

樑柱工法木構造建築物 (住宅)之施工技術手冊

中華木質構造建築協會 編輯
行政院農委會林務局 出版

中華民國 94 年 12 月

局長序

建築，是人類生活史的具體見證；建築的風格，更充分顯示當代人類的智慧、歷史、文化、藝術，甚至包括對大自然之尊敬與協調與否。

清朝時代，台灣木構樑柱材料多為購自中國之福州杉；直至日據時期，台灣木材產業興起之後，開始以台灣珍貴紅檜為替代建材，台灣木構建築才有了自主性的發展；民國 79 年台灣森林經營管理方案發布實施，明令禁止砍伐天然林，隨即進入極度蕭條期。這段興衰史充分地證明：木質材料的供需，對台灣木構建築的發展具有關鍵性的影響。

近年來，隨著國人對綠建築生態理念之萌芽發展，以及 2005 年京都議定書生效實施後，因為木材所具有的多項優異特性，例如：木材為可再生資源、節能、減廢、二氧化碳排放量低、固碳功能佳且施工期短，使木構建築又重新被廣泛地討論與重視。

民國 92 年內政部營建署已制定完成「木構造建築物設計與施工技術規範」，但以台灣建築產業之型態，要能有效推動木構建築，尚須多方面同步進行系列推廣工作。本局為促進國產材之永續利用，並提升附加價值，自 3 年前即已規劃分年辦理下列事項：(一)原料：提供重要木材圖鑑與國產材供應廠商資料。(二)施工：編纂木構建築施工作業手冊。(三)宣導：加強對建築師與施工技術人員之說明宣導。(四)示範：建構精良實品屋供展示與解說(五)維護：制定後續維護標準程序並建立服務系統。本年度補助中華木質構造建築協會編撰「樑柱工法木構建築物(住宅)之施工技術手冊」，係邀集國內傑出建築、結構、木材、現場施作技師等專家，歷經 15 次討論研議後終於完成，殊屬難得，相信對台灣木構建築的發展極有助益，爰為之序，以表敬意與謝意。

行政院農業委員會林務局

局長

顏仁德

謹誌

序

為減低二氧化碳之排放量，建築主管機關正積極推動「綠建築」政策。當以地板面積 136m^2 (41 坪) 之住宅為例，比較不同結構型態之主要構材製造時之二氧化碳排放量時，傳統木質樑柱構法住宅為 $5,140\text{kg}$ ，鋼筋混凝土造住宅 $21,814\text{kg}$ ，鋼骨預鑄工法住宅 $14,743\text{kg}$ ，可看出木構造住宅之二氧化碳排放量最低，最符合「綠建築」之目標。尤其木構造住宅之主要構材的木材，係取自可再生林木，其廢料容易再資源化，構成成分之 50% 為碳元素，因此，一棟 136m^2 建坪面積木構造住宅可貯藏 $5,670\text{kg}$ 碳素，大規模之木構造建築社區相當於一座「都市森林」，對於地球環境有相當正面之效應。

除減低二氧化碳排放並固定碳素外，木構建築對環境衝擊低，施工期短，易回收再利用最能符合節能、環保等綠建築理念，對居住者之身心健康亦有實質助益，極適用於低矮樓層，坡地建築及戶外景觀構造物等。

營建署已於 92 年月 1 日公佈「木構造建築物設計及施工技術規範」，但相關之施工技術資料，在國內尚不完備，為使木構建築在國內能順利推動，本會今年度在行政院農委會與內政部建築研究所補助下，進行「樑柱工法木構建築物之施工技術手冊」之編輯工作，特邀請建築、結構、木材、現場施作等相關專家，經過十五次討論會後，完成本草案。

為使建築施工人員能更容易瞭解施工技術之步驟，特編輯本書以推廣木構建築，並提供廠商進行木構建築之規畫設計相關資訊，與施工之經驗分享，期望對國內之推動木構建築有所幫助。

台灣大學森林環境暨資源學系 教授
中華木質構造建築協會 理事長
王松永 博士

目 錄

序	0
第一章 基礎工程	1
第一節 一般工程	1
第二節 連續基腳	1
第三節 筏式基礎、基礎樁	3
第四節 腰牆	5
第五節 泥地混凝土地板	6
第六節 混凝土之配比及強度	7
第七節 鋼筋材料	8
第八節 錨定螺栓	8
第九節 地板下方之通風	9
第十節 配管套管 (sleeve)	10
第十一節 養護	10
第十二節 基牆頂面整平	10
第十三節 地板下方防濕	11
第二章 木工工程之一般事項	13
第一節 材料	13
第二節 指定尺寸、整修、養護	20
第三節 防腐、防蟻措施	20
第四節 木材之縱向接合與橫向接合	23
第三章 木造構架工程	26
第一節 構架	26
第二節 構架組之橫向接合 (仕口)	32

第三節	大壁造之面板剪力牆·····	48
第四節	真壁造之面板剪力牆·····	51
第五節	屋架組·····	55
第六節	屋頂屋面襯板（roof sheathing）·····	58
第七節	屋簷周圍、其他·····	59
第八節	樓（地）板組·····	61
第九節	雨庇·····	65
第十節	分戶牆·····	67
第四章	屋面工程·····	69
第一節	屋面底層鋪蓋·····	69
第二節	金屬板鋪蓋·····	71
第三節	粘土瓦（文化瓦）鋪蓋·····	84
第四節	水泥瓦鋪蓋·····	87
第五節	其他各類屋面瓦鋪蓋·····	88
第六節	屋脊與牆面之接合、屋簷端、邊瓦、天溝鋪蓋·····	90
第七節	滴水槽、擋雨板（瓦水條）·····	90
第八節	天溝及落水管·····	90
第五章	隔熱工程·····	96
第一節	一般事項·····	96
第二節	材料·····	96
第三節	施工部位·····	98
第四節	隔熱性能·····	99
第五節	隔熱材、防濕材之施工·····	100
第六節	工法·····	102
第六章	室內裝修工程·····	113

第一節	地板鋪面	113
第二節	門檻、窗楣樑、其他.....	117
第三節	內外牆壁基材	119
第四節	外牆板	121
第五節	保護層 (sheathing) 被覆	123
第六節	塗裝鍍鋅鋼板	124
第七節	開口部周圍之保護層處理.....	125
第八節	屋架內部換氣	125
第九節	內牆壁以合板貼面.....	126
第十節	內牆壁以石膏板貼面.....	127
第十一節	天花板基材	128
第十二節	樓梯	131
第七章	泥作工程	133
第一節	一般事項	133
第二節	灰漿 (mortar) 基底金屬網工法.....	133
第三節	塗墁灰漿	138
第四節	石膏灰泥塗墁	141
第五節	纖維牆塗墁	144
第六節	灰漿塗墁	146
第七節	泥土牆塗墁	147
第八章、內外裝工程		150
第一節	鋪設瓷磚	150
第二節	鋪榻榻米	154
第三節	地毯鋪蓋	154
第四節	聚氯乙烯 (PVC) 地磚鋪設.....	155

第五節	聚氯乙烯（PVC）地板薄片(sheet)鋪設	155
第六節	壁紙張貼	156
第七節	整修塗裝材之修整	158
第九章	門窗工程	160
第一節	外部門窗	160
第二節	內部門窗	163
第三節	門窗之五金配件	165
第十章	塗裝工程	166
第一節	一般事項	166
第二節	工法	168

圖目錄

圖 1.2-1	通風口周邊之補強	2
圖 1.2-2	轉角部位之補強	2
圖 1.2-3	連續基腳平面圖	2
圖 1.2-4	連續基腳之詳細圖 (mm)	3
圖 1.3-1	混凝土基礎之結構	4
圖 1.4-1	腰牆細部圖 (mm)	5
圖 1.5	泥地混凝土地板	6
圖 1.8-1	錨定螺栓之埋入位置	8
圖 1.8-2	錨定螺栓之安裝方法	9
圖 1.9	地板下方通風口	10
圖 1.13	壓住地板下方防濕層之混凝土	11
圖 2.1	對接之種類	24
圖 2.2	樺頭之種類	25
圖 2.3	機械預切 (Precut) 之縱向接合、橫向接合	25
圖 3.1-1	木地檻之縱向接合	26
圖 3.1-2	木地檻之橫向接合	26
圖 3.1-3	木地檻 T 型橫向接合	26
圖 3.1-4	木地檻角落之橫向接合	26
圖 3.1-5	隅撐木地檻之橫向接合	27
圖 3.1-7	橫架材之縱向接合	30
圖 3.1-8(A)	通柱與橫架材之橫向接合	30
圖 3.1-8(B)	通柱與橫架材之橫向接合	30
圖 3.1-9	對角線交叉塔接斜撐交叉部	30

圖 3.2-1 在斜撐剪力牆之接合部所發生之應力	32
圖 3.2-2 斜撐之端部的橫向接合	33
圖 3.2-3 安裝斜撐之柱與橫架材之接合	34
圖 3.2-3 (續)	35
圖 3.2-3 (續)	35
圖 3.2-3 (續)	37
圖 3.2-3 (續)	38
圖 3.2-3 (續)	39
圖 3.2-3 (續)	40
圖 3.2-4 未安裝斜撐支柱與橫架材之接合	42
圖 3.2-5(a) 利用金屬抗拉拔支座 (hold down) 緊結柱與基礎透過 地檻緊結基礎與柱之場合	44
圖 3.2-5(b) 利用金屬抗拉拔支座緊結柱與基礎 (木地檻專用附有 墊圈螺栓之場合)	45
圖 3.4 使用結構用面板之真壁造之柱上下端部之接合方法例	51
圖 3.4 (續) 在真壁造之結構用面板之釘著方法	52
圖 3.5.1-1 屋架樑之縱向接合 (斜企口拼接 (鑲接))	56
圖 3.5.1-2 屋架樑與簷桁木之橫向接合	56
圖 3.5-4 桁架斜撐、平撐	57
圖 3.5-5 椽條與捏型扣件	57
圖 3.7-3 桃口板、登板	60
圖 3.7-4 隔簷板	61
圖 3.8-1 地板組	61
圖 3.8-2 地板樑之縱向接合	61
圖 3.8-5 二樓樑縱向接合	63

圖 3.8-6	通柱與二樓樑之搭理 T 型橫向接合處	63
圖 3.8-7	隅撐樑	64
圖 3.9-1	雨庇	65
圖 3.10	連棟住宅之分戶牆	68
圖 4.1-1	基礎鋪蓋工法	70
圖 4.1-2	電動打針器釘子	70
圖 4.2-2(a)	扣絆名稱與折回寬度	72
圖 4.2-2(b)	短柵鐵件	73
圖 4.2-3(a)	瓦棒鋪蓋之工法(有心木時)	74
圖 4.2-3(b)	瓦棒之位置(單位:mm)	75
圖 4.2-4	瓦棒鋪蓋工法(無心木時)	76
圖 4.2-5	一文字鋪蓋	79
圖 4.2-6(a)		82
圖 4.2-6(b)		82
圖 4.2-7(a)	八字型彎折	83
圖 4.2-7(b)	瓦棒鋪蓋之屋脊部分的平衡	83
圖 4.2-7(c)	簷部之收納	84
圖 4.3-2	簷端及邊瓦之固定	86
圖 4.3-3	粘土瓦鋪蓋時與牆面之搭理	87
圖 4.8	落水管支承鐵件	91
圖 5.3.1	隔熱材施工之基本部位	98
圖 5.5-1	防濕材施工前處理(先清掃地板且不可踏在防濕材上)	102
圖 5.5-3	防濕材之施工(使用尺寸較大之防濕材)	102
圖 5.6-2	之(1)隔熱材料之易發生間隙的地方	103
圖 5.6-2	之(2)注意事項	104

圖 5.6-3 地板之隔熱材料施工例	105
圖 5.6-4(a) 牆壁之隔熱材施工例	107
圖 5.6-4(b) 外牆壁內通氣措施	107
圖 5.6-5 天花板之隔熱材施工例	108
圖 5.6-6 防止通氣	109
圖 5.6-7(a) 外牆與屋面之搭理部位例	111
圖 5.6-7(b) 外牆與屋面之搭理部位例	111
圖 6.1-2 構造用合板基材地板	113
圖 6.1-5 雙重地板基材地板	114
圖 6.1-6(a) 普通木質地板（緣甲板）	115
圖 6.1-6(b) 普通木質地板	115
圖 6.2 門檻、楣樑、其他	118
圖 6.3-1 橫托木	120
圖 6.4-1 豎濱子板被覆	122
圖 6.4-2 押條魚鱗板（南京魚鱗板）	122
圖 6.4-4 範水條	122
圖 6.5 膠漆材之施工例	124
圖 6.8-1 屋架內換氣孔之採取方法	126
圖 6.11 天花板基礎	130
圖 6.11-3 板狀平頂欄柵	130
平頂修邊材對應之柱	131
平頂修邊材陰角	131
圖 6.12(a) 邊樑	132
圖 6.12(b) 踏板與踢板	132
圖 7.2-1 叉釘	136

圖 7.2-2 金屬網 (metal lath) 被覆工法	136
圖 7.2-3 鐵線網之接縫	137
圖 7.4-4 石膏板基底與板材用石膏灰泥 (plaster) 之粉砌	144
圖 7.7(2) 牆構造與竹編竹	148
圖 7.7(2)續	149
圖 9.1-2	163

表目錄

表 2.1-1	各部位所使用樹種例	14
表 2.1-2	鐵釘之種類及尺寸	17
表 3.1	平房部分，或最上層樓之柱	46
表 3.2	其他之柱	47

第一章 基礎工程

第一節 一般工程

1.1.1 基礎設置在一樓外牆及內部剪力牆之正下方。

1.1.2 基礎結構如次述

- (1) 連續基腳
- (2) 筏式基礎
- (3) 混凝土基礎
- (4) 使用基礎樁之構造

第二節 連續基腳

連續基腳之結構如次述（參考圖 1.2-1～圖 1.2-2）

1.2.1 連續基腳為一體澆置之鋼筋混凝土構造。

1.2.2 連續基腳牆身頂部距地面高度為 400mm 以上。

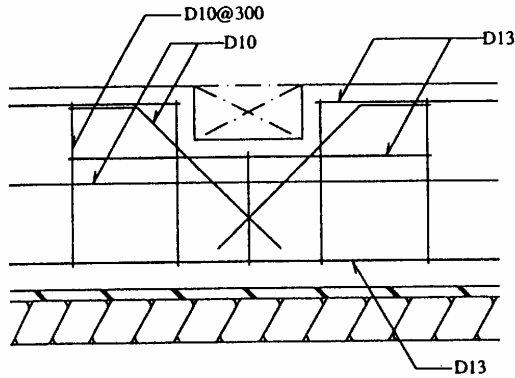
1.2.3 連續基腳牆身厚度為 120mm 以上，基腳厚度為 150mm 以上，寬度 450mm 以上。連續基腳深入地面 240mm 以上，且應較工址地區之凍結深度為深，或應考慮防止凍結之措施。

1.2.4 基礎之配筋（鋼筋之配置）參考圖 1.2-4 之例，如次述

- (1) 牆身部分之橫筋使用直徑 9mm (D10) 以上之竹節鋼筋，在牆身上端及下端各配置一根直徑 12mm (D13) 鋼筋，且使其與豎向鋼筋緊結。
- (2) 牆身部分之豎向鋼筋使用直徑 9mm (D10) 以上鋼筋，並以 300mm 以下間距配置。
- (3) 基腳部分之主筋使用直徑 9mm (D10) 以上鋼筋，以 300mm 以下間距配置；在基腳兩端各配置一根直徑 9mm (D10) 以上縱向鋼筋，並與主筋相緊結。

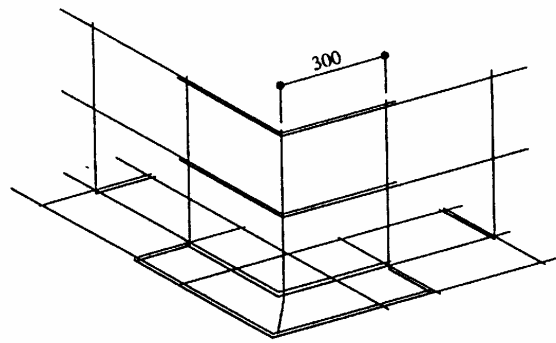
- (4) 設置通風口處，在其周邊須增加配置直徑 9mm (D10) 以上之補強筋。

解說：



通風口周邊以 D13 之橫筋及 D10 之斜筋進行補強

圖 1.2-1 通風口周邊之補強



轉角部位係將各橫筋彎折，與其他方向之橫筋重疊 300mm 以上

圖 1.2-2 轉角部位之補強

解說：

連續基腳須為一整體鋼筋混凝土構造，尤其在剪力牆正下方之連續基腳，不可為島型或半島型。另外，在玄關等之出入口部分或地板下方為檢查口之場所，連續基腳之牆身部分有缺口必要時，在缺口部分下之基腳須為連續。(參考圖 1.2-3)

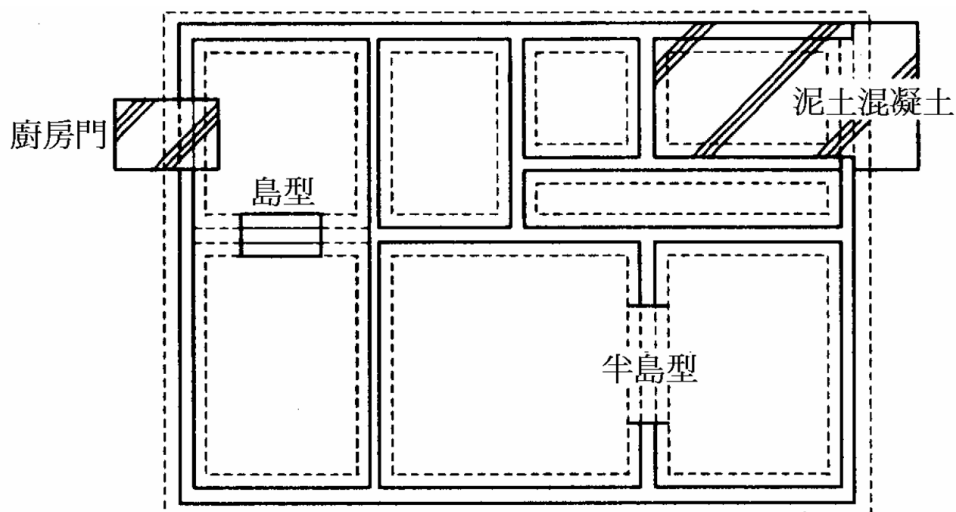


圖 1.2-3 連續基腳平面圖

解說：

標準配筋圖(mm)

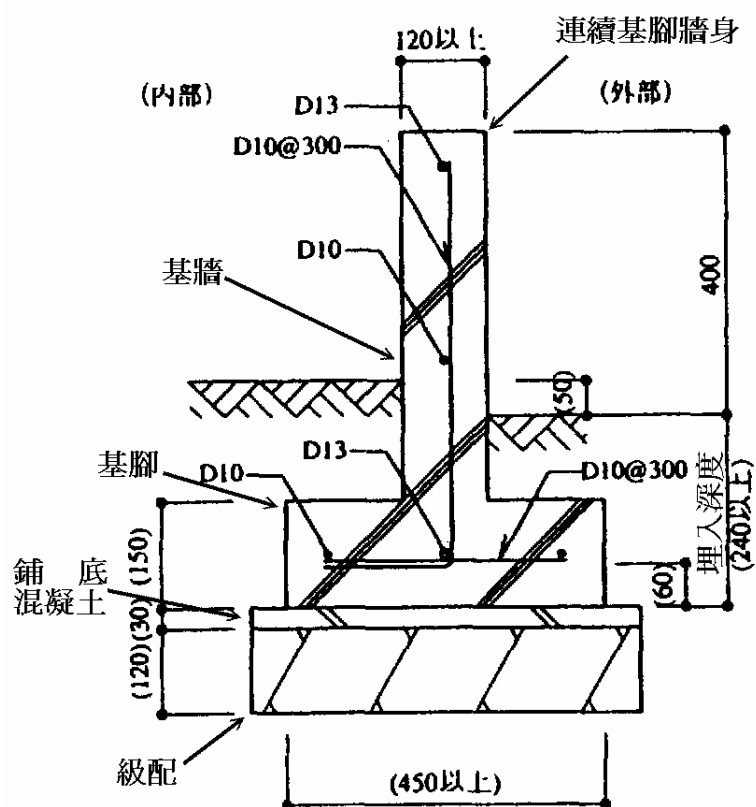


圖 1.2-4 連續基腳之詳細圖 (mm)

- (1) 圖 1.2-4 中，標示於 () 內之尺寸為一般參考例。在決定基腳寬度時須就載重條件及地盤承载力等因素加以探討。
- (2) 牆身上下端縱向鋼筋為 D13，其他之鋼筋為 D10，鋼筋間距一般採用 300mm。(參考圖 1.2-4)

第三節 筏式基礎、基礎樁

筏式基礎、基礎樁之結構如次述：

- 1.3.1 筏式基礎之結構及使用基礎樁之基礎樑之結構為一體之鋼筋混凝土造。

1.3.2 牆身距地面之高度為 400mm 以上。(參考圖 1.3-1)

1.3.3 有關其他之結構方法應依結構計算及特別說明。

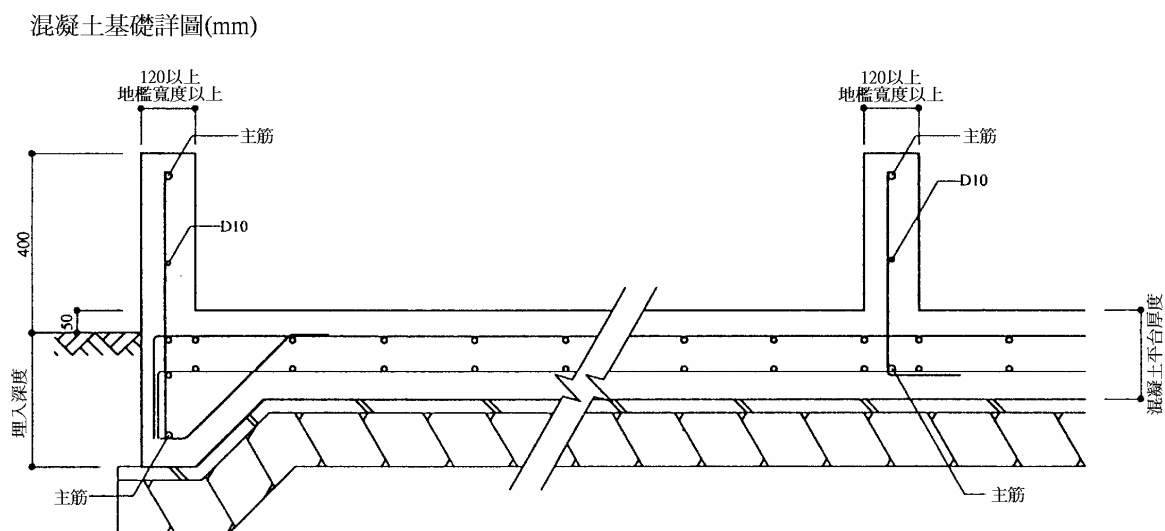


圖 1.3-1 混凝土基礎之結構

解說：

- (1) 混凝土基礎之尺寸及配筋應依工址地盤狀況，進行結構計算後再決定。
- (2) 1 樓地板面應較建物周圍之地盤高出 50mm 以上。

第四節 腰牆

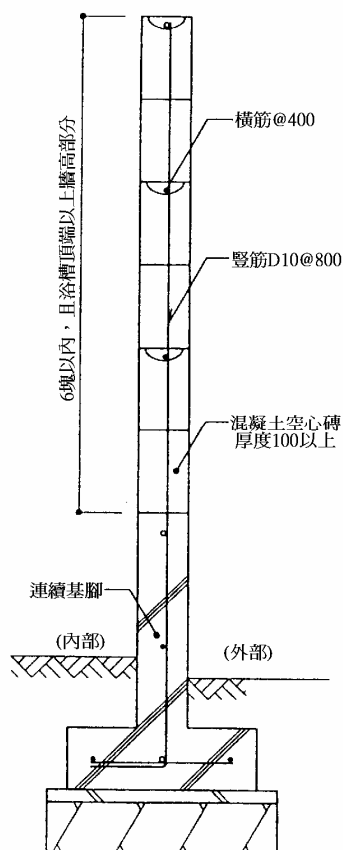


圖 1.4-1 腰牆細部圖 (mm)

- 1.4.1 1 樓浴室周邊（使用整體衛浴者除外），在連續基腳上面砌空心磚牆，或設置鋼筋混凝土造之腰牆，另外對於牆構造應考慮防水措施。（參考圖 1.4-1）
- 1.4.2 廁所、浴室週邊等在連續基腳上面砌空心磚作為腰牆時，依下述規定。如為鋼筋混凝土造時，依特別說明。
- (1) 混凝土空心磚之品質應符合 CNS8905「混凝土空心磚」之規定，或具有與其同等以上性能者。
 - (2) 作為填縫及填充用膠泥（灰泥）的水泥：砂之配比以容積比 1：3 為原則。

- (3) 在連續基腳上砌空心磚限 6 塊以內。
- (4) 混凝土空心磚之補強鋼筋之直徑為 D10 或 $\phi 9\text{mm}$ ，豎筋，間距在 800mm 以內，橫筋間距在 400mm 以內。
- (5) 豎筋埋入連續基腳長度，竹節鋼筋不使用彎鉤時為 400mm 以上，光面鋼筋使用彎鉤時，為 405mm 以上。
- (6) 在寒冷期施工時，須考慮氣溫條件，而進行適當之養護。

第五節 泥地混凝土地板

在 1 樓不鋪設木質地板組，而使用混凝土地板時，依次述。(圖 1.5)

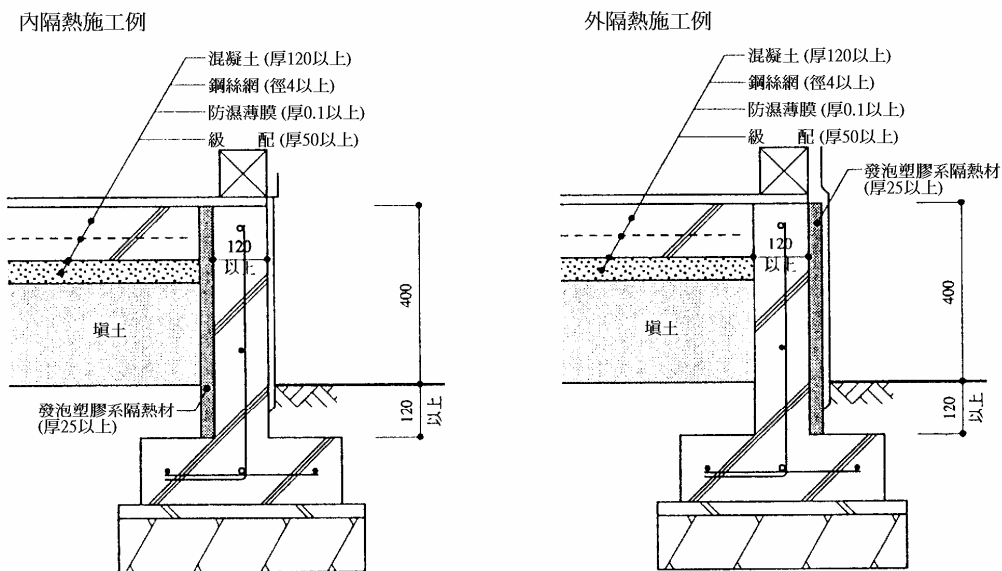


圖 1.5 泥地混凝土地板

- (1) 泥地混凝土地板離地面之高度為 400mm 以上。
- (2) 連續基腳外緣部為防止結露，應施作厚度 25mm 以上之發泡塑膠系隔熱材，由連續基腳上端向下至基座上端為止。但在溫暖地區則可省略隔熱材。
- (3) 泥地混凝土地板下方填土應分成兩層夯實之。填土所使用之泥土，不得含有有機性泥土，活性粘土及貝殼類等。

- (4) 在填土層上面鋪上厚度 50mm 之級配砂石並充分夯實。級配砂石上面全面鋪設符合 CNS6729「包裝用聚乙烯薄膜」或 CNS10659「農業用聚乙烯薄膜」者，或具有與其同等以上效力的防濕薄膜，厚度在 0.1mm 以上者。
- (5) 泥地混凝土地板厚度在 120mm 以上，其中央部位配置鋼絲網（直徑 4mm 以上鐵線縱橫間距在 150mm 以內者）。

解說：

埋入地中隔熱材一般易受白蟻為害，因此對其周邊之白蟻生態須充分注意。

第六節 混凝土之配比及強度

基礎所使用之混凝土配比及強度依次述。

- 1.6.1 混凝土材料之品質及其檢驗法須符合混凝土工程設計規範之規定。
- 1.6.2 抗壓強度 (F'_c) 及坍度 (slump) 依設計說明。未特別說明時， F'_c 為 18N/mm^2 ，其坍度為 18cm，標稱強度如下表

混凝土從澆灌至 28 日為止時間之預測平均氣溫 ($^{\circ}\text{C}$)	15 以上	10 以上 15 未滿	2 以上 10 未滿
	18	21	24
抗壓強度 (N/mm^2)			

- 1.6.3 在澆灌混凝土時，應充分的振動搗實避免產生孔隙。

第七節 鋼筋材料

- 1.7.1 竹節鋼筋及光面鋼筋應符合 CNS560「鋼筋混凝土用鋼筋」或 CNS3300「鋼筋混凝土用再軋鋼筋」之規定者，其種類，直徑

依設計說明。

1.7.2 鋼筋直徑(d)之定義，竹節鋼筋使用標稱數值，圓鋼為其直徑。

第八節 錨定螺栓

1.8.1 錨定螺栓之品質及性能應符合規定，埋入混凝土長度為 250mm 以上。

1.8.2 錨定螺栓之埋設位置，依次述。(參考圖 1.8-1 及圖 1.8-2)

- (1) 含有斜撐剪力牆部分，應設置在其兩端之柱底端附近現在現在近位置。
- (2) 使用結構用合板之剪力牆部分，應設置在其兩端之柱底端附近位置。
- (3) 在地樑中斷處，地樑縱向接合處（繼手）及地樑橫向接合處（仕口）之上面木端部位。各該部位為陽角時，盡可能接近柱的位置。
- (4) 在上述(1)、(2)及(3)以外部位，應以 2.7m 以內之間距配置。

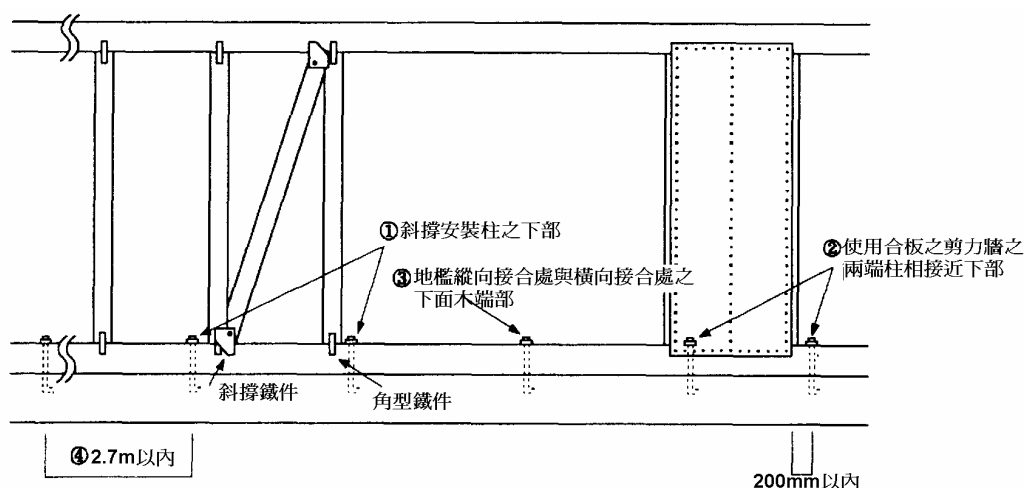
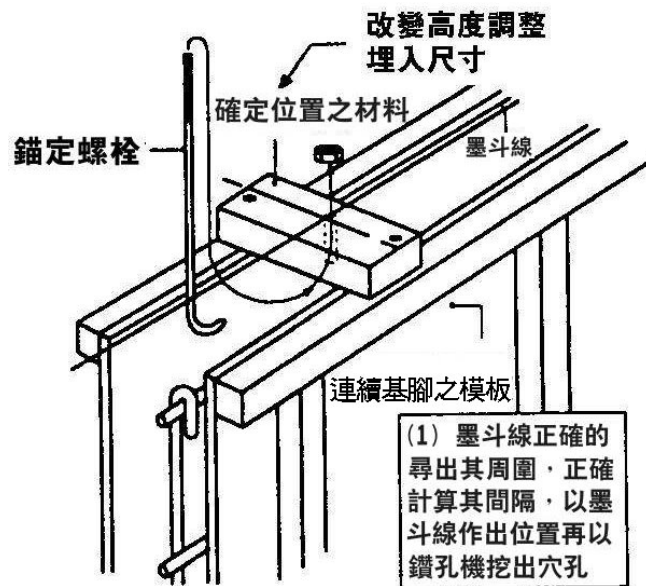


圖 1.8-1 錨定螺栓之埋入位置

解說：

錨定螺栓之正確埋設方法如下



依設計圖說確認錨定螺栓所在位置後，以鐵釘釘住連續基腳之模板材，安裝錨定螺栓，再澆灌混凝土

圖 1.8-2 錨定螺栓之安裝方法

1.8.3 錨定螺栓所使用之墊圈品質及性能應為良質者，可參考「木構造建築物設計及施工技術規範」之規定。

第九節 地板下方之通風

在地板下方有空間時，地板下方之通風措施依次述。但依 3.4 節（基礎隔熱工事）進行基礎施工時，其不設置地板下方之通風口。（參考圖 1.9）

1.9.1 在外牆周邊之連續基腳，應間距 4m 以下設置下方通風口，通風口面積為 300cm² 以上。

1.9.2 通風口為防止老鼠等之侵入，須安裝金屬網。

1.9.3 在室內的連續基腳的適當位置，設置不妨礙通風與檢查之適當尺寸通風口。

解說：

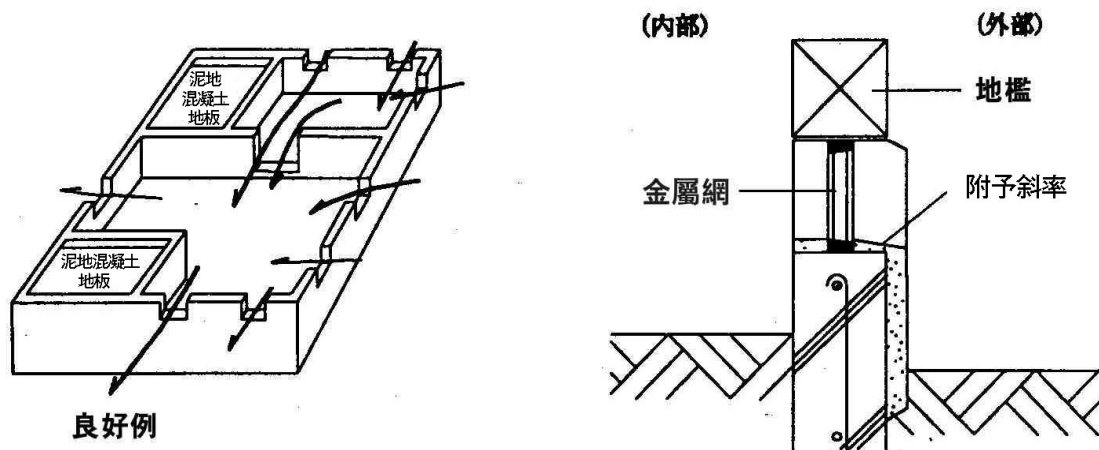


圖 1.9 地板下方通風口

第十節 配管套管 (sleeve)

貫通基礎所設置之配管用套管，應設置在基礎不會發生龜裂部分且雨水不會流入之位置。

第十一節 養護

1.11.1 混凝土澆灌後，為避免陽光直射、寒氣、風雨之目的，應覆蓋薄膜養護之。

1.11.2 使用特蘭水泥時，混凝土拆模時間，在氣溫 15°C 以上時，為 3 天以上， 5°C 以上時，為 5 天以上。不得已在寒冷期間施工時，應採取適當的養護措施或依監造者之指示辦理。

第十二節 基牆頂面整平

連續基腳之頂端應清掃乾淨，以水分濕潤後，再以容積比 1:3 之

水泥砂質漿整平。

第十三節 地板下方防濕：

地板下方防濕措施依 1.13.1，1.13.2 節任何之一進行。但基礎之結構為連續基腳時不在此限。(參考圖 1.13)

1.13.1 混凝土施工時

- (1) 地板下方地面全面設置厚度 60mm 以上之混凝土。
- (2) 混凝土設置之前，在地板下方之填土，應充分夯實。

1.13.2 薄膜施工時

- (1) 地板下方地面全面鋪設符合 JISA6930「住宅用塑膠系防濕薄膜」、CNS6729「包裝用聚乙烯薄膜」，或 CNS10659「農業用聚乙烯薄膜」者，或具有與其同等以上效力之防濕薄膜，厚度 0.1mm 以上。
- (2) 防濕薄膜之搭接寬度為 150mm 以上，防濕薄膜以乾燥之砂，砂礫或混凝土全面覆蓋壓實。

解說：

單位：mm

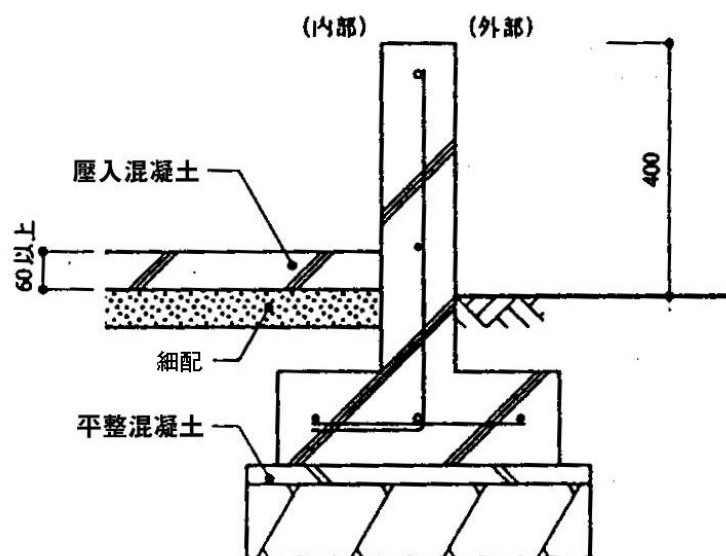


圖 1.13 壓住地板下方防濕層之混凝土

解說：

基礎種類：

與地盤相對應之基礎種類依下述規定，既使在一般情況下，為防止基礎不會發生沈陷，須充分考慮地盤之容許應力、土質及建築基地等環境條件，進行慎重的設計，並考慮基礎之種類，鋼筋之配置方法。

地盤長期容許應力	基礎之種類
20KN/m ² 未滿	使用基礎樁之結構
20KN/m ² 以上，30KN/m ² 未滿	使用連續基腳或基礎樁之結構
30KN/m ² 以上	使用混凝土基礎、連續基腳或基礎樁結構

錨定螺栓具有將地樑與基礎緊結之重要功能，可使建物不會因風壓力或地震力作用而從基礎脫落，亦不會因風壓力而被向上抬起。螺栓之埋入長度、位置、與地樑之接合等進行正確施工為很重要的。

第二章 木工工程之一般事項

第一節 材料

2.1.1 木材之品質

- (1) 素材（實木）及製材品在 CNS 中國國家標準有制定者，為符合該標準或具有與其同等以上性能者。
- (2) 木材應充分乾燥，結構材所使用之製材品品質應符合 CNS 14630「針葉樹結構用製材」，或 CNS「結構用闊葉樹製材」（尚未訂），或具有與其同等以上性能者。
- (3) 裝修用製材之品質係依 CNS444「製材之分等」中，針葉樹製材之分等規定。

2.1.2 木材之種類：木材樹種應依下表所示各部位特別說明之。

	部位	特別說明		部位	特別說明
	地檻			樑	
構 架 組	隅撐地檻材		地 板 組	地板樑	
	柱（外露部）			地板欄柵	
	柱（蔭藏部）			隅撐樑	
	橫撐木			其他	
	桁架（橫樑）		屋 架 組	樑（圓木）	
	斜撐材			樑（其他）	
	其他			棟樑	
				椽條	
裝 修 材	素材			其他	
	表面塗裝				

地檻材所使用之木材應為下述任何之一者。

(1) 樹種包括扁柏、側柏、西部側柏、阿拉斯加扁柏、羅森檜、羅漢柏、栗木或櫟木。(可參考表 2.1-1 所列樹種。)

解說：

表 2.1-1 各部位所使用樹種例

	部位	參考（一般可使用）的樹種例
構 架	地檻	扁柏、羅森檜、羅漢柏、阿拉斯加扁柏、金松、栗木、櫟木，保存處理製材，地檻用加壓式防腐處理木材。
	隅撐地檻	柳杉、花旗松、北美鐵杉、扁柏、羅漢柏、落葉松
	柱（外露部）	扁柏、柳杉、北美鐵杉、化粧貼面結構用集成柱
	柱（蔭藏部）	柳杉、北美鐵杉
	橫撐木	赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、柳杉、落葉松
	桁架（橫樑）	赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、柳杉、落葉松
	斜撐材	柳杉、北美鐵杉
地 板	其他	柳杉、赤松、黑松、北美鐵杉、花旗松
	樑	赤松、黑松、花旗松、落葉松、北美鐵杉
	地板樑	扁柏、柳杉、赤松、黑松、花旗松、落葉松、北美鐵杉
	地板攔柵	柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、落葉松
	隅撐樑	柳杉、花旗松、北美鐵杉
屋 架	其他	柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、落葉松
	樑（圓木）	赤松、黑松、花旗松
	樑（其他）	赤松、黑松、花旗松、落葉松
	棟樑	柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、落葉松
	椽條	柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、落葉松
	其他	柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、落葉松

裝修材	素材	扁杉、柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、雲杉、櫟木類、硬槭木、光臘樹、胡桃木、柚木、防蟲處理柳桉、化粧貼面裝修用集成材。
	表面塗裝	柳杉、赤松、黑松、花旗松、北美鐵杉、雲杉、防蟲處理柳桉、櫟木類、硬槭木、光臘樹、胡桃木、柚木

(2) 使用第(1)項所示樹種之結構用集成材。

(3) 依 CNS14773「加壓注入防腐處理木地檻」之規定。

(4) 使用 CNS14495「木材防腐劑」，經 CNS3000「木材之加壓注入防腐處理方法」之處理。相當於 K3、K4 吸收量者。

(5) 上述(1)至(4)以外，具有同等以上性能，在工廠預先使用防腐劑施以處理之木材，應特別說明之。

2.1.3 集成材、單板層積材

(1) 結構用集成材之品質應符合 CNS11031「結構用集成材」，或 CNS11032「化粧貼面結構用集成柱」之規定，或具有同等以上性能者；內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS11032 所規定之 F_{C0} 等級標準以下者。

(2) 裝修用集成材之品質應符合 CNS11029「裝修用集成材」之規定，或具有與其同等以上性能者，內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS 所規定 F_{C0} 等級標準以下者。

(3) 結構用單板層積材之品質須符合 CNS14646「結構用單板層積材」之規定，或具有同等以上性能者，內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS 所規定之 F_{C0} 等級標準以下者。

(4) 裝修用單板層積材應符合 CNS11818「單板層積材」之規定，或具有同等以上性能者，內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS 所規定之 F_{C0} 等級標準以下者。

2.1.4 各種板材類

- (1) 合板之品質應符合 CNS11671「結構用合板」，或 CNS1349「普通合板」之規定，或具有同等級以上性能者；內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS 所規定之 F_{C_0} 等級標準以下者。
- (2) 結構用木質板 (panel) 之品質應符合 CNS14647「結構用木質板」之規定，或具有同等以上性能者，內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS 所規定 F_{C_0} 等級標準以下者。
- (3) 粒片板、硬質木片水泥板、被覆板及石膏板之品質應符合 CNS 相關標準之規定，或具有同等以上性能者。
- (4) 粒片板、中密纖維板之品質應符合 CNS 標準之規定，內裝裝修材之甲醛釋出量須在 CNS 所規定 E0 等級標準以下者。

