

內政部營建署 函

機關地址：10556台北市松山區八德路二段342號

聯絡人：李永秀

聯絡電話：02-87712703

電子郵件：R91521228@cpami.gov.tw

傳真：02-87712709

110

台北市基隆路二段51號13樓之3

受文者：中華民國全國建築師公會

發文日期：中華民國101年7月2日

發文字號：營署建管字第1012914652號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：如主旨（請至<http://edoc.cpami.gov.tw>下載）

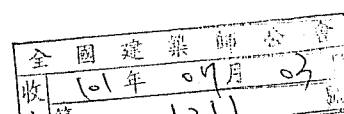
主旨：檢送本署101年6月22日「研商建築物外牆及開窗部位
節約能源設計技術規範（草案）會議」紀錄乙份，請
查照。

說明：依據本署101年6月8日營署建管字第1010032114號開
會通知單續辦。

正本：林委員憲德、陳委員淑玲、費委員宗澄、許委員宗熙、黃委員武達、
林委員慶元、金委員以容、周教授家鵬、周教授鼎金、中華民國全
國建築師公會、臺灣省建築師公會、台北市建築師公會、高雄市建
築師公會、財團法人成大研究發展基金會、福建省建築師公會、5
直轄市、臺灣15縣（市）政府、金門縣政府、福建省連江縣政府、
內政部建築研究所

副本：本署建築管理組（樂科長中丕、李工務員永秀）（以上均含附件）

署長 葉世文





內政部營建署會議紀錄

壹、會議名稱：研商建築物外牆及開窗部位節約能源設計技術規範

(草案)會議

貳、會議時間：101年6月22日(星期五)上午10時

參、會議地點：本署B1第1會議室(臺北市八德路二段342號)

肆、主持人：謝組長偉松

記錄：李永秀

伍、出席人員：詳簽到單。

陸、作業單位報告：洽悉。

柒、與會代表發言重點：略。

捌、結論：

案由：研商建築物外牆及開窗部位節約能源設計技術規範(草案)。
說明：林教授憲德已就建築物外牆及開窗部位節約能源設計技術規範(草案)提出建議條文，惠請林教授憲德說明，並提請討論。

決議：

- 一、依據建築技術規則建築設計施工編第315條之授權，研訂本規範草案，其名稱修正為建築物強化外殼部位熱性能節約能源設計技術規範。
- 二、財團法人成大研究發展基金會研擬提送之本規範草案，經與會委員討論獲致共識，原則同意審查通過，本規範草案修正如附件1之劃線部分。另請財團法人成大研究發展基金會再予檢視，並補充下列事項。

- (一) 為因應開窗的分割與組合，規範草案第 8.5 節提出簡易之計算。為利理解本節條文之意涵，請於規範中提供計算範例供參。
- (二) 請於表 5-1 「玻璃之日射透過率 η_i 值 (單層玻璃)」新增玻璃磚牆乙項玻璃種類，以利查詢。
- (三) 圖 1 塑鋼窗窗框面積比 r_{fi} 統計圖中，「推開窗」及「橫拉窗」修正為「推窗」及「拉窗」。

三、本規範草案內容，如各與會單位尚有意見，請於本會議紀錄發文日期後 7 日內提送，俾利憑辦。

玖、臨時動議：無。

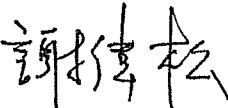
拾、散會

內政部營建署會議簽到單

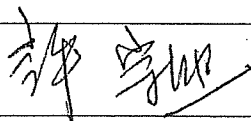
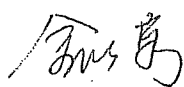
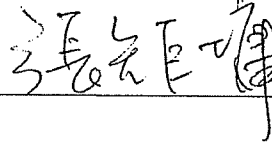
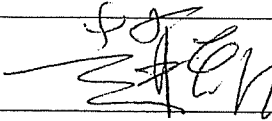
一、會議名稱：研商建築物外牆及開窗部位節約能源設計技術規範（草案）會議

