

# Architectural Services Department Environmental Report 1999

English Version

## 建築署一九九九年環境保護報告

### 引言

建築署負責設計，建造及保養所有政府建築物及社區設施（公共房屋除外），並就有關建築事宜，向各政府部門及半官方機構提供專業意見。

建築署於一九九九年度內完成了一百一十二項工程，工程開支約為港幣一百零八億元。本署一向重視環境保護，建築署設計的多項工程包括九龍公園健康教育及展覽中心、上水屠房、鯉魚門海防博物館，以及多個得獎項目如卑路乍灣公園、大埔公眾游泳池、昆明國際園藝博覽會的香港園等，都設有環保的系統或設施，為改善香港環境盡一分力。

海防博物館



卑路乍灣臨時公園於一九九九年一月獲頒「綠化都市顯才華獎勵計劃」總冠軍金獎



香港園 - 中國之窗 - 於一九九九年昆明世界園藝博覽會中獲頒九個獎項（一個貢獻獎、一個金獎、五個銀獎和兩個銅獎）



大埔公眾游泳池於一九九九年獲國際體育康樂設施協會暨國際奧林匹克委員會合辦的國際奧委會/國際康體設施協會獎特別大獎



## 署長的話



本人很高興為各位獻上我們第二份環境保護報告，我們藉此機會，與大家分享本署過去一年的成果。希望這份報告內容輕鬆有趣之餘，同時包涵詳盡的資料和分析，以供有志與我們共同推動環保的人士參考借鑒。作為首個政府部門獲得國際環境管理系統 I S O 1 4 0 0 1 認證證書，我們深感榮幸。今後本署全人將繼續竭盡所能，致力提昇服務水平，改善本港環境質素。有關本署的活動詳情，可瀏覽我們的網頁

<http://www.archsd.gov.hk/>。我們更歡迎閣下向本署提供意見，齊心協力改善香港環境。



## 環境管理體系

建築署於一九九七年開始推行環境管理體系，並於一九九八年三月榮獲國際認可的 ISO 14001 認證證書。在此體系下，我們制訂了「環保方針」和多項的「環保措施及目標」，務求以環保的方法處理所有的工程。

### 環保方針

建築署在建築和設施方面向客戶提供全系列專業和技術服務的過程中，透過品質管理體系，致力改善環境：

- 負責設計、建造和維修公共設施時，務以珍惜環境為己任，例如：節約能源和減少使用損害環境的物料。
- 按照 ISO 14001，持續發展和維持環境管理體系的運作。
- 遵守有關保護環境的法例。
- 培訓員工，令他們加倍留意須在保護環境和防止污染方面不斷改進。
- 向建造業和市民大眾宣傳環保方針和提供有關資料。



建築署環保方針



香港歷史檔案大樓獲「香港建築環境評估法」優異獎



## 資源分配

本署的品質保證小組由三位職員組成，他們負責持續發展和維持 ISO 14001 環境管理體系的運作。同時，他們亦負責推行已歸入環境管理體系內的 ISO 9001 品質管理體系。

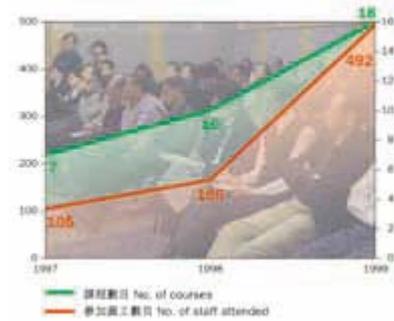
香港品質保證局每年就本署的環境管理體系進行兩次評核，審查我們的建築工程、工地及文件記錄，務求整個體系能有效地確保本署的工程項目達至環保的目標，及滿足客戶日益提高的要求和期望。

本署在一九九九年投入環保工程及環境管理體系的資源約為港幣一億六千七百萬元，其中包括：

- 控制環境污染之工程，例如：空氣及海水污染控制工程，噪音緩解工程，污水處理及排放工程和清除石棉工程等（合共港幣一億三千七百萬元）
- 為配合工程的展開而作的環境研究，例如：進行環境影響評估，環境因素的分析，研究調查，設計方案的選擇及費用分析等（合共港幣二千三百萬元）
- 致力確保環境管理體系符合 ISO 14001 的標準，包括推行員工培訓及內部環保活動等。（合共港幣七百萬元）