2.1.5 鐵釘

- (1) 結構重要部位所使用之鐵釘，應為圓鐵釘、石膏板用鐵釘、或被覆輕質纖維板用鐵釘合格者，或具有同等以上性能者，其種類與尺寸如表 2.1-2 所示。但特殊部位所使用之鐵釘不在此限。
- (2) 未表示長度之鐵釘的長度係以釘入板厚之 2.5 倍以上為標準。
- (3) 裝修材之化粧面用鐵釘，視其使用處及施工過程之需要，有隱形鐵釘、釘頭埋入木材、去釘頭、顯現釘頭等，各種接合扣件之品質及性能應為良質者。
- (4) 木材經防腐、防蟻處理者，所使用鐵釘須為熱浸鍍鋅處理，或使用不銹鋼材料。

表 2.1-2 鐵釘之種類及尺寸

單位：mm

鐵釘種類	長度	胴部徑	釘頭徑	備考
N38	38	2.15	5.1	
N45	45	2.45	5.8	
N50	50	2.75	6.6	參考 JISA5508
N65	65	3.05	7.3	「圓鐵釘標準」
N75	75	3.40	7.9	鐵釘頭徑為參考
N90	90	3.75	8.8	
N100	100	4.20	9.8	
GN25	25.4	2.34	7.54	
GN29	28.6	2.34	7.54	
GN32	31.8	2.34	7.54	
GN35	34.9	2.34	7.54	參考 CNS 6533
GN40	38.1	2.34	7.54	「石膏板用鐵釘」
GN45	44.5	2.34	7.54	
GN50	50.8	2.34	7.54	
GN55	57.2	2.34	7.54	
SN25	25.4	3.05	11.13	
SN32	31.8	3.05	11.13	
SN40	38.1	3.05	11.13	參考 CNS6534
SN45	44.5	3.05	11.13	「絕緣纖維板用鐵
SN50	50.8	3.05	11.13	釘」
SN55	57.2	3.05	11.13	
SN65	63.5	3.05	11.13	

解說：

(1) 木材之耐腐性、耐蟻性：

住宅所使用之木材應選擇耐腐性、耐蟻性均佳者，可使

建物保持較長之使用期，尤其是地檻材，以台灣環境條件考慮時，有可能受到腐朽菌與白蟻之為害，因此在樹種選擇時，須選擇耐腐性、耐白蟻性高的樹種。

不管何種樹種，木材之耐腐性、耐蟻性均以心材或含心材部位較高，邊材均無耐腐性、耐蟻性。使用邊材時須進行防腐處理。各樹種心材之耐腐性、耐蟻性比較表如下：

性能	樹種
耐腐性、耐蟻性大者	金松、羅漢柏、阿拉斯加扁柏
耐腐性大、耐蟻性中者	日本扁柏、檫木、羅森檜
耐腐性大、耐蟻性小者	栗木、西部側柏
耐腐性、耐蟻性中者	柳杉、落葉松
耐腐性中、耐蟻性小者	花旗松、俄國落葉松
耐腐性、耐蟻性小者	赤松、黑松、北美鐵杉

(2) 木材之乾燥、劈裂：

木材從保存或強度的觀點來看，乾燥為第一個影響因子。未乾燥木材在乾燥過程很容易發生橫斷面割裂或劈裂。結構材使用未乾燥材而發生裂紋時，依其所在位置或狀態，強度會減低，成為不良建築的原因。如確認乾燥不充分時，須塗布裂紋預防液。另外在各接合部未考慮到木材之乾燥狀態，即使以鐵件補強，亦會因木材之乾燥與劈裂，在木材與接合扣件之間出現間隙，而使接合部鬆動。在接合部位須確認木材充分乾燥後，再進行鐵件之補強為最好的方法。

假使木材因斷面積及尺寸太大，無法進行人工乾燥時，須注意後續因乾燥所引起之割裂與木材收縮問題。

(3) 甲醛釋出量相關標準

使用普通合板、結構用合板、混凝土模板用合板、特殊合板、耐燃合板、防陷合板、結構用木質板、集成材、結構用集成材、木質複合地板、單板層積材及結構用單板層積材

等須符合 CNS 中國國家標準，對於各種板材在空氣中所釋放出之甲醛的釋出量均規定其相關等級 (Fc₀, Fc₁, Fc₂)，如下表所示。

區分	甲醛釋出量
	平均值
Fc ₀ (相當於舊等級之 F ₁)	0.3mg/L 以下
Fc ₁	0.5mg/L 以下
Fc ₂ (相當於舊等級 F ₂)	1.5mg/L 以下

依 CNS 2215「粒片板」，CNS 9909「中密度纖維板」之規定，對於在空氣中之甲醛釋出量相關等級依次區分之，並有標示等級之義務。

區分	符號	甲醛釋出量
E ₀ type	E ₀	0.3mg/L 以下
E ₁ type	E ₁	0.5mg/L 以下
E ₂ type	E ₂	1.5mg/L 以下

(4) 各種鐵件（接合扣件）

在樑柱構架，地檻與基礎，或樑柱構架端部等結構主要部分之縱向接合處或橫向接合處，對於有效傳達存在應力甚為重要。依照 1995 年 1 月「日本阪神淡路大震災」之損害調查報告指出，各接合部位之緊結不良為損害原因之一，而建議今後對於該部位須進行適當的設計與施工。使接合部位有效緊結方法之一係採用接合扣件，而為使接合扣件能達到將存在應力有效傳遞之目的，選擇品質及耐力等性能均優良者甚為重要。例如（財）日本住宅、木材技術中心所規定軸組工法用扣件標準合格者（標示 Zmark 鐵件）及其同等品。Zmark 鐵件一覽表如附錄所示。

第二節 指定尺寸、整修、養護

- 2.2.1 結構構材以實際尺寸表示，若以標稱尺度表示，應註明其對應之實際尺寸。
- 2.2.2 鉋光及其他
- (1) 結構材使用圓木時，全部須為剝皮材。
 - (2) 外露部全部須為鉋光者。
 - (3) 地檻、桁架等縱接接合處，不得已而使用短材時，其長度在地檻部位約 1m，其他部位約 2m。
 - (4) 未明示縱向接合與橫向接合時，應依一般慣用之工法。但有工程監造者時，依指示進行。
- 2.2.3 養護：在施工中有污染或損傷木構材之虞時，應以紙張、墊板或其他適當方法進行保護。

第三節 防腐、防蟻措施

- 2.3.1 適用
- (1) 木質部之防腐、防蟻措施，可使用扁柏、花柏、西部側柏、阿拉斯加扁柏、羅森檜、羅漢柏、檫木、台灣扁柏、柳杉、落葉松等具有耐腐性及耐蟻性的樹種，或使用這些樹種之集成材。或利用藥劑進行防腐、防蟻處理。
 - (2) 在地面採取防蟻措施：採用混凝土基礎，在地面澆灌混凝土（連續基腳與鋼筋成一體者為限），或改為白蟻誘捕式方式。
- 2.3.2 須採取防腐、防蟻措施之部分
- (1) 須採取防腐、防蟻措施之木質部如下
 - ① 地檻材（包含橫切面，樺頭及樺孔）
 - ② 外牆部之柱、間柱（包含橫切面及樺頭），斜撐（以合板取代斜撐時亦包含在內）及基材板（橫撐），距地面高度 1m 以內部分。但柱材在室內外露部分除外。

③浴室(整體浴室除外)。牆壁之構架(包含橫撐及基材板),

天花基材板及地板(包含地板基材板、墊頭樑)

④廚房及洗臉台等有水流過處之牆壁構架(包含橫撐及基材板),及地板(包含地板基材板、墊頭樑)

(2)為達防蟻目的,土壤處理施工範圍係在外周部連續基腳之內側及內部連續基腳之周邊20cm,及柱石等周圍20cm以上者。

2.3.3 利用藥劑現場處理

(1)利用藥劑進行現場處理時,藥劑之品質依次述

①木質部防腐措施所使用藥劑的品質應符合 CNS14495「木材防腐劑」之規定,或具有同等以上效能者。

②土壤防蟻所使用藥劑品質須為相關單位認定之土壤處理劑,或土壤處理用木材防蟻劑。

③具有與土壤處理劑同等以上效力者,將具有防蟻效果之薄膜鋪設在地板下方土壤表面之方法,或形成樹脂皮膜之方法。

④白蟻誘捕系統工法。

(2)使用藥劑時,木材之處理方法依特別說明。無特別說明時依次述

①使用塗布、噴霧、浸漬之藥劑量係依木材及合板之表面積 300mL/m^2 為標準。

②為避免發生處理不均勻,在①項之藥劑範圍內之數量進行兩次處理以上。

③在木材之橫切面、橫向接合處、縱向接合處、龜裂部分、混凝土及石頭之接觸部位等均須仔細進行處理。

(3)使用前述(1)之②的藥劑處理方法應依據相關單位制定之標準設計。

2.3.4 利用藥劑在工廠處理

(1)利用防腐、防蟻處理劑在工廠處理時,依次述

① CNS14773「加壓注入防腐處理木地檻」標準合格者。

②使用 CNS 14495 所規定「加壓注入用木材防腐劑」，並符合 CNS3000「加壓式防腐處理之木材」之規定。

③具有與①、②同等效力者。

(2)現場加工、切斷、穿孔處等應依 2.3.3 節(利用藥劑現場處理)之(2)進行塗布或噴霧處理。

2.3.5 其他：與給排水用之 PVC 管相接觸部分，若採用防腐防蟻措施時，須保護該管不會受到藥劑污染。

解說：

(1)扁柏、羅漢柏(Thujopsis dolabrata (Hiba) 翌檜)等耐腐性、耐蟻性大的樹種

耐腐性、耐蟻性大之樹種有扁柏、羅漢柏；其他如阿拉斯加扁柏、金松、檫木、羅森檜，但不管何者均須使用心材或含心材。而使用含心材時，邊材部分須施以防腐、防蟻處理。

(2)加壓式防腐、防蟻處理木材

加壓式防腐、防蟻處理木材，係指在工廠將放置在加壓槽內之木材加壓注入藥液之方法所製造者。CNS 製品有下述四種，依各個性能區分之。

標示方法	性能 區分	性能指標	使用藥劑名 (代號)
保存處理 K2	K2	氣候較寒冷地區之住宅 構材用	AAC
保存處理 K3	K3	地檻等住宅構材用	ACQ NCU NZN

保存處理 K4	K4	地檻等住宅構材用	上述外，媒焦油(a)
保存處理 K5	K5	室外或接觸地面用 (鐵路枕木等之用途)	媒焦油(a)，

保存處理 K4 以易腐朽或白蟻為害激烈地區為對象。而保存處理 K1 為闊葉樹防蟲邊材用，一般為防蟲處理柳桉。

(3) 防蟲處理柳桉

裝修材或家具所使用之柳桉材容易被蟲蛀害。因此在 CNS 3000 以柳桉材等之南洋產闊葉樹材為對象之防蟲處理材認定為保存處理 K1，防蟲處理柳桉為其中一種。

此種防蟲處理材係將木材整體浸透藥劑，因此處理後，經切斷、鉋削，或任何加工，其防蟲性能均不會改變。

第四節 木材之縱向接合與橫向接合

木材之接合大概可區分成縱向接合（繼手）與橫向接合（仕口）

2.4.1 縱向接合（繼手）

在構材長度方向的接合部稱為縱向接合（繼手），木構造縱向接合處會成為最大弱點。因此，縱向接合處在平面、立面上，若集中於一處時，會使建築物之耐力降低，所以縱向接合處的位置應分散配置。

縱向接合的種類有很多種，現在木構造住宅所使用者有下述接合方式：如圖 2.1

(1) 平頭對接：兩個構材之橫切面成平頭相對接合，在其兩側以木材或鐵板之夾板挾住，再以螺釘拴緊或釘上鐵釘，亦稱為附加板縱向接合。

(2) 拼合搭接（lap joint）：兩個構材之切口成階梯狀，利用螺釘拴緊或以鐵釘釘著。

- (3) 鳩尾接合（燕尾接合）踏步對接：通常作為木地檻或屋簷桁樑之縱向接合處所使用。
- (4) 斜企口拼接（鑲接）凳型斜對接：在大樑等之縱向接合所使用的工法，在柱上側或在桁樑上側設置縱向接合處，使兩個構材重疊，多利用螺釘拴緊。
- (5) 蛇首接合：與鳩尾（燕尾）對接類似。
- (6) 台持對接（平斜口對接）半企口栓接：許多在橫撐材、屋簷桁架等所使用。其受拉力較強，但其縱向接合位置儘量靠近柱，而且，避開柱處加以設置者。此外，在不太受到外力之縱向接合處所使用的工法有刀口縱向接合。

2.4.2 橫向接合（仕口）

兩件以上構材成直角或成某角度接合時，其接合部分稱為橫向接合（仕口）。

橫向接合是一種榫接工法（如圖 2.2）。此係在柱或橫架材挖出榫孔，再插入榫頭加工材，利用楔、鐵釘、擠入栓等加以接合的方法。榫頭有平榫頭、短榫頭、小指榫頭、扇形榫頭等。不管何者，均將木材斷面削除，但斷面切口較大時，例如，一支柱材，從四邊被安裝橫架材時，則須增大柱材之斷面，或利用適當的鐵件進行補強。

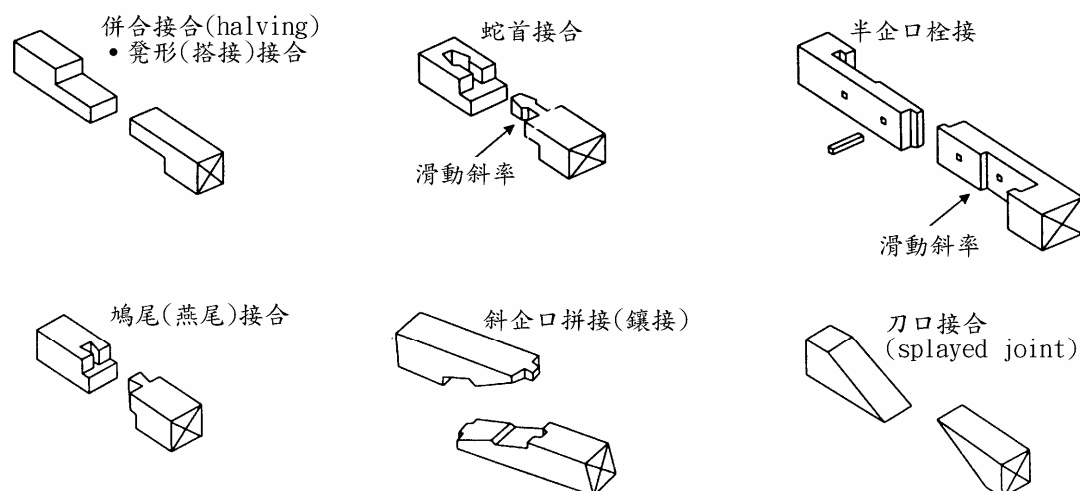


圖 2.1 對接之種類

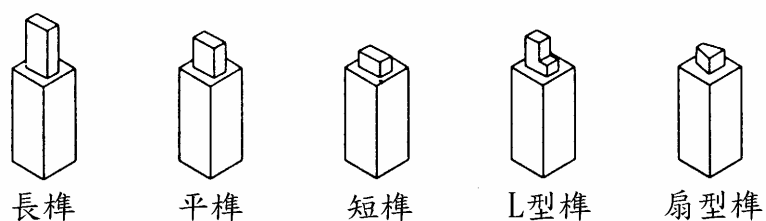


圖 2.2 樺頭之種類

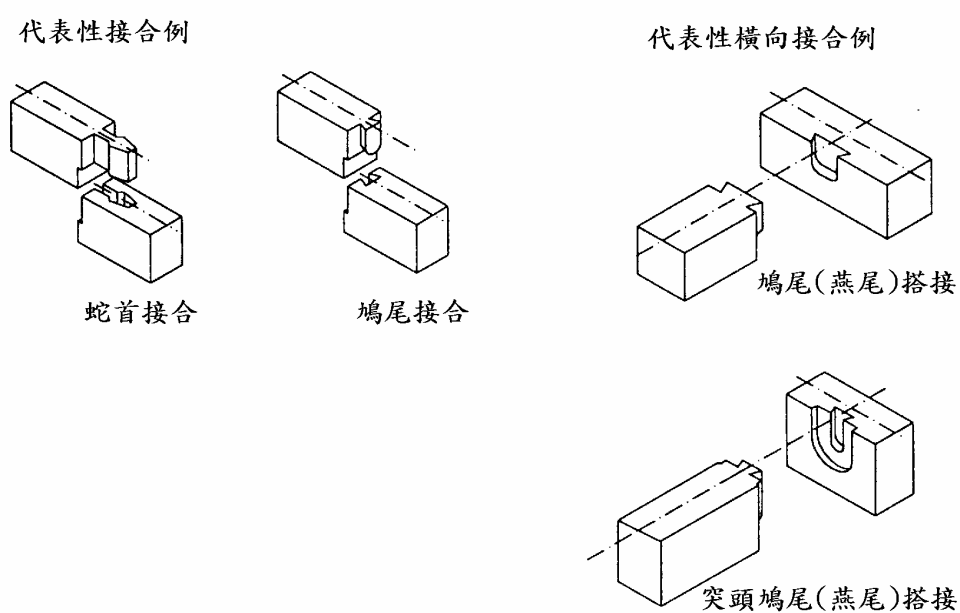


圖 2.3 機械預切 (Precut) 之縱向接合、橫向接合：所謂 Precut 是「預先切斷」之意思，即將構架組構材之縱向接合處、橫向接合處以機械進行加工之方式稱之。

第三章 木造構架工程

第一節 構架

3.1.1 木地檻

- (1) 斷面尺寸係與柱材相同尺寸以上，以 $105\text{mm} \times 105\text{mm}$ 為標準。但在多雪區域內宜在 $105\text{mm} \times 105\text{mm}$ 以上。
- (2) 縱向接合應避開在柱材及地板下方通風口的位置，並以鳩尾（燕尾）接合，如圖 3.1-1。

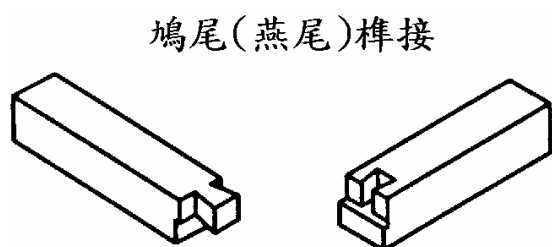


圖 3.1-1 木地檻之縱向接合

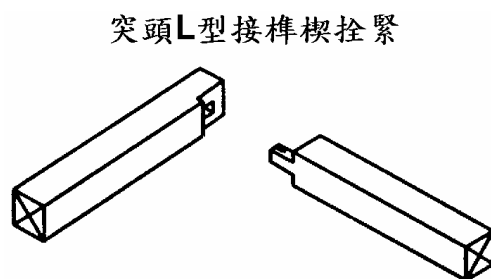


圖 3.1-2 木地檻之橫向接合

(3) 橫向接合

角落接合部為突頭 L 型接樺楔拴緊或鳩尾（燕尾）搭接，如圖 3.1-2 及圖 3.1-4 所示。

T 型接合部及十字接合部為突頭鳩尾（燕尾）樺接，如圖 3.1-3 所示。

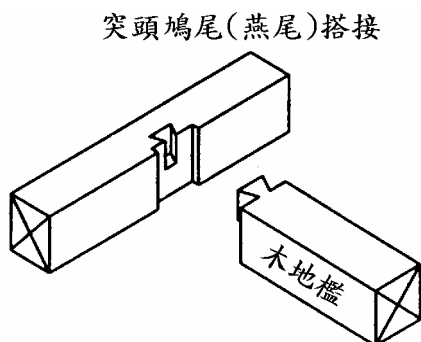


圖 3.1-3 木地檻 T 型橫向接合

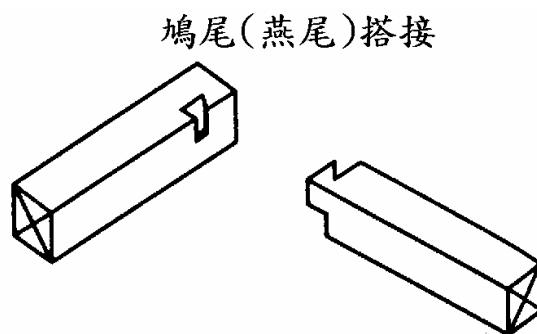


圖 3.1-4 木地檻角落之橫向接合

3.1.2 隅撐木地檻：

隅撐木地檻依下述方式之一

(1) 木材之隅撐木地檻

斷面尺寸為 $45\text{mm} \times 90\text{mm}$ 以上。

以水平方向施作使用，其與木地檻之橫向接合為斜嵌接合，釘上 CN90 鐵釘兩支。如圖 3.1-5 所示。

(2) 使用鋼製隅撐材時依設計者特別規定辦理。

(3) 省略隅撐木地檻之地板組，以橫架材（Grith，胴差）及地板貼面取代木地檻或地板樑。

（斜刺接合釘入兩支CN90鐵釘）

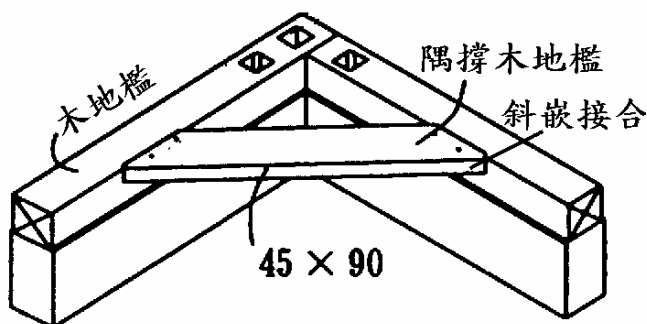


圖 3.1-5 隅撐木地檻之橫向接合

3.1.3 柱

(1) 柱之斷面尺寸

①斷面尺寸為 $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ 以上，以 $105\text{mm} \times 105\text{mm}$ 為標準。但在多雪區域內為 $105\text{mm} \times 105\text{mm}$ 以上。

②通柱之斷面尺寸以 $120\text{mm} \times 120\text{mm}$ 為標準。

(2) 隅柱（陽角、陰角）在張間方向（寬度方向）及桁條方向（深度方向）之小徑為 120mm 以上。

(3) 二層樓以上住宅之通柱的隅柱（圓柱）小徑（尾徑）為 135mm 以上。但是有下述任何之一者，則該柱之小徑（尾徑）可為 120mm 。

- ①通柱之隅材的樹種如下表所述，從耐久性能高之樹種中選擇出適性的柱材（包含集成材）。

部位		特別記載
通柱 隅柱之樹種	外露部	
	蔭藏部	

高耐久性的樹種

羅漢柏、阿拉斯加扁柏、檫木、金松、栗木、日本扁柏、台灣扁柏、羅森柏、柳杉、花旗松、落葉松、俄國落葉松、赤松、黑松

- ②通柱之隅材施以有效防腐措施可使用 CNS14495 所規定加壓注入用木材防腐劑，進行 CNS3000 所規定之加壓注入防腐處理。
- ③外牆為真壁造
- ④為保持外牆內良好之乾燥狀態，外牆之構造依下述任何之一，出簷為 90cm 以上。另外，考慮積雪載重，對其構造耐力上之安全性須進行確認。
- ⑤外牆貼上板材，使整修面向外面可直接通氣。
- ⑥在外牆內設置通氣層，使牆體內成為可通氣之構造。

二層樓以上住宅，通柱之隅柱的檢驗重點如下表

設計方式			採用	
			外露部	陰藏部
柱之小徑（尾徑）在 13.5cm 以上				
該柱之 小徑 （尾 徑）在 12cm 以上	該柱為耐久性高的樹種			
	該柱進行防腐藥劑處理	工廠處理		
		現場處理		
	外牆為貼上板材之構造			
	外牆為真壁造			
	出簷為 90cm 以上	在外牆內部設置通氣層		
（在設計方式的適用欄畫上 O 符號）				

3.1.4 間柱

- (1) 間柱與橫架材之橫向接合，上部為樺頭，下部為平頭切斷面，下部以 CN75 鐵釘傾斜釘著之。
- (2) 與斜撐接觸處，在間柱有小切口槽，以 CN75 鐵釘兩支釘入扁平金屬內。
- (3) 與貫通橫柵相接觸處，附加扁平金屬，以 CN65 鐵釘兩支釘入。如圖 3.1-9

3.1.5 橫架材(胴差)

- (1) 橫斷面尺寸係參考載重狀態及跨度等選擇適當者。
- (2) 縱向接合處應避開樑及斜撐承受之柱間，較柱突出，為半企口齒栓接或蛇首對接。圖 3.1-7 及圖 3.1-8 所示。
- (3) 橫架材與通柱之橫向接合為突頭斜嵌短樺接，金屬扣件之補強依下述任何之一進行。

①貼上短柵狀金屬扣件以六角形螺栓栓緊，再釘上螺絲釘。

圖 3.1-8(a)。

②彎折金屬扣件，以六角形螺栓（突端螺釘）栓緊之，再釘上螺絲釘。圖 3.1-8(b)。

③以魚尾板螺釘（strap bolt）栓緊。

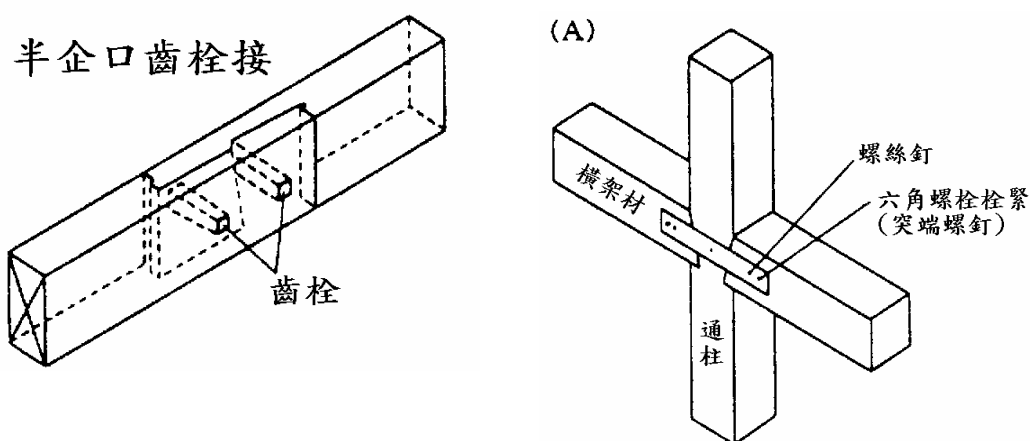


圖 3.1-7 橫架材之縱向接合 圖 3.1-8(A) 通柱與橫架材之橫向接合

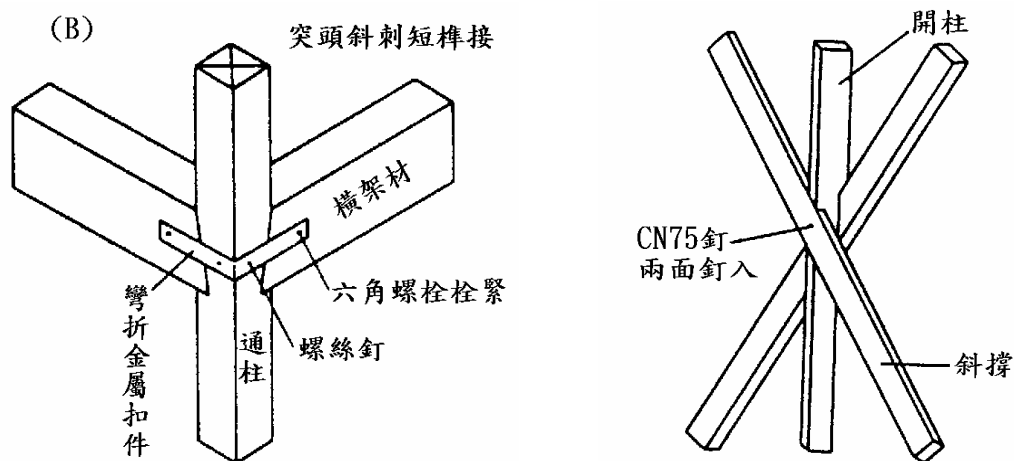


圖 3.1-8(B) 通柱與橫架材之橫向接合 圖 3.1-9 對角線交叉塔接斜撐交叉部

3.1.6 簷桁木

(1)橫斷面尺寸係參考載重狀態及跨度等選擇適當者。

- (2)縱向接合應避開承受樑柱間，較柱突出，為斜企口對接、蛇首對接，或是鳩尾（燕尾）對接。

3.1.7 隔間（扇）桁條（聯結頭）

- (1)縱向接合須避開承受樑之柱間，較柱突出，成鳩尾接合或蛇首接合。
- (2)主要隔扇桁樑與桁樑，或與橫架材之 T 型橫向接合處為突頭鳩尾搭接、魚尾板螺栓（Strap bolt）栓緊。

解說

- (1)木地檻之縱向接合：

在水平外力作用下，為使建築物對於基礎不容易發生位移，基礎與木地檻必須使用錨定螺栓（anchor bolt）緊結之。但其縱向接合須設置在不會使錨定螺釘效果降低之位置。

- (2)隅撐木地檻：

隅撐木地檻係指在木地檻各個角落安裝的斜材，可防止木地檻之鬆動，因能使建築物之角落牢固，對於耐震、耐風是有效的。因此，在橫向接合處會出現鬆動時，便缺乏效果，需特別注意。

第二節 構架組之橫向接合（仕口）

3.2.1 斜撐端部之橫向接合

斜撐端部的橫向接合是配合斜撐種類，依下述之接合方法，或具有與此同等以上之受拉耐力之接合方法進行。如圖 3.2-1 所示。

解說

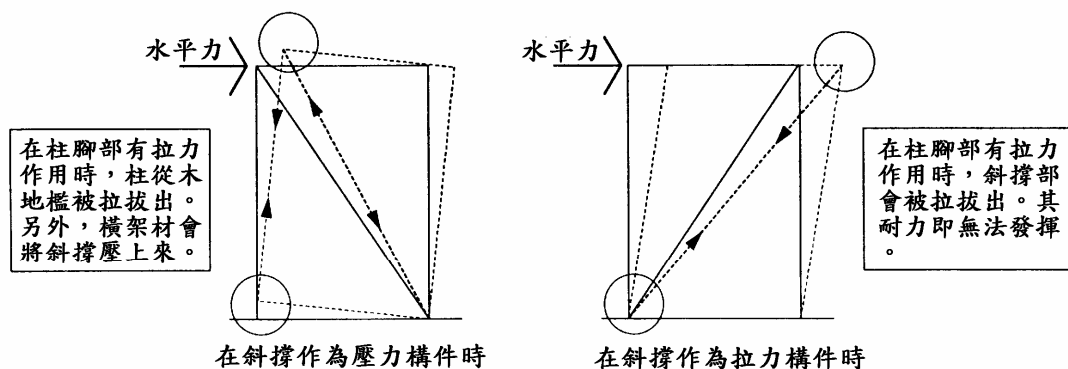


圖 3.2-1 在斜撐剪力牆之接合部所發生之應力

(1) 以厚 30mm 以上，寬 90mm 以上木材作為斜撐時

將斜撐鐵板（厚 1.6mm 之輔助鋼板）由斜撐以六角型螺栓（M12）（JISB 1180 所規定六角型螺栓中，適合於強度區分為 4.6，直徑 12mm 之螺栓，或具有與此為同等以上品質者稱之，以下相同）栓緊，及以 CN65 鐵釘（長 65mm 之粗鐵圓釘，以下相同）3 支釘入，對於柱材係以 3 支 CN65 鐵釘釘入，對於橫架材則以 4 支 CN65 鐵釘釘入者。如圖 3.2-2(a) 所示。

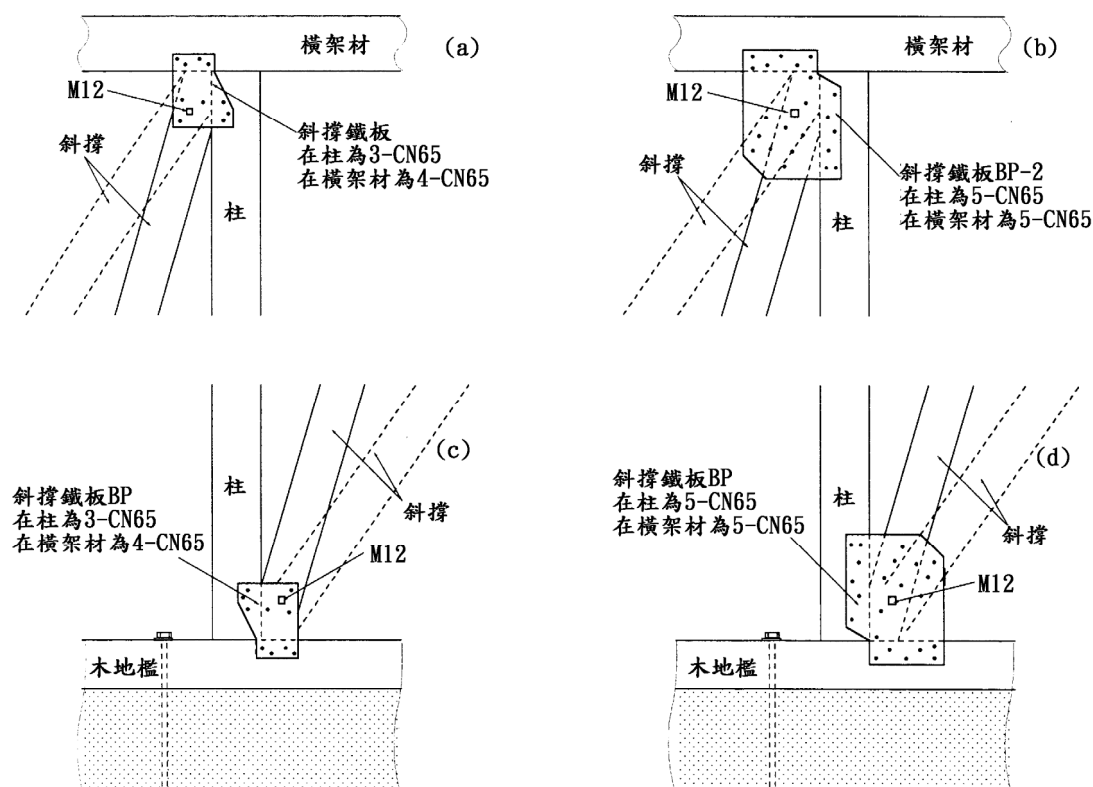


圖 3.2-2 斜撐之端部的橫向接合

(2) 以厚 45mm 以上，寬 90mm 以上木材作為斜撐時

將斜撐鐵板（厚 2.3mm 之輔助鋼板）與斜撐以六角型螺栓（M12）栓緊，及以 ZS50 鐵釘（厚 50mm，直徑 4.5mm 之螺絲釘）7 支釘入，對於柱及橫架材各以 5 支 ZS50 鐵釘釘入。

厚 90mm 以上，寬 90mm 以上木材作為斜撐時，依其他規定方法進行。

3.2.2 安裝斜撐之柱與橫架材之橫向接合

(1) 平房部分，或在最上層樓構架組之柱腳，及柱頭的橫向接合，從①～⑪中，（如圖 3.2-3 所示）特別記錄在下表所示之各位置。

構架組之種類		陽角之柱	其他構架組
安裝厚 30mm 以上， 寬 90mm 以上之木材 作為斜撐之構架組	斜撐之下部會安裝柱		
	其他之柱		
安裝厚 45mm，寬 90mm 以上木材作為 斜撐之構架組	斜撐之下部會安裝柱		
	其他之柱		
將構造用合板等釘入牆壁加以安裝之構架組			
以厚 30mm 以上，寬 90mm 以上木材作為斜 撐，將其形成對角線交叉安裝之構架組			
以厚 45mm 以上，寬 90mm 以上之木材作為 斜撐將其形成對角線交叉安裝之構架組			
其他			

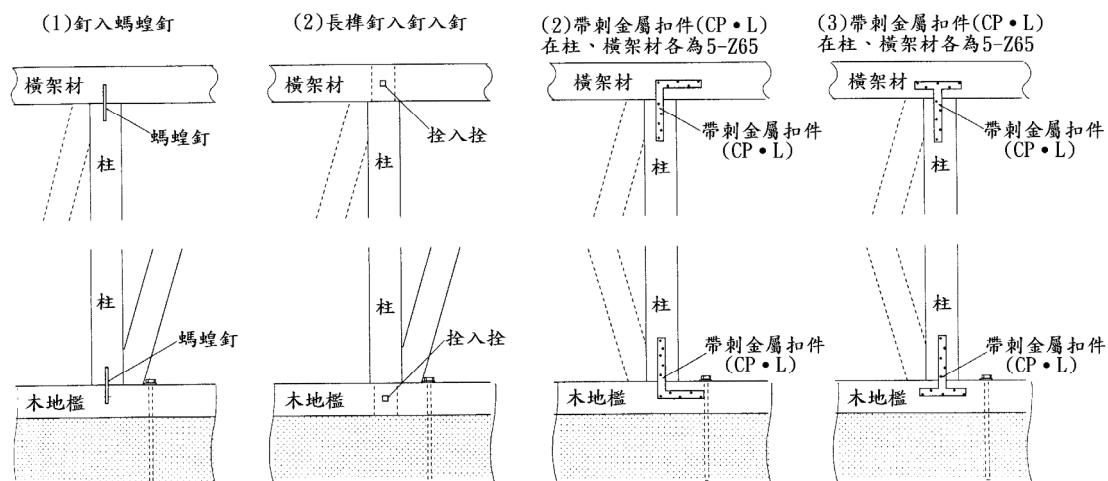


圖 3.2-3 安裝斜撐之柱與橫架材之接合

- ①短樺接，釘入蟻蝗釘，或與其具備同等以上之接合方法者。
- ②長樺接釘入栓入栓，或以帶刺金屬扣件（厚 2.3mm 之 L 型

輔助鋼板) 對於柱及橫架材各以 CN65 鐵釘 5 支釘入者，或以具有與此同等以上接合方法。

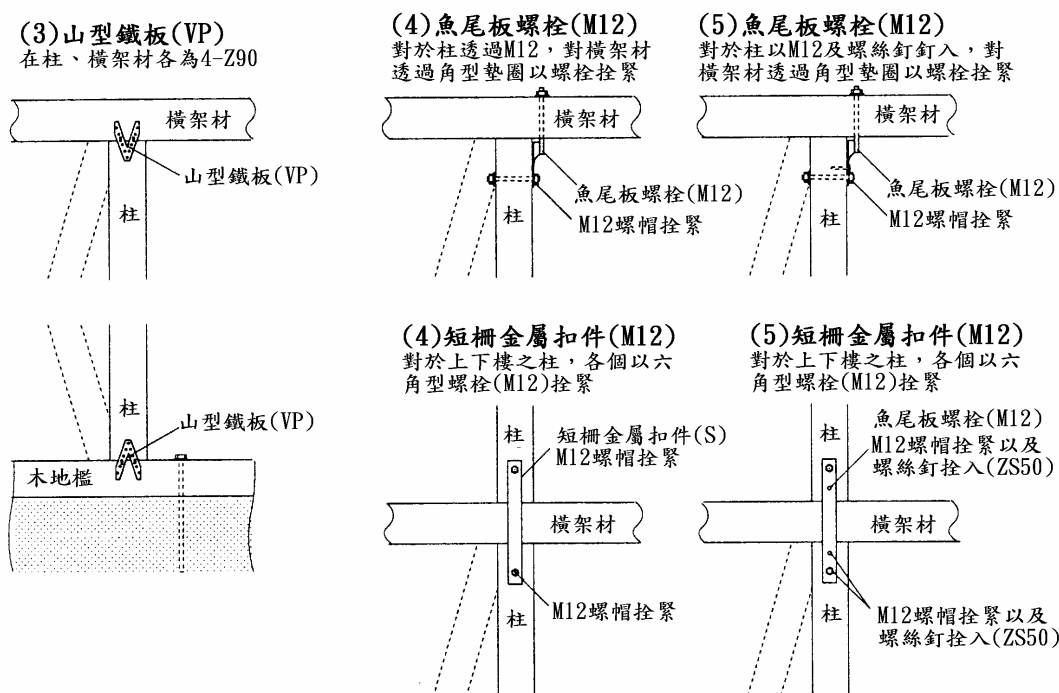


圖 3.2-3 (續)

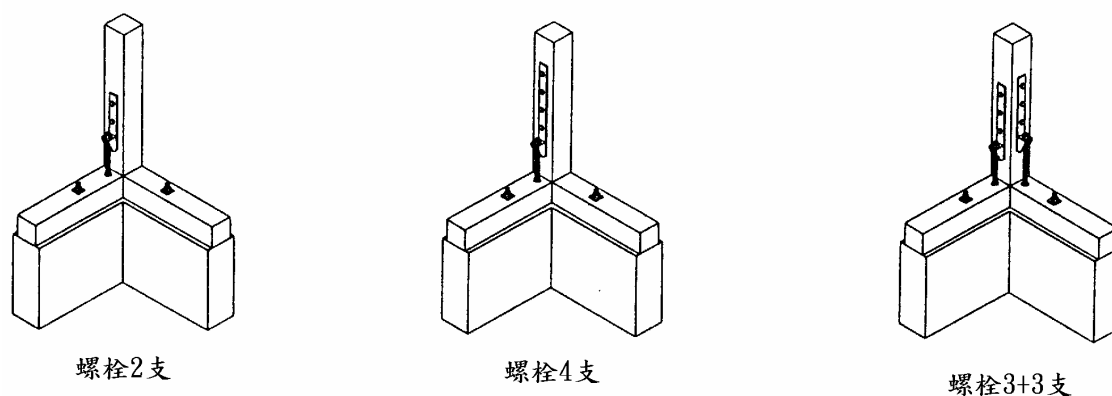


圖 3.2-3 (續)

③使用帶刺金屬扣件(厚 2.3mm 之 T 型輔助鋼板)，對於柱及橫架材各以 CN65 鐵釘 5 支(共 10 支)釘入，或使用山

形鐵板（厚 2.3mm 之 V 型輔助鋼板），在柱及橫架材各以 CN90 鐵釘 4 支（共 8 支）分別釘入，或以具有與此同等以上接合方法。

- ④使用魚尾板螺栓(Strap bolt)（在厚 3.2mm 之輔助鋼板熔接上直徑 12mm 螺栓的接合扣件），對柱以六角型螺栓(M12) 栓緊，對橫架材以厚 4.5mm、40mm 方型之角型墊片以螺帽栓緊，或使用短柵扣件（厚 3.2mm 之輔助鋼板），對上下樓之連續柱各以六角型螺栓（M12）栓緊，或以具有與此同等以上之接合方法。
- ⑤使用魚尾板螺栓（厚 3.2mm 之輔助鋼板熔接以直徑 12mm 之螺栓的扣件），對柱以六角型螺栓（M12）栓緊，及釘入 ZS50 螺釘，對橫架材透過厚 4.5mm、40mm 方型之墊片以螺帽栓緊。或使用短柵扣件（厚 3.2mm 之輔助鋼板），對於上下樓之連續柱，各以六角型螺栓（M12）栓緊及釘入 ZS50 螺釘，或以具有與此同等以上之接合方法。
- ⑥使用金屬抗拉拔支座（hold down）扣件（厚 3.2mm 之輔助鋼板），對柱以六角型螺栓（M12）2 支，對橫架材、混凝土基礎，或上下樓之連續柱以金屬抗拉拔支座六角型螺栓（M16），在該金屬抗拉拔支座緊結之，或以具有與此同等以上之接合方法。如圖 3.2.3（續）