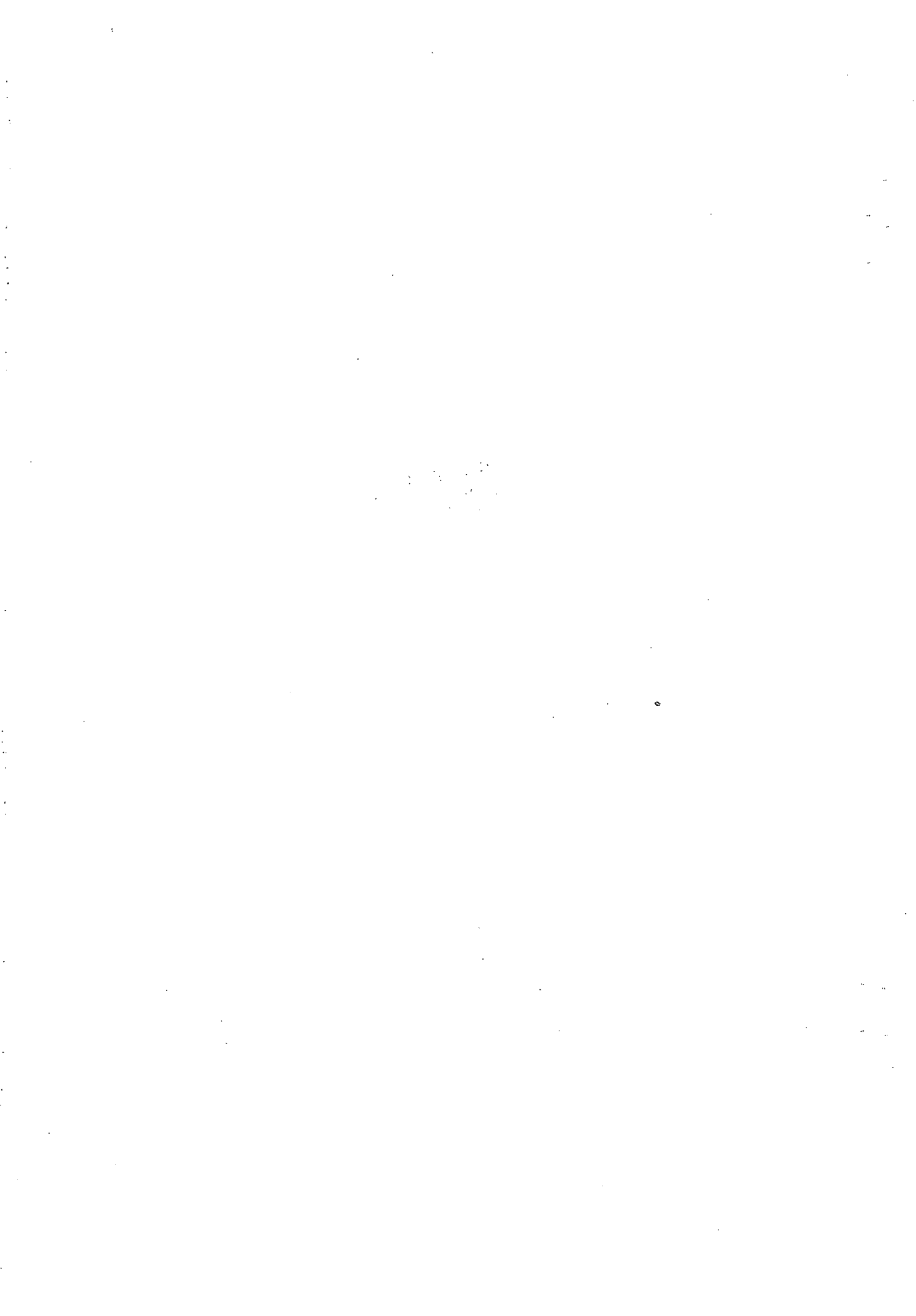
二、會議時間：101年6月22日（星期五）上午10時0分

三、會議地點：本署B1第1會議室（臺北市松山區八德路二段342號）

四、主持人：謝組長偉松  記錄：李永秀

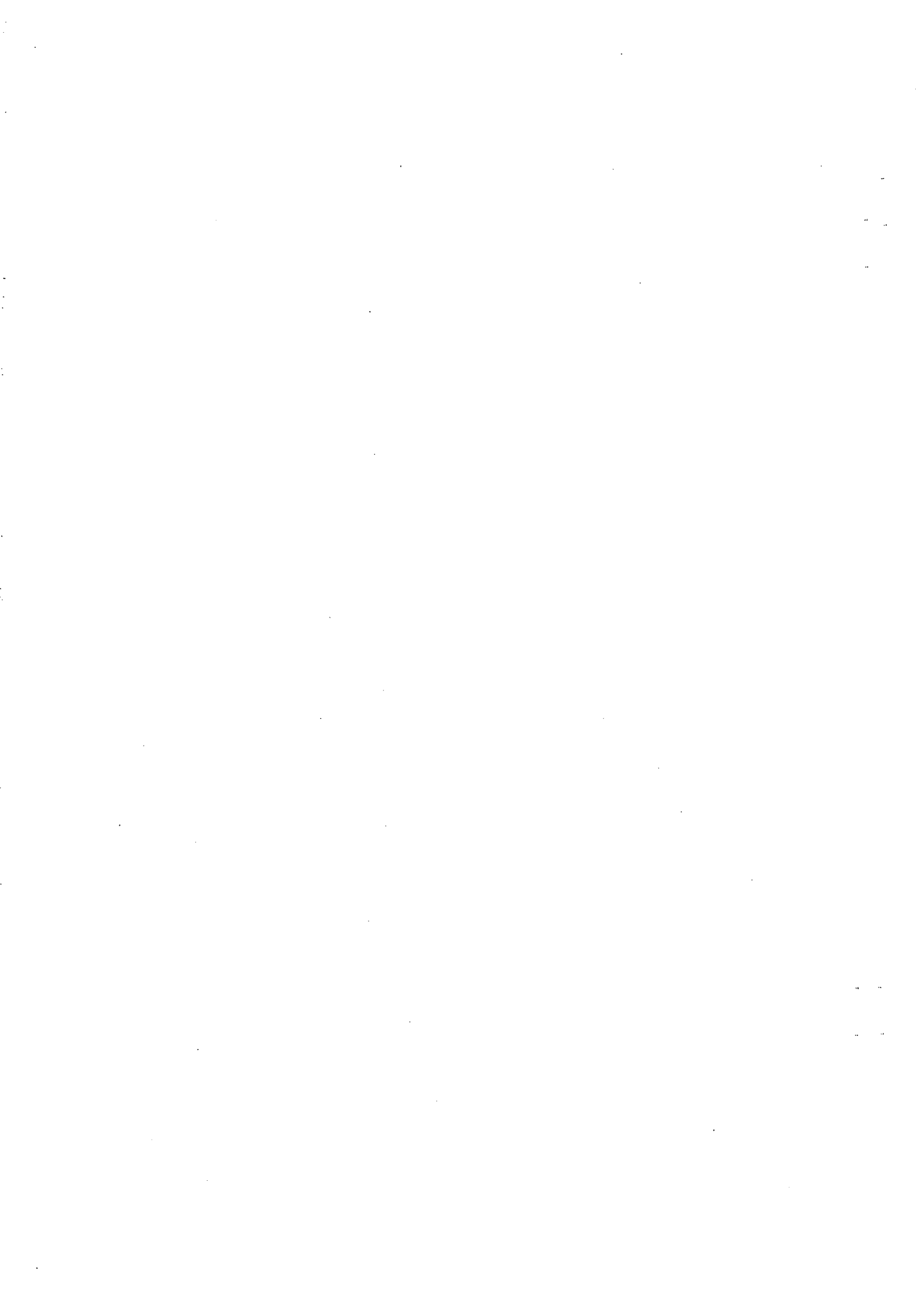
五、出席人員：

出席委員	簽名	出席委員	簽名
陳委員淑玲		費委員宗澄	
許委員宗熙		黃委員武達	
林委員慶元		金委員以容	
周教授家鵬		周教授鼎金	
出席單位		簽名	
中華民國全國建築師公會			
臺灣省建築師公會			
台北市建築師公會			



出席單位		簽名	
高雄市建築師公會			
福建省建築師公會			
財團法人成大研究發展基金會			
林教授憲德		林憲德	
出席單位	簽名	出席單位	簽名
臺北市政府		彰化縣政府	
新北市政府		南投縣政府	
臺中市政府		雲林縣政府	
臺南市政府		嘉義縣政府	
高雄市政府		嘉義市政府	
基隆市政府		屏東縣政府	
桃園縣政府	趙士纘	宜蘭縣政府	
新竹市政府		花蓮縣政府	
新竹縣政府		臺東縣政府	
苗栗縣政府		澎湖縣政府	陳美靜
金門縣政府	陳崑福		
福建省連江縣政府			

出席單位	簽名
本部建築研究所	謝志廷
本署建築管理組	
黃副組長仁鋼	黃仁鋼
樂科長中丕	樂中丕
一科	李永秀



建築物強化外殼部位熱性能節約能源設計技術規範（草案）

附件1

1. 依據

本規範依據建築技術規則建築設計施工編第三百一十五條第二項規定訂定之。

2. 目的

2.1 為執行建築技術規則建築設計施工編第三百零八條之二規定，提供建築物外牆及開窗部位別之熱性能之設計標準。

2.2 因應國際節能法規強化建築外殼部位熱性能標準，以達有效節能目標。

2.3 提供建築節能設計之簡易部位別規範方法。

3. 用語定義

本規範的用語定義如下：

(1) 建築立面

建築外殼位於地面層以上且臨接外氣之部位。但不包括屋頂版、女兒牆及屋頂突出物部位。

(2) 開窗面部位

在建築立面中容許光線與日射直接穿透的部位，包括玻璃、壓克力、玻璃磚之開口部位以及支撐其構造的窗框部位，其面積包括開口部位以及窗框部位。

(3) 外牆部位

除了開窗部位、不透光的門扇部位及活動式捲門捲窗部位以外，其他建築立面對戶外之所有不透光部位。

(4) 立面開窗率 WR[無單位]

所有開窗部位總面積對總建築立面面積之比值。

(5) 可開啓窗

可開啓且容許自然通風進出之開窗部位。

(6) 熱傳透率 U_i [W/(m².k)]

建築物外殼構造當室內外溫差在 1k 時，單位建築物外殼面積在單位時間內之傳透熱量。

(7) 熱傳導係數 k_i [W/(m.k)]

在單位時間、單位溫差之條件下，垂直通過單位面積材質之傳導熱量。

(8) 窗遮陽係數[無單位]

日射量穿透進開窗部位之比例，包括外遮陽以及玻璃材質對日射量的折減比例。

4. 適用範圍

本規範為適用所有建築類型之建築部位別熱性能之特殊規定，與 ENVLOAD、Req、AWSG 等綜合性能指標為二選一之規範，凡符合建築技術規則建築設計施工編第三百零九條、第三百十條、第三百十一條及第三百十二條之規範者，不在本規範適用範圍。

5. 評估指標

本規範以下列四項指標來規範建築節能設計：

(1) 外牆平均熱傳透率 OWU (Outside Wall Average U Value)：所有建築立面外牆部位熱傳透率之平均值

(2) 窗平均熱傳透率 GWU (Glass Window Average U Value)：所有建築立面開窗部位

熱傳透率之平均值

- (3) 窗平均遮陽係數 SF (Shading Factor)：日射量穿透進所有建築立面開窗部位之比例
- (4) 可開啓窗面積比 OWR (Openable Window Ratio)：某居室空間中容許自然通風之可開啓窗部位最大總面積對開窗總面積之比值

6. 評估基準

適用建築技術規則建築設計施工編第三百零八條之二之建築物，其立面之外牆平均熱傳透率 OWU、窗平均熱傳透率 GWU 以及窗平均遮陽係數 SF 等三指標，依其立面開窗率 WR 之條件，必須同時限制於表 1 所示 OWUc、GWUc、SFc 等三項基準值以下之水準。另外，住宿類建築物每一居室之可開啓窗面積 OWR 應大於開窗面積之百分之十五。各指標依下列諸式規範之：

$$OWU < OWUc \text{-----} (1)$$

$$GWU < GWUc \text{-----} (2)$$

$$SF < SFc \text{-----} (3)$$

$$\text{住宿類建築物每一居室空間 } OWR_j > 0.15 \text{-----} (4)$$

表 1 OWU、GWU、SF 之基準值規定

建築分類	OWUc	WR > 0.5		0.5 ≥ WR > 0.4		0.4 ≥ WR > 0.3		0.3 ≥ WR > 0.2		0.2 ≥ WR > 0.10		0.1 ≥ WR	
		GWUc	SFc	GWUc	SFc	GWUc	SFc	GWUc	SFc	GWUc	SFc	GWUc	SFc
住宿類建築	2.75	2.7	0.10	3.0	0.15	3.5	0.25	4.7	0.35	5.2	0.45	6.5	0.55
其他各類建築	2.0	2.7	0.20	3.0	0.30	3.5	0.40	4.7	0.50	5.2	0.55	6.5	0.60

單位：OWUc：W/(m².K)；GWUc：W/(m².K)；WR、SFc：無單位

7. 指標計算法

本規範所規定之外牆平均熱傳透率 OWU、窗平均熱傳透率 GWU、窗平均遮陽係數 SF、可開啓窗面積 OWR、立面開窗率 WR 等，依下列公式計算之：

$$OWU = \frac{\sum (U_{wi} \times A_{wi})}{\sum A_{wi}} \text{-----} (5)$$

$$GWU = \frac{\sum ((U_{fi} \times r_{fi} + U_{gi} \times (1.0 - r_{fi})) \times A_{gi})}{\sum A_{gi}} \text{-----} (6)$$

$$SF = \frac{\sum (K_i \times \eta_i \times A_{gi})}{\sum A_{gi}} \text{-----} (7)$$

$$OWR_j = \frac{\sum OW_{ij}}{\sum A_{gj}} \text{-----} (8)$$

$$WR = \frac{\sum A_{gi}}{\sum A_{ek}} \text{-----} (9)$$

$$r_{fi} = m \times (a \times A_{gi}^b) \text{-----} (10)$$

其中

i：外牆或開窗部位參數，無單位。

j：居室空間參數，無單位。

k：方位參數，無單位。

OWU：外牆平均熱傳透率 (W/(m².K))，只計算一般外牆。柱、樑及樓版視同外牆計算。

GWU：窗平均熱傳透率 (W/(m².K))，計算玻璃及窗框部位。

SF：窗平均遮陽係數，無單位，累算玻璃與外遮陽之日射遮蔽效果。

OWR_j：j居室空間之可開啓窗面積比，無單位。

OW_{ij}：居室空間之可開啓窗面積（m²）。

WR：立面開窗率，無單位。

U_{wi}：i部位外牆部位熱傳透率[W/(m².k)]，依表3、表4中U_i值之規定計算。
柱、樑及樓版視同外牆計算。

U_{fi}：i部位開窗窗框部位熱傳透率[W/(m².k)]，依表4-1中U_i值之規定計算。

U_{gi}：i部位開窗玻璃部位熱傳透率[W/(m².k)]，依表4-1中U_i值之規定計算。

A_{wi}：i部位外牆部位面積（m²）。

A_{gi}：i部位包含玻璃及窗框之開窗部位面積（m²）。

A_{gij}：居室空間之i部位之開窗部位面積（m²）。

A_{ek}：k方位建築立面面積（m²）。

r_{fi}：i部位開窗部位之窗框面積比，無單位。可由表2查得或公式(10)求得。

η_i：i部位玻璃日射透過率，無單位，查表5。

K_i：i部位玻璃之外遮陽係數，無單位，無外遮陽時為1.0，查表6。

m：窗框材料常數，不鏽鋼窗為0.8，鋁窗為0.9，塑鋼窗或木窗為1.0

a：計算常數，無單位，固定窗為0.25，推窗為0.41，拉窗為0.41。參見圖1。

b：指數常數，無單位，固定窗為-0.486，推窗為-0.406，拉窗為-0.446。參見圖1。

表2 木窗或塑鋼窗窗框面積比 r_{fi} 速查表(不鏽鋼窗之 r_{fi} 必須依此數據再乘上 0.8，鋁窗之 r_{fi} 必須依此數據再乘上 0.9)