定期舉辦培訓課程



參加環保培訓課程之員工數目



員工於一九九九年九月考察米埔沼澤區（認識生態環境）



## 指標及成果

我們每年均根據 ISO 14001 規範標準的要求，檢討及重新制訂工作指標，以確保能持續改善環境質素。

本署在一九九九年共訂下三十四項指標，其中三十項已超越預期效果，另有兩項研究及資料搜集仍在進行當中。由於在啓德及瑞安中心成立新工作小組及辦事處，餘下兩項有關節約用紙的指標，未能達到預期的效果。



### 於一九九九年所訂立之指標可歸類如下

目標和指標	超越預期效果	仍在進行中	未達成
• 節約能源	2	1	-
• 減少採用對環境造成重大損害的物料與技術	12	-	-
• 遵守環境保護法例			
• 加強環保意識			
• 透過環保管理在署內推行環保活動	5	-	-
• 節約用紙	4	1	-
	4	-	2
	3	-	-

本署在二零零零年共訂下四十二項指標，其中八項是繼續推行一九九九年的指標，十七項是把一九九九年的指標要求標準提高，其餘十七項為全新指標。



爲了讓各位進一步了解本署於一九九九年有關環境保護的主要工作，現將本署一些較有趣味性的環保目標、計劃及新推行的工作，詳列於後。



## 節約能源

### 透過更佳的「外牆總熱傳送值」節省用電

為提高能源效益，我們務求更佳的外牆總熱傳送值（計算建築物外層能源消耗的標準），減少冷氣機的耗電量。根據現時法例，外牆總熱傳送值每平方米不能高於 3.5 瓦特。在一九九九年，高達 9.3% 建築署的工程，外牆總熱傳送值每平方米低於 2.3 瓦特，較預期多出 3%（一九九九年之指標為 2.9 瓦特），成績頗為理想。而在二零零零年，我們希望能更進一步，將指標訂為本署 1.0% 工程的外牆總熱傳送值能低至每平方米 1.8 瓦特。



二千年新設計小學  
- 外牆總熱傳送值每平方米 1.1 瓦特



使用外牆遮擋陽光設施



長沙灣政府合署  
- 外牆總熱傳送值每平方米 2.0 瓦特



使用研究模型，發掘更多環保設計的方案

### 環保成爲工程計劃初期的重要考慮因素

在計劃工程的初期，便要考慮設計是否符合能源效益。例如：建築物的方位定向，建築物的形狀，外牆遮擋陽光的設施，物料的選擇，自動化控制屋宇裝備系統等。有關指引仍在草議階段，務使每項建築設計都能全面顧及不同層面的能源效益。

### 使用電子鎮流器節約能源

我們分別在金鐘道政府大樓之建築署總部及紅磡物業事務處總部部份樓層，採用電子鎮流器及移動感應器。結果，節省能源消耗達 2.2%。現時正在進行的新工程中，已有 5.2% 的工程使用電子鎮流器，我們二零零零年的指標是不少於 8.0% 的工程使用電子鎮流器。

### 節約能源的屋宇裝備



採用旋轉型熱交換器從廢氣回收熱量，  
用作處理從室外而來的空氣



採用熱泵燃燒醫院水療池內之熱水



採用廢熱回收系統，燃燒家用食水，  
及作為空調系統之再熱。



採用光伏電板件供電  
給偏遠郊區的工程項目及公園照明系統

### 一九九九年之成果

本署兩項工程成功於機電工程署制訂的「香港建築物能源效益註冊計劃」內註冊，成為首批獲該計劃認可的十四座建築物之一，表示其節約能源之措施，獲得認同。





北角政府合署獲發 3 張「香港建築物能源效益註冊計劃」註冊證書  
包括電力裝置、照明及空氣調節



建築署物業事務處獲發「香港建築物能源效益註冊計劃」之註冊(照明)證書



## 減少建築廢料

### 選用工廠預製組件

在屋宇裝備工序中，增加使用工廠預製組件。一九九九年，所有新工程的主水管均使用預製水管接口，其中超過 95% 的新工程使用預製通風管及預裝電器配電板，以及 82% 的新工程使用預製托架。



