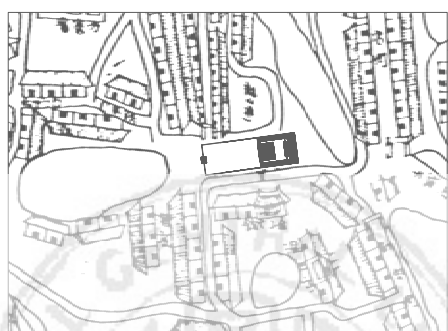


東海大學建築學系
碩士學位論文

臺灣鹿港龍山寺屋頂構成之歷時性研探

Lu Gang of Taiwan (Long-Shan Temple)
Roof's Construction of Research Time's stage.



指導教授：洪文雄 徐明福

研究生：黃建盛

中華民國九十三年六月

聲 明

本論文中所引用之作者受僱於寶成國際集團所屬之寶元建築師事務所(以下簡稱寶元)期間製作的照片、圖等資料,因屬寶元之智慧財產權,任何人未經寶元書面同意,不得重製及公開發表。

聲明人：

(本人親筆簽名)

摘要

台灣鹿港龍山寺屋頂構成之歷時性研探

東海大學建築學系碩士學位論文

指導教授：洪文雄 徐明福

研究生：黃建盛

民國九十三年六月

屋頂的組構方法是一多重材料施作技術的整合，亦是傳統構成技術最為多樣與複雜的一環，除了運用相當多元的灰泥、瓦、磚、土灰、木料等材料外，並記錄著匠師如何將構材的功能性發揮到淋漓盡致。材料製作成形過程會跟隨時間的轉變而有所差異，從材料施作的技術、原料取得的來源、工匠的技藝，皆影響著材料最後的成形，故在不同時間階段中所成形的材料及構築施作方式，即會反映出施作當時社會背景資訊的差異性，此稱之為「內藏性文化資產」。而這複雜的內藏性文化資產資訊中，亦包括了工藝之有形文化資產及匠意之無形文化資產，如果能將構法作一有效的討論，則有助於研判建築發展起源與斷代的釐清。

本論文首先藉由銘刻碑記及相關文獻史料等資訊的記載可知，龍山寺自乾隆五十一年遷建現址以來，兩百多年間至少歷經七次以上不同規模大小的修繕，而依其修繕性質可分為遷建、清代增修建、日治修建以及光復後修建等四個階段。遷建時期即為乾隆五十一年遷建現址後的始建規模，清代增修建時期包括道光十一年拜亭、五門、戲臺的增建及咸豐八年的修繕，日治增修建則有明治及昭和年間的兩次修繕，光復後修繕時期亦歷有民國五十年與民國七十五年兩次修護。

第二章即對於研究範圍內之龍山寺正殿、拜亭、后殿屋頂木作部分的構成，在不同階段時期，其施作方式所產生之差異性。龍山寺屋頂木作包含楹仔、桷仔、養仔及封簷板之構成等，楹仔之構成分成斜率分析、楹仔的構築方式、楹仔的製作方式三項進行探討。桷仔之構成則有鋪設及製作方式兩項。養仔之構成亦有鋪設和製作方式以及防水層之構成等三項。封簷板的構成有其與桷仔之搭接方式、封簷板間之對接方式、翼角起翹之構成等項進行歷時性分析。

第三章則針對屋頂土水部分進行探討，屋面土水含括土灰層（苫背）的施作、屋面瓦的鋪設、脊體的構成等。而土灰層的構成分成屋面曲度及土灰之施作方式兩項討論。瓦的施作方式有瓦的鋪設、脊下出瓦的構成、以及磚瓦種類與製作方式三項。脊體的構成則有分為形制的概述、壘脊的作法、屋頂裝飾與構法等議題，於不同時間所產生之差異性。

關鍵詞：屋頂構成、歷時性、內藏性文化資產、屋頂木作、屋面土水

Abstract

Lu Gang of Taiwan (Long-Shan Temple)
Roof's Construction of Research Time's stage.

A postgraduate student : Jian-Cheng Huang

Roof's anatomy method is a lot of materials technology to reorganize and consolidate, and it's also traditional to compose technology with a part of various and complex closely linked. Besides, to make use of diversification mortar, a roof tile, a brick, timber and so on ,by the way, notes taken down an Artisan , how to the capability of component to do the most beautifully described. The materials of manufacture process can follow time's change become divergence, from materials technology-get the origin, the Artisan's skill, all of them can to take shape, so in different stage can mirror at that time. Of the community background information difference, so call. "The Internal Part Culture Assets And from this internal part culture assets information " including workmanship culture assets. Physical and art invisible culture assets, if it can be with effect discussion ,helps architecture develop division of history into periods.

This dissertation at first from an inscriptional record and correlation documents so on record, because the Ling-Shan Temple (1792A.D.) moved this address, during more two hundred years to go through over seven times to fix and fix' property to change residence. Japanese period repair and after the restoration four stage. After change residence is Chian-long 51 years moved to this address can start to build up a scale, Chian-long during building repair times including Dao-guang11 years, Worship Hall, Five-door Sanctuary, a Great to increase and Shian-feng 8 years. Both of the Japanese period build repair are the Ming-zhi and the Taishou. After the restoration is also in Min-kao50 and Min-kao75.

Unit Two is research the Long-Shan Temple's, Great Hall, Worship Hall, Posterior Hall roof's anatomy. The Long-Shan Temple's roof anatomy including many materials. The hip rafter between lay and manufacture and water-repellent.

Unit Three is to be directed roof's land add water engineering to discussing, roof boarding including mortar and roof boarding lay, and roof boarding constitute. An unrefined method between roof curved surface and mortar construction two discussion. A roof tile's construction has roof tile's to lay and many kinds of roof tile's fabrication manner. Roof ridge's construction has between the human body which has a form or shape and roof's decorate and a component topic for discussion , so in different times process of kind difference.

Keywords: Roof's lay, Time's stage, The Internal Part Culture Assets, Roof's construction, Roof's land add water engineering.

目 錄

第一章 緒論	
第一節 傳統屋頂概述及研究目的	1-1
1-1.1 屋頂概述	1-1
1-1.2 研究目的	1-3
第二節 研究範圍及相關文獻回顧	1-4
1-2.1 龍山寺格局概述	1-4
1-2.2 研究範圍	1-7
1-2.3 龍山寺修護沿革	1-8
第三節 研究方法	1-18
1-3.1 內藏性文化資產之重要性	1-18
1-3.2 研究方法與流程	1-19
第四節 研究架構及內容	1-21
第二章 龍山寺屋頂木作之構成	
第一節 楹仔之構成	2-1
2-1.1 楹仔構成之斜率分析	2-1
2-1.2 楹仔的構築方式	2-5
2-1.3 楹仔的製作方式	2-18
第二節 桷仔之構成	2-23
2-2.1 桷仔的鋪設方式	2-23
2-2.2 桷仔的製作方式	2-36
2-2.3 小結	2-39
第三節 養仔之構成（養仔板、養仔磚）	2-41
2-3.1 屋頂養仔之構成	2-41
2-3.2 養仔的製作方式	2-47
2-3.3 小結	2-48

第四節 封簷板之構成	2-50
2-4.1 封簷板與桷仔之搭接方式	2-50
2-4.2 封簷板間之對接方式	2-51
2-4.3 翼角起翹之構成	2-52
第三章 龍山寺屋面土水（土灰、瓦作、脊體）之構成	
第一節 土灰層之構成	3-1
3-1.1 屋面曲度之構成	3-1
3-1.2 屋面土灰層之構成	3-4
3-1.3 小結	3-10
第二節 屋頂瓦之構成	3-12
3-2.1 瓦鋪設方式	3-13
3-2.2 脊下出瓦之構成	3-19
3-2.3 屋頂磚瓦種類與製作方式	3-24
第三節 脊體之構成	3-35
3-3.1 屋脊形制概述	3-35
3-3.2 壘脊	3-38
3-3.3 屋頂裝飾及構法	3-52
第四章 結論	
4-1 內藏性文化資產資訊對歷時性研究的重要性	4-1
4-2 後續相關研究方向建議	4-8

圖、表及照片目錄

第一章 緒論

[圖 1-1]	殷商時期盤龍城宮室推測復原圖	1-2
[圖 1-2]	戰國古墓出土的鑿金殘銅匜碎片（銅匜乃是古代一種銅製洗臉盆），其屋頂裝飾圖樣上明顯置有鳥獸做為裝飾	1-2
[圖 1-3]	東漢畫像磚闕門上已出現鳥獸之裝飾物	1-2
[圖 1-4]	周時期鳳雛甲組宮室推測復原圖	1-2
[圖 1-5]	鹿港龍山寺全區平面圖	1-4
[圖 1-6]	鹿港龍山寺全區屋頂平面圖及剖面圖	1-4
[圖 1-7]	山門上層屋頂以抬樑式結構傳遞至下層	1-5
[圖 1-8]	五門與戲臺之結構相互搭接，依其結構傳遞方式，明間部分皆屬抬樑式構造，次間則屬穿斗式構造	1-5
[圖 1-9]	圖為五門之正立面，兩側向外延伸之八字牆，有暗喻九間寬格局的氣勢	1-5
[圖 1-10]	拜亭與正殿明間皆採以疊斗式棟架	1-6
[圖 1-11]	正殿於次間的部分則以穿斗式棟架作為結構系統	1-6
[圖 1-12]	圖為后殿明間之剖面圖，為疊斗式棟架系統	1-7
[圖 1-13]	圖為左側靜室之剖面圖，為穿斗式棟架之結構系統	1-7
[圖 1-14]	龍山寺推測創建位置圖，於今第一市場北方暗街仔內（底圖為大正十五年所測之地形圖）	1-9
[圖 1-15]	龍山寺遷建推測位置圖，而遷建出期基地內應只有正殿及后殿兩棟建築	1-9
[圖 1-16]	遷建時期推測圖，傳說中嘉慶年間由劉、許二人募款集資添建之規模	1-10
[圖 1-17]	道光十一年推測圖，由林廷章率八郊重修龍山寺，此次修護已奠定現今之規模	1-10
[圖 1-18]	日治修建時期於大正十五年所測之地形圖中，龍山寺前潭已被改建，而後側湖仍存在	1-13
[圖 1-19]	現今龍山寺周圍環境已被大量改建	1-13
[表 1-1]	龍山寺修護年代表	1-14
[表 1-2]	民國七十五年修護事項表	1-16
[表 1-3]	民國七十五年施作匠師資料表	1-17
[照片 1-1]	正殿右側翹脊斷裂掉落	1-17
[照片 1-2]	正殿左側內山牆多道裂痕	1-17
[照片 1-3]	正殿左側外山牆磚體鬆脫掉落	1-17
[照片 1-4]	正殿中脊震後產生多處裂痕	1-18
[照片 1-5]	正殿水泥柱底爆裂	1-18
[照片 1-6]	戲臺木柱位移	1-18

第二章 龍山寺屋頂木作之構成

- [圖 2-1] 舉架之作法是以累進的方式計算屋頂斜率，因此越接近中脊楹其屋坡曲度就越陡 2-2
- [圖 2-2] 「分水」之作法，分母為架楹距離，分子為舉昇高度，一分水為每尺舉高一寸，因此廟宇屋坡斜率約為每尺舉高五到六寸 2-2
- [圖 2-3] 遷建時期推測圖，原屋頂高度推測圖，正殿前無設置拜亭及暗厝間，虛線部分為現今屋頂高度 2-3
- [圖 2-4] 圖中正殿上方虛線為始建時高度，增建拜亭後將正殿屋面提高至 5.5 分水，使人行走至埕中央後仍可感受到正殿氣勢 2-4
- [圖 2-5] 設計時將戲臺施作為 5.5 分水，使其與 3.5 分水的五門屋頂在視覺上產生層次感 2-4
- [圖 2-6] 龍山寺暗厝間童柱構築方式，A 型為直撐式短木柱，B 型為斜撐式短木柱 2-6
- [圖 2-7] 現況暗厝間短木柱有兩種搭接方式，第一種為左圖之 A 型直撐式短木柱，第二種為右圖之 B 型斜撐式短木柱 2-7
- [圖 2-8] 直撐式童柱與楹仔搭接方式，以手工鐵釘固定於楹仔上 2-7
- [圖 2-9] 正殿屋頂「推山」之作法 2-9
- [圖 2-10] 廡殿式屋頂於推山作法上以太平梁及雷公柱做為支撐 2-9
- [圖 2-11] 正殿後側重檐間牆與楹仔之構成關係 2-9
- [圖 2-12] 正殿與拜亭明間之剖面圖 2-11
- [圖 2-13] 正殿始建時期推測圖，楹仔構成方式 2-11
- [圖 2-14] 清領增修建時期正殿及拜亭楹仔構成方式，左右側楹仔重新分配 2-11
- [圖 2-15] 始建時期推測圖，重檐間牆與下層檐楹仔構築方式，虛線為原牆體位置 2-12
- [圖 2-16] 清領增修建時期牆體與附壁棟架之間的關係 2-12
- [圖 2-17] 艋舺龍山寺歇山重檐等與牆體之構成關係 2-12
- [圖 2-18] 彰化孔廟歇山重檐等與牆體之構成關係 2-12
- [圖 2-19] 龍山寺拜亭山牆與木構架之間的關係 2-13
- [圖 2-20] 龜背楹仔與正殿、拜亭之搭接方式 2-13
- [圖 2-21] 圖為后殿屋面楹仔構築方式 2-14
- [圖 2-22] 正殿、拜亭平面圖，圖中即為此次解體之 RC 柱位置 2-15
- [圖 2-23] 后殿明間為一瓜筒式疊斗棟架，前檐步口為捲棚式屋頂 2-16
- [圖 2-24] 龍山寺正殿挑檐楹以鐵件及螺栓做為搭接點的補強 2-17
- [圖 2-25] 龍山寺正殿左次間出檐楹以槽型鋼及木料做為補強，並以螺栓與鐵線加固 2-17
- [圖 2-26] 正殿暗厝間楹仔分期位置圖 2-20
- [圖 2-27] 以墨線彈出斷面中心十字線，再以四六分八方的方式繪八卦線，砍平後再定十六辨線，砍圓刨光 2-20
- [圖 2-28] 於兩端斷面放八卦線後，於屋楹側面兩端定出之八卦點，以彈墨線相連，線與線之間用鑿、手斧砍平，此稱之「砍八方」，之後在於八方分三等分，將每個角內接起來，稱之為十六邊線，依十六邊線砍圓 2-20

	刨光	
[圖 2-29]	圖為正殿暗厝間桷仔鋪設方式,明間部分為民國七十五年修護時新製之材料,左右次間則為清領時期及日治時期所鋪設之舊料	2-24
[圖 2-30]	第一種搭接方式,其前後屋坡桷仔交接斷面完全密合,此構築方式較為考究	2-25
[圖 2-31]	第二種為正殿下層屋面之搭接方式	2-25
[圖 2-32]	第三種以扶脊木作為前後屋坡桷材之連接才,此做法為中國傳統宮廷建築之做法	2-25
[圖 2-33]	第四種搭接方式,其前後屋坡桷仔搭接方式近似人字型的做法	2-25
[圖 2-34]	正殿暗厝間中脊檼前後屋坡桷仔與正脊檼之搭接方式	2-25
[圖 2-35]	圖為正殿上層桷仔鋪設方式,左右次間仍保留較早桷仔搭接方式,而左右側及後屋坡皆有以槽型鋼補強之桷仔	2-27
[圖 2-36]	正殿上層翼角桷仔鋪設平面圖	2-28
[圖 2-37]	正殿上層翼角串角上樑孔施作的形式	2-28
[圖 2-38]	正殿明間七逃樑與桷仔、養仔之搭接方式,此作法相當精緻	2-28
[圖 2-39]	圖為龜背與拜亭暗厝間桷仔構成關係以及涵蓋屋頂之範圍,龜背右後側桷仔已腐壞,現場無法施作記錄	2-29
[圖 2-40]	圖為拜亭暗厝間構成方式,於彎桷仔上置一昇規材使過隴脊向兩側起翹	2-30
[圖 2-41]	正殿下層檐桷仔之構成方式,黑色部分為七十五年以槽型鋼補強的位置	2-34
[圖 2-42]	圖為拜亭及龜背桷仔之構成方式,塗黑色部分為七十五年以槽型鋼補強的位置	2-35
[圖 2-43]	為較大之原木斷面之分割方式,中央部分作為構築之主要構件使用。	2-37
[圖 2-44]	將較小之原木斷面,取其中心點對剖	2-37
[圖 2-45]	原木斷面大小介於二者之間,將其斷面已三等份均分切割	2-37
[圖 2-46]	圖中建築物屋頂鋪設材料畫法,與舟車使用之竹編遮頂棚一樣,因此可推測竹編屋頂曾於當時出現過	2-40
[圖 2-47]	正殿前屋坡每兩塊至三塊瓦即放置一根瓦檔仔	2-42
[圖 2-48]	正殿太子樓養仔板鋪設方式	2-42
[圖 2-49]	正殿太子樓養仔板、壓檐(錢)及封檐板之構成關係	2-43
[圖 2-50]	正殿下層檐左側後翼角養仔鋪設方式	2-43
[圖 2-51]	拜亭養仔板構成方式	2-44
[圖 2-52]	拜亭於暗厝桷仔上以叩瓦鋪設作為養仔磚	2-45
[圖 2-53]	龜背屋面於桷仔上鋪設叩瓦作為養仔磚	2-45
[圖 2-54]	清代修建時期正殿下層檐後側翼角養仔板構成方式	2-46
[圖 2-55]	日治修建時期正殿下層檐前側翼角養仔板構成方式	2-46
[圖 2-56]	太子樓後屋坡桷仔上以裁切過之叩瓦作為養仔磚	2-47
[圖 2-57]	太子樓內碎瓦層鋪設方式,並有發現泉城阮協興號之碎瓦。	2-49
[圖 2-58]	清領時期正殿太子樓內碎瓦層與養仔板之構成關係,碎瓦乃作為防水層之用	2-49
[圖 2-59]	清領時期正殿垂直式封檐板與桷仔之構成關係	2-50
[圖 2-60]	日治時期後正殿之內傾式封檐板與桷仔之構成關係	2-50