開窗面積(m ²)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	3.0	3.5	4.0
固定窗	0.55	0.45	0.39	0.35	0.32	0.28	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13
推窗	0.79	0.67	0.59	0.54	0.50	0.45	0.41	0.38	0.35	0.32	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26	0.25	0.23
拉窗	0.84	0.70	0.62	0.56	0.51	0.45	0.41	0.38	0.34	0.32	0.30	0.29	0.27	0.26	0.25	0.23	0.22

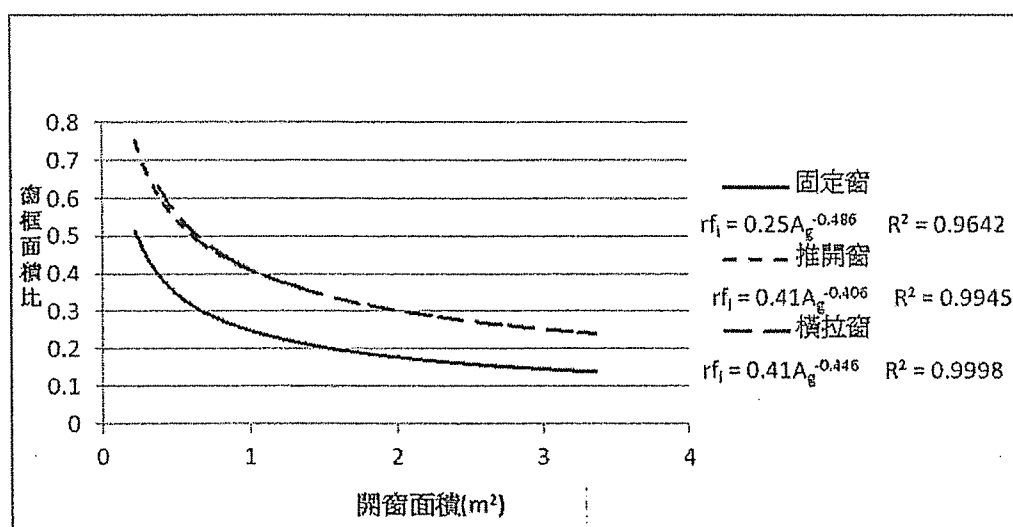


圖1 塑鋼窗窗框面積比 r_{fi} 統計圖

8. 指標計算相關規定

8.1 本規範指標對於建築立面之計算範圍，為建築外殼位於地面層以上且臨接外氣之部位，但不包括屋頂版、女兒牆及屋頂突出物部位。立面開窗率WR就是所有立面範圍之開窗面積比，WR越大，則管制越嚴格。

- 8.2 外牆平均熱傳透率OWU之計算範圍，為除了開窗部位、不透光的門扇部位及活動式捲門捲窗部位以外，其他建築立面面對戶外之所有不透光部位。計算外牆平均熱傳透率OWU時，柱、樑及樓版部位之 U_{wi} 值取與牆面相同。
- 8.3 凡是有透光功能之部位均被視為開窗部位，包括可開窗、固定窗或玻璃磚外殼，其面積（ A_{gi} 、 A_{gj} 等）必須包括透光部位之玻璃與非透光部位之窗框，其面積範圍之認定與一般建築圖對於窗面積之標示無異。窗平均熱傳透率GWU必須依公式(6)由窗框與玻璃的 U_i 值與面積之加權計算求得。若為無框構造之玻璃帷幕構造或玻璃磚外殼，則以玻璃 U_i 值計之即可。
- 8.4 窗框面積比 r_{fi} 是公式(6)簡化計算的關鍵。根據成大建築研究所對實際開窗設計型錄之統計資料顯示， r_{fi} 以固定窗、拉窗、推窗三種形式之乘冪關係（如圖1所示），隨著開窗增大而縮小。本規範以圖1之統計公式以及表2之速查表提供 r_{fi} 最簡易精確之算法，申請者可擇一處理之。
- 8.5 本來 r_{fi} 應以每一窗框分割面積 A_{gi} 逐一計算而得，但因開窗的分割與組合情形千差萬別，逐一分割窗計算難免不堪其煩，為了簡化起見，本規範可允許對同一類型窗之所有開窗部分，以總開窗面積除以總分割格框數量先求得平均窗框分割面積 A_{gi} ，依此計算統一之 r_{fi} 值，再以此套用公式(6)來計算即可。申請者可先依固定窗、拉窗、推窗將所有開窗分成三類，以其各類之總開窗面積與總格框分割數量求出三類之平均 r_{fi} 值，再依公式(6)累算出窗平均熱傳透率GWU即可，亦即對於任何建築物最多三次累算即可完成。若申請者不願採此簡化公式方法，或出現三類以外的開窗形式，或想採用對自己更有利的實際數據，亦可以實際設計圖逐一詳細計算窗框、玻璃之面積與比例，再逐一累算GWU值亦未嘗不可。
- 8.6 可開啓窗面積OWR_j指標是爲了確保住宿類建築物自然通風而設的指標，對於住宿類建築以外的建築物則免於評估。同時OWR_j是針對居室空間的指標，必須逐一居室空間檢討才行。其可開啓窗面積OW_{ij}之認定法還是依建築繪圖習慣以窗框中心線所形成的窗面積來從寬判定其面積即可，不必以實際玻璃面積或開啓尺寸來計算其面積。

表 3 熱傳透率 U_i 表

表 3-1 熱傳透率 U_i 計算表

某建築物外殼 i 部位(實牆或玻璃)之熱傳透率 U_i 之計算，依下式求得：

$$U_i = \frac{1}{R} = \frac{1}{\frac{1}{h_o} + \sum \frac{dx}{k_x} + r_a + \frac{1}{h_i}} \dots\dots\dots(a)$$

其中

U_i : i 部位之熱傳透率 [$W/(m^2.K)$]

r_a : 中空層之熱阻 [$m^2.K/W$]，自下表讀取

h_o : 外表面的熱傳遞率 (本規範取 23.0) [$W/(m^2.K)$]

h_i : 內表面的熱傳遞率 (本規範牆面取 9.0，屋頂取 7.0) [$W/(m^2.K)$]

k_x : i 部位內第 x 層材料之熱傳導係數 [$W/(m.K)$]，查表 5-2

dx : i 部位內第 x 層材料之厚度 [m]

R : 外殼 i 部位之總熱阻 [$m^2.K/W$]

中空層熱阻 r_a

中空層之種類	熱阻 r_a [$m^2.K/W$]
雙層玻璃之中空層(密閉)	0.155
雙層窗之中空層(半密閉)	0.13
屋頂、壁體密閉中空層	0.086
屋頂、壁體密閉中空層(附鋁箔)	0.24
閣樓空間雙層壁或雙層屋頂之中空層	0.28(無通風)
	0.46(有通風，空氣層 < 20cm)
	0.78(有通風，空氣層 ≥ 20cm)
閣樓空間雙層壁或雙層屋頂之中空層(附鋁箔)	1.09(無通風)
	1.36(有通風)

- 註：(1) 當某部位無中空層時，上式中之 r_a 可省略不計 (即 $r_a=0$)
 (2) 新材料、新構造之熱性能數據，應取得實驗證明。
 (3) 計算常用之 U_i 請參見表 6。假如不為表 6 上所列者應依上式計算。

表 3-2.1 建材熱傳導係數 kx 表

分類	材 料 名 稱	密 度 ρ [kg/m ³]	熱導係數 k 濕潤 80% [W/(m.K)]
金屬	鋼材、鍍鋅鋼板	7860	45
	鋁板、鋁合金板	2700	210
	銅板	8960	375
	不銹鋼板	7400	25
水泥	泡沫混凝土 (ALC)	600	0.17
	輕質混凝土	1600	0.8
	普通混凝土	2200	1.4
	預鑄混凝土 (PC)	2400	1.5
	水泥砂漿	2000	1.5
	輕型空心磚 (實心)	1380	0.51
窯業製品	磁磚、琺瑯披覆	2400	1.3
	紅磚	1650	0.8
	耐火磚	1950	1.1
	陶瓦	2000	1.0
	平板玻璃 (含染色玻璃、毛玻璃)	2540	1.0
土、石	大理石	2670	2.8
	花崗石、岩石	2810	3.5
	土壤 (黏土質)	1860	1.5
	土壤 (砂質)	1560	0.93
	土壤 (壤土質)	1450	1.05
	土壤 (火山灰質)	1070	0.47
	砂粒	1850	0.62
	泥壁	1300	0.8
瀝青、塑膠、紙	合成樹脂板、硬塑膠	1000-1500	0.19
	玻璃纖維強化膠 (FRP)	1600	0.26
	柏油	2230	0.73
	柏油磚	1800	0.33
	油毛氈	1020	0.11
	壁紙	550	0.15
	防潮紙類、厚紙板	700	0.21
纖維材	礦棉	300	0.046
	纖維	200	0.044
	玻璃棉	200	0.042
	玻璃棉保溫板	10-96	0.04
	岩棉保溫材	40-160	0.042
	噴岩棉	1200	0.051
	岩棉吸音板	200-400	0.064

表 3-2.2 建材熱傳導係數表 Kx (續)

