

綠建材檢測實驗室

簡介

綠建材檢測實驗室 簡介



- ✚ 「綠建材檢測實驗室」隸屬於崑山科技大學奈米科技研發中心，主要是提供健康綠建材檢測服務，包括建材之甲醛(HCHO)及總揮發性有機化合物(TVOC)逸散速率試驗之檢測服務。
- ✚ 其檢測範圍甲醛及總揮發性有機物質(TVOC)逸散速率涵蓋健康綠建材標章分級制度之E1、E2、E3等級。
- ✚ 本實驗室依據ISO/IEC 17025國際規範標準已於107年4月24日起成為全國認證基金會(TAF)認可之測試實驗室（認證編號3455）。



Testing Laboratory
3455

品質政策

本實驗室依據ISO 17025之相關規範，建立綠建材檢測實驗室管理系統，以正確測試方法及有效的量測能力，確保測試精準性及穩定性，達成「**優質、專業、公正**」之品質政策。

 <p>證書編號：L3455-180424</p> <p>財團法人全國認證基金會 Taiwan Accreditation Foundation</p> <h2>認證證書</h2> <p>茲證明</p> <p>崑山科技大學 綠建材檢測實驗室</p> <p>台南市永康區崑大公路 195 號 教學與研究大樓 3 樓</p> <p>為本會認證之實驗室</p> <p>認證依據：ISO/IEC 17025：2005 認證編號：3455 初次認證日期：一百零七年四月二十四日 認證有效期間：一百零七年四月二十四日至一百一十年四月二十三日 認證範圍：測試領域，如續頁</p> <p>董事長 王聰麟</p> <p>中華民國一百零七年四月二十四日</p> <p>本認證證書與續頁分開使用無效 第 1 頁，共 2 頁</p>	 <p>證書編號：L3455-180424</p> <p>財團法人全國認證基金會 Taiwan Accreditation Foundation</p> <p>認證編號：3455 實驗室主管：黃文昌</p> <p>21.10 建築材料 木製建材 C084 甲醛逸散速率 ISO 16000-9(環控箱逸散控制) ISO 16000-3(室內空氣甲醛採樣分析) (0.005 to 0.3125) mg/(m²·h)</p> <p>報告簽署人：李依劍、黃文昌、簡惠民</p> <p>C243 揮發性有機化合物逸散率 參考 ASTM D5116 及內政部建築研究所室內建材揮發性有機物物質檢測標準試驗方法，計畫編號：MOIS 901014 TVOC 包含：四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、二氯甲烷、苯、甲苯、苯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、甲苯、二甲苯(間、對、鄰)、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯 (0.005 to 5) mg/(m²·h)</p> <p>報告簽署人：李依劍、黃文昌、簡惠民</p> <p>(以下空白)</p> <p>本認證證書與續頁分開使用無效 第 2 頁，共 2 頁</p>
--	--



低逸散健康綠建材標章分級制度



逸散分級	逸散速率 (mg/m ² · hr)	
	TVOC	甲醛
E1	≤0.005	≤0.005
E2	0.005 < TVOC ≤ 0.06	0.005 < 甲醛 ≤ 0.02
E3	0.06 < TVOC ≤ 0.19	0.02 < 甲醛 ≤ 0.05

- 甲醛及TVOC試驗報告之數值判定，應以測試時間達48小時即停止測試之時間點，所測得之實驗數據做為判定數值。
- 健康綠建材逸散之總揮發性有機化合物(TVOC)，應檢測包括：苯、四氯化碳、氯仿(三氯甲烷)、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、二氯甲烷、乙苯、苯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、甲苯及二甲苯(對、間、鄰)等14種化合物。

