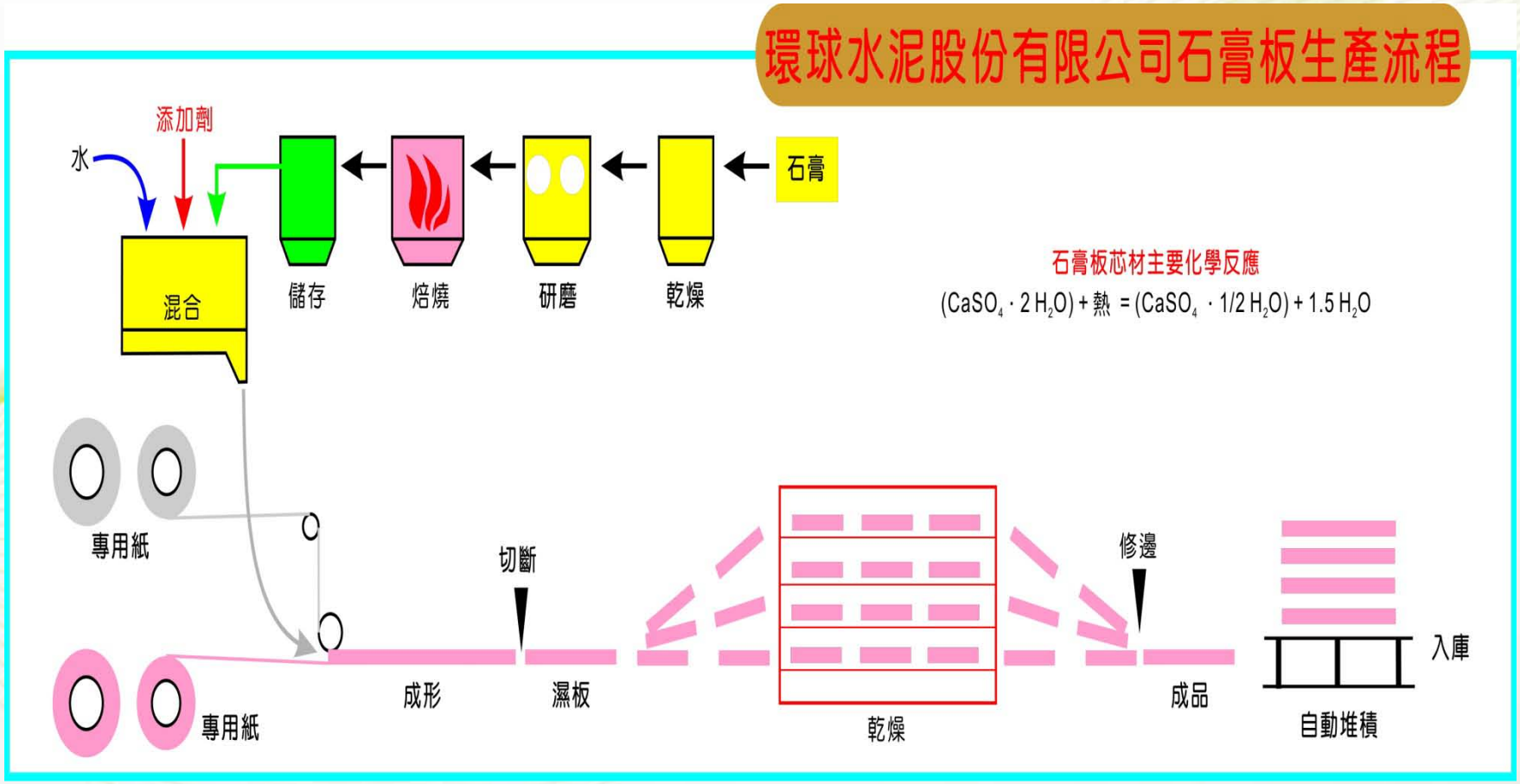
大綱

在全球暖化的趨勢下，如何環保、節能，是企業必須肩負的社會責任，因此，我們一直致力於研發、製造、推廣石膏板，以善盡環球水泥的企業社會責任。

- 石膏板生產簡介
- 環球石膏板特性
- 石膏板施工流程
- 隔音
- 防潮
- 飯店使用type特點介紹及防火、隔音性能說明
- 吊掛

UCC collection

石膏板產品生產流程


環球水泥股份有限公司石膏板生產流程
水
添加劑
石膏
混合
儲存
焙燒
研磨
乾燥
石膏板芯材主要化學反應
$(CaSO_4 \cdot 2H_2O) + 熱 = (CaSO_4 \cdot 1/2H_2O) + 1.5H_2O$
專用紙
切斷
修邊
入庫
成形
濕板
乾燥
成品
自動堆積
專用紙

台灣製造

勤儉誠信、穩健踏實

主要原料係採用石膏，石膏是一種對環境、人體無害的物質，生產過程中不添加石綿、甲醛及揮發性有機物質等有毒物質，是符合綠建材規範之防火建材。

提供住家安全—防火．耐震
創造優質空間—隔熱．隔音

UCC collection

防火性

特殊石膏芯材，防火性能優異，依其厚度及組合的不同，可達所需防火時效，並通過內政部認證，確保障生命財產安全。

耐震性

材料本身屬輕隔間材，可經由組合技術達到耐震解壓功能，降低地震對生命財產之危害，適合多地震的台灣使用。

柔性板材，比其他建材更抗壓或拉而不易破壞

隔熱性

石膏板的熱傳導率低，隔熱性極佳，可節省冷暖氣空調費用，寶貴能源亦得以節省。

隔音性

石膏板具良好的隔音性，依其厚度及組合之不同，可達D40或STC 50dB以上。被廣泛使用在要求安靜的建築物內。

施工性

施工容易、迅速，使用簡單工具即可裁切及安裝板材。可做圓弧造型。石膏板表面可油漆、貼壁紙，完成面極爲美觀。

穩定性

石膏板的材質極爲穩定，不易因溫濕度影響而伸縮或彎曲變形。接縫處以專用膠泥接合後也不易龜裂。

對溫差變化產生伸縮最小。

經濟性

由於材料便宜，施工容易而且迅速，所以石膏板牆成爲各種隔間牆中造價最經濟者。可讓您省下可觀的經費。

石膏板獲得的相關認證

綠建材及環保認證

- 健康綠建材標章
- 再生綠建材標章（申請中）
- 環保產品

品質認證

- 正字標記
- 美國ＵＬ產品品質認證
- ＩＳＯ品質管理系統驗證

防火認證

- 通過 CNS、BS及UL建築物構造部份耐火試驗，防火時效 1~3 小時
- 獲內政部建築新技術、新工法、新設備及新材料審核認可

UCC collection

健康無毒低逸散

環球石膏板很有附加價值，它對環境很友善，這就是我們理念的呈現，我們對企業社會責任的用心不在於形象，而是落實在每天生產的產品上。

- 不含石綿
- 不含甲醛
- 不含其它有害物質
- 無毒
- 內政部建築研究所健康綠建材標章認證

UCC collection

環境友善

減少廢棄物（reduce waste）、可回收（recycle）與可再次使用（reuse）

- 石膏板主體爲無機質之礦物（石膏，不含石棉）所以火災釋放出結晶水不會產生有毒瓦斯，安全性高。
- 百分百可完整的回收。

環球石膏板從生產、使用與廢棄的整個流程中，完全貫徹環球水泥對環境友善的理念。

UCC collection

品質管理系統

- 標檢局ISO 9001品質系統驗證
- 標檢局核准使用正字標記

ISO 9001
BSMI
認可登錄
REGISTERED

UCC
collection

防火認證

- CNS室內分間牆、外牆及屋頂，內政部，建築新技術新工法新設備及新材料認可
- BS樑柱防火試驗認可
- UL室內分間牆及天花板認可

R20589, Universal Cement Corp.

CLASSIFIED UL

GYPSUM BOARD
FIRE RESISTANCE CLASSIFICATION

ISSUE NO. G-368
SEE UL FIRE RESISTANCE DIRECTORY

UCC collection

一般輕隔間牆簡易組裝流程

固定上、下槽鐵

↓

立柱安裝

↓

橫撐安裝

↓

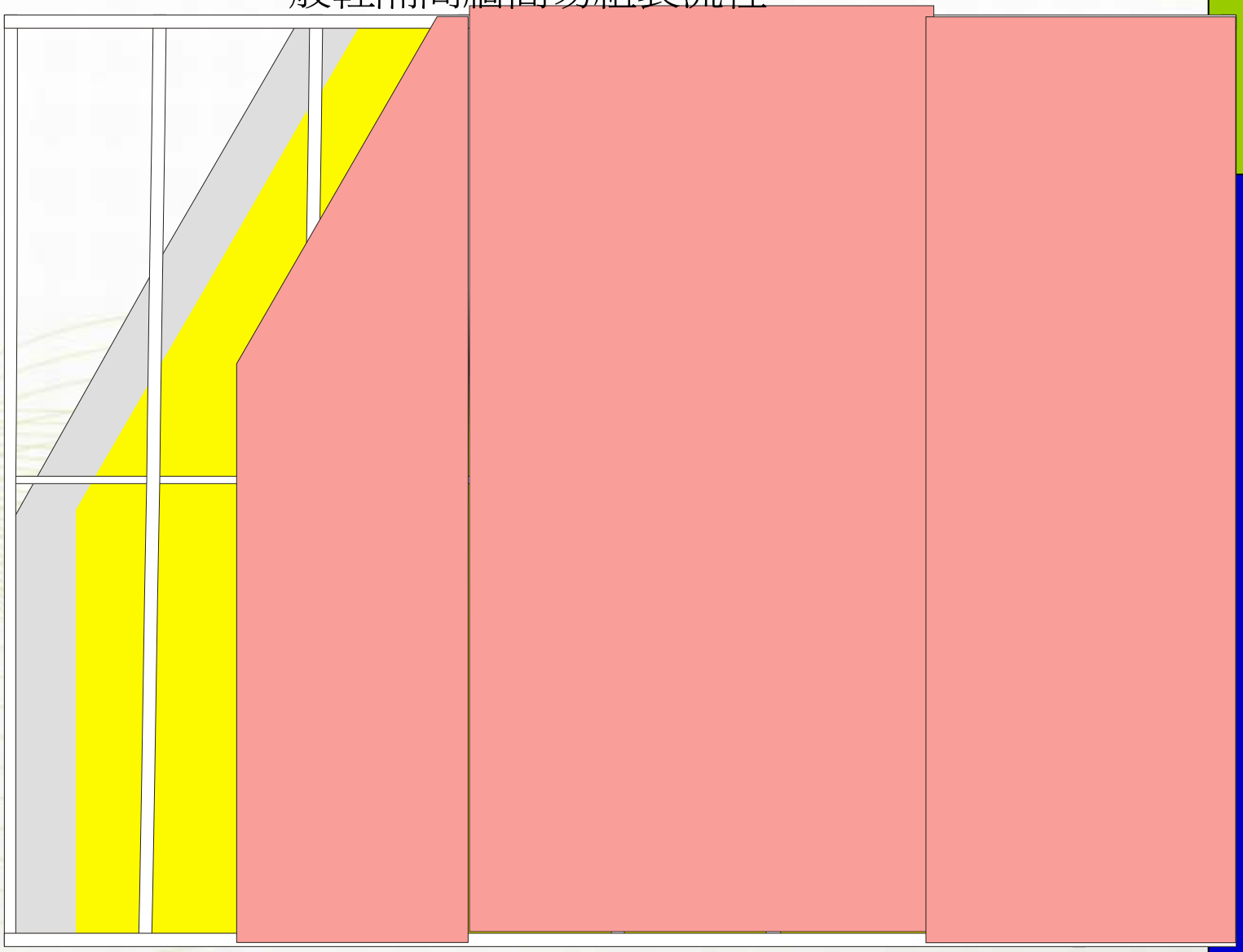
封第一側板

↓

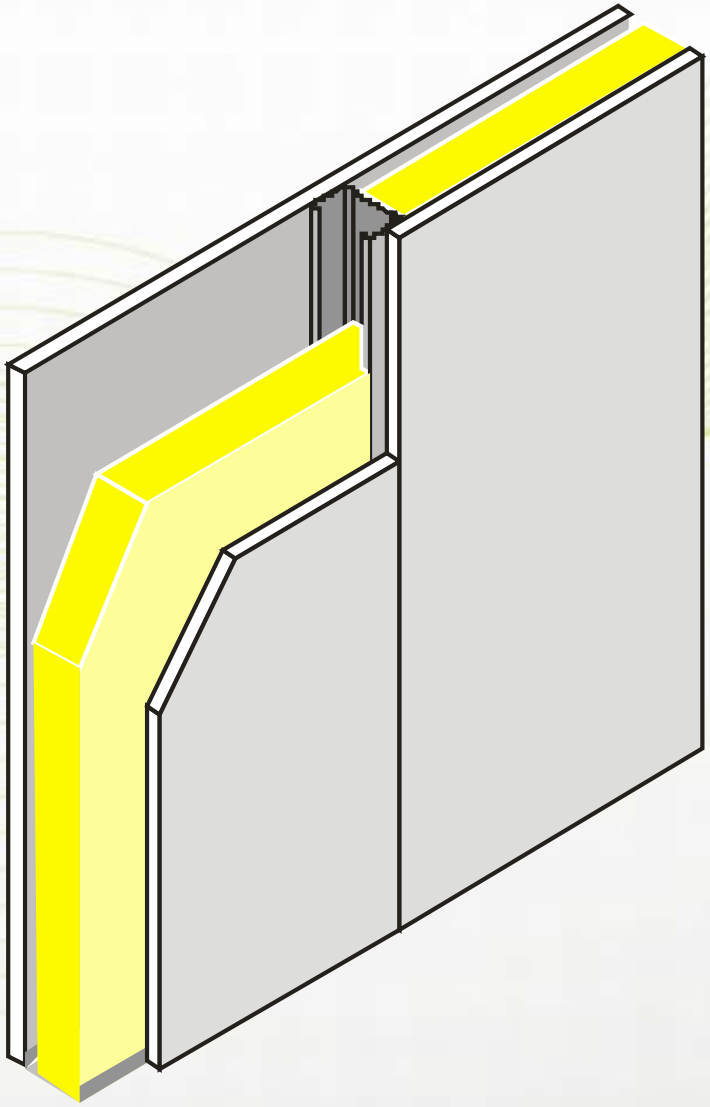
安裝填充材
水電進場
配置水電管路

↓

封第二側板



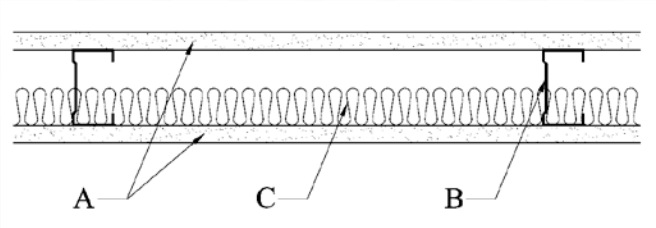
雙面單層石膏板牆系統剖視圖



1~2小時

防火時效

雙面單層石膏板牆系統概述1



A 石膏板
B 立柱
C 填充材

15 mm石膏板(GB-R)雙面單層，中間無填充。

15 mm石膏板(GB-R)雙面單層，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。

15 mm石膏板(GB-R)雙面單層，中間填50 mm 厚60 kg/m^3 岩棉。

15 mm石膏板(GB-F)雙面單層，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。

C 65x35x0.8 mm
C 92x35x1.6 mm
C 150x35x0.8 mm

D-40 STC-47

D-40 STC-50

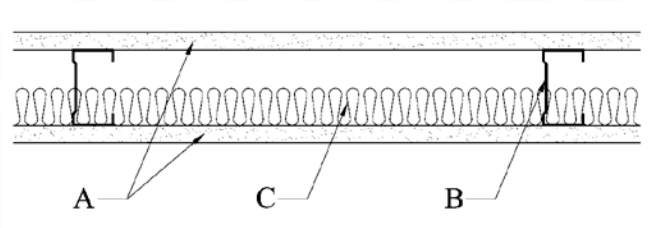
15.9 mm石膏板(GB-F UL ，GB-F W/R UL， GB-S UL)雙面單層，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。（UL V440）