[圖 2-61]	正殿第一種封檐板連結方式，為三半樺樣式。	2-51
[圖 2-62]	第二種連接方式，為交斗樺樣式，其與楹仔之作法有所差異	2-51
[圖 2-63]	封檐板第三種連結樺頭，連結處並無施作樺頭	2-51
[圖 2-64]	封檐板第四種連結樺頭，連結處同樣無施作樺頭	2-51
[圖 2-65]	拜亭三半樺之施作方式	2-52
[圖 2-66]	拜亭之企口樺施作方式，此作法應受到日本工法的影響	2-52
[圖 2-67]	此為拜亭封檐板第三種樺頭施作方式	2-52
[圖 2-68]	始建時期太子樓右後翼角翼角起翹之構成方式	2-53
[圖 2-69]	太子樓左後翼角翼角起翹之構成剖面圖	2-55
[照片 2-1]	照片中為短木柱底端	2-7
[照片 2-2]	固定短木柱與楹仔所使用的手工鐵釘	2-7
[照片 2-3]	正殿左右側重檐間牆有內外兩層不同時期築砌的痕跡	2-9
[照片 2-4]	右前側下層檐翼角楹仔構成方式	2-11
[照片 2-5]	龜背內短木柱與楹仔搭接方式，咸豐年間無支撐短木柱，應於日治時期所增加	2-14
[照片 2-6]	太子樓左側挑檐楹對接樺頭樣式	2-15
[照片 2-7]	龜背左側楹仔表面手鋸之施工痕跡	2-15
[照片 2-8]	后殿步口捲棚頂上暗厝間內之楹仔	2-15
[照片 2-9]	山牆上仍清楚可見清代時期所留下之穿斗式棟架痕跡	2-16
[照片 2-10]	后殿次間四路為童柱式疊斗棟架	2-16
[照片 2-11]	后殿於楹仔下坡處置一竹子以固定楹仔	2-16
[照片 2-12]	正殿左後側四路後附點金柱，於七十五年時修補情況	2-18
[照片 2-13]	於太子樓左後翼角七十五年時以槽型鋼加固情況	2-18
[照片 2-14]	暗厝間內兩個不同時期的楹仔，左側手斧施作之痕跡	2-19
[照片 2-15]	支撐暗厝楹仔之童柱上留有早期施作手斧痕跡	2-19
[照片 2-16]	「王」字號商標戳記	2-21
[照片 2-17]	「T」字號商標戳記	2-21
[照片 2-18]	「木」字號商標戳記	2-21
[照片 2-19]	正殿前屋坡暗厝間新舊桷仔分佈情形	2-25
[照片 2-20]	正殿前屋坡桷仔與暗厝間桷仔搭接分佈位置	2-25
[照片 2-21]	正殿暗厝間中脊楹近似扶脊木之作法	2-25
[照片 2-22]	正殿前側明間刻有凹槽之木構件為七逃樑	2-28
[照片 2-23]	拜亭彎桷仔乃由一完整木料將其曲度放樣後裁切而成	2-29
[照片 2-24]	拜亭與正殿下層檐桷仔搭接方式，以一約 12 cm×18 cm 之矩形斷面木料，並依桷仔搭接位置上施作深 3 cm 的凹樺	2-29
[照片 2-25]	正殿太子樓左側屋面使用舊構件作為桷仔使用情形	2-31
[照片 2-26]	龜背桷仔配置及損壞情形	2-31
[照片 2-27]	后殿後屋坡桷仔鋪設情形	2-32
[照片 2-28]	后殿屋坡與山牆交接面桷仔因長時間為修繕而嚴重腐壞情形	2-32
[照片 2-29]	屋面以槽型鋼補強情形，槽型鋼下方式視覺可見之處仍以木料包覆	2-33
[照片 2-30]	七十五年修護時抽換重檐間牆至二架楹間的桷仔，並於重檐間牆與桷仔間以混泥土添補	2--33

[照片 2-31]	暗厝間桷才表面留有早期工人以手斧施工痕跡，因呈現出凹凸不平之修整面	2-36
[照片 2-32]	暗厝間手工桷仔表面仍留有樹的結疤情形	2-36
[照片 2-33]	正殿暗厝間桷才斷面年輪即可判斷出，將原木斷面分成三等份切割製成	2-37
[照片 2-34]	由正殿暗厝間桷才斷面年輪即可判斷出，原應為一斷面較小之原木，將之對剖而成	2-37
[照片 2-35]	固定桷仔之竹釘	2-38
[照片 2-36]	龍山寺使用之竹釘長度約桷仔厚度的 1.5 倍	2-38
[照片 2-37]	桷才表面施工痕跡較為平整，斷面亦呈矩形，但由於構築年代較久，而表面產生腐朽情形	2-39
[照片 2-38]	日治時期之桷仔斷面為方整之矩形	2-39
[照片 2-39]	鹿港日茂行以竹子做為桷仔使用，首先將竹子對剖，半圓曲面朝下，桷仔間以密集方使排列	2-40
[照片 2-40]	暗厝間桷仔上所鋪設即為叩瓦	2-42
[照片 2-41]	正殿下層檐左前翼角養仔板鋪設排列方式，仍保留始建時期放射狀鋪法，照片右側為日後修補之橫養仔板	2-43
[照片 2-42]	正殿下層檐左後翼角養仔板鋪設排列方式，翼角前端以橫養仔板做修補，其餘位置仍為順養仔板	2-43
[照片 2-43]	照片中左側為舊桷仔，右側則已 CCA 處理過的新製桷仔	2-47
[照片 2-44]	清領以手工裁切之養仔板，表面留有清楚手斧修平痕跡	2-47
[照片 2-45]	手工製作之養仔板斷面為不規則形狀	2-47
[照片 2-46]	日治時期以手工鋸子裁切之養仔板，端部為材料未完全鋸開而硬將它剝開所留下的痕跡	2-48
[照片 2-47]	電動機械裁切之養仔板，斷面為方整矩形	2-48
[照片 2-48]	正殿暗厝間於養仔板上鋪設碎瓦的情形	2-49
[照片 2-49]	鹿港丁宅屋頂桷仔上鋪設碎瓦層，碎瓦上再以土灰覆蓋後鋪屋面瓦	2-49
[照片 2-50]	正殿下層檐翼角起翹之形式	2-53
[照片 2-51]	道光年間正殿下層檐左後翼角起翹之構成方式	2-53
[照片 2-52]	拜亭翼角上下層桷仔之作法	2-53
[照片 2-53]	太子樓右前翼角起翹之構成	2-54
[照片 2-54]	太子樓左前翼角起翹之構成	2-54
[照片 2-55]	太子樓左後翼角起翹之構成，翼角串桷七十五年時以槽型剛補強	2-55
[表 2-1]	楹仔尺寸	2-19
[表 2-2]	宋營造法式大木作用釘標準	2-38

第三章 龍山寺屋面土水（土灰、瓦作、脊體）之構成

[圖 3-1]	正殿左前兩不同斜率交接位置土灰鋪設情況	3-2
[圖 3-2]	道光十一年太子樓右後側歸帶與屋面交接處土灰層構成方式	3-6
[圖 3-3]	日治時期正殿太子樓左後歸帶與屋面交接處之土灰層	3-7
[圖 3-4]	日治時期正殿太子樓左前歸帶與屋面交接處之土灰層，最上層板瓦及檐口角材為民國五十年鋪設	3-8
[圖 3-5]	圖為道光十一年太子樓右後側歸帶與屋面交接處土灰層構成方式	3-9
[圖 3-6]	民國七十五年修復時左側下博脊土灰層施作方式	3-10
[圖 3-7]	將取得之礦石灰與牡蠣殼堆置，以煤餅燒製呈石灰的情形	3-11
[圖 3-8]	仰瓦鋪設時由於各曲度不同，因而取中心線將瓦溝控制於最低水平位置，以使水路順暢	3-13
[圖 3-9]	為板瓦疊三之作法，一塊瓦上覆蓋另外兩塊，再加上本身一塊因而稱之為疊三	3-14
[圖 3-10]	為板瓦疊五之作法，一塊瓦上覆蓋另外四塊，再加上本身一塊因而稱之為疊五	3-14
[圖 3-11]	正殿暗厝間內瓦構成剖面圖	3-14
[圖 3-12]	暗厝間內笑瓦及碎瓦施作平面圖	3-15
[圖 3-13]	道光年間正殿右側歸帶與屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「壓七露三」的作法	3-15
[圖 3-14]	正殿中脊後側屋面瓦之構成	3-16
[圖 3-15]	正殿屋面四分之一圓弧筒仔瓦的構成方式	3-16
[圖 3-16]	正殿右前歸帶虛線左側之屋面瓦為七十五年新作的部分	3-18
[圖 3-17]	正殿中脊與前、後屋坡瓦之構成	3-20
[圖 3-18]	正殿右後歸帶與屋面瓦之構成	3-21
[圖 3-19]	正殿右側歸帶與屋面交接處之剖面圖	3-21
[圖 3-20]	正殿串角脊脊下出瓦剖面圖	3-21
[圖 3-21]	正殿串角脊下瓦材構成平面圖	3-21
[圖 3-22]	正殿博脊脊下出瓦之構成剖面圖	3-22
[圖 3-23]	正殿下博脊（圍脊）脊下出瓦剖面圖	3-22
[圖 3-24]	拜亭博脊脊下出瓦之構成剖面圖	3-23
[圖 3-25]	后殿中脊脊下出瓦之構成剖面圖	3-23
[圖 3-26]	后殿歸帶與屋面瓦構成剖面圖	3-23
[圖 3-27]	民國七十五年修復之正殿太子樓右前串角脊平面圖	3-24
[圖 3-28]	製瓦時選擇無含沙的黏土，以人力或獸力將黏土練成熟泥，已鐵線切過取下製瓦所需厚度	3-26
[圖 3-29]	將取下之片狀熟泥包覆於木製圓桶模型上，等其初步乾燥後脫膜，再用利刀分割成四片，最後將瓦堆疊陰乾	3-26
[圖 3-30]	上圖為手工製瓦斗。下圖為瓦盤	3-27
[圖 3-31]	此圖為宮廷式琉璃瓦屋脊剖面之作法。	3-37
[圖 3-32]	此為磚壘之中脊剖面，-透營造法式之中脊應包含下馬路、脊堵、下馬路等三範圍	3-37

[圖 3-33]	南式與北式建築屋頂串角脊構造之差別性	3-38
[圖 3-34]	正殿中脊剖面圖	3-40
[圖 3-35]	清代時期正殿左側翹脊磚之構成方式立面圖	3-40
[圖 3-36]	清代時期中脊磚構背向立面圖，虛線部分為裝飾物預留之鐵件，圖中央疊砌較亂的部分為民國七十五年修補的痕跡	3-40
[圖 3-37]	右前歸帶七架楹處之剖面圖	3-41
[圖 3-38]	清代時期右後歸帶草尾之構成立面圖，虛線為歸帶之外觀輪廓	3-42
[圖 3-39]	清代時期右前五架楹處之歸帶、山牆、博脊剖面圖	3-42
[圖 3-40]	清代時期右前歸帶草尾之構成立面圖，虛線為歸帶之外觀輪廓	3-42
[圖 3-41]	清時右後串角脊壘脊剖面圖	3-43
[圖 3-42]	右後串角脊與歸帶搭接平面圖，虛線為串角脊延伸入歸帶的範圍	3-43
[圖 3-43]	清時後側重檐間牆與下博脊剖面圖	3-44
[圖 3-44]	正殿右後下串角脊剖面圖	3-44
[圖 3-45]	日治修建時期正殿左後下串角脊剖面圖	3-44
[圖 3-46]	拜亭、龜背過隴脊之平面圖	3-45
[圖 3-47]	清代時期拜亭過隴脊構成剖面圖	3-45
[圖 3-48]	日治時期歸帶與山牆之構成方式	3-46
[圖 3-49]	日治修建時期中脊與歸帶搭接介面之構成方式	3-46
[圖 3-50]	正殿左後串角脊之剖面圖	3-46
[圖 3-51]	后殿中脊剖面圖	3-48
[圖 3-52]	后殿燕尾脊正向磚構立面圖	3-48
[圖 3-53]	后殿歸帶剖面圖	3-48
[圖 3-54]	后殿右側歸帶及中脊搭接處磚構立面圖	3-49
[圖 3-55]	拜亭歸帶一至六層磚瓦的鋪設方式	3-50
[圖 3-56]	拜亭右側歸帶、山牆剖面圖	3-50
[圖 3-57]	拜亭左側山牆立面圖	3-51
[圖 3-58]	拜亭右側內山牆立面圖	3-51
[圖 3-59]	拜亭前側串角脊剖面圖	3-50
[圖 3-60]	拜亭之過隴脊與天溝、龜背構成關係之剖面圖	3-52
[圖 3-61]	正殿右側山牆之山花泥塑圖紋	3-56
[圖 3-62]	正殿左側山牆之山花泥塑圖紋	3-56
[表 3-1]	宋時使用之各種用泥	3-2
[表 3-2]	太子樓屋面與歸帶交接處土灰厚度	3-3
[表 3-3]	板瓦表面痕跡照片表	3-28
[表 3-4]	宋代瓦材等級分類表	3-33
[表 3-5]	明清官式建築瓦材等級分類表	3-33
[表 3-6]	龍山寺屋面使用磚瓦材尺寸	3-34
[表 3-7]	宋代磚材等級分類表	3-34
[照片 3-1]	右後歸帶粉刷層拆除後情形，歸帶下方約三十公分處為舊歸帶遺留支痕跡	3-2
[照片 3-2]	拜亭全屋面土灰厚度皆為五公分左右	3-4