分類	材 料 名 稱	密 度 ρ [kg/m ³]	熱導係數 k 濕潤 80%[W/(m.K)]
木 質 纖 維	軟質纖維板	200-400	0.097
	半硬質纖維板	400-800	0.13
	硬質纖維板	1050	0.22
	塑合板	400-700	0.17
	木絲水泥板 (鑽泥板)	430-800	0.18
	木片水泥板	670-1080	0.19
木 材	杉、檜木 (輕量材)	330	0.13
	松、橡木 (中量材)	480	0.17
	柳安、柚木、紅木、櫟木 (重量材)	557	0.2
	合板	550	0.18
	鋸木屑	200	0.093
	絲狀木屑	130	0.088
	炭化軟木板	240	0.051
石 膏 、 水 泥 二 次 製 品	石膏	1950	0.8
	石膏板	710-1110	0.17
	纖維板、水泥瓦	1500	1.20
	纖維水泥矽酸鈣板	600-1200	0.15
	纖維水泥珍珠岩板	400-1000	0.12
	泡沫水泥板	1100	0.24
	半硬質碳酸鎂板	450	0.12
	硬質碳酸鎂板	850	0.21
	岩棉板	200-400	0.37
	木粒片水泥板	430-800	0.35
	矽酸鈣板	600-1200	0.31
纖維水泥板	430-800	0.45	
合 成 樹 脂 板	成形聚苯乙烯 (低密度保利龍, PS 板)	16-30	0.040
	發泡聚苯乙烯 (高密度保利龍, PS 板)	28-40	0.037
	硬質聚烏保溫板 (PU 板)	25-50	0.028
	噴硬質聚烏板 (氨基甲酸乙酯)	25-50	0.029
	軟質聚烏板(PU)	20-40	0.050
	聚乙烯發泡板(PE)	30-70	0.038
	硬質塑鋼板	30-70	0.036
	聚氯乙烯發泡板(PVC)	30-70	0.039
	賽路路(硝酸纖維板)	30	0.044
其 他	矽土	455	0.094
	煤渣	500	0.4
	輕石	550	0.1
	地毯、毛織布	400	0.11
	鋁箔	220	0.67
	水 (靜止)	998	0.60
	壓克力 乾草		0.196 0.07

註：(1)表中未列之建材，可依材質相近者代之，(2)特殊效果之新建材，若取得實驗證明，可依實驗數據使用之，(3)本表由成功大學建築研究所整理。

表 4 常用構造熱傳透率 U_i

表 4-1 常用開窗之窗框及玻璃部位熱傳透率 U_i

玻璃 (數字代表厚度 mm)		熱傳透率 $U_i[W/(m^2.k)]$	玻璃 (數字代表厚度 mm)		熱傳透率 $U_i[W/(m^2.k)]$
單層 玻璃	3	6.31	12mm 雙層 玻璃 乾燥 空氣層	3+A12+3	3.10
	5	6.21		5+A12+5	3.05
	6	6.16		6+A12+6	3.03
	8	6.07		8+A12+8	2.98
	10	5.97		10+A12+10	2.94
	12	5.88		12+A12+12	2.90
	15	5.75			
19	5.59				
6mm 雙層 玻璃 乾燥 空氣層	3+A6+3	3.31	12mm 雙層 玻璃 惰性 氣體層	3+Aig12+3	1.93
	5+A6+5	3.25		5+Aig12+5	1.90
	6+A6+6	3.23		6+Aig12+6	1.89
	8+A6+8	3.17		8+Aig12+8	1.86
	10+A6+10	3.12		10+Aig12+10	1.83
	12+A6+12	3.07		12+Aig12+12	1.80
6mm 雙層 玻璃 惰性 氣體層	3+Aig6+3	2.62	膠合 玻璃	5+隔熱膜+5	4.92
	5+Aig6+5	2.58		6+隔熱膜+6	4.88
	6+Aig6+6	2.56		8+隔熱膜+8	4.71
	8+Aig6+8	2.52	玻璃磚	8+A60~80+8	2.98
	10+Aig6+10	2.48			
	12+Aig6+12	2.44			
窗框 (中空)	鋁門窗窗框	3.5	實木窗窗框 (4.0cm)		2.82
	鋼窗窗框	3.5	實木窗窗框 (5.0cm)		2.47
	塑鋼窗窗框	1.4			
備註：					
1. A6 代表空氣層厚度 6mm，熱阻 $R_a=0.14[m^2.k/W]$ 。					
2. A12 代表空氣層厚度 12mm，熱阻 $R_a=0.16[m^2.k/W]$ 。					
3. Aig6 代表空氣層填充惰性氣體，厚度 6mm。					
4. Aig12 代表空氣層填充惰性氣體，厚度 12mm。					
5. 無論普通、吸熱、反射玻璃、膠合玻璃，均依其厚度適用本表之 U_i 值，也可採實驗室之實驗值認定之，亦即 U_i 值與玻璃厚度有關，但與顏色、日射遮蔽性能關係不大。					
6. PC (poycarbonte) 中空板以合成樹脂版依各層厚度與空氣層數計算其 U 值。					
7. 窗框之 U 值可採本表標準 U 值認定，其他形式窗框以其斷面由表 3-1 公式計算，也可採實驗室之實驗值認定之。					

表 4-2.1 常用外牆熱傳透率 U_i

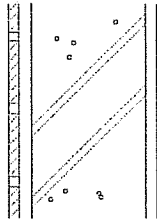
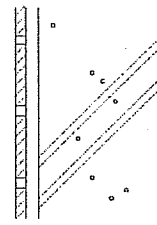
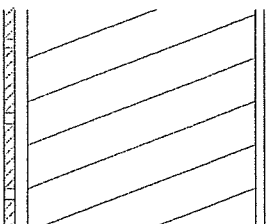
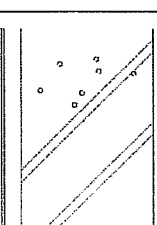
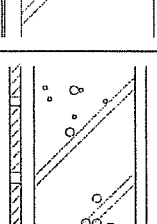
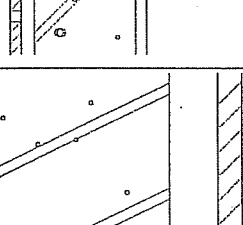
構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 $1/kx$ [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]
鋼筋 混 凝 土 牆	W001		外氣膜 --- 磁磚 0.0100 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.1200 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 9.000	3.778
	W002		外氣膜 --- 磁磚 0.0100 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 9.000	3.495
磚 牆	W003		外氣膜 --- 磁磚 0.0100 水泥砂漿 0.0150 紅磚 0.2300 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 1/ 0.800 1/ 1.500 1/ 9.000	2.144
琺瑯 板 牆	W004		外氣膜 --- 琺瑯披覆 0.0060 鋼板 0.0030 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.1200 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/45.000 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 9.000	3.822
預 鑄 版 牆	W005		外氣膜 --- 磁磚 0.0100 水泥砂漿 0.0150 輕質混凝土 0.1000 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 1/ 0.800 1/ 1.500 1/ 9.000	3.290
	W006		外氣膜 --- 磁 磚 0.0080 鋼筋混凝土預鑄版 0.1800 空氣層 --- 鑽泥板 0.0250 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/ 1.500 0.086 1/ 0.260 1/ 9.000	2.160

表 4-2.2 常用外牆熱傳透率 U_i (續)

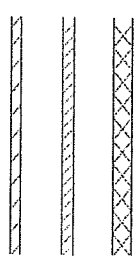
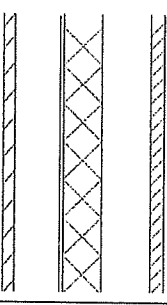
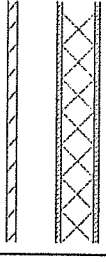
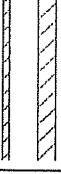
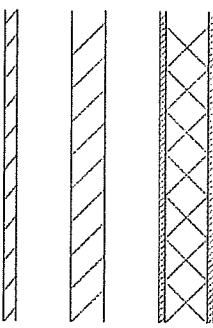
構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]	
玻	W007		外氣膜	----	1/23.000	2.246
			玻璃	0.0080	1/0.780	
			空氣層	----	0.0860	
			纖維板	0.0100	1/1.200	
			空氣層	----	0.086	
			合板	0.0180	1/0.180	
璃	W008		外氣膜	----	1/23.000	0.891
			玻璃	0.0080	1/0.780	
			空氣層	----	0.086	
			鋁板	0.0016	1/210.00	
			玻璃棉	0.0300	1/0.042	
			空氣層	----	0.086	
			石膏板	0.0120	1/0.170	
			內氣膜	----	1/9.000	
帷	W009		外氣膜	----	1/23.000	0.981
			玻璃	0.0080	1/0.780	
			空氣層	----	0.086	
			纖維浪板	0.0040	1/1.200	
			岩棉保溫材	0.0320	1/0.042	
			纖維浪板	0.0040	1/1.200	
幕	W010		外氣膜	----	1/23.000	2.395
			玻璃	0.0080	1/0.780	
			空氣層	----	0.086	
			纖維矽酸鈣板	0.0250	1/0.150	
			內氣膜	----	1/9.000	
牆	W011		外氣膜	----	1/23.000	0.786
			玻璃	0.0080	1/0.780	
			空氣層	----	0.086	
			纖維矽酸鈣板	0.0250	1/0.150	
			空氣層	----	0.086	
			纖維浪板	0.0040	1/1.200	
			岩棉保溫材	0.0320	1/0.042	
			纖維浪板	0.0040	1/1.200	
			內氣膜	----	1/9.000	

表 4-2.3 常用外牆熱傳透率 U_i (續)

構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 $1/kx$ [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]	
鋁 金	W012		外氣膜	----	1/23.000	0.900
			鋁板	0.0060	1/210.00	
空氣層	----	0.086				
鋁板	0.0016	1/210.00				
玻璃棉	0.0300	1/0.042				
空氣層	----	0.086				
石膏板	0.0120	1/0.170				
內氣膜	----	1/9.000				
屬	W013		外氣膜	----	1/23.000	1.251
			鋁板	0.0060	1/210.00	
噴岩棉	0.0200	1/0.051				
空氣層	----	0.086				
纖維矽酸鈣板	0.0250	1/0.150				
帷	W014		外氣膜	----	1/23.000	2.431
			鋁板	0.0060	1/210.00	
瀝青防音塗料	0.0030	1/0.730				
空氣層	----	0.086				
纖維矽酸鈣板	0.0250	1/0.150				
幕	W015		外氣膜	----	1/23.000	0.714
			鋁板	0.0060	1/210.00	
噴岩棉	0.0200	1/0.051				
空氣層	----	0.086				
纖維浪板	0.0040	1/1.200				
岩棉保溫材	0.0320	1/0.042				
纖維浪板	0.0040	1/1.200				
內氣膜	----	1/9.000				
花 崗 石 帷	W016		外氣膜	----	1/23.000	0.893
			花崗石	0.0300	1/3.500	
空氣層	----	0.086				
鋁板	0.0016	1/210.00				
玻璃棉	0.0300	1/0.042				
空氣層	----	0.086				
石膏板	0.0120	1/0.170				
內氣膜	----	1/9.000				
幕 牆	W017		外氣膜	----	1/23.000	2.755
			花崗岩	0.0300	1/3.500	
空氣層	----	0.086				
鋼筋混凝土	0.1500	1/1.400				
土	0.0100	1/1.500				
水泥砂漿	----	1/9.000				
內氣膜	----	1/9.000				