D-40 STC-47

1小時

防火時效

雙面單層石膏板牆系統概述2



A 石膏板
B 立柱
C 填充材

19 mm厚石膏板(GB-F)雙面單層，中間填89 mm 厚10 kg/m^3 玻璃棉。

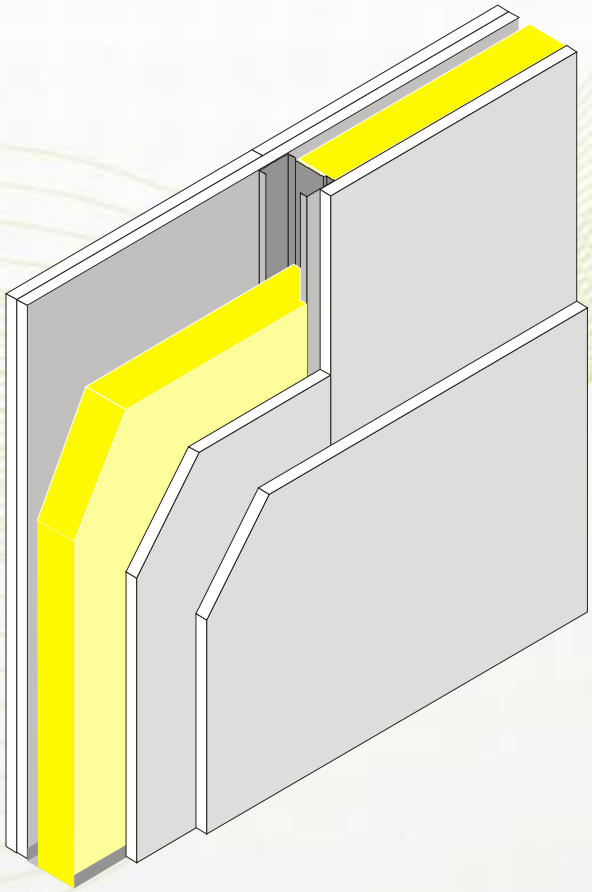
D-40
STC-52

21 mm厚石膏板(GB-F)雙面單層，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。

2小時

防火時效

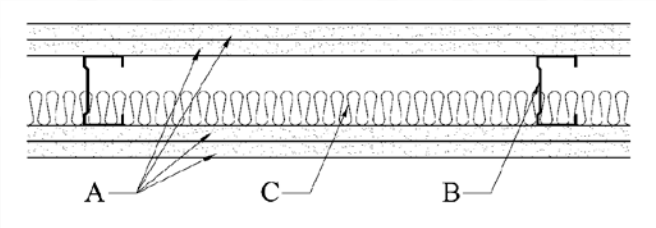
雙面雙層石膏板牆系統剖視圖



1~2小時

防火時效

雙面雙層石膏板牆系統概述1



A 石膏板
B 立柱
C 填充材

底層12 mm厚石膏板(GB-F)複合表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱C 65x35x0.8 mm，中間填50 mm 厚12 kg/m3 玻璃棉。

D-45
STC-53

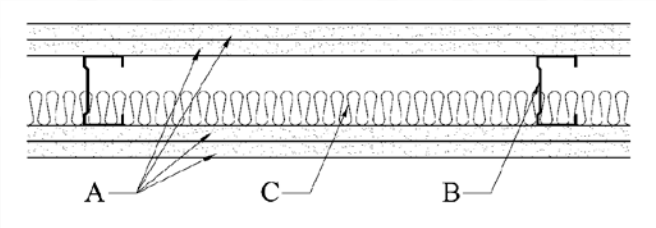
底層15 mm厚石膏板(GB-F)複合表層9 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱C 65x35x0.8 mm，中間填50 mm 厚24 kg/m3 玻璃棉。

D-50
STC-56

1小時

防火時效

雙面雙層石膏板牆系統概述2



A 石膏板
B 立柱
C 填充材

15mm厚石膏板(GB-F)雙面雙層，
立柱C 92×35×1.0 mm
中間填90 mm 厚R11 玻璃棉。

D-50
STC-56

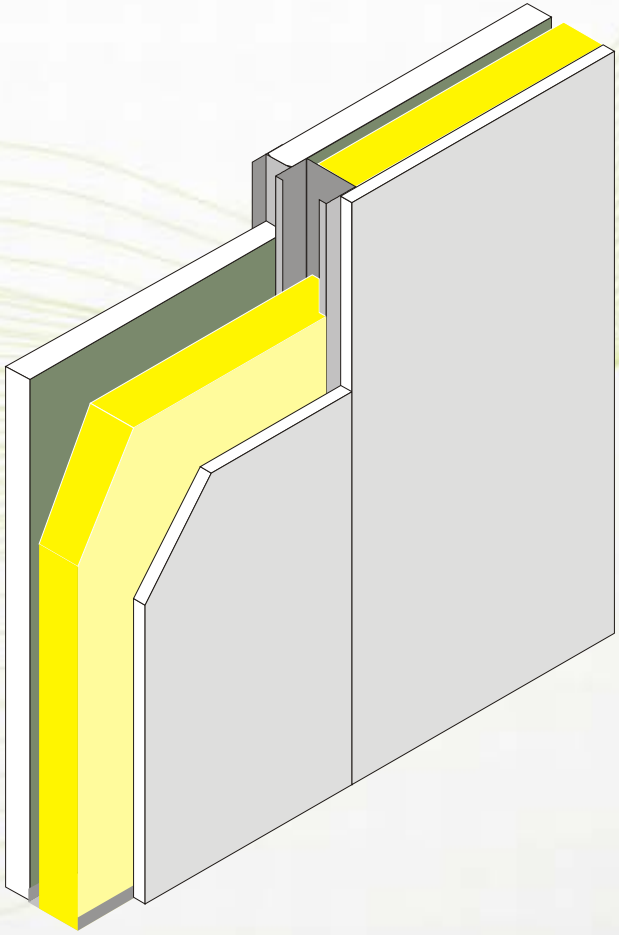
15.9 mm厚石膏板(GB-F UL ，GB-F W/R UL， GB-S UL)雙面雙層，
立柱C 65×35×0.8 mm
中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。
（UL V440）

D-45
STC-51

2小時

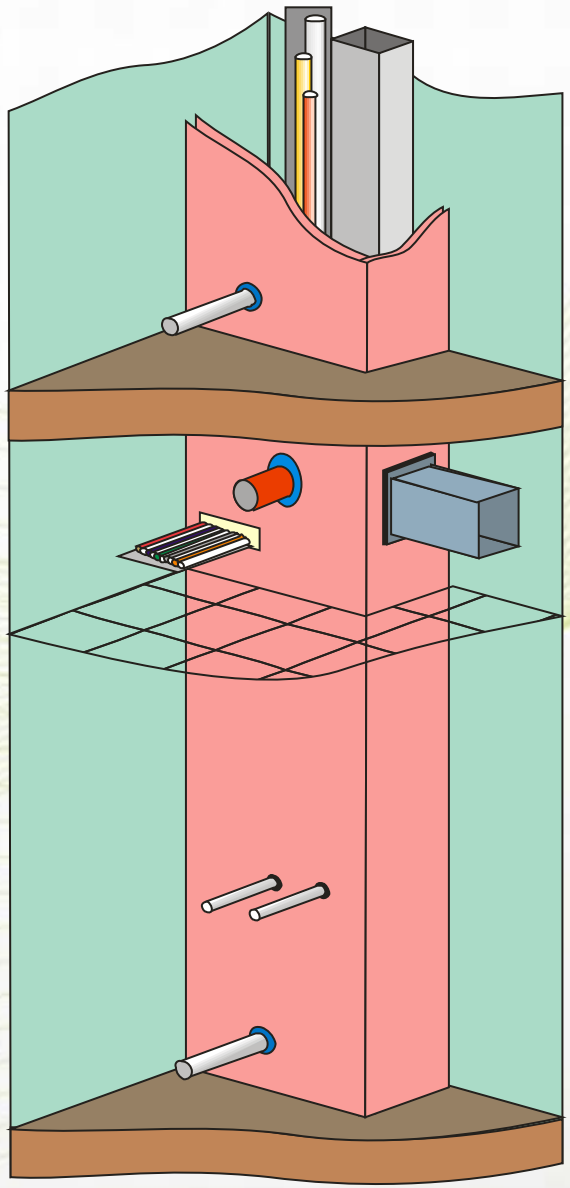
防火時效

管道石膏板牆系統剖視圖

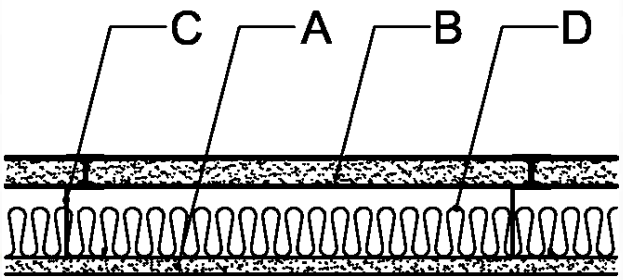


1小時

防火時效



管道石膏板牆系統概述



A 石膏板
B 管道板
C 立柱
D 填充材

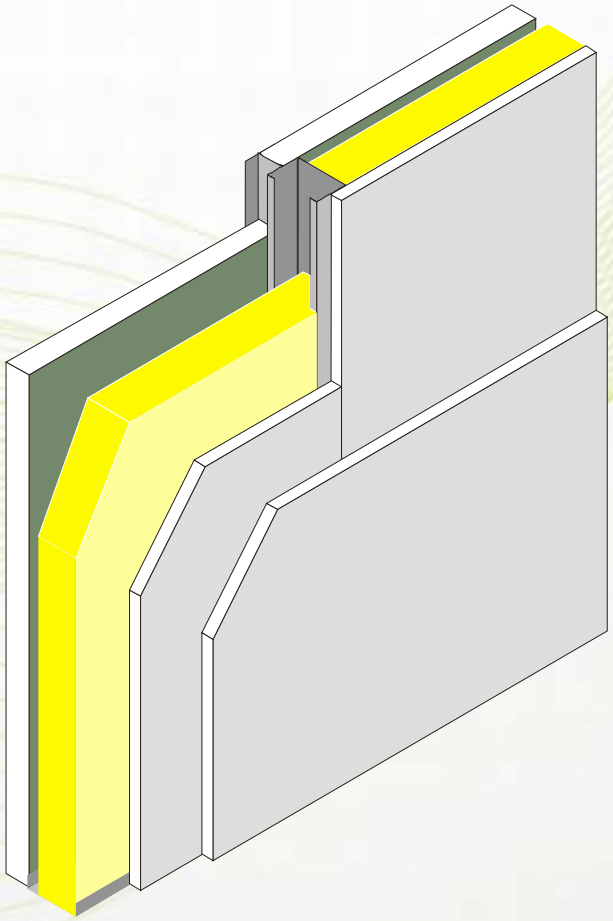
15 mm厚石膏板(GB-F)單層複合25.4 mm厚管道板(GB-F)，立柱CH 92×35×0.8 mm，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。

D-40
STC-50

1小時

防火時效

高防火管道石膏板牆系統剖視圖

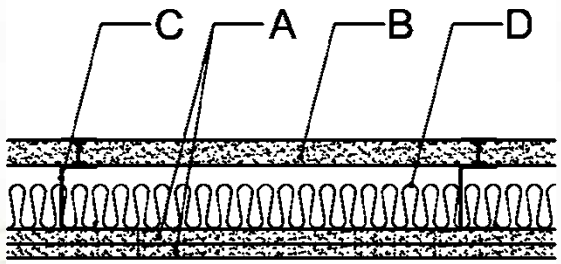


2小時

防火時效

UCC collection

高防火管道石膏板牆系統概述1



A 石膏板
B 管道板
C 立柱
D 填充材

15 mm厚石膏板(GB-F)雙層複合
25.4 mm厚管道板(GB-F)，立柱
CH 92×35×0.8 mm，中間填50
mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。

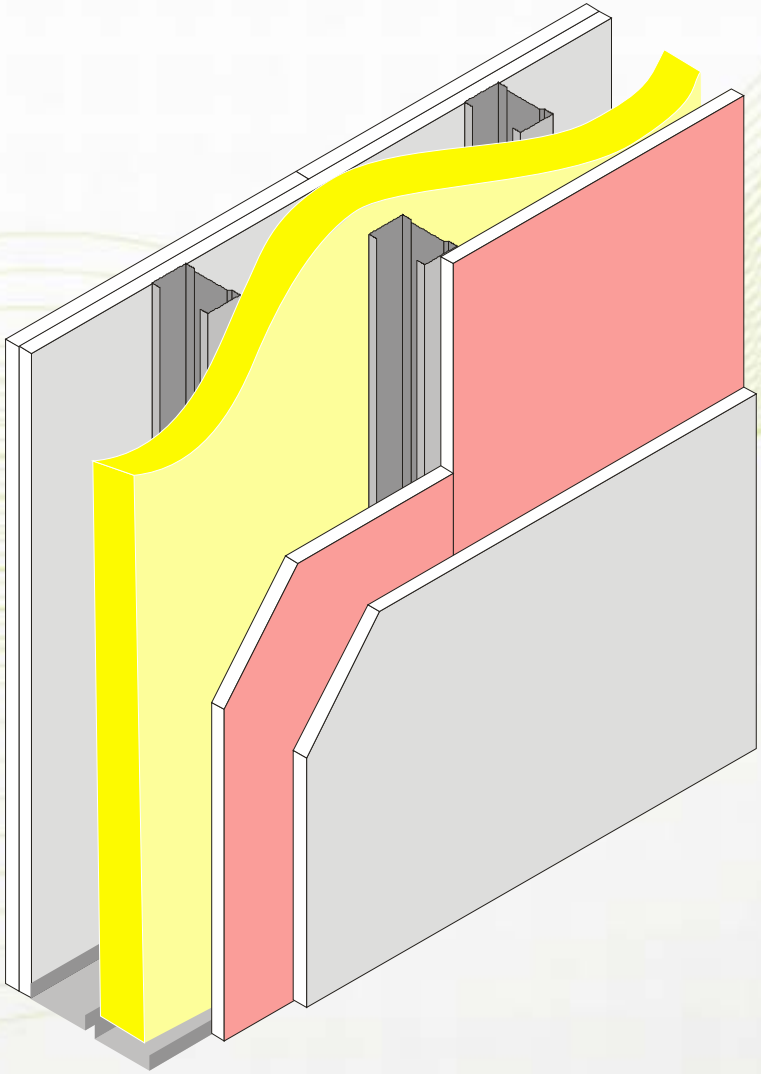
D-45
STC-53

15 mm厚石膏板(GB-F)雙層複合
25.4 mm厚管道板(GB-F)，立柱
CH 150×35×1.0 mm，中間填50
mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。