[照片 3-3]	拜亭屋面與暗厝間搭設關係	3-4
[照片 3-4]	后殿土灰層屋面成一凹球形曲面	3-4
[照片 3-5]	后殿中脊與歸帶交接處約 25 公分厚之土灰	3-4
[照片 3-6]	后殿檐口約 20 公分厚之土灰	3-4
[照片 3-7]	箭頭所指為正殿下層檐左後翼角落架過程中發現「泉瓦」的位置	3-6
[照片 3-8]	正殿下層檐土灰層之構成，下方為清領時期以手工施作之養仔板	3-6
[照片 3-9]	太子樓左後側於日治時期施作暗厝間以減輕屋頂荷重	3-7
[照片 3-10]	太子樓左前側於日治時期重新施作土灰層，最上層板瓦則於民國五十年重新鋪設	3-7
[照片 3-11]	日治時期鋪設之土灰層	3-8
[照片 3-12]	后殿土灰層材料質構成	3-8
[照片 3-13]	太子樓左前側屋坡土灰層材料之構成	3-8
[照片 3-14]	正殿後側下博脊以混凝土、紅磚、碎瓦填補	3-10
[照片 3-15]	照片中為為浙江民宅所使用的瓦當滴水，其樣式與組構方式有別於筒板瓦屋頂	3-13
[照片 3-16]	照片中為瓦匠鋪完瓦之後，以水測試瓦是否有順直，此一動作稱之為試水	3-13
[照片 3-17]	暗厝間內笑瓦背面印有「泉城阮協興號」戳記	3-14
[照片 3-18]	正殿暗厝間內笑瓦排列方式	3-15
[照片 3-19]	正殿右前屋坡瓦構成方式，第一層為民國七十五年修補之笑瓦，第二層則為道光十一年鋪設之笑瓦	3-15
[照片 3-20]	清領時期正殿下層檐左後串角脊筒板瓦之構成	3-16
[照片 3-21]	清領時期太子樓右屋坡筒板瓦之構成，照片中央為七十五年修補之混凝土	3-16
[照片 3-22]	明治年間正殿左側歸帶與後屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「疊五」的作法	3-17
[照片 3-23]	明治年間正殿左側歸帶與後屋面交接處，以「蜈蚣腳」的作法鋪瓦	3-17
[照片 3-24]	昭和十一年后殿右側歸帶與屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「壓七露三」的作法	3-17
[照片 3-25]	昭和十一年后殿右側歸帶與屋面交接處，無施作「蜈蚣腳」之情形	3-17
[照片 3-26]	正殿左前歸帶與屋面交接處，在民國五十年以「疊五露五」的作法修補	3-18
[照片 3-27]	正殿右前歸帶與屋面交接處，第一層為民國七十五年以「疊二」的方式修補	3-18
[照片 3-28]	民國七十五年拜亭左後歸帶旁以「疊二」的作法修補	3-19
[照片 3-29]	民國七十五年后殿左後歸帶旁以「疊二」的作法修補	3-19
[照片 3-30]	中脊下之出瓦構成情形	3-20
[照片 3-31]	拜亭側屋面博脊下出瓦構成情形	3-23
[照片 3-32]	民國七十五年修復正殿中脊之筒仔瓦	3-24
[照片 3-33]	上圖為大陸以腳踏製尺磚情形。下圖則為製作筒仔瓦情形	3-27
[照片 3-34]	上圖為磚斗仔。下圖為切除贅土之鐵線	3-27
[照片 3-35]	筒仔瓦上留有清楚的手掌痕跡	3-30
[照片 3-36]	照片左側為正確勾頭之飾紋方向，右側則為上下相反之勾頭飾紋	3-30

[照片 3-37]	施作於山牆上博風處之勾頭，飾紋頭起翹弧度較大，有將雨水拋出之功能	3-30
[照片 3-38]	使用於檐口之滴水	3-30
[照片 3-39]	使用於博風處之滴水	3-30
[照片 3-40]	機械製之滴水	3-30
[照片 3-41]	使用於壘脊與山牆內之燕仔磚	3-31
[照片 3-42]	使用於牆體表面之手扒燕仔磚	3-31
[照片 3-43]	使用於龍山寺左右側山牆之斗子砌面磚	3-31
[照片 3-44]	尺磚四周於燒製完成後，再以人工將之修飾成近四十五度角	3-32
[照片 3-45]	尺磚表面留有三條接近白色的施工痕跡，可知已被重複使用過三次	3-32
[照片 3-46]	養仔斗，其為製作養仔磚泥坯之模框	3-32
[照片 3-47]	半手工磚其表面留有弧形之切割線	3-32
[照片 3-48]	機械製磚表面無切割線，且留有自動磚機的施作痕跡	3-32
[照片 3-49]	龍山寺五門中脊與歸帶搭接處以獸頭做為裝飾，此一施作樣式叫吞頭	3-37
[照片 3-50]	正殿翹脊為「太子脊」形式	3-40
[照片 3-51]	清時歸帶側面之書卷、花鳥泥塑	3-41
[照片 3-52]	清代時期所施作之右後串角脊	3-43
[照片 3-53]	右後串角脊與歸帶交接處之構築情形	3-43
[照片 3-54]	右側重檐間牆外層為手扒磚	3-44
[照片 3-55]	左側重檐間牆外層為斗子砌面磚	3-44
[照片 3-56]	日治時期歸帶草尾內放置 U 形銅線	3-46
[照片 3-57]	后殿中脊裝飾物預留孔	3-48
[照片 3-58]	七十五年修復前之七層寶塔	3-53
[照片 3-59]	七十五年修復後之五層寶塔	3-53
[照片 3-60]	七十五年修復後之剪黏祥龍	3-53
[照片 3-61]	上圖為後左次間堵之牡丹梅花泥飾，下圖為右次間之竹菊圖紋	3-54
[照片 3-62]	上圖為前座獅，下圖為前座象	3-54
[照片 3-63]	上圖為後座獅，下圖為後座象	3-54
[照片 3-64]	右前歸帶外側之書卷泥塑圖紋	3-54
[照片 3-65]	右前歸帶草尾外側之泥塑圖紋	3-54
[照片 3-66]	右前側歸帶牌頭仙人	3-55
[照片 3-67]	右後側歸帶牌頭仙人	3-55
[照片 3-68]	左前側歸帶牌頭仙人	3-55
[照片 3-69]	左後側歸帶牌頭仙人	3-55
[照片 3-70]	下博脊左前次間錢紋泥飾	3-56
[照片 3-71]	下博脊右前次間泥飾	3-56
[照片 3-72]	下博脊右後次間泥飾	3-56
[照片 3-73]	下博脊左後次間泥飾	3-56
[照片 3-74]	左側下博脊後點金柱及後附點金柱間之堵內書卷彩繪	3-56
[照片 3-75]	明間後側重檐間磚牆「大觀在上」之文字堵	3-56
[照片 3-76]	後側重檐間牆文字堵以竹筆沾墨在預貼位置上做記號	3-57
[照片 3-77]	後側重檐間牆文字堵以麻絨灰泥填滿於交趾陶片內	3-57
[照片 3-78]	後側重檐間牆文字堵貼上預留位置後在以細灰泥分刷修飾	3-57

第四章 結論

[圖 4-1]	始建時期正殿及后殿之規模推測圖	4-1
[圖 4-2]	嘉慶年間之添建規模推測圖	4-1
[圖 4-3]	道光年間增修建規模推測圖	4-1
[圖 4-4]	始建時期正殿屋頂高度推測圖，虛線則為道光年間增建後的高度	4-2
[圖 4-5]	始建時期正殿平面推測圖，其為三向走馬廊之格局	4-2
[圖 4-6]	圖中正殿上方虛線為始建時高度，增建拜亭後將正殿屋面提高至 5.5 分水，使人行走至埕中央後仍可感受到正殿氣勢	4-3
[圖 4-7]	乾隆五十一年始建時期之推測圖，重檐間牆與下層檐楹仔構築方式，虛線為原牆體位置	4-3
[圖 4-8]	道光十一年增修建時期牆體與附壁棟架之間的關係	4-3
[圖 4-9]	始建時期正殿下層屋坡桷仔鋪設長度分為中脊楹至五架楹及五架楹至檐口封簷板兩段，日後修補則成為三到五段	4-4
[圖 4-10]	道光十一年正殿上層屋坡之暗厝間桷仔鋪設長度，由中脊楹至九架楹總長約十八尺，分佈原現況左右次間，明間部分為民國七十五年修護時新製之材料	4-4
[圖 4-11]	道光年間正殿右側歸帶與屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「壓七露三」的施作方式，並有蜈蚣腳的加強防水作法	4-5
[圖 4-12]	正殿屋面四分之一圓弧防水筒仔瓦的構成方式	4-5
[圖 4-13]	清代時期正殿左側翹脊磚之構成方式立面圖	4-5
[圖 4-14]	昭和十一年興建之后殿左側翹脊脊體磚構成方式	4-5
[圖 4-15]	道光年間右側規帶之構成方式	4-6
[圖 4-16]	明治年間左側歸帶與山牆之構成方式	4-6
[圖 4-17]	正殿右前側規帶有不同時期修護所留下的痕跡	4-7
[圖 4-18]	正殿右側重檐間草尾拱因增建下層博脊而部分切除	4-7
[圖 4-19]	民國五十年於太子樓出簷楹仔以鐵件補強，七十五年時則於下博脊與桷仔間以水泥磚瓦修補	4-7

第一章 緒論

第一節 傳統屋頂概述及研究目的

1-1.1 屋頂概述

一. 屋頂之成形

文化發展初期，人類利用自然形成之山洞，作為抵抗自然力及外力之防禦體，一方面因天然形成之山洞有限，二來則為山洞之居住物理環境較不理想，迫使人類由濕冷陰暗之自然防禦體中，遷出移往至可直接接觸日照範圍下居住，進而促使建築之人造物的產生。初期依其居住行為而言，移往樹上居住並以樹枝樹葉搭一遮蔽體者，稱之為巢居；移往地面下並於地面下挖一方或圓形之地穴，上方以樹枝、茅草搭建而成一簡易遮蔽所，者稱之為穴居，隨之發展後，依其建築形態則可分為地穴式建築、干闌式建築，地面建築及宮室建築等四類（林會承 1984）。屋頂形式也由無脊之圓屋頂，發展出單一脊前後坡之人字形屋頂，隨之社會階級的發展，依據偃師二里頭宮室建築復原模型，屋頂形式漸由前後兩向屋坡發展出四阿屋頂【圖 1-1】，以滿足空間使用上的需求。

戰國時期之前的屋頂使用上，主要著重於功能性鮮少裝飾物，戰國時期以後從古墓出土的鍍金殘銅匱片上所刻的圖樣，屋頂上清楚繪有鳥獸飾紋的裝飾，這說明了屋頂的功能從單純遮風避雨，開始轉換趨漸複雜化，此階段可說是中國傳統建築屋頂功能發展之一大轉捩點【圖 1-2、1-3】。

中國之建築，首先發達者為住宅宮室，故廟祠等之建築，乃仿其形式而作之（伊東忠太 1978）。中國思想於上古時代主要以自己為本位，因此必先為自己建造房舍，進而發展出宮廷建築，以區別社會地位的差異，至於宗教建築則是延續於住宅宮室之形式【圖 1-4】，此一發展過程恰與西方以宗教建築為發展為源頭相反。

中國之寺廟建築其形式格局之大小，介於民宅與宮室建築之間，此乃受中國歷代社會階級制度的約束，相較於臺灣地區之寺廟建築，因地處天高皇帝遠之故，其形式格局與作風較為大膽。過去早期臺灣由於受移民社會的影響，因而建築風格大都承襲於原鄉的形式作法，因而臺灣寺廟建築屋頂造型上有歇山重檐、歇山、硬山等三種基本形態，之後隨著地區性的發展更衍生出假四垂、三川頂、斷檐升箭口及排樓頂四種。近代所興建之寺廟建築屋頂形式，更是完全跳脫過去的階級型態觀念，如鹿耳門天后宮之四層歇山重檐頂、新莊地藏庵之假四垂加斷檐升箭口頂等，而發展出另一獨特之地區性風格。

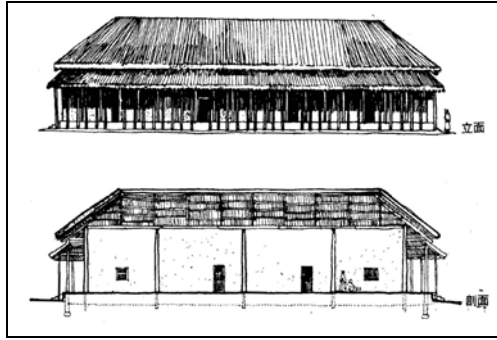


圖 1-1 殷商時期盤龍城宮室推測復原圖。(引自楊鴻勛《從盤龍城商代宮殿遺址中談中國宮廷建築發展的幾個問題 1976》)(見林會承《先秦時期中國居住建築》，p.145。)

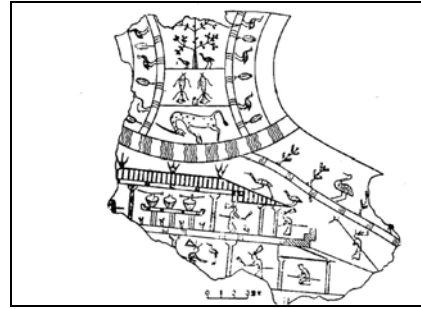


圖 1-2 戰國古墓出土的鑲金殘銅卮碎片(銅卮乃是古代一種銅製洗臉盆)，其屋頂裝飾圖樣上明顯置有鳥獸做為裝飾。(取自林會承《先秦時期中國居住建築》，p.174。)



圖 1-3 東漢畫像磚闕門上已出現鳥獸之裝飾物。(取自蕭默《中國建築史》，p334。)

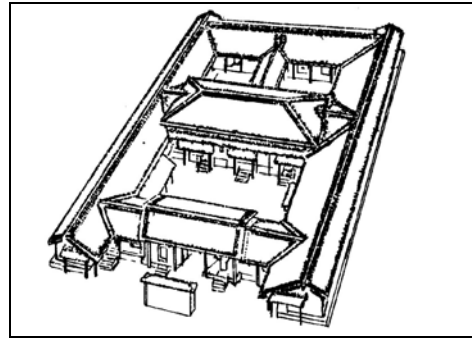


圖 1-4 西周時期鳳雛甲組宮室推測復原圖。(引自傅熹年《陝西岐山鳳雛西周建築基址出探 1981》)(見林會承《先秦時期中國居住建築》，p.156。)

二. 屋頂之功能性

中國傳統建築屋頂面呈現凹曲線型，一般稱之為「反宇向陽」，而曲面屋頂之作用，中國建築學者樓慶西曾引《考工記》中，車上頂棚之功能來加以論述，「上尊而宇卑，吐水疾而霽遠」、「蓋以卑，是蔽目也」，一來是為避免擋住駕車者視線，二來則可將雨水順勢拋的更遠。同樣的，英國學者李約瑟（**Joseph Needham**）在《中國科學技術史》一書中，說明中國曲面屋頂之功能性有有三，其一藉由反宇之作法以容納冬陽減少夏日，其二壓低屋面高度以減少橫向風壓，其三利用向下彎曲的屋面將雨雪排出落於台基之外。曲面屋頂之功能性眾說紛紜¹，至今尚無定論，仍然處推測階段，但大致上歸納有下列幾點：

¹ 李允鈺於《華夏意匠》一書中提及國內外學者對於中國曲面屋頂成形之論述，其中則以英國技術科學研究學者李約瑟之推測較據說服力及科學性論證。1978，P.221。

1. 減輕屋頂於視覺上的沈重感，猶如詩經《小雅·幹斯》中古代文人對於屋頂描寫以「如躡斯翼，如矢斯棘，如鳥斯革，如翬斯飛」形容之，從另一角度而言則可建築物看起來更加莊嚴高聳。
2. 增加日照直射範圍以利於室內採光。
3. 增廣室內向外之視野角度。
4. 可利用屋頂本身曲度，將落下之雨水以拋物線原理排得更遠，以避免雨水破壞到台基與牆體。

不論其原始功能為何，曲面屋頂的確創造了獨特的中國建築文化，同樣也豐富了建築表情，而曲面屋頂施作方式因時間及地區性之差異，而產生截然不同之計算方式及稱法。

1-1.2 研究目的

民國八十八年（1999）九月二十一日，鹿港龍山寺再度因地震受到重創，民國九十年（2001）二月由寶成國際集團出資，並成立龍山寺修復工程委員會，開始著手進行局部落架方式的修護工程，此為自創建龍山寺以來第四度因地震影響而展開的大規模修護。本修護工程由符宏仁建築師事務所擔任設計監造，慶洋營造承包施工，陳天平負責大木工事，並於民國九十一年（2002）四月，聘請東海大學建築研究所 洪文雄教授負責修護工作記錄及解體過程調查。

「九二一集集大地震」所造成的破壞大都集中於正殿、拜亭、及后殿，因而整體修護工程分成兩個階段進行，第一階段以損壞最嚴重之正殿、拜亭、后殿為主，第二階段則為山門、五門、戲臺等損壞較輕微的量體。第一階段修護工程進行期間，由洪老師帶領筆者及寶成集團員工黃曉雯小姐共三人，著手進行修護工作記錄及解體過程調查的工作，但爾後因與主事單位，在修護觀念上有嚴重落差，於九十二年二月一行三人毅然決然退出鹿港龍山寺修護團隊。