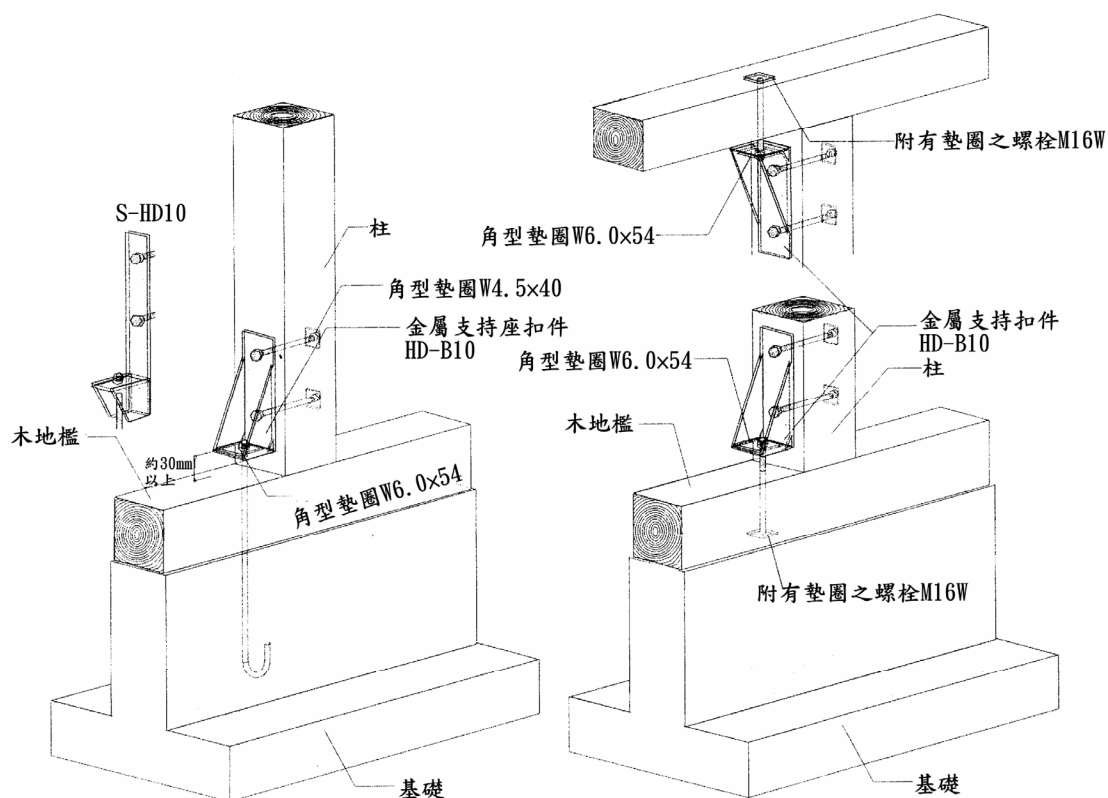


圖 3.2-3 (續)

- ⑦使用金屬抗拉拔支座(厚 3.2mm 之輔助鋼板,對柱以六角型螺栓(M12)3支,對橫架材(木地樑除外)、混凝土基礎或上下樓之連續柱以六角型螺栓(M16)在該金屬抗拉拔支座緊結之,或以具有與此同等以上之接合方法。如圖 3.2-3 (續)

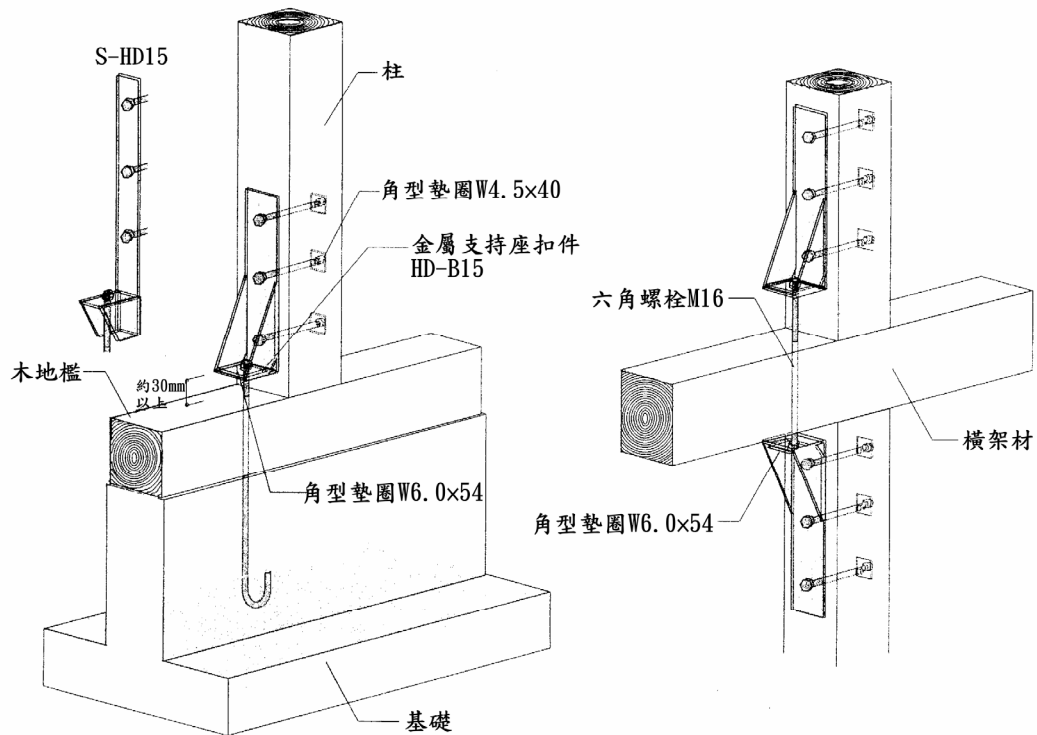


圖 3.2-3 (續)

- ⑧使用金屬抗拉拔支座（厚 3.2mm 輔助鋼板），對柱以六角型螺栓（M12）4 支，對橫架材（木地樑除外）、混凝土基礎或上下樓之連續柱，以六角型螺栓（M16）在該金屬抗拉拔支座緊結之，或以具有與此同等以上之接合方法。如圖 3.2-3（續）

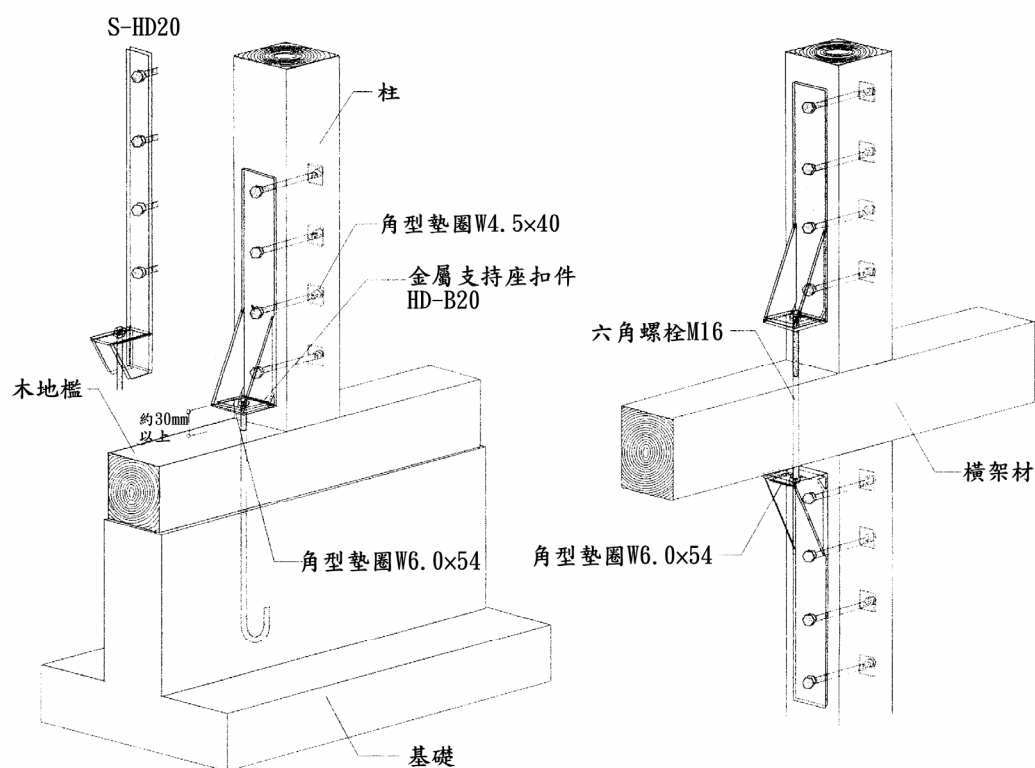


圖 3.2-3 (續)

- ⑨使用金屬抗拉拔支座（厚 3.2mm 之輔助鋼板），對柱以六角型螺栓（M12）5 支，對橫架材（木地樑除外）、混凝土基礎或上下樓之連續柱，以六角型螺栓（M16）在該金屬抗拉拔支座緊結之，或以具有與此同等以上之接合方法。
如圖 3.2-3（續）

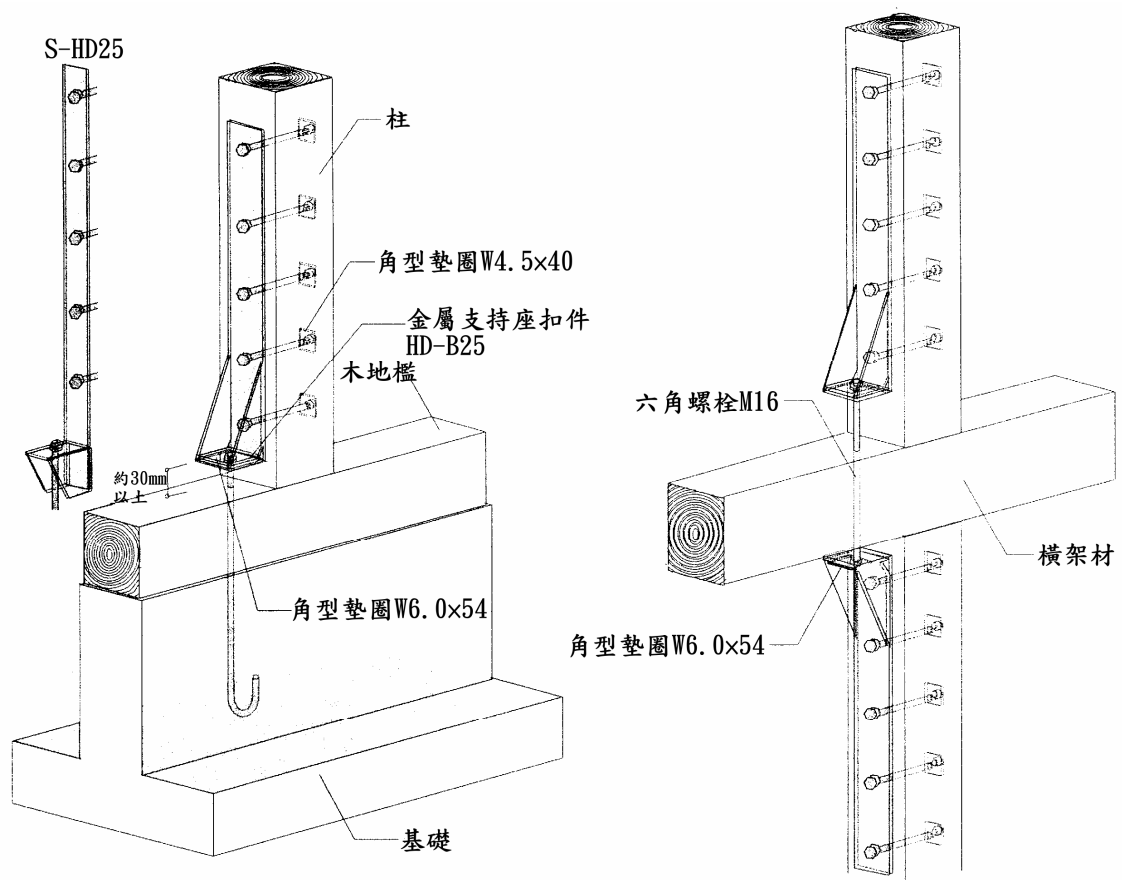


圖 3.2-3 (續)

- ⑩在所示之橫向接合使用 2 組者。
- ⑪使用其他接合方法。

(2) 在(1)節以外之部分，構架之柱腳及柱頭的橫向接合，從(1)節之①～⑪中，特別記錄在下表所示各位置。

構架之種類	樓上及該層樓之柱及共同陽角之柱	樓上之柱為陽角之柱；該樓之柱為非陽角之柱	樓上及該樓之柱會同時均為非陽角之柱
安裝厚 30mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐之構架組			
安裝厚 45mm 以上，寬 90mm 以上之木材的斜撐的構架組			
將構造用合板等釘著牆壁，加以安裝之構架組			
厚 30mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐，將其形成對角線交叉安裝之構架組			
厚 45mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐，將其形成對角線交叉安裝之構架組			
其他			

3.2.3 未安裝斜撐之柱與橫架材之橫向接合

(1) 柱之端部與橫架材之橫向接合（隅柱與木地檻之橫向接合除外）依下述任何之一進行者。如圖 3.2-4 所示。

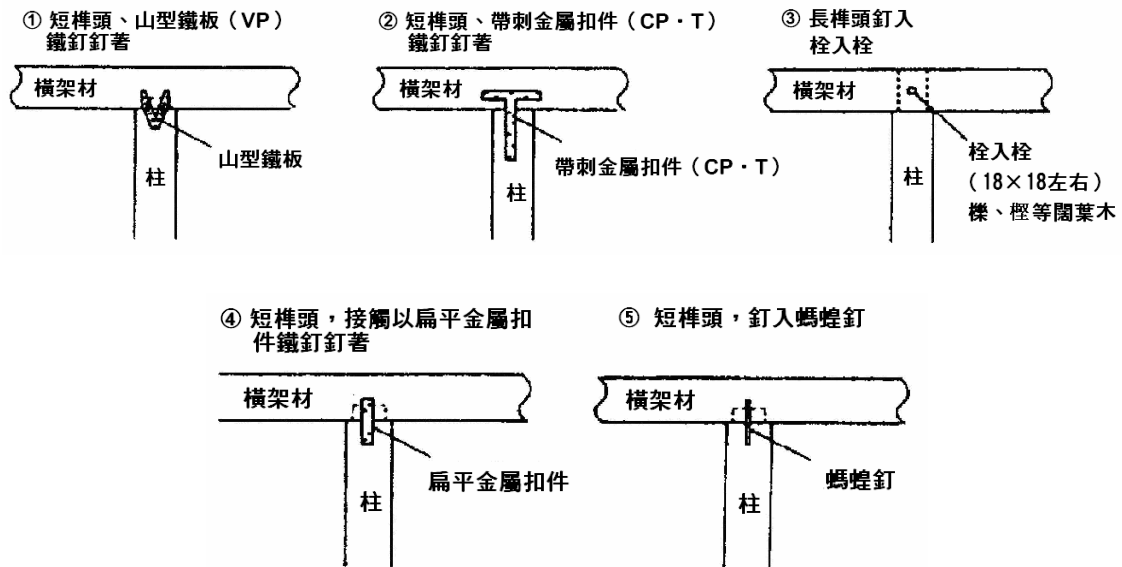


圖 3.2-4 未安裝斜撐支柱與橫架材之接合

- ①柱之上下端均為短樺頭，墊上山形鐵板釘上鐵釘。
 - ②柱之上下端均為短樺頭，墊上帶刺扣件釘上鐵釘。
 - ③柱之上下端均為長樺頭，釘著栓入栓。
 - ④柱之上下端均為短樺頭，墊上扁平扣件以鐵釘釘著。
 - ⑤柱之上下端均為短樺頭，釘上螞蝗釘。
 - ⑥與①、②、③、(或同等以上緊結之方法依另外規定進行。
- (2) 隅柱與木地檻之橫向接合依下述任何之一進行。
- ①扇形樺頭或短樺頭，墊上帶刺扣件以鐵釘釘著。
 - ②長樺頭，釘入栓入栓。
 - ③扇形樺頭或短樺頭，釘入螞蝗釘。
 - ④扇形樺頭，或短樺頭，使用金屬抗拉拔支座緊結者。另外，使用金屬抗拉拔支座進行緊結之方法依柱與基礎(木地檻)之緊結方式進行。

柱與基礎（木地檻）之緊結

- (a) 外周部之主要隅角部之柱及依結構計算拉拔應力較大之柱，使用接合扣件（金屬抗拉拔支座，hold down）與基礎緊結之。如圖 3.2-5(a)及(b)
- (b) 接合扣件之品質及性能應為良質者。
- (c) 金屬抗拉拔支座，透過木地檻將基礎與柱直接緊接之場合，依下述
 - a. 金屬抗拉拔支座係以六角螺栓，大木螺釘或粗大鐵釘固定於柱下部。
 - b. 在金屬抗拉拔支座下部，以螺帽將金屬抗拉拔支座專用錨定螺栓緊結在木地檻。
- (d) 金屬抗拉拔支座，透過木地檻將基礎與柱緊結之場合，依下述：
 - a. 金屬抗拉拔支座之安裝依前項(c)之 a.步驟。
 - b. 金屬抗拉拔支座之下部，挖出附有墊圈之地檻專用螺栓固定之，依金屬支持座專用錨定螺栓之埋設方法緊結之。
- ◎ 以金屬抗拉拔支座專用錨定螺栓直接緊結之場合，在安裝柱之位置正確的埋入專用錨定螺栓。
- ◎ 金屬抗拉拔支座以木地檻專用附有底座螺栓（16W）緊結之場合，距木地檻用專用附有底座螺栓之距離下緣 150mm 左右埋入錨定螺栓（圖 3.2-5(a)）。
- ◎ 金屬抗拉拔支座以木地檻專用附有底座螺栓（M16W）緊結之場合，其係在距離木地檻專用附有底座之中心約 150mm 左右埋入錨定螺栓（圖 3.2-5(a)）。

(e) 在外周部之主要隅角部之柱及由結構計算拉拔應力較大之柱與基礎，或與木地檻之緊結，其接合扣件使用金屬抗拉拔支座以外者，依其他設計規定進行。

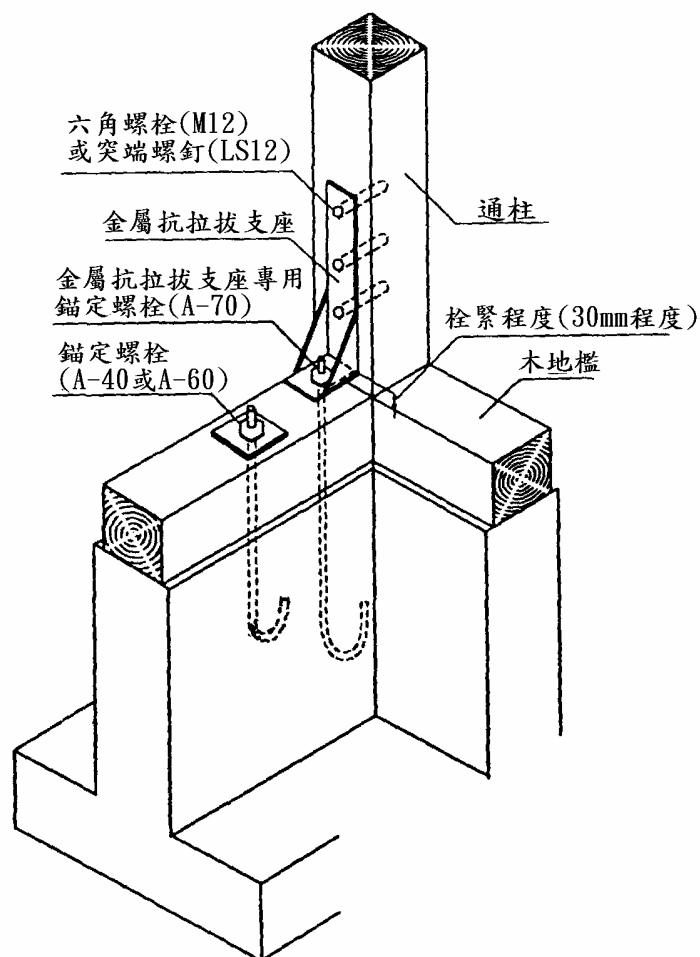


圖 3.2-5(a) 利用金屬抗拉拔支座 (hold down) 緊結柱與基礎透過地檻
緊結基礎與柱之場合

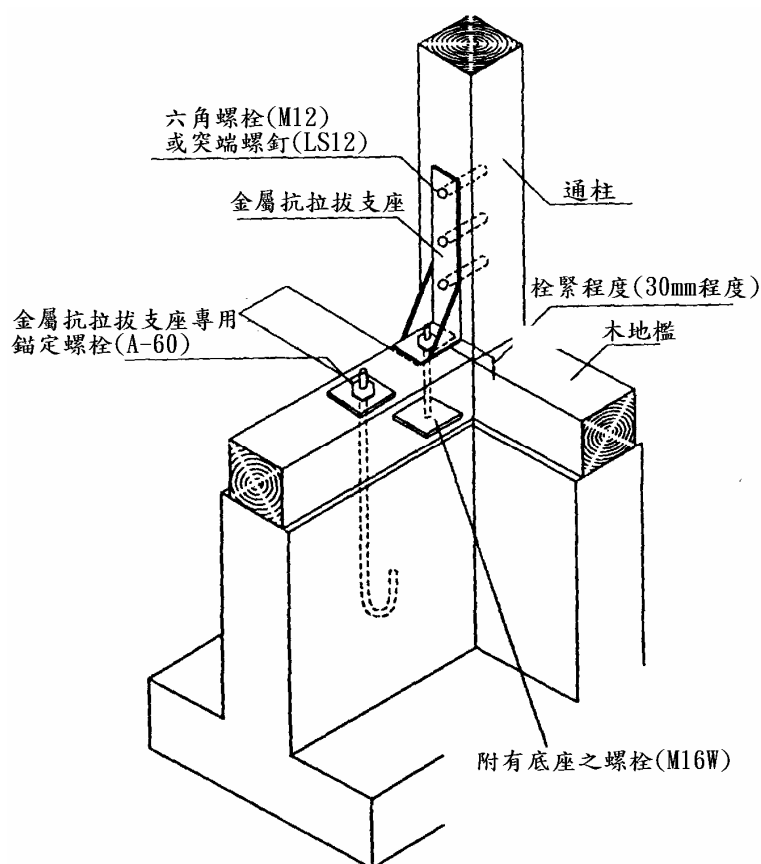


圖 3.2-5(b) 利用金屬抗拉拔支座緊結柱與基礎（木地樑專用附有墊圈螺栓之場合）

- ⑤木地樑橫斷面與隅柱之接合為鳩尾榫接時，墊上帶刺扣件，在其兩面以鐵釘釘著之。
- ⑥與①、②、③、④或⑤為同等以上緊結的方法依特別規定進行。

解說：

(1) 斜撐

斜撐係在柱與橫架材所形成矩形的構架（組）之對角線方向所加入之斜材，當承受風壓或地震等水平力時，為防止矩形構架組之鬆動而裝設。加入斜撐之牆壁成為抵抗外力最

重要的部分，為使斜撐發揮有效作用，須注意其端部之橫向接合，盡可能平均配置為最重要。

(2) 間柱與斜撐之接合部

無論任何情況均以斜撐為主，在間柱切出相當於斜撐厚度之缺口使斜撐通過。

(3) 斜撐端部等之緊結方法

縱向接合及橫向接合須藉螺栓栓緊、釘著螞蝗釘、釘著栓入栓，使能傳遞該部分所存在的應力。表 3.1、3.2 及圖 3-2-3 中可供參考。

表 3.1 平房部分，或最上層樓之柱

構架組之種類		陽角之柱	其他之構架組 端部之柱
安裝厚 30mm 以上，寬 90mm 以上 木材斜撐之構架組	斜撐之下部安裝於柱	②之橫向接合	①之橫向接合
	其他之柱	④之橫向接合	②之橫向接合
安裝厚 45mm 以上，寬 90mm 以上 木材斜撐之構架組	斜撐之下部安裝於柱	③之橫向接合	②之橫向接合
	其他之柱	⑤之橫向接合	
構造用合板等釘著之牆壁所裝設之構架組		⑤之橫向接合	②之橫向接合
厚 30mm 以上，寬 90mm 以上之木材的斜撐，以對角線成交叉安裝之構架組		⑦之橫向接合	③之橫向接合
厚 45mm 以上，寬 90mm 之木材的斜撐，以對角線成交叉安裝之構架組		⑦之橫向接合	④之橫向接合

表 3.2 其他之柱（參考圖 3.2-3）

構架之種類	樓上及該層樓之柱，同時為陽角之柱	樓上之柱，為陽角之柱，該樓層之柱為非陽角之柱	樓上及該樓層之柱，均非陽角之柱
安裝厚 30mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐之構架組	④之橫向接合	②之橫向接合	①之橫向接合
安裝厚 45mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐之構架組	⑦之橫向接合	③之橫向接合	②之橫向接合
構造用合板等釘著牆壁所裝設之構架組	⑧之橫向接合	⑥之橫向接合	③之橫向接合
厚 30mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐，以對角線成交叉安裝之構架組	⑨之橫向接合	⑦之橫向接合	④之橫向接合
厚 45mm 以上，寬 90mm 以上木材斜撐，以對角線成交叉安裝之構架組	⑩之橫向接合	⑦之橫向接合	⑦之橫向接合

第三節 大壁造之面板剪力牆

3.3.1 大壁剪力牆之種類

利用結構用合板，各種板材類（以下稱為「結構用面板」）所建造面板剪力牆之種類依下表。

面板剪力牆之種類	材料	釘著鐵釘的方法		剪力牆耐力係數
		鐵釘之種類	鐵釘之間隔	
結構用合板	採用 CNS11671「構造用合板」，種類為特類，厚度 7.5mm 以上	CN50	15cm 以下	2.5
粒片板	採用 CNS2215「粒片板」，種類靜曲強度之區分為 8type 以外，厚度為 12mm 以上			
結構用木質板	採用 CNS14671「結構用木質板」。			
硬質纖維板	採用 CNS9907「硬質纖維板」，靜曲強度之種類是 35type 或 45type，厚度 5mm 以上。			
硬質木片水泥板	採用 CNS10483「木片水泥板」，種類為當作硬質木片水泥板，厚度 12mm 以上			2.0
石膏板	採用 CNS4458「石膏板」，厚度 12mm 以上	CNF40 或 GNC40	15cm 以下	1.0
上膠被覆板 (sizing)	採用 CNS9911「輕質纖維板，種類為被覆用輕質纖維板，厚度 12mm 以上者。	SN40	每一張壁材，外圍部分	1.0

board)			為 10cm 以下，其他部分是 20cm 以下	
鋼絲網薄片 (lath sheet)	採用 CNS (lath sheet (鋅鐵板 lath))，種類為 LS4 (metal lath，厚度 0.6mm 以上者為限)	CN38	15cm 以下	

上表說明：

- (1) 斷面尺寸為 15mm×45mm 以上之橫架材，柱及間柱以 310mm 以內之間隔，與樑、桁架，木地板及其他橫架材以 CN50 鐵釘釘著，在其上以表中所述結構用面板以 CN32 鐵釘、間隔 150mm 內、以扁平金屬板釘著時，剪力牆耐力係數全部為 0.5。
- (2) 面板剪力牆、抹灰泥土牆、木板條或斜撐併用時，各剪力牆之耐力係數可累加之。但累加後剪力牆耐力係數以 5 倍為限。

3.3.2 一般工法：

- (1) 結構用面板應確實以鐵釘釘在柱、間柱及木地板、樑、桁架及其他橫架材上。
- (2) 在一樓及二樓相同位置安裝結構用面板之剪力牆時，原則上其橫架材在結構用面板間，設置 6mm 以上之空隙。
- (3) 結構用面板以橫向貼面或縱向貼面時，不得已需在樑、柱以外之處接續時，間柱及橫架材等之斷面須在 45mm×100mm 以上。

3.3.3 結構用面板之釘著方法

- (1) 結構用合板釘著方法係將 3'×9' 板 (910mm×2,730mm) 縱向釘著。不得已採用 3'×6' 板 (910mm×1820mm) 時，可縱向

或橫向釘著。

- (2) 粒片板之釘著方法，係與結構用合板相同，在橫架材（胴差）以外之接縫部分，留有 2~3mm 之空隙。
- (3) 結構用木質板之釘著方法，與粒片板相同。
- (4) 硬質纖維板之釘著方法，與粒片板相同。
- (5) 硬質木片水泥板之釘著方法，係在牆壁構架鋪上防水膠帶，或在牆壁全面鋪上防水紙，在其上面縱向釘著 3'×9' 板（910mm×2730mm）。
- (6) 上膠板之釘著方法與結構用合板相同。
- (7) 石膏板之釘著方法，係將 3'×8' 板（910mm×2,430mm），或 3'×9' 板（910mm×2,730mm）縱向釘著，不得已採用 3'×6' 板（910mm×1,820mm）時，可縱向或橫向釘著。
- (8) 鋼絲網片（lath sheet）之釘著方法，係將 3'×8' 板（910mm×2,430mm），或 3'×9' 板（910mm×2,730mm），從木地檻向上縱向釘著至牆壁上端為止。在鋼絲網薄片施工時，須注意下述各點：
 - ① 在蔭藏部位設置滴水槽及防水條。
 - ② 接縫部分，在橫向重疊一層，而在縱向重疊 30mm 以上。
另外，鐵板以鐵板、鋼絲網以鋼絲網重疊之。
 - ③ 在開口部等切掉鋼絲網片時，將鐵板切斷成較短，而鋼絲網則切斷成較長，再捲入之。

第四節 真壁造之面板剪力牆

3.4.1 真壁剪力牆之種類

以結構用合板、各種板材類（以下稱為「結構用面板」）構成真壁造之面板剪力牆，包括使用接受材型式與使用橫柵型式，其種類如下表及圖 3.4 所示。

解說：

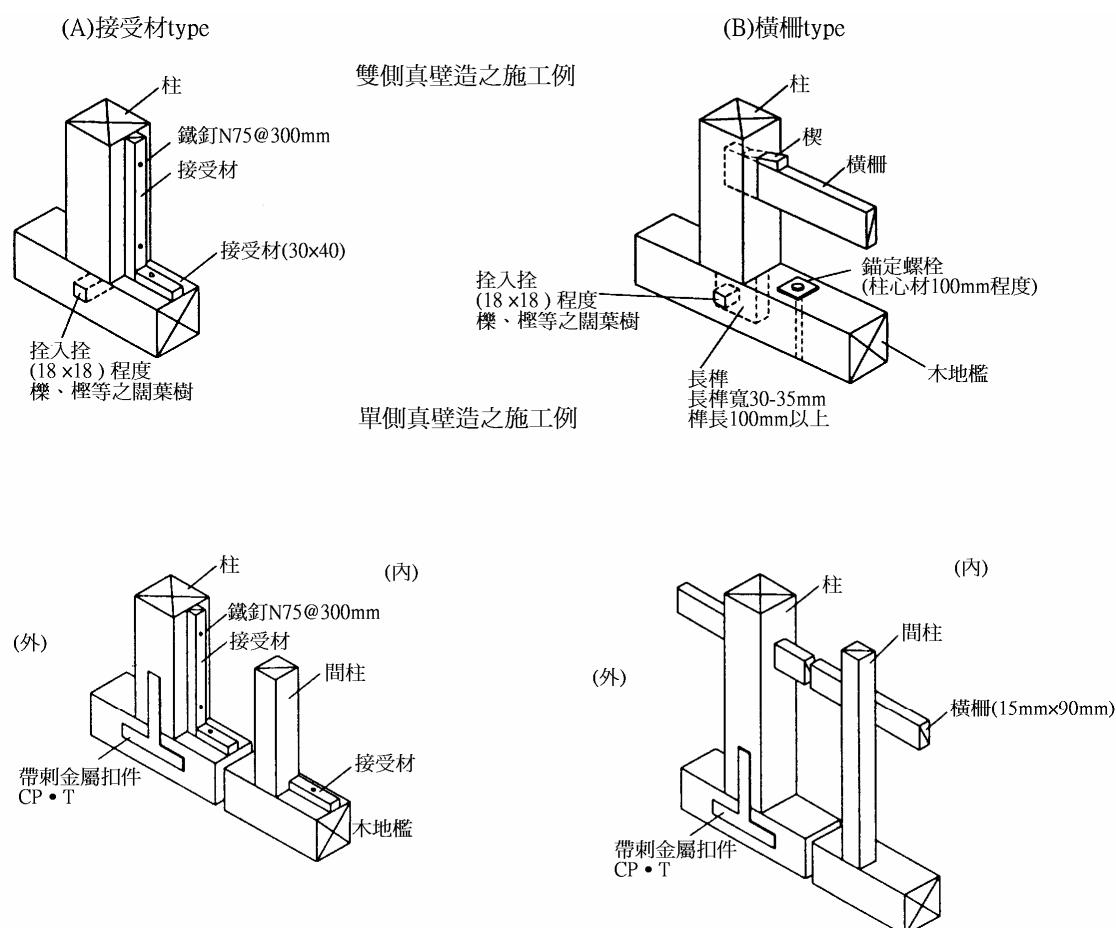


圖 3.4 使用結構用面板之真壁造之柱上下端部之接合方法例

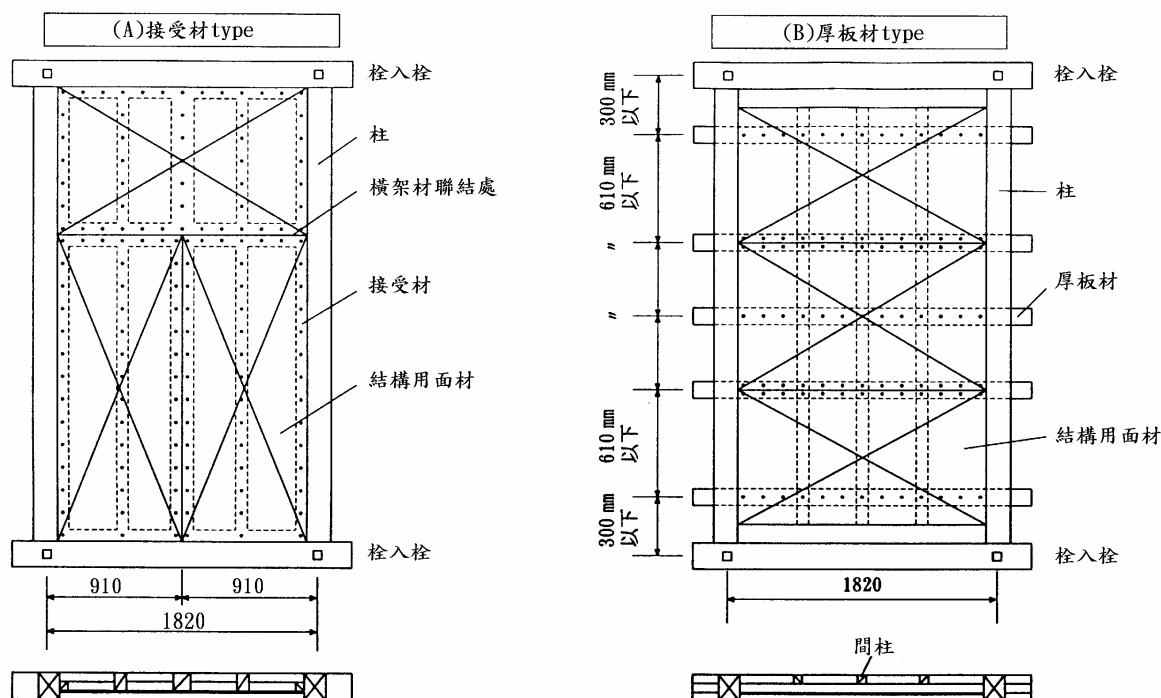


圖 3.4 (續) 在真壁造之結構用面板之釘著方法

(1)接受材型式

面板剪力 牆之種類	材 料	釘著鐵釘的方法		剪力牆耐 力係數
		鐵釘 之種類	鐵釘 之間隔	
結構用 合板	採用 CNS11671 結構用合板，種 類為特類，厚度 7.5mm 以上	CN50	15cm 以下	2.5
粒片板	採用 CNS2215 粒片板，種類為 靜曲強度之等級 8type 以外 者，厚度為 12mm 以上			
結構用 木質板	採用 CNS11467 結構用木質板			
石膏鋼絲	採用石膏板製品，厚 9mm 以	GNF32		1.5

網板	上，在其上面塗付灰泥合格者，厚 15mm 以上。	或 GNC32		
石膏板	採用石膏板製品，厚在 12mm 以上。	CNF40 或 GNC40	15cm 以下	1.0

說明：面板剪力牆、木板條或斜撐併用時，各剪力牆之耐力係數能累加之。但累加後剪力牆耐力係數以 5 倍為限。

(2) 橫柵型式

面板剪力牆之種類	材料	釘著鐵釘的方法		剪力牆耐力係數
		鐵釘之種類	鐵釘之間隔	
結構用合板	採用 CNS11671 結構用合板，種類為特類，厚度 7.5mm 以上	CN50	15cm 以下	1.5
粒片板	採用 CNS2215 粒片板，種類是靜曲強度等級 8type 以外者，厚度為 12mm 以上。			
結構用木質板	採用 CNS11467 結構用木質板			
石膏鋼絲網板	採用石膏板製品，厚 9mm 以上，在其上面塗付以灰泥合格，厚 15mm 以上。	GNF32 或		1.0
石膏板	採用石膏板製品，厚在 12mm 以上。	GNC32		0.5

說明：面板剪力牆、木板條或斜撐併用時，各剪力牆耐力係數能累加。但累加後剪力牆之耐力係數以 5 倍為限。

3.4.2 一般工法

(1) 結構用面板之基材使用接受材時，依下述規定進行。(如圖 3.4)

- ①接受材為 $30\text{mm} \times 40\text{mm}$ 以上。
- ②接受材以 CN75 以上鐵釘，間距在 30cm 以下，釘著在柱、樑、桁樑、木地檻及其他橫架材上。
- ③結構用面板與接受材釘著在間柱及橫架材聯結處。
- ④結構用面板在接受材以外接合時，間柱或橫架材聯結處等之斷面須在 $45\text{mm} \times 65\text{mm}$ 以上。

(2) 結構用面板之基材使用橫柵材時，依下述規定。

- ①橫柵材為 $15\text{mm} \times 90\text{mm}$ 以上。
- ②橫柵材設置 5 支以上。
- ③最上段橫柵材與其正上面橫架材之間隔，及最下段橫柵材與其正下方橫架材之間隔，約為 30cm 以下，其他橫柵材之間隔為 61cm 以下。
- ④橫柵材穿過通柱時，從兩面以楔栓緊或以鐵釘釘著。
- ⑤橫柵材縱向接合，在柱心約成平頭。
- ⑥與柱之橫向接合中，以約為柱直徑 $1/2$ 大小之楔栓緊之，或以鐵釘釘著之。
- ⑦結構用面板以鐵釘確實釘在橫柵材上面。
- ⑧結構用面板進行接合時，須在橫柵材上施作。

3.4.3 結構用面板

(1) 使用接受材時結構用面板之釘著方法依下述規定。

- ①結構用合板之釘著方法，係縱向釘著 $3 \times 9'$ 板 ($910\text{mm} \times 2,730\text{mm}$) 不得已使用 $3 \times 6'$ 板 ($910\text{mm} \times 1,820\text{mm}$) 時，可縱向或橫向釘著。
- ②鋼絲網石膏板之釘著方法，係縱向釘著 $3 \times 8'$ 板 ($910\text{mm} \times$

2,420mm)，不得已使用3'×6'板（910mm×1820mm）時，可縱向或橫向釘著。其上面使用石膏灰泥時，係依 7、4 節（石膏灰泥塗抹）之規定施作。

③石膏板釘著方法，係縱向釘著3'×8'板（910mm×2,420mm），不得已使用3'×6'板（910mm×1820mm）時，可縱向或橫向釘著。

(2)使用橫柵材結構用面板之釘著方法，係依下述規定。

①結構用合板之釘著方法，原則上為橫向貼面。

②石膏板之釘著方法，原則上為橫向貼面。在其上面使用石膏灰泥（plaster）時，係依 7、4 節（石膏灰泥塗抹）之規定施作。

③石膏板釘著方法，原則上為橫向貼面。

第五節 屋架組

3.5.1 屋架樑

(1)斷面尺寸須考慮載重狀態、跨度及樑間隔等，依設計者特別規定。

(2)尾端直徑 135mm 以上之原木（圓木）的縱向接合，在接受材上為斜企口拼接（鑲接），其下面栓入兩支木釘，以螞蝗釘從兩面釘著，或以六角型螺栓兩支栓緊。接受材周圍為勾齒搭接，釘著反腳型螞蝗釘。如圖 3.5.1-1

(3)尾端直徑 135mm 以下之原木（圓木）的縱向接合，在接受材以六角型螺栓兩支栓緊。接受材為勾齒搭接，釘著反腳型螞蝗釘。

(4)屋簷桁木或承桁木的橫向接合，為盞型搭接，或為勾齒搭接，兩者均以魚尾鉸螺栓緊結。如圖 3.5.1-2

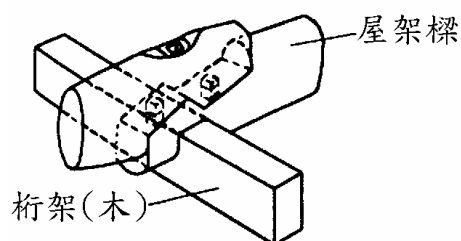


圖 3.5.1-1 屋架樑之縱向接合（斜企口拼接（鑲接））

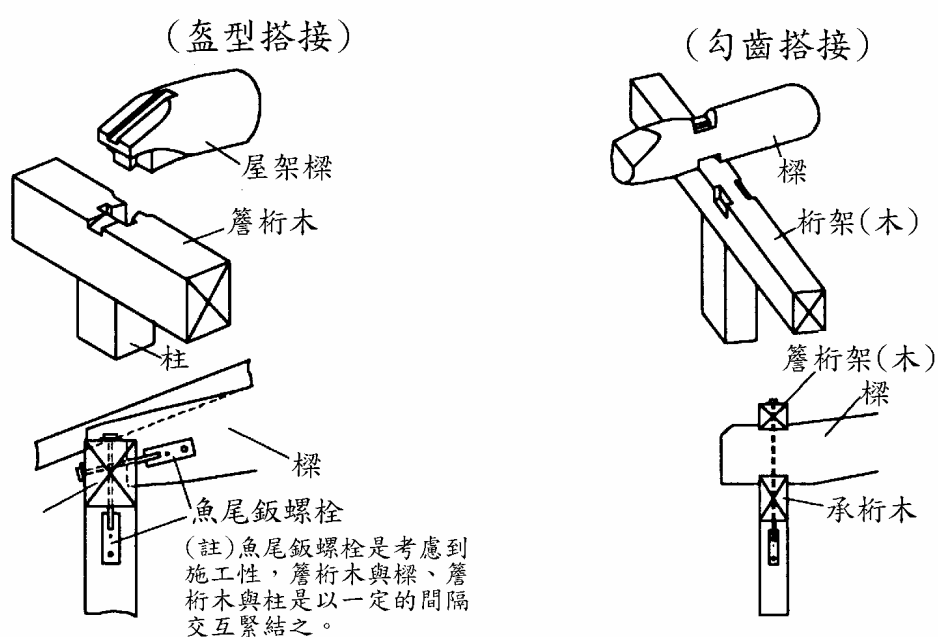


圖 3.5.1-2 屋架樑與簷桁木之橫向接合

3.5.2 屋架柱

- (1) 斷面尺寸以 90 mm×90 mm 為標準。但在多雪地區則以 105 mm×105 mm 為標準。
- (2) 上部、下部之橫向接合為短榫頭，以螞蝗釘從兩面釘著或墊以扁平接合扣件以鐵釘釘之。

3.5.3 桁條、脊樑棟木

- (1) 斷面尺寸如下

①桁條之斷面尺寸為 90mm × 90mm 以上。但在多雪地區則以 105mm × 105mm 為標準。

②脊樑棟木之斷面尺寸較桁條之斷面尺寸為大，須適當考慮到桁條周圍開槽後之尺寸，依設計者特別規定。

(2)縱向接合避開支柱之位置，較支柱突出，以蛇首對接或鳩尾對接，以 CN75 鐵釘 2 支釘著。(圖 3.5-4)

(3)T 字部之橫向接合，以鳩尾搭接，從上端以螞蝗釘釘著。

3.5.4 桁架斜撐，平撐：(圖 3.5-4)

在輔助支柱以 CN50 鐵釘 2 支與扁平扣件釘著。

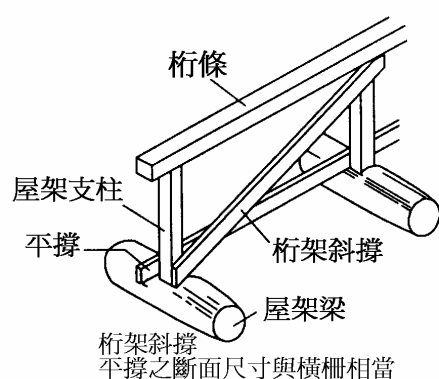


圖 3.5-4 桁架斜撐、平撐

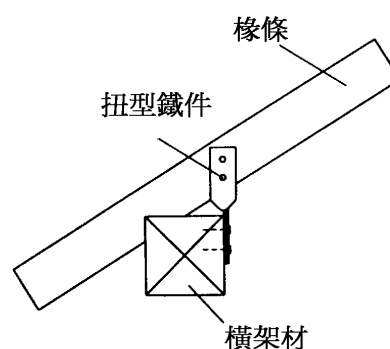


圖 3.5-5 橡條與捏型扣件

3.5.5 橡條 (Rafter)