2小時

防火時效

高隔音雙面雙層雙排獨立交錯立柱石膏板牆系統剖視圖

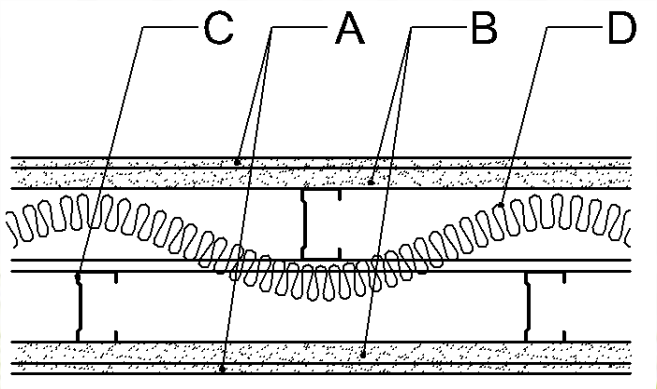


1小時

防火時效

UCC collection

高隔音雙面雙層雙排立柱石膏板牆系統概述



A 石膏板
B 石膏板
C 立柱，雙排獨立交錯
D 填充材

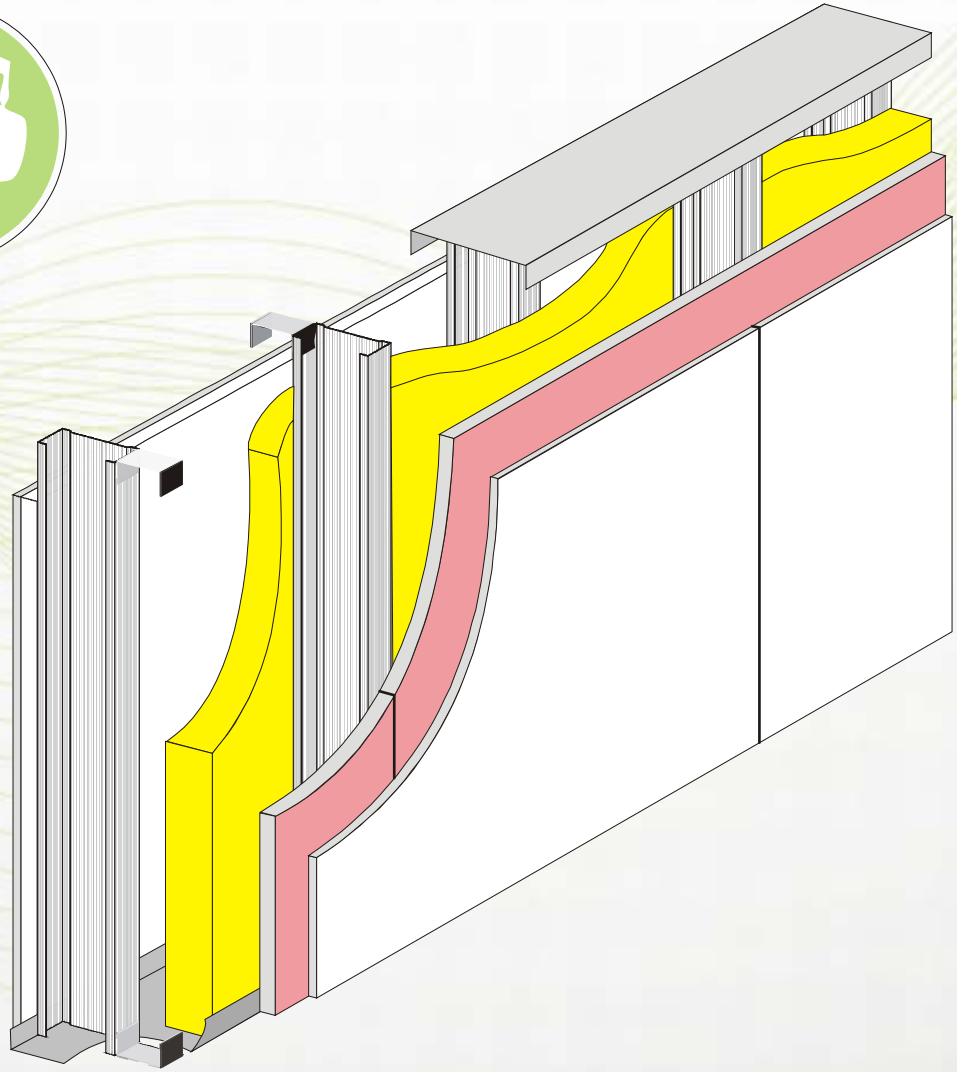
底層19 mm厚石膏板(GB-F)，表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱雙排獨立交錯，中間填50 mm厚24 kg/m^3 玻璃棉。

D-55
STC-60

1小時

防火時效

高隔音雙面雙層獨立立柱石膏板牆剖視圖

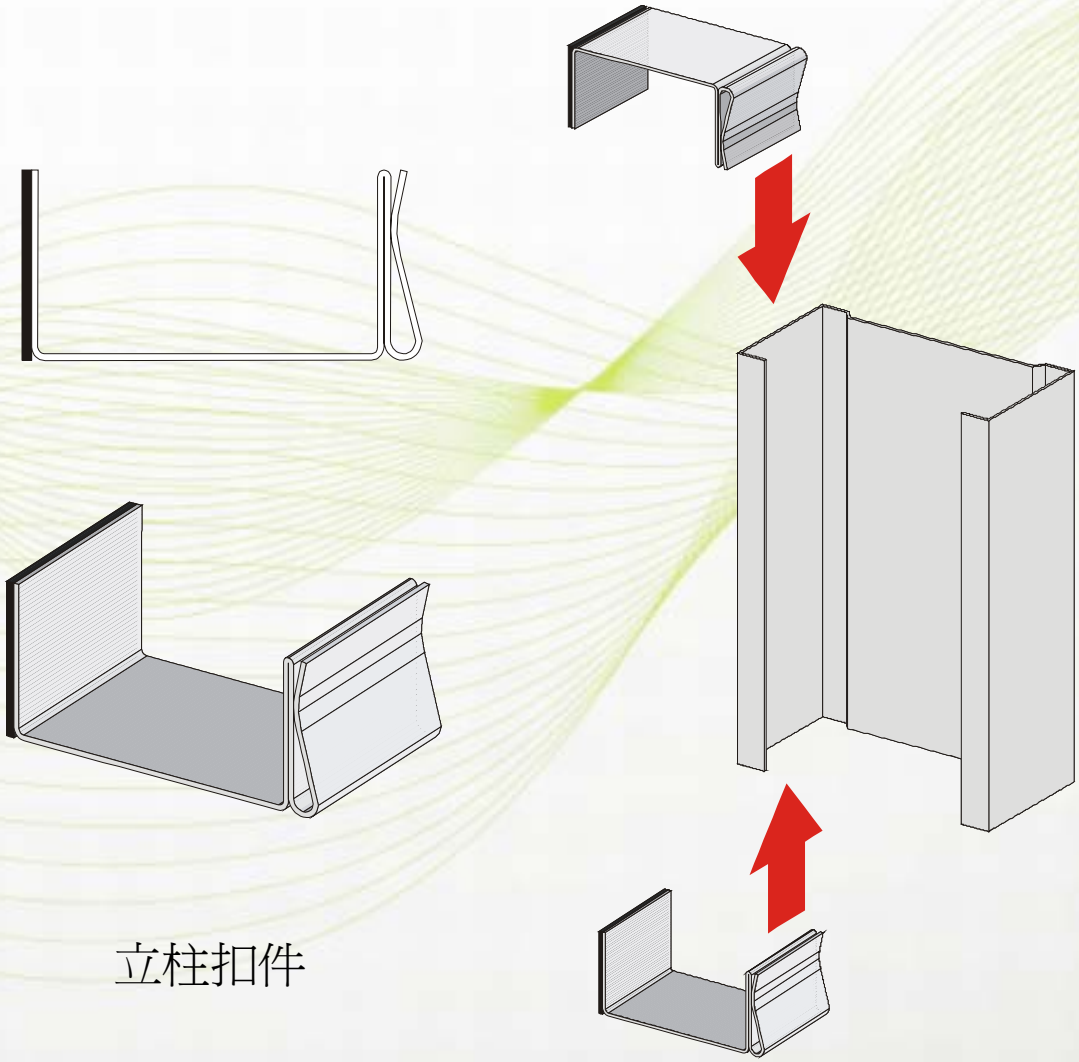


2小時

防火時效

UCC collection

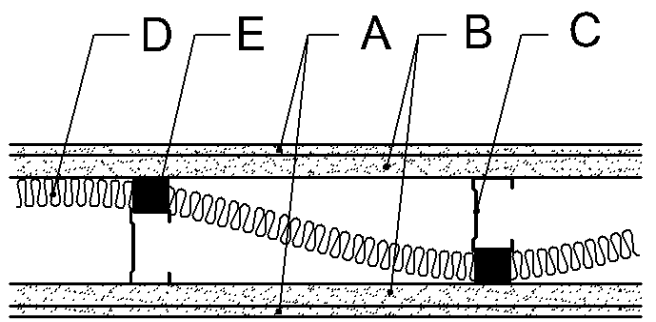
高隔音雙面雙層石膏板牆
立柱扣件安裝示意



立柱扣件

UCC collection

高隔音雙面雙層石膏板牆系統概述



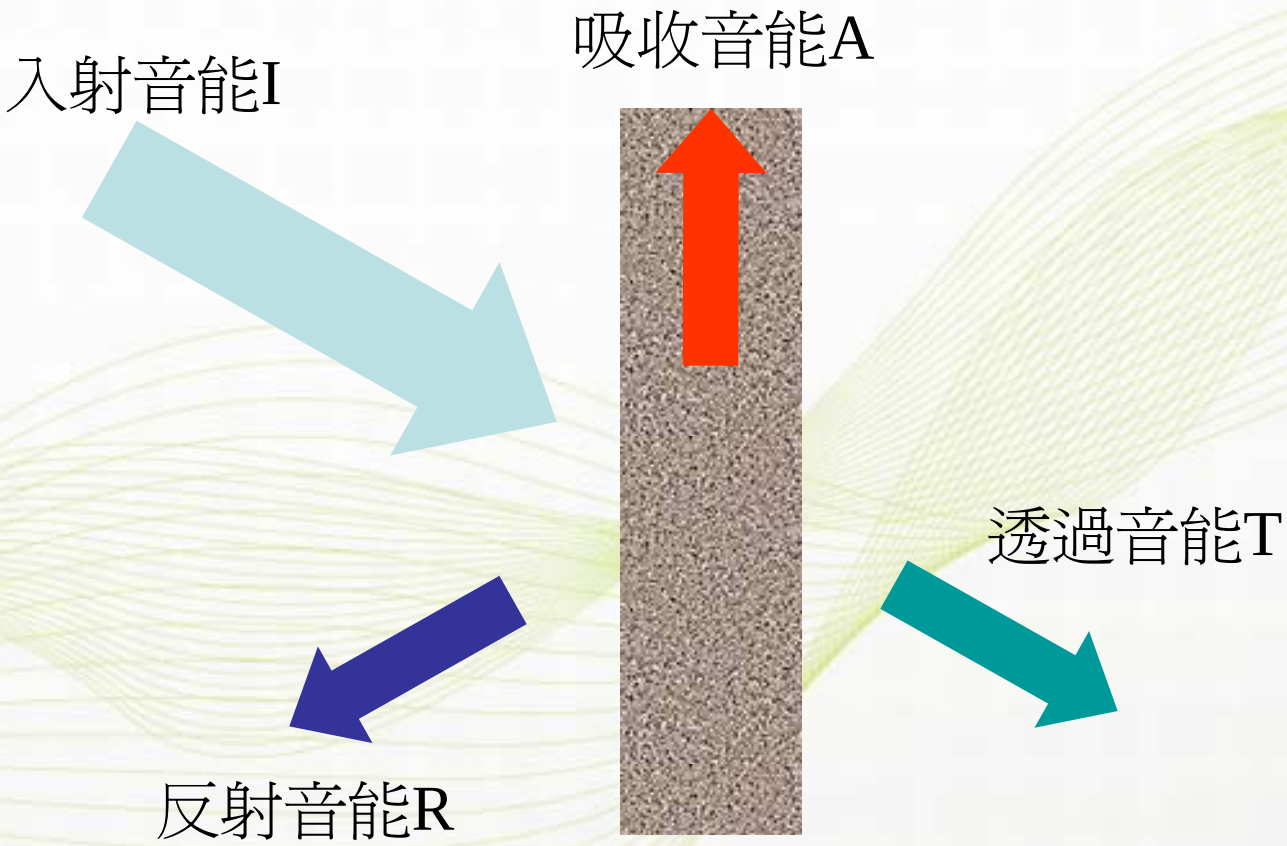
A：石膏板
B：石膏板
C：立柱，雙排獨立交錯
D：玻璃棉
E：立柱扣件

底層19 mm厚石膏板(GB-F)，表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱扣件安裝於立柱兩端之翼板處，立柱雙排獨立交錯，中間填50 mm 厚24 kg/m^3 玻璃棉

D-55
STC-58

2小時

防火時效



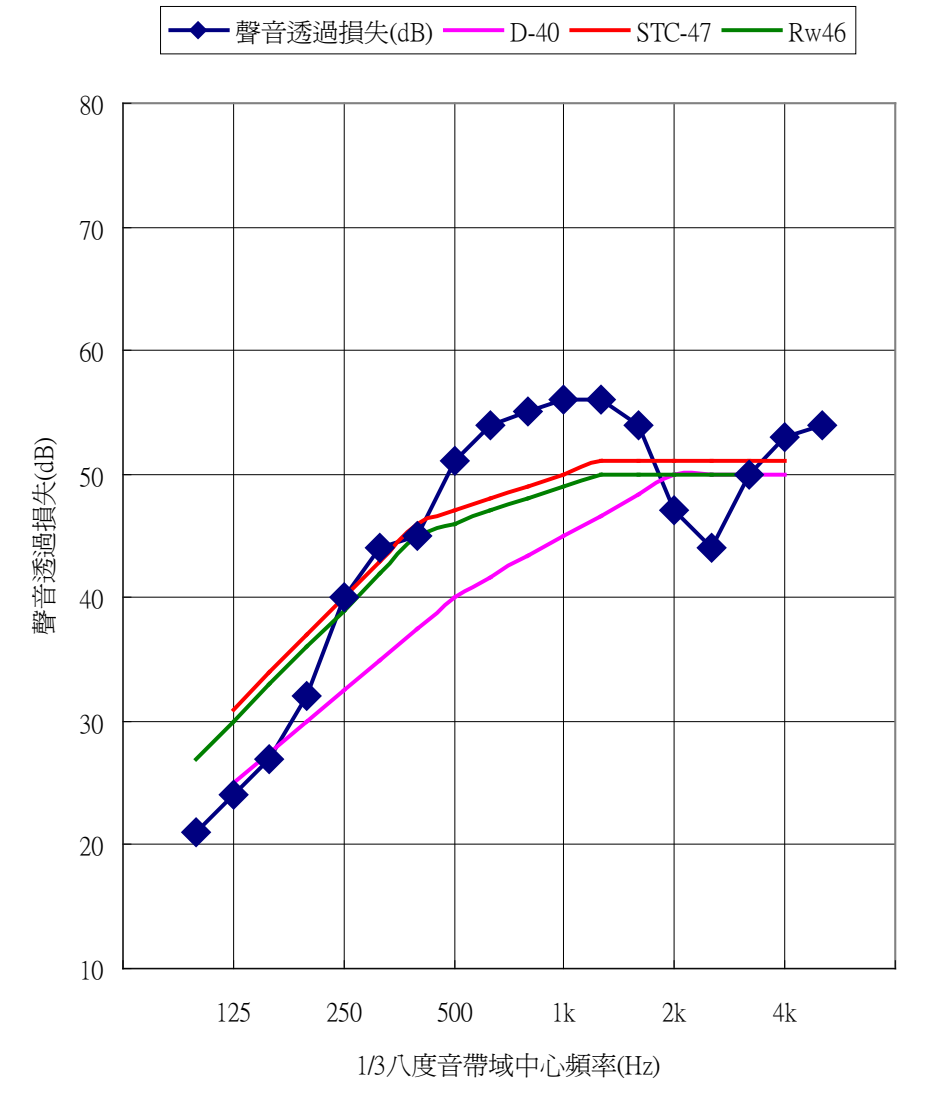
依據能量不滅定律 I = R+A+T

隔音值表示法

- **D值**－依CNS 8465 A1031內容之評估標準，以每5 dB之D基準曲線為一隔音等級。
- **STC值**－依ASTM E 413
- **Rw**值－依ISO 717、CNS 8465-1