龍山寺自乾隆五十一年遷建現址以來，兩百多年間至少歷經七次以上不同規模大小的修膳，依如此重要之信仰性建築，每次修護必匯集當代最好的資源，有一流的匠師、有抱著為神明做事態度的認真工人、以及上好的建築材料等。這些積累不同時代的重要文化資產，除了一部份可由外觀形體得知外，另有絕大多數資訊內藏於建築構造之中。現有文獻史料及銘刻碑記中，都只單純的提及龍山寺修繕時間，至於各階段的增、修、改建內容，皆無法從其有限資料中得知。因此本論文研究之目的，即希望由屋頂解體過程中的發現，將各階段修繕時期在構法、材料表面等所留下之施工痕跡，並藉由文獻及

碑記、口述等史料的輔助，以釐清鹿港龍山寺在各時間階段中屋頂構成的演變。

第二節 研究範圍及相關文獻回顧

1-2.1 龍山寺格局概述

龍山寺之建築格局²，為三進二院落九開間寬，再外加山門、外埕、前埕、後院及左右側翼廊之殿堂式建築，建築單元由外而內分別為山門、五門、戲臺、拜亭、正殿、后殿及左右靜室【圖 1-5】，而每一建築單元之屋頂形式各不盡相同【圖 1-6】。

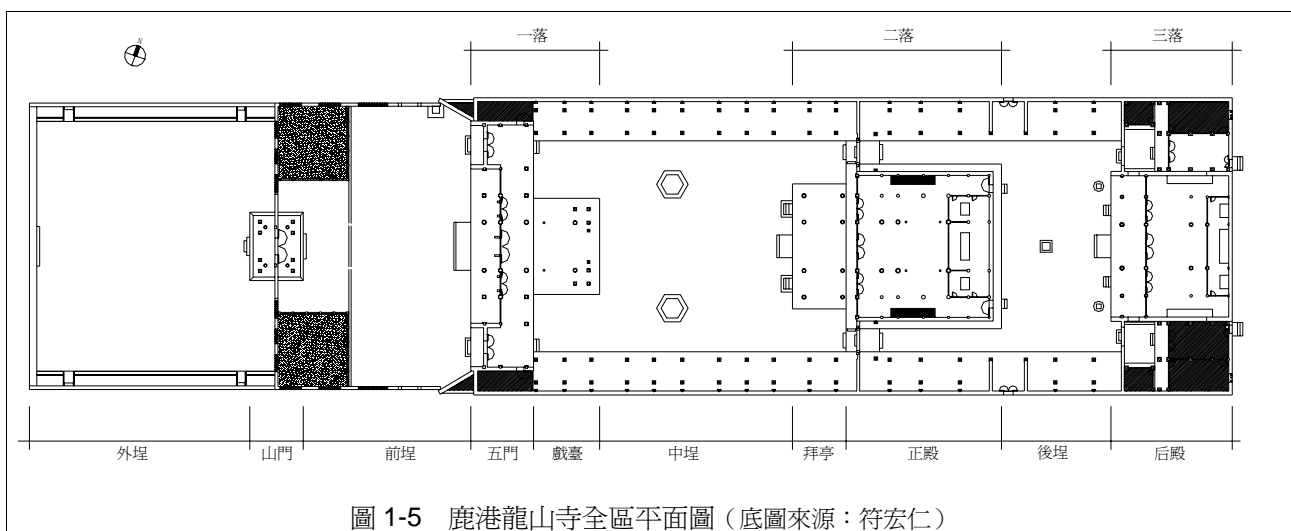
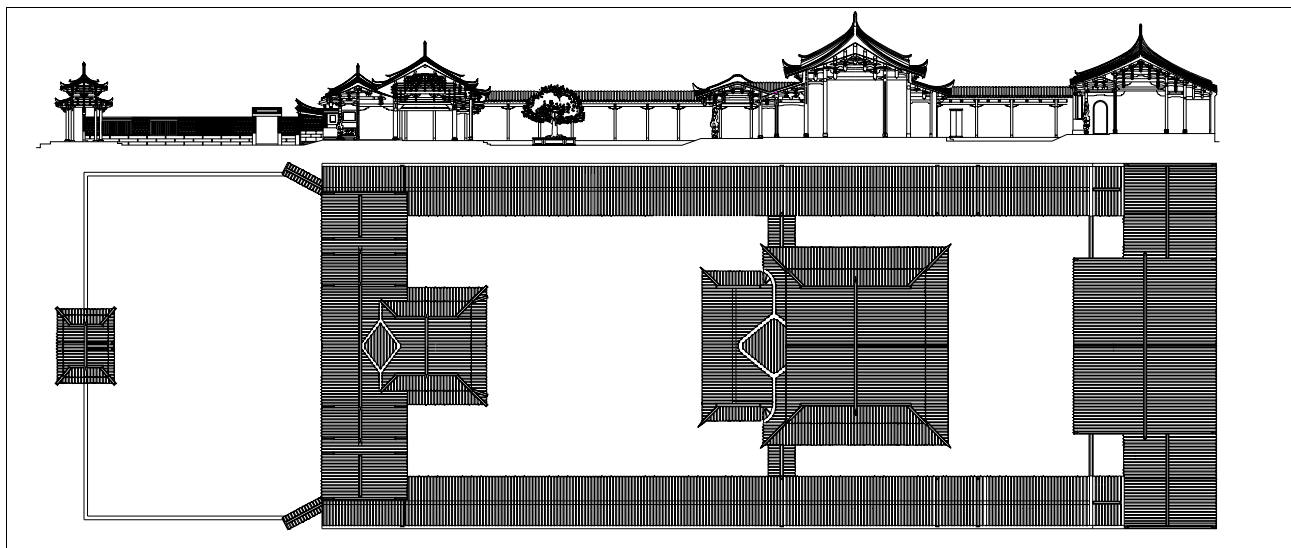


圖 1-5 鹿港龍山寺全區平面圖 (底圖來源：符宏仁)



² 龍山寺之建築格局為一佛寺建築，而佛寺原為供奉佛主與菩薩所建，並闢院舍供僧侶安住靜修建於山林之中的寺院，大抵以後者之功能為主。佛寺初入中國時，為王宮貴族所聚集之場所，後佛教信仰之風漸盛，足成為民間所信仰。鹿港龍山寺初建於市區內，與人民生活成一密不可分之互動關係，功能與道教廟宇不分上下，皆佔有人民內心重要的地位。清乾隆五十一年（西元 1786 年）龍山寺於現今第一市場暗街仔巷內遷建於此，其功能性也由大眾生活化轉而成為以女性靜修為主之寺院。

圖 1-6 鹿港龍山寺全區屋頂平面圖及剖面圖（圖面來源：符宏仁）

一. 山門

山門從其外觀形式而言應屬三開間，但實際則為單開間寬五架深翹脊之歇山重檐式屋頂，由內外十二根外加藏於牆內二根，共十四根柱子所支撐，為一抬樑式棟架之木造結構。無論其形制與木造結構行為，都是台灣傳統建築中絕無僅有的案例【圖 1-7】。

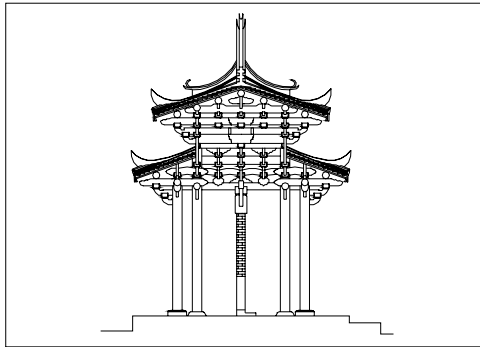


圖 1-7 山門上層屋頂以抬樑式結構傳遞至下層。(圖面來源：符宏仁)

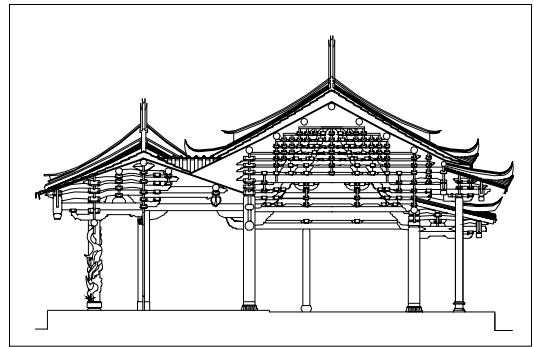


圖 1-8 五門與戲臺之結構相互搭接，依其結構傳遞方式，明間部分皆屬抬樑式構造，次間則屬穿斗式構造。(圖面來源：符宏仁)

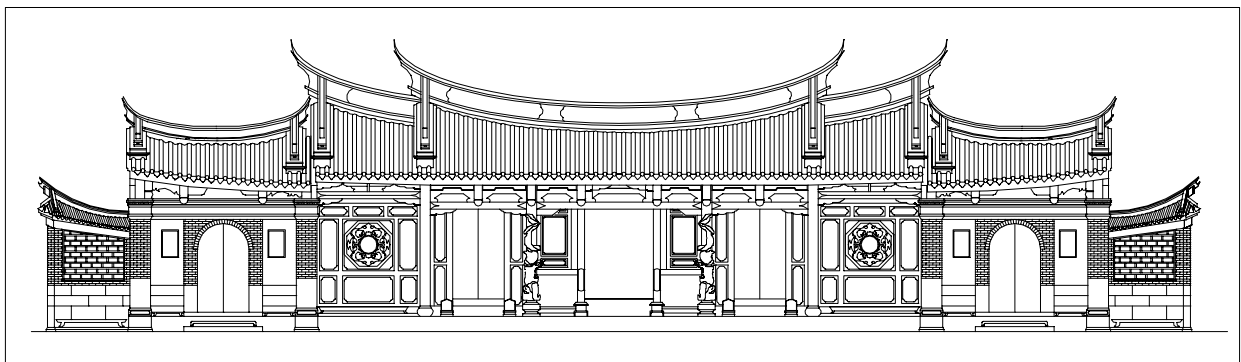


圖 1-9 圖為五門之正立面，兩側向外延伸之八字牆，有暗喻九間寬格局的氣勢。(圖面來源：符宏仁)

二. 五門、戲臺

五門為中央五開間之中門，外加左右側單開間旁門，共七間寬五架深的規模，而由兩側向外延伸之八字牆，則有暗喻九間寬格局的氣勢【圖 1-9】。結構形式方面，明間為抬樑式棟架，次間則為穿斗式棟架結構，並與戲臺結構緊緊結合在一起。屋脊形式為中

央之三川脊，外加左右側旁門各一獨立分開翹脊之屋頂³，兩側各與一捲棚式屋頂靜室銜接，在實際立面視覺上，則以外推之八字型斜翼牆做爲收尾。

戲臺爲三開間寬七架深規模，而其平面爲一近似正方形格局【圖 1-8】，上方則以層層斗拱堆疊而成一近圓錐形的八卦藻井，並支撐於抬樑式棟架上。其屋頂形式基本上是爲翹脊之歇山重檐式屋頂，但於面對正殿部分之立面，其下層檐做一斷開並往上生之動作，此一做法稱之爲斷檐升箭口，功能在於增闊視野及採光。而於五門之間以龜板做爲屋頂之接續，以方便將兩坡間之雨水順利排除。

三. 拜亭、正殿

拜亭爲三間寬六架深之單檐捲棚歇山式屋頂，結構形式上爲二通二瓜之疊斗式棟架【圖 1-10】。一般捲棚式屋頂仍會施作正脊，而龍山寺拜亭則單純以瓦隴鋪設，作爲銜接前後屋坡，此脊的作法稱之爲過隴脊。拜亭與正殿間同樣以龜背做爲屋頂之接續，以防止兩屋坡間積水而產生漏水。

「正殿」之規模爲五開間寬，其屋深爲十一架外加前、後三架外大方，共爲十七架深，明間部分其結構形式爲疊斗式棟架，次間則改以穿斗式棟架作爲結構力的傳遞【圖 1-11】。殿內棟架楹仔上另以短木柱向上搭一層屋坡，而上下層屋坡楹仔間所構築成之空間稱之爲「暗厝間」。其屋頂爲歇山重檐之形式，在中脊上除了構寶塔及雙龍裝飾外，翹脊更有別於一般兩層分叉的燕尾形式，而是以上層合下層同樣分叉的太子脊形式，此翹脊樣式在台灣地區極爲少見。此外，正殿兩側以捲棚式屋頂之過水廊與左右迴廊相鄰。

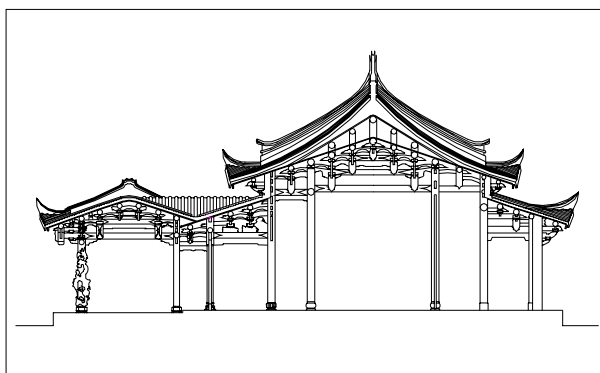


圖 1-10 拜亭與正殿明間皆採以疊斗式棟架。(圖面來源：符宏仁)

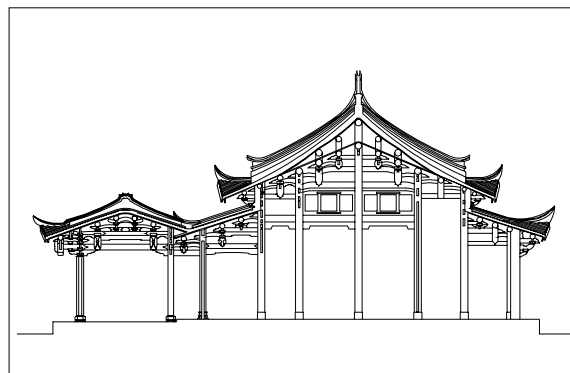


圖 1-11 正殿於次間的部分則以穿斗式棟架作爲結構系統。(圖面來源：符宏仁)

³ 於兩側各加一獨立分開的翹脊形式作法，依據東海大學碩論〈泉州傳統民宅初探〉，屬泉州式建築手法。

四. 后殿、靜室

后殿於大正十年因燃燭不慎而遭祝融，現今之形貌乃於昭和十一年，由地方仕紳募款重新修建【圖 1-12】。此次的修復過程將后殿內山牆灰壁敲除後發現，昭和年間重建之前明間，應與正殿相同皆為穿斗式棟架結構系統，修繕完後則改以現場所見之疊斗式棟架系統。后殿規模為五開間寬，前七架後九架深，並於步口施作捲棚頂，屋頂樣式則採以硬山式翹脊頂。

「靜室」同於大正十年受到后殿祝融波及，而於昭和十一年重新修建，其規模為二間前五後六架的大小，兩側靜室皆為穿斗式棟架系統，屋頂形式為硬山頂【圖 1-13】。兩側「迴廊」則為疊斗式棟架，深為前二架後三架之捲棚式屋頂。

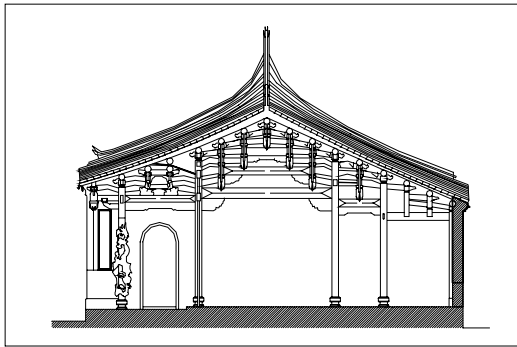


圖 1-12 圖為后殿明間之剖面圖，為疊斗式棟架系統。(圖面來源：符宏仁)

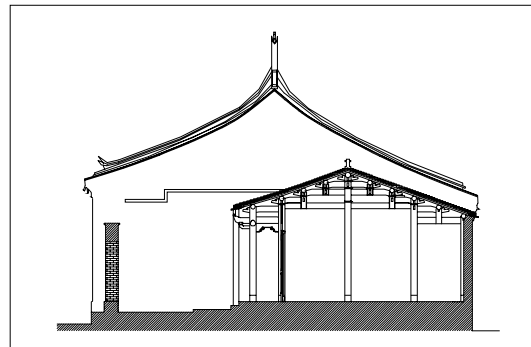


圖 1-13 圖為左側靜室之剖面圖，為穿斗式棟架之結構系統。(圖面來源：符宏仁)