預裝電器配電板  
指標：50%新工程使用



預製托架  
指標：50%新工程使用



預製主水管接口  
指標：90%新工程使用



預製通風管  
指標：50%新工程使用

### 於建築工地推行廢物管理

本署要求承建商將惰性物料從其他建築廢料區分出來，分別棄置於公眾填料場及垃圾堆填區。所有由一九九九年七月以後生效的建築合約，均規定承建商必須採用新設的「運載記錄制度」以防止非法棄置建築廢料，並確保它們得到妥善處理。

惰性物料與其他建築廢料分類處理



泥, 石, 磚, 混凝土, 水泥批盪



鐵料, 木料, 膠料, 紙皮, 廢竹



## 減少使用可消耗物料

### 減少使用硬木

一九九九年，將軍澳共有 5 間學校成功採用「系統設計板模」，並以預製方式和鋼模取代傳統的木板板模。這不但有助改良混凝土表層的質素，並可有助減低牆身批盪的厚度，減少約 30% 的建築廢料。



使用系統設計興建標準學校



### 在結構設計上作多方面的考慮

在結構設計階段考慮多個方案，以減少材料的消耗，例如盡量統一結構的尺寸以便重複使用板模。在利安道宿舍的工程中，因為每層的平面圖設計相同，所以採用了系統式鋁模，以取代傳統的木板板模。



使用系統式鋁模以取代傳統的木板板模

### 搜集關於環保事宜的資料數據

我們正在搜集一系列有關環境保護的資料數據，其中包括搜集環保建築材料，務求各項工程符合環保的規格。此外我們亦正在編制一份關於本地植物種類的資料，鼓勵採用本地植物以美化園林。待有關資料整理妥善後，將會上載於本署網頁，以供大眾參考。



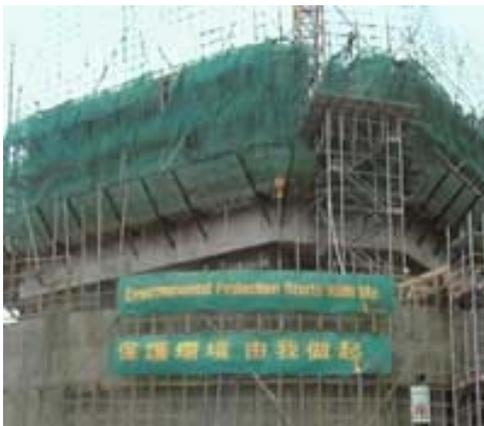
## 遵守環境保護法例

### 強制禁止使用柴油鑽錘進行打樁工程

一九九九年，本署所有工程均沒有使用柴油鑽錘。我們更成功編制了一份擁有微型樁(不須撞擊式的)技術之承建商名單，歸入工務局專業承建商之目錄內。



以微型樁取代柴油鑽錘打樁，減少空氣及噪音污染



妥善控制及處理有害物料以防止污染

### 確保承建商遵守環境保護法例

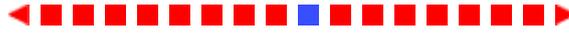
為確保所有承建商遵守環境保護法例，承建商在展開工程前，須預備一份「工地環保資料」，詳細列舉於施工期間會影響環境的項目，提出緩解措施，作為我們監督承建商在環保方面表現的依據。在工程進行時，我們會將承建商的表現，記錄於工地記錄簿內，於工程會議上作出匯報及作為承建商表現評核報告的參考。本署亦就此要求，向承建商提供有關工地環保法例的資料，有助他們遵守。



沿著臨時通道灑水，以減少建築灰塵



於工地入口裝置輪胎清洗設施，以減少將灰塵引入大街



## 改善室內空氣質素

### 為建築署所有建築工程制訂室內空氣質素標準

建築署參與「室內空氣質素管理小組」，推廣三級制室內空氣質素管理方案。由本署設計及建築的公共設施，均以達到「一級室內空氣質素」為目標。

### 於現有建築物進行石棉控制工程

建築署擔任「處理含石棉物料行政委員會」核下的「處理含石棉物料承辦商及監工註冊事宜常務委員會」主席。該委員會根據空氣污染控制條例，成功推行在香港的石棉控制方案，居功至偉。

