口傾斜，水和排泄物才能流進排水溝。微幅傾斜已足夠；參見關於水泥地板的上個章節。

水溝管的直徑建議應為 6 吋(15.24 公分)，但美國一般最常用的尺寸是 4 吋(10.16 公分)。

○ 排水溝

犬舍內的排水溝應安裝於個別欄舍的後方。工作人員清洗地板時，應由前往後將水和排泄物沖進排水溝。可採用個別排水溝或

單一地面排水渠，並加裝牢固但不需費力便可掀開的水溝蓋，以便清潔維修。水溝蓋的設計應避免讓動物的腳趾卡住。

也可安裝自動或人工操作的排水溝沖水裝置。

清洗犬舍地面時，不可讓動物待在裡面。

貓舍內的排水溝需要特別維護，否則貓砂可能造成水管堵塞。不可將貓砂沖進水溝，應以掃把徹底掃淨。

排水渠適合安裝在處理區、動物欄舍、診療及手術區、食物準備區、洗衣區、美容區及車庫等地。

開放式的排水溝和成排連貫的排水溝不適合安裝在動物欄舍內，因為受到汙染的排泄物會經由水溝由一個欄舍流到其他欄舍，造成疾病傳染。

開放式的連續排水溝也會增加動物收容所中的臭味。

○ 供水系統

動物的主圍欄內必須隨時備有充足的新鮮飲用水，盛裝在乾淨的容器內。

能自動裝滿水盆的自動化供水系統並非必要裝置。根據顧問以往的經驗，水管的損壞會造成自動化供水系統的漏水問題，因此這種系統需要定期檢視維修，以確保正常運作。

供水設施可採用不鏽鋼水盆，放置在犬舍內的地面上，亦可安裝在牆上或門上，貓舍及貓籠中一般也是使用不鏽鋼水盆。

水盆和食盆的大小應配合動物體型。幼犬貓或小動物若無法搆到盆中的水或食物，就應換成適合牠們使用的容器。

● 清潔程序及器具

動物收容所內的所有表面都必須使用抗滲且易於清潔的材質，以便清潔消毒。主圍欄和籠子的選擇和種類，將有助於或妨礙清潔準則的落實。這是顧問建議採用雙側可開的犬舍和有隔間的貓籠其中一個原因。這類格局的籠舍讓動物能在工作人員清理籠子其中一側時移到另外一側。

除了極少數的例外情況，清洗犬舍或貓籠時絕對不可讓動物待在裡面。以水柱全面沖洗籠舍並以化學藥劑刷洗消毒時，一定要把動物移到其他空間。如果動物因為生病或受傷等原因而無法移動，仍應每天進行局部清潔與消毒。

欲將新來的動物安置到籠舍中，必須先將該空間徹底清潔消毒。

待籠舍內所有表面徹底風乾後，才能讓動物進入。

清洗犬舍前，建議先將固體排泄物撿起丟棄。

「不」建議使用高壓冷/熱水沖洗系統，以免將水、排泄物、污垢、細菌等分子霧化擴散至空氣中，散布病菌和臭味。

低壓的噴洗系統和濕式吸塵裝置是適合用來清洗動物欄舍的設備。有些噴洗系統具有以正確比例預先混合清潔劑和化學添加物的功能。工作人員必須接受訓練，才能操作並正確維護這類設備。

若採用中央真空集塵系統，務必先掃起地面上的貓砂，避免堵塞中央廢物儲存槽。

欲獲得更多關於清潔準則的資訊，請參見 ASV 出版的〈動物收容所照護標準指南〉中關於衛生的章節（20 至 23 頁），及 HSUS 出版的〈動物收容所運作方針〉。

● 木作

在動物欄舍和照護區內，低處的櫥櫃和木作應安裝在墊高的水泥基座上，有助於避免接觸到水和清潔劑的損傷。

潮濕區域的木作，建議應以船用級膠合板來打造。

實心表面是比較好的選擇，因為合板表層容易因為潮濕而剝落。邊角應為圓弧形，比較耐久。

櫥櫃和檯面等不鏽鋼廚具也是一個很好的替代方案，可以取代木作。

● 吸音裝置

防止噪音自某個空間傳至其他空間（也就是噪音的遏制），及單一空間內的噪音迴盪，是動物收容所安裝吸音裝置的兩個主要目的。為了讓收容所內的動物和人員享有一個健康的環境，必須盡量減少噪音的不良影響。以下技巧有助於控制噪音：