(1)斷面尺寸須考慮載重狀態、屋簷突出等，依設計者特別規定。

(2)縱向接合應分散配置，在桁架上端為削尖接合，釘著兩支鐵釘。

(3)簷端部以外，在接受材以 CN75 鐵釘從兩側斜釘。但橡條厚度為 45mm 左右時，得以 CN100 鐵釘從頂端釘入。

(4)簷端部之釘著在桁架墊上捏型扣件，曲折扣件或鞍形扣件以鐵釘釘著。

- (5) 鋪上瓦棒之屋頂時，其與椽條之間隔，係與瓦棒之釘著寬相同。

3.5.6 隅撐樑

屋架組之隅撐樑與地板之隅撐樑相同，依 3.8.6（隅撐樑）節規定進行。

解說

- (1) 和式屋架：在結構上主要是承擔鉛直載重（屋頂之載重），將來自桁架之載重傳達至垂直材（支柱），水平材（樑）。自古以來，屋架樑使用彎曲圓木（原木）情形較多。
- (2) 桁架斜撐，平撐：防止屋架會向桁條方向倒塌，與屋架支柱相聯結，在桁架方向之斜撐稱之。
-

第六節 屋頂屋面襯板（roof sheathing）

3.6.1 木板屋面襯板

- (1) 木板之厚度為 9mm 以上者。
- (2) 縱向接合處約錯開 10 片板位置，使其分散接合，其接合在椽條上為平頭搭接。
- (3) 安裝在椽條上三夾板鐵件，每支椽條釘著兩支 CN38 鐵釘。
另外，在板側邊蔭藏部（Canopy）時加上夾板，外露部（face side）則為滑動刀傾接。

3.6.2 合板屋面襯板

- (1) 合板之品質應符合 CNS11671「結構用合板」之規定，其膠合性能為 I 類，厚度在 9mm 以上，或具有與其同等以上性能。
- (2) 安裝間隔為 150mm 左右，在接受材上釘著 CN38 鐵釘。

3.6.3 粒片板屋面襯板

- (1) 粒片板之品質應符合 CNS2215「粒片板」之規定，其種類為 13P，或 13M 以上，厚度為 12mm 以上。
- (2) 安裝間隔為 150mm 左右，在接受材上釘著 CN50 鐵釘，縱向接合處留下 2~3mm 之間隙。另外，在屋簷（簷端）及山牆側部分所使用的簷端橫木(cant shrip)、挑口板(屋簷板，eaves board)、山頭封簷板（gable board）等均使用木材。

3.6.4 結構用木質板屋面襯板

- (1) 結構用木質板之品質應符合 CNS11467「結構用木質板」之現況，或具有同等以上之性能。
- (2) 安裝間隔為 150mm 左右，在接受材上釘著 CN50 鐵釘，縱向接合處並留下間隙。另外，在屋簷（簷端）及山牆側所使用之簷端橫木(cant shrip)、挑口板、山頭封簷板等均使用木材。

第七節 屋簷周圍、其他

3.7.1 封簷底板（fascia board）：

在簷口為隱藏橡條端部之目的而安裝之長橫板。

- (1) 縱向接合位置為橡條中心，依下述任何一種方式，以鐵釘釘在橡條上面。
 - ① 平頭搭接，或削尖接合。
 - ② 厚木條時，為暗企口榫接合。
- (2) 與山頭封簷板之接合以平頭鐵釘釘著。

3.7.2 山頭封簷板：

- (1) 在屋頂山牆之合掌形板。
- (2) 縱向接合位置為桁條中心，依下述任何之一種方式，以鐵釘釘在橡條、桁條（即桁木）上。
 - ① 削尖接合，或平頭搭接。

②厚木條時，為暗企口榫接合。

3.7.3 挑口板、登板，如圖 3.7-3 所示。

沿著簷口在椽條上安裝之平坦橫木。

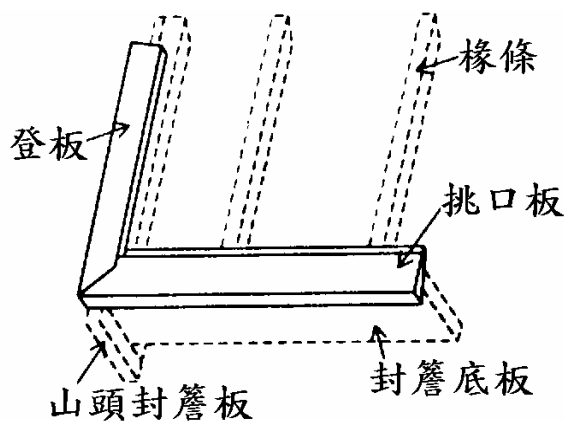


圖 3.7-3 挑口板、登板

- (1) 挑口板之縱向接合應避開封簷底板之縱向接合位置，在椽條心以平頭搭接，以鐵釘釘在椽條上面。
- (2) 登板之縱向接合處應避開山頭封簷板縱向接合位置，在桁架中心為平頭縱接，在接受材釘著鐵釘。
- (3) 挑口板與登板之橫向接合為大斜角接合 (mitre)，釘著鐵釘。
- (4) 挑口板與登板外露部 (face side) 屋頂屋面襯板之接合為逆反交錯，釘著鐵釘。

3.7.4 隔簷板

隔簷板：在屋頂屋面與簷桁架上面的椽條間所出現之間隙稱為隔簷，為封住隔簷之板稱為隔簷板。

在椽條相互嵌入，以鐵釘釘著。如圖 3.7-4 所示。

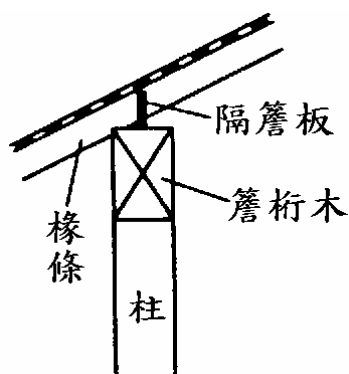


圖 3.7-4 隔簷板

第八節 樓（地）板組

3.8.1 地板樑：如圖 3.8-1 及 3.8-2 所示

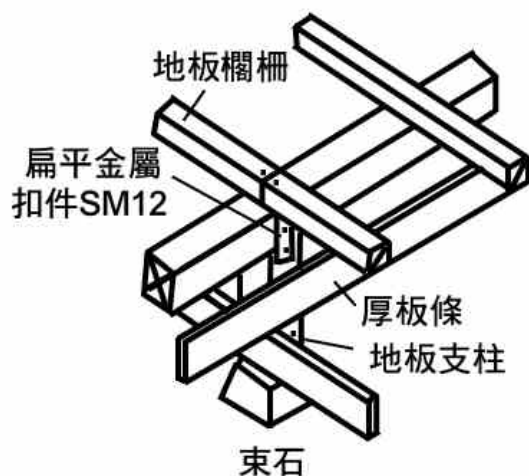


圖 3.8-1 地板組

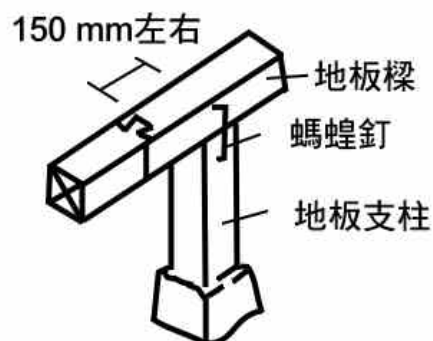


圖 3.8-2 地板樑之縱向接合

- (1) 斷面尺寸以 90mm×90mm 為標準。
- (2) 縱向接合處距地板支柱中心約 150mm，以併合接合再釘著 CN75 鐵釘兩支或以鳩尾接合。(圖 3.8-2)
- (3) 橫向接合依下述進行
 - ① 與木地檻之接合係以突頭鳩尾搭接、鳩尾搭接，或鞍形搭

接，各均以 2 支 CN75 鐵釘傾斜釘著。

- ②與柱之接合係在柱安裝夾板扣件後，再以鞍形搭接，或在柱以鳩尾樑，各均傾斜釘著 2 支 CN75 鐵釘。

3.8.2 樓（地）板支柱

- (1)斷面尺寸以 $90\text{mm} \times 90\text{mm}$ 為標準。

- (2)上部之橫向接合依下述任何之一施作。

- ①在地板樑為平頭樑，傾斜釘著 CN75 鐵釘，再墊上扁平金屬扣件釘上鐵釘，或再釘著螞蝗釘。

- ②向地板樑部分伸出，以 2 支 CN65 鐵釘釘著。

- ③在地板樑為企口樑，再以 CN75 鐵釘 2 支傾斜釘著。

- (3)下部在束石為平頭樑，厚板條在地板支柱附以夾板扣件再釘著鐵釘。

解說

- (1)厚板條：地板因承受移動載重或稍許之衝擊載重時，支柱有從束石向上浮起，或移動之可能，厚板條之目的即是防止這些問題之發生。
-

3.8.3 墊頭樑

- (1)斷面尺寸為 $24\text{mm} \times 90\text{mm}$ 以上。

- (2)縱向接合處在柱心為平頭樑，以 2 支 CN75 鐵釘釘著。

- (3)固定是在柱，間柱以 2 支 CN75 鐵釘釘著。

3.8.4 地板欄柵

- (1)斷面尺寸以 $45\text{mm} \times 45\text{mm}$ 為標準。但二樓樓板地板樑間隔為 900mm 左右時，則為 $45\text{mm} \times 60\text{mm}$ 以上，另外二樓地板樑間隔，或一樓地板樑間隔各為 1800mm 左右時，以 $45\text{mm} \times 105\text{mm}$ 為標準。

- (2) 地板欄柵間隔，在榻榻米地板為 450mm 左右，其他地板，為 300mm 左右。
- (3) 縱向接合在接受材心為平頭榫，兩側附以夾板扣件，以 CN90 鐵釘釘著。
- (4) 樑或地板樑之接合為傾斜釘著兩支 CN75 鐵釘。但地板欄柵厚度在 90mm 以上時，以鳩尾突頭或鉤齒搭接，再傾斜釘著 2 支 CN75 鐵釘。

3.8.5 二樓地板樑，如圖 3.8-5 及圖 3.8-6 所示

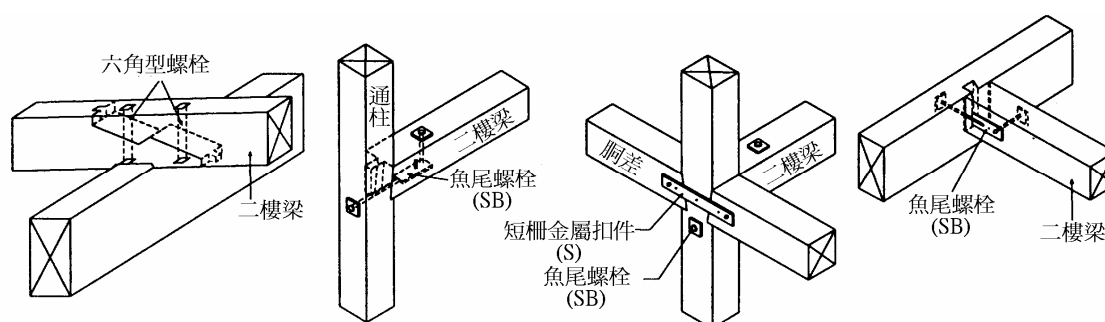


圖 3.8-5 二樓樑縱向接合 圖 3.8-6 通柱與二樓樑之搭理 T 型橫向接合處

- (1) 斷面尺寸應考慮載重狀態、跨度、樑間隔等，依設計者特別規定。
- (2) 縱向接合依下述任何之一施作。
 - ① 在接受材上面，大材在下方，為斜企口拼接（鑲接），以 2 支六角型螺栓栓緊。
 - ② 距接受材 150mm 左右，以半企口大栓對接。
 - ③ 樑厚度在 120mm 左右時，大材距接受材中心約 150mm，將上端成對，以鳩尾（蛇首）榫或鳩尾榫接，墊以短柵扣件以六角螺栓栓緊，釘上鐵釘。
- (3) 橫向接合依下述任何之一進行。
 - ① 與柱之接合係以嵌入斜材短榫，再以魚尾螺栓栓緊或箱型金屬扣件螺栓栓緊。

② T 型接合為突頭鳩尾榫，以魚尾螺栓栓緊。

③ 接受材與橫架材時，與接受材之搭理為勾齒搭接。

3.8.6 隅撐樑：

隅撐材依下述任何之一進行。如圖 3.8-7 所示

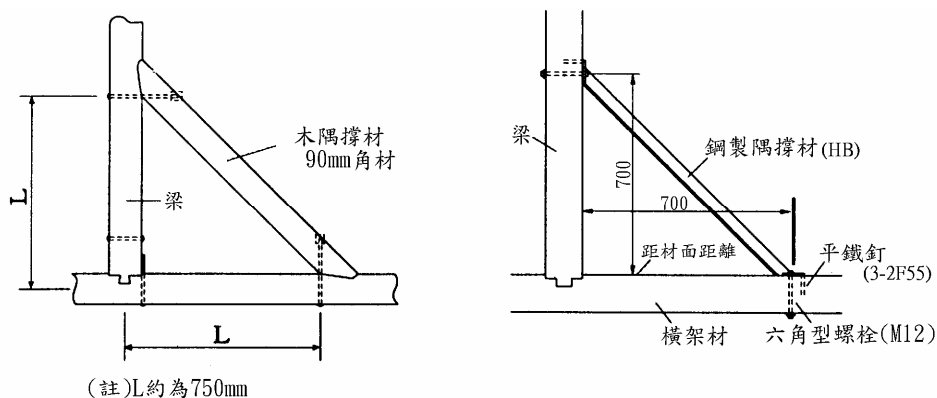


圖 3.8-7 隅撐樑

(1) 木隅撐材之場合，依下述。

① 斷面尺寸為 90mm×90mm 以上。

② 與樑、橫架材、桁架等之橫向接合，為突頭斜刺接合，以六角形螺栓栓緊。但在樑、橫架材、桁架等之上端或下端安裝之勾齒或傾斜勾齒，均以六角形螺栓栓緊。

(2) 鋼製隅撐材時依設計者特別規定。

(3) 隅撐材地板組補強方法，依地板組之項目進行。

解說

(1) 接合金屬扣件：在地板樑之縱向接合處所使用的螺栓等金屬扣件，為使其能抵抗因地震或風壓所發生之樑軸向受拉力，使構材相互之連結能確實為其主要目的。

(2) 隅樑：為使骨架組（框架組，樑、橫架材等）之接合部牢固之目的所使用者，在耐震、抗風有效。建築基準法（46 條）規定在地板組等角落部位應設置隅樑。

第九節 雨庇

3.9.1 懸臂雨庇：如圖 3.9-1 所示

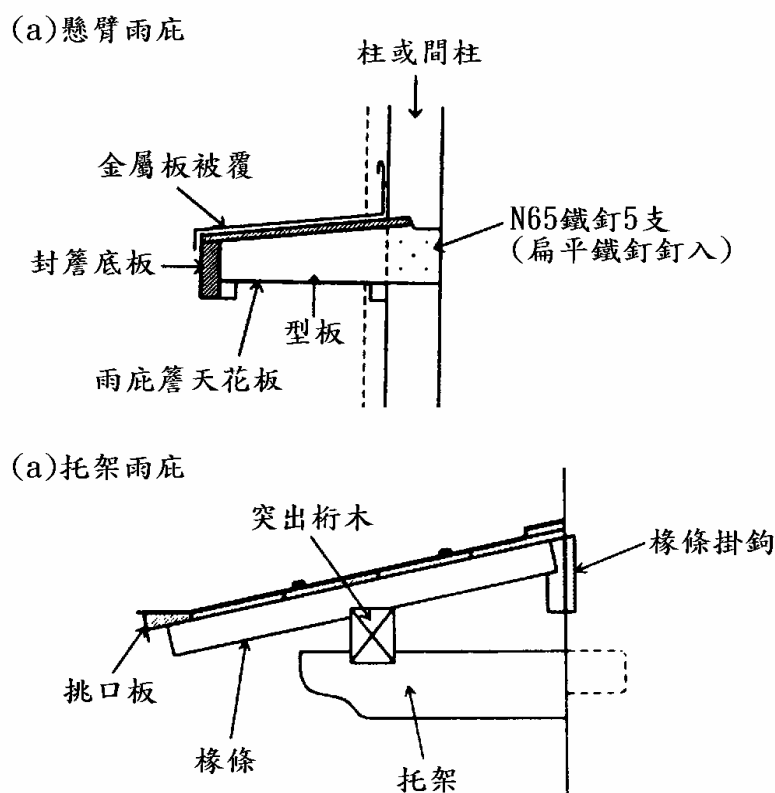


圖 3.9-1 雨庇

- (1) 型板之安裝將柱之側面切取 15mm 深之欠口後，將型板嵌入柱材上，以 5 支 CN65 鐵釘配合扁平鐵板釘著。另外，在間柱輔以夾板，再以 5 支 CN65 鐵釘配合扁平鐵板釘著。
- (2) 封簷底板之上端切削成雨庇斜度。縱向接合及安裝依下述任何之一進行。
 - ① 化粧時縱向接合處在型板中心為拼合接合 (halving)，在角落下端為陽角接合 (mitre) 以 3 片組成。型板及夾板以釘頭壓潰釘著。
 - ② 蔭藏部 (塗抹灰泥等) 的縱向接合在型板中心為平頭樺接。其固定方式係在型板墊上夾板再以鐵釘釘著。

- (3) 安裝挑口板時，在型板中心為平頭榫接，在型板墊上夾板以鐵釘釘著。
- (4) 屋面襯板在型板中心為平頭榫接，其固定方式係在板側墊上夾板，在型板釘著鐵釘。
- (5) 化粧天花板之縱向接合，應分散配置，在型板中心為拼合接合，固定方式係在板側凹入，再墊上型板釘著鐵釘。

3.9.2 托架雨庇板：如圖 3.9-1 所示

- (1) 托架與柱之橫向接合依下述任何之一進行。
 - ① 柱為向下蛇首榫頭，從上端以楔栓緊，再釘著防止楔拔出之鐵釘。
 - ② 柱為短榫頭，向上端傾斜釘著鐵釘。
- (2) 突出桁架在托架為勾齒塔接，釘著隱蔽鐵釘。
- (3) 橡條掛鉤係將上端削成屋簷傾斜，將橡條雕刻再嵌入柱內以鐵釘釘著。
- (4) 挑口板是化粧屋面襯板之接合，在板中心凹下，在角落為大留。另外，在橡條以鐵釘釘著。
- (5) 雨庇板其為側面相互中心凹下，在橡條上釘著鐵釘。

解說：

- (1) 懸臂雨庇：其在柱或間柱之側面安裝型板。為避免型板下垂，充分的釘著大鐵釘。在屋面襯板之上鋪上金屬板，在屋簷裡面裝上屋簷天花板加以裝飾。此方法可使用於較輕且突出較少的屋簷。
 - (2) 托架雨庇：從柱向托架伸出，於其上面裝載上突出桁架，於其上面裝載板材再鋪上金屬板。
-

第十節 分戶牆

住宅的分戶牆構造依下述，須深入屋架內或天花板內。

3.10.1 分戶牆之厚度（不包含裝修材料之厚度）為 100mm 以上。

3.10.2 在分戶牆之內部填充厚度 25mm 之玻璃纖維棉（鬆比重 0.02 以上）或厚度 25mm 以上之岩棉（鬆比重 0.04 以上）。

3.10.3 分戶牆之兩面貼上厚度 12mm 以上之石膏板兩片重疊。

3.10.4 石膏板之固定依外牆之剪力牆面向室內部份進行。

(1) 外牆剪力牆面向室內部分之防火被覆依下述任何之一進行（圖 3.10）

①在厚度 12mm 以上石膏板（含強化石膏板，以下相同）之上面貼上厚度 12mm 之石膏板

②在厚度 8mm 以上石膏系水泥板上面，再貼上 12mm 以上石膏板。

③貼上厚度 16mm 以上之強化石膏板。

④在厚度 9mm 以上耐燃三級耐燃合板之上面，再貼上厚度 12mm 以上強化石膏板。

⑤在厚度 9mm 以上石膏板上面，再貼上厚度 12mm 以上強化石膏板。

⑥在厚度 12mm 以上強化石膏板上面，再貼上厚度 9mm 以上耐燃三級耐燃合板。

⑦在厚度 12mm 以上強化石膏板上面，再貼上厚度 9mm 之石膏板。

(2) (1) 所示材料之品質應符合 CNS 之規定，或具有同等性能以上者。

(3) 防火被覆材之安裝方法依下述進行。

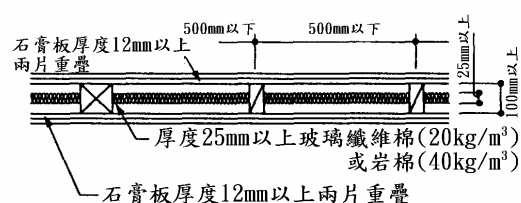
①防火被覆材在柱、間柱其他垂直部材及地檻、樑、橫架材

及其他橫架材上面，以長度 40mm 之 GNF 釘、木螺釘、或具有與其類似之固定扣件確實固定之。

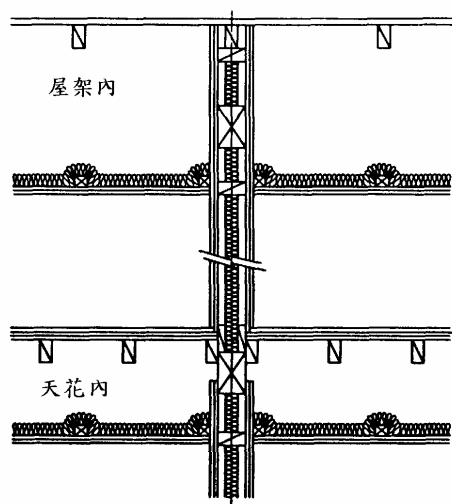
②固定扣件之間隔，在被覆材之周邊部為 150mm 以下，中間部為 200mm 以下。另外，作為面板剪力牆使用之場合，固定扣件之間隔在 150mm 以下。

③防火被覆材，在接縫部分及接合部分之背面設置墊木固定之。另外，可以間柱及其他結構材取代墊木。

④墊木之斷面尺寸，以 36mm×40mm 為標準。



平面圖



斷面圖

圖 3.10 連棟住宅之分戶牆

第四章 屋面工程

第一節 屋面底層鋪蓋

4.1.1 材料

- (1) 瀝青油毛氈 (Asphalt roofing) 採用 CNS10410 (瀝青油毛氈 Asphalt roofing felt) 之鋪蓋屋面用瀝青油毛氈 940 以上者。
- (2) 合成高分子瀝青油毛氈採用 JISA6008 (合成高分子瀝青油毛氈)，其種類依設計者規定。

4.1.2 工法

- (1) 瀝青油毛氈鋪設方法如下述：

- ① 在屋面襯板上與屋簷端平行鋪設，上下重疊 100mm 以上，左右重疊 200mm 以上。
- ② 重疊部份以間隔 300mm 左右釘著固定，其他以電動打釘器釘子固定之。
- ③ 屋脊部份則為左右捲起鋪設。
- ④ 與牆面之接合部位，則沿著牆面在蓋屋瓦時直立 250mm，其他部分直立 120mm 以上。
- ⑤ 屋脊板（煽動板），瓦棒及棧木等應鋪滿。
- ⑥ 鋪設時不可產生皺紋或鬆弛。

- (2) 合成高分子瀝青油毛氈之鋪設方法依各製造廠商之說明書規定進行。

解說：

- (1) 底層鋪蓋：使用瀝青油毛氈覆蓋屋面材料以防止結露水或濕氣。如圖 4.1-1 所示。
- (2) 瀝青油毛氈：以有機天然纖維為主原料之原紙，浸透、被覆上瀝青，使其表底面附著礦物質粉末，依其單位面積質量分

類，有瀝青油毛氈 1500 (相當於 1 卷 35kg)，瀝青油毛氈 940 (相當於 1 卷 22kg)。

(3) 合成高分子毛氈：以合成橡膠或合成樹脂為主原料之成型薄膜，或塗布在異種材料，或層積者。長度或寬度多與瀝青油毛氈相似。

(4) 電動打釘器釘子：電動打釘器釘子為釘著屋面材料、外牆防水紙、金屬網等所使用之釘子，可以手動或用自動釘著機(長度為 16mm 以上)。如圖 4.1-2。

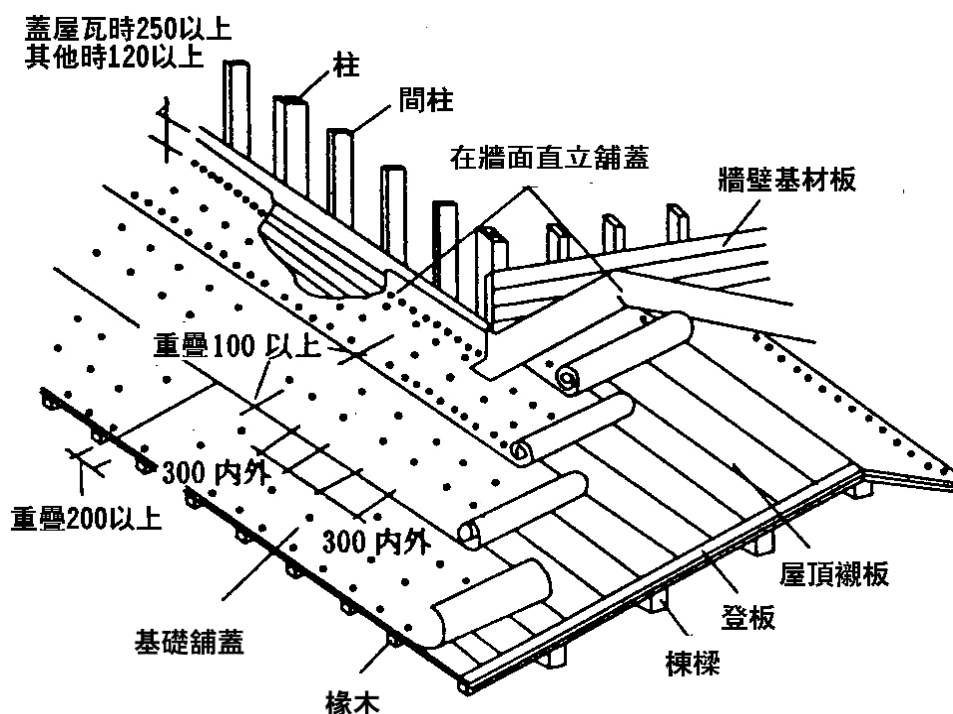


圖 4.1-1 基礎鋪蓋工法



圖 4.1-2 電動打釘器釘子

第二節 金屬板鋪蓋

4.2.1 材料

(1) 金屬板之品質應符合下述任何之標準者，或具有同等以上性能者。

- ① JISG3312 (塗裝鍍溶融鋅鋼板及鋼帶) 之屋面用
- ② JISG3318 (塗裝鍍溶融鋅 5% 鋁合金之鋼板及鋼帶) 之屋面用
- ③ JISG3321 (鍍溶融 55% 鋁－鋅合金之鋼板及鋼帶) 之屋面用
- ④ JISG3322 (塗裝鍍溶融 55% 鋁－鋅合金之鋼板及鋼帶) 之屋面用
- ⑤ JISG3320 (塗裝不銹鋼板) 之屋面用
- ⑥ JISK6744 (聚乙烯被覆金屬板) 之屋面用
- ⑦ JISH3100 (銅及銅合金之板及條) 之屋面用

(2) 金屬板之板厚依下述任何之一。

- ① 鋪蓋板之板厚為 0.35mm 以上。使用塗裝不銹鋼板與銅及銅合金之板、條時，為 0.3mm 以上。
- ② 谷底部分之板厚及其短柵鐵件等部分的板厚，應比鋪蓋板厚 1 個規格以上。
- ③ 其他部分之板厚依設計者設計規定。

(3) 用於固定之釘子應使用與鋪蓋板同系材料者，長度在 32mm 以上，短柵鐵件等之固定所使用的釘長在 45mm 以上。

4.2.2 加工

如圖 4.2-2(a)及 4.2-2(b)所示

(1) 金屬板之折彎依下述施作：

- ① 原則上以機械加工，折彎時不可使塗膜損傷或剝離。

②有關塗膜損傷部分的修補依各製造廠商之說明書。

(2) 金屬板之接合依下述施作：

①一重扣絆（單扣絆又稱平扣絆）之扣絆寬度，上扣絆為 12mm，下扣絆為 15mm。

②二重扣絆（又稱卷扣絆）之第 1 折扣絆與①相同，第 2 折之上下扣絆為同尺寸。

③鉚釘（rivet）：接合所使用鉚釘為鋼或不銹鋼鉚釘，直徑 3mm 以上，間隔在 30mm 以下。

④銲劑：接合所使用之銲劑（錫與鉛合金）應符合 CNS2918 之規定，或具有同等以上性能者，將接合兩面充分清潔，接合後完全除去助劑。

(3) 固定金屬板所使用之材料為短柵鐵件，依下述施作。

①短柵鐵件之寬度為 30mm，長度為 70-80mm 左右，以鐵釘釘著。

②通過短柵鐵件之各部分尺寸依設定者設計規定。

③通過短柵鐵件之長度為 900mm 左右，接合處為平頭樺，兩端及中間各以間隔 200mm 左右釘上鐵釘固定之。

④釘著之鐵釘釘頭全部進行被覆劑被覆處理。

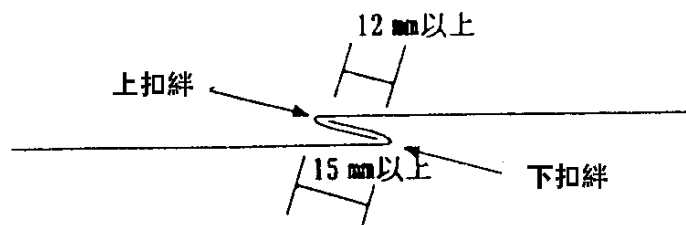


圖 4.2-2(a) 扣絆名稱與折回寬度

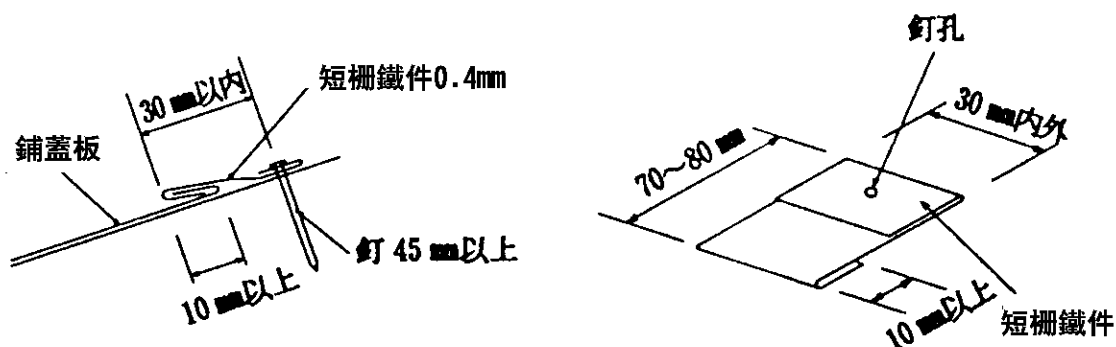


圖 4.2-2(b) 短柵鐵件

4.2.3 心木瓦棒鋪蓋，如圖 4.2-3(a)-(b)

(1) 使用銅板以外之板鋪蓋屋面，依下述施作

- ① 瓦棒之間隔以 350mm 或 450mm 為標準。但強風地區可依實際情況縮短其間隔。
- ② 心木從下鋪蓋之上方向椽木固定之。
- ③ 心木之固定釘在椽木釘入 40mm 以上。固定間隔在屋簷端、邊瓦及屋脊附近為 300mm 以內，其他部分在 600mm 以內。
- ④ 溝板及瓦棒被覆板（亦稱為 cap）以全長鋪蓋為原則。溝板或瓦棒被覆板若設置縱向接合時，應為二重扣絆接合。
- ⑤ 溝板之兩端緣應提高至瓦棒心木高度，蓋上瓦棒被覆板，再從瓦棒被覆板上方向心木側面以鐵釘釘著之。
- ⑥ 在⑤所使用之鐵釘長為 38mm 以上。釘著間隔在屋簷先端、邊瓦、及屋脊附近為 200mm 以內，其他部分為 450mm 以內。

㊟採用特殊工法者，依各製造廠商之說明書規定進行。

(2) 使用銅板之屋面，依下述施作

- ① 瓦棒之間隔以 320mm 及 365mm 為標準。但在強風地區可依實際情況縮短其間隔。

- ②心木應從下鋪蓋之上方向椽木釘著之。
- ③心木固定釘應釘入椽木 40mm 以上。固定間隔在屋簷先端、邊瓦及屋脊附近為 300mm 以內，其他部分在 600mm 以內。
- ④溝板及瓦棒被覆板（亦稱 cap）以全長鋪蓋為原則。溝板或瓦棒被覆板若設置縱向接合時，應為二重扣絆縱向接合，板厚在 0.35mm 以上。
- ⑤溝板之兩邊緣設置約 15mm 扣絆，直立至瓦棒之心木的高度為止。
- ⑥短柵鐵件與屋面為相同材料，長度 60mm，寬度約 30mm，在心木之兩側以長度 32mm 以上之不銹鋼鋼釘釘著之。短柵鐵件在溝板的扣絆應確實的懸掛配合。
- ⑦短柵鐵件間隔在屋簷先端、邊瓦及屋脊附近為 150mm 以內，其他部在 300mm 以內。
- ⑧使用特殊工法者，依各製造廠商之設計書進行，並特別記載之。

解說

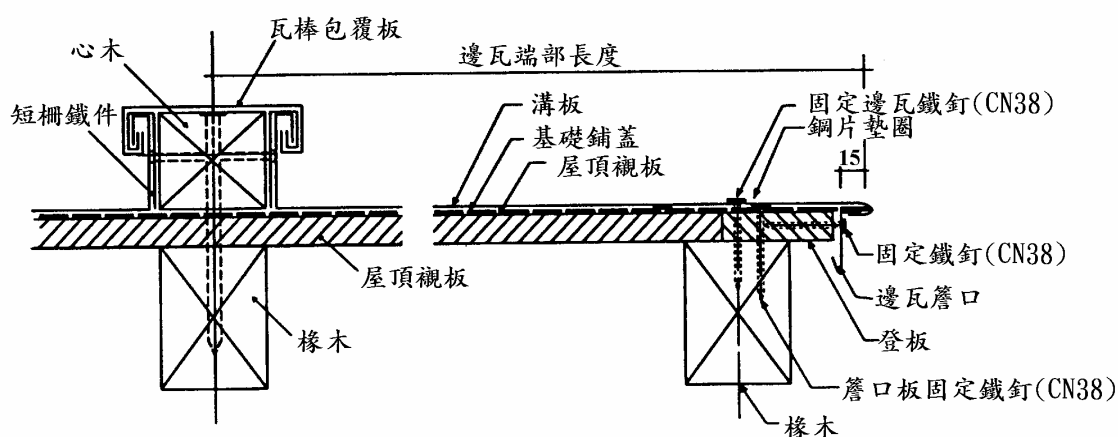


圖 4.2-3(a) 瓦棒鋪蓋之工法（有心木時）

- ◎ 瓦棒鋪蓋：瓦棒鋪蓋區分為心木瓦棒鋪蓋，無心木瓦棒鋪蓋，因使用長尺材料（蛇形管）鋪蓋，所以板與接縫漏雨可能性較小，較緩傾斜之屋面亦能鋪設。另外，金屬板鋪蓋工法之中，用銅板、鋅鐵板時，可參考日本「銅板製屋面構法標準」。

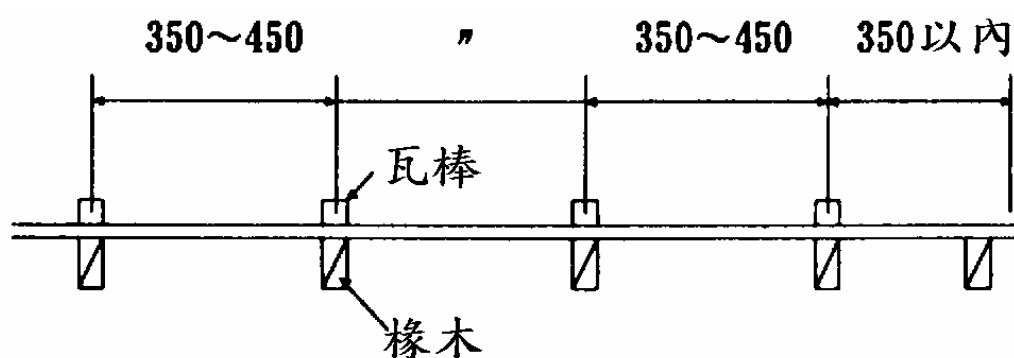


圖 4.2-3(b) 瓦棒之位置（單位：mm）

- ◎ 瓦棒位置：使用心木瓦棒鋪蓋時，瓦棒（心木）會因反覆乾濕結果，其位置會變化而發生扭曲，引起漏雨之原因。另外，因使用長尺板，在強風時，部分之缺陷會引起屋面整體破害，所以使瓦棒與椽木位置一致，確實將固定鐵釘釘入椽木是必要的。瓦棒間隔在強風區域為 350mm 以下。

4.2.4 無心木瓦棒鋪蓋：利用銅板以外之屋面，依下述施作，如圖 4.2-4 所示

- (1) 瓦棒間隔，以 350mm 或 450mm 為標準。但強風地區依實情可縮短其間隔。
- (2) 溝板及瓦棒被覆板為等長。
- (3) 將溝板在所定位置並列後，將短柵鐵件嵌入溝板間，將附有鍍鋅墊片之釘，通過屋面襯板釘在椽木上。
- (4) 在(3)所使用之釘子應能釘入 40mm 以上長度者。釘入間隔在屋簷先端、邊瓦及屋脊附近為 200mm 以內，其他部分在

400mm 以內。

- (5) 瓦棒包覆板之釘著以短柵鐵件嵌入，在短柵鐵件及溝板為二重扣絆，利用扣絆栓緊機可均一且充分的栓緊
- (6) 其他特殊工法，依各製造廠商設計書，並特別記載之。

解說

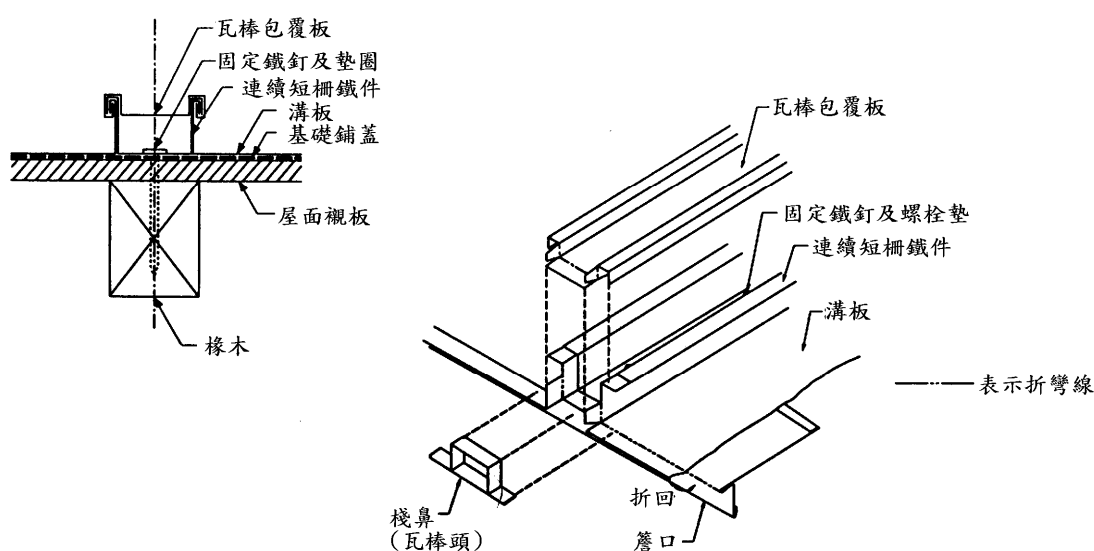


圖 4.2-4 瓦棒鋪蓋工法（無心木時）

4.2.5 屋脊部分，如圖 4.2-5(a),(b)

- (1) 使用銅板以外之板進行心木瓦棒鋪蓋之部分的工法依下述施作。
 - ① 溝板端部應折彎，直立至心木高度為止，裝上回水槽。
 - ② 屋脊板應釘著在心木上面。
 - ③ 屋脊包覆板須折彎配合屋脊板尺寸，瓦棒部分至瓦棒上端為止，另外，溝板部分須彎下至溝板底部為止。各先端為空折彎，沿著屋面折彎約 20mm。

- ④屋脊包覆板之縱向接合處為一重扣絆。
 - ⑤屋脊包覆板在屋脊板之兩側面使用長度 32mm 以上釘子，間隔 300mm 左右釘入固定之。
 - ⑥連續短柵鐵件在瓦棒部分應折彎至瓦棒上端為止，另外，在溝板部分應折彎至溝板底部為止。各先端為空折彎，沿著屋面折彎約 20mm。
 - ⑦連續短柵鐵件在屋脊板之兩側面，以長度約 32mm 之釘子，300mm 間隔釘著之。
 - ⑧使用連續短柵鐵件時，屋脊包覆板在連續短柵鐵件之上邊鉤上扣絆。
- (2)使用銅板之心木瓦棒鋪蓋之工法，依下述施作
- ①溝板端部應折彎，直立至心木的高度為止，裝上回水槽。
 - ②屋脊板應釘著在心木上。
 - ③連續短柵鐵件在瓦棒部分須彎下至瓦棒上端為止，另外，在溝板部分應彎下至溝板底部為止。各先端為空折彎，沿著屋面折彎約 20mm。
 - ④連續短柵鐵件在屋脊板之兩側面，以長度約 25mm 之釘子，間隔 300mm 以下釘著之。
 - ⑤屋脊包覆板在連續短柵鐵件之上邊為扣絆接合。
- (3)以銅板以外之板進行無心木瓦棒鋪蓋之工法，依下述施作：
- ①溝板端部應折彎，直立至屋脊板接受材高度為止，裝上回水槽。
 - ②屋脊板應釘著在屋脊板接受材上。
 - ③屋脊包覆板依上述(1)之③、④及⑤進行。
 - ④使用連續短柵鐵件時，依(1)之⑥、⑦進行。
- (4)以銅板以外之板進行一字型鋪蓋之工法，依下述施作（圖 4.2-5(a)）

- ①屋脊板應通過屋面襯板釘著在椽木上。
 - ②連續短柵鐵件依(1)之⑦進行。
 - ③平鋪蓋之上邊應沿著連續短柵鐵件直立至屋脊板高度為止。
 - ④屋脊包覆板應配合鋪蓋板之扣絆，在連續短柵鐵件上邊以扣絆鉤上。
- (5)以銅板進行一字型鋪蓋之工法，依下述施作（圖 4.2-5(b)）
- ①屋脊板應通過屋面襯板釘著在椽木上。
 - ②短柵鐵件使用與一般部分相同材料，在屋脊板之側面，與屋面部分採用相同間隔，以長度約 25mm 釘子釘著之。
 - ③接觸屋脊部之鋪蓋板上端直立至屋脊板之厚度，裝上扣絆。短柵鐵件應充分的鉤在扣絆上。
 - ④屋脊包覆板應在鋪蓋板之扣絆進行扣絆釘著之。