建築署亦負責清除現有政府建築物內含石棉物料之責任。經過去數年本署密集式的清除行動後，建築物內含石棉物料的數目已持續減少。現時部份仍未被清除的內含石棉物料，均屬低風險級別；本署亦會定期作嚴密監察，確保大眾安全。



真空清除石棉物料

### 現有垃圾收集站的通風系統改善工程

為了減少垃圾收集站所發出的臭味，建築署在垃圾收集站進行改善工程，包括以更精密的水力洗滌系統取代現有的活性炭排氣過濾系統。透過站內的強力抽氣扇，排氣須經過水力洗滌系統，利用水炮有效去除惡臭味，使排氣質素提升至可以接受的程度。



舊有之活性炭排氣過濾系統



更新後之水力洗滌系統可去除惡臭味



-04.jpg

## 透過維修及翻新工程以增加建築物的持續性

### 修復歷史古蹟

不久之前，我們與古物諮詢委員會及古物古蹟辦事處合作，修復粉嶺龍躍頭文物徑，包括老圍圍村的圍牆及圍門，松嶺鄧公祠及永寧圍等。此外，我們剛完成元朗山廈村張氏宗祠修復工程。



修復粉嶺龍躍頭文物徑內之松嶺鄧公祠



翻新後的元朗山廈村張氏宗祠

### 翻新現有建築物

建築署得獎設計之健康教育及展覽中心，是把九龍公園入口的舊有軍營翻新，再結合新的建築設計建造而成。



經翻新後的舊有軍營

西營盤的區域社區中心暨單身人士宿舍的設計，保留了極具歷史價值的舊精神病院花崗岩走廊，其餘的舊式結構則被拆除，建成 9 層高大樓，大樓的嶄新外觀與修復後保存的古典拱型走廊，互相呼應，別樹一格。



位於西營盤的區域社區中心暨單身人士宿舍 - 保存舊精神病院的古典拱型走廊



## 節約用紙

### 將「工作指南」轉變成電子模式

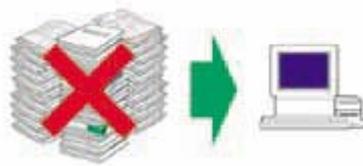
一九九九年，我們成功將質量管理體系及環境管理體系的全套指南 (共十五冊)，以電子模式於電腦傳達。今後本署職員可在內聯網瀏覽，從而節省大量紙張及行政費用。

### 電子報價

本署全力支持工務局發展電子投標系統。我們相信工務局引入電子投標後，本署在投標程序時定能大大減少用紙的數量。

### 促使政府部門實施自動化系統

隨著建築署內聯網的使用，越來越多政府部門的資料經由電腦系統於內部傳送，例如政府部門通告、會議記錄等。



爲了進一步節約用紙，本署曾諮詢職員的意見，了解他們選擇定期獲分發一本「公務員通訊」，還是從本署互聯網閱讀有關資訊。結果顯示本署職員非常支持此項節約用紙的措施，要求獲發「公務員通訊」的數量由二千份減少至二百八十份，相信每年可節省用紙數量達十七萬二千張，符合環保原則。



## 署內致力推行環保



### 制定節約目標，監察用紙情況

為監察 A4 紙張，電腦紙及信封的使用情況，我們已制訂指標，希望這方面的使用量能減少 1%。結果，我們成功節省 30% 電腦紙的使用量。雖然減少使用紙張及信封之目標未能達成，但踏入 2000 年，情況已有所改善。

### 署內環保活動

我們的環保經理委員會定期檢討及監察本署有關環境保護的指標及表現，署內推行之環保活動已詳列於九八年之環境保護報告書內。然而，九九年所制訂之環保指標標準，則較九八年有所上調。