檢測項目及試驗方法



✚ 總揮發性有機化合物(TVOC)逸散速率檢測

- 檢測方法：參考ASTM D5116及內政部建築研究所室內建材揮發性有機逸散物質檢測標準試驗方法，計畫編號：MOIS 901014。
- 本方法適用之揮發性有機物質包含：四氯化碳(Carbon tetrachloride)、氯仿(Chloroform)、1,2-二氯苯(1,2-Dichlorobenzene)、1,4-二氯苯(1,4-Dichlorobenzene)、二氯甲烷(Dichloromethane)、苯(Benzene)、乙苯(Ethyl Benzene)、苯乙烯(Styrene)、四氯乙烯(Tetrachloroethylene)、三氯乙烯(Trichloroethylene)、甲苯(Toluene)、鄰-二甲苯(o-Xylenes)、間-二甲苯(m-Xylenes)、對-二甲苯(p-Xylenes)。
- 檢測範圍：當樣品氣體體積為3-6L時，有效分析濃度範圍(0.005~5) mg/(m²·h)。

檢測項目及試驗方法



✚ 甲醛逸散速率檢測

- 檢測方法：採用ISO 16000-9 (環控箱逸散控制)及ISO 16000-3 (室內空氣甲醛採樣分析)方法。
- 檢測範圍：本方法適用於分析建材中甲醛逸散濃度測試。樣品氣體體積為 12-24L 時，有效分析濃度範圍在 (0.005 to 0.3125) mg/(m²·h)，其檢測範圍足以涵蓋健康綠建材標章分級制度之E1、E2、E3等級之甲醛逸散速率。

綠建材檢測方法及實驗設備

VOC檢測流程



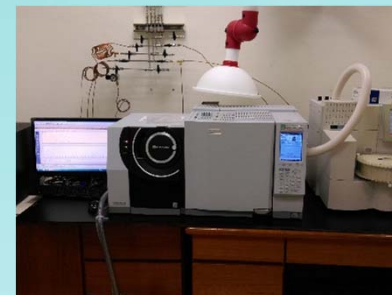
環控箱



VOC自動採樣



熱脫附儀



氣相層析儀質譜儀
(GC/MS)