解說：

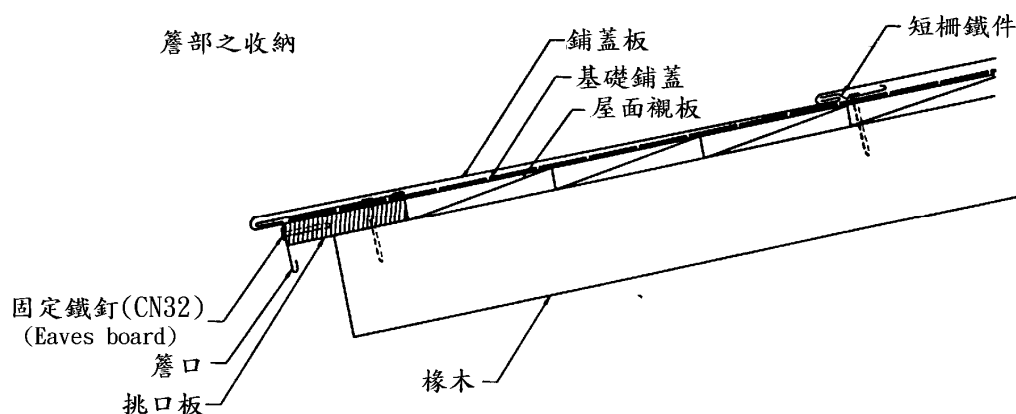


圖 4.2-5 一字鋪蓋(a) 一字型鋪蓋

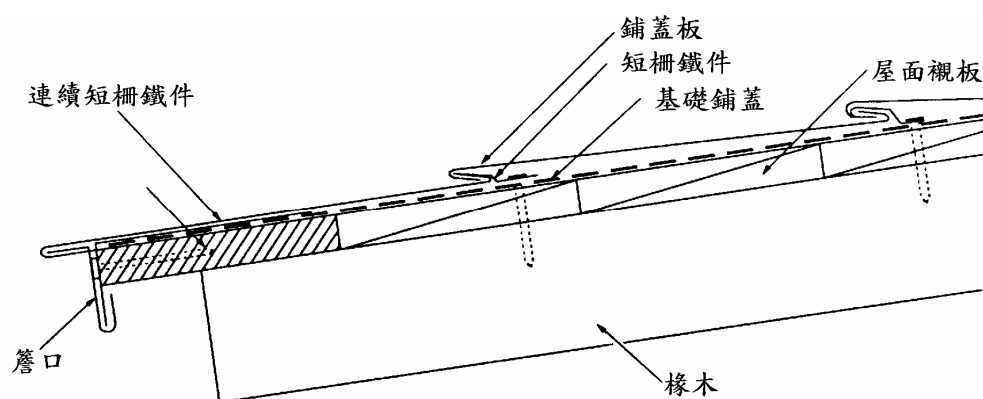


圖 4.2-5(b) 銅板鋪蓋

◎ 一字型鋪蓋：平板鋪蓋之代表性屋面鋪蓋工法之名稱。將銅板或銅板切成長方形，在橫向接合連結成『一』字型，從簷端向屋脊進行鋪蓋之工法。此工法抗風性較差，因此有必要使每片鋪蓋板尺寸變小，以增加單位面積固定之短柵鐵件數目。

4.2.6 與牆壁之接合，如圖 4.2-6(a)、(b)所示

(1) 心木瓦棒屋面及無心木瓦棒屋面與牆壁間之接合工法，依下述施作（圖 4.2-6(a)）

- ①在屋面與相鄰牆面上半部緊貼範水板支承材時，係將與瓦棒相同高度之構材（木材）釘在椽木上。
- ②在屋面與相鄰牆面上半部之溝板端部應折彎，直立至心木或範水板支承材之高度為止，裝上回水槽。
- ③緊貼在屋面與相鄰牆面上半部之範水板係以釘子釘在心木或範水板支承材上。
- ④緊貼在水流方向之牆面之範水板支承材，係將與瓦棒相同高之構材（木材）釘在椽木上。
- ⑤在水流方向之牆面部分之溝板應直立至範水板支承材之高度為止，裝上扣絆。
- ⑥短柵鐵件與屋面板為相同板材，長度 60mm，寬度 30mm，採用銅板時，間隔約 300mm，採用銅板以外時，約 450mm，以釘子釘住。
- ⑦短柵鐵件釘著之釘子長度，在銅板時為 25mm 以上，銅板以外時約在 32mm。
- ⑧銅板以外之板，在屋面與相鄰牆面上半部分及水流方向之牆面側之範水包覆板，在上端應沿著牆面直立 120mm 以上，在先端為空折彎，以 450mm 間隔釘在牆面基材。
- ⑨範水板之包覆應配合範水板，在瓦棒部分須至瓦棒上端為止，溝板部分須折彎至溝板底部為止。各先端為空折彎，沿著屋面折彎約 20mm。
- ⑩範水板包覆應以長度約 32mm 之釘子，以間隔約 450mm 釘在範水板之側面。
- ⑪銅板之屋面與相鄰牆面上半部分及水流方向之牆面側之泛水包覆板，上端應沿著牆面直立 60mm 以上，將先端空折彎。在空折彎部分釘住短柵鐵件。

- ⑫短柵鐵件為寬度 30mm，長度 60mm 者，以長度 25mm 左右之釘子，間隔 300mm 釘住。
- ⑬連續短柵鐵件在瓦棒部分須至瓦棒上端為止，在溝板部分須折彎至溝板底部為止。各先端為空折彎，沿著屋面折彎 20mm
- ⑭連續短柵鐵件係以長度 25mm 之釘子，間隔約 300mm 釘在範水板之兩側。
- ⑮範水包覆板之下端係鉤在連續短柵鐵件之上邊以扣釘絆住之。

(2) 一字型鋪蓋與牆面之接合工法依下述施作

- ①在屋面與相鄰牆面上半部之範水包覆板係以 40mm × 40mm 以上構材（木材），通過屋面襯板釘著在椽木上。
- ②在與範水板支承材接觸之鋪蓋板應直立至範水板支承材高度為止，在前端製作扣絆。
- ③在範水包覆板之上端部分的釘扣方法依(1)之⑥及⑦進行。
- ④範水包覆板為鋼板以外時，依(1)之⑧、⑨及⑩進行。
- ⑤範水包覆板為鋼板時，依(1)之⑪、⑫、及⑬進行。

屋面與相鄰牆面上半部與牆面之搭理

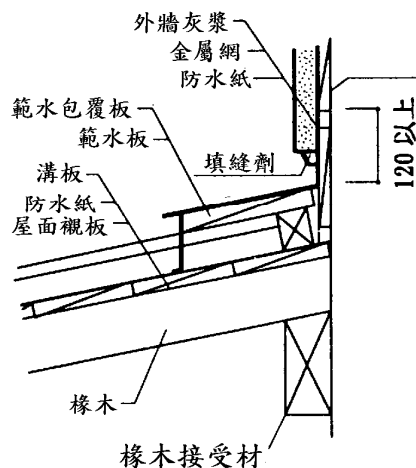


圖 4.2-6(a)

水流方向與壁面之搭理

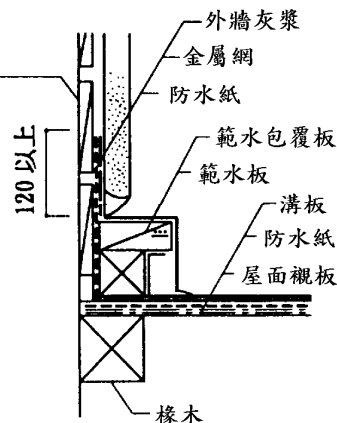


圖 4.2-6(b)

4.2.7 屋簷端及邊瓦，如圖 4.2-7(a)~4.2-7(c)所示

(1) 利用銅板進行一字型鋪蓋以外之工法，依下述施作：

- ① 簷口應釘在挑口板或登板之端部。釘子長度為 32mm 以上，間隔為 300mm 左右。
- ② 簷口插入部分為 80mm 以上，降低部分之下端應較挑口板或登板等之下端延伸 10mm。
- ③ 簷口之縱向接合處應在端部空折彎，重疊長度 60mm 以上，並釘扣之。
- ④ 溝板及鋪蓋板之屋簷端部分及邊瓦部分須折回下部，在簷口扣絆鉤上。

(2) 在心木瓦棒鋪蓋及無心木瓦棒鋪蓋之邊瓦部分應從鋪蓋板上表面，使用附有銅墊片邊瓦釘釘住，以間隔 300mm 以內，釘入椽木（條）深度 40mm 以上固定之。

(3) 心木瓦棒鋪蓋之瓦棒末端包覆為棧鼻（瓦棒頭）上板。棧鼻應釘在心木之橫切面。以溝板之兩邊部分及瓦棒包覆板之端

部扣住棧鼻（瓦棒頭）。

(4) 無心木瓦棒鋪蓋之瓦棒末端包覆為棧鼻上板。棧鼻應插入連續短柵鐵件之端部，以溝板之兩邊部分及瓦棒包覆板端部扣住棧鼻（瓦棒頭）。

(5) 一字型鋪蓋之工法依(1)項進行。

(6) 利用銅板進行一字型鋪蓋之工法，依下述施作：

- ① 連續短柵鐵件應釘在挑口板或登板之端部。釘子長度為 25mm 左右，間隔 300mm。
- ② 連續短柵鐵件插入部分為 60mm 以上，降下部分之長度應由挑口板或登板之下端延伸 10mm 以上。
- ③ 簷口為連續短柵鐵件之下降部分長度，在上下端各個對向附予 15mm 左右之扣絆。另外，簷口之下端扣絆應扣住連續短柵鐵件固定之。
- ④ 鋪蓋板之端部應在簷口之端部扣絆收納之。

解說

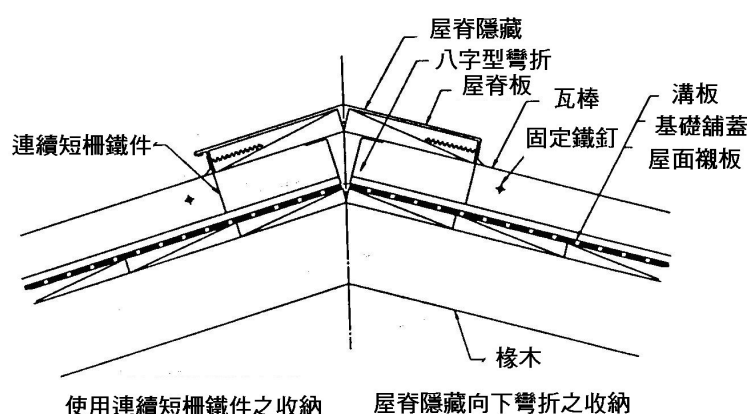
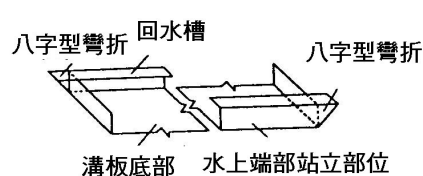


圖 4.2-7(a) 八字型彎折

圖 4.2-7(b) 瓦棒鋪蓋之屋脊部分的平衡

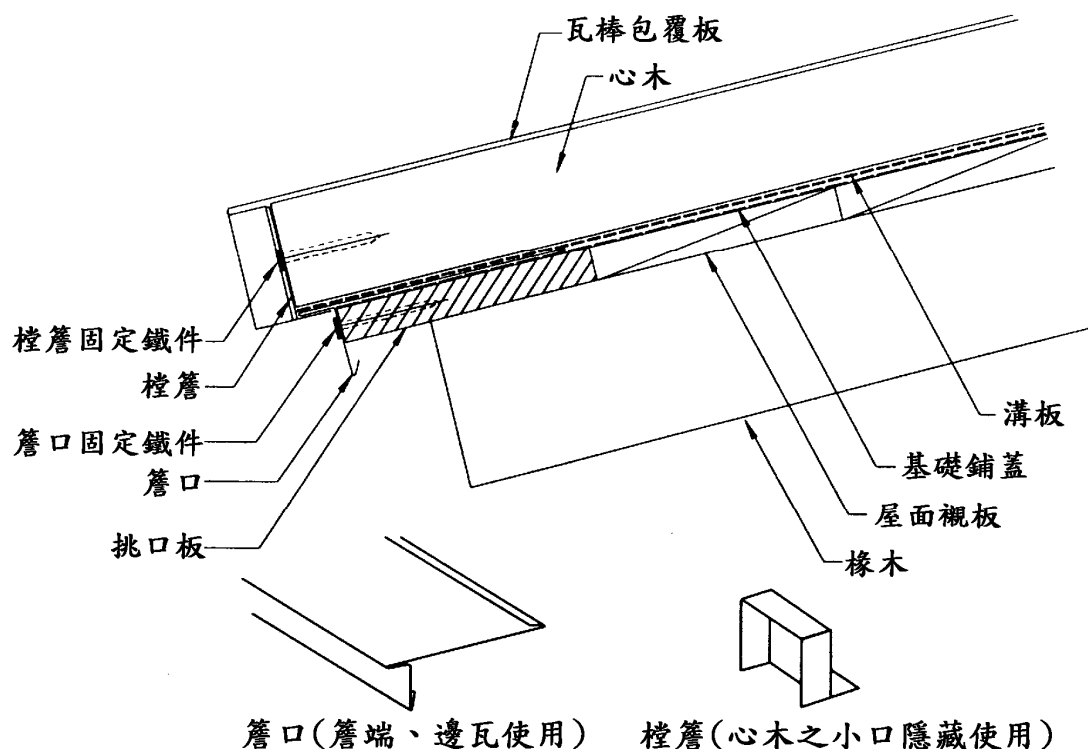


圖 4.2-7(c) 簷部之收納

◎ 短柵鐵件(吊子): 以金屬板鋪蓋屋頂時, 為固定該板所使用之小型短柵鐵件。

第三節 粘土瓦(文化瓦)鋪蓋

4.3.1 材料

(1) 粘土瓦(文化瓦)之品質應符合 CNS 462「粘土瓦」之規定, 或具有同等以上性能者, 其形狀、製法及種類依特別說明。燒結物及其他成品形狀均附予固定穴孔。

	種類、長度 (mm)、直徑 (mm)
釘	銅、不銹鋼、黃銅、真鍮 (長度 45-65、直徑 2.4 左右)
緊結線	銅、不銹鋼 (直徑 0.9 以上)

4.3.2 一般工法，如圖 4.3-2 所示

(1) 鋪蓋方法依下述施作

① 瓦之實際尺寸應正確測定之，袖瓦、簷瓦及棧瓦應依據目測而正確的向上鋪蓋至屋瓦為止。

② 簷瓦、袖瓦之突出尺寸須正確且整齊，使下端線平齊。

(2) 固定（緊結）工法依下述施作

① 簷瓦、袖瓦、天溝緣瓦須每一片緊結或以釘子釘著之。

② 鈎棧瓦從簷端及邊瓦至第二片為止，每一片釘著之。其他棧瓦應每向上四片緊結或以釘子釘著之。

③ 屋脊堆積應將脊底瓦相互緊結，冠瓦或圓瓦應每一片在脊瓦以緊結線兩條繫緊，或將底瓦及冠瓦一起成捆卷狀緊結。

④ 洋式瓦在屋脊為粗圓施工時，應填塞鋪蓋土，陶土屋脊以緊結線兩條繫緊。

⑤ 脊頭瓦應能承受其重量且應細心的緊結之。

⑥ 屋脊隔簷及範水隔簷部分，應使用隔簷材或塗布灰泥，從下面第二片之脊底瓦內側進行施工。

解說

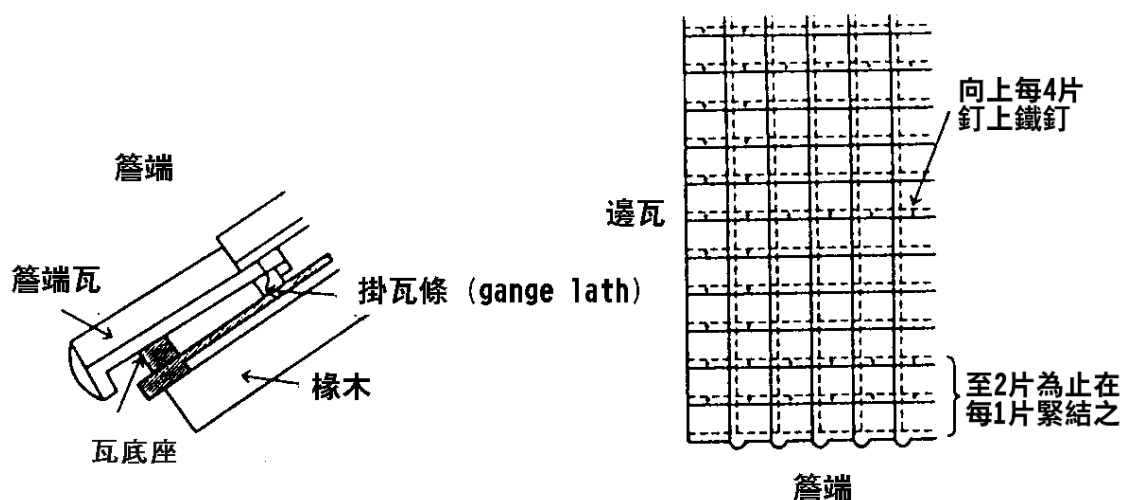


圖 4.3-2 簷端及邊瓦之固定

4.3.3 天溝鋪蓋與牆面之接合，如圖 4.3-3 所示

- (1) 天溝鋪蓋板使用銅板、不銹鋼及鍍鋅鋼板長條的鋪蓋。將底部折彎成 U 形，在兩側谷緣棧直立，附予階段，再以釘子釘著或以短柵鐵件固定之。
- (2) 天溝鋪蓋之屋簷端及屋脊邊緣，依下述施作：
 - ① 短柵鐵件或捨板拉掛，屋簷導水管內折彎降低，屋脊邊緣在屋脊邊緣罩子下直立，深深的插入，所有邊緣均須翻卷（折回）釘著之或以短柵鐵件固定之。
 - ② 天溝從兩側相接合場合，天溝板是在邊瓦最高點鉤住或跨坐鉤上
- (3) 在水流方向之牆面邊緣設置之捨天溝是將天溝鋪蓋直立至範水板下端為止，間隔以約 600mm 釘著之。天溝鋪蓋板之天溝緣側依(1)項進行。
- (4) 在屋面與相鄰牆面上半部分之牆面搭理時，範水包覆板直立時，依（與牆面之搭理）之(1)之③為準。

解說：

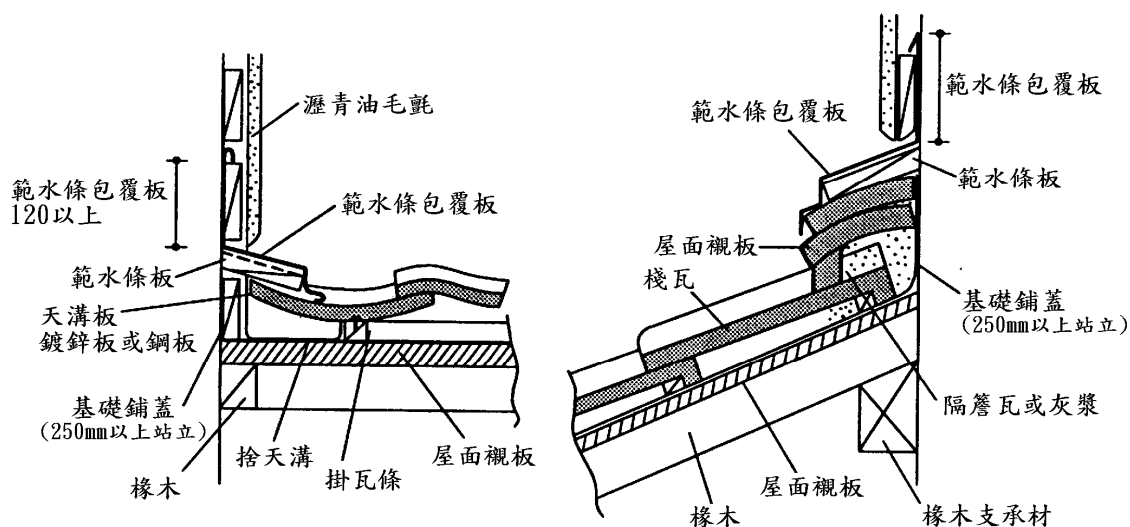


圖 4.3-3 粘土瓦鋪蓋時與牆面之搭理

第四節 水泥瓦鋪蓋

4.4.1 材料

- (1) 水泥瓦之品質應符合 CNS 6991「石板瓦」之規定，或具有同等以上性能者，如無特別設計時，為和式水泥瓦，任何形狀之燒結物均附予固定之穴孔。
- (2) 釘子及緊結線 依 4.3.1（材料）之(2)項規定。

4.4.2 工法

- (1) 和式水泥瓦之工法 依 4.3.1 節「粘土瓦」之說明進行。
- (2) 其他水泥瓦之工法依下述①-③進行。另外，在①-③未定事項 依 4.3.1 節（粘土瓦）之說明進行。
 - ① 每一片平形厚形石板瓦以兩支釘子固定之，鋪蓋至屋脊頂點為止。
 - ② U 型石板瓦每片皆以鐵釘及緊結線兩條固定之。

- ③屋脊罩則使用灰泥將每一片瓦平坦地安裝在屋脊，各以緊結線兩條栓緊之。

4.4.3 天溝鋪蓋與牆面之接合：依 4.3-3 節之說明進行。

解說

- (1) 粘土瓦：以粘土為主原料，混練成形燒結而成者，區分成丁形粘土瓦，S 形粘土瓦，F 形粘土瓦三種
 - (2) 陶瓷燒結物有簷瓦，釉瓦、脊底瓦、脊瓦（Ridge tile）等。
 - (3) 粘土瓦鋪蓋方法：陶土鋪蓋工法、拉掛瓦條工法、緊結工法。
 - (4) 水泥瓦：水泥（重量比 34%）和硬質細骨材（重量比 66%）混和，加壓成形者，可區分成平形厚形石板瓦、平 S 形厚形石板瓦，和式厚形石板瓦，及 S 形厚形石板瓦
-

第五節 其他各類屋面瓦鋪蓋

4.5.1 材料

其他各類屋面瓦，依其材質，包括：

- (1) 屋面用化粧石板瓦，品質參照 JISA5423 規定，或具有其同等以上之性能者。
- (2) 以水泥、硅砂、及補強纖維等混合基材，經高溫高壓蒸汽養生成型之平板瓦。
- (3) 以橡化瀝青、硅砂及補強纖維等混合基材經加熱滾壓成型之平板瓦。
- (4) 以金屬板及各種隔熱材料複合壓延成型之各型金屬屋面板或金屬瓦。
- (5) 以天然實木片瓦。
- (6) 其他瓦類。

4.5.2 工法：屋面用化粧石板瓦之屋面一般部分，依下述施作

- (1) 鋪蓋瓦之切斷及開孔須利用適當之切斷工具進行。
- (2) 鋪蓋瓦片之重疊長度須依規定。
- (3) 鋪蓋瓦片須依每一片之規定位置，以專用釘固著在屋面襯板或其他部材上。
- (4) 在強風地區，尤其是需要有高耐風能力時，須依規定利用膠合劑、釘子或金屬扣件進行加強固定。
- (5) 特殊工法或其他特別需注意要領，依各製造廠商之施作要求規定辦理。

4.5.3 性能認定：

各類屋面瓦之材質、不燃材料認定、防火蔓延性能認定、防火時效構造性能認定、及耐久性能認定等，其採認及應用均須依相關規定辦理。

解說：

- (1) 屋面用化粧石板瓦：以水泥及非石綿無機纖維為主原料，加壓成型之屋面材料，主要覆蓋在屋面襯板上；外表面加以彩色，賦予皺曲狀之凹凸者。
- (2) 橡化瀝青平板瓦參照以下規範：
ASTM Shingle Standard D 3462
ASTM Shingle Standard D 3018
CAS Shingle Standard A 123.5
ASTM Wind Evaluation D 3161
ASTM Fire Evaluation E 108
UL Class “A” Fire Rating；Standard 790
UL Wind Rating；Standard 997
- (3) 屋面用化粧石板瓦，品質參照 JISA5423 規定。
- (4) 水泥砂補強纖維養生成型平板瓦，品質參見 JISA 規定。
- (5) 金屬格與隔熱材料複合壓延成型金屬屋面板，品質參見日本

ISO834 之規定。

第六節 屋脊與牆面之接合、屋簷端、邊瓦、天溝鋪蓋

4.6.1 材料

屋脊、牆面接合、屋簷端、邊瓦及天溝鋪蓋各部分特殊者，依各製造廠商之設計書特別設計。在上述各部分使用金屬板則依 4.2-1 節（材料）之說明，厚度 0.35mm 以上

4.6.2 工法

- (1) 加工成所需尺寸與形狀，在需要處進行釘著，並被覆(sealing)處理
- (2) 牆面邊緣之直立應沿著牆面 60mm 以上。
- (3) 使用特殊方法時，依各製造廠商之說明書，及特別規定。

第七節 滴水槽、範水條（擋雨板）

4.7.1 材料

材料依 4.2.1 節（材料）之說明，厚度為 0.35mm。

4.7.2 工法：

- (1) 裁切成所需尺寸，板端全部折回，在所需處進行釘著、被覆處理。
- (2) 在牆面邊直立，從基材裡面抬高 180mm 以上，使擋雨效果良好進行施工。

第八節 天溝及落水管（圖 4.7-4）

4.8.1 材料：

- (1) 天溝及落水管所使用之硬質 PVC 雨水天溝及落水管的品質，依特別規定。

- (2) 天溝及落水管所使用金屬管之品質由 4.2.1 節(材料)所規定者。其中，有關塗裝鍍鋅鋼板在同標準中之屋面用(記號 R)，有關 PVC (PVC 樹脂) 金屬層積板為同標準中之高耐候性外裝用 (A 種)，包含塗裝不銹鋼板，均為兩面塗裝品。
- (3) 無特別規定時，板厚為 0.35mm 以上。

解說：

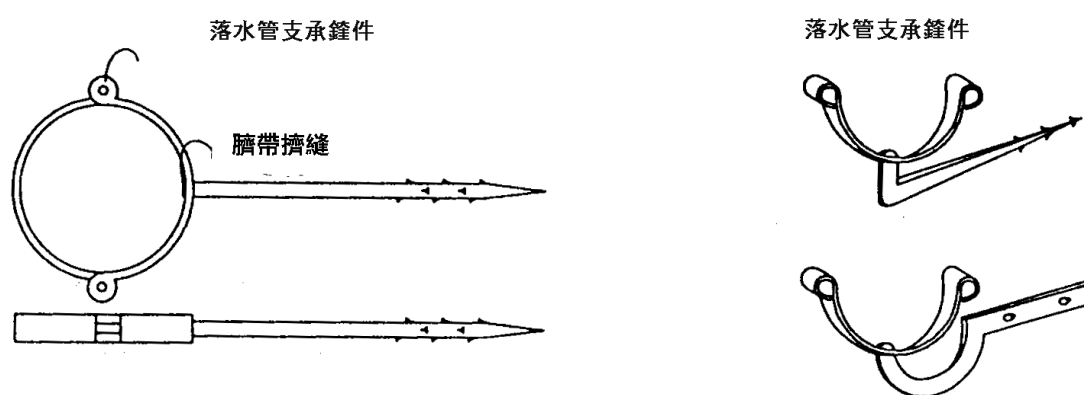


圖 4.8 落水管支承鐵件

4.8.2 硬質 PVC 天溝及落水管

(1) 天溝之工法依下述施作

- ① 天溝使用專用的縱向接合法，併用膠合劑進行接合。接合之天溝的長度在 10m 以內，超過 10m 時，設置有效的伸縮縱向接合。
- ② 天溝落水管之支承鐵件應配合天溝之形狀尺寸，間隔約 700mm，安裝在椽木(條)或封簷板上。支承鐵件須鍍鋅處理。
- ③ 天溝之安裝斜率為 1/200 以上。
- ④ 天溝不妨礙其伸縮緊結在支承鐵件上。
- ⑤ 特殊方法依各製造廠商之說明書，及特別規定。

(2) 豎狀落水管之工法，依下述施作

- ①豎向落水管以專用之縱向接合法，配合使用膠合劑進行接合。
 - ②豎向落水管之支承鐵件以其適當之形狀及尺寸，間隔1000mm 以下安裝之。支承鐵件為不銹鋼製或在其鐵製部分進行鍍鋅者。
 - ③豎向落水管與各支承鐵件間，使用與落水管相容膠合劑安裝，防止滑落。
 - ④豎向落水管彎曲時，使用專用之異形管，其工法依1項進行。
 - ⑤使用特殊工法時，依製造廠商之說明書所作特別規定。
- (3)暗管、漏斗、預備落水管之工法依下述施作。
- ①使用暗管時，依各製造廠商之說明書所作特別規定。
 - ②漏斗、預備落水管與天溝之組合時，使成與天溝，豎形落水管、預備落水管應使用與豎形落水管相同形狀、尺寸。
- 另外其安裝方法是依(2)規定進行。

4.8.3 金屬板落水管

(1)天溝之工法依下述施作

- ①天溝加工成所需尺寸，圓形天溝之兩端捲成耳朵狀。
- ②接合處應將捲成耳朵狀部分之心線插入對方側，重疊約30mm 再銲接之。
- ③陽角、陰角處重疊15mm 左右，其他是依開口而定。
- ④小口堰板應在切出與天溝形狀尺寸之板的下邊部分折回10mm，疊在天溝內部重疊再銲接之。另外，亦可利用擠出的（亦稱為菊擠）。
- ⑤天溝之支承鐵件應配合天溝之形狀、尺寸者，以間隔900mm 以內安裝在椽木或鼻頭包覆板上。

- ⑥天溝之斜率在 1/200 以上。
- ⑦天溝應以銅線或不透銅線堅固的緊結在支承鐵件上。
- ⑧特殊工法者依特別規定。

(2) 豎形落水管之工法依下述施作：

- ①豎形落水管應加工成所需形狀尺寸。接縫為鉤上 5mm 以上之一重扣絆，並防止扣絆脫落。
- ②豎形落水管之接合須在上落水管，下落水管之直徑或角形落水管應插入短邊之尺寸，使落水管之接縫整齊，將接合處進行銲接。
- ③豎形落水管支承鐵件應以適合豎形落水管之形狀、尺寸，以間隔 1000mm 以下安裝之。支承鐵件為不銹鋼製或鍍鋅鐵件。
- ④豎形落水管應每支裝上兩個以上之制止滑動具。制止滑動具應以與豎形落水管同材質材料，以銲接安裝之。
- ⑤豎形落水管彎曲處，應以與豎形落水管適合之角度將端部加工插入，再進行銲接之。
- ⑥依特殊工法進行者，是依特別規定進行。

(3) 暗管、漏斗及預備落水管之工法是依下述施作：

- ①暗管是由背、腹及銅板組合成角形。接縫約 10mm 之管狀扣件，再進行銲接。
- ②安裝是在上部抓住天溝之邊緣，下部是插入豎形落水管安裝之。
- ③漏斗是依暗管標準製作，預備落水管是仿效豎形落水管製作。漏斗之落入口插入預備落水管加以銲接。安裝時依(3)之①項進行。

(4) 水流落水管之工法是依下述施作

- ①水流落水管為角形，依天溝製作。簷端部分應彎向天溝內。
兩端部分為長度約 250mm 之邊緣板，中間部為寬度 25mm 以上之接繼板，鉤在落水管之兩邊緣進行鉚接之。
- ②安裝時以銅線或以不銹鋼線緊結固定在屋面上。
- ③長度 2m 以下之輕量水流落水管之場合，可使用豎形落水管，依特別規定進行。
- ④依特殊工法者，是依特別規定。

4.8.4 雨水之處理

豎形落水管之下部應直接聯結排水管，或裝置混凝土製之落水管支承。豎形落水管之周圍應使灰塵或土砂不會侵入。

解說：

- (1) 硬質 PVC 落水管：硬質 PVC 製落水管是具有不生銹或腐蝕，不會被酸鹼侵害、電絕緣性、耐燃、輕量等優點，且施工容易，但溫度變化會引起變形，且剛性低。此製品依形狀或色彩等有許多種類，富有意匠性。
- (2) 金屬板製落水管：塗裝鍍鋅鋼板或 PVC（PVC 樹脂）金屬層積板及塗裝不銹鋼板不僅會延長落水管之壽命，且可省去塗裝手續之經濟性，因此有必要使用兩面之塗裝品。另外，在接合部鉚接處，必須依各製造廠商之說明進行修補塗裝。
- (3) 銅板之耐久性、耐腐蝕性優良，且加工性亦佳。在暗管，落水管之各部分細小加工均可，富有意匠性。
- (4) 天溝：在簷端接受自來屋面之雨水的落水管，向豎形落水管安裝成斜率 1/80-1/200 左右。形狀通常為半圓形或角形，圓落水管之深度以直徑之 1/2 為標準。
- (5) 金屬製之圓形落水管之兩邊緣應以直徑 3mm 左右之鍍鋅鋼

線或黃銅線捲入，邊緣捲起。

- (6) 通常天溝在屋面與相鄰牆面之上半部應盡可能靠近屋面材之簷端部分設置，另外，由簷端之先端部是將落水管寬度一半以上外側設置。但在多雪地域，全體是稍低，更在外牆側設置支柱。此係避免在下雪時會被害之措施。
 - (7) 豎形落水管：此係從天溝經過暗管、預備落水管之雨水，垂直沿著牆面引導至地上之落水管。
 - (8) 豎形落水管盡可能為直管，彎曲時水流抵抗會增加，造成流量減低。此時有必要增大落水管之斷面積。
 - (9) 暗管、漏斗、預備落水管：暗管係與漏斗(硬質 PVC 落水管，稱為漏斗)、預備落水管成為一體，為使其具有意匠性，兩者之機能相同。
 - (10) 暗管通常為角形，豎形落水管接合部為圓形者居多。
 - (11) 暗管或漏斗在其安裝部分應考慮天溝之溫度伸縮。此時在暗管或漏斗附近必須設置天溝支承鐵件。
-

第五章 隔熱工程

第一節 一般事項

5.1.1 適用

- (1) 住宅進行隔熱構造之工程（以下稱為「隔熱工程」）相關事項依此項進行。
- (2) 隔熱工程之施工部位依本項 5.3 節（施工部位）進行。
- (3) 各部位之隔熱性能依本項 5.4 節（隔熱性能）進行。

5.1.2 隔熱材之保管、處理

- (1) 隔熱材需注意不會被雨水等淋濕。
- (2) 無機纖維隔熱材，須注意隔熱材上面不可承載重物。
- (3) 發泡塑膠系隔熱材需注意火源問題。

5.1.3 養護

- (1) 隔熱工程終了後，隔熱材及防濕材在不會受到後續工程之損傷狀態下進行養護。
- (2) 施工中，面向屋外之隔熱材須避免受到雨水淋濕，或陽光直射而引起之劣化，應覆蓋薄膜（PE 或 PVC）進行養護。

第二節 材料

5.2.1 隔熱材

- (1) 隔熱材之品質應為 CNS 標準合格者。
- (2) 隔熱材之形狀及種類依下表。使用此表以外之隔熱材時，須經公証單位，可確認其熱傳導率等之性能者為限。

形 狀	種 類	
	材 料	材 料 名 稱
毛 顫 狀 隔 熱 材	無機纖維系隔熱材	玻璃纖維綿 岩綿
板狀隔熱材	無機纖維系隔熱材	玻璃纖維綿 岩綿
	木質纖維系隔熱材	輕質纖維板，或回收再生木質纖維材
	發泡塑膠系隔熱材	聚苯乙烯發泡體 (PS foam) 擠壓法聚苯乙烯發泡體 (PS foam) 硬質聚胺基甲酸酯 (聚脲酯) 發泡體 (PU foam) 聚乙烯發泡體 (PE foam) 聚酚發泡體 (PF foam)
注入隔熱材	無機纖維系隔熱材	注入用玻璃纖維綿 注入用岩綿
	木質纖維系隔熱材	注入用纖維素纖維，回收再生木質纖維 注入用纖維素纖維 (併用膠合劑)
現 場 發 泡 隔 熱 材	發泡塑膠系隔熱材	注入用硬質聚胺基甲酸酯發泡體

5.2.2 防濕材

防濕材如次述者，或具有與其同等以上透濕抵抗者。

- (1) JISA6930 「住宅用塑膠系防濕薄膜」合格者
- (2) CNS6730 「包裝用聚乙烯薄膜」合格，厚度 0.05 mm 以上者。
- (3) CNS10659 「農業用聚乙烯薄膜」合格，厚度 0.05 mm 以上者。
- (4) 0.007 mm 以上厚度之鋁箔背後貼上牛皮紙者。
- (5) 透濕度在 24 小時為 75 g/m^2 以下之瀝青被覆牛皮紙。

第三節 施工部位，如圖 5.3-1 所示

5.3.1 隔熱構造：隔熱工程之施工部位依次述

- (1) 住宅之屋面（屋架內或天花板內與外氣不相通時），或在屋面之直下方的天花板（屋架內或天花板內會與外氣相通時）。
- (2) 接觸外氣之牆壁。
- (3) 透過接觸外氣之地板及地板下方換氣孔等會與外氣相通時之地板（以下稱為「其他之地板」）。

5.3.2 非隔熱構造亦可部分：

5.3-1 節（作為隔熱構造之部分），與非隔熱構造亦可之部分依次述。

- (1) 面接居住區劃部位而成為隔熱構造之貯藏室、車庫與其他屬於此類區劃之接觸外氣部位。
- (2) 聯通外氣之地板內，屋架內或天花板內之牆壁接觸外氣者。
- (3) 從成為隔熱構造之外牆突出之簷、袖壁（門牆兩旁地方），陽台，與其他屬於此類者。
- (4) 濕式真壁造之住宅與外氣相接觸之牆壁。

解說

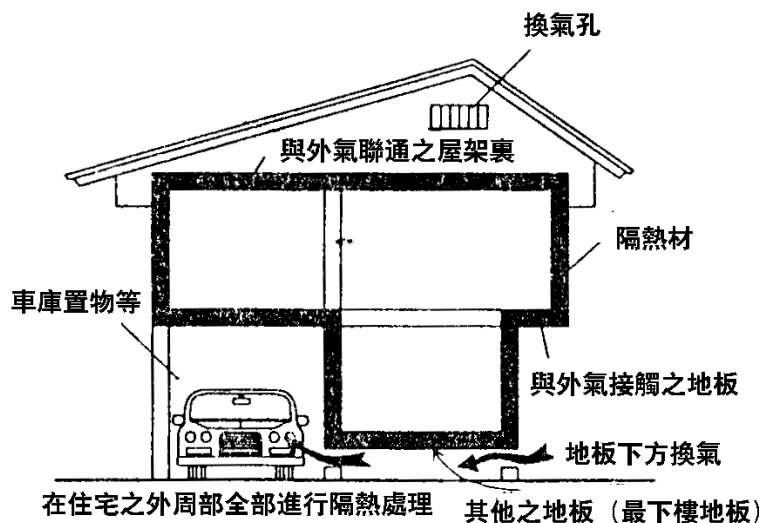


圖 5.3-1 隔熱材施工之基本部位

第四節 隔熱性能

5.4.1 一般事項

隔熱材之厚度及種類依此項規定。但依照熱貫流率而設計之隔熱材，其厚度及種類可不依此項規定，而依特別設計進行。

5.4.2 隔熱材之種類

隔熱材如下表所示之種類，或具有下表之熱傳導率的隔熱材。

(λ ：熱傳導率 Kcal/mh $^{\circ}$ C，而[]內數值係換算成[SI 單位：W/m $\cdot$ k])

A	C
$\lambda=0.045\sim0.040$ [0.052-0.046]	$\lambda=0.034\sim0.030$ [0.040-0.035]
相當於住宅用玻璃纖維綿 10K	相當於住宅用玻璃纖維綿 24K,32K
注入用玻璃纖維綿 Gw-1,Gw-2	相當於高性能玻璃纖維綿 16K,24K
注入用岩綿 25K,35K	相當於注入用玻璃纖維綿 30K,35K
A 級輕質纖維板	住宅用岩綿 (mat, 毛毡, 板)
被覆板	beads (有孔玻璃珠) 聚苯乙烯 (PS) 發泡體 1 號、2 號、3 號
	擠壓法聚苯乙烯 (PS) 發泡體 1 種
	聚乙烯 (PE) 發泡體 A 種
	注入用纖維素纖維 25K
	注入用纖維素纖維 45K,55K (膠合劑併用)
	酚發泡體保溫板 2 種 1 號
B	D
$\lambda=0.039\sim0.035$ [0.045-0.041]	$\lambda=0.029\sim0.025$ [0.034-0.029]
相當於住宅用玻璃纖維綿 16K	Beads 法聚苯乙烯發泡體特號
Beads 法聚苯乙烯發泡體 4 號	擠壓法聚苯乙烯發泡體 2 種
聚乙烯發泡體 B 種	酚發泡體保溫板 1 種 1 號、2 號，2 種 2 號
榻榻米板	

	E
	$\lambda = 0.024$ 以下 [0.028]以下 擠壓法聚苯乙烯發泡體 3 種 硬質聚酯發泡體 (PU foam) 注入硬質聚胺基甲酸發泡體 (現場發泡體)

5.4.3 隔熱材料之厚度：

隔熱材料之厚度是依，施工部位，隔熱材料種類相對應的，為下表所示數值以上之厚度。

隔熱材厚度			隔熱材之種類、厚度 (單位: mm)				
部位			A	B	C	D	E
屋面或屋面直下方之天花板			45	40	35	30	25
牆壁	真壁造		35	30	30	25	20
	大壁造		35	30	25	20	20
地板	接觸外氣地板	鋪榻榻米底板	5	5	5	5	5
		鋪木板之底板	30	30	25	20	20
	其他地板	鋪榻榻米底板	0	0	0	0	0
		鋪木板之底板	25	25	20	15	15

第五節 隔熱材、防濕材之施工

5.5.1 隔熱材、防濕材之施工前處理，如圖 5.5-1 所示

- (1) 材料之施工前處理在清掃過之平坦表面上進行。
- (2) 施工前之處理時，注意不要損傷材料。
- (3) 捲成一捲之毛氈狀隔熱材切斷時，切斷成比嵌入木框內之淨距大 5~10 mm。

(4)板狀隔熱材需使用專用工具，配合其淨距切斷之。

5.5.2 隔熱材之施工前處理

(1)填充隔熱材時，其與周圍之木框間及與室內側基材間，均一的嵌入使不會產生間隙。

(2)使用具有弧邊之防濕層的毛氈狀隔熱材時，向木框之室內側厚度，間隔以約 200 mm 以電動打釘器釘子固定之。

(3)當填充板狀隔熱材而產生間隙時，在現場以發泡隔熱材進行適當的修補。

(4)板狀隔熱材或毛氈狀隔熱材安裝在柱、間柱、椽木，簷衍條、屋面襯板等之外側時，將隔熱材之平頭樺部，與柱等基材部分相配合，以鐵釘固定避免產生間隙。

5.5.3 防濕材料之施工 如圖 5.5-3 所示

(1)防止結露目的，防濕材必定在室內（外）側施工。

(2)使用具有弧邊之防濕材的毛氈狀隔熱材時，將防濕材於室內（外）側施工。另外，防濕材的接縫以不產生間隙的平頭式施工。當間隙產生時，以 5.2.2 節之規定，如以 PVC 膠帶、鋁箔膠帶等之防濕膠帶修補之。