- 牆壁的結構和材質必須能遏制噪音，防止噪音傳導
- 採用吸音天花板
- 噴上吸音石棉灰泥
- 使用噪音隔板和吸音牆板

- 在天花板上安裝防潮且易清理的吸音瓷磚

吸音材質必須不怕濕氣並經久耐用，可反覆清潔。應安裝在動物接觸不到的地方，例如牆面較高處，避免工作人員清洗籠舍時濺濕。距離地面 4 至 6 英尺 (1.22 至 1.83 公尺) 的高度才適合施作。

貓狗應分區居住。犬吠聲對貓有不良影響。(Newburty, et al., 第 17 頁)

根據 ASV 出版的〈動物收容所照護標準指南〉，以收容所內的狗群為研究對象的某份報告指出，狗和狗彼此之間的視線接觸，除了可增進福利，也不會引起更頻繁的吠叫聲；因此，不應以防堵狗與狗之間的視線接觸，作為減少吠叫聲的整體策略(第 17 頁)。

影響台灣公私立收容所設計的重要相關領域

● 主圍欄

顧問建議應逐步淘汰材質為鐵絲或鐵網，或籠內底板為條狀的籠子。這類籠子似乎廣泛被採用為動物的主圍欄，不論動物體型大小。籠舍內的開放式排水溝也容易造成病菌散佈、臭味四溢的問題。

顧問同時建議採用較厚的不鏽鋼，因為它具有較為耐用也較易清理的特性。獸醫診療空間內也建議採用不鏽鋼籠子，以便清潔。其他可用來打造籠舍的材質還包括模壓塑料、堅固的表面材質（類似廁所隔板）、塑膠、鋁和玻璃纖維強化板。

層壓材料可能受濕氣影響而斷裂、彎曲或分崩離析，使用一段時間後，螺釘孔也可能擴大，進行大規模清潔時拆開再重組的難度將越來越高。

這類籠子在美國經常被用作貓籠，也具有許多有利於規劃隔間的特性，但使用者必須了解，這類籠舍系統的確需要投入較多心力來維護和保養。

根據顧問的親身經驗，這類動物籠舍和設備的製造商一般都願意配合終端用戶修改設計，因此，翻新並改造籠子以改善動物環境，也是可行的作法。在眾多為美國動物照護和醫療設備市場提供籠舍和設備的製造商中，其中一些較具規模的供應商也出口到亞洲市場。

針對主圍欄的改造方式，許多專業動物福利組織都提供了各種訣竅和建議。而貓籠普遍過小的情形，則是許多收容所獸醫指出特別需要改善的問題。

其中一種擴大貓籠或小動物籠舍的方法，是加州大學戴維斯獸醫學院的 Koret 收容所醫療計畫所提倡的作法。改造籠子的方式是在兩個較小的不鏽鋼籠之間的牆面鑿出一個開口，加裝護套避免動物被尖銳的邊緣割傷，打造出一個具有隔間且空間更大的籠舍。附有圖示的改裝步驟可參考 <http://www.sheltermedicine.com/shelter-health-portal/information-sheets/cat-cage-modifications-making-double-compartment-cat-cages>

● 鐵絲貓籠

根據顧問觀察，台灣收容所一般採用的是鐵絲貓籠，而這種籠子有優點也有缺點。

這類籠子可用於暫時安置動物，卻不應做為讓動物長期待在裡面的主圍欄。籠內空間過小，以至於嚴重限制貓的活動，也無法容許進食區和貓砂盆之間以一定距離區隔開來的籠子，絕不可當作主圍欄使用。