表 4-2.4 常用外牆熱傳透率 U_i (續)

構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]	
琺 瑯	W018		外氣膜	----	1/23.000	1.244
			琺瑯披覆	0.0060	1/ 1.300	
			鋼板	0.0030	1/45.000	
			噴岩棉	0.0200	1/ 0.051	
			空氣層	----	0.086	
			纖維矽酸鈣板	0.0250	1/ 0.150	
			內氣膜	----	1/ 9.000	
鋼 板 帷 幕	W019		外氣膜	----	1/23.000	2.404
			琺瑯披覆	0.0060	1/ 1.300	
			鋼板	0.0030	1/45.000	
			柏油	0.0030	1/ 0.730	
			空氣層	----	0.086	
			纖維矽酸鈣板	0.0250	1/ 0.150	
			內氣膜	----	1/ 9.000	
幕 牆	W020		外氣膜	----	1/23.000	0.711
			琺瑯披覆	0.0060	1/ 1.300	
			鋼板	0.0030	1/45.000	
			噴岩棉	0.0200	1/ 0.051	
			空氣層	----	0.086	
			纖維浪板	0.0040	1/ 1.200	
			岩棉保溫材	0.0320	1/ 0.042	
			纖維浪板	0.0040	1/ 1.200	
內氣膜	----	1/ 9.000				
其 它 類	W021		外氣膜	----	1/23.000	0.680
			壓克力岩牆塗料	0.0050	--	
			水泥防水塗料	0.0030	1/1.5	
			抗裂纖維網	--	--	
			隔熱材(玻璃棉或岩棉保溫材)	0.0500	1/0.042	
			水泥防水塗料	0.0030	1/1.5	
			防火水泥板	0.012	1/ 0.26	
			吸音棉	0.090	1/ 23.88	
			石膏板	0.012	1/ 0.17	
			內氣膜	----	1/ 9.000	
牆 面	W022		外氣膜	----	1/23.000	0.682
			壓克力岩牆塗料	0.0050	--	
			抗裂纖維網	--	--	
			水泥防水塗料	0.0030	1/ 1.5	
			隔熱材(玻璃棉或岩棉保溫材)	0.050	1/0.042	
			水泥防水塗料	0.0030	1/ 1.50	
			鋼筋混凝土	0.1500	1/ 1.4	
			水泥砂漿	0.0150	1/ 1.50	
			內氣膜	----	1/ 9.000	

表 4-2.5 常用外牆熱傳透率 U_i (續)

構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]		
其	W023		外氣膜	----	1/23.000	3.520	
			石粒斬琢	0.0200	1/ 3.500		
純水泥漿	0.0050	1/1.500					
水泥砂漿	0.0100	1/ 1.500					
RC	0.1500	1/1.400					
水泥砂漿	0.0100	1/ 1.500					
內氣膜	----	1/ 9.000					
他	W024		外氣膜	----	1/23.000	3.367	
			石材	0.0300	1/ 3.50		
水泥砂漿	0.0300	1/1.500					
RC	0.1500	1/ 1.400					
水泥砂漿	0.0100	1/1.500					
內氣膜	-----	1/ 9.000					
類	W025		外氣膜	----	1/23.000		3.527
			石材	0.0180	1/ 3.500		
水泥砂漿	0.0150	1/ 1.500					
RC	0.1500	1/ 1.400					
水泥砂漿	0.0100	1/ 1.500					
內氣膜	----	1/ 9.000					
牆	W026		外氣膜	----	1/23.000	2.768	
			石材	0.0240	1/ 3.500		
空氣層	----	0.086					
RC	0.1500	1/ 1.400					
水泥砂漿	0.0100	1/ 1.500					
內氣膜	----	1/ 9.000					
面	W027 (本 規範 不適 用)		外氣膜	----	1/23.000		2.983
			玻璃	0.0100	1/ 0.78		
空氣層	----	0.155					
玻璃	0.0100	1/ 0.78					
內氣膜	----	1/ 9.000					
面	W028		外氣膜	----	1/23.000	1.052	
			覆土 50CM 以上	0.5000	1/ 1.050		
不織布及排水版	0.0200	1/ 0.190					
防水層	0.0100	1/ 0.110					
水泥砂漿	0.0150	1/ 1.500					
RC	0.1500	1/ 1.400					
水泥砂漿	0.0100	1/ 1.500					
內氣膜	----	1/ 9.000					

表 4-3.1 常用屋頂熱傳透率 U_i

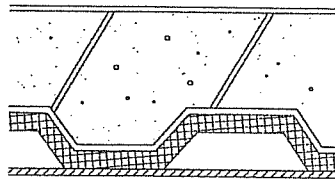
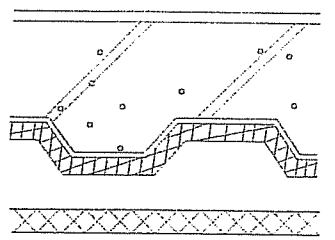
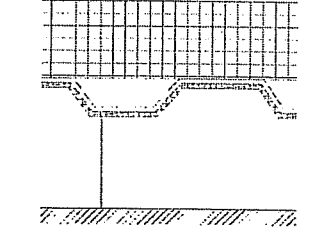
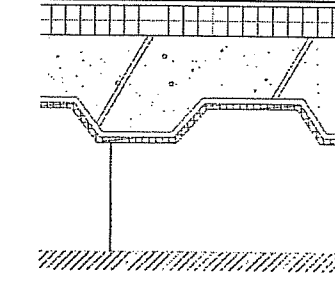
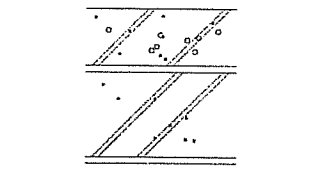
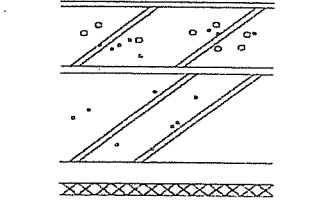
構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]
鋼 承 板	R001		外氣膜 --- PU 0.0020 輕質混凝土 0.1000 鋼承板 0.0015 噴岩棉 0.0250 成形聚苯乙烯(低密度保 利龍, PS 板) 0.010 內氣膜 ---	1/23.000 1/0.050 1/0.800 1/45.000 1/0.051 1/0.040	0.916
	R002		外氣膜 --- PU 0.0020 輕質混凝土 0.1000 鋼承板 0.0015 噴岩棉 0.0200 空氣層 --- 岩棉吸音板 0.0150 內氣膜 ---	1/23.000 1/0.050 1/0.800 1/45.000 1/0.051 0.086 1/0.064 1/7.000	0.940
屋 頂	R003		外氣膜 --- 橡膠防水氈 0.0015 發泡聚苯乙烯(高密度保 利龍, PS 板) 0.0750 鋼承板 0.0023 岩棉防火材 0.0030 空氣層(有通風, 空氣層 ≥20cm) --- 礦纖版 0.0120 內氣膜 ---	1/23.000 1/0.19 1/0.037 1/45.000 1/0.051 1/0.78 1/0.064 1/7.000	0.308
	R004		外氣膜 --- 橡膠防水氈 0.0015 發泡聚苯乙烯(高密度保 利龍, PS 板) 0.050 鋼筋混凝土 0.1000 鋼承板 0.0015 岩棉防火材 0.003 空氣層(有通風, 空氣層 ≥20cm) --- 礦纖版 0.012 內氣膜 ---	1/23.000 1/0.19 1/0.037 1/1.500 1/45.000 1/0.051 1/0.78 1/0.0640 1/7.000	0.379
泡 沫 混 凝 土	R005		外氣膜 --- 泡沫混凝土 0.1500 油毛氈 0.0100 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/0.170 1/0.110 1/1.400 1/1.500 1/7.000	0.785
	R006		外氣膜 --- 軟質聚烏板(PU) 0.0020 泡沫混凝土 0.1000 油毛氈 0.0100 鋼筋混凝土 0.1500 空氣層 --- 岩棉吸音板 0.0150 內氣膜 ---	1/23.000 1/0.050 1/0.170 1/0.110 1/1.400 0.086 1/0.064 1/7.000	0.750

表 4-3.2 常用屋頂熱傳透率 U_i (續)