(3)防濕材之施工，須注意避免被電器配線或設備配管所刺破。如被刺破時，以 PVC 膠帶、鋁箔膠帶等防濕膠帶修補之。

解說：

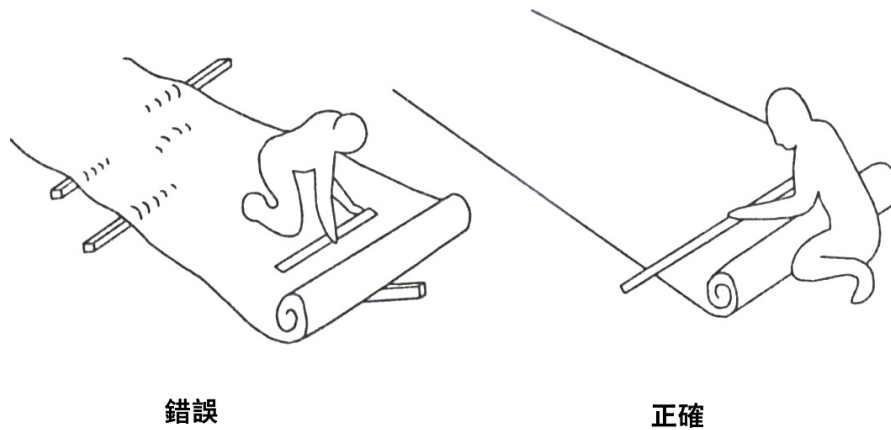


圖 5.5-1 防濕材施工前處理（先清掃地板且不可踏在防濕材上）

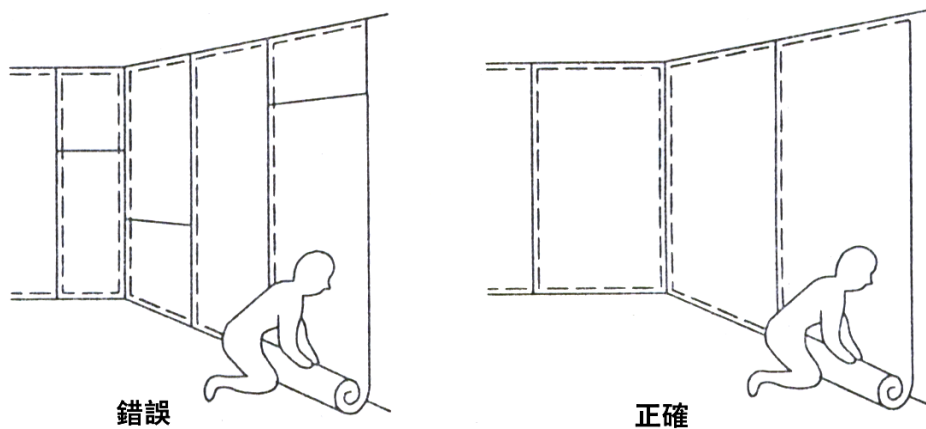


圖 5.5-3 防濕材之施工（使用尺寸較大之防濕材）

第六節 工法

5.6.1 隔熱材之安裝

- (1) 填充工法之場合，毛氈狀、板狀或注入用隔熱材嵌入地板欄柵或間柱等之木框之間，或鋪進天花板上進行安裝。
- (2) 外部貼面工法之場合，將板狀隔熱材安裝在柱、間柱、橡木、簷桁架、屋面襯板等之外側。

(3)除上述以外之安裝場合，依設計者設計進行。

5.6.2 注意事項

(1)在設置隔熱材之各部位，為防止內部結露之發生，設置防濕材（依 5.5-3 項）之同時亦注意換氣，如圖 5.6-2 所示。

(2)住宅之次述部位，其收尾施工須特別注意隔熱材及防濕材不會發生間隙。

- ①外牆與天花板及屋面之搭理部位。
- ②外牆與地板之搭理部位。
- ③隔間牆與天花板及屋面，或與地板之搭理部位。
- ④下面房屋之屋架內之天花板與牆壁之搭理部位。

解說：

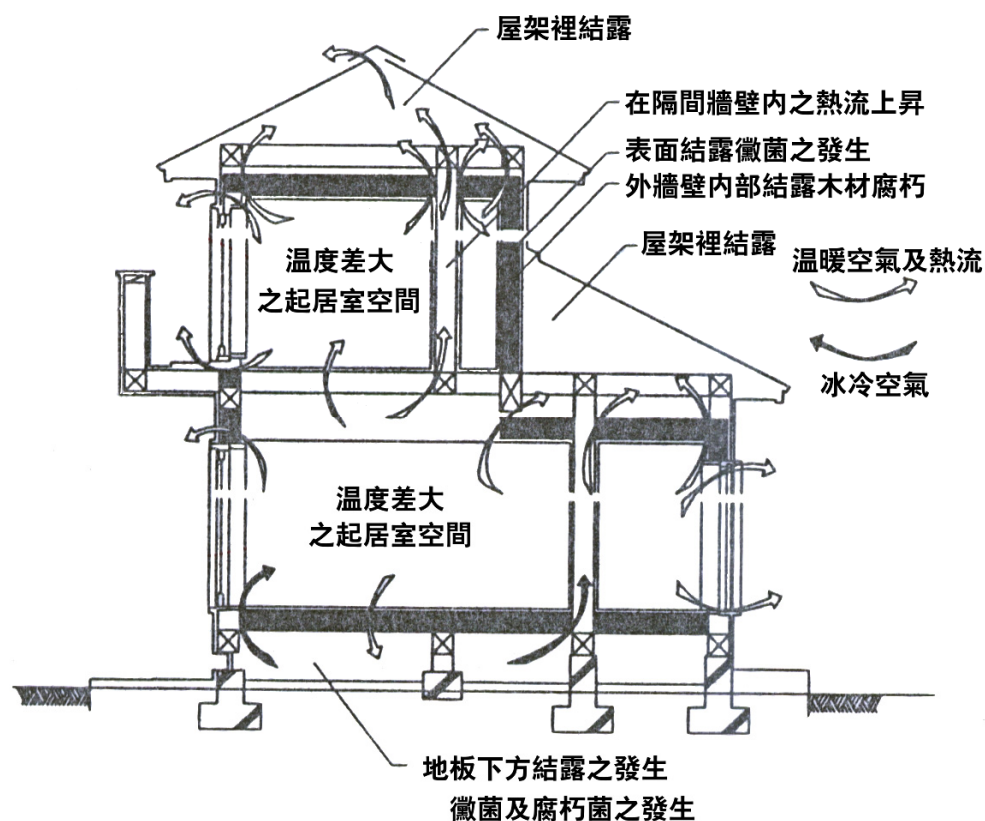
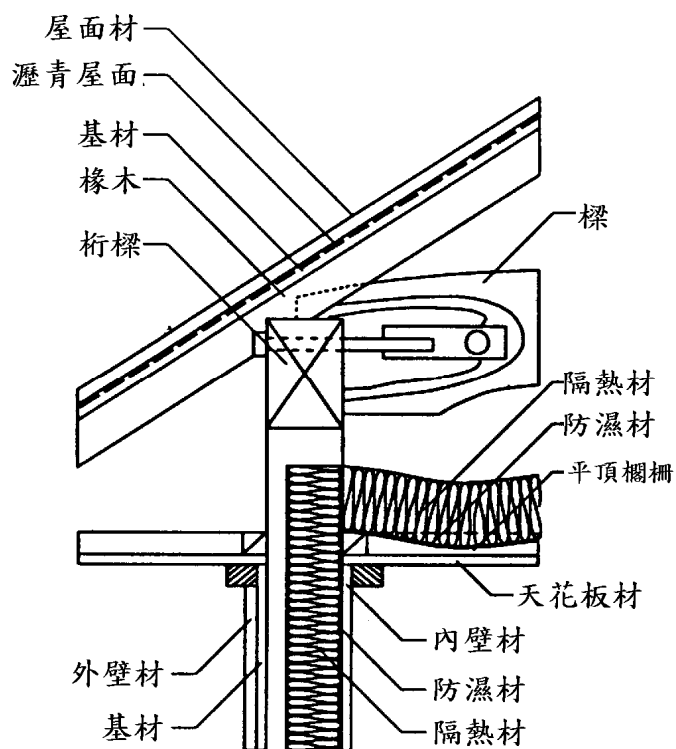


圖 5.6-2 之(1) 隔熱材料之易發生間隙的地方

外牆壁與各部位相互之搭理例

外牆與天花板之搭理部（在外牆部填充）



外牆與橫架木（胴差）之搭理部

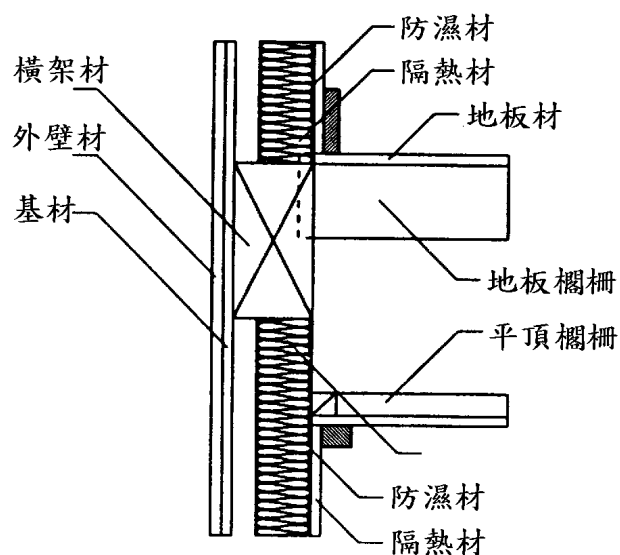


圖 5.6-2 之(2) 注意事項

5.6.3 地板之施工

(1) 隔熱材施工時，原則上施工後不可產生支承材之鬆脫、偏差、

間隙等缺點。參考圖 5.6-3 所示。

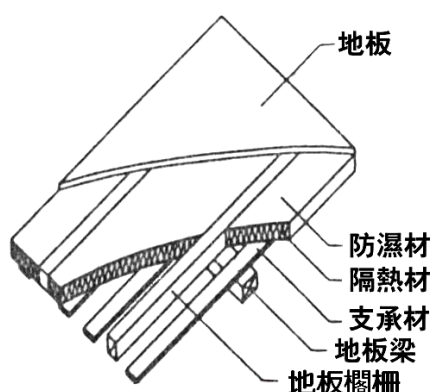
(2) 地板下方之換氣是依 1.9 節（地板下方換氣）進行。

(3) 為防止從地面發生水蒸氣，依 1.13 節（地板下方之防濕）進行地板下方之防濕工程。

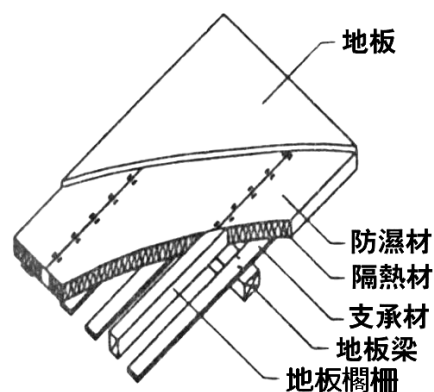
(4) 泥地混凝土地板是依 1.5 節（泥地混凝土地板）項進行。

解說：

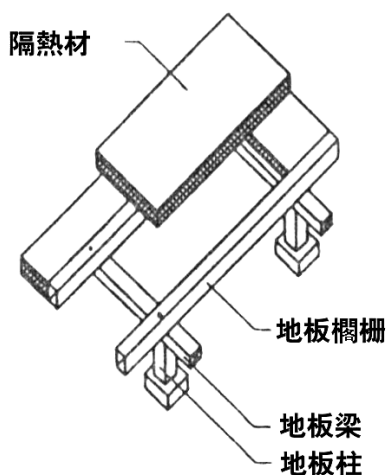
使用無餘邊隔熱材之場合
（無機纖維系隔熱材）



使用附有餘邊隔熱材之場合
（無機纖維系隔熱材）



板狀纖維系隔熱材跨過地板
樑之場合



板狀纖維系隔熱材使用支承鐵件安裝
之場合

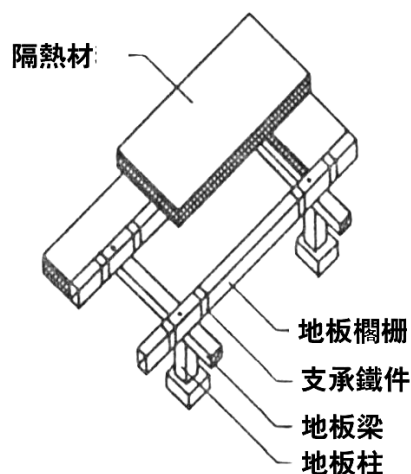


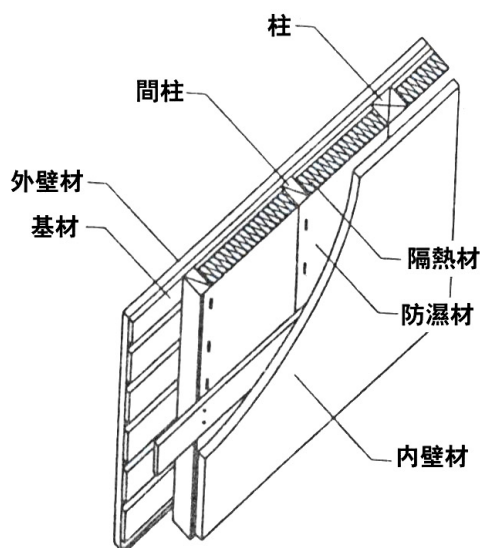
圖 5.6-3 地板之隔熱材料施工例

5.6.4 牆壁之施工，如圖 5.6-4(a),(b)所示。

- (1) 隔熱材之施工，經長期間亦不會滑落。
- (2) 原則上，隔熱材嵌入地檻及桁樑之間使不產生間隙，或從外面貼上去。
- (3) 施工時，隔熱材在斜撐材及配管部分不會有間隙產生。
- (4) 配管部分在進行管之防露措施時，隔熱材在配管之屋外側進行施工。
- (5) 當牆壁有可能產生結露時，須考慮到將壁內之水蒸氣向外釋出之措施。

解說：

無機纖維系隔熱材之填充
(大壁造)



無機纖維系隔熱材之填充及板狀
隔熱材之外面貼面併用
(真壁造)(厚木條省略)

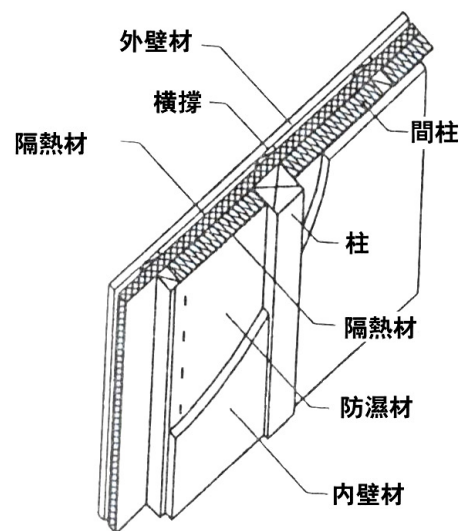


圖 5.6-4(b)

發泡塑膠系隔熱材在外面被覆
(大壁造)

無機纖維系隔熱材之填充
(大壁造) 配管、配線施工例

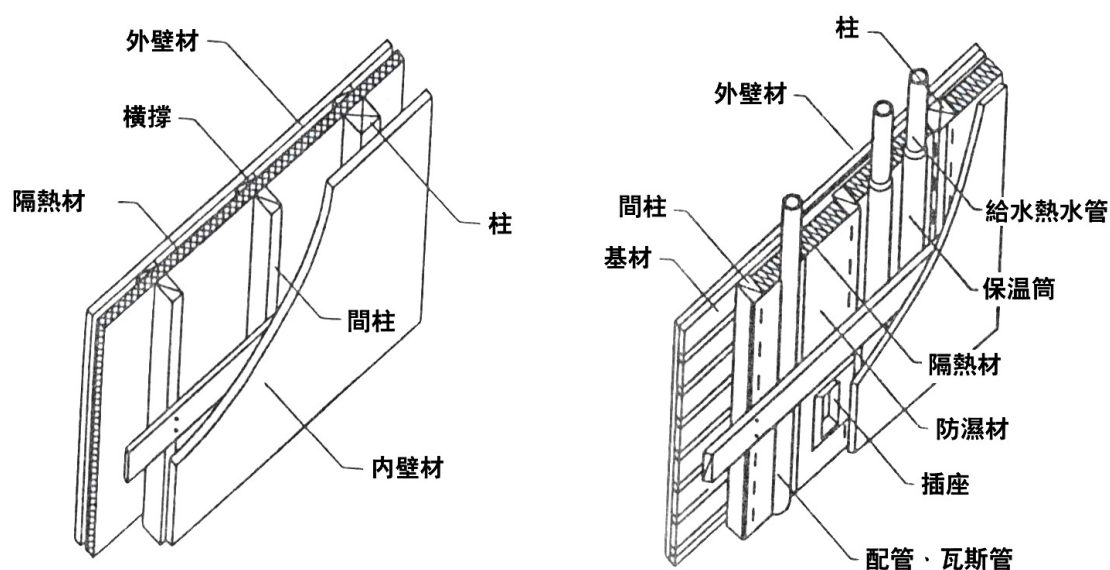


圖 5.6-4(b) 牆壁之隔熱材施工例

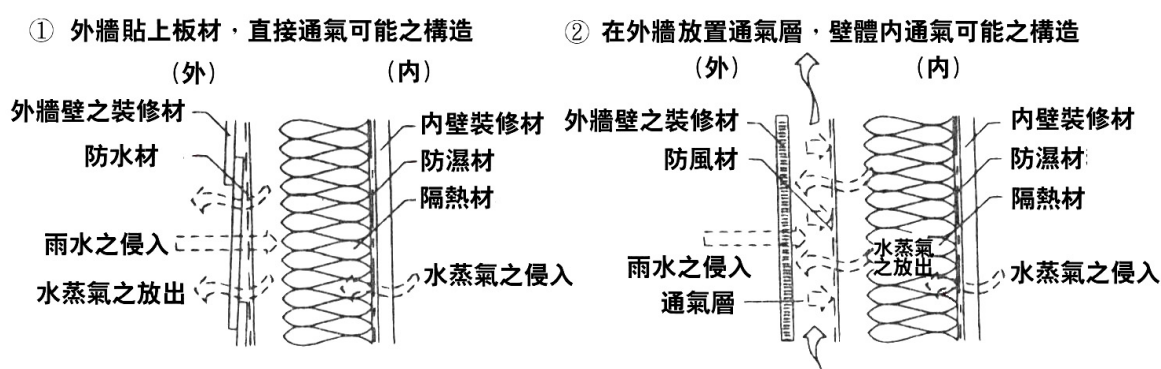


圖 5.6-4(a) 外牆壁內通氣措施

5.6.5 天花板之施工，如圖 5.6-5 所示。

- (1) 天花板之隔熱材在天花板與外牆之搭理部，與隔間牆之交叉部、吊木周圍之部分，須注意不可有間隙。
- (2) 天花板之隔熱材在平頂欄柵間，或平頂欄柵與天花板之間全面鋪設。
- (3) 隔熱材在屋面之椽木間施工時，不可導致支承材之鬆動、偏差與間隙等缺點產生。
- (4) 隔熱材安裝在屋面之椽木的屋外側時，在屋面與外牆之搭理

部須注意施工使不會產生間隙。

- (5) 屋面隔熱時，必須在隔熱材之屋外側設置通氣層。
- (6) 嵌入照明（down light）（S 形埋入照光除外）時，其上部不被覆隔熱材以防止過熱而引起著火。
- (7) 有關屋架內換氣是依第 6.8 節（屋架內換氣）之要項進行。

解說：

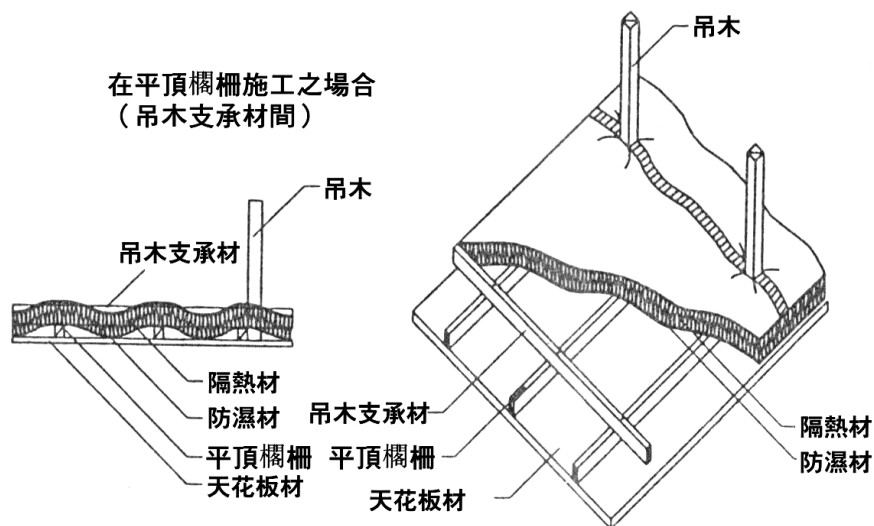


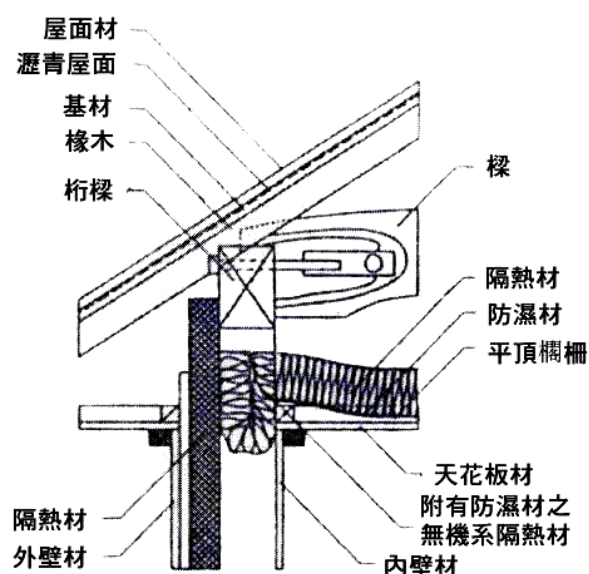
圖 5.6-5 天花板之隔熱材施工例

5.6.6 防止通氣，如圖 5.6-6 所示。

外牆與地板、隔間牆之上下部及外牆與下面房屋之搭理部施以防止通氣之措施使不會產生間隙。

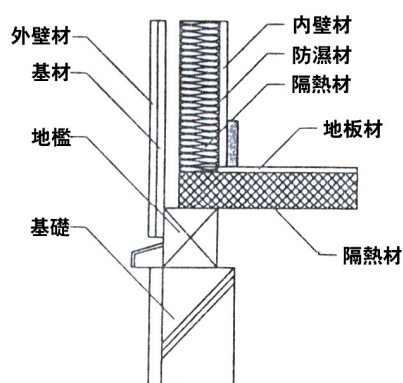
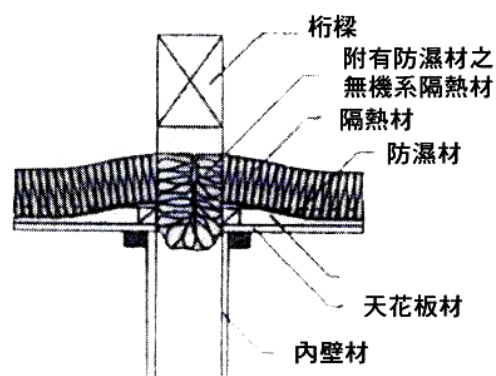
(a)外牆部之通氣制止施工例

外牆與天花板之搭理部(外牆外側被覆)

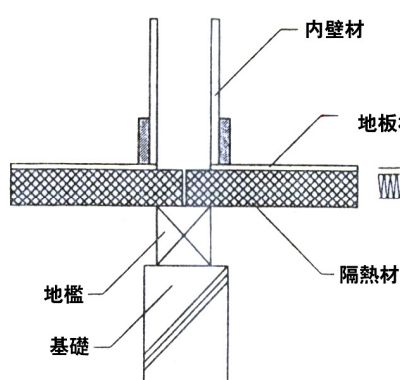


(b)隔間牆部位之通氣制止施工例

隔間牆與天花板之搭理部位



(c)外牆與地板之搭理部



地板欄柵成直交時

地板欄柵成平行時

(d)隔間牆與地板之搭理部

圖 5.6-6 防止通氣

解說

- (1) 牆內結露：牆內結露是由於含有水蒸氣之空氣侵入隔熱材內，無法向外溢出而滯留在隔熱材內，受外界氣溫之影響而被冷卻所產生者。牆內結露是降低隔熱材之隔熱性能及木材

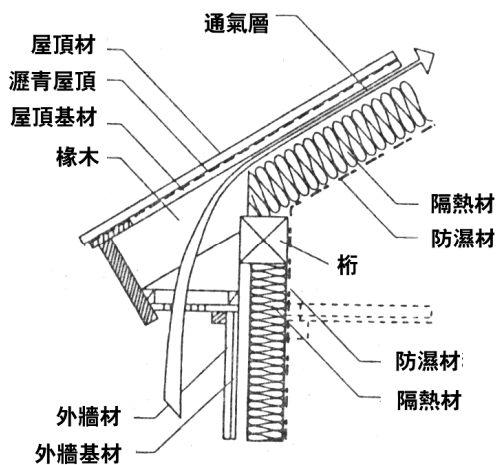
之耐久性的原因之一。此現象在屋面之隔熱處理時亦會產生。水蒸氣侵入之要因如次述：

①防濕層之施工不良所引起室內空氣之侵入。

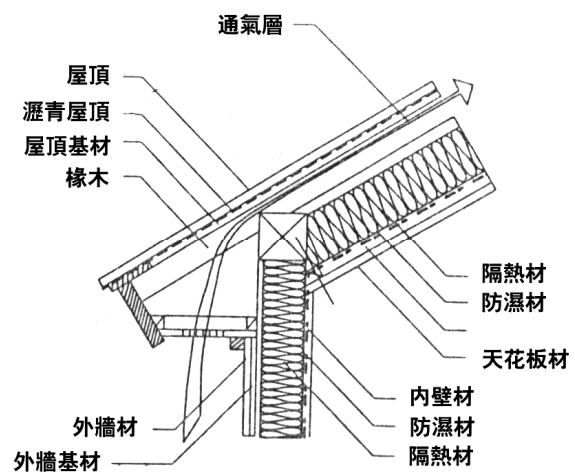
②使用乾燥不充分之木材，或在施工中使用被雨淋過之木材所引起，而從木材所產生之水蒸氣。

(2) 為防止結露，施工時隔熱材須無間隙，且在牆壁全面安裝防濕材，以防止室內空氣向壁內侵入，同時確認壁內已達充分乾燥。但是，防濕層之施工即使細心的進行，亦很難完全防止含有水蒸氣之空氣向壁內之侵入。因此須採取使侵入壁內之水蒸氣向外排出之措施，其方法如次述：如圖 5.6-7(a),(b) 所示。

在椽木內部確保通氣層時(填充之
施工例)



平頂欄柵確保設置通氣層時(填充之
施工例)



通氣橡木確保裝置通氣層時（外側被覆）之施工例

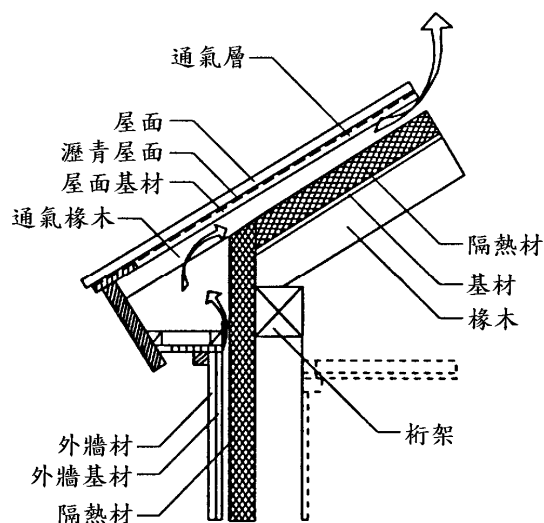


圖 5.6-7(a) 外牆與屋面之搭理部位例

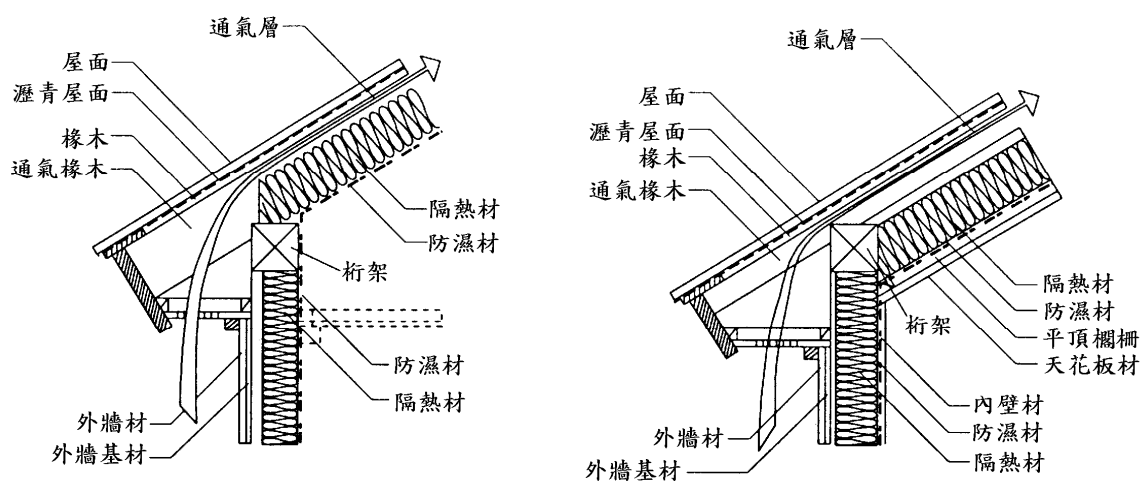


圖 5.6-7(b) 外牆與屋面之搭理部位例

- ①在隔熱材之屋外側，採用水蒸氣之容易排出之材料或工法。
 - ②在隔熱材之屋外側，其上下部設置與外氣相通之通氣層。
- 另外，隔熱材（無機纖維系）直接面對冷氣流之通氣層時，在其表面設置不會妨礙水蒸氣排出之適當防風層。

- (3) 此防風層所使用之防風材是防止雨水及外氣進入室內側之隔熱層，其內部須進行適當的施工以避免間隙產生。另外，其材質須具有氣密性與防水性、施工必要的強度，及室內漏出濕氣或隔熱層內之濕氣會排出至防風層外側之透濕性。作為防風材須 JISA6111「透濕防水薄膜」合格之薄膜狀防風材或透濕性大之被覆板材。

第六章 室內裝修工程

第一節 地板鋪面

6.1.1 實木（鋸板）基材地板

- (1) 鋸板厚度為 12mm 以上。
- (2) 鋸板側邊與縱向接合為平頭，在地板欄柵以兩支 CN50 鐵釘斜釘。

6.1.2 合板基材地板，如圖 6.1-2 所示

- (1) 合板品質須為 CNS11671「構造用合板」之 I 類合格，厚度 12mm 以上，或具有同等以上性能者。
- (2) 鋪貼方法係將合板之長度方向與地板欄柵成垂直的鋪貼，在地板欄柵中心為平頭對接，鐵釘間隔是每支地板欄柵約在 150mm，以 CN50 鐵釘斜釘。

解說

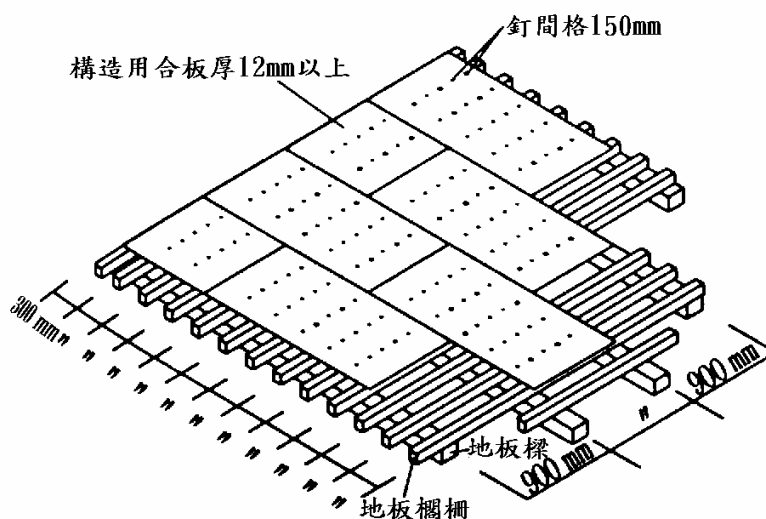


圖 6.1-2 構造用合板基材地板

6.1.3 粒片板基材地板

- (1) 粒片板品質須為 CNS 2215「粒片板」合格之 13P，或 13M 以上，厚度在 15mm 以上，或具有同等以上性能者。
- (2) 鋪貼方法依 3.6.3 節（粒片板屋面襯板）之要項進行。

6.1.4 結構用木質板基材地板

- (1) 構造用嵌板品質須為 CNS14647 結構用木質板合格者，或具有同等以上之性能者。
- (2) 鋪設方法依第 3.6.4 節（結構用木質板屋面襯板）之要項進行。

6.1.5 雙重地板基材地板，如圖 6.1-5 所示

- (1) 底板鋪設依 6.1.1 節（鋸板基材地板）～6.1.4 節（構造用嵌板基材地板）之要項進行。
- (2) 在底板鋪設之上面施工品質，依照特別設計進行。
- (3) 鋪設方法為企口鋪貼，在其四周間隔以 150mm 左右以鐵釘釘之。接縫處以砂紙砂磨，消除其高低差。

解說

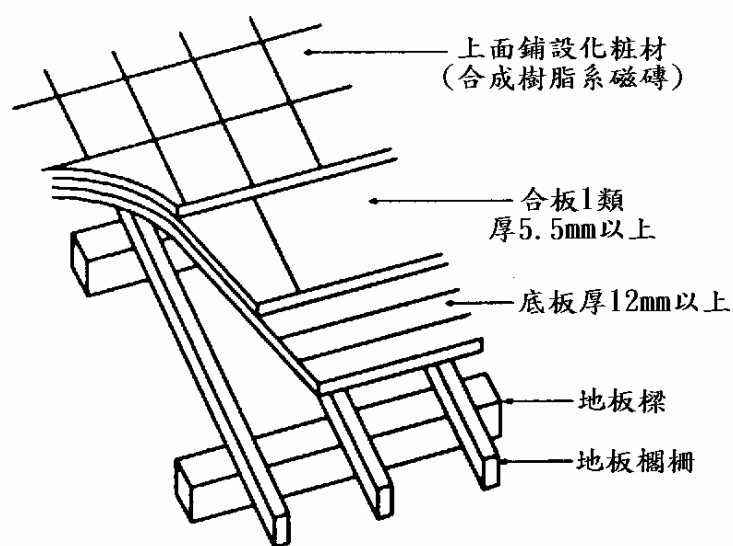


圖 6.1-5 雙重地板基材地板

6.1.6 實木地板，如圖 6.1.6(a)、(b)所示

- (1) 板厚在 15mm 以上，樺頭為併合樺或企口樺接。
- (2) 併合樺接之接口在支承材中心為平頭樺，以 CN50 鐵釘斜釘。
- (3) 企口樺接之鋪設方法是依 6.1.7 節（木質地板）要項之方塊地板進行。

解說

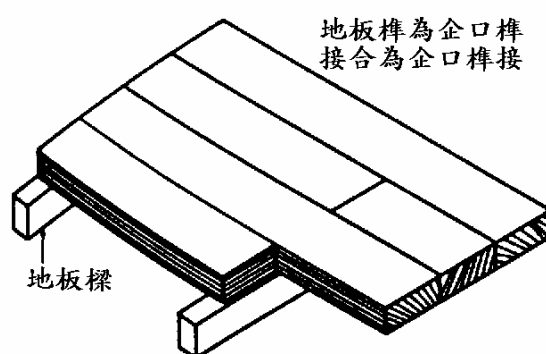


圖 6.1-6(a) 普通木質地板（緣甲板）

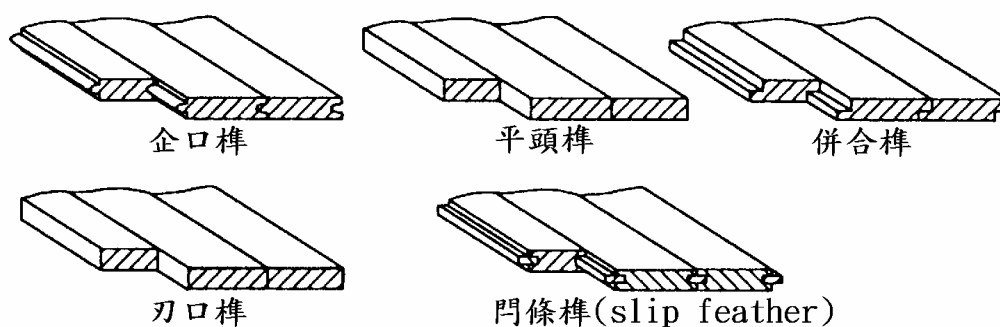


圖 6.1-6(b) 普通木質地板

6.1.7 木質地板

- (1) 木質地板之品質及種類，依設計者設計進行；無特別記載時，須為 CNS 2871「方塊地板及鑲嵌地板」，CNS 11341「複合

木質地板」之複合一類木質地板，複合二類木質地板，複合三類木質地板等合格者，另外，複合木質地板之甲醛釋出量須在 CNS 所規定之 F_{C0} 等級。

(2) 鋪設方法依次述：

- ① 方塊地板、複合木質地板是直接鋪設在地板欄柵上面時，可併用鐵釘，膠合劑，與地板欄柵成直角鋪設。板之榫頭在橫切面（木口面）為企口榫接合，在門檻側為小穴孔，在每支地板欄柵從凸榫頭，釘入暗釘。
- ② 鑲嵌地板及方塊地板是將基礎表面充分清掃後，將環氧（Epoxy）樹脂系膠合劑或聚乙烯樹脂（PVAc 乳膠）之膠合劑均勻的塗布基礎地面，再仔細的鋪設上去。
- ③ 鋪設後須細心的養護，並使用厚紙以防止污染或損傷，雨水等。

解說

- (1) 木質地板（Flooring）：施工時地板下不鋪設底材時，木質地板之表底均會直接暴露在大氣下，因此濕度條件會變化，故為防止地板反翹，可將地板欄柵之間隔適當的變窄，有時亦使用螺絲釘。
- (2) 木質地板有單層木質地板與複合木質地板，複合木質地板有釋出甲醛之可能性，其釋出量等級依下表區分，為減低室內有害物質之濃度，須選擇釋出量少之 F_1 type 才有效。

區分	甲醛釋出量	
	平均值	最大值
F_1	0.3mg/L 以下	0.4mg/ L 以下
F_2	0.5mg/L 以下	0.7mg/ L 以下
F_3	1.0mg/ L 以下	1.2mg/ L 以下

- (3) 木質地板鋪設在地板所使用之膠合劑宜以含有較少甲苯 (toluene)，二甲苯 (xylene) 等有機溶劑之 PAVc 樹脂，聚胺基甲酸酯 (polyurethane) 樹脂系膠合劑。

第二節 門檻、窗楣樑、其他，如圖 6.2 所示

6.2.1 門檻

- (1) 門檻與柱之接合，一方採橫樑頭或企口，另一者採橫栓接合。
- (2) 門檻下端與底材之間，間隔約 450mm 加入添加木，掘出釘溝再釘上鐵釘。
- (3) 在會淋雨的場所上端裝上回水槽，附有流水坡度，並在外部下端安裝滴水槽。

6.2.2 邊框

- (1) 在柱為間跨接合，接合處是在柱心為企口接合。
- (2) 邊框在柱之安裝是以暗釘後，從下端釘上倒鉤螞蝗釘。

6.2.3 窗楣樑、中橫檔 (transom)

- (1) 窗楣樑及中橫檔安裝在柱時，一方採橫樑頭，另一者採磨擦栓入，從上端釘上兩支鐵釘。

6.2.4 安裝窗楣樑、榻榻米靠木。

- (1) 安裝窗楣樑時，一方採短樑頭，另一者採磨擦栓入，釘上暗釘，或從兩方敲擊緊繫之，平頭樑釘上暗釘。
- (2) 榻榻米邊條是在柱間嵌入或釘上暗釘。

6.2.5 吊柱 (hanging post)

- (1) 吊柱之下端為兩片樑頭，釘入暗釘，或將兩支倒鉤螞蝗釘插入樑孔。
- (2) 吊柱與上端之樑或桁樑之搭理為長樑頭，打入栓或從兩面釘上螞蝗釘。

解說

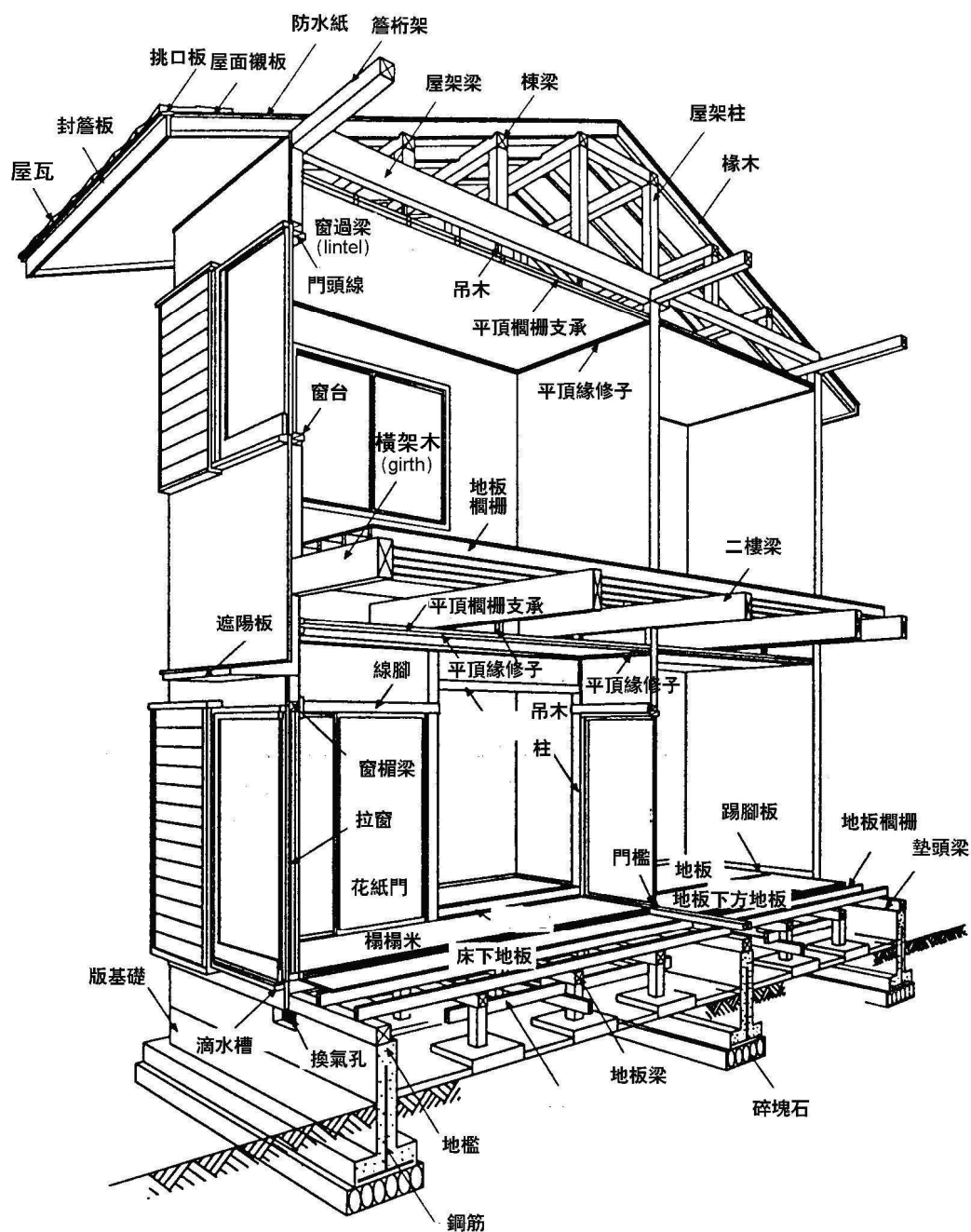


圖 6.2 門檻、楣樑、其他

6.2.6 線腳

- (1) 線腳與柱之搭理是以開槽施作，間隔 450mm 做為釘溝，以暗釘釘入窗楣樑或附窗楣樑。

(2) 陰角部分是在下端須為企口插入搭接。

6.2.7 門窗

(1) 推開門 (hinged door) 之豎框須為門檣槽搭接 (door stop)，或門檣槽添加押條，以木螺釘或膠合劑固定之。

(2) 外部雙拉門之豎框須為開閉槽。

(3) 推開門之上下框為門檣槽 (door stop)。淋雨場所之門檻 (door sill) 上端為回水槽 (back board)，賦予水流之坡度，另外在外部下端亦賦予滴水槽 (theoating creasing)。

(4) 豎框與上下框之安裝是上下均須為襯領輪接合，釘上兩支鐵釘。淋雨場所之下部，為附有傾斜榫接，釘上兩支鐵釘。

(5) 框之安裝須在兩端及間隔約 450mm 透過添加木，在添加木位置以鐵釘固定在柱上。

6.2.8 門頭線 (architrave)

(1) 門頭線是添加在框上，在角落為斜接 (mitre)，在兩端及間隔以 450mm 釘入暗釘。

6.2.9 踢腳板 (plinth)