這類籠子具有便於移動及折疊的特性，可在天災發生或處理動物收集者的案例時，用來暫時安置突然湧進收容所的大量貓隻。

在隔離區、育幼區和幼貓區內，都有使用暫時性的小型貓籠（通常裡面只有一隻貓）的情形。這些成排疊起的籠子有些甚至小到無法讓關在裡面的貓伸展身體。

貓籠(多半漆成粉紅色或藍色)沒有隔板的設計，底部也是鐵絲網。結構脆弱而不堅固，籠底的輪子也是劣質塑膠做成的。

鐵絲棲架和鐵絲底網上都鋪了毛巾、被毯、報紙等墊料。雖然此舉使棲架和底網變得比較舒適，對顧問而言卻是籠子本身設計不良的表現。

顧問建議台灣的收容所專業人員應和籠舍製造商合作，重新設計這種型式的籠子，淘汰在小動物籠中採用鐵絲、鐵網和條狀底板的設計。

● 收容所工作人員的訓練課程

動保員、動物保護及虐待案例的調查員、以及收容所中提供人道照護的工作人員，都必須接受訓練課程。民眾對於正確執行上述工作所需的訓練和教育缺乏正確的認識或評價，也是一種很常見的情形。

為了提升大眾對這些工作的評價，也為了吸引並留住真心在乎動物福利的工作人員，讓新進工作人員接受紮實的基本訓練是不可或缺的過程。即使是資深員工，也必須持續進修。

所有專業動物福利服務組織，如 HSUS、HSI、ASPCA 和 NACA 等，都有開辦相關的訓練課程和學院。全美動保員聯合會 (NACA) 設計了一套豐富的基礎和進階培訓課程，所涵蓋的主題可供參考，相關資訊請見網站

<http://www.nacanet.org/training.html>. HSUS 和 ASPCA 網站上也提供了許多訓練和資源，其中很多都是免費的。

某些美國大學獸醫學院的動物收容所醫療計畫也可做為借鏡，參考他們訓練志工及專業收容所工作人員的方式，以下列出的是提供線上資源的一些大學：

紐約州伊薩卡市的康乃爾大學

Maddie' s Shelter Medicine Program 麥蒂的收容所醫療計畫

<http://www.sheltermedicine.vet.cornell.edu/>

加州大學戴維斯分校

Koret Shelter Medicine Program 柯雷收容所醫療計畫

<http://www.sheltermedicine.com/>

位於佛州蓋恩斯維爾的佛羅里達大學

Maddie' s Shelter Medicine Program 麥蒂的收容所醫療計畫

<http://www.ufsheltermedicine.com/>

附上參考資料的出處，包括組織名稱和網址。

參考文獻

貓迷協會 (CFA) 〈貓舍標準的最低要求〉 2011 年出版。

<http://www.cfa.org/Client/catterybuild.aspx#space>

Katina Antoniadis 的著作《動物收容》其中一篇〈對的東西：健康機構的八大要素〉 2004 年 9 月/10 月, 18-28

Sandra Newbury 與其他作者共同撰寫的〈動物收容所照護標準指南〉，由 ASV 於 2010 年出版。

(註：這篇文章的參考文獻和一手資料來源都很豐富。)

HSUS 動物收容所運作方針

http://www.animalsheltering.org/resource_library/policies_and_guidelines/guidelines_for_animal_shelter_operations.html.

資源/連結

美國防止虐待動物協會(ASPCA)

網路研討會系列：收容所獸醫學會之動物收容所照護標準指南

<http://www.aspcapro.org/webinar-series-guidelines-for-standards.php>

收容所動物的結紮/絕育手術

<http://www.aspcapro.org/spay-neuter-of-shelter-animals.php>

動物收容雜誌

<http://www.animalsheltering.org/index.html>

收容所獸醫學會 (ASV)

<http://www.shelternet.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=29>

Humane Society International

<http://www.hsi.org>

http://www.hsi.org/about/how_we_work/local_empowerment/training/electronic_library.html

美國人道對待動物協會 (HSUS)

<http://www.animalsheltering.org/who-we-are/>

HSUS 動物收容資源圖書館

http://www.animalsheltering.org/resource_library/

HSUS 動物收容所運作方針

http://www.animalsheltering.org/resource_library/policies_and_guidelines/guidelines_for_animal_shelter_operations.html

全美動保員聯合會 (NACA)

http://www.nacenet.org/naca_100.html

英國防止虐待動物協會 (RSPCA)

動物收容所設計及管理指南

<http://www.rspca.org.uk/servlet/Satellite?pagename=RSPCA/RSPCARdirect&pg=TrainingResources&marker=1&articleId=998045497272>

Final Report for Design Consultation

Presented to
Environment & Animal Society of Taiwan (EAST) and
Taipei City Animal Protection Office



15, December 2011