甲醛檢測流程



甲醛自動採樣

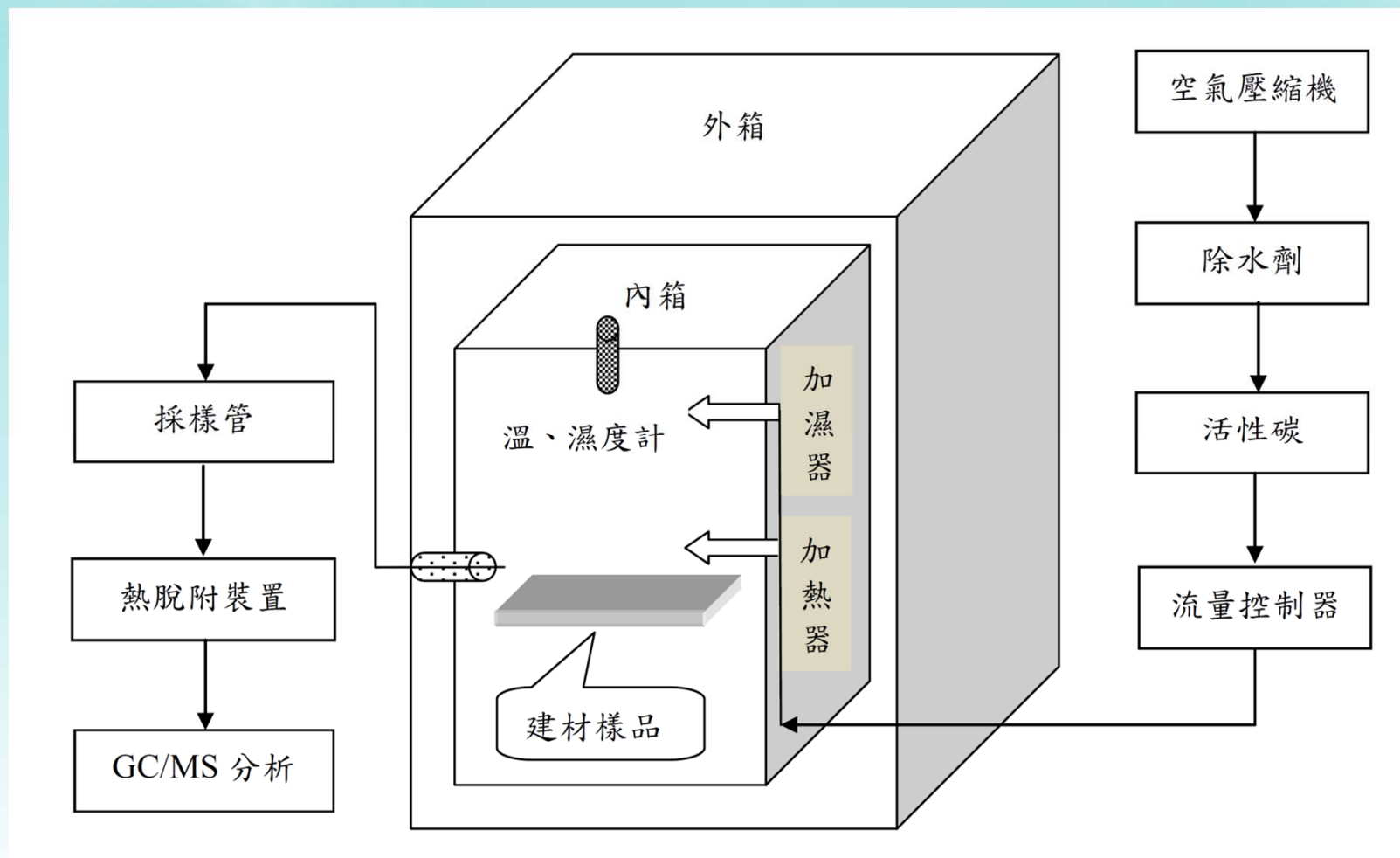