(1) 縱向接合須在柱心企口搭接 (feather joint)，或平頭接合 (butt joint)，陽角 (external angle) 及陰角 (reentering angle) 須為斜接 (mitre)。

(2) 踢腳板之安裝，在地板為小溝 (plough groove) 槽或賦予添木釘上暗釘。

第三節 內外牆壁基材

6.3.1 橫托木，如圖 6.3-1 所示

(1) 剪力牆 (承重牆) 基材之橫托木的間隔可依照 3.3.1 節 (大壁造剪力牆之種類等) 之各項所述。

(2) 非剪力牆之基材時，橫托木之間隔為 450mm 以內，在支承材以鐵釘固定之。

6.3.2 泥作基材

(1) 為木板條之場合，可依 3.1-10 節（木板條）之各項進行。

(2) 石膏板貼面時依次述：

- ① 石膏板，或石膏金網石膏板貼面之品質須為 CNS 4458「石膏板」合格者，或與同等性能以上者，厚度在 9mm 以上。
- ② 縱向接合在支承材中心為平頭接合（butt joint），各支承材間隔 100mm 左右，以 CN40 鐵釘斜釘。
- ③ 構造用合板，各種板類之基材貼面可依 3.3 節（大壁造之面材剪力牆）之各項進行。
- ④ 木絲水泥板（鑽泥板）貼面時，可依 6.10 節（內牆石膏板貼面，其他板類貼面）之各項進行。而木絲水泥板為厚度 15mm，中細木絲者。

解說

(1) 橫托木：為安裝木板牆，豎濱子板（lining sheathing）等，在柱及間柱以橫向釘上之寬度窄之木板。

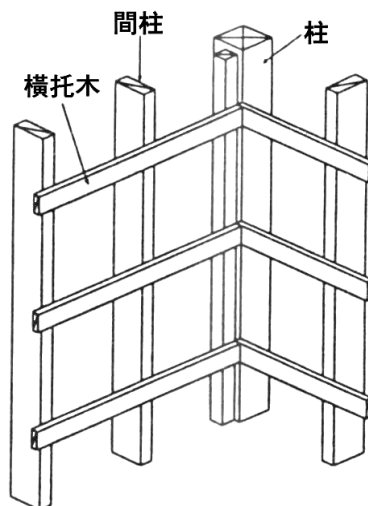


圖 6.3-1 橫托木

第四節 外牆板

6.4.1 豎濱子板 (linging sheathing)

- (1) 板側面須為企口榫 (tongue feather)，在寬度使榫頭與榫孔配合。接合處在支承材中心為併合接合 (halving)，分散接合處。
- (2) 安裝是在各支承材以釘上無頭釘或黃銅釘。

6.4.2 百葉魚鱗板 (feather boarding)

- (1) 板寬整齊，板重疊在 20mm 左右。
- (2) 接合處須在支承材中心為企口榫，分散接合處。安裝須在各支承材順暢的以釘入無頭釘或黃銅釘。

6.4.3 押條 (batten) 魚鱗板

- (1) 板寬整齊，板重疊在 20mm 左右。板之安裝須在各板重疊下面各以鐵釘釘在各支承材。
- (2) 板之接合在柱中心須為平頭榫接合。
- (3) 押條是進行板刻紋，在各支承材以鐵釘釘入。在角落及出入口邊緣之押條以較厚之魚鱗板被覆橫切面暗拼合榫接。押條之接合在板重疊位置為刃口接合 (splayed joint)。

6.4.4 範水條 (flashing)

- (1) 範水條之接合處須在柱中心為平頭榫接，陽角及陰角為斜接 (mitre)。
- (2) 範水條之安裝須嵌入在柱及間柱，以鐵釘釘住。

6.4.5 線板

- (1) 線板條之接合須在柱中心為企口搭接，在陽角及陰角是為斜接合，在各支承材釘上鐵釘。

解說

- (1) 豎濱子板 (lining sheathing): 如圖 6.4-1 所示, 兼具有牆面之保護與裝飾之板類稱為濱子板, 在豎狀之濱子板稱之為豎濱子板。

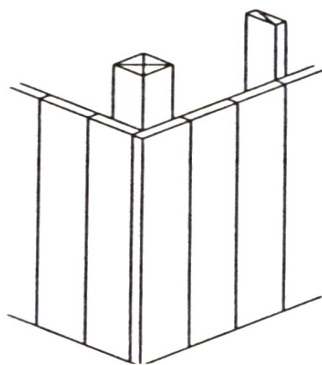


圖 6.4-1 豎濱子板被覆

- (2) 魚鱗板: 如圖 6.4-2 所示, 被覆以橫板條, 以裝修外牆之方法稱之。有百葉魚鱗板 (南京魚鱗), 押條魚鱗板

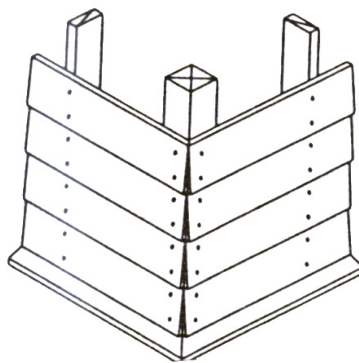


圖 6.4-2 押條魚鱗板 (南京魚鱗板)

- (3) 範水條 (flashing): 如圖 6.4-4 所示, 在牆面魚鱗板之底端, 為使雨水不會侵入建築物內部之目的, 所安裝之板。

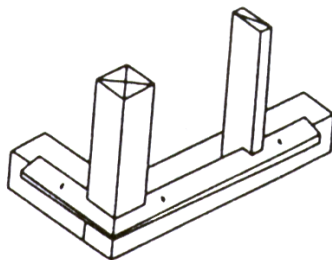


圖 6.4-4 範水條

第五節 保護層（sheathing）被覆

6.5.1 材料

- (1) 膠漆材（sizing）依設計者設計進行。
- (2) 防水紙為 CNS 10410「油毛氈紙」1 卷 20kg 產品（瀝青油毛氈 430）以上或 JISA6111「透濕防水薄膜」合格，或具有與此同等以上性能者。
- (3) 保護材（sheathing）為 JISA5758「建築用保護層材」合格，或與此同等以上性能者。
- (4) 接合材料，防水膠帶等須依各製造廠商所指定的材料。

6.5.2 工法

- (1) 牆面全面貼上防水紙等之防水處理後，再安裝膠漆材。防水紙之重疊在縱、橫均在 90mm 以上，防水紙接縫部位，每間隔 300mm 以電動釘固定，其他則在重要處進行，使防水紙的被覆不會產生鬆弛與皺摺。
- (2) 膠漆材安裝之接縫平順，不會產生高低差。
- (3) 膠漆材與地檻滴水槽等之搭理須空出約 10mm 左右之間隙。
- (4) 開口部分周圍之防水處理須以防水膠帶補強之。
- (5) 膠漆材之接縫部分須利用接合機或保護層材進行防水處理。
另外，保護層材之填充須依 6.7（開口部周圍之保護層處理）之所述進行。
- (6) 滴水槽及範水條之安裝是依 4.7（滴水槽，範水條）之所述進行。
- (7) 其他之工法依各製造廠商之要項之特別記載進行之。

解說

(1) 瀝青油毛氈：將有機天然纖維為主原料之原紙浸透以瀝青者。依單位面積質量之標稱種類，有瀝青油毛氈 650，瀝青油毛氈 430。

①在橫托木進行膠漆材之施工時 ①在縱托木進行膠漆材之施工時

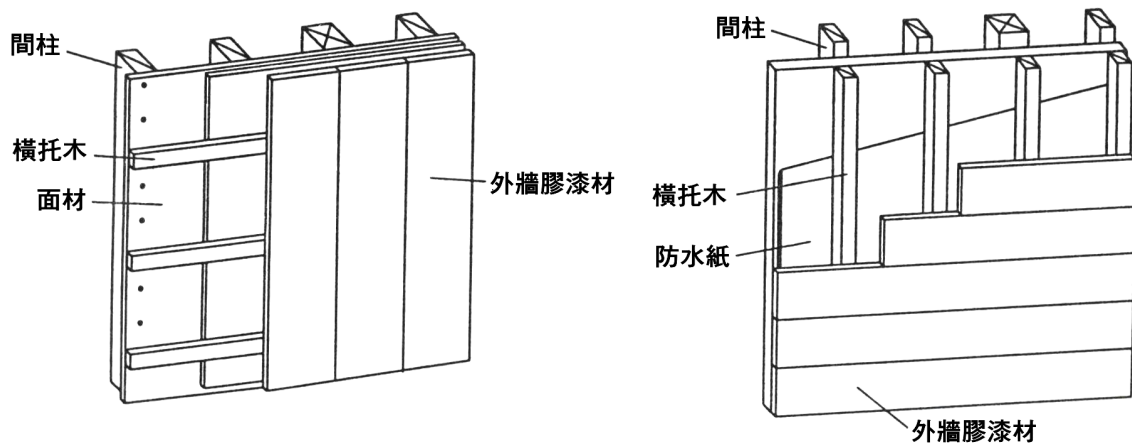


圖 6.5 膠漆材之施工例

第六節 塗裝鍍鋅鋼板

6.6.1 材料

(1) 塗裝鍍鋅鋼板之品質為 JISG3312「塗裝鍍鋅鋼板及鋼帶」合格者，或具有與此同等以上性能者，作為建築外板用。

6.6.2 工法

- (1) 塗裝鍍鋅鋼板之豎形魚鱗板之縱向須重疊 90mm 以上。橫向為重疊或拼接。重疊時之重疊寬度為一山以上。
- (2) 間隔 300mm 左右，以鍍鋅釘在橫托木上固定之。

第七節 開口部周圍之保護層處理

6.7.1 材料

- (1) 保護層為 JISA5758「建築用保護層材」合板者，或具有與此同等以上性能者。

6.7.2 工法

- (1) 保護層材之填充原則上須在噴塗等裝飾前進行。另外，在裝飾後填充時，在接縫周圍不會溢出的貼上膠帶充分的養護。
- (2) 塗布液態高分子後，依製造廠商指定時間放置，以手指確認其乾燥後，再快速填充保護層材。

第八節 屋架內部換氣

6.8.1 在屋架內部換氣須依次述(1)、(2)設計。如圖 6.8.1 所示。

無天花板，則在屋架內設置換氣孔。

- (1) 屋架內部換氣孔是在各獨立之屋架內兩處以上，且需設置在換氣有效的位置。
- (2) 換氣孔之有效換氣面積等是依述任何之一進行。
 - ① 兩山牆設置換氣孔（吸排氣兩用）時，換氣孔盡可能設置在上部、換氣孔之面積合計為天花板面積之 $1/300$ 以上。
 - ② 簷裏設置換氣孔（吸排氣兩用）時，換氣孔之面積合計為天花板面積之 $1/250$ 以上。
 - ③ 簷裏設置吸氣孔，在山牆設置排氣孔，垂直距離為 910mm 以上時，各個換氣孔面積為天花板面積 $1/900$ 以上。
 - ④ 使用排氣筒等其他器具之排氣孔盡可能設置在屋架內頂部，排氣孔面積為天花板面積之 $1/1,600$ 以上。另外，在簷裏設置吸氣孔之面積為天花板面積之 $1/900$ 以上。

- ⑤在簷裏設置吸氣孔，而且在屋脊樑部設置排氣孔時，吸氣孔之面積為天花板面積之 $1/900$ 以上，排氣孔面積為天花板面積之 $1/1,600$ 以上。

6.8.2 屏風 (screen)

屋架內換氣孔安裝屏風，以防止雨水、雪、蟲等之侵入。

解說

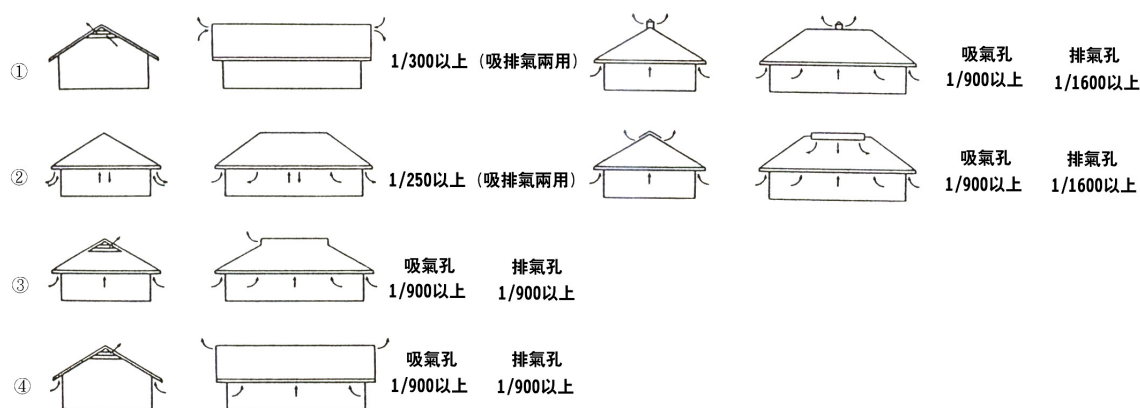


圖 6.8-1 屋架內換氣孔之採取方法

第九節 內牆壁以合板貼面

6.9.1 材料

- (1)合板之品質為普通合格，耐燃合板、特殊合板（天然木材化粧合板，特殊加工化粧合板），構造用合板或是構造用嵌板之 CNS 合格者，或與其同等以上之性能者。
- (2)在淋水場所或與此類似場所使用合板之種類為 1 類者。
- (3)使用普通合板時，合板之表面之品質為 1 等者。

6.9.2 工法

- (1)合板之貼面須接縫通直，不會產生高低差者。

- (2) 固定須在 150mm 左右以鐵釘釘著之。另外，配合在釘著併用膠合劑時之固定是依設計者設計進行。

第十節 內牆壁以石膏板貼面

石膏板貼面，其他板類貼面

6.10.1 材料

- (1) 石膏板及其他板類之品質為下表所示者，或與其同等以上之性能者。
- (2) 鐵釘、木螺釘、膠合劑及油灰（putty）等是依各製造廠商所指定之材料。

種類	標準
石膏板 sheathing 膠漆石膏板 強化石膏板 石膏金網板 化粧合膏板 耐燃一級積層石膏板	CNS 4458 「石膏板」之標準品
輕質纖維板	CNS 9911 「輕質纖維板」之標準品
MDF（中密度纖維板）	CNS 9909 「中密度纖維板」之標準品
硬質纖維板	CNS 9907 「硬質纖維板」之標準品
吸音用輕質纖維板	CNS 10468 「吸音用輕質纖維板」之標準品
粒片板	CNS 2215 「粒片板」之標準品
化粧粒片板	CNS 2215 「粒片板」之標準品
木絲水泥板（鑽泥板）	CNS 9456 「木絲水泥板」之標準品
纖維強化水泥板	CNS 13777 「纖維強化水泥板」之標準品

解說

- (1) 膠漆板（Sheathing board）為輕質纖維板含浸在瀝青之板材

6.10.2 工法

(1) 板類之貼面，依次述：

- ① 板類之貼面接縫平滑，無高低差。
- ② 基材上貼面時，主要使用膠合劑，但必要時可併用鐵釘，木螺釘。
- ③ 直接貼面時使用鐵釘或木螺釘貼面，必要時可併用膠合劑。
- ④ 在基材以鐵釘釘著時，鐵釘之間隔在板類之周邊部位為 100mm 左右，由邊緣向內側約 10mm 左右釘上鐵釘。其他中間部位間隔為 150mm 左右。
- ⑤ 硬質纖維板須在 24 小時前噴過水後再使用。
- ⑥ 木絲水泥板貼面時墊上螺栓墊再釘上鐵釘。

(2) 基材貼面時之注意原則，依次述：

作為貼面基材用之板類，貼面時其接口為平頭樺，尤其周圍之接口不可產生間隙及高低差。原則上在接縫時使用接縫補強用膠帶進行補強，接口釘頭等為 CNS11990「石膏板用接縫處理材料」合格者，或與此為同等之性能者，使用灰泥平坦的修整之。

第十一節 天花板基材

如圖 6.11 所示

6.11.1 平頂欄柵支承材

- (1) 平頂欄柵之間隔為 900mm 左右，在平頂欄柵或押條相交叉處以鐵釘釘著。
- (2) 接合處位置避開平頂欄柵交叉場所。接合處為平頭樺接，兩面墊上夾木，或塔疊接合，再釘上鐵釘。

6.11.2 平頂欄柵

- (1) 平頂欄柵之接合處位置避開與平頂欄柵支承材之交叉處，並分散配置。接合處為鴉嘴接合釘上鐵釘，或是平頭樺接墊上夾木，再釘上鐵釘。
- (2) 平頂欄柵之間隔，在押條天花板時以 450mm 為標準，其他之天花板依天花板裝修材之製造廠商設計書進行。
- (3) 使用合板，或其他各種板類之平頂欄柵，在下端為整齊的拼合接合 (halving)，組合成格子狀，釘上鐵釘。
- (4) 塗裝天花板，上掛天花板等之平頂欄柵配置在一方向，安裝在平頂欄柵支承材下端釘上鐵釘。

6.11.3 板狀平頂欄柵如圖 6.11 所示

- (1) 接合處位置避開平頂欄柵之接合部位，並分散配置。接合處是在支承材中心為平頭樺接。
- (2) 平頂欄柵在一方向以 450mm 左右配置、板狀平頂欄柵是以間隔 150mm 為標準安裝，在各平頂欄柵下端釘上鐵釘。

6.11.4 吊木

- (1) 吊木配置間隔 900 mm 左右。
- (2) 固定在下部安裝之平頂欄柵支承材釘上鐵釘，上部是承受吊木安裝在地板樑或屋架樑釘上鐵釘。

6.11.5 吊木支承材

- (1) 吊木支承材配置間隔 900 mm 左右。
- (2) 屋架樑為塔接 (lap joint) 釘上螞蝗釘或鐵釘。在二樓樑是打上支承材，將其為塔接釘上螞蝗釘或鐵釘。

解說

- (1) 平頂欄柵：安裝天花板所使用之橫木。一般是在構造體安裝吊木支承材，再將吊木降下，吊上平頂欄柵，在此安裝天花板材料。
- (2) 平頂欄柵支承材：為安裝天花板之平頂欄柵可參考圖 6.11 所示，細長角材。
- (3) 上掛天花板：將天花板基材組合後再將天花板等從下向上掛上去的工法，所得之天花板。
- (4) 平頂修邊材：在天花板與牆面相交處所安裝之細長橫木。(圖 6.11-3、圖 6.11-4)

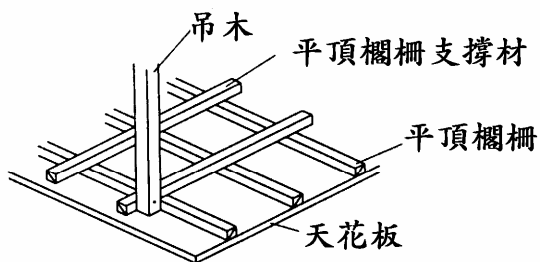


圖 6.11 天花板基礎

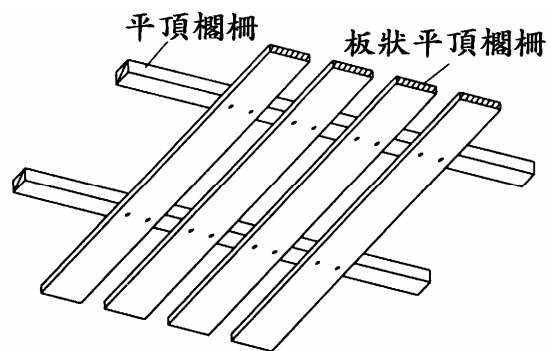


圖 6.11-3 板狀平頂欄柵

- (5) 押條天花板：和式天花板之一種，將天花板平頂修邊材沿著牆面安裝，在上面間隔以 45 cm 左右並列以稱為押條之細木，接著再將天花板放置在押條上面，一般押條方向是與地板之間成平行的安裝。
- (6) 目透天花板：在鋪天花板時，不將其鋪滿，將板側之間可透過所鋪設之天花板。

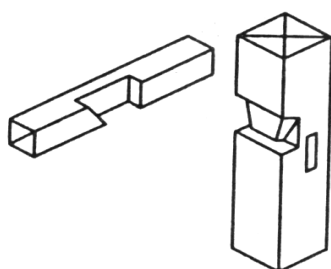


圖 6.11-3 平頂修邊材對應之柱
(襯領缺)

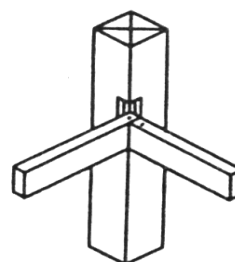


圖 6.11-4 平頂修邊材陰角
(下端斜接)

第十二節 樓梯

6.12.1 邊樑式樓梯：

使用邊樑式樓梯時，依次述

- (1) 邊樑是將踏板 (step board) 與對應踢板 (riser) 為突頭接合 (housing)。邊樑與構架之搭理須在柱及橫托木 (grith) 及其他溝槽成為併合接合，與柱及其他部分以暗釘固定。
- (2) 踏板須在下端與踢板為塔接 (lap joint)，在邊樑為突頭接合。其後，從下端附上楔釘上鐵釘，使楔不會脫落。
- (3) 踢板之安裝須嵌入在邊樑及上踏板，在下踏板添加上去，釘上鐵釘，上面及兩端均從裡面補上楔，釘上鐵釘使楔不會脫落。
- (4) 設置扶手柱 (nowel post) 時，其下部接支承材處為長樺頭，打入栓入拴，釘上暗釘。
- (5) 設置扶手柱時之扶手在扶手柱處為突頭短樺接，使用膠合劑安裝。扶手欄杆上下均為短樺頭接合。

6.12.2 其他形式樓梯

邊樑式樓梯以外之樓梯時，依特別規定。

6.12.3 樓梯扶手，止滑材

樓梯設置扶手之同時，必要時在梯級須設置止滑措施。

解說

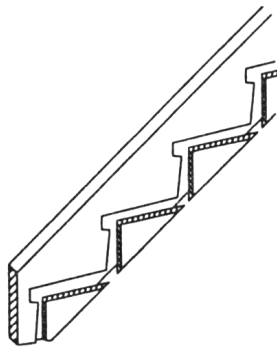


圖 6.12(a) 邊樑

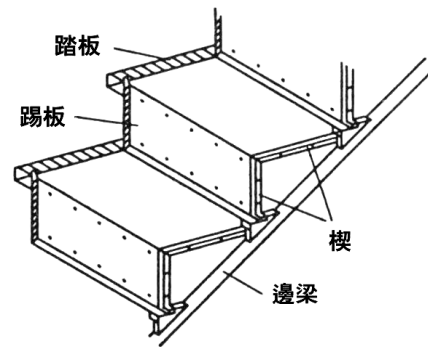


圖 6.12(b) 踏板與踢板

第七章 泥作工程

第一節 一般事項

7.1.1 打底處理

- (1) 打底處理時，在塗墁前須先充分清掃。
- (2) 混凝土、混凝土塊等打底時，需預先進行適度的濕潤。
- (3) 木絲水泥板打底時須以灰漿填塞其接縫之孔隙透光部分。

7.1.2 養護

- (1) 施工時，在接近之其他部材及裝修面貼上紙張、鋪上薄膜，或以板材被覆以防止被污損。
- (2) 為防止塗墁面之污損或早期乾燥之目的，避免通風、日照，在外側門窗開口部嵌入窗玻璃之同時，在塗佈面鋪上薄膜，散水等措施。
- (3) 寒冷期間，選擇溫暖的白天施工。氣溫在 2℃ 以下時及灰漿（mortar）不會適度硬化時，必須中止作業。不得已進行作業時，須圍上板材並被覆薄膜，必要時亦須採取保暖措施。或依監工者的指示。

第二節 灰漿（mortar）基底金屬網工法

7.2.1 材料

- (1) 防水紙為瀝青油毛氈（felt）430 以下。
- (2) 金屬網（metal lath）品質為 JISA5505「金屬網」合格之波形金屬網 1 號（ 0.7kg/m^2 ，篩網尺寸 16mm × 32mm 以下），施以防銹處理。
- (3) 鐵線網（wire lath）品質為 JISA5504「wire lath」合格者。

- (4) 特殊之網之品質為 0.7kg/m^2 以上，施以防銹處理者，灰漿之塗佈厚度能充分確保之製品。
- (5) 金屬網薄片之品質為 JISA5524「lath sheet (鍍鋅角波鐵板網) 合格者，LS1 (非耐力壁) 或 LS4 (耐力壁)」。
- (6) 鐵絲網之安裝鐵件為叉釘 (直徑 1.56mm，長度 25mm 以上) 或電動釘 ($0.56\text{mm} \times 1.16\text{mm} \times 19\text{mm}$ 以上)。
- (7) 金屬網薄片 (lath sheet) 之安裝鐵件為板厚 0.3mm 以上，直徑 15mm 以上之附有墊圈之 CN38 釘，均經防銹處理。
- (8) 支架為直徑 2.6mm 以上，防銹處理之鋼線。(見圖 7.2-2、7.2-3)

7.2.2 金屬網被覆工法

- (1) 防水紙接縫在縱、橫均重疊 90mm 以上。間隔約 300mm 使用電動釘固定，其他部位則在重要處進行固定，使表面不會產生鬆弛，皺摺。但在屋簷內可省略防水紙。
- (2) 金屬網之被覆方法是以縱向被覆為原則，交叉配置。接縫是縱，橫均重疊 30mm 以上接合之。金屬網之固定，使用叉釘時間隔為 200mm 以內，電動釘時間隔為 70mm 以內，使金屬網不會浮上，鬆弛，以交叉狀釘在基底板上面。
- (3) 在陽角 (External angle) 及陰角 (Reentering angle) 等之接縫為平頭接合 (butt joint)，200mm 寬之重疊的金屬網 (平金屬網 1 號) 是從中央成 90° 彎折，從上面被覆重疊之。在開口部為 $200\text{mm} \times 100\text{mm}$ 之重疊之金屬網 (平金屬網 1 號以上)，並在各角落邊緣盡量靠近傾斜的雙重被覆之。
- (4) 接縫、開口部、陽角、陰角等是以支架壓入，須使用叉釘，在每支接受材處，接縫周圍是以 200 mm 左右，其他是在 300 mm 左右釘入固定之。另外，支架之重疊是在 100 mm 以下。

- (5) 以經被覆處理輕質纖維板 (sheathing insulation board) 被覆上面時，其固定可依上述(2)項進行。支架之壓入可依上述(4)項進行。此時，將叉釘貫通板材，確實緊結的固定在柱、柱間、橫托木等。

7.2.3 鐵線網披覆工法

- (1) 防水紙之被覆方法是與金屬網相同。
- (2) 鐵線網之被覆方法從上面進行假釘，上下之接縫是以鐵線編入，左右之接縫以橫網被覆。但在角落為縱網被覆突出角落，縱網與橫網之接縫為重疊 1 規格以上接合之。
- (3) 金屬網之固定，使用叉釘時則在 300 mm 以內，電動釘時在 100 mm 以內，成為交叉狀的釘入固定之。
- (4) 接縫、開口部、陽角、陰角等以支架插壓入，固定方法與金屬網相同。
- (5) 被覆輕質纖維板之方式是與金屬網相同。

7.2.4 鐵絲網薄片 (lath sheet) 被覆工法

- (1) 使用鐵絲網薄片 LS1 時，接縫為重疊 1 規格接合，在每支接受材 (間柱或橫托木等) 是以 7.2.1 節 (材料) 之 7 項附有墊圖 (座金) CN38 釘，開隔 200mm 以內以扁平釘入之。另外，鐵絲網薄片 (lath sheet) LS1 之中，使用板厚在 19mm 之接受材間隔在 455mm 以內。
- (2) 被覆時，接受材為柱或間柱時為橫向被覆，橫托木時為縱向被覆，橫向被覆，縱向被覆均由下面向上面，使其不漏水，細心的被覆之。不可進行傾斜被覆。
- (3) 使用鐵絲網薄片 (lath sheet) LS4 時，可依 3.3.3 節 (構造用面材之被覆方法) 之 8 項進行。

7.2.5 特殊鐵絲網被覆工法

依各製造廠商之設計進行，但其製品須能充分確保灰漿塗佈厚度，另依特別規定。

解説

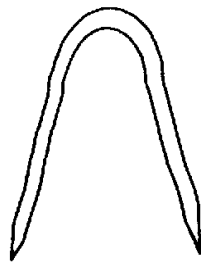


圖 7.2-1 叉釘

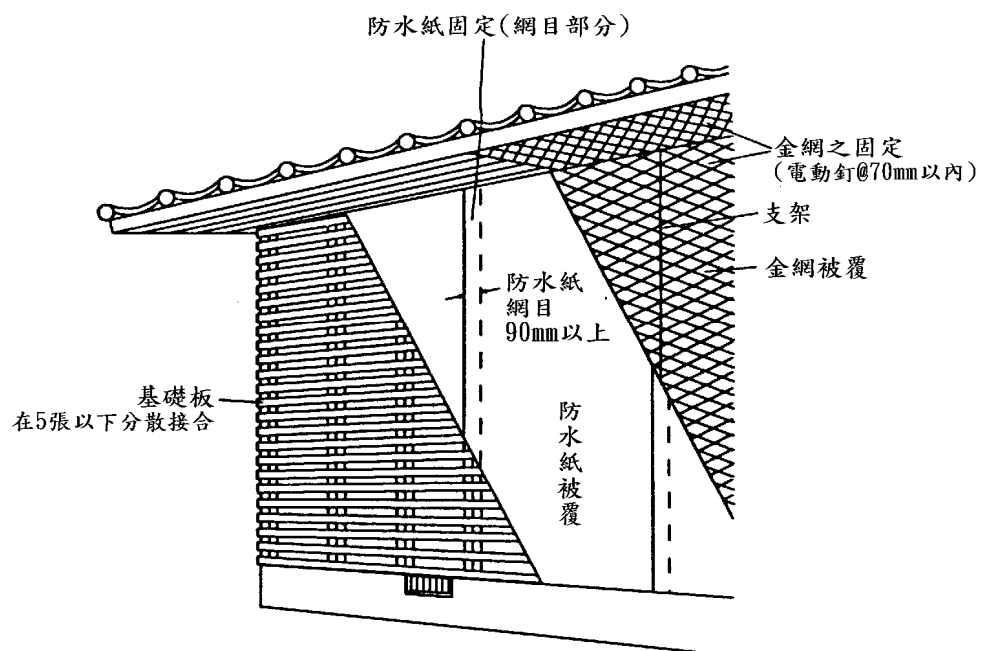


圖 7.2-2 金屬網（metal lath）被覆工法

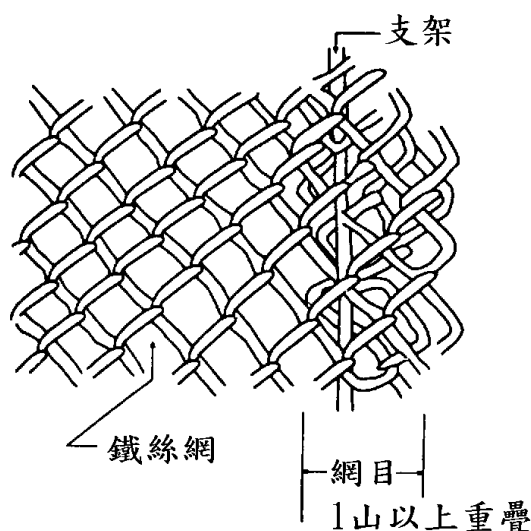


圖 7.2-3 鐵線網之接縫

- (1) 鐵絲網 (wire lath)：使用普通鐵線，退火鐵線，鍍鋅鐵線編織成菱形，甲形或圓形之網，鐵線直徑為 0.9mm~1.2mm，網格子尺寸為 20mm~38mm。從強度與耐久性考慮，鐵線直徑大，網格子尺寸小者為佳。
- (2) 支架 (力骨)：在鐵絲網之中縫入，插入進行補強。另外，可確保與基底之間隙，灰漿會填滿鐵絲網內側之作用。
- (3) 特殊鐵絲網：金屬加工單面鐵絲網，金屬板挖穴孔 lath，金屬加工兩面，在金屬網兩面貼上防水紙，牛皮紙 (Kraft) 者在市面上銷售著。
- (4) 金屬網 (metal lath)：以薄鋼板或鋅鐵板為材料，以常溫拉伸切斷法製造。在 JIS 有平金屬網，波形金屬網。金屬網是在灰漿會充分填塞入網目之內側為止才會出現補強效果。金屬網需不易被腐蝕，因此，用在與防水紙之間以形成空隙之金屬網製品，需施以鍍鋅之防銹處理，而較厚之金屬網，可提高耐久性。
- (5) 金屬網薄片 (lath sheet)：在鋅鐵板加工成角波形面，溶接以金屬網者，依角波形鐵板之山的高度與間距及鐵板之寬度，區分成 LS1，LS2，LS3 及 LS4 等四種。

第三節 塗塹灰漿

7.3.1 材料

- (1) 普通卜特蘭水泥及白色水泥之品質為 CNS 61「卜特蘭水泥」合格者。
- (2) 砂為不含有害數量之鐵分，鹽分，泥土，塵埃及有機物之良質者。
- (3) 水為不含有害數量之鐵分，鹽分，硫黃及有機不純物之清淨者。
- (4) 作為混合材所使用之消石灰之品質為 JISA6902「泥瓦用消石灰」合格者，或具有與此同等以上性能者。
- (5) 卜特蘭水泥配合以骨材、混合材料或顏料等之水泥類是依特別規定。

7.3.2 配比：灰漿之配比（容積比）依下表為標準。

基底	塗塹處所	底塗金屬網填塞	中塗填平	上塗
		水泥：砂	水泥：砂	水泥：砂：混合材
混凝土或混凝土塊	地板	—	—	1：2
	內壁	1：2	1：3	1：3：適量
	外壁、其他	1：2	1：3	1：3：適量
金屬網 (metal lath) 鐵絲網 (Wire lath) 鐵絲網薄片 (lath sheet)	內壁	1：3	1：3	1：3：適量
	天花板	1：2	1：3	1：3：適量
	外壁、其他	1：3	1：3	1：3
木絲水泥板	內壁	1：2	1：3	1：3：適量
	外壁、其他	1：2	1：3	

7.3.3 塗塹厚度：塗塹厚度以下表為標準。

基底	塗塹處所	塗塹厚度 (mm)			
		底塗	不均修飾	中塗	上塗
混凝土	地板	—	—	—	25
混凝土塊	內壁	6	0—6	6	3
木絲水泥板	外壁、其他	6	0—9	0—9	6
金屬網	內壁	較金屬網面 厚 1mm 左右	0—6	6	6
鐵絲網	天花板、雨庇		—	0—6	3
鐵絲網薄片	外壁、其他		0—9	0—9	6

7.3.4 牆壁塗塹工法

(1) 底塗金屬網填塞依次述

- ① 充分以塹刀壓入，使勁搓塗塹，塗塹厚度以可以被覆金屬網為原則，塹刀是從下面向上面塗塹之。不會殘留下明顯的空隙。使用鐵刷類將底塗面形成粗糙表面。
- ② 塗塹後，盡可能長期間放置兩星期以上之，再進行次述之塗塹。

(2) 整修，依次述

- ① 底塗乾燥後，如有顯著的乾裂時，進行填縫塗塹，底面不平坦部分，或凹凸部分，進行不均整修，以鐵刷子使表面形成粗糙面。
- ② 不均整修後，與底塗放置相同時間。

(3) 中塗，依次述

- ① 邊以押尺充分加上塹刀壓使成平坦的塗塹之。造型部分是使用型板，隅角是在中塗前進行，以押尺押出。

(4) 上塗依次述

- ①依中塗之硬化程度，注意隅角並分散且充分塗抹墁刀壓，依收水程度，均勻而平坦的塗墁整修之。有關整修，依特別記載。

7.3.5 地板塗墁工法

- (1)在地板混凝土面施以灰漿塗墁時，混凝土澆灌後，盡快進行。
- (2)混凝土澆灌後，經數日後者，充分鋪灑純水泥漿，利用掃把摟平後塗墁灰漿。
- (3)塗墁為硬練灰漿時，充分注意水平，傾斜等，進行押尺及注意收水程度，以墁刀平滑的壓住整修之。

7.3.6 防水灰漿

- (1)材料：依 7.3.1（材料）之項進行，防水劑是依製造廠商之特別規定。
- (2)配比依各製造廠商特別規定。
- (3)塗墁厚度為 20mm。
- (4)工法依次述：
 - ①進行基底處理。
 - ②防水灰漿需依正確配比，充分的拌合。
 - ③底塗須考慮洩水坡度，以金屬墁刀仔細的塗墁，並刷出粗糙面。
 - ④上塗是使塗墁厚度成均勻，以金屬墁刀仔細的塗墁之。

解說

- (1)砂的粒度：地板塗墁用及中塗用是使用粗粒徑者，上塗用及薄塗用是使用細粒徑者，但只要不妨礙塗墁厚度，使粒徑大者為佳。
- (2)容積比：

水泥：鬆方狀態之單位容積之重量（1.2kg/L）左右。

砂：以面乾飽和狀態鬆方時之單位容積重量。因此，現場之

- 砂如乾燥時，使砂之用量減少，而濕的場合則砂用量增加者為佳。
- (3) 混合材(劑)：消石灰等無機質系與合成樹脂系。近年來合成樹脂系有大量被使用的趨勢。最普遍者有 MC (methylcellulose) 與 PVA (polyvinyl alcohol) 均可提高保水性或彈性而被使用。
- (4) 調和輕量水泥灰漿：在普通卜特蘭水泥加入無機質骨材，無機質輕量骨材，有機質輕量骨材，無機質混合劑，有機質混合劑等 JASS15M-102「調合水泥灰漿品質基準」合格者。
- (5) 金屬網使勁搓：在金屬網 (metal lath)，鐵絲網 (wire lath) 等之基底上最初塗墁灰漿者，lath 使勁搓是塗墁成比 lath 之厚度約厚 1mm。如塗墁成更厚時，則灰漿會下垂，實際上施工因難。
- (6) 刷出粗糙面：以鐵刷類刷出粗糙面是為了之後的塗墁能充分附著而進行的步驟。
- (7) 押尺刮擦：使塗墁面附著之灰漿成平坦之目的，一般是使用變形少之押尺進行。
- (8) 型板：亦稱為蛇腹型，為使造型部壓出一定形狀之目的，與押尺之刮擦相同。為避免複雜的凹凸磨耗，可使用鍍鋅鋼板被覆。

第四節 石膏灰泥塗墁

7.4.1 材料

- (1) 石膏灰泥 (plaster) 之品質為 CNS 10640「燒石膏」合格者，或具有與此同等以上性能者，種類有調和灰泥及現場調合灰泥。但是製造後超過四個月以上者不可使用。
- (2) 混入海藻類之場合為白毛海藻 (或麻絨)，長度 30mm 左右者。

7.4.2 調合、塗墁厚度：調合（容積比）及塗墁厚度依下表之標準

基底	塗墁層 種類	混合石膏 灰泥		板材用 石膏灰 泥	砂	白毛海藻(或 麻絨)(g)灰泥 每 25kg	塗墁厚度 (mm)
		上粉 砌用	下粉 砌用				壁
混凝土 空心磚 金屬網 木絲水泥 板	中粉砌	—	1.0	—	2.0	250	7.5
	上粉砌	1.0	—	—	—	—	1.5
石膏板	底粉砌	—	—	1.0	1.0 (天花板) 1.5(壁)	—	8
	中粉砌	—	—	1.0	2.0	—	6
	上粉砌	1.0	—	—	—	—	1.5

（註）

(1) 混凝土基底，混凝土塊基底，lath 基底及木絲水泥板基底是粉砌至平整為止。

(2) 石膏 lath board 基底之天花板時是在底粉砌後，追加進行中粉砌，上粉砌。

7.4.3 混凝土基底，空心磚基底，lath 基底，及木絲水泥板基底之工法

(1) 底粉砌（lath 使勁擦）及平整是依 7.3.4（牆壁塗墁工法）之(1)及(2)項進行。

(2) 中粉砌依次述

①以水泥灰漿進行底粉砌，完全乾燥後，以混和石膏灰泥底粉砌用熟練，1 度薄薄的使勁粉砌後，進行中粉砌。

②依情況，以木塹刀進行平整後，平坦的壓住之。

(3) 上粉砌依次述

①中粉砌在半乾燥時，以上粉砌用混和石膏灰泥，使用金塹刀壓入平坦的粉砌之。

②依收水情形，使用整修塹刀平坦整修，依必要在最後以刷子整修之。

7.4.4 石膏 lath board 基底的工法

(1) 底粉砌，依次述：

①基底檢查後，以石膏板用石膏灰泥進行一度薄薄使勁粉砌後，平坦的粉砌之。

②依收水情形，使用木塹刀進行平整。

(2) 中粉砌及上粉砌，依次述：

①底粉砌硬化後，進行中粉砌。

②工法依據 7.4.3 之(2)及(3)為準。

7.4.5 石膏板基底之工法

使用薄粉砌用石膏灰泥，調和及工法等依製造廠商之設計進行，依特別記載。

解說

(1) 石膏灰泥 (Plaster)：以燒石膏為主原料，依必要在此混入混合劑及增黏劑，凝結遲延劑等，有混合石膏灰泥及板用石膏灰泥兩種。而板用石膏灰泥可被製造成金屬網板(lath board) (石膏板之表面壓型之板材) 之表面紙附著良好者。

(2) 白毛海藻：馬尼拉麻 (abaka) 切短使用者，稱為白毛，但不一定是白色，因此被使用在底粉砌，中粉砌。而海藻是為防止龜裂而混入者，俗稱麻絨。

- (3) 石膏金屬網板 (lath board)：主原料為石膏，在兩張板用原紙之間，石膏會成結晶硬化之板材。依 CNS 4458「石膏板」標準規定為表面加壓型者。
- (4) 刷子：灰泥 (plaster) 以墁刀壓住整修後，達到消光（鮮豔）目的。

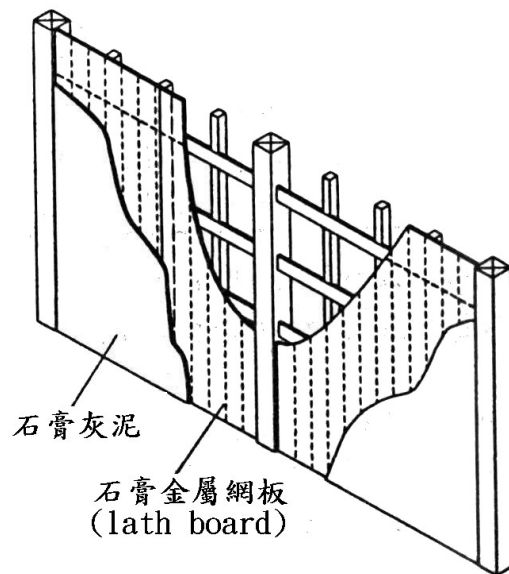


圖 7.4-4 石膏板基底與板材用石膏灰泥 (plaster) 之粉砌

第五節 纖維牆塗墁

7.5.1 材料

- (1) 纖維牆材料之品質為 JISA6909「建築用整修塗墁材」合格者，或與此同等以上性能者，種類為內裝用水溶性樹脂薄整修材。但是具有耐濕性、鹼性或抗黴性能，則依特別設計。
- (2) 材料保管時不可被水淋濕，製造後超過兩年以上者不可使用。

7.5.2 調合、混練等

- (1) 在容器放入指定水量，使用合成樹脂乳狀液 (emulsion) 時，緩慢加入並充分混合均一。
- (2) 混合方法及水量依各製造廠商之規定進行。

(3) 為防止變色，纖維牆材應預先準備以防止施工中材料不足，。

7.5.3 塗墁厚度

墁刀塗墁或噴塗時，以可以覆蓋基底之塗墁厚度整修之。

7.5.4 工法

(1) 墁刀塗墁時，依次述：

① 塗墁過程中，纖維有凝固結塊者，將其除去，使能與塗墁樣本相同之塗墁面。

② 整修是依照灰泥收水程度，以墁刀在水平方向整修，宜順向抹光除去不均，但此時須注意不可過度施壓。

(2) 噴塗時，依次述：

① 施工時，需注意避免噴塗不均，及接合處發生不均勻等缺點。

② 噴槍種類、噴嘴口徑、噴塗壓力與噴塗距離等噴塗條件，因纖維種類而異，依製造廠商之使用說明進行。

(3) 整修後，須通風良好以利快速乾燥。

解說

(1) 纖維牆材：紙漿、棉、化學纖維之纖維狀材料，木粉、細砂、色土等之粒狀材料及接著材為主原料者，工廠製造包裝，而在現場加水，混合塗墁材料。

(2) 纖維牆材之特色：

① 沒有底塗墁、中塗墁，只有上塗墁。

② 泥作之塗墁材容易受污染者。但是，纖維牆材則不易受污染。

③ 混合熟練、塗墁均輕便。

④ 整修面感覺柔軟，依原料選擇結果，整修具有變化性而自由。

(3) 纖維牆施工要點；塗墁基底面是以覆蓋程度盡可能薄的塗墁，甚為重要。

第六節 灰漿塗墁

7.6.1 材料

- (1) 生石灰之品質為 CNS381「建築用生石灰」合格者，或與此同等以上性能者。
- (2) 砂和水依 7.3.1（材料）之(2)，及(3)項進行。
 - ① 白毛海藻類為強韌而無雜物，並充分乾燥者。
 - ② 長度切成 150mm 左右者。
- (3) 漿糊為化學漿糊。
- (4) 顏料為耐鹼性之無機質者，對於日光強烈照射，不會顯著變色，亦不會使鐵件生銹者。