  評估標準，其評估曲線與D值不相同，但在相同的條件要求下都可使用。

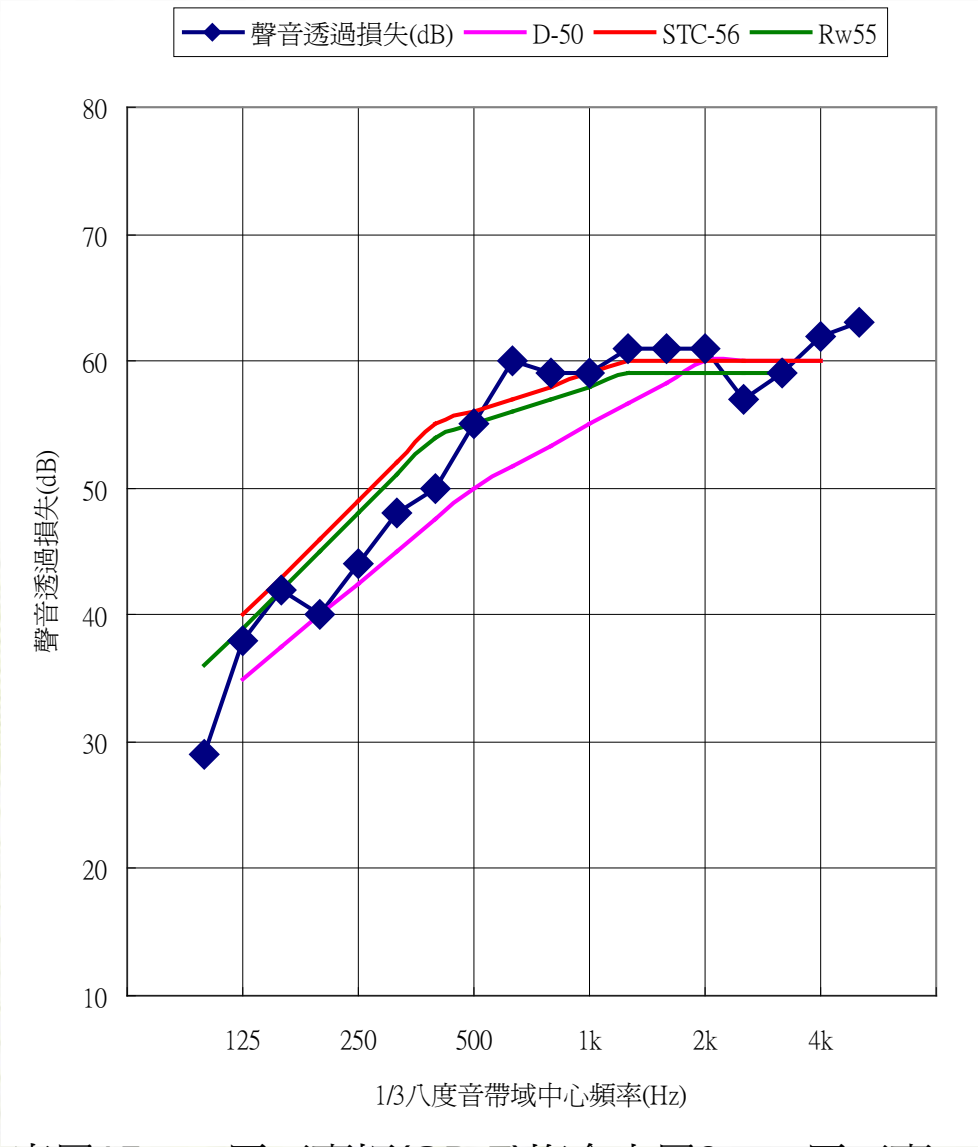
雙面單層石膏板牆隔音報告



中心頻率 (Hz)	聲音透過損失(dB)	
	(1/3)Octave	(1/1)Octave
100	21.00	
125	24.00	25.00
160	27.00	
200	32.00	
250	40.00	41.00
315	44.00	
400	45.00	
500	51.00	51.00
630	54.00	
800	55.00	
1k	56.00	56.00
1.25k	56.00	
1.6k	54.00	
2k	47.00	50.00
2.5k	44.00	
3.15k	50.00	
4k	53.00	52.00
5k	54.00	
CNS 8465	D- 40	
ASTM E413	STC- 47	
ISO 717-1	Rw- 46	

15 mm石膏板(GB-F)雙面單層，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。 C 65×35×0.8 mm

雙面雙層石膏板牆隔音報告

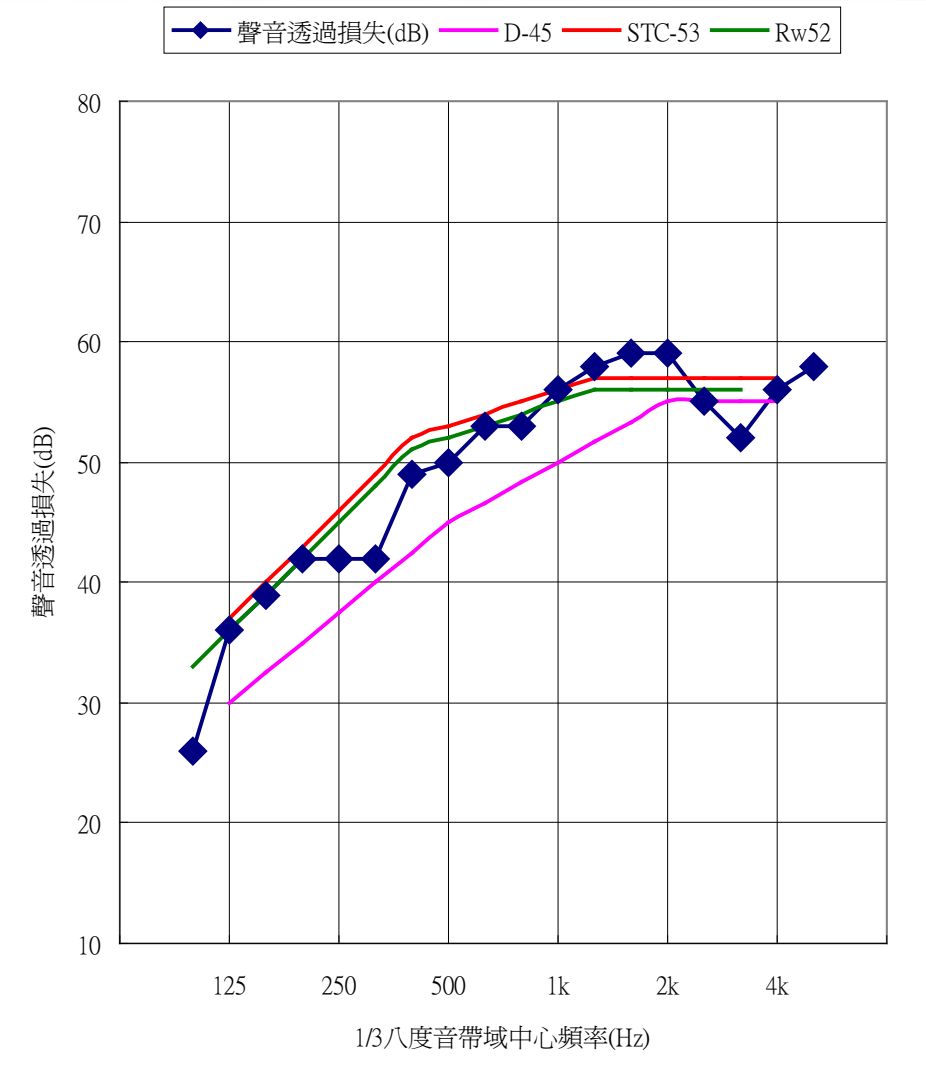


中心頻率 (Hz)	聲音透過損失(dB)	
	1/3倍頻帶	倍頻帶
100	29.00	
125	38.00	38
160	42.00	
200	40.00	
250	44.00	45
315	48.00	
400	50.00	
500	55.00	56
630	60.00	
800	59.00	
1k	59.00	59
1.25k	61.00	
1.6k	61.00	
2k	61.00	60
2.5k	57.00	
3.15k	59.00	
4k	62.00	61
5k	63.00	
CNS 8465	D-	50
	TL_{D-}	52
ASTM E413	STC-	56
ISO 717-1 CNS 8465-1	$R_w(C\ ;\ C_{tr})$=	
	55 (-2 ; -8) dB	

底層15 mm厚石膏板(GB-F)複合表層9 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱C 65x35x0.8 mm，中間填50 mm 厚24 kg/m3 玻璃棉。

UCC collection

雙面雙層石膏板牆隔音報告



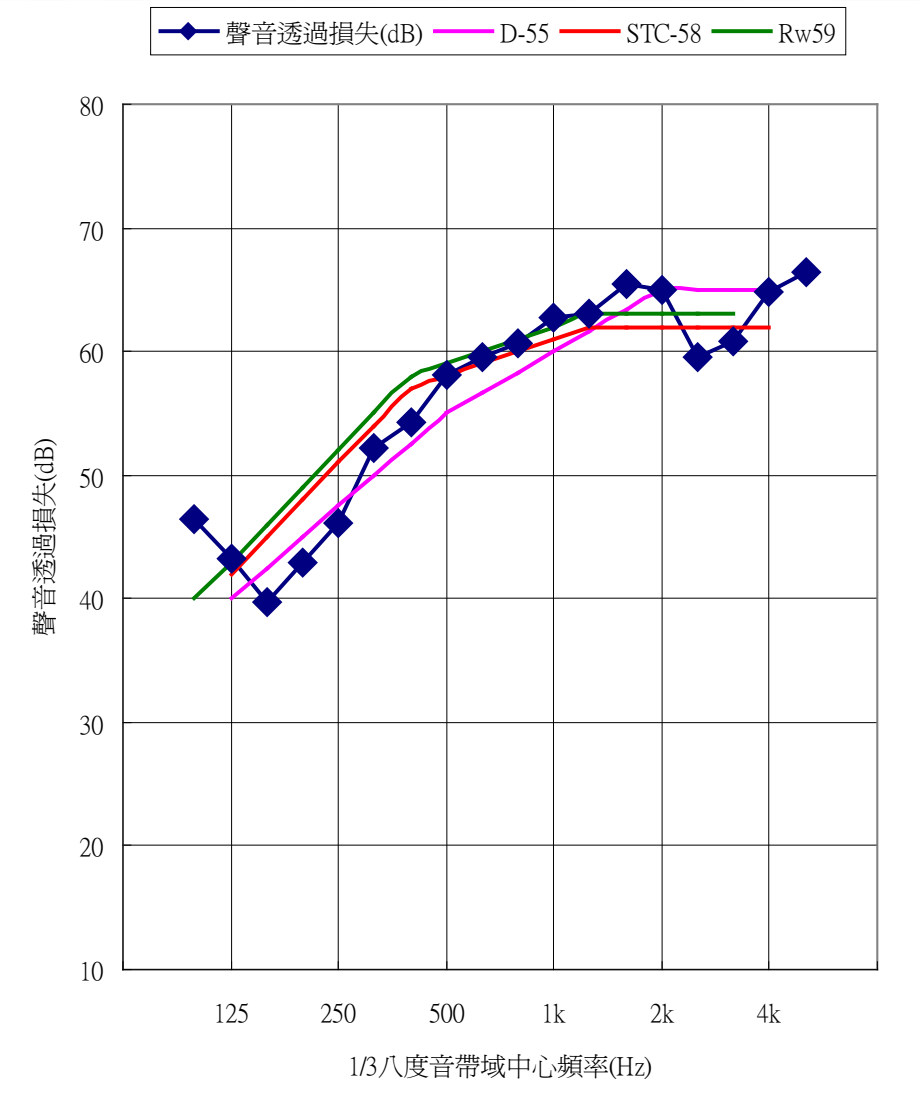
中心頻率(Hz)	聲音透過損失(dB)	
	1/3倍頻帶	倍頻帶
100	26.00	
125	36.00	36
160	39.00	
200	42.00	
250	42.00	42
315	42.00	
400	49.00	
500	50.00	51
630	53.00	
800	53.00	
1k	56.00	56
1.25k	58.00	
1.6k	59.00	
2k	59.00	58
2.5k	55.00	
3.15k	52.00	
4k	56.00	56
5k	58.00	
CNS 8465	D-	45
	TL_D-	48
ASTM E413	STC-	53
ISO 717-1 CNS 8465-1	$R_w(C\ ;\ C_{tr})$=	
	52 (-2 ; -7) dB	

底層12 mm厚石膏板(GB-F)複合表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱C 65x35x0.8 mm，中間填50 mm 厚12 kg/m3 玻璃棉。

UCC collection

高隔音雙面雙層獨立立柱

石膏板牆隔音報告

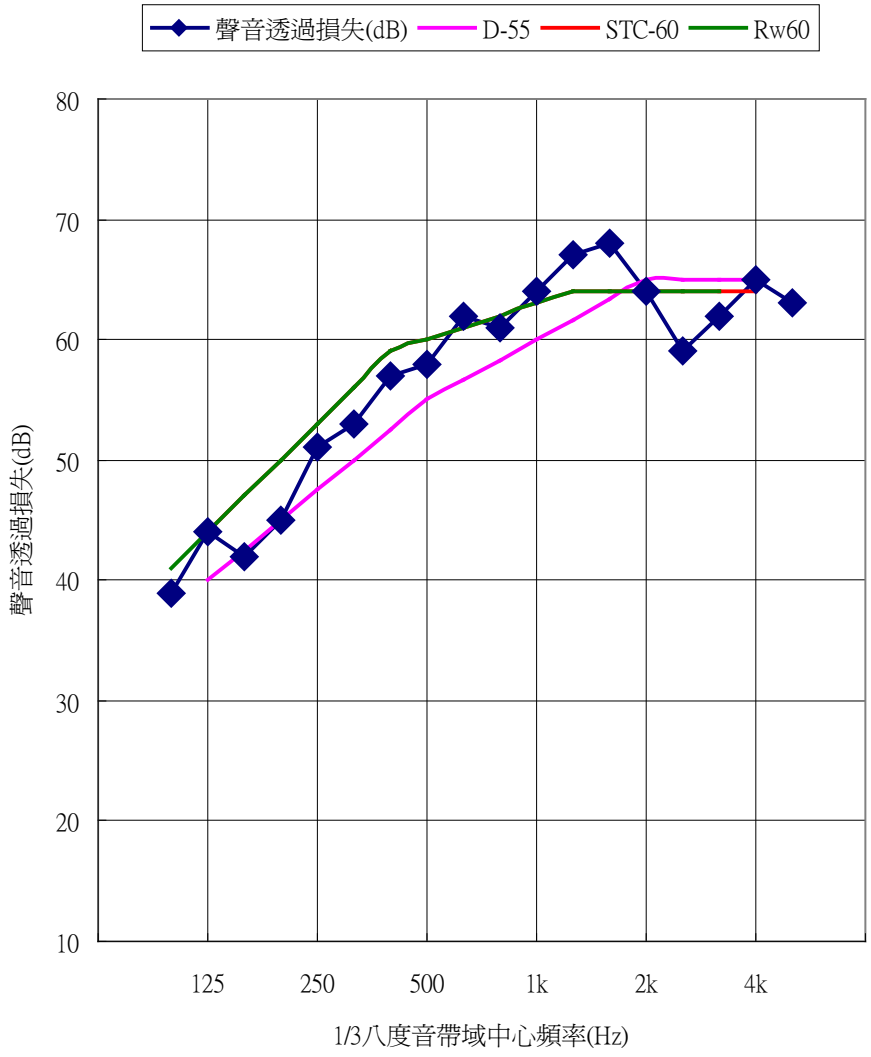


中心頻率(Hz)	聲音透過損失(dB)	
	1/3倍頻帶	倍頻帶
100	46.54	
125	43.33	44.05
160	39.84	
200	42.92	
250	46.13	48.80
315	52.22	
400	54.19	
500	58.09	57.75
630	59.45	
800	60.73	
1k	62.67	62.26
1.25k	63.03	
1.6k	65.44	
2k	64.91	63.97
2.5k	59.49	
3.15k	60.87	
4k	64.76	64.54
5k	66.35	
CNS 8465	D- 55	
ASTM E413	STC- 58	
ISO 717-1	$R_w(C\,;\,C_{tr})$= 58 (-1 ; -5) dB	

底層19 mm厚石膏板(GB-F)，表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱扣件安裝於立柱兩端之翼板處，立柱雙排獨立交錯，中間填50 mm厚24 kg/m^3 玻璃棉

UCC collection

高隔音雙面雙層雙排立柱石膏板牆隔音報告



中心頻率(Hz)	聲音透過損失(dB)	
	1/3倍頻帶	倍頻帶
100	39.00	
125	44.00	42.00
160	42.00	
200	45.00	
250	51.00	51.00
315	53.00	
400	57.00	
500	58.00	59.00
630	62.00	
800	61.00	
1k	64.00	65.00
1.25k	67.00	
1.6k	68.00	
2k	64.00	65.00
2.5k	59.00	
3.15k	62.00	
4k	65.00	64.00
5k	63.00	
CNS 8465	D-	55
	TL_{D-}	56
ASTM E413	STC-	60
ISO 717-1 CNS 8465-1	$R_w(C\ ;\ C_{tr})$=	
	60 (-2 ; -6) dB	

底層19 mm厚石膏板(GB-F)，表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面，立柱雙排獨立交錯，中間填50 mm 厚24 kg/m^3 玻璃棉。

UCC collection

- 「聽得到鄰居沖馬桶」捷運共構宅（冠德） 隔音差

- 「輕質灌漿牆」招民怨 20戶擬告建商
  2010年08月08日蘋果日報

【楊雅靜／台北報導】捷運共構案因生活機能完備，深受消費者歡迎，在北縣捷運景安站的共構案「美麗景安」，因建商採新式工法建造，把原作爲室內隔間用的「輕質灌漿牆」用來隔戶，以減輕建物重量，不料卻降低隔音效果，鄰居沖馬桶、**手機**聲都聽得到，毫無隱私可言，數十住戶不堪其擾向消保官申訴，其中20戶和解不成擬提告。

「美麗景安」爲冠德建設推出的捷運共構建案，強調飯店式管理的豪宅小套房，共19層樓、200多戶，每坪約40萬元，不料卻因隔音效果差，爆發消費爭議，一名住戶表示，建商將室內隔間用的「輕質灌漿牆」用來作隔戶用，鄰居在做什麼都聽得一清二楚；也有人指出，鄰居沖馬桶、講電話聲都聽得到，毫無隱私可言，「快精神耗弱了。」