## 加強環保意識



香港大學嘉道里生物科學大樓 -  
雙層外牆設計有助進行機件維修及減少吸入太陽熱力

## 考察訓練

建築署於一九九九年為職員安排了六次實地考察，提高他們的環保意識，讓他們有更多機會涉獵嶄新的環保知識。

- 一九九九年二月，考察漁農自然護理處獅子會自然教育中心及大塘苗圃（認識本港植物種類及生態環境）
- 一九九九年九月，考察漁農自然護理處城門郊野公園標本林（認識本港植物種類）及考察米埔沼澤區（認識生態環境）
- 一九九九年三月，考察國泰城（欣賞赤獵角國泰城的環保設計特點，並與他們的環保經理交流經驗及心得）
- 一九九九年十一月，考察香港大學嘉道理生物科學大樓（欣賞建築物的環保設計）
- 一九九九年十一月，考察深圳有利華建築公司的預製件工場（了解預製技術及工作程序）
- 一九九九年十二月，考察由保華建築公司負責承建的銅鑼灣酒店工地（了解預製法建築及預製外牆組件的運用）



考察深圳預製件工廠



考察位於銅鑼灣酒店的工地，參觀預製技術之應用

## 安排培訓課程

我們為本署專業及技術人員安排達十六個有關環保的培訓課程。課程內容大致可分為下列各類：

- 環境管理及 ISO 14001 審核員的培訓
- 香港環境保護法例的內容與執行，如噪音管制及污水處理等
- 有關環保建築的新產品/技術/理論，如燃料電池技術及環保建築材料等
- 滋擾環境的項目及其控制措施，如廢料管理等

## 參與環保活動

建築署於一九九九年共參與三十個有關環保的公開活動，包括研討會、大型會議、工作坊，典禮及展覽等。此外，我們還透過建築署網頁、訪問、文稿、出版刊物及參與香港建築師學會「可持續發展委員會」等，積極向建築界及全港市民推廣本署的環保政策。



本署代表向建築界介紹本署的環保政策

## 員工獎勵計劃

為加強員工的環保意識，本署物業事務處特別頒獎予獲得「環保指標最佳表現獎」的小組成員，以示鼓勵。



「環保目標最佳表現」得獎小組成員代表

## 提供環境保護建議

就城市規劃及特別建築項目提供專業意見及評論時，建築署積極鼓勵有關部門及機構推行環保措施，並講解本署的環保政策。

一九九八年，我們向其他政府部門提供了共 3 4 9 項有關環境保護的專業意見；一九九九年，則共有 7 1 1 項，增幅達 1 0 4 %。

### 參加環保聚會

於環保聚會中發表的論題如下：

- 於「香港二十一世紀可持續發展研討會」中，發表論題：「香港二十一世紀的可持續發展」
- 於一九九九年一月向香港建築師學會就「Green Building Challenge1998」作簡報。
- 於一九九九年三月民權黨舉辦的「優質建築研討會」中，發表論題：「為環境訂價值」
- 於一九九九年六月在北京舉行的「高層建築設計與施工技術研討會」中，發表兩項報告：「高層建築物屋宇設備工程有關安全，健康和環境的規範」及「建築物室內空氣質素之控制及維持」
- 於一九九九年九月美國土木工程師協會舉辦的「都市發展面對的環境挑戰」工作坊中發表論題：「環境、建築及ISO 14001」
- 於一九九九年十一月由民權黨舉辦的「優質建築」工作坊中發表論題：「品質與價值」
- 於一九九九年十一月於深圳舉行的「第三屆國際暖通空調學術會議」上發表論題：「在市區持續發展公共建設的環保除臭措施」

### 發表環保研究報告

以下為一九九九年發表的研究報告 (供內部使用)：

- 螢光燈的電子鎮流器與低損耗鎮流器/電磁鎮流器之比較
- 交聯聚乙烯電纜之使用
- 大嶼山一個政府建築物的冷凍機噪音問題
- 街市通風設備及水力洗滌系統
- EPOCH21能源效益設備
- 使用 SINEWAVE 活性諧波濾器以助緩和電力質素失真的情況
- 空氣調節系統設計之室內空氣質素及能源控制措施
- 新工程的噪音評估
- 用濕媒熱能輪交換器控制濕度及抽濕



## 改善環境工程

### 美化公廁

一九九七年開始，本署進行一連串美化公廁的工程，除了改善公廁外貌如修飾牆壁及地板外，亦包括其他環保措施：

- 增加天花板的高度，並於較高位置增建窗戶，同時盡量加設天窗，適當地提升室內自然光及通風效果。
- 加設百葉窗及加深簷篷以減低太陽熱能直接傳入。
- 於低位裝設抽風系統清除污濁空氣，改善室內空氣質素。
- 郊外地區的旱廁由沖水廁代替，改善衛生情況。