1-2.2 研究範圍

一. 時間的界定

鹿港龍山寺創建於明永曆七年（西元 1653），並於清乾隆五十一年（西元 1786）遷建於現址，而遷建前包含文獻史料、碑文記載、口述史料等，對建築本體及創建地點的描述皆嚴重不足，甚至已無法考證。因此本論文乃以清代遷建於現址後，歷經道光年間大規模增修建、日人統治階段、至光復後民國七十五年的最近一次修復止，其間之兩百餘年為主要探討的時間軸。

二. 空間的界定

根據現有對龍山寺之相關研究及早期史料文獻記載，重創建至今之增修時間已有清楚架構及合理的推斷，但在本體建築實際的變動上則因受限而無定論，僅能就有限之外觀形體的不合理作法上做局部的推測。龍山寺因九二一地震的影響，造成屋頂、山牆等嚴重損壞，其中又以正殿、拜亭、后殿受損最為嚴重，因而龍山寺修復工程委員會及專家學者，決定採局部落架的方式進行修復。局部落架所需解體的範圍為屋頂楹仔以上之構造物，本論文即以需進行屋頂落架修護的正殿、拜亭、后殿三建築量體之屋頂為主要研究對象。

1-2.3 龍山寺修護沿革

龍山寺為三進二院落九開間寬之殿堂式建築⁴，其規模之大，位居全台之首。如此規模之建築群，在早期民間極少有足夠財力及人力，於初建時期即完成所有的空間量體，絕大部分皆須歷經數次增改建方可完成。但從現有關於龍山寺之相關研究與早期文獻、碑記、耆老口述等史料，皆無法得知龍山寺各部分之建築量體，確切興建時間及其構成演變之過程。

漢寶德先生於《鹿港龍山寺之研究》一書中，曾推測龍山寺於初建時期，可能只有正殿單座建築。書中另有提及正殿檐柱有道光十年兩支、道光十一年一支、道光十九年一支、道光二十一年一支，但實際上有道光十年銘刻的檐柱有兩對共四支、道光十一年則有一對。書中第三章有對正殿拜亭二量體於視覺上作分析，文中提到「由於拜殿的存在，歇山重檐的規模很難感受得到的。」由於書中正殿剖面圖使用之高度未加上暗厝間，而使得視覺分析上產生了誤解。《鹿港發展史》書中也說到龍山寺遷建現址後發展，乃於乾隆五十一年興建，經嘉慶至道光年間完成，共歷經三朝四十七年。《鹿港龍山寺》書中，李乾朗先生根據現場正殿稍間所使用之木構件判斷，道光年間正殿應為左、右、前三向走馬廊形式。

而龍山寺自其創建至今，筆者根據傳說、碑文、史料、建築風格及建築構件上之落款等記載，大致將其歸納為創建、遷建、清代增修建、日治修建、光復後修建個階段時期。

一. 明朝創建時期（乾隆五十年以前，1785）

⁴ 佛教建築之格局，其山門為界定空間之用，本身不算進，故龍山寺為三近二落九開間之格局。

依據鹿港當地傳說，龍山寺創建於明永曆七年（1653），位近原河港之處，於今第一市場北側暗街仔（大有街）巷內，為開山祖純真璞公和尚所建【圖 1-14】，當時其佛寺格局較狹小，且於八年後（永曆十五年）修改為磚造建築。依據王蘭佩「重修龍山寺碑記」中記載，「...名龍山者則謂本溫陵龍山 佛傳瓣香處也...」可知本龍山寺為溫陵龍山寺⁵分香而來，亦是鹿港正式開港與蚶江對貿易前的佛教信中心。但於此創建階段龍山寺之建築型式、建築規模、及確切座落位置皆已無法考證。



圖 1-14 龍山寺推測創建位置圖，於今第一市場北方暗街仔內（底圖為大正十五年所測之地形圖）。



圖 1-15 龍山寺遷建推測位置圖，而遷建初期基地內應只有正殿及后殿兩棟建築。（底圖摘自《鹿港古風貌研究》）

⁵ 文中溫陵為泉州府之舊地名，即為泉州安海龍山寺。

二. 清代遷建時期（乾隆五十一年至道光八年，1786~1828）

「向有舊寺因地狹窄乾隆丙午年都閩府陳君邦光始偕其郡人改建今地」據王蘭佩的碑記所載，舊有寺廟因正式開港（乾隆四十九年，1784）後信士日漸增，而顯過於狹小，次年，乾隆丙午年（乾隆五十一年，1786），由都閩府陳邦光號召郡內之人士改建於現址。依據以往興築寺廟的習慣，會由正殿開始建造以作為安置主祀神位之用，再者為后殿等陪祀神位空間，最後則為門、廊、圍牆等附屬量體。

傳說嘉慶三年溫陵劉華堂、澎江許克京等二人，因經商往返臺海間，商船途中遭遇暴風豪雨，而向龍山寺觀世音菩薩許願，得順利靠岸，事後各獻泉州白所雕刻之石獅一座，並募款「添建雙廊、靜室、圍牆等，始成大觀」。另一說法為劉、許二人「添建山門前牆，全寺規模始齊」（漢寶德 1980）。此些傳說間接證明龍山寺完整之規模，乃經數年分期興建完成，再加上正殿之建築風格有別於其餘量體，遷建初期應該只有正殿及后殿⁶【圖 1-15】。筆者推測劉、許二人當時增建山門、圍牆等量體，可能只是以較簡易方式搭建，以初步界定出龍山寺建築群的範圍【圖 1-16】。

王氏碑中另載「...林君組振嵩許君樂山實經營之厥後林君封翁文濬鳩庀膳完遇警中止...」，陳邦光率郡內人士前建現址，並由林振嵩、許樂山二人實際參與遷建工程，遷建六年後於乾隆五十七年（1792）台灣中部發生大地震⁷，此次地震龍山寺極可能受到嚴重的影響。爾後由林振嵩之子林文濬主導進行修復工程，工程除了修護地震造成之損壞外，另將計畫中未完成部分一併完成⁸，但其間於乾隆六十年（1795）遭遇陳周全事變，使得修繕工程中止。直至嘉慶三年（1798）由劉、許二人捐獻石獅一對⁹，即可能宣告修繕工程告一段落，但原計畫中要執行的部分仍未開始，因而隨後由傳說中劉、許二人四方奔走募資，完成原有計畫之規模。

⁶ 后殿因於大正十年已遭大火燒毀，其建造形式是否與正殿相近，已經無法考證。

⁷ 乾隆五十七年（1792）八月九日台灣中部地區發生強烈地震，造成六百餘人死亡，兩萬五千多棟房舍嚴重受損。臺灣銀行《彰化縣誌》民國四十六年八月，p.170；葉永田《台灣地震歷史與地震研究》；王康壽、陳士賢《鹿港龍山寺》。

⁸ 「鳩庀膳完」可能表示修繕同時完成原有計畫。見 漢寶德《鹿港龍山寺之研究》，1980，p.13。

⁹ 創建時期以前唯一有記載詳細年代的實物。

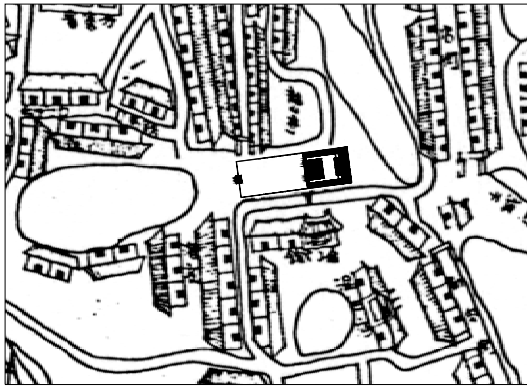


圖 1-16 遷建時期推測圖，傳說中嘉慶年間由劉、許二人募款集資添建之規模。(底圖摘自《鹿港古風貌研究》)

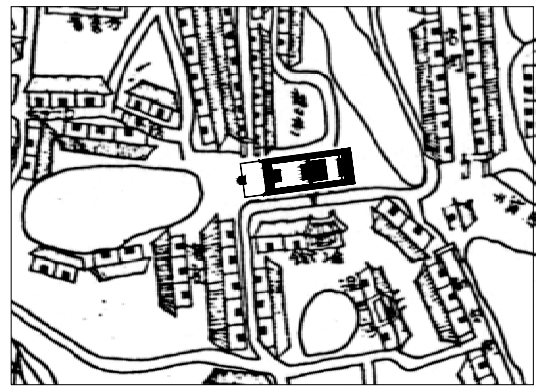


圖 1-17 道光十一年推測圖，由林廷章率八郊重修龍山寺，此次修護已奠定現今之規模。(底圖摘自《鹿港古風貌研究》)

三. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

道光九年以前關於龍山寺增修建資訊相當稀少，僅能從間接性碑文的描述、相關傳說史料，進行有限的推測。而其間皆無直接證據，指出已完成之建築規模為何，直至道光九年林文濬之子林廷璋率八郊重修龍山寺，並於落成後請王蘭佩立碑文中，才有對龍山寺建築空間有一具體的描述。文中提及「...余嘗詣斯寺矣其中 觀音殿其內 北極殿殿左右設 風神 龍神位其廊腰縵迴其檐牙高啄其禪室幽深其山門宏整其前後空潭印月時寫禪心悠然有上方之勝焉¹⁰...」就清楚指出位居寺中者為觀音殿、後者為北極殿、后殿左右供奉風神及龍神神位、寺內腰廊迂迴曲繞、屋檐翼角起翹有如月牙高啄、禪房幽靜深邃、山門宏整、寺前後各有一清澈潭水映著月光等空間。

此次歷經三年的工程，對龍山寺而言可說是一次脫胎換骨的大整修，從該碑另一修建捐款船戶及所捐金額記錄來看，在當時而言為一牽動全鹿港的重大工程¹¹。於道光十一年（1831）整修落成所立的碑記中說道「貫乃舊也而美彰於前矣」，為修護之後的成果作一完美的論述。但仍然缺乏各建築物具體興築時間或修繕了哪些部位的記載，而由道光至咸豐年間所有落款的構件判斷，可確定的是，在此次修護已奠定現今之規模【圖 1-17】。

漢先生於《鹿港龍山寺之研究》中，根據五門、戲臺、拜亭之建築風格，推測三者應屬同一時期或出自同一匠師之手。筆者再從落款的構件來判斷的話，拜亭木柱於咸豐二年（1852）改為龍柱及石柱各一對，表示拜亭木柱在這之前已矗立一段時間，因受損而將通樑搭接下方木柱切除，更換為石柱與龍柱。另外道光十年至十一年兩年間，正殿陸續更換兩對檐柱，但未對拜亭進行修繕動作，極可能是當時拜亭剛新建完成，二十餘載後因地震受創，

¹⁰ 筆者認為碑文中所留之空格，乃為表示對神明的尊敬，而非斷句位置。

¹¹ 此次重修選購杉、石、磚、甃、灰等材料共花費 2033.6 元，工匠及工人共花費 1093.4 元，油漆料及工匠共花費 992.8 元，重修在建築體上共計花費 4119.8 元。材料運輸往返大陸共十三次，以小船接駁進港共七十八次。見泉廈郊商船戶捐題緣金碑。

而將木柱更換為石柱¹²。五門與戲臺可能和拜亭於當時一同興建，或者將原有量體重新擴建，而使其如同王氏碑文中所描述貫乃舊也，而美彰於前矣。

根據正殿內掛立之「慈靈應顯」匾額上的落款可得知，咸豐八年（1858）有一次重修，但此次重修只於立匾上落款，筆者推測當時可能只針對屋頂及局部構件進行修補。因為在時間上已距增建拜亭時達二十七年之久，台灣又屬多雨多地震地區，拜亭與正殿屋檐搭接處，長期下來一定是漏水最嚴重的位置，而龜背應於此次重修屋頂時增建，以一併解決漏水問題。重修完成後，並於次年咸豐九年立大鐘一口，此鐘現仍收藏於寺內迴廊之中，作為展示之用。

四. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

光緒二十一年（1895）甲午戰爭爆發，台灣隨著戰敗簽訂馬關條約後立即割讓給日本。此段時間依據台灣方面的文獻記載，大正十年（1921）后殿因燃燭不甚引起大火，並波及右側靜室與殿內神像，三者全然付之一炬。昭和十年（1935）四月二十一日，中部地區再度發生強烈地震，使得原本已受損的龍山寺雪上加霜，並於翌年昭和十一年由地方人士發起重修。

此次修繕時間距離咸豐八年（1858）的重修時間，已長達七十八年之久，空間的使用在淪為殖民地後，經過數次的更動，其中包含明治三十七年（1904）成為日本本願寺分寺，期間寺內之空間不斷的被高度運用，竟無修繕記錄實屬不合常理¹³。本院寺分寺的設置無論於台灣或是日本都是一件大事，成立分寺同年，日本本願寺御授一尊木製佛像給龍山寺供奉於正殿，而將如此神聖重要的空間，在近五十年未經修繕的情況下，仍繼續使用，其機率不大。根據過去傳統建築修護週期判斷，一棟近五十載且未有較大動作的整修，寺內必會多處產生漏水現象，而傳說中僅修繕正殿神龕及鋪設高約兩公尺的木地板等室內裝修的工程，顯然對整體修復助益不大，且有失統治者之顏面。

明治三十七年臺灣總督兒玉原太郎同意龍山寺成為本願寺分寺的許可書中，所記載的第一條為「寺廟建築物內之所屬財產等全然新設，並由龍山寺住持光明智曉管理。」¹⁴此條文中所提到的建築物內之所屬財產等全然新設，極可能意指已重新修繕的意思。並且依據耆老口述資料和相關傳說，山門曾於光緒三十一年（明治三十八年，1905）及民

¹² 道光二十八年（1848）十一月八日中部地區發強烈地震，以彰化鹿港地區受創最為嚴重，共計造成一千餘人傷亡，一萬三千餘棟房子受損傾倒，而此次更換拜亭柱子的動作，極可能受到此強烈地震的影響，而使得修護週期提早展開。葉永田《台灣地震歷史與地震研究》；王康壽、陳士賢《鹿港龍山寺》。

¹³ 漢先生於《鹿港龍山寺之研究》一書中提及在此期間朝廷遭遇內憂外患，鹿港地區靠以為生的良港日漸淤塞而失去經濟力量，因而無力於兼顧廟宇之修繕。

¹⁴ 臺灣開教教務所臨時編輯部《真中本派本願寺臺灣開教史》，1935，p.506；王康壽、陳士賢《鹿港龍山寺》，2002，p.36。

國二十七（昭和十三年，1938）年有整修過（漢寶德 1980）。因此，筆者認為龍山寺於明治三十七年，正式成為日本本願寺分寺之前後時間階段內，日人必有進行大規模的修繕動作，且為非民間集資募款所修建的首例。隨後於昭和十年（1935）中部地區，因再度遭受七級強震的影響，而於隔年十一月先開始重建遭回祿之災的后殿，接著進行正殿、拜亭、五門及山門的修護，此次重修共歷經三年【圖 1-18】。



圖 1-18 日治修建時期於大正十五年所測之地形圖中，龍山寺前潭已被改建，而後側湖仍存在。（底圖為大正十五年所測之地形圖）

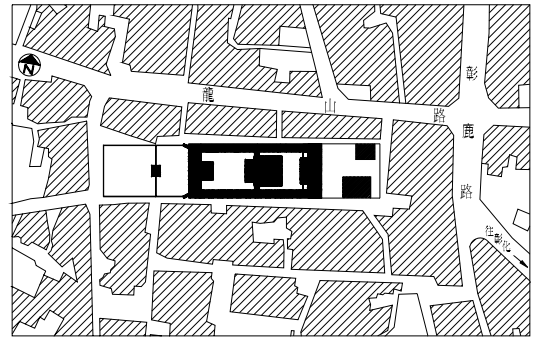


圖 1-19 現今龍山寺周圍環境已被大量改建。（圖面來源：符宏仁）

五. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

1. 民國五十年之修護階段

二次世界大戰結束日人撤離台澎後，龍山寺幾度成為國民軍及鹿港國中教職員的臨時宿舍。民國四十六年（1957）由齋友吳紀玉雪等人，募資聘請郭新林重新彩繪正殿及拜亭，由於募集資金不足，后殿延緩至四十九年進行彩繪工程，郭新林匠師並以回饋捐助的方式施作門身哼哈二將。翌年民國五十年（1961）成立龍山寺修復工程委員會，並聘請鹿港大木匠師施水龍率其子施肇豐等人，重修正殿、拜亭、五門、戲臺及山門【圖 1-19】。依據耆老訪談資料施水龍重新施作正殿屋頂防水時，清理屋頂土灰約耗費一百輛牛車次的載運量，並將拜亭屋頂桷仔全部換新。