新莊線也出包

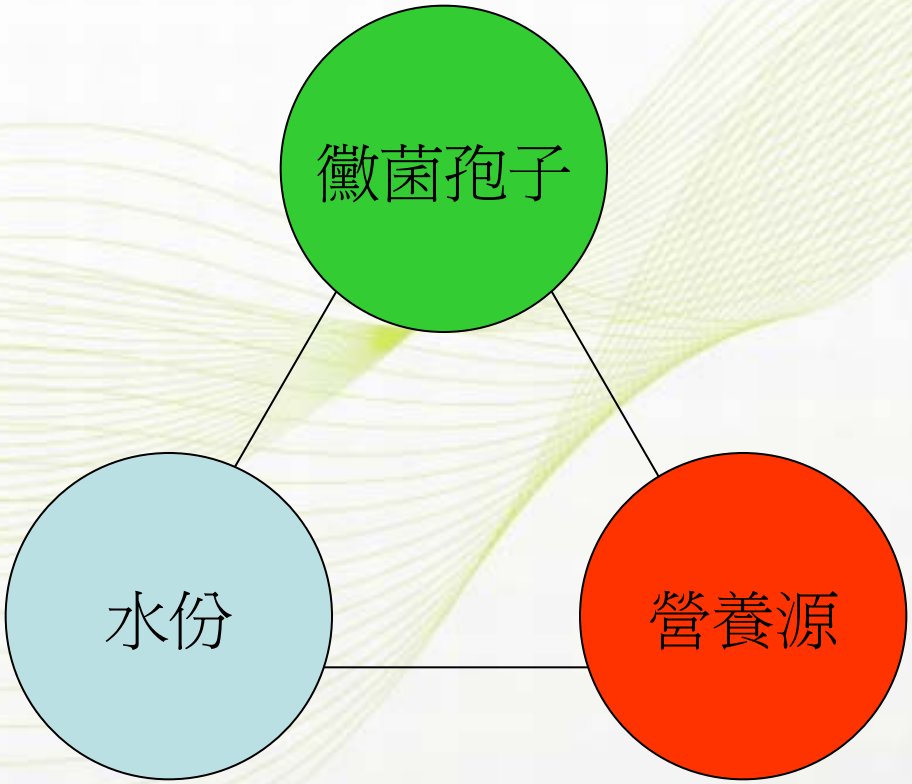
許多住戶紛向消保官申訴，其中20戶準備提告。北縣府消保官楊舜惠指出，建商解釋用輕質灌漿牆，是使用在捷運共構案上的新工法，主要在減輕建案重量，但輕質灌漿牆有隔音差的問題，確已造成住戶困擾，近期將調查。而同樣由冠德興建的新莊線先嗇宮站「美麗新境」，也有住戶發現採「輕質灌漿牆」，擔心日後會有噪音問題而申訴。

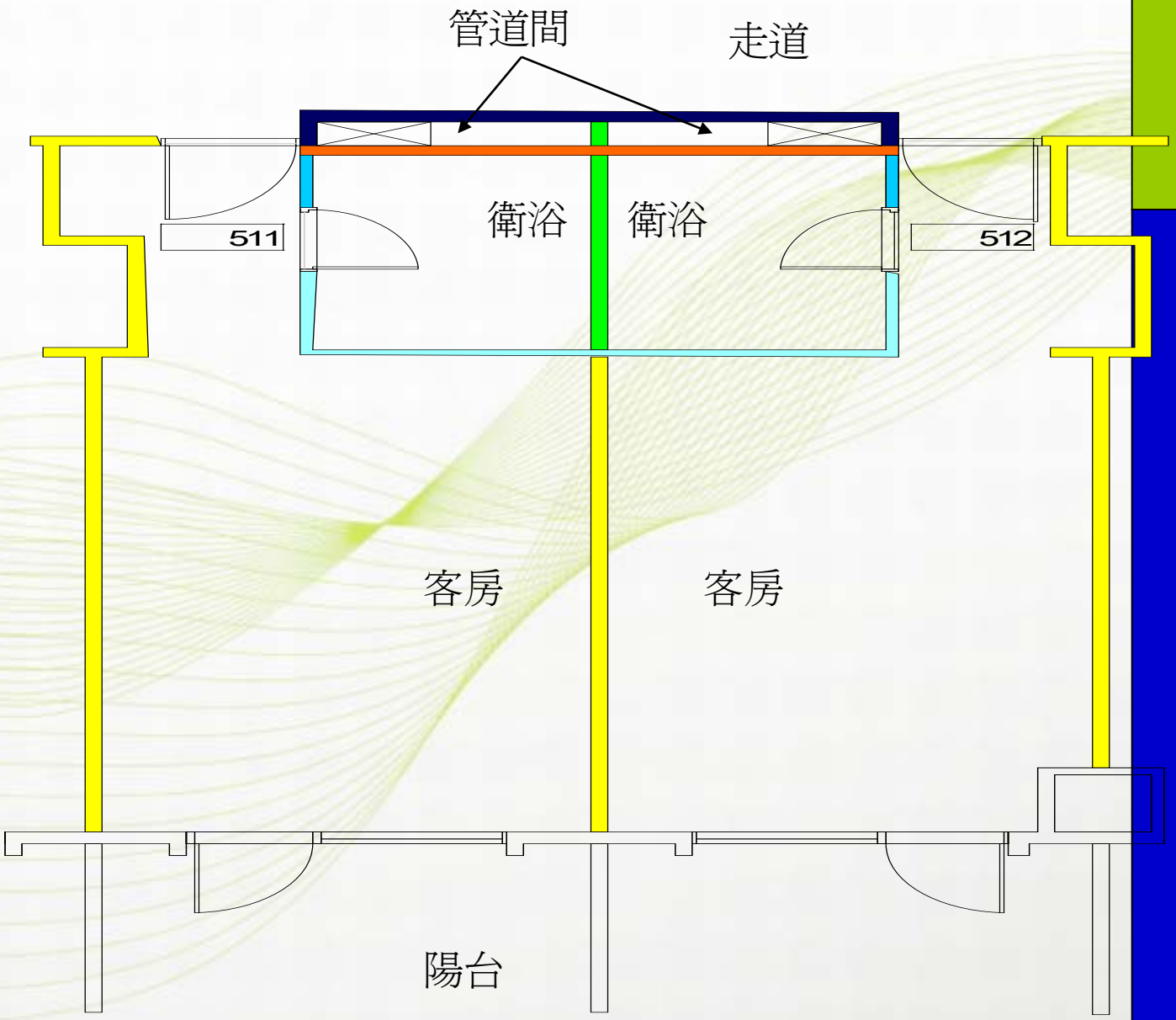
已提改善方案

工務局代理局長柳宏典說，輕質灌漿牆一般用來作爲室內隔間牆，因密度低，隔音效果較不好，雖然法規未規定隔戶牆材質，但因已影響生活品質，還是會要求建商以其他方式補強改善。

對此，冠德建設客服經理林鉅益說，該建案採SRC（鋼骨剛筋混凝土）結構施工，爲了安全性，降低建案重量，才使用輕材質，不過上周五已與住戶開會，也會依管委會要求提出改善方案，目前皆在協議討論。

黴菌生長三要素





Type A

Type B

Type C

Type D

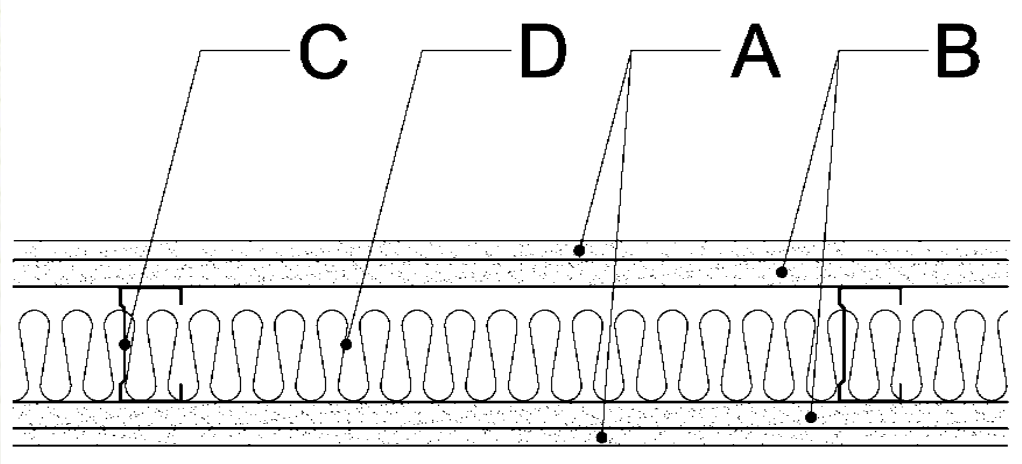
Type E

客房區域-系統配置

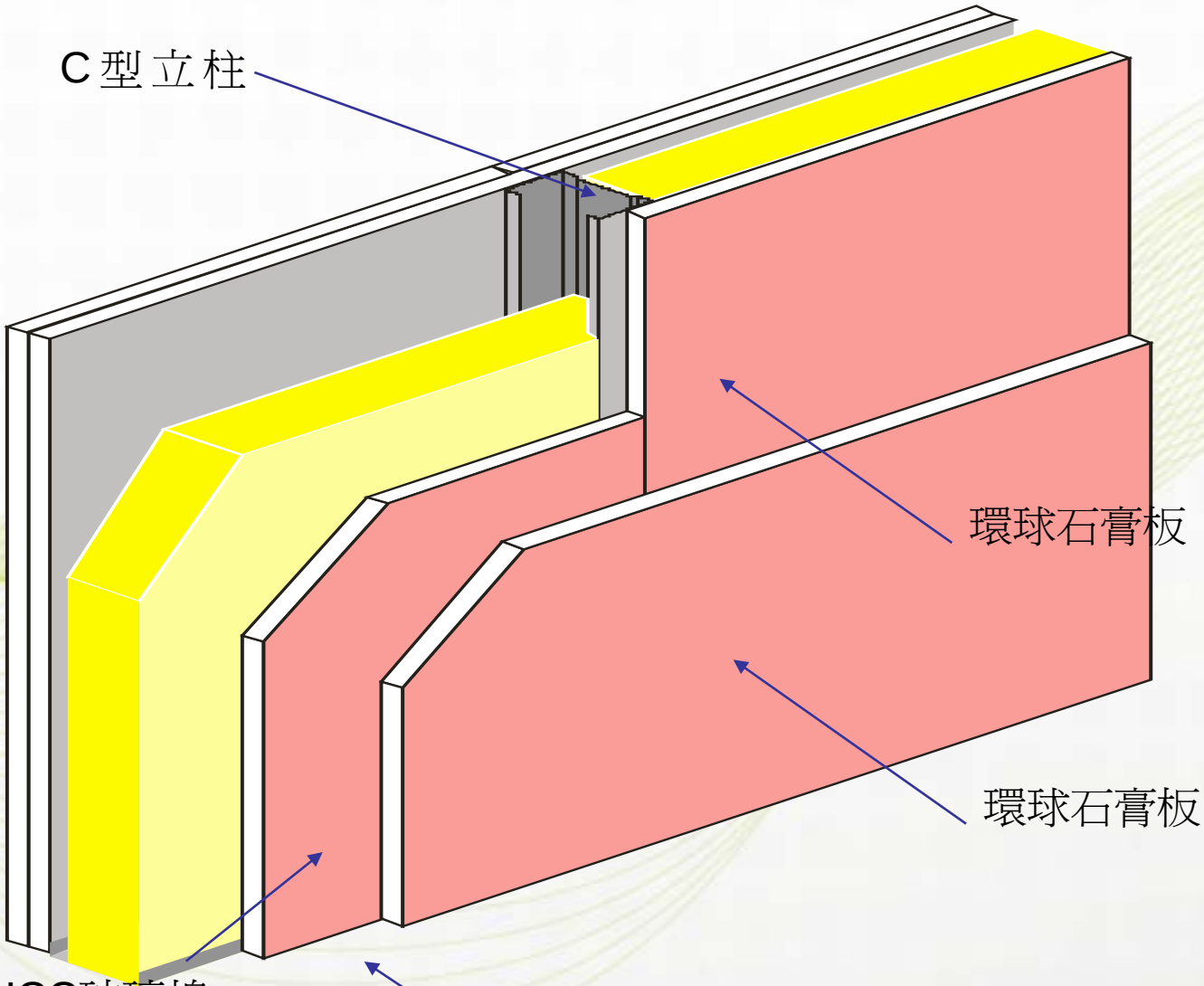
- Type A：客房/走道-客房區劃
- Type B：衛浴-衛浴區劃
- Type C：衛浴-客房區劃
- Type D：走道-管道區劃
- Type E：衛浴-管道區劃

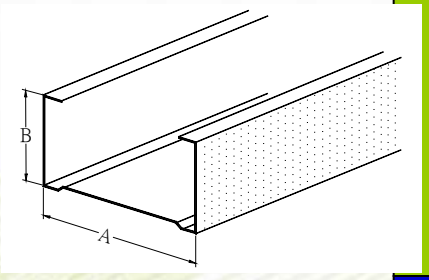
Type A：客房/走道-客房區劃

- P060A07C
- 底層12 mm厚石膏板(GB-F)複合表層9.5 mm厚石膏板(GB-R)雙面， C型立柱65X35X0.8mm@40cm，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。
- 1小時防火時效
- STC-53　34kg/m^2

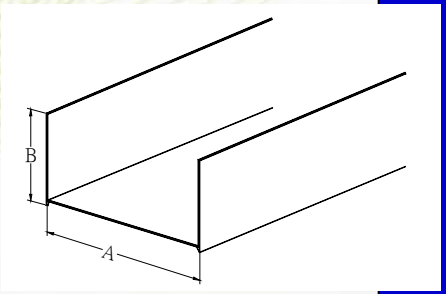


A 石膏板
B 石膏板
C 立柱
D 玻璃棉





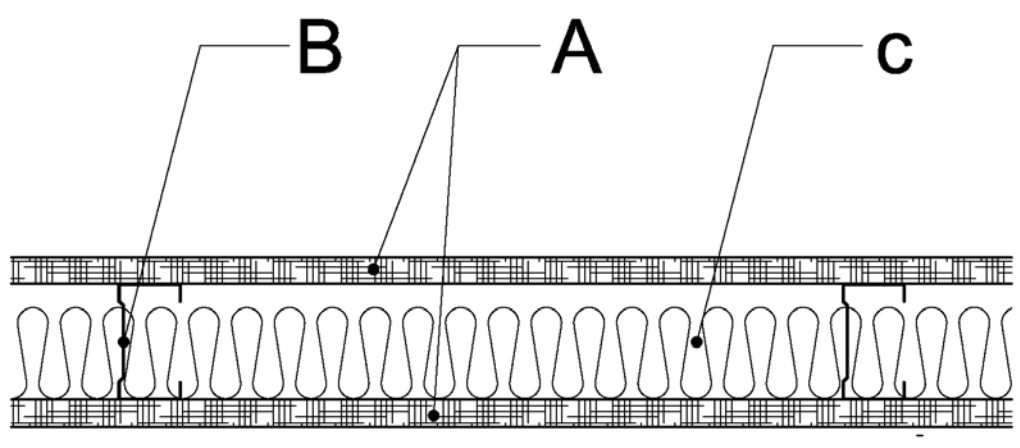
C Stud



U Runner

Type B：衛浴-衛浴區劃

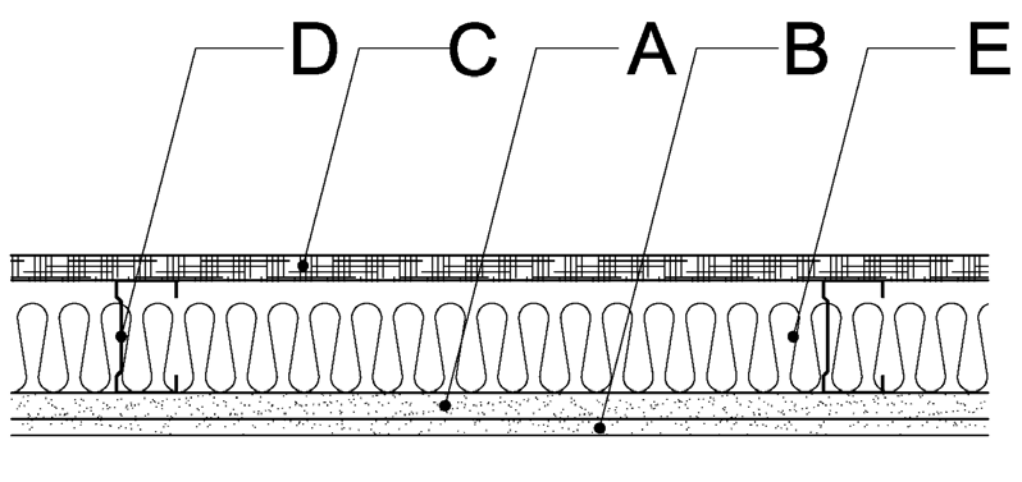
- 12 mm厚矽酸鈣板雙面單層， C型立柱 65X35X0.8mm@40cm，中間填50 mm 厚60 kg/m^3 岩棉。
- 1小時防火時效