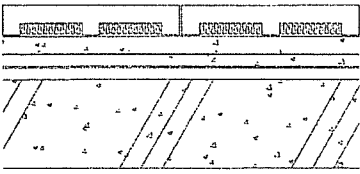
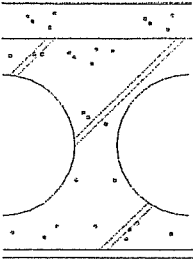
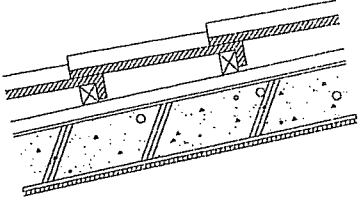
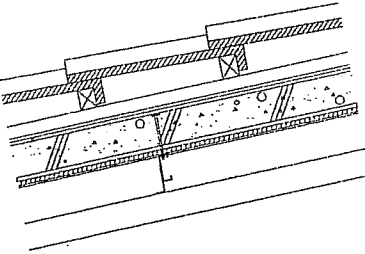
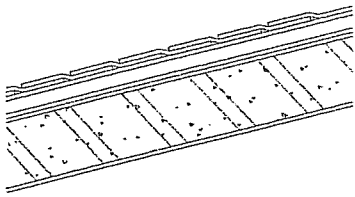
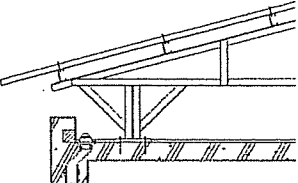
構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 1/kx [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m ² .K)]
五腳磚油毛氈	R007		外氣膜 ---- 水泥五腳磚(水泥板) 0.0200 水泥五腳磚(保力龍) 0.0300 輕質混凝土 0.0700 油毛氈 0.0100 水泥砂漿 0.0200 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0150 內氣膜 ----	1/23.000 1/ 1.500 1/0.040 1/ 0.800 1/ 0.110 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 7.000	0.795
中空樓板	R008		外氣膜 ---- PU 0.002 泡沫混凝土 0.1000 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.075 鋼管 0.001 空氣層 ---- 鋼管 0.001 鋼筋混凝土 0.075 水泥砂漿 0.010 內氣膜 ----	1/23.0 1/0.05 1/0.17 1/1.50 1/1.40 1/45.0 0.086 1/45.0 1/1.40 1/1.50 1/7.00	0.976
陶瓦	R009		外氣膜 ---- 陶瓦 0.0500 空氣層(有通風, 空氣層<20 cm) ---- 油毛氈防水 0.0100 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0150 成形聚苯乙烯(低密度保利龍, PS板) 0.0200 內氣膜 ----	1/23.000 1/ 1.000 0.4600 1/ 0.11 1/ 1.400 1/ 1.500 1/0.040 1/7.000	0.712
ALC陶瓦	R010		外氣膜 ---- 陶瓦 0.0500 空氣層(有通風, 空氣層<20 cm) ---- 油毛氈防水 0.0100 ALC版 0.1000 水泥砂漿 0.0150 成形聚苯乙烯(低密度保利龍, PS板) 0.0200 內氣膜 ----	1/23.000 1/ 1.000 0.4600 1/ 0.11 1/ 0.170 1/ 1.500 1/0.040 1/7.000	0.530
瀝青平瓦混凝土	R011		外氣膜 ---- 瀝青平瓦 0.0500 油毛氈防水 0.0100 木質纖維板 0.0400 粉平砂漿 0.0100 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿粉光 0.0150 內氣膜 ----	1/23.000 1/ 0.110 1/ 0.110 1/0.220 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 7.000	0.964
挑空鋼架通風	R012		外氣膜 ---- 鍍鋅彩色鋼浪板 0.0050 40~100cm 空氣層 ---- 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0150 內氣膜 ----	1/23.000 1/ 45 0.7800 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 7.000	0.914

表 4-3.3 常用屋頂熱傳透率 U_i (續)

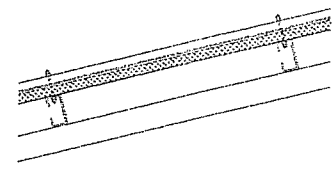
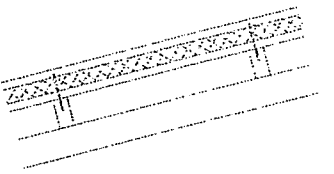
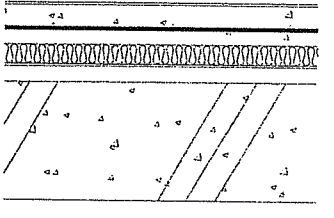
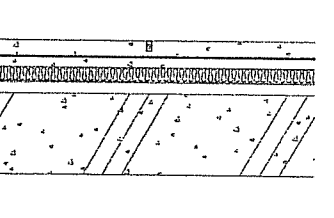
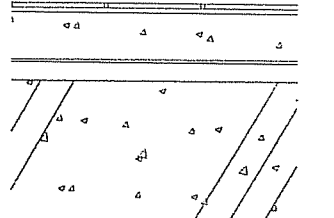
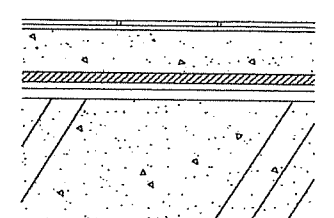
構造	編號	構造大樣	厚度 dx [m]	熱阻係數 $1/kx$ [m.K/W]	熱傳透率 $U_i = 1/R$ [W/(m.k)]
彩色鋼板 TYPE A	R013		外氣膜 --- 彩色鋼浪板 0.005 油毛氈防水 0.0100 成形聚苯乙烯(低密度保利龍, PS 板)或木質纖維板 0.0400 C 型鋼 --- 內氣膜 ---	1/23.0 1/45 1/0.110 1/0.040 --- 1/7.00	0.783
彩色鋼板 TYPE B	R014		外氣膜 --- 鍍鋅鋼浪板 0.033 岩棉 0.05 鍍鋅鋼浪板 0.003 C 型鋼 --- 內氣膜 ---	1/23.0 1/45 1/0.042 1/45 --- 1/7.00	0.726
PU 無縫屋頂	R015		外氣膜 --- 防水層 0.0030 2500psi 以上粉光混凝土 0.0500 硬質聚烏保溫板 (PU 板) 0.0250 水泥砂漿 0.0200 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0150 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 0.050 1/ 1.400 1/0.028 1/ 1.400 1/ 1.500 1/1.400 1/ 7.000	0.769
隔熱拍漿粉光地坪	R016		外氣膜 --- 2500psi 以上混凝土 0.0500 硬質聚烏保溫板 (PU 板) 0.0250 PU 0.0050 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0150 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.400 1/0.028 1/0.050 1/1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/7.000	0.745
面磚平屋頂	R017		外氣膜 --- 面磚 0.0100 黏貼材 0.0050 泡沫混凝土 0.1000 瀝青油毛氈 0.0100 水泥砂漿 0.0200 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0150 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.300 1/1.500 1/0.170 1/ 0.110 1/ 1.400 1/ 1.500 1/1.400 1/7.000	0.998
屋頂覆土	R018		外氣膜 --- 覆土 55CM 以上 0.5500 不織布及排水版 0.0200 瀝青油毛氈 0.0100 水泥砂漿 0.0150 鋼筋混凝土 0.1500 水泥砂漿 0.0100 內氣膜 ---	1/23.000 1/ 1.050 1/ 0.190 1/ 0.110 1/ 1.500 1/ 1.400 1/ 1.500 1/ 7.000	0.971

表 5-1 玻璃之日射透過率 η_i 值 (單層玻璃)

玻璃種類		厚度 mm	可見光反射率 R_{vi} (%)	η_i 值	
單層透明玻璃	平板玻璃	P5	5	9	0.84
		P6	6	9	0.82
		P8	8	9	0.80
		P10	10	8	0.78
		P12	12	8	0.75
		P16	16	7	0.71
		P19	19	7	0.67
吸熱玻璃 (染色玻璃)	藍色	B5	5	10	0.68
		B6	6	9	0.65
		B8	8	8	0.59
		B10	10	8	0.55
		B12	12	7	0.51
	灰色	A5	5	6	0.61
		A6	6	6	0.57
		A8	8	5	0.50
		A10	10	5	0.45
		A12	12	4	0.40
	茶色	C5	5	5	0.67
		C6	6	5	0.62
		C8	8	5	0.56
		C10	10	5	0.51
		C12	12	5	0.46
	法國綠	G5	5	8	0.60
		G6	6	7	0.57
		G8	8	7	0.52
		G10	10	7	0.47
		GP12	12	6	0.44
單層在線低輻射玻璃 (On-Line Low-E)	清玻璃	SLES 6	6	9	0.62
		SLE S8	8	9	0.60
		SLES10	10	9	0.57
		SLES12	12	9	0.54
	法國綠色	SLEG 6	6	7	0.42
		SLEG 8	8	7	0.39
		SLEG10	10	7	0.37
		SLEG12	12	7	0.36
	海洋藍色	SLEB 6	6	7	0.46
		SLEB 8	8	7	0.41
		SLEB10	10	7	0.39
		SLEB12	12	7	0.37

表 5-2 玻璃之日射透過率 η_i 值 (單層玻璃)(續)

玻璃種類		厚度 mm	可見光反射率 R_{vi} (%)	η_i 值	
單層在線反射玻璃 (On-Line R Glass)	透明銀反射玻璃	OLRS5	5	42	0.49
		OLRS6	6	40	0.48
		OLRS8	8	38	0.48
		OLRS10	10	36	0.47
	茶色反射玻璃	OLRC5	5	20	0.47
		OLRC6	6	18	0.45
		OLRC8	8	16	0.42
		OLRC10	10	14	0.40
	綠色反射玻璃	OLRG5	5	33	0.38
		OLRG6	6	31	0.36
		OLRG8	8	28	0.34
		OLRG10	10	25	0.33
	藍色反射玻璃	OLRB5	5	23	0.41
		OLRB6	6	20	0.40
		OLRB8	8	18	0.35
		OLRB10	10	16	0.33
	灰色反射玻璃	OLRA5	5	18	0.45
		OLRA6	6	16	0.43
		OLRA8	8	13	0.42
		OLRA10	10	11	0.40
單層離線反射玻璃 (Off-Line R Glass)	透明銀反射玻璃	FLRS 6	6	37	0.25
		FLRS 8	8	36	0.25
		FLRS10	10	35	0.25
	茶色反射玻璃	FLRC6	6	20	0.27
		FLRC8	8	20	0.27
		FLRC10	10	19	0.27
	綠色反射玻璃	FLRG 6	6	28	0.26
		FLRG 8	8	24	0.26
		FLRG10	10	20	0.25
	藍色反射玻璃	FLRB 6	6	27	0.22
		FLRB 8	8	26	0.22
		FLRB10	10	25	0.22
	藍銀色反射玻璃	FLRBS6	6	17	0.26
		FLRBS8	8	14	0.25
		FLRBS10	10	11	0.25