2. 民國七十五年之修護階段

民國七十二年（1983）內政部正式指定鹿港龍山寺為國家一級古蹟，在此之前於鹿港仕紳辜偉甫於民國六十二年，委託東海大學進行研究調查並提出相關修護計畫，調查研究期間分別發現王蘭佩所撰寫之「重修龍山寺碑記」、泉廈郊商船戶捐題緣金碑、信

男信女捐獻為菩薩舉辦祀典石碑等。經指定為國家一級古蹟後，於民國七十五年十月一日正式開始動工進行修護，並於七十九年五月十五日申報完工，共計花費三千零三十一萬餘元。

此次修護共包含了五門、戲臺、拜亭、正殿的結構補強；二為缺損遺失構件的仿作修護；其三為前外埕、殿內地坪、兩側巷道的整修；四為消防設備及水電廚廁的添建等四項，詳細項目如表 1-2 所示。由漢光建築師事務所負責設計監造，登聰號營造有限公司承包施工，參與之大木匠師為施金鐘及林安國二人，其餘如雕刻、石作、泥塑剪黏等如表 1-3 所示。

表 1-1 龍山寺修護年代表¹⁵

時間	修護工程與發現之落款實物	社會重要事件	傳說	備註	
創建時期 (乾隆五十年以前)	明永曆七年 (1653)	—	—	由開山祖 <u>純真樸公</u> 和尚始建於近舊河港處	
	明永曆十五年 (1661)	—	—	舊寺改為磚造	
	乾隆四十九年 (1784)	—	鹿港正式開港與大陸蚶江對口貿易	—	
遷建時期 (乾隆五十一年至道光八年)	乾隆五十一年 (1786)	都閩府 <u>陳邦光</u> 君號召郡內人士遷建於現址	爆發 <u>林爽文</u> 事變(載於《鹿港發展史》)	—	載於 <u>王蘭佩</u> 碑記中
	乾隆五十七年 (1792)	—	台灣中部發生大地震	—	
	乾隆六十年 (1795)	—	<u>陳周全</u> 事變	—	
	嘉慶三年 (1798)	<u>劉華堂</u> 、 <u>許克京</u> 捐獻石獅一對	—	<u>劉</u> 、 <u>許</u> 二人於嘉慶年間，因經商往返臺海間，商船途中遭遇暴風豪雨，而向龍山寺觀世音菩薩許願，得順利靠岸，因而募款添建雙廊、靜室、圍牆等，始成大觀(載於《鹿港龍山寺之研究》)	
清領增修建時期 (道光九年至光緒二十一年)	道光九年 (1829)	<u>林廷璋</u> 率八郊重修龍山寺	—	—	載於 <u>王蘭佩</u> 碑記中
	道光十年 (1830)	正殿步口之石封柱二對	—	—	<u>李乾朗</u> 推測於此時將正殿左右山牆移出並增建拜亭
	道光十一年 (1831)	1.正殿步口之石封柱一對。 2.泉廈郊商船戶捐題緣金碑。 3.立 <u>王蘭佩</u> 撰寫之重修龍山寺碑。	—	—	
	道光二十七年 (1831)	無題碑，為記載信男信女捐獻為菩薩舉辦祀典的石碑	—	—	
	道光二十八年 (1832)	—	台灣中部發生大地震	—	

¹⁵ 整理自寶元〈鹿港龍山寺大事年表〉；《真宗本派本願寺臺灣開教史》，1935，p.503~p.509；漢寶德《鹿港龍山寺之研究》，1980；葉大沛《鹿港發展史》，1987；彰化縣立文化中心《細說彰化古區》，1989；許雪姬《鹿港鎮志—宗教篇》，1990；王康壽〈耆老口述資料〉，2001；王康壽、陳仕賢《鹿港龍山寺》，2002。

咸豐二年 (1852)	拜亭石柱與龍柱各一對。	—	—	船戶泰順號捐獻
咸豐八年 (1858)	鄉紳募資重修龍山寺，並獻「慈靈顯應」、「普濟眾生」於正殿內。	—	—	
咸豐九年 (1859)	於浙江寧波購鐘一口置於寺內。	—	—	
光緒二十一年 (1895)		中日甲午戰爭爆發，台澎割讓給日本	—	

(續)

時間	修護工程與發現之落款實物	社會重要事件	傳說	備註	
日治修建時期 (明治二十九年至昭和二十年)	明治二十九年 (1896)	各地抗日志士集結龍山寺，於后殿前開鑿水井三口，甘能飲用，命名龍泉井。	八月日人正式佔領台灣，翌年日人簽訂永久租賃后殿合約	—	
	明治三十七年 (1904)	真宗本寺承認龍山寺為本願寺分寺時，於其前、後時間點內必曾重修過龍山寺 ¹⁶ 。	八月九日獲台灣總督兒玉源太郎許可。	—	先後住持為 <u>光明智曉</u> 、 <u>渡邊正信</u>
	明治三十八年 (1905)	日本本願寺御授一尊木製佛像於龍山寺。	—	—	
	大正十年 (1923)	后殿因燃燭不甚引起大火，並波及右側靜室與殿內神像，三者全然付之一炬。	—	—	
	昭和三年 (1928)	聘請大陸匠師重新雕塑觀音神像及十八羅漢神像。	—	—	
	昭和十年 (1935)	—	四月二十一日台灣中部發生七級大地震	—	
	昭和十一年 (1936)	由已燒毀之后殿開始修繕，接著進行正殿等空間重修，於昭和十三年十二月竣工。后殿步口封柱對聯落款二對。	—	李松林之弟李棟梁先生以 1900 元得標后殿門屏及神龕、正殿神龕及部分花材之修補等工程	修護經費由龍三寺全額支付
	昭和十三年 (1938)	立正殿「法海慈航」匾，落款戊寅年重修。翌年於后殿立「慈航普濟」匾	—	—	
	昭和二十年 (1945)	—	台灣光復日人退出台灣	—	
光復後修建時期 (民國三十九年至民國七十九年)	民國三十八年 (1949)	國軍暫借龍山寺兩側迴廊作為臨時宿舍之用。	國軍退守台灣	—	
	民國四十一年 (1952)	鹿港國中暫借兩側迴廊做為教師臨時宿舍之用。	—	—	
	民國四十六年 (1957)	募資聘請郭新林重新彩繪正殿及拜亭。	—	由齋友吳紀玉雪女士等人，募資重新彩繪龍山寺	
	民國五十年 (1961)	成立龍山寺修復工程委員會，並聘請鹿港大木匠師施水龍率其子施肇豐等人，重修正殿、拜亭、五門、戲臺及山門。	—	水龍司重新施作正殿屋頂防水時，清理屋頂土灰約耗費一百輛牛車次的載運量。	大木匠師 <u>施水龍</u> 、土水匠師 <u>圓目師</u> 與 <u>劉訓師</u> 、彩繪匠師 <u>郭新林</u>
	民國五十二年 (1963)	五門彩繪(落款)。	—	—	

¹⁶ 根據相關研究及文獻史料得知，龍山寺於咸豐八年重修完成後，歷經七十八載後才又於昭和十一年重修，從龍山寺每近三十年需重新修繕的時間週期而言，乃為違反常理的狀況，更何況此段期間，於明治三十七年龍山寺更成為真宗本願寺分寺。因此筆者認為龍山寺成為真宗本願寺分寺前後時間內，也就是距離咸豐八年重修後的第四十六，必有一次大規模的重修，且為第一次非民間出資的修繕工程。

民國五十四年 (1965)	朱啓南撰寫重修龍山寺碑記。	-	戲台之出將、入相裝飾構件拆除	
民國六十二年 (1973)	委託東海大學進行研究調查並提出相關修護計畫。	-	-	辜偉甫先生委託
民國六十六年 (1977)	發現王蘭佩撰寫之重修龍山寺碑、泉廈郊商船戶捐題緣金碑、無題碑記載信男信女捐獻為菩薩舉辦祀典的石碑。	-	-	
民國七十二年 (1983)	內政部正式指定鹿港龍山寺為國家一級古蹟。	-	-	

時間	修護工程與發現之落款實物	社會重要事件	傳說	備註
民國七十五年 (1986)	開始動工進行修護工程。並於修護期間發現泉城阮協興號瓦44塊。	-	-	
民國七十九年 (1990)	申報完工，共計花費三千零三十一萬餘元。	-	-	
民國八十八年 (1999)	-	台灣中部發生 7.3 級大地震	-	

表 1-2 民國七十五年修護事項表¹⁷

修護位置	修護事項	備註
正殿	1.抽換暗厝間中脊楹。	
	2.上、下檐挑檐拱補強。	共四十四處
	3.依台北龍山寺之寶塔作為修復形式依據。	
	4.中脊兩側祥龍拆卸新作。	
	5.修補兩側山牆之山花泥飾。	
	6.敲除左右側牆堵萬字式樣拼磚上的白灰砂漿。	
	7.新作部分桷仔、養仔、瓦、筒瓦、滴水及兩側牆面紅磚。	
	8.清洗及防護塗刷木構件磚、瓦、石等。	
	9.改以斗子砌封兩後側牆窗。	
	10.正殿前廣場左右側兩路尺磚改回花崗石鋪設。	
拜亭	1.拆除現場支撐於兩側近正殿處的磚柱。	
	2.新作部分桷仔、養仔、瓦、筒瓦、滴水及出挑拱懸吊補強四處。	
	3.楹仔與出檐以 W.E.R.工法補強。	
	4.清洗及防護塗刷木構件磚、瓦、石等。	
后殿	1.地坪新鋪六角磚。	
	2.檢修屋脊、瓦、筒瓦、滴水及櫺子門窗。	
戲台	1.檢修屋面並以 W.E.R.工法補強。	
五門	1.屋面部分新作。	
	2.部分楹仔抽換。	
	3.拆除步口支撐於垂花下之兩磚柱。	
山門	1.屋頂修補清理。	
兩翼室	1.拆除天井石花台。	
	2.檢修后殿兩翼楹仔全部抽換及屋面新作。	
	3.檢修月洞門內磚牆、花檐、泥飾。	

¹⁷ 整理自 漢光建築師事務所 《鹿港龍山寺修復工程紀錄與研究工作報告書》、資料來源：寶元。

	4.清洗及防護塗刷木構件磚、瓦、石等。	
其他	1.拆除山門外埕左側九龍池並改鋪花崗岩。	
	2.拆除兩側巷道原 P.C.地坪改鋪尺磚。	
	3.新作後埕廚房及廁所。	
	4.檢修惜字亭。	
	5.拆除右廊洗手台。	
	6.發現龍山寺開山純真璞公和尚塔及龍山寺善圓蒲公禪師墓二塊石碑。	

表 1-3 民國七十五年施作匠師資料表

施作匠師		工作項目	備註
大木匠師	施金鐘	正殿屋面桷仔、楹仔、暗厝間中脊楹抽換	主事者
	林安國	同上	
	林福呈	廁所、廚房屋面木作	
	黃奇略	同上	
小木匠師	尤明安	門窗修護新作	
	梁賜平	吊筒、插角等雕刻	主事者
	林賜呈	同上	
石作	趙坤風	庭院地坪石板鋪作	
屋面瓦作	陳樵熠	全區屋面屋脊修護	主事者
	陳順吉	同上	
	孫 票	同上	
	郭正勝	廁所、廚房屋面新作	
泥塑剪黏	鄭清實	正殿屋脊剪黏泥塑	主事者
	張和成	同上	
	李明賀	同上	
圬工	謝萬年	正殿、牆面、石灰粉刷	
	張瑞兩	正殿、后殿、清水磚門柱等修護	
	陳建興	地磚鋪面修護	

3. 九二一集集大地震後之影響

民國八十八年之「集集大地震」使龍山寺造成嚴重的破壞，依其損壞位置可分為外在「可見的」及「內藏性」破壞兩種，可見的破壞造成正殿右側翹脊斷裂掉落，右側山牆與屋面開裂，正殿、拜亭、戲臺、山門等多處木柱位移、正殿左側山牆與靜室左側山牆磚部分鬆脫掉落。內藏性的破壞則有正殿左側內外山牆脫離並且向外傾斜、正殿左側前後歸帶磚鬆脫下滑、黏結層材料弱化造成磚體紛紛鬆脫，並產生塌落的危險【照片 1-1~1-6】。民國九十年二月成立龍山寺修護工程委員會，開始進行相關修護工作事項，並於九十一年四月至九十二年二月間，寶成國際集團以每月支薪方式，聘請 洪文雄教授負責修護工作記錄及解體過程調查的工作，而本論文之照片、圖等資料即於此時間階段中，由 洪老師帶領黃曉雯小姐與筆者共同繪製處理而成。



照片 1-1 正殿右側翹脊斷裂掉落。(照片來源：寶元)



照片 1-2 正殿左側內山牆多道裂痕。(照片來源：寶元)



照片 1-3 正殿左側外山牆磚體鬆脫掉落。(照片來源：寶元)



照片 1-4 正殿中脊震後產生多處裂痕。(照片來源：寶元)



照片 1-5 正殿水泥柱底爆裂。(照片來源：寶元)



照片 1-6 戲臺木柱位移。(照片來源：寶元)

第三節 研究方法

1-3.1 內藏性文化資產之重要性

古蹟之文化價值，有顯於外之輪廓形體及藏於內之材料組構兩大類，修復之前的修復研究僅能就顯於外的文化價值，作有系統的整理與解析，以作為未來修復工事之重要依據及基礎，但是工事過程所施作之技藝及內藏於建築構件的文化價值並無法窺知。相對的，這些技藝與內藏資訊不但可以豐富我們的知識，增長我們的智慧，也可以潤化我們的心靈，當然也是重要的文化資產（洪文雄 2003.05）。

內藏性文化資產（構法）反映著工事技藝、反映著匠師的智慧、更是反映著當代社會大眾之認同感。任何一人造物的成形，其背後往往有著許多控制因數，而這些因數可能來自於主事者主觀的判斷、相關工法技術層面的反應、以及當時社會環境的潮流。依據中國傳統建築而言，匠師會將自己的審美觀及所學的技法，順應著當時代社會背景，塑造出符合現實環境所需求的建築作品。任何建築文化價值，都具有顯於外之輪廓形體及藏於內之材料構法等性質，然而外顯性「形體」是呼應著當時大環境的結果，內藏性

「構法」則詳細記載真實而多元的成形過程，包含著磚瓦、剪黏泥塑、石材、木作等建築技術及相關性產業，展現大環境下整體的知識與技術水平。

中國傳統建築立面上，主要分成屋頂、屋身、台基三大部分，依其建築外顯性之輪廓而言，屋頂歷代以來都是視覺上的焦點。有人形容說：「屋頂就如同人們戴於頭上的帽子」，古時帽子代表著身份地位，透過戴於頭上的帽子，可以初步瞭解對方的行業及社會地位，而社會階級高的人也會盡可能在帽子上作表現，以彰顯勢力炫耀自己的財富。

依循著時間步調，社會階級逐漸複雜化，屋頂形式亦不斷的演變與發展，以滿足社會變遷之下人們的需求，使得匠人於屋頂形式、工法中不斷推陳轉化，以順應當時代的社會環境。相對的，屋頂之構築方式及材料亦隨著時間產生極大的轉變，而其於整體建築物中所扮演的角色，更由單純防護功能需求為主，轉為防護功能及象徵性並重，最後象徵意義更凌駕於防護功能之上。建築樣式雖多樣，但受工具及營建技術的限制，在屋頂之形式功能及營建材料上，具體呈現出不同時代環境下的需求與條件。

鹿港龍山寺自乾隆五十一年（1786）遷建至今，歷經數次大大小小的修復，依據現有碑文及落款資料的記載，龍山寺每約三十年就有一次較據規模的整修，其中又以道光十一年（1831）林廷璋率八郊重修龍山寺，為一脫胎換骨的大整修。而每次修復必都聚集當時最好的資源，有最好的匠師、一流的工人、上好建築材料，而這內藏於外部可見形體之下的建築資訊，就是我們的重要文化資產。