甲醛脫附

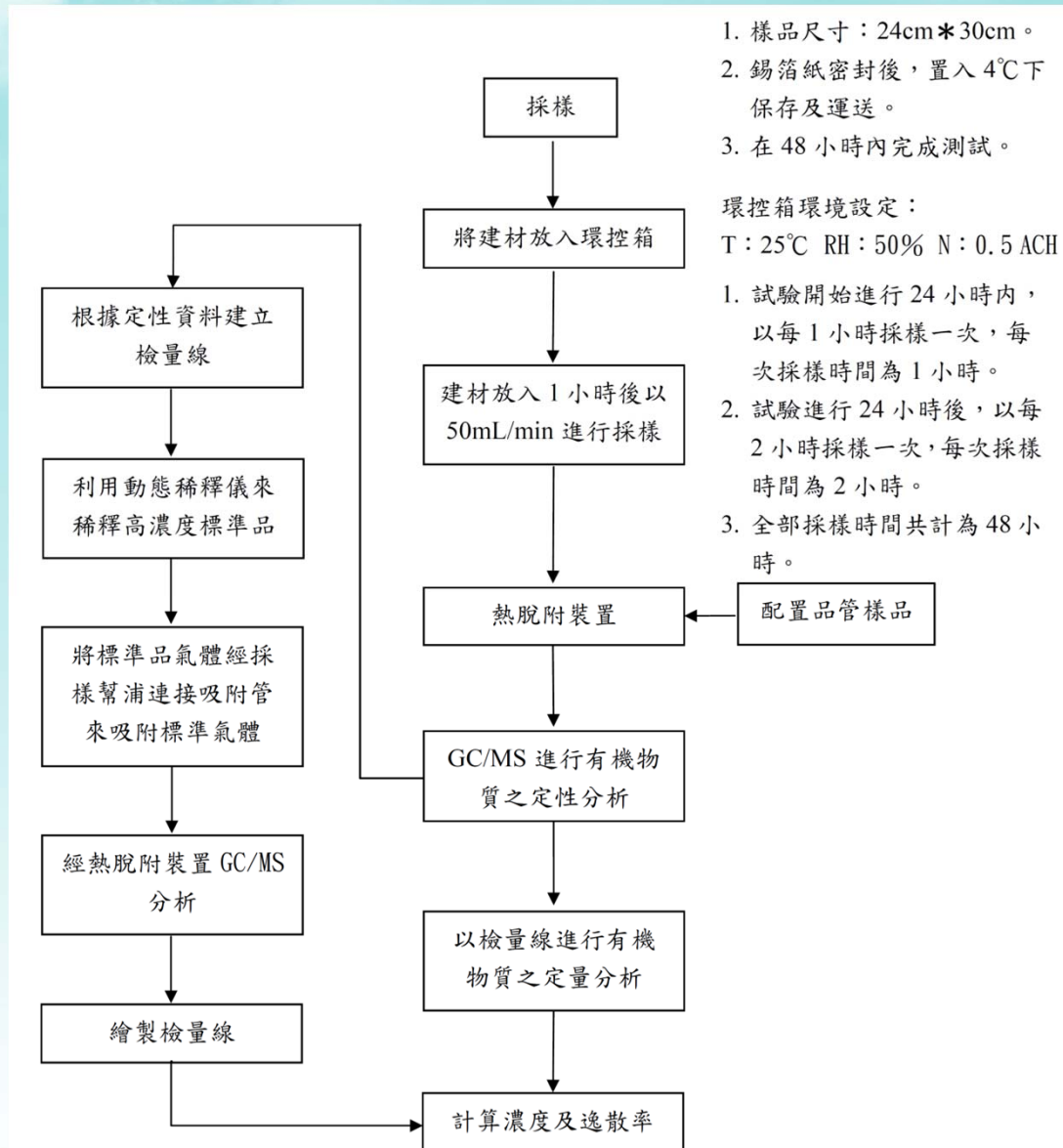


液相層析儀 (HPLC)