表 5-3 膠合玻璃日射透過率 η_i 值

玻璃種類		厚度 mm	可見光反射率 R_{vi} (%)	η_i		
透明膠合	透明	PLG 5	5+pvb+5	11	0.77	
		PLG 6	6+pvb+6	10	0.73	
		PLG 8	8+pvb+8	9	0.70	
		PLG10	10+pvb+10	8	0.67	
吸熱膠合玻璃	茶色	CLG 5	C5+pvb+5	7	0.62	
		CLG 6	C6+pvb+6	6	0.56	
		CLG 8	C8+pvb+8	5	0.48	
	綠色	GLG 5	G5+pvb+5	7	0.57	
		GLG 6	G6+pvb+6	7	0.53	
		GLG 8	G8+pvb+8	7	0.48	
	藍色	BLG 5	B5+pvb+5	7	0.58	
		BLG 6	B6+pvb+6	6	0.53	
		BLG 8	B8+pvb+8	5	0.47	
	在線反射膠合玻璃 (On-Line R Laminated Glass)	透明銀	OLLGS5	OLS5+pvb+5	36	0.53
			OLLGS6	OLS6+pvb+6	36	0.50
			OLLGS8	OLS8+pvb+8	36	0.45
OLLGS10			OLS10+pvb+10	36	0.41	
茶色		OLLGC 5	OLC5+pvb+5	17	0.45	
		OLLGC 6	OLC6+pvb+6	14	0.42	
		OLLGC 8	OLC8+pvb+8	11	0.39	
		OLLGC10	OLC10+pvb+10	8	0.34	
綠色		OLLGG5	OLG5+pvb+5	30	0.39	
		OLLGG6	OLG6+pvb+6	28	0.37	
		OLLGG8	OLG8+pvb+8	25	0.36	
		OLLGG10	OLG10+pvb+10	23	0.35	
藍色		OLLGB5	OLB5+pvb+5	21	0.42	
		OLLGB6	OLB6+pvb+6	18	0.39	
		OLLGB8	OLB8+pvb+8	14	0.36	
		OLLGB10	OLB10+pvb+10	11	0.33	
離線反射膠合玻璃 (Off-Line R Laminated Glass)		透明銀	FLLGS5	FLS5+pvb+5	37	0.24
			FLLGS6	FLS6+pvb+6	36	0.23
			FLLGS8	FLS8+pvb+8	36	0.23
			FLLGS10	FLS10+pvb+10	35	0.22
	茶色	FLLGC5	FLC5+pvb+5	27	0.19	
		FLLGC6	FLC6+pvb+6	26	0.19	
		FLLGC8	FLC8+pvb+8	26	0.19	
		FLLGC10	FLC10+pvb+10	25	0.18	
	綠色	FLLGG5	FLG5+pvb+5	30	0.25	
		FLLGG6	FLG6+pvb+6	28	0.24	
		FLLGG8	FLG8+pvb+8	24	0.23	
		FLLGG10	FLG10+pvb+10	22	0.22	
	藍色	FLLGB5	FLB5+pvb+5	28	0.19	
		FLLGB6	FLB6+pvb+6	27	0.19	
		FLLGB8	FLB8+pvb+8	26	0.19	
		FLLGB10	FLB10+pvb+10	26	0.18	

表 5-4 玻璃之日射透過率 η_i 值 (雙層玻璃)

玻璃種類		厚度 mm	可見光反射率 R_{vi} (%)	η_i	
清雙層玻璃	透明	DP5	5+Air+5	15	0.75
		DP6	6+Air+6	14	0.73
		DP8	8+Air+8	14	0.70
		DP10	10+Air+10	14	0.68
		內含遮陽百葉 DPS	5~10+Air+遮陽百 葉+5~10	18	0.45
		內含自動控制 遮陽百葉 DPAS	5~10+Air+自控遮 陽百葉+5~10	23	0.27
雙層吸熱玻璃 (染色雙層玻璃)	茶色	DC5	C5+Air+5	10	0.64
		DC6	C6+Air+6	9	0.60
		DC8	C8+Air+8	8	0.55
		DC10	C10+Air+10	7	0.50
	綠色	DG5	G5+Air+5	13	0.50
		DG6	G6+Air+6	12	0.47
		DG8	G8+Air+8	11	0.41
		DG10	G10+Air+10	10	0.36
	藍色	DB5	B5+Air+5	9	0.52
		DB6	B6+Air+6	8	0.48
		DB8	B8+Air+8	7	0.41
		DB10	B10+Air+10	7	0.36
	灰色	DA5	A5+Air+5	8	0.51
		DA6	A6+Air+6	7	0.47
		DA8	A8+Air+8	6	0.40
		DA10	A10+Air+10	5	0.36
雙層在線反射玻璃 (On-Line R Insulating Glass)	透明銀	OLDRS 5	ORS5+Air+5	42	0.41
		OLDRS 6	ORS6+Air+6	41	0.40
		OLDRS 8	ORS8+Air+8	38	0.39
		OLDRS10	ORS10+Air+10	36	0.38
	茶色	OLDRC 5	ORC5+Air+5	14	0.37
		OLDRC 6	ORC6+Air+6	12	0.32
		OLDRC 8	ORC8+Air+8	10	0.30
		OLDRC10	ORC10+Air+10	9	0.28
	綠色	OLDRG 5	ORG5+Air+5	42	0.31
		OLDRG 6	ORG6+Air+6	38	0.28
		OLDRG 8	ORG8+Air+8	32	0.25
		OLDRG10	ORG10+Air+10	26	0.23
	藍色	OLDRB 5	ORB5+Air+5	22	0.32
		OLDRB 6	ORB6+Air+6	20	0.29
		OLDRB 8	ORB8+Air+8	18	0.25
		OLDRB10	ORB10+Air+10	16	0.23

表 5-5 玻璃之日射透過率 η_i 值 (雙層玻璃)(續)

玻璃種類		厚度 mm	可見光反射率 R_{vi} (%)	η_i	
離線反射雙層玻璃 (Off-Line R Insulating Glass)	透明銀	FLDRS 5	FRS5+Air+5	37	0.18
		FLDRS 6	FRS6+Air+6	37	0.18
		FLDRS 8	FRS8+Air+8	36	0.18
		FLDRS10	FRS10+Air+10	36	0.18
	茶色	FLDRC5	FRC5+Air+5	18	0.18
		FLDRC6	FRC6+Air+6	18	0.18
		FLDRC8	FRC8+Air+8	18	0.17
		FLDRC10	FRC10+Air+10	18	0.17
	綠色	FLDRG5	FRG5+Air+5	28	0.18
		FLDRG6	FRG6+Air+6	28	0.18
		FLDRG8	FRG8+Air+8	28	0.17
		FLDRG10	FRG10+Air+10	28	0.17
	藍色	FLDRB5	FRB5+Air+5	17	0.18
FLDRB6		FRB6+Air+6	17	0.18	
FLDRB8		FRB8+Air+8	17	0.17	
FLDRB10		FRB10+Air+10	17	0.17	
在線 Low-E 玻璃	透明	OLEP6	OLE6+Air+6	12	0.53
		OLEP8	OLE8+Air+8	12	0.52
	綠色	OLEG6	OLG6+Air+6	10	0.33
		OLEG8	OLG8+Air+8	9	0.29
	藍色	OLEB6	OLB6+Air+6	10	0.36
		OLEB8	OLG8+Air+8	9	0.33
離線 Low-E 玻璃	透明	單銀 6	SLE6+Air+6	15	0.57
		雙銀 6	DLE6+Air+6	12	0.46
		單銀 8	SLE8+Air+8	8	0.54
		雙銀 8	DLE8+Air+8	8	0.40
	綠色	單銀 G6	SLEG6+Air+6	8	0.39
		雙銀 G6	DLEG8+Air+8	10	0.33
		單銀 G8	SLEG 8+Air+8	7	0.34
		雙銀 G8	DLEG8+Air+8	10	0.30
	藍色	單銀 B6	SLEB6+Air+6	6	0.26
		雙銀 B6	DLEB8+Air+8	8	0.29
		單銀 B8	SLEB8+Air+8	6	0.32
		雙銀 B8	DLEB8+Air+8	8	0.25

註：1. 日射透過率 η_i 與熱負荷計算所使用遮蔽係數 SC(Shading Coefficient)略有不同。SC 是以 3mm 透明玻璃為基準來訂定其他種類玻璃之 SC，此 η_i 則以外氣日射量為 1.0 來表示其穿透的日射能量。因此 η_i 約為 SC 值的 0.88 倍。

2. 所有雙層玻璃之空氣或其他氣體層厚度均適用本表之數據，因這些氣體層厚度與日射遮蔽性能關係不大。

3 壓克力板或彩繪玻璃以相近顏色之 10mm 灰色吸熱玻璃之 η_i 代用之，聚碳酸酯 PC (poycarbonte) 之耐力版或中空板依其顏色選擇該顏色之單層吸熱 10mm 或雙層 10+Air+10mm 吸熱玻璃之 η_i 代用之。

4. 玻璃磚依其顏色採用 10+Air+10mm 之雙層吸熱玻璃數據為其 η_i 。

5. 表中未列之透光材料，以材料供應廠商所提供之性能實驗數據認定之。

表 6 各種形狀遮陽板之外遮陽修正係數 k_i

表 6-1 外遮陽修正係數 k_i 表 (水平遮陽)

水 平 遮 陽 板	方位 深度比	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
	0.05	0.93	0.94	0.92	0.93	0.94	0.93	0.92	0.92	0.91	0.92	0.92	0.93	0.94	0.93	0.92	0.94
0.1	0.88	0.90	0.87	0.89	0.91	0.88	0.86	0.86	0.85	0.86	0.86	0.88	0.91	0.89	0.87	0.90	
0.15	0.78	0.78	0.77	0.79	0.81	0.78	0.77	0.74	0.68	0.74	0.77	0.78	0.81	0.79	0.77	0.78	
0.2	0.71	0.71	0.70	0.73	0.74	0.72	0.70	0.64	0.55	0.64	0.70	0.72	0.74	0.73	0.71	0.71	
0.25	0.71	0.69	0.67	0.70	0.69	0.68	0.66	0.60	0.51	0.60	0.66	0.68	0.69	0.70	0.67	0.69	
0.3	0.70	0.67	0.65	0.67	0.66	0.64	0.62	0.57	0.49	0.57	0.62	0.64	0.66	0.67	0.65	0.67	
0.4	0.68	0.65	0.61	0.62	0.61	0.59	0.55	0.51	0.44	0.51	0.55	0.59	0.61	0.62	0.61	0.64	
0.5	0.68	0.64	0.58	0.57	0.56	0.54	0.50	0.47	0.41	0.47	0.50	0.55	0.56	0.57	0.58	0.63	
0.6	0.67	0.63	0.56	0.55	0.53	0.50	0.47	0.44	0.38	0.44	0.47	0.51	0.53	0.55	0.56	0.61	
0.7	0.67	0.63	0.54	0.52	0.49	0.47	0.43	0.42	0.36	0.42	0.43	0.47	0.49	0.52	0.55	0.61	
0.8	0.67	0.62	0.53	0.50	0.47	0.44	0.41	0.41	0.35	0.41	0.41	0.45	0.47	0.51	0.54	0.60	
0.9	0.67	0.62	0.52	0.48	0.45	0.42	0.39	0.39	0.33	0.39	0.39	0.43	0.45	0.48	0.53	0.60	
1.0	0.67	0.61	0.52	0.47	0.43	0.40	0.38	0.39	0.32	0.38	0.38	0.41	0.43	0.47	0.52	0.59	
1.2	0.67	0.61	0.51	0.46	0.41	0.39	0.37	0.38	0.31	0.37	0.37	0.39	0.41	0.46	0.51	0.59	
1.4	0.66	0.61	0.50	0.45	0.40	0.38	0.36	0.37	0.30	0.36	0.36	0.38	0.40	0.45	0.50	0.59	
1.6	0.66	0.60	0.50	0.44	0.39	0.37	0.35	0.36	0.29	0.35	0.35	0.37	0.39	0.44	0.50	0.58	
1.8	0.66	0.60	0.49	0.43	0.38	0.36	0.34	0.35	0.28	0.35	0.34	0.36	0.38	0.43	0.49	0.58	
2.0	0.65	0.59	0.48	0.43	0.37	0.35	0.33	0.34	0.27	0.34	0.33	0.35	0.37	0.43	0.48	0.57	