1-3.2 研究方法與流程

一. 研究方法

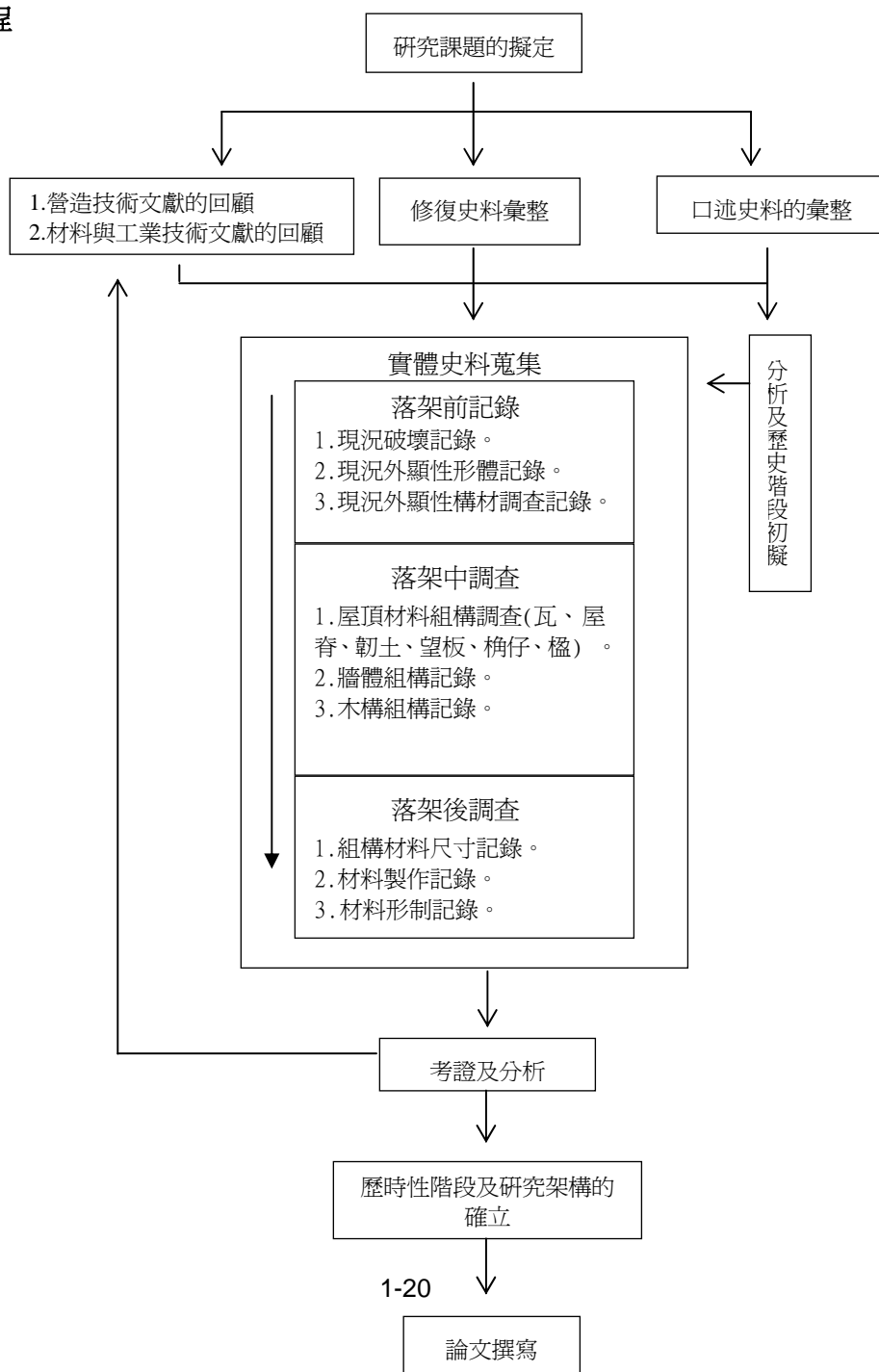
本研究論文乃以屋頂構法於時空的演進下，所產生工法及技術上的轉變為主要之論述課題，故相關營造技術、材料工藝、龍山寺相關修護史料、地方耆老口述史料、及匠師訪談等資料的彙整，成為研究者在接續實體史料前之重要環節。以幫助研究者於實體調查營造技術層面時，資料的發掘與準確的判讀。

論述營造技術之相關書籍有《營造法式》、《營造法式註釋》、《清式營造則例及算例》、《營造法源》、《中國古建築瓦石營法》、《華夏意匠》、《魯班經》、《園治註釋》、《考工記》、《中國古建築修繕技術》、《法隆寺建設の秘密》等；材料科學與技術工藝之相關論述則有《天工開物》、《中國科技史話》、《中國科學技術史》、《中國工業史 古代卷》、《古蹟保存序說》、《法隆寺建設の秘密》、《磚窯故鄉》、《磚瓦之美》、《古蹟磚石構材製作與應用之調查研究》等書籍。碑記、落款、地方耆老口述史料、以及龍山寺相關論，即為建立歷

年修護年表之重要資訊，亦為釐清歷時性階段的依據。

實體史料的彙整必須分成落架前記錄、落架中調查、落架後調查三個階段，落架前記錄最主要在於顯外性形體上的調查，包含脊的形式、瓦舖設隴數及各顯外性構件繪製，為拆卸前對於外部形體資訊完整調查。落架中記錄階段為內藏性文化資訊的調查，有屋頂組構方式的調查、牆體組構方式的調查、大木構件組構調查、小木構件組構調查、裝修組構調查等五個部分進行繪圖與施作流程記錄。落架後調查即為將落架後之材料構件，做一基礎資料的建立，含括材料及構件尺寸的量測、強度的檢測、相關資訊等的收集記錄。藉由相關營造技術及材料工藝文獻、匠師訪談等資訊研判後所得的實體史料，再將與修復史料作一反覆辯證分析，以確立屋頂構成之歷時階段的演變。

二. 研究流程



第四節 研究架構及內容

鹿港龍山寺屋頂基本組構順序由下而上為楹仔、桷仔、養仔、底瓦、土灰、板瓦以及屋脊等細項，屋頂構成中除了壘脊工事之外；瓦作包含著底瓦、土灰、筒板瓦的鋪設；木作含括楹仔、桷仔、養仔、封檐板等施作。第一章在對論文進行中做初步介紹之餘，最主要是將文獻史料作一全面性的歸納整理，並提出合理性之推論及看法。第二章針對龍山寺屋頂木作構築方式，在時間的演變下所產生的變化，其中包含楹仔之構成方式、桷仔之構成方式、養仔之構成方式、以及封檐板之構成方式等進行歷時性的探討。楹仔之構成所需討論的議題有屋頂斜率分析、楹仔構築演變、楹仔製作成形方式；桷仔之構成有屋頂之鋪設方式、桷仔成形之製作方式兩項；屋頂養仔之構成則分為養仔之施作方式、養仔成形施作方式兩個議題；封檐板之構成有其與桷仔間之搭接方式、封檐板間對接施作方式、風吹嘴之構築方式。第三章就屋頂土水部分進行研探，其中涵蓋土灰層的施作方式、屋面瓦的鋪設方式、及脊體之構成三個議題，在土灰層的施作上分為屋面曲度的構成、土灰層的構築方式；瓦的構成有屋面瓦的鋪設方式、脊下出瓦的施作方式、磚瓦的種類與製作；脊體之構成則可分為脊體形制概述、各脊體之構成、屋脊裝飾之構築方式等進行分析討論。

而龍山寺自明永曆七年（1653）創建至今，已有三百五十年歷的史，並歷經遷建及多次的增、修、改建。根據歷史文獻、銘刻碑記以及耆老口述資料，大致將龍山寺的修繕史分成創建時期、遷建時期、清領增修建時期、日治修建時期、光復後修建時期五個階段。創建時期之建築量體分佈於舊河港街道內，但確切位置與其建築樣式，依據現今有限的資料皆已無法考證。因此本論文最主要是試著釐清遷建於現址後，基地內建築物在歷經不同階段時期的增改建後，於屋頂構築方法上產生了哪些差異與演變。

第二章 龍山寺屋頂木作之構成

龍山寺於乾隆五十一年（1786）遷建於現址以來，歷經多次不同程度的整修，而屋頂在歷次整修工程中都佔有相當大的份量，同樣使得龍山寺屋頂堆疊了極為豐富的文化價值。本章分別就楹仔、桷仔、養仔、封檐板等構成關係進行討論，藉以釐清屋頂之構築方法，在不同階段修繕時所產生的變化。

第一節 楹仔之構成

「楹仔」乃為臺灣地區大木匠師之用語、清式建築中稱之為「桁」或「椽」、宋式建築稱之為「椽」，是為承受屋頂整體載重，將力量藉由柱子或磚牆往下傳遞，竟而平均分散於地面上；二來則做為屋頂曲度的定位點。楹仔除了控制建築屋頂顯於外之行體外，並有計算中國傳統建築格局大小之功能，大木構架之間架系統，開間數決定了建築體的面闊大小，以主體建築而言最小格局為三開間，最大格局則為九開間，而開間之間以柱列做為劃分。進深的單位則稱之為「架」，架數意指楹仔於同一開間，之前後屋坡所鋪設的數量，宋時說明進深的單位稱之為「架」，乃意指楹仔間的投影距離，最多為八架最少為四架。明清時期則以「椽」的數量作進深的單位，因此宋代八架即為清代的九椽，四架則為五椽的規模；臺灣地區進深規模同樣以架計算，但架的意思與明清同指楹仔的數量。楹仔表現於外部形體功能上，不僅是做為屋坡曲度形體支撐，更是為訂定建築規模大小的依據。鹿港龍山寺其正殿、拜亭、后殿，因建造年代及空間屬性不同，竟而產生了截然不同的構築方式，但卻有相同的屋頂斜率。

2-1.1 楹仔構成之斜率分析

中國傳統建築中屋頂的斜率乃依據楹仔放置位置而定，坡度的計算方式隨著時間與區域性的差異，而各自發展出不同方法。宋代坡度施作方式稱之為「舉折」¹；清代稱之為「舉架」【圖 2-1】；江南地區稱之為「提棧」；金門地區則稱為「加水」。宋時以「舉屋」及「折屋」之兩種作法訂出「舉折之制」，「舉屋」乃為訂定屋頂斜率；「折屋」則

¹ 宋時在於舉折訂定後，施工前必於平整牆面上，預先繪製十分之一舉折草圖，亦謂之點草架。

為計算屋面曲度之作法²。清代「舉架」的作法「自下向上，每一椽之坡度遞加，最下架坡度為 50% 坡，次 70%，次 80%，最上 90% 加水平，即所謂五舉，七舉，八舉，九舉者是也。故脊之高非預定者，乃由下向上遞加所得也。」因此宋式舉折與清式舉架差異點，在於宋制是先以舉屋之法定屋頂之高度，然後往下折，清至則由下而上依架楹尺寸向上舉。(梁思成 1984)

金門地區屋坡施作方式與宋式舉折較為相似，乃由「加水」及「搵水」兩種作法，「加水」以水平距離一尺舉高若干寸為法，如一尺舉高三寸五分稱為「加三五」斜率即為 3.5/10。「搵水」則為屋面曲度之作法，搵水的多寡乃依匠師經驗而定，但與宋式「舉折」同為由上而下折。(江錦財 1992)

根據大木匠師陳專琳司之子陳茂榮司的說法，台灣地區屋頂坡度的作法稱之為「分水」，依其施作方式的差異又可分為「硬水」及「軟水」兩種方式。「硬水」與「加水」及「舉屋」相同皆為制訂屋頂斜度之法，「軟水」則與「搵水」及「折屋」同為計算屋面曲度的作法。宋式與金門地區乃由「舉屋、折屋」與「加水、搵水」兩種方法，共同制訂出屋面坡度，台灣地區「硬水」與「軟水」則分屬兩種不同的屋頂施作方式。

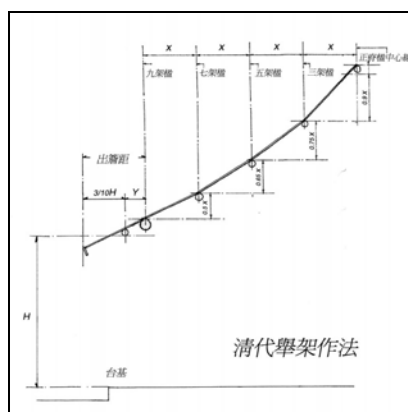


圖 2-1 舉架之作法是以累進的方式計算屋頂斜率，因此越接近中脊楹其屋坡曲度就越陡。(引自 清式營造則例及算例 p.117)

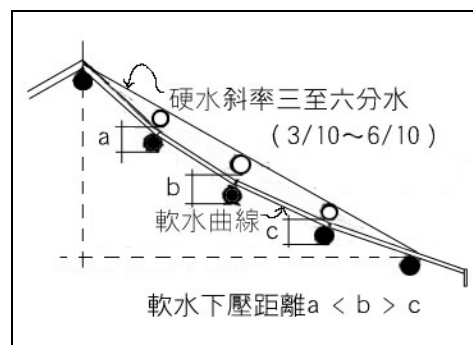


圖 2-2 「分水」之作法，分母為架楹距離，分子為舉昇高度，一分水為每尺舉高一寸，因此廟宇屋坡斜率約為每尺舉高五到六寸。

「分水」是一種計算屋坡斜率的單位，每一尺舉高一寸稱之為一分水，一般寺廟之屋坡頂斜率會大於宅第【圖 2-2】，即所謂「廟斜神興，厝斜人貧」，寺廟屋坡斜率於五至六分水之間，宅第為三至四分水之間。(徐明福 1990) 而早在於戰國時期「考工記」對於不同材料施作之屋頂斜率，「葺屋參分、瓦屋四分」³就有一顯著的劃分。「軟水」計算方式所施作之屋頂，木架構本身即展現出柔軟曲度，而施作「硬水」之屋頂其曲度，

² 舉屋及折屋計算方式請另詳 梁思成 《營造法式註釋》，1980，p.12。

³ 葺 音く一、茅草屋頂之意。見 戴震《考工記圖》，1935，p.116。

則需藉由較大數量之「土灰」⁴加以修飾。台灣地區桷仔鋪設方式，皆從中脊楹搭接至檐口封檐板，適度的曲度可使桷仔產生預力作用，但如果曲度量過大，則容易讓竹釘固定於楹仔上之桷仔脫離。

一. 遷建時期（乾隆五十一年至道光八年，1786~1828）

從龍山寺楹仔構築方式而言，其屋頂斜率乃以「硬水」的計算方式施作，而以硬水設計施作之屋面於視覺上，較軟水作法缺乏柔順輕盈的感覺，這也間接影響到正殿暗厝間設置的因素之一。龍山寺於乾隆五十一年遷建與此後，依據相關史料及實物落款資訊的判斷，當時應只有正殿或外加后殿兩棟建築量體⁵，直至嘉慶年間再由劉、許二人募款，增建山門、圍牆、靜室等附屬房舍。

正殿於遷建後自今歷經數此大小規模不等的重修，但其棟架系統基本上仍維持始建初的格局，后殿則因大正十年遭受祝融，並於昭和十一年已重新修建。正殿屋頂在始建之初已與現今斜率差異頗大，從現場正殿之右側山牆內，所遺留下之舊規帶痕跡判斷，支撐現今屋面斜率之暗厝間為後其所增建【圖 2-3】，原屋頂坡度應為下層楹仔所構築而成之斜率。正殿在始建時其屋面斜率為 3.5 分水，由明間向左右側起翹的斜率為 0.12 分水，太子樓左右側檐為 2.0 分水，下層檐則為 3.2 分水。

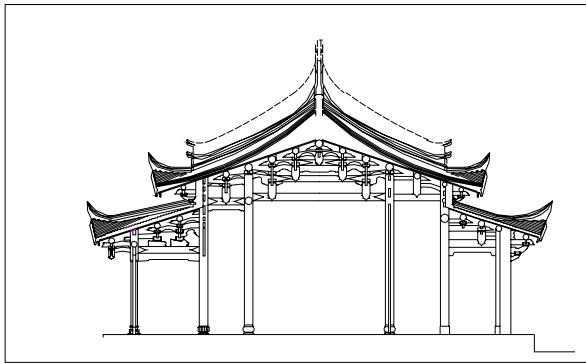


圖 2-3 遷建時期推測圖，原屋頂高度推測圖，正殿前無設置拜亭及暗厝間，虛線部分為現今屋頂高度。（底圖來源：符宏仁）

二. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

於此時間階段內共有道光九年及咸豐八年兩次修建記錄，其中又以道光九年至道光十一年間的增修建規模最大，根據王蘭佩所立之重修龍山寺碑及相關史料，在此次的修

⁴ 根據王康壽老師於鹿港地區所進行的訪談資料，當地匠師稱屋面所鋪設的土為「土灰」。

⁵ 依據以往興築寺廟的習慣，會由正殿開始建造以作為安置主祀神位之用，再者為后殿等陪祀神位空間，最後則為門、廊、圍牆等附屬量體。

復應增建拜亭、五門及戲臺而奠定現今之規模。正殿在此次修復中也做了大幅度的修改，除了因增建拜亭而加建暗厝間外，更把正殿左右側牆往外移，將原三向廊的格局改為單一前廊⁶。