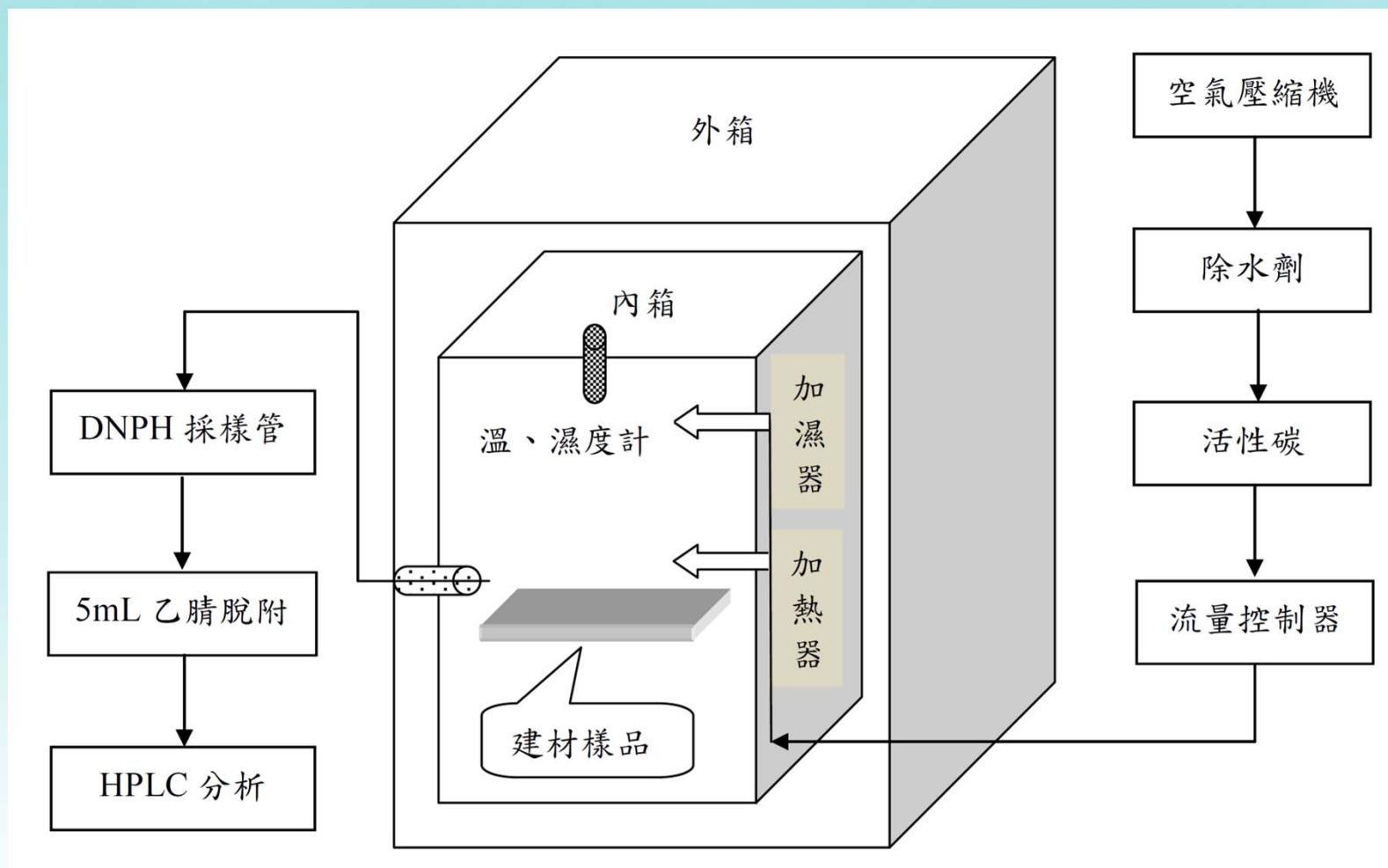
室內建材VOC檢測設備系統示意圖



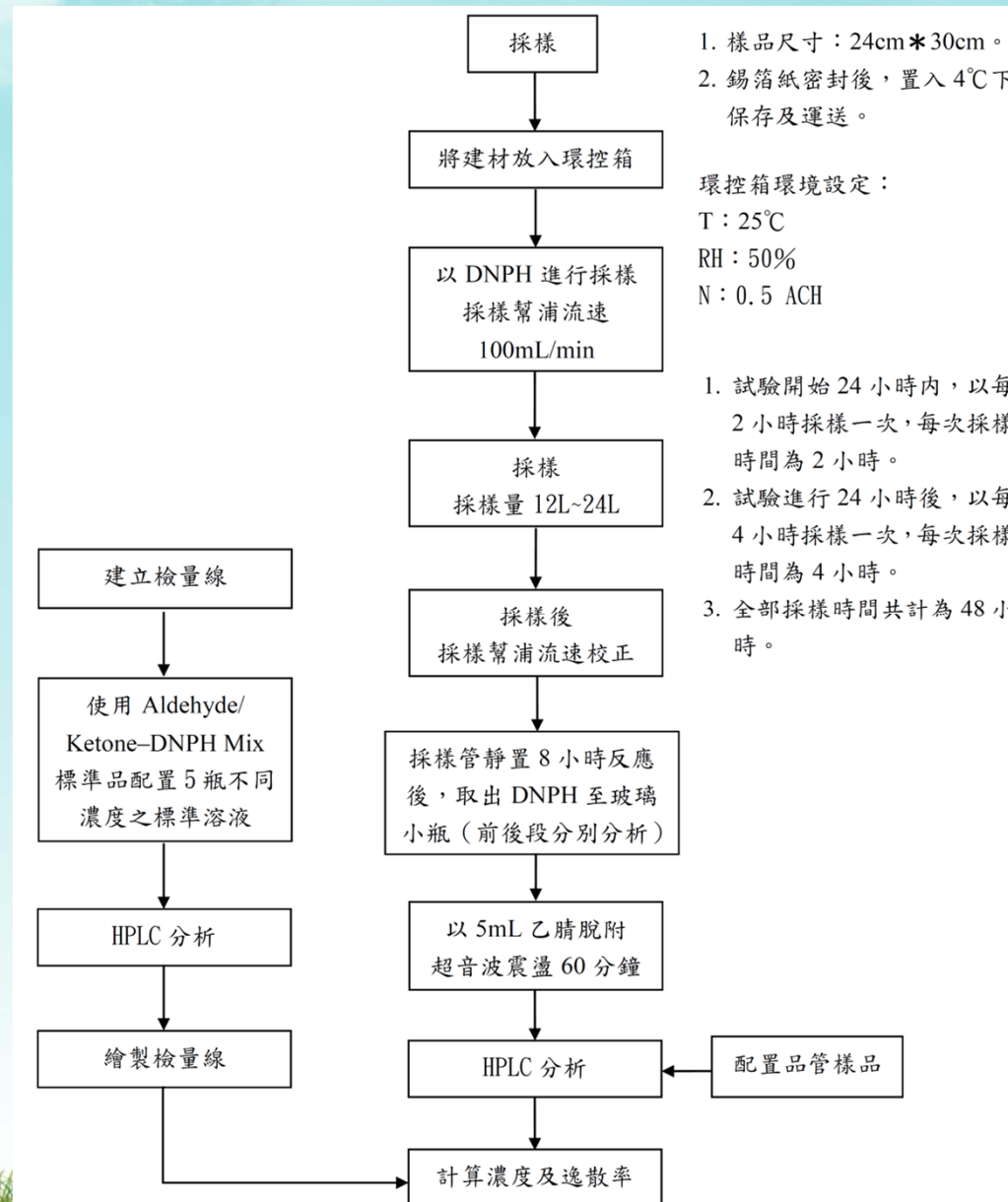
VOC採樣及分析流程



甲醛檢測設備系統示意圖



甲醛採樣及分析流程



等值逸散速率方法

✚ 假設逸散速率已達穩態狀態時，逸散係數可由下式方式計算求得：

$$EF = C_s \times (N/L)$$

其中

EF ：逸散係數， $\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{h}$