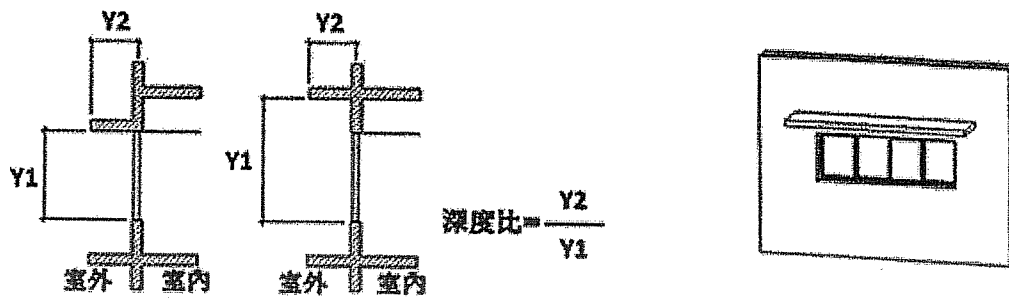
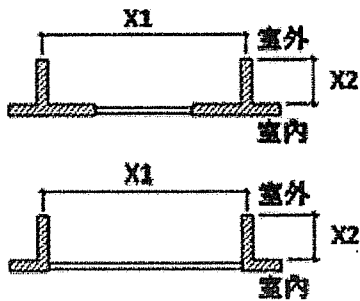


表 6-2 外遮陽修正係數 ki 表 (垂直遮陽)

方位 深度比	方位															
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0.05	0.77	0.80	0.88	0.92	0.95	0.95	0.93	0.90	0.92	0.90	0.93	0.95	0.95	0.92	0.88	0.80
0.1	0.47	0.56	0.77	0.86	0.92	0.92	0.88	0.81	0.84	0.81	0.88	0.92	0.92	0.86	0.77	0.58
0.15	0.32	0.47	0.68	0.82	0.89	0.89	0.85	0.72	0.76	0.72	0.85	0.89	0.89	0.82	0.68	0.49
0.2	0.24	0.41	0.61	0.79	0.86	0.87	0.82	0.66	0.70	0.66	0.82	0.87	0.86	0.79	0.61	0.44
0.25	0.22	0.38	0.56	0.75	0.84	0.85	0.79	0.62	0.67	0.62	0.79	0.85	0.84	0.75	0.56	0.39
0.3	0.21	0.35	0.53	0.72	0.82	0.83	0.76	0.60	0.64	0.60	0.76	0.83	0.82	0.72	0.53	0.36
0.4	0.19	0.30	0.46	0.67	0.79	0.80	0.71	0.55	0.59	0.55	0.71	0.80	0.79	0.66	0.46	0.31
0.5	0.19	0.26	0.42	0.62	0.75	0.77	0.66	0.52	0.56	0.52	0.66	0.77	0.75	0.62	0.42	0.26
0.6	0.19	0.24	0.39	0.58	0.73	0.75	0.63	0.50	0.54	0.50	0.63	0.74	0.73	0.58	0.39	0.25
0.7	0.19	0.23	0.37	0.55	0.71	0.72	0.60	0.48	0.52	0.48	0.60	0.72	0.71	0.55	0.36	0.24
0.8	0.19	0.22	0.35	0.53	0.69	0.70	0.58	0.46	0.51	0.46	0.58	0.70	0.69	0.53	0.34	0.23
0.9	0.19	0.22	0.33	0.51	0.67	0.68	0.57	0.45	0.50	0.45	0.57	0.68	0.67	0.51	0.33	0.22
1.0	0.19	0.22	0.32	0.49	0.66	0.66	0.56	0.44	0.50	0.44	0.55	0.66	0.66	0.49	0.31	0.22
1.2	0.19	0.22	0.31	0.47	0.64	0.64	0.53	0.42	0.49	0.42	0.53	0.64	0.64	0.47	0.30	0.22
1.4	0.18	0.21	0.30	0.46	0.62	0.62	0.52	0.41	0.47	0.41	0.52	0.62	0.62	0.46	0.29	0.21
1.6	0.18	0.21	0.29	0.45	0.60	0.60	0.51	0.39	0.45	0.39	0.51	0.60	0.60	0.45	0.29	0.21
1.8	0.17	0.21	0.28	0.43	0.58	0.58	0.49	0.38	0.44	0.38	0.49	0.58	0.58	0.43	0.28	0.21
2.0	0.17	0.20	0.27	0.42	0.57	0.56	0.48	0.37	0.43	0.37	0.48	0.56	0.57	0.42	0.27	0.20



$$\text{深度比} = \frac{X2}{X1}$$

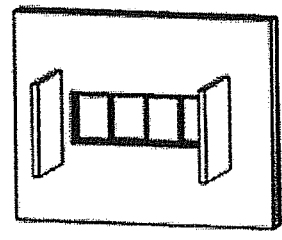
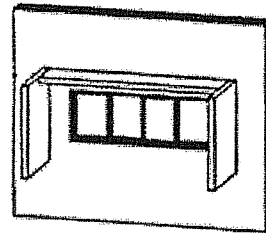
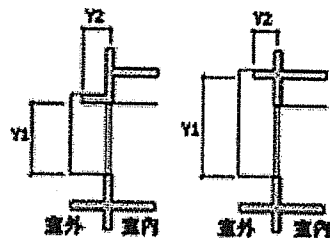
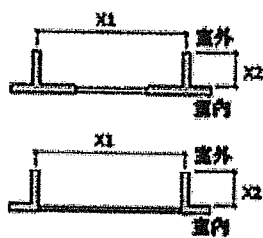


表 6-3 外遮陽修正係數 k_i 表 (格子遮陽)

格子 遮陽 板	方位 深度比	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
	0.05	0.74	0.77	0.84	0.85	0.87	0.86	0.85	0.84	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.85	0.84	0.77
0.1	0.46	0.57	0.71	0.79	0.85	0.83	0.75	0.68	0.60	0.68	0.75	0.83	0.85	0.79	0.71	0.57	
0.15	0.33	0.42	0.58	0.68	0.72	0.71	0.65	0.54	0.48	0.54	0.65	0.71	0.72	0.68	0.58	0.43	
0.2	0.23	0.32	0.48	0.58	0.62	0.61	0.56	0.43	0.38	0.43	0.56	0.61	0.62	0.59	0.48	0.34	
0.25	0.20	0.29	0.43	0.53	0.57	0.56	0.51	0.38	0.34	0.38	0.51	0.56	0.57	0.53	0.43	0.30	
0.3	0.18	0.26	0.40	0.50	0.54	0.52	0.47	0.34	0.31	0.34	0.47	0.52	0.54	0.50	0.40	0.27	
0.4	0.15	0.22	0.33	0.43	0.48	0.46	0.39	0.27	0.25	0.28	0.39	0.47	0.48	0.44	0.33	0.22	
0.5	0.13	0.19	0.29	0.39	0.43	0.41	0.34	0.23	0.22	0.23	0.34	0.41	0.43	0.39	0.29	0.20	
0.6	0.12	0.17	0.26	0.35	0.39	0.37	0.30	0.20	0.19	0.20	0.30	0.37	0.39	0.35	0.26	0.18	
0.7	0.11	0.16	0.23	0.31	0.35	0.34	0.27	0.18	0.16	0.18	0.27	0.34	0.35	0.31	0.23	0.16	
0.8	0.11	0.15	0.21	0.29	0.33	0.31	0.24	0.16	0.14	0.16	0.24	0.31	0.33	0.29	0.21	0.15	
0.9	0.10	0.14	0.19	0.27	0.31	0.29	0.22	0.15	0.13	0.15	0.22	0.29	0.31	0.27	0.19	0.14	
1.0	0.10	0.13	0.18	0.26	0.29	0.27	0.20	0.14	0.12	0.14	0.20	0.27	0.29	0.26	0.18	0.13	
1.2	0.09	0.11	0.17	0.24	0.27	0.26	0.18	0.12	0.11	0.12	0.18	0.26	0.27	0.24	0.17	0.11	
1.4	0.09	0.10	0.16	0.23	0.25	0.24	0.17	0.11	0.10	0.11	0.17	0.24	0.25	0.23	0.16	0.10	
1.6	0.08	0.09	0.15	0.22	0.23	0.22	0.16	0.10	0.09	0.10	0.16	0.22	0.23	0.22	0.15	0.09	
1.8	0.08	0.08	0.14	0.21	0.21	0.20	0.15	0.09	0.08	0.09	0.15	0.20	0.21	0.21	0.14	0.08	
2.0	0.07	0.07	0.13	0.19	0.20	0.19	0.14	0.08	0.07	0.08	0.14	0.19	0.20	0.29	0.13	0.07	



$$\text{深度比} = \left(\frac{x_2}{x_1} + \frac{y_2}{y_1} \right) + 2$$