上水舊式公廁 - 翻新前(左圖)，翻新後(右圖)



以天窗及百葉窗採光及增進室內空氣流通

### 綠化新建設施的四周環境

園林設計對於公共設施是十分重要的。過往，我們大多只為學校提供空地作籃球場與校巴停泊之用。近年，我們則嘗試為學校提供園林設計，綠化環境，使學生可以在更舒適的空間參與課外活動。



為標準設計學校提供油油綠意的校園

## 上水屠房



耗資港幣十八億元興建的上水屠房是亞洲規模最大的屠房之一，其設計無論在衛生及環保原則上，均符合國際最高標準。

### 選址

興建全新屠房之目的在於取代堅尼地城，長沙灣及元朗的三個屠房，因為它們位處市區，在運作時經常產生環境衛生問題，對附近居民造成滋擾。

屠房的新址遠離民居，而往來火車站卻非常方便。運載牲口的火車以後也不用進入市區，而鐵路附近的居民亦毋須再忍受豬隻、牛隻的叫聲及臭味。藉著一條屠房專用鐵路支線，運載牲口的火車可以直接駛至卸貨月台卸貨。



專用鐵路支線由貨卡直接卸貨至牲口欄

### 現代化屠宰線

上水屠房配備先進而又高效能的機器，整個屠宰過程均以機械操作，確保鮮肉潔淨衛生。



全自動機械化的屠宰線

### 污水及廢物處理

上水屠房設有一個獨立而創新的生化污水處理系統，每天利用細菌及其他微生物處理大約五千立方米污水，確保其水質調整至與家居污水相近後才排放，符合環保標準。



地下生化污水處理池

### 氣味控制

上水屠房共有六組先進的大型水力洗滌器，以進行減少臭味之用。經過化學程序處理的氣味在排出時，絕不超過2 個氣味單位，完全符合環保原則。

有需要時，屠房員工亦會噴射氣味中和劑，盡量消除屠房內的臭味。



水力洗滌器消滅屠房臭味

### 噪音控制措施

牲口欄的噪音高達 100 分貝，故此，必須安裝隔音設施，以減低噪音外傳。為減低運肉車經過時所發出的噪音，在其中一段比較接近民居的寶運路設有約七百米長、三米高的隔音屏障，並於屠房周圍築起高兩至四米的隔音牆。



安裝隔音百葉窗以減低噪音

### 使用太陽能及熱泵將水預熱

熱水是屠房運作的重要資源，消耗量每日高達 630 立方米，相等於 8,000 個普通家庭的使用量。為了符合環保原則，我們在大廈裝設「太陽能吸收板」，先將水加熱，然後，熱水再經過熱泵系統引用冷氣裝置排放出來的熱量，進一步將水加熱。



安裝 450 塊「太陽能吸收板」將水預熱



## 展望未來

本署已是第三年推行 I S O 1 4 0 0 1 環境管理體系。我們在工程上所制訂的環保措施得到各界認同及肯定，並屢獲獎項，實在令人鼓舞。然而，我們並未因此滿足。踏入二零零零年，我們希望能更進一步，制訂以下目標：

- **所有新工程均能達至「持續發展」的目標**  
我們會推行更全面的環保措施，務使所有新工程，包括白石角科學園、天水圍國際水上樂園及遊客中心、中環及西區旅遊點改善工程和啓德機電工程署總部等，均能達至「持續發展」目標。
- **代表香港參與 Green Building Challenge**  
G B C 是關注可持續發展問題的國際論壇，深獲各界認同。本署將會選出其一項學校工程，利用 G B C 的電腦軟件評核該項工程在環保方面的表現，從而加深我們對築物環境評估的認識，並為日後定下評估的基準。
- **於工地推廣環保意識**  
在過去一年，本署積極向署內的專業人員及工地監督，推廣工地的環保意識，並取得一定的成果。在未來一年，本署將竭力向我們的工程合作夥伴，如承建商及專業顧問等，推廣環保意識，改變他們舊有的工作文化及模式。

我們承諾繼續全力以赴改善本港的環境質素，並歡迎各位提供意見，使我們日後的環境保護報告更臻完善。



參與國際論壇，探討可持續發展問題



白石角科學園