A矽酸鈣板
B 立柱
C 岩棉

Type C：衛浴-客房區劃

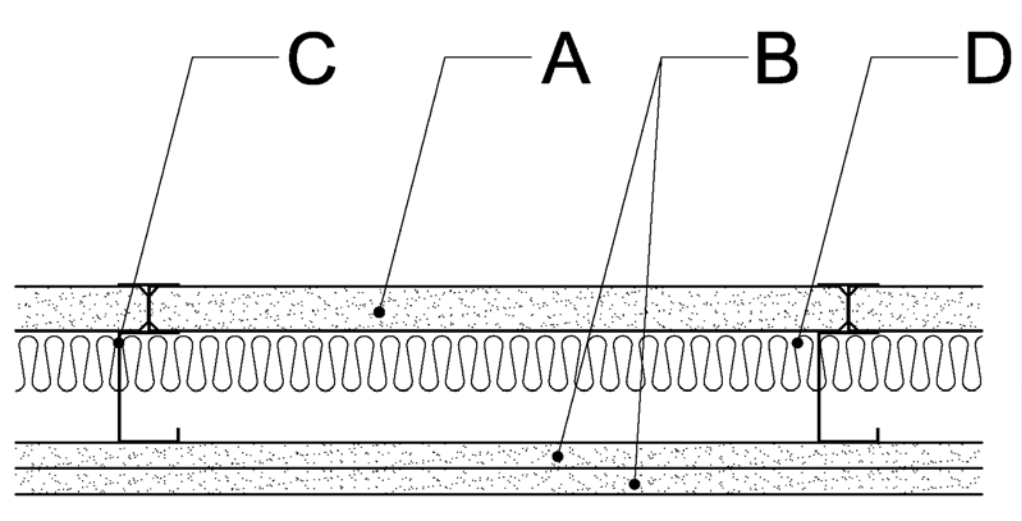
- 12 mm厚矽酸鈣板單層複合表層9.5mm厚石膏板(GB-R)底層 12mm厚強化石膏板(GB-F)， C型立柱65X35X0.8mm@40cm，中間填50 mm 厚60 kg/m^3 岩棉。



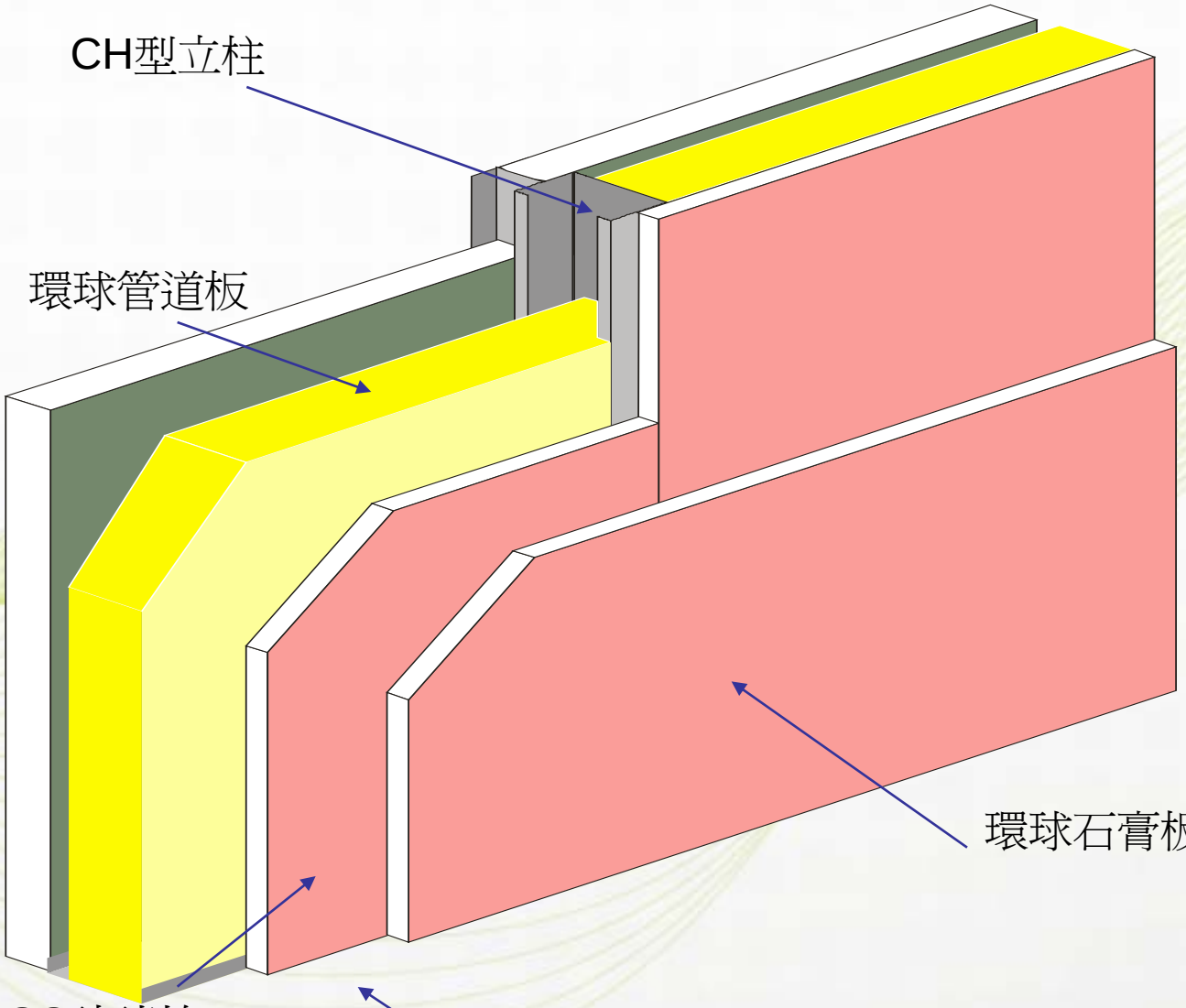
A石膏板
B石膏板
C矽酸鈣板
D立柱
E岩棉

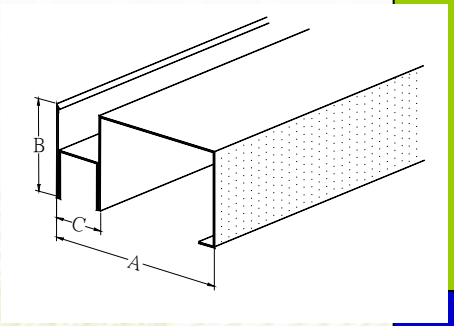
Type D：走道-管道區劃

- P120A03C
- 15mm厚石膏板(GB-F)雙層複合25.4mm管道板， CH型立柱92X35X0.8mm@60cm，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。
- 2小時防火時效
- STC-53　　50kg/m^2

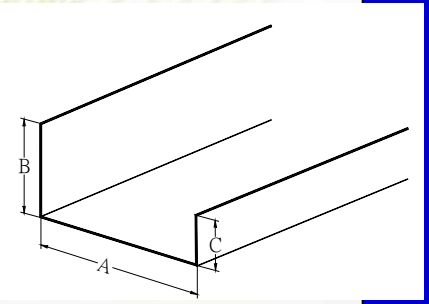


A 管道石膏板
B 石膏板
C 立柱
D 玻璃棉





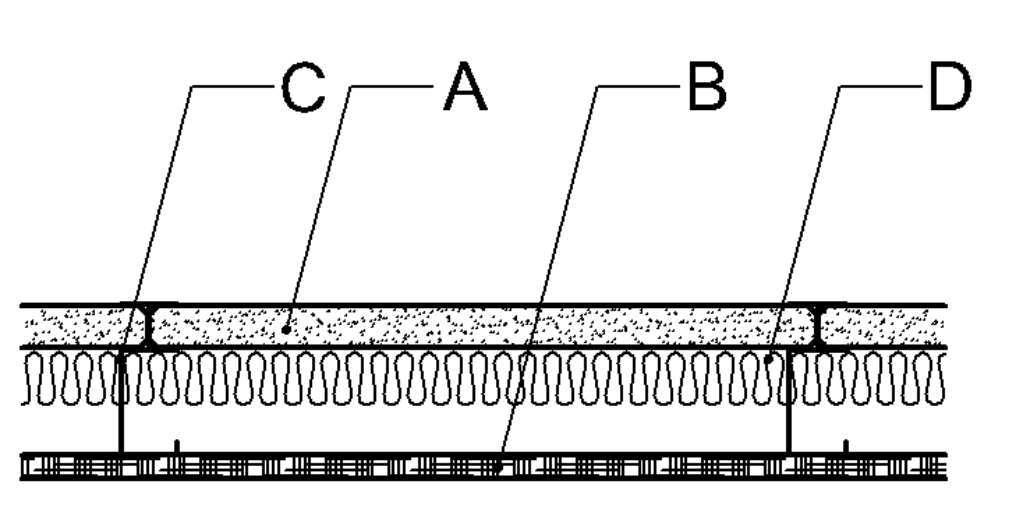
CH Stud



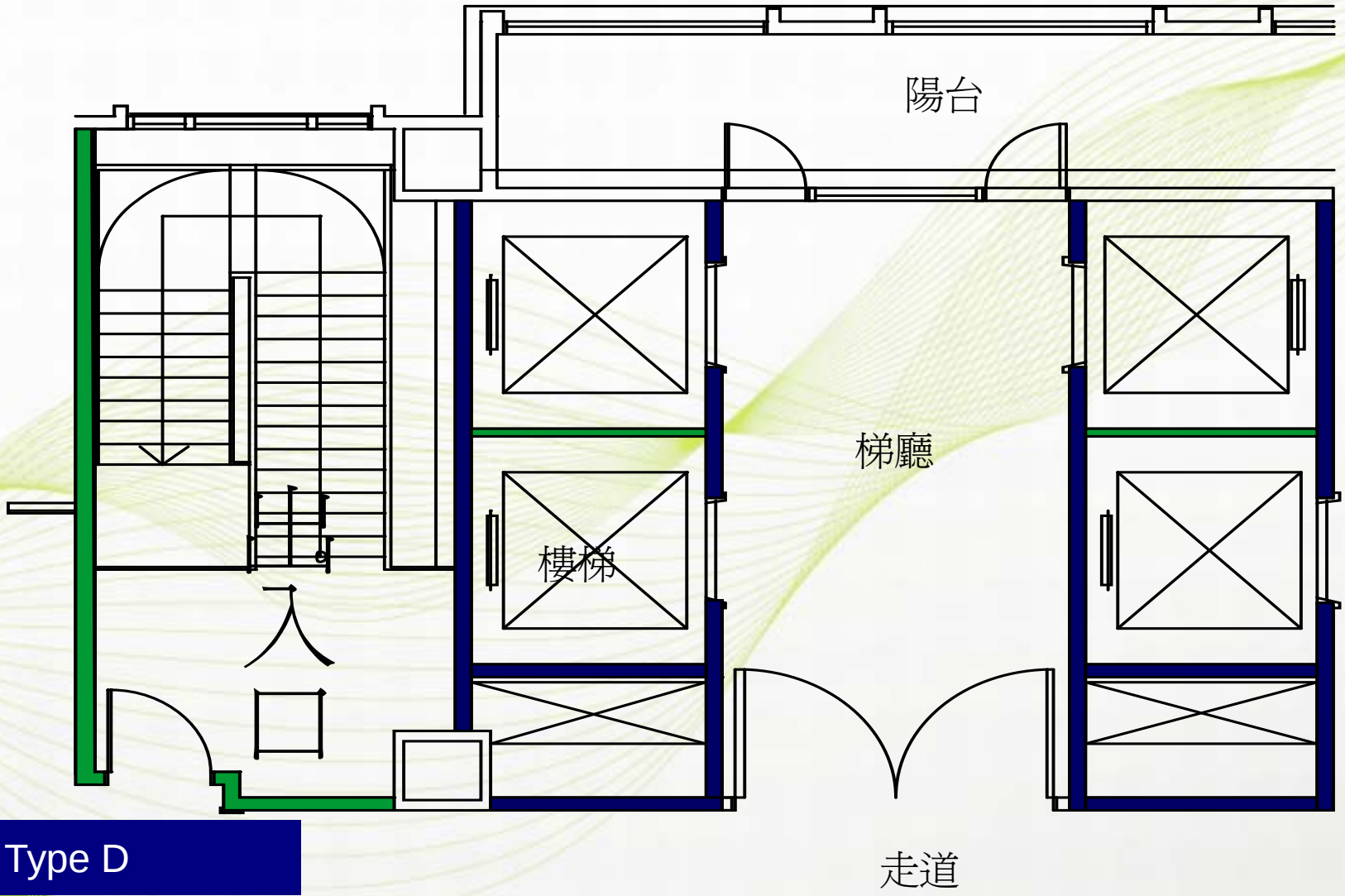
J Runner

Type E*：衛浴-管道區劃

- P060B04C
- 12 mm厚矽酸鈣板單層複合25.4mm管道板， CH型立柱65X35X0.8mm@60cm，中間填50 mm 厚 60 kg/m^3 岩棉。
- 1小時防火時效