C_s ：環控箱穩態狀況下污染物的濃度， mg/m^3

N ：環控箱的換氣率， hr^{-1}

L ：樣本負荷率(Loading Factor)， m^2/m^3

但若環控箱測定之逸散濃度未達到穩態狀態，則此方法不適用。

濃度時間關係逸散速率方法

- ✦ 若環控箱污染物之逸散濃度未達穩態狀態時，一般以連續監測濃度與時間變化之關係來計算逸散率。

$$EF(t_i) = \frac{\left(\frac{\Delta C_i}{\Delta t_i}\right) + NC_i}{L}$$

其中

$EF(t_i)$ ：當 $t = t_i$ 之逸散係數

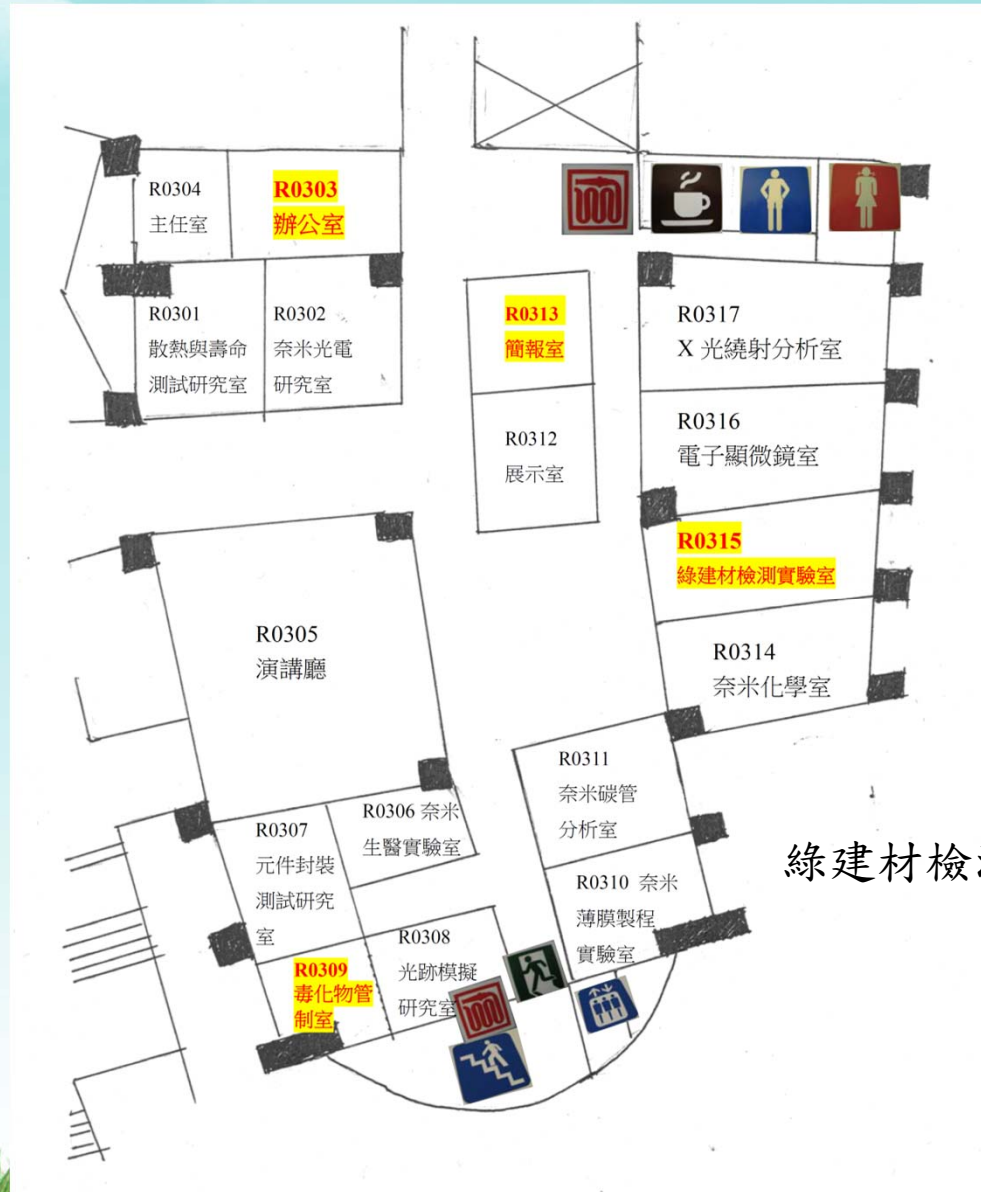
C_i ：當 $t = t_i$ 環控箱污染物的濃度

$\Delta C_i / \Delta t_i$ ：當 $t = t_i$ 時間-濃度曲線的斜率

而時間-濃度曲線的斜率 $\Delta C_i / \Delta t_i$ 算法為：

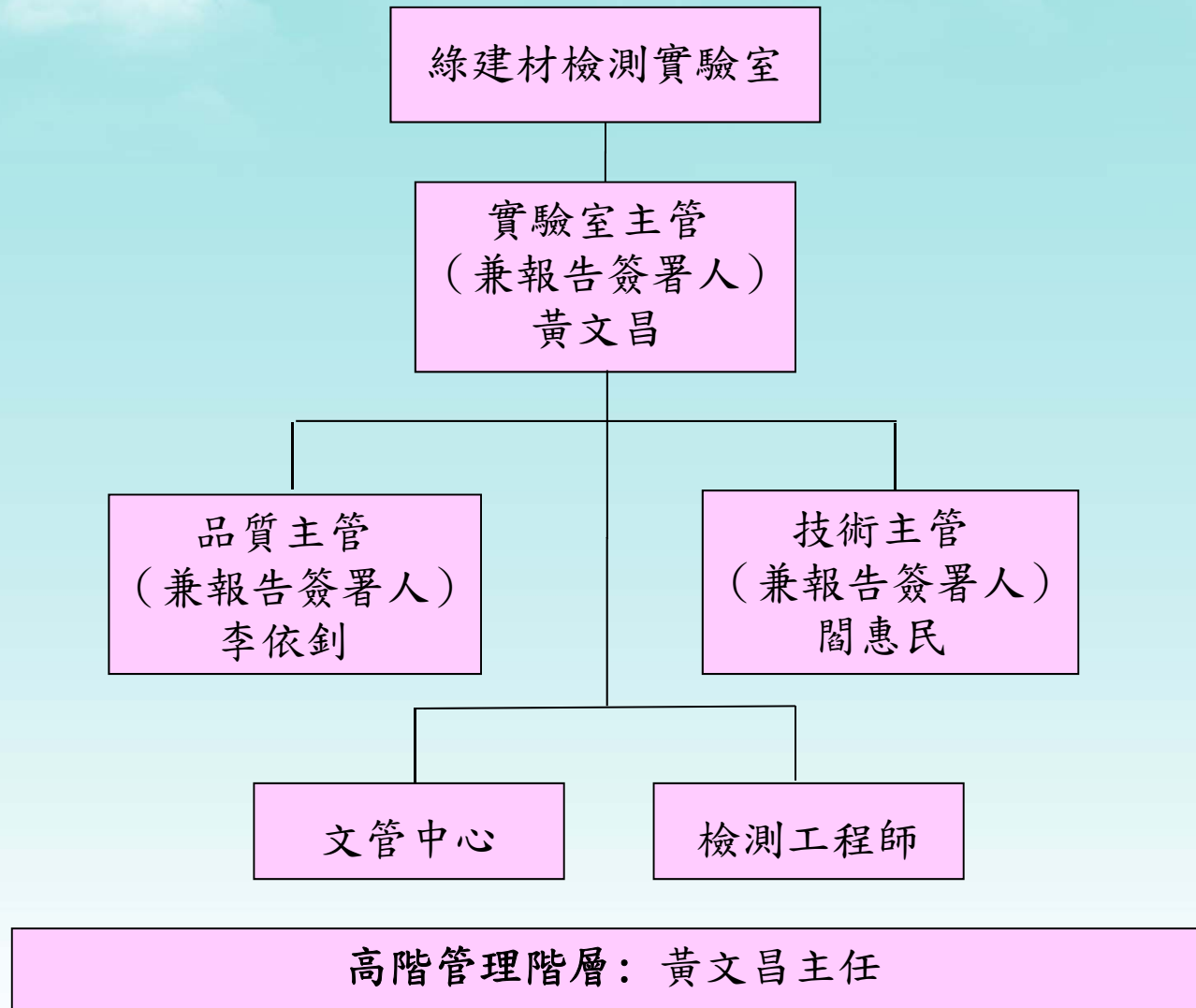
$$\frac{\Delta C_i}{\Delta t_i} = \frac{\left[\frac{(C_i - C_{i-1})}{(t_i - t_{i-1})} + \frac{(C_{i+1} - C_i)}{(t_{i+1} - t_i)} \right]}{2}$$

現有實驗室空間



綠建材檢測實驗室空間平面圖

專責人力配置



收費基準

項目		費用 (元／組)
室內建材揮發性 有機物質逸散性 能檢測實驗	建材總揮發性有機物質(TVOC) 檢測分析	55,000
	建材甲醛(HCHO)檢測分析	48,000
	建材總揮發性有機物質(TVOC) 及甲醛(HCHO)檢測分析	60,000