7.6.2 塗墁厚度：

塗墁厚度如無特別設計時，牆壁以 15mm，天花板以 12mm 為標準。

7.6.3 金屬網（lath）基底之工法

- (1) 金屬網基底以調合（容積比）1：3 之水泥灰漿作低塗墁，使賦予粗糙，並充分乾燥之。
- (2) 乾燥後，在其上面再以灰漿施以 1 薄層塗墁，使其乾燥。
- (3) 均勻的進行整平。中塗墁是周邊角落均正確進行。
- (4) 上塗墁依中塗墁之收水情形，以墁刀壓充分塗墁之。

7.6.4 石膏金屬網板（lath board）基底的工法：

底塗墁、中塗墁及上塗墁依 7.4.4（石膏金屬網板基底之工法）為準。

解說

- (1) 灰漿塗塼：以石灰、砂、漿糊為主原料，以水充分混練塗塼，自古以來即有之牆壁塗塼工法。在日本，底塗塼為灰漿（mortar）塗塼，只在中塗塼、上塗塼為灰漿塗塼之工法亦稱為灰漿塗塼。
- (2) 海藻類：將海藻類乾燥材煮糊者，自古以來即為灰漿塗塼之原料，近年來，漸漸被化學糊所取代。

第七節 泥土牆塗塼

7.7.1 竹編基材

(1) 材料依次述：

- ① 間渡竹為桂竹之圓竹（直徑 12mm 以上，3 年生以上之肉厚者），或是桂竹之割竹（直徑 40mm~60mm，3 年生以上者，切割成 4~8 個者）
- ② 竹編竹是為桂竹之割竹材者。
- ③ 竹編竹繩為麻繩或稻草繩。

(2) 工法，依次述：

- ① 間渡竹是使用桂竹之圓材或割竹，縱橫均穿入柱 60mm，間隔 300mm 左右，兩端是嵌入，在厚木板釘上鐵釘。
- ② 竹編竹是以縱 45mm，橫 35mm 左右間隔，在間渡竹須以竹編竹繩纏繞之。塗塼入橫柵應為粗糙表面，上部是刻入榫條類，在橫柵處釘上鐵條。如圖 7.7(2)
- ③ 特殊之竹編基底依各製造廠商之設計書，特別記載之。

7.7.2 材料

- (1) 牆土使用黏土類。
- (2) 底塗塼及反面塗塼用牆土是使用混入稻草攪拌材料。
- (3) 整平及中塗塼用牆土是使用通過細篩網者，適量混入砂及稻草攪拌。

7.7.3 工法

- (1) 底塗塼在編竹基材充分填入後塗塼之，反面塗塼。待底塗塼充分乾燥後，進行整平。
- (2) 中塗塼是在底塗塼充分乾燥後，均勻的塗塼之，平滑的以塼刀壓之。
- (3) 上塗塼是在中塗塼乾燥後，纖維牆整修時，依 7.5（纖維牆塗塼）進行，灰漿整修時，依 7.6（灰漿塗塼）進行。其他整修依特別記載進行。

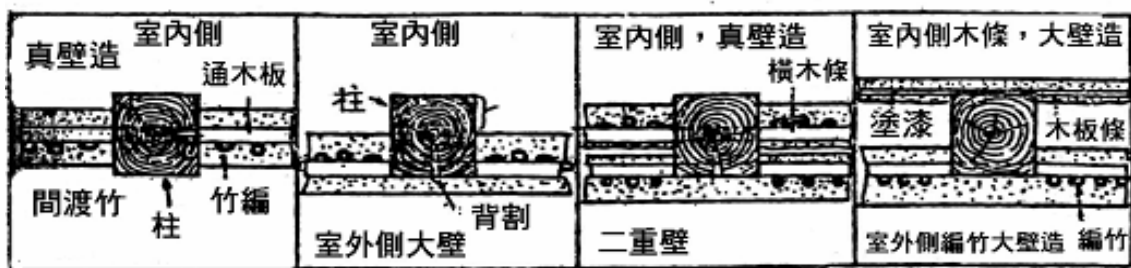
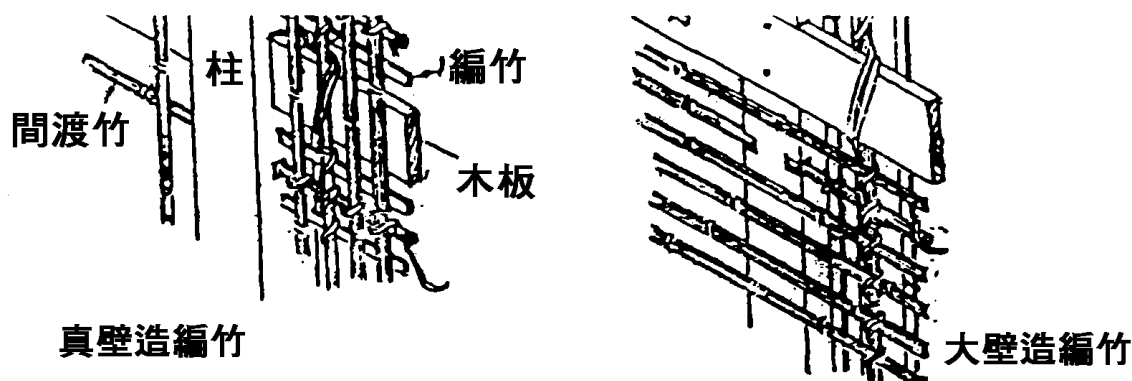


圖 7.7(2) 牆構造與竹編竹

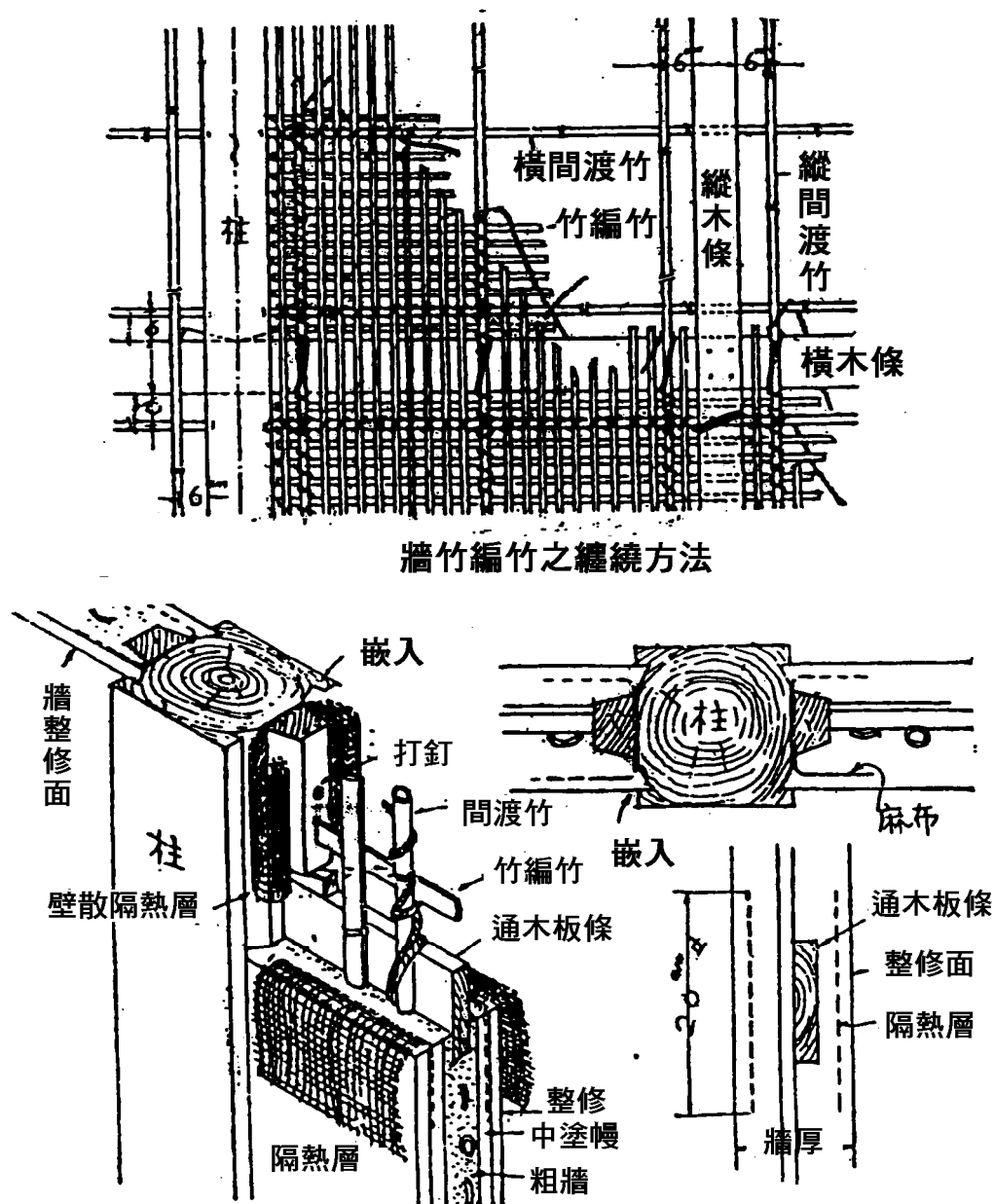


圖 7.7(2) 續

解說

- (1) 粗牆反面：將粗牆土從通橫柵側至通橫柵面成平坦為止（竹編竹會被覆蓋，與橫柵成水平之厚度為止），將在塗墁側滲出泥土抹至裡側，粗牆充分乾燥後（粗牆塗墁後至少放置 1 週以上），在內側以柔軟泥土薄薄的塗墁之。

第八章 內外裝工程

第一節 鋪設瓷磚

8.1.1 材料：

- (1) 陶瓷面磚之品質為 CNS 9737「陶瓷面磚總則」合格者，或與此同等性能者。
- (2) 使用之瓷磚形狀、尺寸、色調、背面型式等，須先提出樣品以獲得建築主或工程監督者之確認。
- (3) 基底灰漿（mortar）之調合依 7.3.2（調合）項進行。
- (4) 接著劑之品質為 CNS12611「陶質壁磚用接著劑」合格者，或與此同等以上性能者。另外，內裝工程所使用之接著劑不可使用含有甲醛，而使用甲苯（toluene）、二甲苯（xylene）時採用釋出量極小者。使用有機劑系接著劑時，將其使用量抑制至最小量，並須有充分的養護時間。
- (5) 混合劑依特別記載。或由工程監督者確認。

8.1.2 基底施作

- (1) 基底面依 7.2（灰漿（mortar）基底 lath 工法）標準，使用木抹刀壓塗抹厚度 10mm 以上之灰漿。
- (2) 堆積被覆以整修程序塗墁上灰漿，使賦予粗面。

8.1.3 地板鋪設瓷磚工法

- (1) 地板瓷磚及鑲嵌馬賽克（mosaic）瓷磚時，將砂與水泥充分混和，將含有適度濕潤之灰漿鋪平後，再使用水泥糊被覆。
- (2) 鋪設依接縫比例，通過水平線及壓住在陽角，另須注意排水斜率設計。
- (3) 化粧接縫填塞在鋪設後盡快施工，將接縫部分清掃後進行。另外，依其乾燥狀態進行適當的水濕。

8.1.4 牆壁鋪設瓷磚

(1) 各種工法之鋪設灰漿之塗墁厚度依下表：

	區分		瓷磚	灰漿塗墁厚度 (mm)
外裝 瓷磚鋪設	壓著鋪設 (一片鋪設)		半塊，一塊之大小為止	4—6
	馬賽克瓷磚鋪設		50mm 一塊以下	3—5
內裝 瓷磚鋪設	堆積鋪設		各種	15—40
	壓著鋪設	1 片鋪設	100mm 108mm 150mm 200mm	3—4
		單元鋪設	150mm 以下	3—4
	馬賽克瓷磚鋪設		50mm 一塊以下	3—5
	接著劑鋪設		300mm 角以下	2—3

(2) 堆積鋪設依次述進行

- ①鋪設順序依據接縫比例通過水平線，在窗戶、出入口周圍、隅角等部位先進行。
- ②先在瓷磚背面鋪上灰漿，充分使灰漿無間隙，再將瓷磚壓住基底，通直且平坦的，由下部向上部鋪設。
- ③鋪設時，灰漿如不充分而有空隙時，以灰漿修補之。
- ④一天最大鋪設高度約為 1.2 公尺。

(3) 壓著鋪設依次述進行。

- ①鋪設順序是依前項(2)之①進行。一般平壁部分原則上是由上部向下部進行鋪設。
- ②在基底側之灰漿均勻、平坦的塗墁，即刻鋪設瓷磚，使用木錘敲緊至瓷磚周圍灰漿會堆隆起為止，。

(4) 馬賽克瓷磚鋪設，依次述進行。

- ①鋪設順序依前項(3)之①進行。
 - ②用灰漿塗墁後鋪設瓷磚，在灰漿柔軟時，使縱、橫及接縫能整齊的排列，使用木錘子敲緊至接縫部分灰漿隆起為止。
 - ③表面貼紙之馬賽克瓷磚，預估鋪設後時間，以水濕潤後再撕下紙張，再整修瓷磚之排列。
- (5)接著劑貼著，依次述進行：
- ①接著劑貼著基底面（中塗墁）之乾燥期間，原則上在夏天約1週以上，其他季節約2週以上，使其充分乾燥。
 - ②接著劑之塗布面積、塗布量與塗布後之放置時間依各製造廠商之說明書，或由工地監督者認可之。
 - ③接著劑之塗布使用金抹刀壓住基底面，擴大塗布，以梳痕抹刀賦予梳痕。
 - ④瓷磚由牆面上部開始貼著，並使用木錘子充分的敲壓之。
- (6)接縫調整在瓷磚尚會移動時間內進行之。

8.1.5 養護

- (1)在屋外施工之場合，易受到強烈直射日光及風雨等損傷之場合，宜被覆蓋以薄片（sheet）進行養護。
- (2)在寒冷期間進行作業時，以板圍繞，及覆薄板外，必要時須進行保暖。
- (3)瓷磚鋪設施工及灰漿硬化過程，須充分注意不可使瓷磚鋪設面受到振動或衝擊。
- (4)瓷磚貼著終了後，去除污染並進行瓷磚表面之清掃。不得已使用酸類清掃時，在清掃前充分以水濕潤；清掃後，即刻進行水洗，使酸成分不會殘留下來。

解說

- (1) 陶瓷面磚：依原料與製造方法有內裝用之陶瓷面磚與外裝用之陶瓷，石質之瓷磚等。陶質之瓷磚因吸水率大，如在外部使用時會受到凍害而損傷地區，建議不要使用。
- (2) 瓷磚鋪設之注意要點：因瓷磚是重的材料，發生剝落時，會造成人命傷亡之危險，所以請仔細的施工使瓷磚與基底能充分接合。另外，每一片瓷磚，以一定間隔鋪設上，其間隙（稱為接縫）須注意是否充分填塞入水泥灰漿（cement mortar）。如灰漿填塞不充分時，在瓷磚側面接縫瓷磚會剝離而產生裂縫，水分會從間隙侵入，而漸漸的使基底腐朽，而成為瓷磚剝離的原因。
- (3) 壓著鋪設：此係最初，先塗墁塗付用灰漿 2m^2 程度，再將瓷磚鋪設其上之工法。另外改良壓著鋪設工法則在鋪設前，在瓷磚背面亦塗付灰漿再鋪設之。
- (4) 馬賽克瓷磚鋪設：馬賽克瓷磚是 $18\text{mm} \times 18\text{mm}$ 程度之尺寸的瓷磚成為一單元（unit），使其成為 $300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 左右之尺寸的瓷磚，常使用在浴室之地板或其他易遭水分濕潤之場所。
- (5) 接著劑貼著：不使用水泥灰漿，而以合成樹脂系或橡膠系接著劑塗在基底上，並用梳痕抹刀豎起梳痕後，再貼著上瓷磚之工法。

瓷磚鋪設基底灰漿面之整修程度

工法的種類	整修之程度	基底面之精度
堆積鋪設	木抹刀壓住金梳痕拉出	$\pm 3.0 \text{ mm}$
壓著鋪設	木抹刀壓住	$\pm 2.0 \text{ mm}$
馬賽克瓷磚鋪設	木抹刀壓住	$\pm 1.5 \text{ mm}$
接著劑貼著	鐵抹刀壓住	$\pm 1.0 \text{ mm}$

（註）塗墁面精度是以整修面為基準，長度 2m 表示之。

第二節 鋪榻榻米

8.2.1 材料：

榻榻米（包含榻榻米地板及榻榻米表面）之品質，依特設計者特別規定。

8.2.2 工法：

- (1) 榻榻米：將榻榻米正確的切割。邊緣寬度是以表面縱、橫線兩條間隔為標準，縫線通直良好，無鬆脫縫上去。另外，在榻榻米背面裝上拉線。
- (2) 鋪蓋在門檻或靠近榻榻米處，以不會發生高低差或產生間隙為原則。

第三節 地毯鋪蓋

8.3.1 材料

- (1) 地毯（carpet）依次述說明：

- ①品質及種類依設計者規定。
- ②色調之樣本經工程監督者認可。

- (2) 墊底材料依設計者規定。

- (3) 安裝用付屬品依次述：

- ①環線狀輸送器（Creeper）之尺寸是與墊底材厚度相對應者。
- ②鐵釘、螺釘等為黃銅或不銹鋼製者。

- (4) 接著劑之材料依製造廠商所指定者，或工程監督者之認可。

另外，內裝工程所使用之接著劑不可含有福馬林（甲醛），而使用成分含有甲苯、二甲苯時之採用釋出量極少者。使用有機溶劑系接著劑時將其使用抑制至最少量，並有充分的養護時間。

8.3.2 工法

鋪蓋是採環線狀輸送器工法或全面接著工法，其適用範圍依特別規定，但無特別規定時，依環線狀輸送器工法進行。

第四節 聚氯乙烯（PVC）地磚鋪設

8.4.1 材料

- (1) 聚氯乙烯（PVC）地磚之品質依設計者規定。
- (2) 黏著劑之品質為 CNS12596「聚氯乙烯地磚黏著劑」合格者，或與其同等性質以上者。另須工程監督者之認可。內裝工程所使用之接著劑不可含有福馬林（甲醛），而使用成分含有甲苯、二甲苯時之採用釋出量極少者。使用有機溶劑系接著劑時將其使用抑制至最少量，並有充分的養護時間。

8.4.2 工法

- (1) 鋪設工法，依次述：
 - ① 在基底面使用梳痕抹刀塗布黏著劑。必要時，在整修材面亦進行塗布。
 - ② 鋪設時以不會有高低差及鬆脫進行全面鋪設。
- (2) 鋪設後預估黏著劑之硬化時間，全面以水擦拭清掃，乾燥後使用樹脂腊或水溶性腊增加其光澤。

第五節 聚氯乙烯（PVC）地板薄片（sheet）鋪設

8.5.1 材料

- (1) 聚氯乙烯（PVC）地板薄片（sheet）之品質依設計者規定。
- (2) 黏著劑之品質依 8.4.1（材料）之(2)項。內裝工程所使用之接著劑不可含有福馬林（甲醛），而使用成分含有甲苯、二甲苯時之採用釋出量極少者。使用有機溶劑系接著劑時將其使用

抑制至最少量，並有充分的養護時間。

8.5.2 工法

- (1) 必要時先進行假鋪設，但在施工時，需切割良好，切成較長能卷起而充分伸縮為止，並列鋪設之。
- (2) 鋪設與張貼方法，依次述：
 - ① 接縫與接合之位置依各製造廠商之說明書。另外，工程監督者在場時，需接受其認可。
 - ② 施工前，基底面須進行充分的清掃，避免如接縫、接口、出入旁邊及柱附屬等部位產生間隙。
 - ③ 黏著劑在基底全面平均塗布時，必要時，可在整修材背面進行塗佈，避免張貼時產生高低差及鬆脫。
 - ④ 不得已在寒冷期間施工時，依照氣溫狀態進行適當的養護。

第六節 壁紙張貼

8.6.1 材料

- (1) 壁紙之品質及種類依設計者規定。另外，黏著劑及薄片（sheet）之品質及種類依照壁紙製造商之說明書，並接受工程監督者之認可。
- (2) 壁紙之甲醛釋出量依照 CNS11491「壁紙」規定，或與其同等之基準、性能合格者。另外，在壁紙施工時所使用的黏著劑不可含有甲醛。

8.6.2 工法

- (1) 壁紙是直接張貼在基底上或帶狀張貼（在基底上和紙的使用方法），張貼裁切適當的壁紙。
- (2) 使用線條（batten）繩時，通直良好，以黏著劑、鐵釘等固定

之。

解說

- (1) 榻榻米地板：JIS 有規定榻榻米地板品質，依榻榻米地板 1 張之重量或縱橫絲間面積及縱絲之接縫間隔區分為特、1、2、3 級品。重量大，絲間面積愈小者屬於上等品。

榻榻米地板之常用尺寸

(單位：cm)

種類	長度	寬	厚度
100 W	200	100	5
92 W	184	92	5

- (2) 謹慎選擇黏著劑以降低室內空氣污染，黏著劑中分為含有甲苯、二甲苯作為溶劑之有機溶劑系者以及含量少之水性乳劑者。但水性乳劑黏著劑使用在水周邊或高濕度場所時，其接著力會有問題，須注意使用。壁紙施工用澱粉系黏著劑中的防腐劑含有甲醛者，但 CNS 11196「壁紙施工用澱粉系黏著劑」規定甲醛釋出量在 1mg/L 以下。

主要施工要點如下：

- ① 黏著劑之塗布量依據說明書所記載之規定塗布。
- ② 使用溶劑系黏著劑時，開放時間（從黏著劑塗布至張貼為止之乾燥時間）不足時，溶劑殘留會導致施工後溶劑之臭味會殘留下來，因此必須依黏著劑之使用規定採取所需開放時間（open time）。
- ③ 黏著劑之施工中與施工後需充分進行換氣。
- ④ 一般因有機溶劑容易揮發，從施工之後有機溶劑會釋放，但隨著時間增加其揮發量會驟減。因此，從施工至入居為止，

放置 14 天以上是必要的（換氣是充分的進行為前提）。

- (3) 謹慎選擇壁紙以減低室內空氣污染，壁紙中含有作為防腐劑之甲醛。CNS 11491「壁紙」規定甲醛釋出量在 1mg/L。
- (4) 聚氯乙烯（PVC）地磚等：聚氯乙烯（PVC）地磚是合成樹脂系地磚，現在被使用最多者以聚氯乙烯（PVC）樹脂為主要原料。
 - ①聚氯乙烯（PVC）地磚須具有良好步行感覺、耐水性、耐磨耗性、陷入量及施工性，而良好的地板除上述性能外，其與基底堅牢的接著亦很重要的。
 - ②聚氯乙烯（PVC）地磚及地板薄片（sheet）之黏著是使用地板用 PVC 地磚黏著劑進行，但是一樓泥地房間使用橡膠系者後，若發生黏著劑滲出及剝離時，可考慮使用環氧樹脂（Epoxy resin）。

第七節 整修塗裝材之修整

8.7.1 材料

- (1) 薄的整修塗裝材之品質為 CNS11052「粗糙水泥飾面噴髹材料」、CNS11054「砂質水泥飾面噴髹材料」合格者，或與此同等以上性能者，種類依設計者設計。
- (2) 複層整修塗裝材（噴霧瓷磚等）之品質為 CNS11052「粗糙水泥飾面噴髹材料」、CNS11054「砂質水泥飾面噴髹材料」合格者，或與此同等以上性能者，種類依設計者設計。
- (3) 厚的整修塗裝材（噴塗灰漿）之品質為 CNS11052「粗糙水泥飾面噴髹材料」、CNS11054「砂質水泥飾面噴髹材料」合格者，種類依設計者設計。

8.7.2 基底面處理

(1) 基底面之乾燥時間依次表

基底	灰漿面	灰泥面
乾燥時間	夏天 7 天以上 冬天 14 天以上	14 天以上

(2) 整修塗裝材整修的基底處理依次述

①灰漿 (mortar) 及灰泥 (plaster) 基底等發生龜裂時，依需要使其成 V 形避免妨礙整修，以灰漿，或 CNS11052「粗糙水泥飾面噴髹材料」、CNS11054「砂質水泥飾面噴髹材料」合格者，或與此同等以上性能之水泥系基底調整塗裝材填充，養護 14 天。

②灰漿及灰泥為基底時，在修補處進行砂磨使其平滑。

8.7.3 工法

(1) 噴塗、滾輪塗附或抹刀塗墁，依設計者設計。

(2) 混練、塗附等依各製造商之說明書進行。

8.7.4 注意事項及養護

(1) 原則上，整修場所之氣溫在 5℃ 以下時不進行整修。不得已進行整修塗裝時，以板材圍繞、覆蓋薄片外，並採取必要的保暖措施。

(2) 夏天時，整修受到直射日光之牆面時，為防止急劇乾燥，須以板材圍繞及覆蓋薄片，而水泥系整修塗裝材尚須考慮灑水措施。

(3) 外部之整修塗裝作業，在有可能降雨或強風時，原則上不進行整修作業。

(4) 整修後，在整修面發生變色或色調不均時，須進行再整修工作。

(5) 整修面之周邊及安裝完成構件時不可受到污染或損傷，並利用養護紙或生膠帶進行保護。

第九章 門窗工程

第一節 外部門窗

9.1.1 材料

- (1) 窗框為 CNS11524「窗框性能試驗法通則」合格者，或與此同等性能以上者。
- (2) 門框為 CNS11524「窗框性能試驗法通則」合格者，或與此同等品質與性能以上者。
- (3) 金屬製套窗為 JISA4713「金屬製木板套窗」合格者，或與此同等品質與性能以上者。
- (4) 防火門之指定依設計者設計。另外，使用鋁製門窗時，依據建築技術規則之規定。
- (5) 金屬製網門，依設計者設計。無特別設計時為外面收納可動式，其網為合成樹脂製成。
- (6) 外部門窗所使用玻璃依設計者設計。

9.1.2 工法

門窗之組立及安裝依各製造廠商之說明書進行。

解說

- (1) 外部門窗：外部門窗為窗、門等主要在外牆所設置的開口構材之總稱。考慮到次述事項而適當的選擇外部門窗。
 - ① 門窗之材質：窗框（sash）主要材質是鋁製外，為提高隔熱及防露性，有木製、塑膠製及由這些材料所複合而成製。
 - ② 門窗之構造：窗框（sash）之構造，有一層構造者或雙層構造者。另外，依使用玻璃的不同，有複層玻璃用之門窗與單片玻璃用之門窗。

(2)門與窗由在四周之框架與玻璃所構成者，大部分成為框組者及表底面材之中間部填充以蜂巢或隔熱材（隔熱）之複合構造。

(3)玻璃的種類

①單片玻璃之外，複層玻璃或組合玻璃，將玻璃多層化，有提高其隔熱性、防露性與斷熱性等之高機能玻璃。

(4)門窗之性能

①抗風壓性：在強風時，門窗能忍耐多少風壓之性能。依 CNS 11526「門窗抗風壓性試驗法」。

②氣密性：從框架與門之間隙有多少空氣漏掉的性能。依 CNS 11527「門窗氣密性試驗法」。

③水密性：在風雨時，超過門窗框架至室內側為止，之風雨的侵入，能防止多少程度之風壓的等級。依 CNS 11528「門窗水密性試驗法」。

④隔熱性：在暖房時期能抑制熱量移至門窗之外側之性能，性能值是依熱貫流率。依 CNS 10523「門窗隔熱性能試驗法」。

⑤隔音性：從室外向室內侵入之音，從室內向室外漏出音，能多少加以遮蔽之性能。依 CNS10485「隔音窗」。

⑥防火性：在建築技術規則規定，建築物有延燒危險部分時，其外牆壁開口部須要求為防火門。依 CNS11227「建築用防火門耐火試驗法」。

(5)安裝方法：標準尺寸

①外部門窗之安裝形式有框架之大部分會收納在安裝開口內之內部，框架一部分會安裝在開口內之半外裝收納，及框架大部分會在裝置開口之外，外部安裝收納等三種。

②外部門窗裝入複層玻璃門窗時，或雙重門窗時，依照門窗之重量對於安裝開口部是否會造成有害變形，因此在窗台及門等使用適當斷面之木材，同時間柱配置須有適度間隔。

③在外部門窗之安裝部位，為防止漏水引起構材及基底材之腐朽，在外部門窗之釘入與防水層之間須貼上防水膠帶，以消除水份可能侵入之間隙。

④標準尺寸是以柱芯與柱芯距 910mm 及 1000mm 為標準。910mm 模矩時依門窗製造廠商之說明書，1000mm 模矩則以下表為標準。

⑤標準尺寸，例（1000mm 模矩）

公稱尺寸	公稱尺寸		500	750	1000	1500	2000	2500	3000	3500
	基準尺寸 (W)		415	650	880	1380	1880	2380	2880	3380
	基準尺寸 (H)	w h	365	600	830	1330	1830	2330	2830	3330
300	375	300	○	○	○	○	○	—	—	—
500	575	500	○	○	○	○	○	—	—	—
700	775	700	○	○	○	○	○	—	—	—
900	975	900	○	○	○	○	○	○	○	—
1100	1175	1100	○	○	○	○	○	○	○	—
1300	1375	1300	○	○	○	○	○	○	○	—
1500	1575	1500	○	○	○	○	○	○	○	—
1800	1830	1800	—	—	○	—	○	○	○	○
2000	2030	2000	—	—	○	—	○	○	○	○
2200	2230	2200	—	—	○	—	○	○	○	○

⑥尺寸之控制方法例（1000mm 模矩）

A. 寬度：兩柱芯間之尺寸減去 120mm 角柱部分作為開口尺寸，再將開口尺寸減去左右許可差（clearance 包含 sash 窗框尺寸）為內部尺寸（W），作為窗戶尺寸為基本。但是柱芯與柱芯尺寸未滿 1000mm 之小窗不依上述方式

B. 高度：窗框在室內鋁製角鐵與角鐵間之內部尺寸（h）作窗尺寸為基本。如圖 9.1-2 所示。

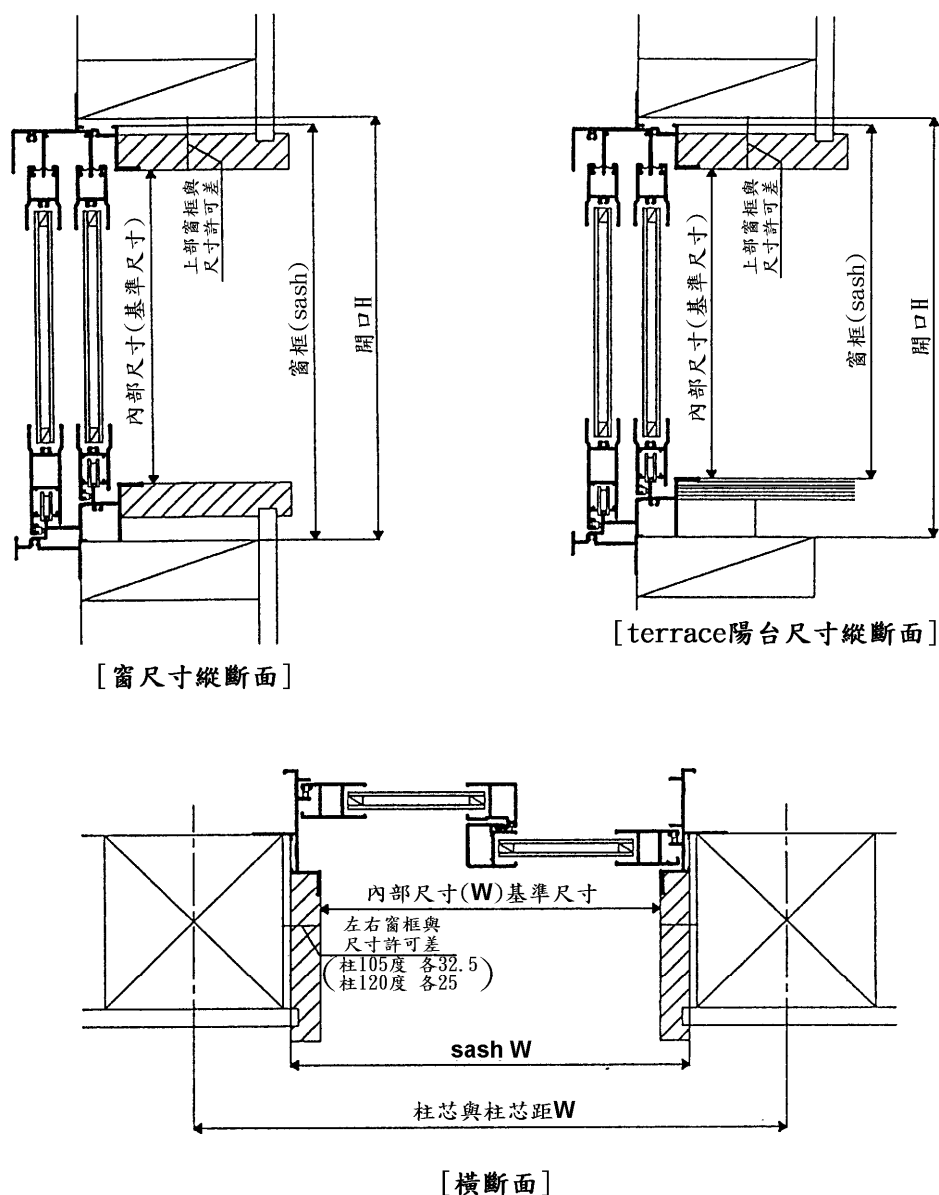


圖 9.1-2

第二節 內部門窗

9.2.1 材料

- (1) 木材之品質須充分乾燥且不含髓心材，無割裂，翹曲等缺點。
使用木材以外之材料時，依特別規定。
- (2) 黏著劑之品質依特別規定。但是在經常暴露雨水的場所中使

用時，須具有耐水性、耐候性。

- (3) 在暴露雨水的場所或周圍使用合格之耐水合板，為 CNS1349「普通合板」所規定之 1 類，其他為 2 類。

9.2.2 工法：

將門窗組立及安裝依各製造廠商之說明書，或依特別規定。無特別規定時，依次述：

- (1) 框與內棧之接合為榫接組或木釘組，併用黏著劑膠合之。
- (2) 榫接框預估厚度在 36mm 以上時，為兩枚榫，未滿 36mm 時為 1 枚榫。
- (3) 貫穿榫時，以割裂楔栓緊，暗榫時，使用黏著劑膠合。
- (4) 淋雨之拉門採舌槽接合。

9.2.3 拉門

使用材種依設計者設計。

9.2.4 花紙門

依設計者規定。

9.2.5 內裝：

(1) 內裝門：

- ① 單元（附有框架）：形狀、尺寸、表面裝修及色彩等依設計者規定。
- ② 空心門、框門：種別、形狀、尺寸及表面整修等依設計者規定。

(2) 門：依設計者規定。

(3) 浴室門：依設計者規定。

解說

- (1) 門窗材料：材料是使用扁柏、花柏、柳杉、西部側部、花旗松、雲杉、北美冷杉、柳桉等與使用由這些材料所製成之集

成材。

(2) 西式門窗一般會被塗裝，但和式門窗除花紙門等一部分門窗外，幾乎不塗裝。

(3) Cashew(腰果殼液塗料)－塗裝：Cashew－系塗料是在 cashew－腰果樹（漆料）生育之 cashew nut 之外殼所含有液為主原料加以製造，其乾燥塗膜具有與漆塗膜相類似的外觀及性能。

(4) 空心門：在格子上之骨組（框架）之兩面以黏著劑膠合，上下棧木及框為減少門之翹曲，一般使用層積材。

第三節 門窗之五金配件

9.3.1 門窗五金配件之品質

(1) 門窗之五金配件為形狀、尺寸正確、機構圓滑，且表面無缺陷等之良質者。

9.3.2 門窗鉸鍊：門窗鉸鍊尺寸等以次表為標準

門窗之種類	門窗鉸鍊 (mm)	門窗之高度與門窗鉸鍊之枚數	
		2m 下	超過 2m 者
小窗、門、棚、架窗出入口	64—76 76—89 102—152	2 枚	3 枚

9.3.3 戶車、軌道：戶車及軌道之尺寸等以次表為標準

門窗之種類	戶車之外徑 (mm)	軌道之斷面 (mm)	
		斷面之形狀	直徑或寬 × 高
小窗	24	圓形	5.6 × 7.0
窗	30	圓形	5.6 × 7.0
出入口及尺寸較大之窗	36 或 45	圓形	7.0 × 9.0
		角形	7.0 × 7.0

第十章 塗裝工程

第一節 一般事項

10.1.1 材料

- (1) 塗料之品質全部為 CNS11880「塗料成分檢驗法-通則」合格者，或與此同等以上性能者，依設計者設計。另外，內裝工程所使用黏著劑不使用含有甲醛，而使用甲苯，二甲苯之釋出量極少者。使用有機溶劑系黏著劑時，將其使用量抑制至最小量，並要有充分的養護時間。

10.1.2 塗裝樣本

預先準備塗裝樣本，經建築業主或工程監督者之認可，必要時在施工前先進行樣本之塗裝測試。

10.1.3 塗裝工程

- (1) 塗料在使用前充分的攪拌混合，必要時進行黏度測試。
- (2) 使用砂紙擦拭及水研磨，並清掃附著物後，以油灰（putty）填充，下塗、中塗等，整修時以適當的砂紙進行研磨。
- (3) 填塞穴孔及油灰填充之場合，依次述：
 - ① 填塞深穴孔與大間隙等，使用填塞用油灰，並以小竹片或抹刀壓入之。
 - ② 油灰塗壘視表面之狀況，在表面有低窪、間隙及高低差時，以小竹片或抹刀將油灰薄薄的抹平。
- (4) 塗裝方法以適合塗料之工法，可依下述之一進行。另外避免雜亂，利用區畫線以利明確的個別塗裝。
 - ① 刷子塗裝：使用適合塗料之刷子，使刷痕能正確而相同的塗裝。
 - ② 噴塗是使用塗裝用之噴槍。噴槍之種類、口徑及空氣壓視

塗料之特性而適當選擇，避免發生噴塗不均的噴塗作業。

③滾輪刷子塗裝是使用滾輪刷子。在角落或周邊等使用小刷子或專用之滾輪，全面而均一的塗裝。

④塗佈防銹塗料是依①或②進行，亦可進行浸漬塗裝。

10.1.4 基底準備

(1)木材部份之基底準備：需特別注意不可傷害到塗裝面，將污染或附著物以水擦拭除去後，進行樹脂處理，在節、穴孔填塞後，進行砂紙研磨。

(2)鐵件部份之基底準備：使用鋼絲刷除污染或附著物，以溶劑擦拭除去油類後，再以鋼絲刷、砂紙等磨去鐵銹。

(3)混凝土、灰漿及灰泥面之基底準備：用毛刷、砂紙和布等除去污染或附著物，再將穴孔填埋油灰並抹平，之後以砂紙磨平。

(4)石膏板，其他板材面之素基底準備：使用毛刷、砂紙、布等除去污染或附著物，之後進行穴孔填埋及接縫處理，並以砂紙研磨，可抑制塗料吸入。

(5)塗裝前，基底須達到充分乾燥。

10.1.5 養護

工程中須注意不能使塗裝面及塗裝面以外部份污染或損傷，並進行必要的適當養護。

解說

(1)樹脂處理，節填充：節、樹脂等對於整修塗膜會影響，盡可能以小刀片削取之，無法削取時，則以燒熱抹刀使其滲出，再以溶劑擦拭，塗佈兩次底漆。

(2)油灰塗墁：大的穴孔或傷痕以與基底相配合之油灰，以小竹片抹上，薄層及多次塗墁者為佳。

- (3) 填充：內裝用柳桉材對於塗料之滲入較激烈。木材以豆粉，鐵丹（bengaia），灰墨等與合成樹脂透明油漆相混合作為填充材，在一次塗佈乾燥後，以布擦拭，達到塗料附著均一與木理美觀之效果。
 - (4) 砂紙研磨：提高塗裝面之平坦與塗料之附著效果，但在基底則以粗糙度為砂紙 120 號～180 號，下塗後則以 180 號～240 號研磨，更良好之整修是使用 300 號的砂紙，如此依序使用砂紙作業。
-

第二節 工法

10.2.1 合成樹脂調和油漆塗裝

- (1) 合成樹脂調和油漆之塗料為 CNS601「調和漆（合成樹脂型）」合格者，或與其同等性能以上者，種類依特別規定。無特別規定時，室內塗裝為 1 類，室外塗裝為 2 類。
- (2) 木質部下塗時是塗布合成樹脂調合漆，油灰填充，砂紙研磨後，進行中塗及上塗。
- (3) 鐵件及鍍鋅面，則在塗裝防銹塗料後，進行填埋穴孔，油灰填充，砂紙或水研磨後，進行中塗及上塗。

10.2.2 合成樹脂乳劑油漆塗佈

- (1) 合成樹脂乳劑油漆塗布適用於基底為混凝土膠泥，灰油、石膏板及其他板材等之表面。
- (2) 合成樹脂乳劑油漆之塗料為 CNS207「乳化塑膠漆」合格者，或與其具有同等性能以上者，室內塗裝為 2 類、室外或濕氣發生之場所是使用 1 類。

(3) 合成樹脂乳劑塗料塗布為兩次以上

10.2.3 透明拉卡 (clear lacquer) 塗裝

木質部塗布拉卡 (clear lacquer) 作為下塗是塗佈以木材底漆，必要時需以填料進行填充塗佈，經砂紙擦磨後，進行上塗。

10.2.4 油性著色漆 (stain) 塗裝，油性著色漆 (stain) 合成樹脂假漆 (Varnish) 塗布

(1) 木質部之油性著色漆 (stain) 塗佈為塗佈 1 次以上，塗佈作業不可有塗料殘留與不均的情況發生。

(2) 油性著色漆 (stain) 合成樹脂假漆 (varnish) 塗佈是在上述 (1) 之後，再以合成樹脂假漆 (varnish) 塗佈。

國家圖書館出版品預行編目資料

樑柱工法木構造建築物(住宅)之施工技術手冊／中華
木質構造建築協會 編著。

—初版— 臺北市：行政院農業委員會林務局，
民94

面；公分

ISBN 986-00-4107-5 (平裝)

1. 房屋—構造 2. 木材—建築

441.553

94026441

書名：樑柱工法木構造建築物(住宅)之施工技術手冊

編／著者：中華木質構造建築協會

經費補助：行政院農業委員會林務局 (94務管-4.4-造-01(1))

出版者：行政院農業委員會林務局

發行人：顏仁德

發行所：台北市中正區杭州南路一段2號

電話：02-23515441

網址：<http://www.forest.gov.tw>

編審：王松永教授、何民鄉先生、呂律鈞先生、
李重耀建築師、邱昌平教授、洪百耀建築師、
洪育成建築師、曹源暉先生、陳永法先生、
游顯德建築師、葉民權教授、廖慧明建築師、
蔡明哲教授、鍾錦泉先生、塗三賢先生、
羅盛峰先生（依姓氏筆劃排序）

編輯：王松永教授主編

撰文：王松永教授

美術編輯：洪崇彬博士、江上筠小姐

企劃執行：中華木質構造建築協會

印刷：信達打字印刷有限公司

出版年月：中華民國94年12月

版次：初版

工本費：200元

GPN：1009404940

ISBN：986-00-4107-5（平裝）