A：管道板
B：矽酸鈣板
C：立柱
D：玻璃棉

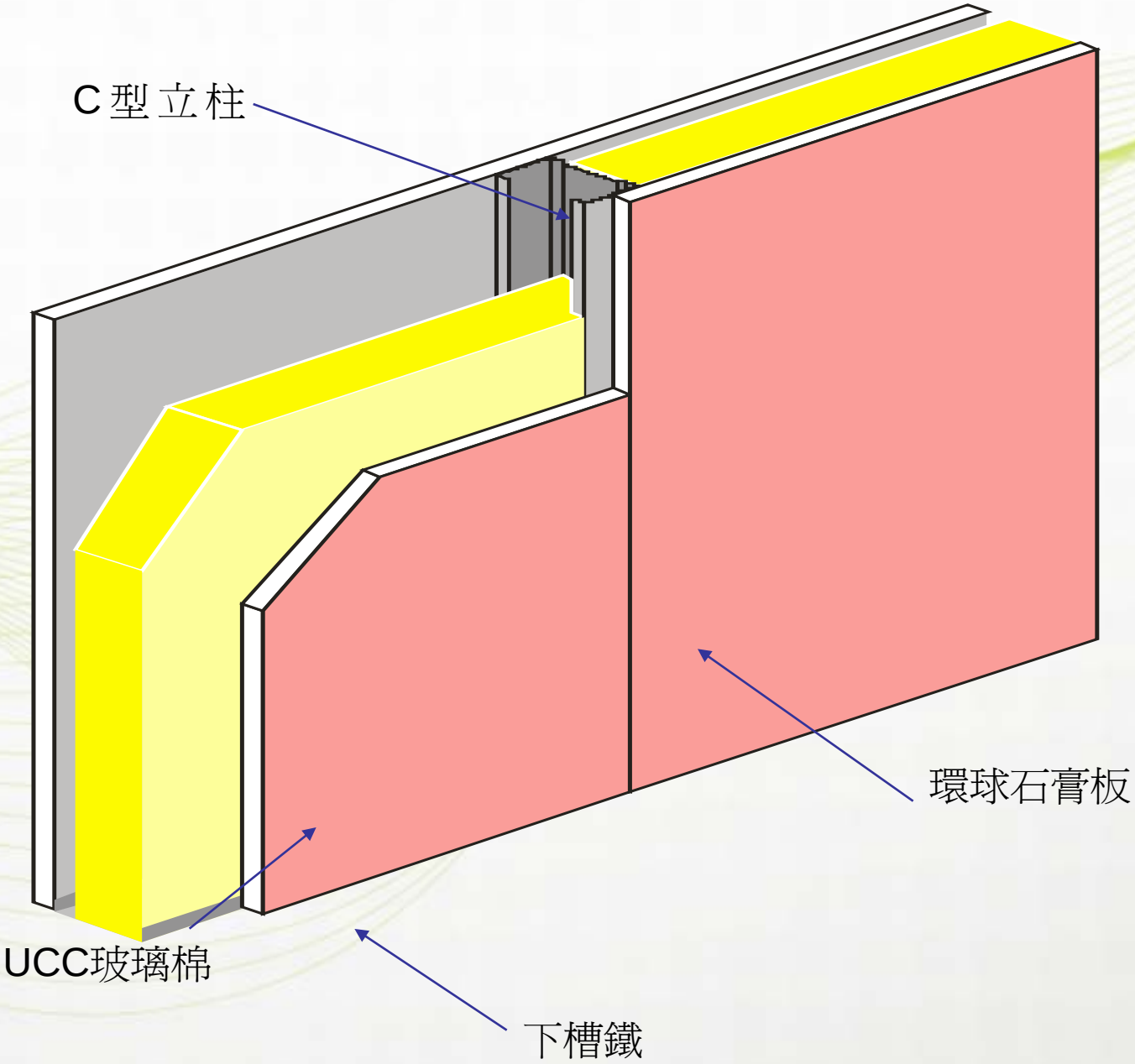


Type D

Type H

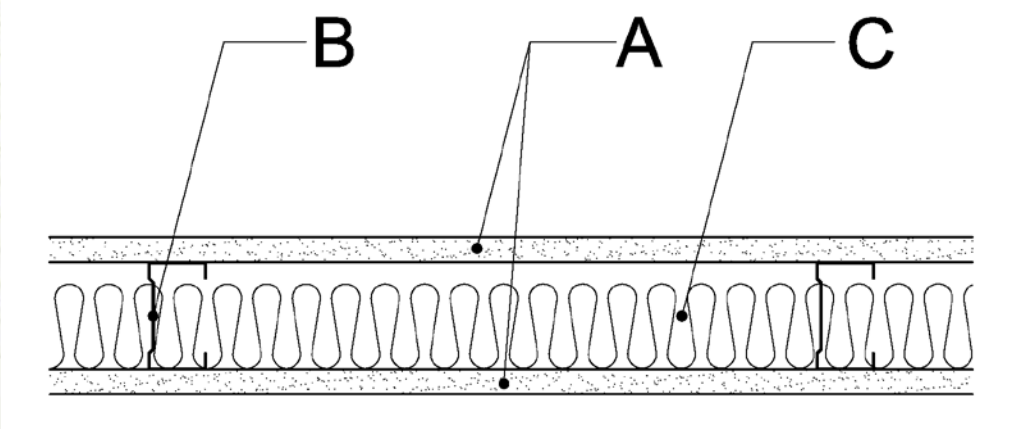
出入口區域-系統配置

- Type F：一般空間
- Type G：一般空間（挑高區）
- Type H：逃生梯


C 型 立 柱
環球石膏板
UCC玻璃棉
下槽鐵

Type F：一般空間

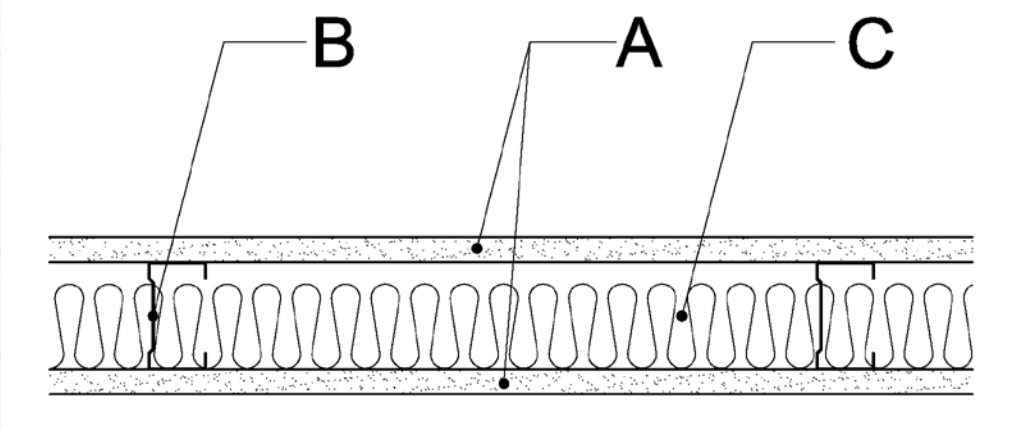
- P060A01C
- 15mm厚石膏板(GB-F)雙面單層， C型立柱 92X35X0.8mm@40cm，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。
- 1小時防火時效
- STC-47　　30kg/m^2



A 石膏板
B 立柱
C 玻璃棉

Type G*：一般空間（挑高區）

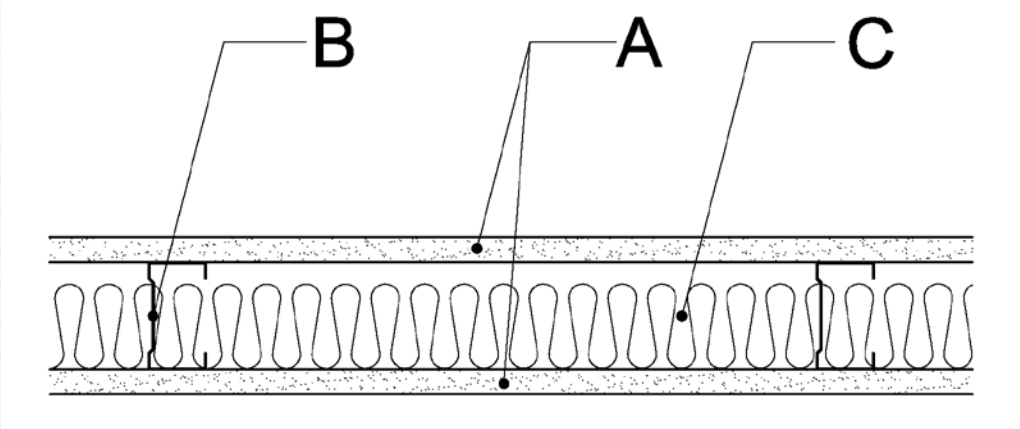
- P060A01C
- 15mm厚石膏板(GB-F)雙面單層， C型立柱 150X45X1.0mm@30cm，中間填50 mm 厚12 kg/m^3 玻璃棉。
- 1小時防火時效
- STC-50　　31kg/m^2



A 石膏板
B 立柱
C 玻璃棉

Type H：逃生梯

- P120A07C
- 19mm厚石膏板(GB-F)雙面單層，C型立柱 92X45X0.8mm@40cm，中間填89 mm 厚R11 玻璃棉。
- 2小時防火時效
- STC-52　　35kg/m^2



A 石膏板
B 立柱
C 玻璃棉

輕型載重之懸掛處理

- 適用於石膏板總厚度12mm以上之石膏板牆吊掛輕型物品。每支錨釘承載重量15公斤以下。

石膏板錨釘安裝方法

1

2

3

輕型載重之懸掛

現場吊掛錨栓測試

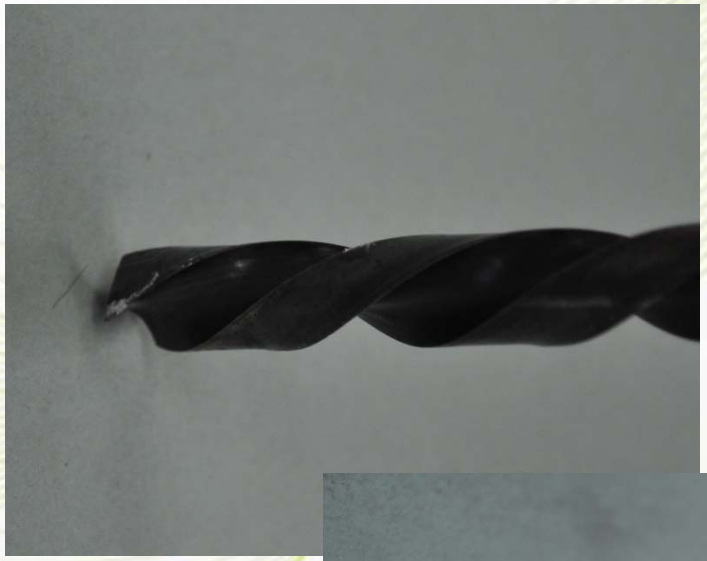
重型載重之懸掛處理

- 對於較重之懸掛處理，須配合立柱施工時增設補強材並使用如下圖的T型錨栓(牙徑3/8”)。

T型錨栓安裝方法

1

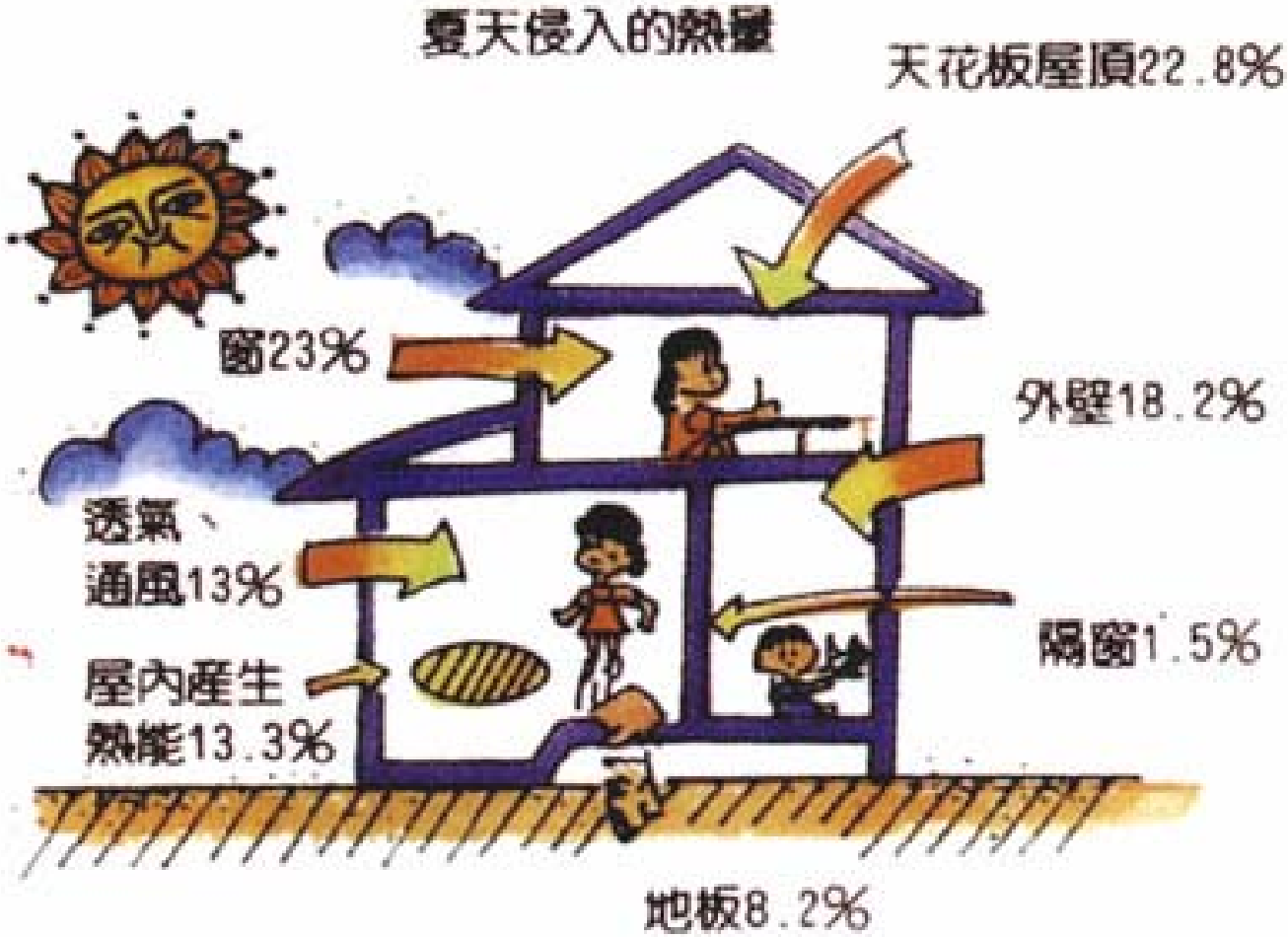
2



3

T型錨栓安裝方法

- 環球石膏板特性
- 環球外牆（E060B01M）
- 環球屋頂（R060B01M）



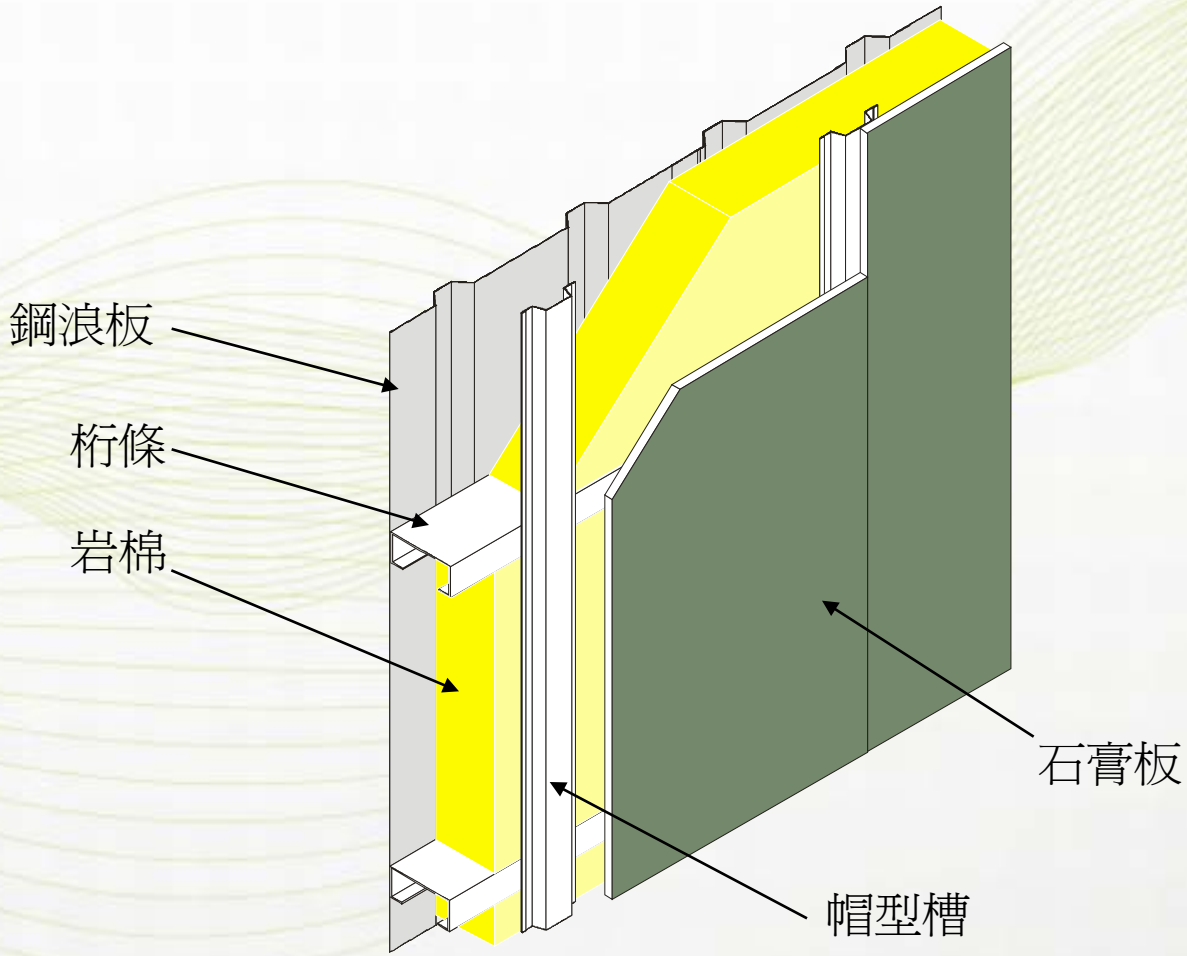
夏季室內外來的熱源

環球外牆主用途與性能

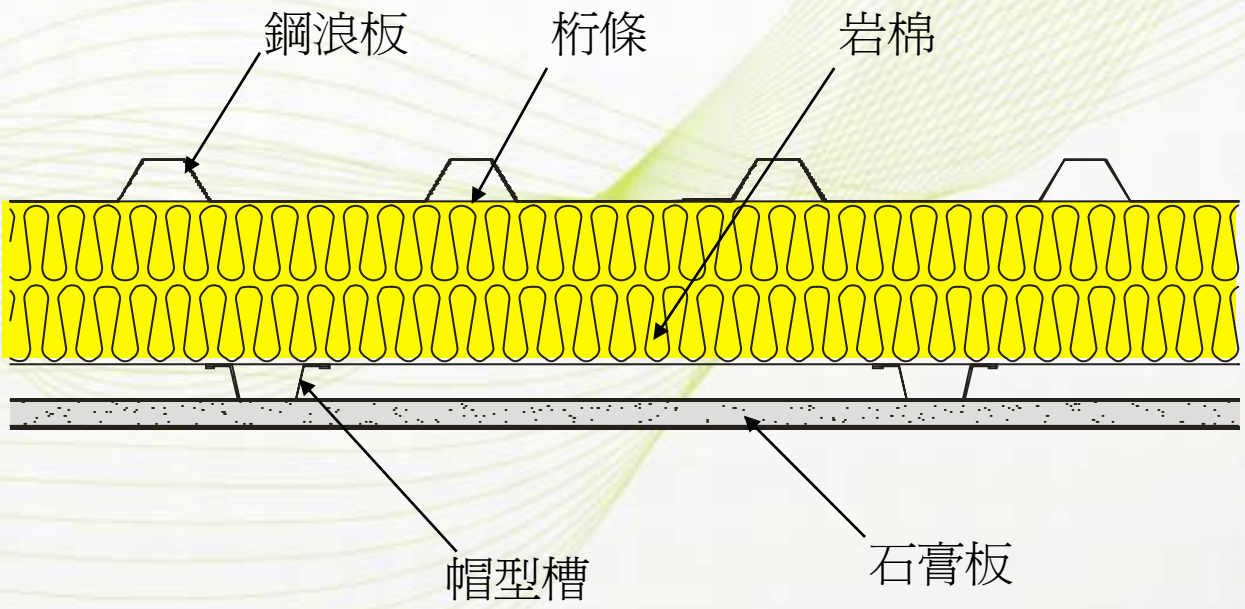
- 適用於建築物非承重防火外牆。
- 具1小時防火時效。

依建築技術規則建築設計施工編第74條第1款非承重外牆之規定，認定具有同等以上防火時效（1小時防火時效）。

環球外牆透視圖



環球外牆剖面圖



環球外牆主構材

1. 烤漆鋼浪板（室外側）：盛餘股份有限公司生產之烤漆鋼浪板，標稱厚度0.5mm，峰高24mm，符合CNS 10804之規定。
2. 石膏板（室內側）：環球水泥股份有限公司生產之厚度15.9 mm耐燃1級石膏板，符合CNS 4458 GB-S之規定。
3. 桁條：符合CNS 1244 SGHC之熱浸鍍鋅鋼板滾壓成C型，尺寸100×50×20×2.3 mm。
4. 帽型槽：符合CNS 1244之SGCC、Z12之熱浸鍍鋅鋼板滾壓成型，尺寸35×75×22×0.6 mm。
5. 岩棉：愛美家股份有限公司生產之岩棉，厚度50 mm，密度60 kg/m^3，符合CNS 3657之規定。

環球外牆副構材

1. 角鐵座：L 80×100×110×3.2mm，以銲接固定於鋼柱上。
2. 魚尾螺栓組（角鐵座固定用）：✵12.7 mm（1/2”），長度20mm。
3. 自攻螺釘（石膏板固定用）：✵3.2 mm，長度25.4 mm，@305 mm。
4. 六角自攻螺釘（鋼浪板固定用）：#12，長度25.4 mm，@1,000 mm。
5. 六角自攻螺釘（鋼浪板固定用）：#12，長度50.8 mm，@1,000 mm。
6. 平頭自攻螺釘（帽型槽固定用）：#8，長度19 mm，@1,000 mm。
7. 接縫膠泥：USG All Purpose Joint Compound。

環球外牆施工步驟及構成材質簡述

1. 防火外牆以角鐵座固定於鋼柱上，角鐵座鎖固桁條，間距1,000 mm。
2. 封室外側鋼浪板。
3. 將岩棉填塞於鋼浪板背面。
4. 帽型槽鎖固於桁條上，間距406 mm 。
5. 室內側封單層厚度15.9 mm之石膏板。

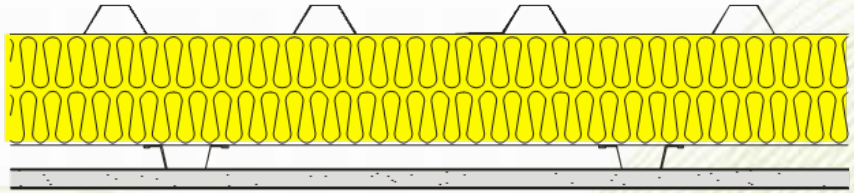
環球外牆風雨試驗性能

- 氣密性：依CNS 13971試驗，在75Pa氣體壓力差下，氣體滲透率≦1.09m^3/hr・m^2。
- 水密性：依CNS 13974試驗，在720 Pa氣體壓力差下，無漏水現象。
- 抗風壓結構性能：依CNS 13972試驗，在正負風壓2800 Pa氣體壓力差下，骨架變形量不得超過淨跨距之1/175。

外牆節約能源要求

- 建築技術規則，建築設計施工編，第 三 百 十 條：住宿類建築物外殼不透光之外牆部分之平均熱傳透率應低於三．五瓦/（平方公尺．度）。
- 其它有關建築物節約能源之外殼節約能源設計，應依設計技術規範辦理

環球外牆節約能源設計技術資料



	厚度 dx m	熱傳導係數 kx W/(mk)	熱阻係數 1/kx m k/W	熱阻 R=dx/kx (m^2k/W)	總熱阻 ΣR (m^2k/W)	熱傳透率 Ui=1/R (W/m^2k)
外氣膜		23.000	0.043	0.043	2.715	0.368
鋼浪板	0.0006	45.000	0.022	0.000		
岩棉(桁條)	0.1000	0.042	23.810	2.381		
空氣層(帽型槽)				0.086		
石膏板	0.0159	0.170	5.882	0.094		
內氣膜		9.000	0.111	0.111		

※依據節約能源設計技術規範計算

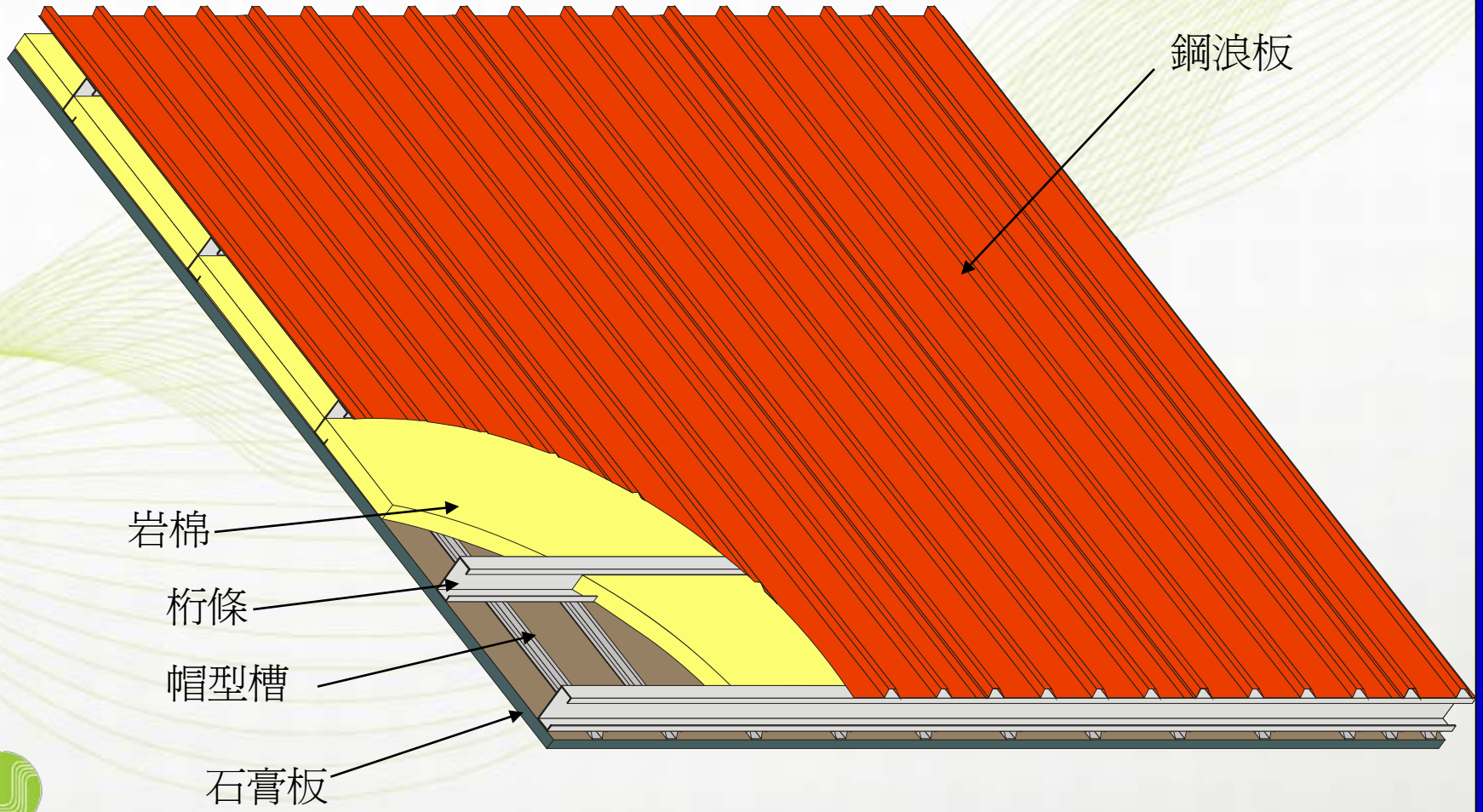
UCC collection

環球屋頂主用途與性能

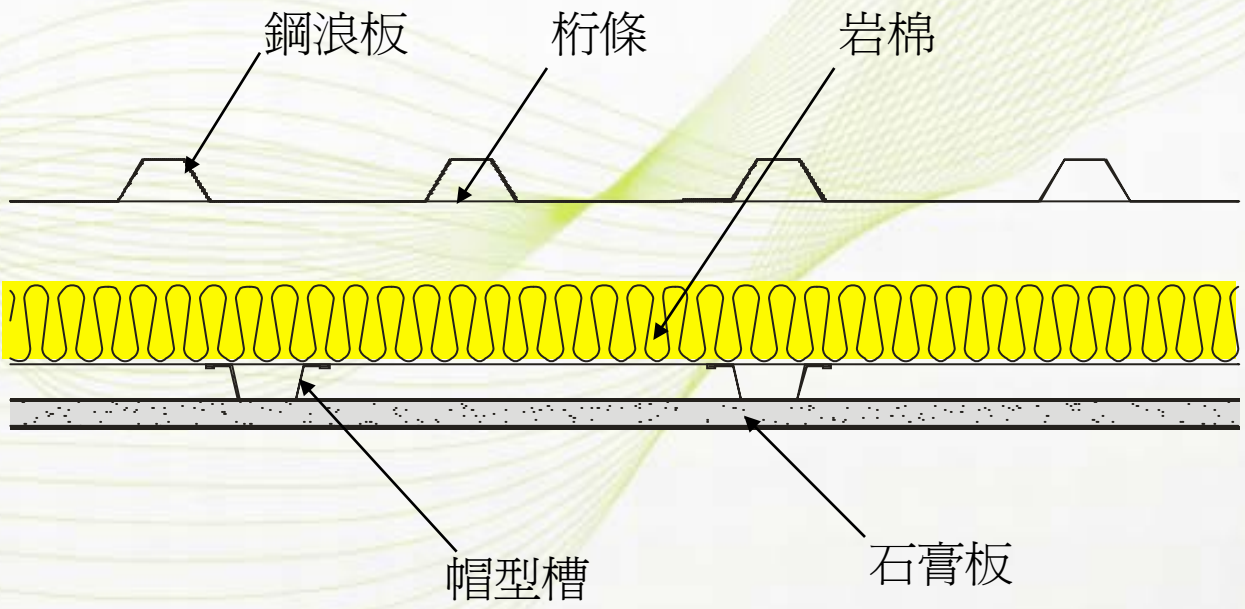
- 適用於建築物防火屋頂板。
- 具1小時防火時效。

依建築技術規則建築設計施工編第74條第2款屋頂之規定，認定具有同等以上防火時效（1小時防火時效）。

環球屋頂透視圖



環球屋頂剖面圖



環球屋頂主構材

- 烤漆鋼浪板（室外側）：盛餘股份有限公司生產之烤漆鋼浪板，標稱厚度0.5 mm，峰高24 mm，符合CNS 10804之規定。
- 石膏板（室內側）：環球水泥股份有限公司生產之厚度15.9 mm耐燃1級石膏板，符合CNS 4458 GB-S之規定。
- 桁條：符合CNS 1244 SGHC之熱浸鍍鋅鋼板滾壓成C型，尺寸125×50×3.2 mm。
- 帽型槽：符合CNS 1244之SGCC、Z12之熱浸鍍鋅鋼板滾壓成型，尺寸35×75×22×0.6 mm。
- 岩棉：眾知成建材製品有限公司生產之岩棉，厚度50 mm，密度60 kg/m^3，符合CNS 3657之規定。

環球屋頂副構材

1. 角鐵座：L 95×65×110×3.2 mm，以銲接固定於鋼梁上。
2. 魚尾螺栓組（角鐵座固定用）：✵12.7 mm（1/2”），長度20mm。
3. 自攻螺釘（石膏板固定用）：✵3.2 mm，長度25.4 mm，@152 mm。
4. 六角自攻螺釘（鋼浪板固定用）：#12，長度50.8 mm，@900 mm。
5. 平頭自攻螺釘（帽型槽固定用）：#8，長度19 mm，@900 mm。
6. 接縫膠泥：USG All Purpose Joint Compound。
7. 接縫帶：寬度約50 mm。

環球屋頂施工步驟及構成材質簡述

1. 屋頂以角鐵座固定於鋼梁上，角鐵座鎖固桁條，間距900 mm。
2. 封室外側鋼浪板。
3. 將岩棉填塞於鋼浪板背面。
4. 帽型槽鎖固於桁條上，間距305 mm 。
5. 室內側封單層厚度15.9 mm之石膏板。

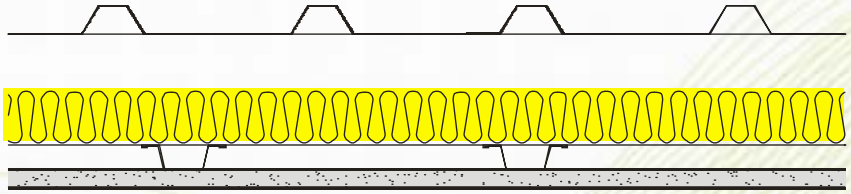
防火屋頂風雨試驗性能

- 氣密性：依CNS 13971試驗，在75Pa氣體壓力差下，氣體滲透率≦1.09m^3/hr・m^2。
- 水密性：依CNS 13974試驗，在720 Pa氣體壓力差下，無漏水現象。
- 抗風壓結構性能：依CNS 13972試驗，在正負風壓3600 Pa氣體壓力差下，骨架變形量不得超過淨跨距之1/175，在5400 Pa氣體壓力差下，骨架最大永久變形量不得超過淨跨距之0.2%。

屋頂節約能源要求

- 建築技術規則，建築設計施工編，第三百零八條之一：受建築節約能源管制建築物之屋頂平均熱傳透率應低於一．〇瓦/（平方公尺．度）。
- 其它有關建築物節約能源之外殼節約能源設計，應依設計技術規範辦理

環球屋頂節約能源設計技術資料



	厚度 dx m	熱傳導係數 kx W/(mk)	熱阻係數 1/kx m k/W	熱阻 R=dx/kx (m^2k/W)	總熱阻 ΣR (m^2k/W)	熱傳透率 Ui=1/R (W/m^2k)
外氣膜		23.000	0.043	0.043	1.611	0.621
鋼浪板	0.0006	45.000	0.022	0.000		
空氣層(桁條)				0.086		
岩棉(桁條)	0.0500	0.042	23.810	1.191		
空氣層(帽型槽)				0.086		
石膏板	0.0159	0.170	5.882	0.094		
內氣膜		9.000	0.111	0.111		

※依據節約能源設計技術規範計算