正殿於前側增加拜亭後，對於整體建築視覺外觀與氣勢上，皆產生相當大的影響，而為避免因增加參拜空間破壞到正殿的氣勢，直接在原屋頂上加建一暗厝間，以拉高正殿整體視覺感【圖 2-4】。增建暗厝間後的正殿屋頂斜率，由原本 3.5 分水拉高至 5.5 分水，而拜亭在興建同時，仍然沿用正殿原屋坡 3.5 分水的斜率施作，但其左右側檐與前後屋坡相同皆為 3.5 分水。增建暗厝間後的正殿產生了些許變化，首先強化視覺上的修飾，使正殿的氣勢在建築群中更顯突出，再者增加屋頂防水及排水功能，而暗厝間在原屋頂七架楹開始設置其斜率，則可使整體屋面呈現出柔軟曲線。同樣的處理手法也出現於五門及戲臺屋頂施作上，匠師在設計時從外觀上為避免五門屋頂影響到戲臺，致使無法彰顯建築之美感，而採取前緩後斜的方式，即為前五門 3.5 分水，後戲臺為 5.5 分水的斜率，使兩者相連的斜屋頂展現出層次感【圖 2-5】。

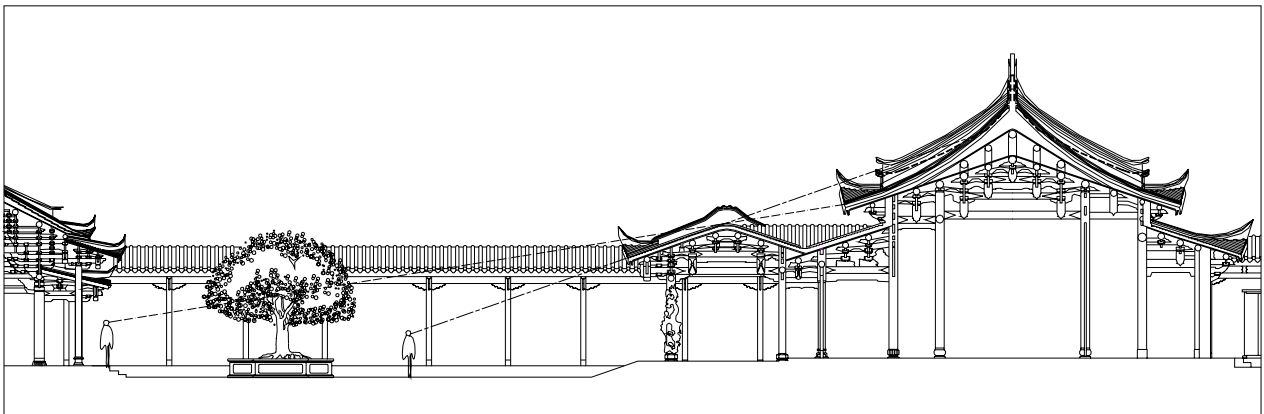


圖 2-4 圖中正殿上方虛線為始建時高度，增建拜亭後將正殿屋面提高至 5.5 分水，使人行走至埕中央後仍可感受到正殿氣勢。(底圖來源：符宏仁)

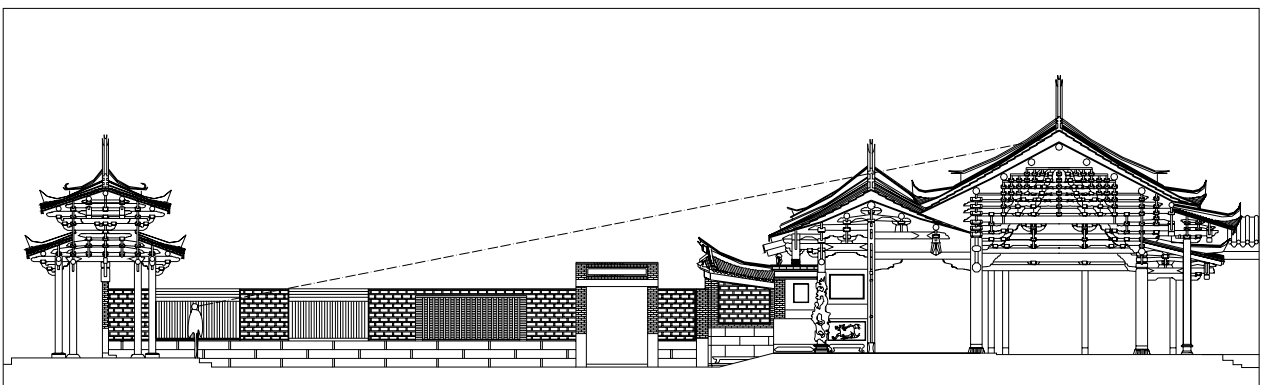


圖 2-5 設計時將戲臺施作為 5.5 分水，使其與 3.5 分水的五門屋頂在視覺上產生層次感。(底圖來源：符宏仁)

⁶ 道光年間的修繕為增加參拜空間，而於同一時間增建拜亭及擴充正殿室內空間，是相當合理的作法。

三. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

后殿乃於昭和十一年重新整建，而在九二一集集大地震後進行的修護工程中，於左右次間內側山牆敲除灰壁後發現，仍保留著始建時期穿斗式棟架痕跡，但在當時重新整建時並未復原成原棟架系統，而是將原附壁棟架所留下的痕跡用磚瓦填補後，改以承重牆系統作為支撐。依據現場楹仔搭接之痕跡，新建後之屋頂斜率，仍依照始建時期的設計方式施作為 3.5 分水，明間向左右側山牆起翹斜率為 0.1 分水，比正殿緩 0.02 分水。

前面曾提過一般台灣寺廟屋頂斜率在 5 或 6 分水，宅第為 3 至 4 分水，但龍山寺屋面斜率則為 3.5 至 4 分水，比現今一般性寺廟屋面斜率緩，此問體的產生極可能為龍山寺早期興建時，台灣地區仍未發展出屬於本地的計算方式，因而仍持續延用舊觀念的觀念施作。

2-1.2 楹仔的構築方式

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

（一）正殿

龍山寺於遷建時期也就是現址始建時期，在當時正殿前側未設置拜亭，直至此階段的道光年間因信士增多，為增加參拜空間而增建拜亭，並同時將正殿左右側牆體往外推移，以擴充室內空間，使原三向廊的平面格局變成單一前廊。此格局的增改不僅影響外觀，更促使部分原結構系統產生了變化。

1. 暗厝間之構成

龍山寺屋頂有別一般形制下的歇山重檐式屋頂，於重檐上層額外增加了一木構造量體，以做為拉高整個屋頂在建築量體上的視覺比例之用，而此上下兩層屋頂構造所圍塑出的空間稱之為「暗厝間」，屋頂加建一暗厝間於台灣案例中實屬少見，而將前後屋坡全面同時往上拉伸，形成一全屋面範圍的暗厝間，在中國傳統建築中亦屬罕例。在絕多數案例之中，屋頂之暗厝間只設置於屋頂兩側，也就是在於兩側原屋架桷仔上再多撐高一層桷仔，以加大屋面收於規帶的曲度，作用上一方面修飾整體視覺感；另一方面則減少雨水停留於屋面的時間並增加隔熱作用。正脊、規帶以及山牆交接點的位置，是最容

易造成漏水的地方，於上方多增加一層屋頂則使得漏水多一道防線。

暗厝間即從原太子樓屋面再往上加搭一層，使太子樓內部形成雙層楹仔的構造，往上加搭之暗厝中脊楹距下層中脊楹約一公尺高，規模為三開間寬七架深。構築方式上乃於各棟架柱上，再架一短木柱支撐暗厝楹仔，而左右次間因附壁棟架部分砍入牆內，在搭接短木柱時則無與柱子對在一起【圖 2-6】，此構築方式間接證明暗厝間與正殿，非屬同階段時間建造而成。

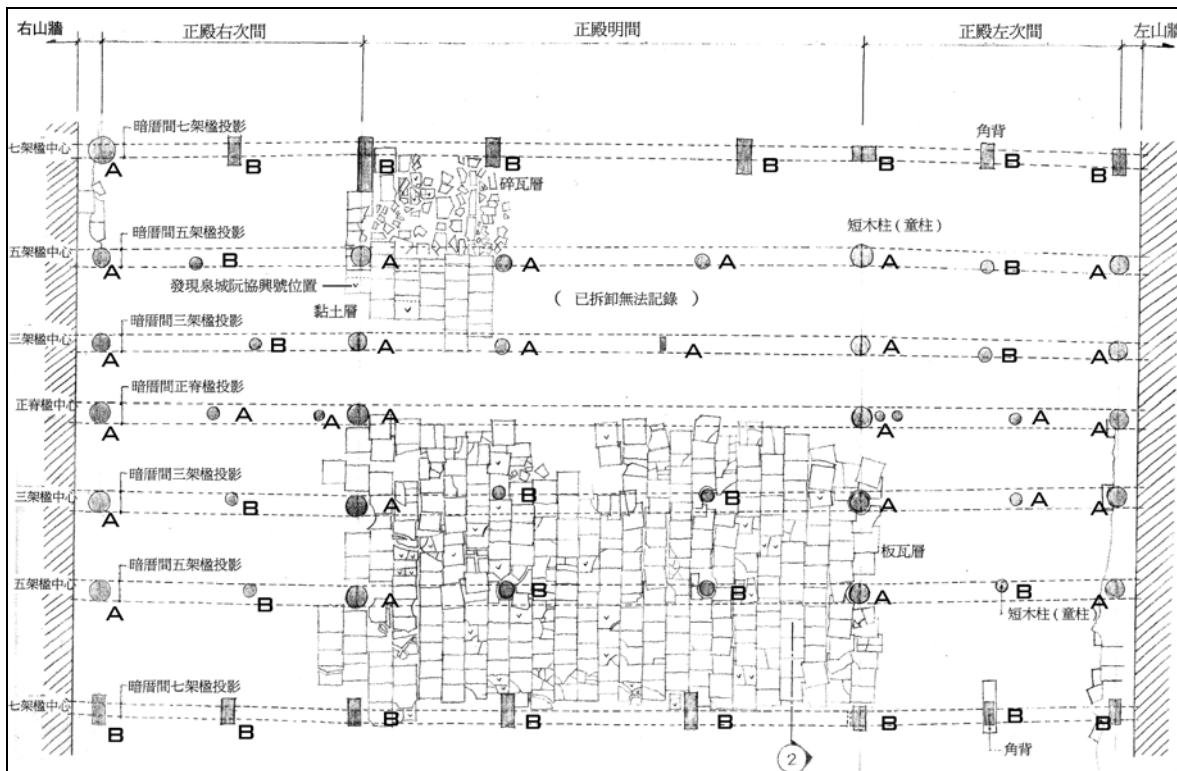


圖 2-6 龍山寺暗厝間童柱構築方式，A 型為直撐式短木柱，B 型為斜撐式短木柱。
(底圖來源：寶元)

支撐暗厝間楹仔的短木柱，依其搭接方式可分為直撐式及斜撐式兩種，第一種A型之直撐式短木柱底部在搭接楹仔時，會順著屋坡斜率做調整，並去除柱兩側木料。以使得中心位置約桷仔間距寬之木料可直接座於楹仔上，並使其重心成大地垂直，以順利承載暗厝楹仔之垂直重量【圖 2-7】。第二種B型之斜撐式短木柱其底部則無直接搭於楹仔上，而是垂直屋面斜率置於桷仔上，力量的傳遞則藉由養仔、桷仔間接傳至楹仔上【圖 2-8】。暗厝間內直撐式短木柱作法為道光年間增建時的構築方式，斜撐式短木柱則為日後修繕時的補強工法，其位置大多分佈於正路與四路⁷短木柱之間。暗厝間於道光十一（1831）年增建後，根據正殿內「慈靈應顯」匾上的落款得知，於咸豐八年（1858）有一次規模較大的修繕。斜撐式短木即為此次修繕中，在正路及四路間打入直徑較小的

⁷ 由明間柱列構成的直線稱之為「正路」，次間附壁柱列或山牆構成的直線則稱之為「四路」。

短木柱作為補強。

短木柱與上下層椽仔各有不同的搭接方式，短木柱與上層椽仔搭接時，在柱頭會預先施作弧形凹槽，以使椽仔更緊密結合於短木柱上端。下端則透過桷仔與桷仔之間的空隙搭於椽仔上，再以約 20 cm 長的手工釘斜向打入，使鐵釘穿過桷仔固定於椽仔上端【照片 2-1、2-2】。短木柱的高度由中脊椽至七架椽依序遞減，最長者約 80 cm，最短者約 15 cm，直徑則介於 30 至 25 cm 不等。

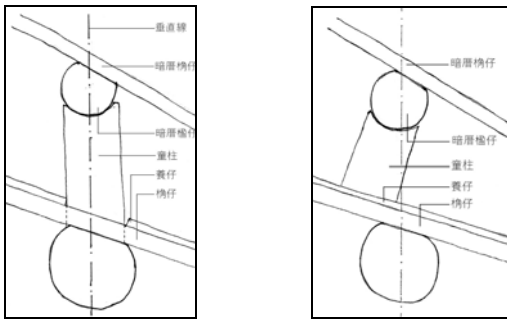


圖 2-7 現況暗厝間短木柱有兩種搭接方式，第一種為左圖之 A 型直撐式短木柱，第二種為右圖之 B 型斜撐式短木柱。(底圖來源：寶元)

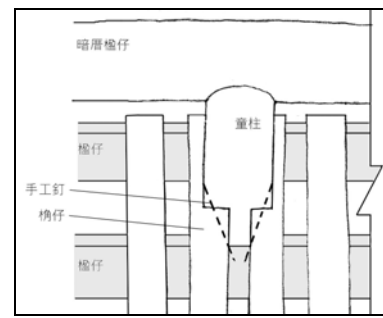


圖 2-8 直撐式童柱與椽仔搭接方式，以手工鐵釘固定於椽仔上。(資料參考來源：寶元)



照片 2-1 照片中為短木柱底端。(照片來源：寶元)



照片 2-2 固定短木柱與椽仔所使用的手工鐵釘。(照片來源：寶元)

依據七十五年修復調查研究報告，現今放置於右側迴廊展示之椽仔為正殿之中脊椽，但於此次屋面瓦落架後發現，暗厝間之明間中脊椽為新制椽仔，椽仔上有以繩子固定之金紙裝飾物，這與當時施工紀錄照片中之新制椽仔相同，因此當時更換之中脊椽，應為暗厝間之中脊椽而非正殿下層之中脊椽。置於右側迴廊上做為展示之中脊椽，其外表正中央上有著八卦圖飾彩繪，以李亦興先生的判斷此彩繪為道光年間的作品，另外於暗厝間左右次間椽仔上，也發現九支塗有紅色顏料。按照現今對傳統營造方式的認知，不會在暗厝間之椽仔施做彩繪，依此情況判斷應有兩種可能性，在道光年間以前為表示對營建廟宇的盛重，無論是否於外觀可看見的構件都必須彩繪。再者，於某次修繕屋頂時更換中脊椽，舊中脊椽雖已受損，但整體狀而言仍可使用，因而將其放置於暗厝內，此於過去社會環境營造習慣中為常態性作法。

2. 太子樓與楹仔之構成關係

本次修護工程之大木匠師平司⁸稱歇山重檐頂之上層歇山頂為「太子樓」，此段要討論的範圍包含山牆與前後坡楹仔的構成關係、左右側檐楹仔構成關係、重檐間牆與楹仔之構成關係等三項。由歇山頂屋面上量測前後屋坡七架楹與中脊楹的位置，可發現中脊楹處寬距較七架楹位置上之寬距小 18 cm，也就是說正殿之左右山牆由下而上向內傾斜，此一施作方式運用了傳統營造技術中的「側腳」原理⁹。所謂的側腳原理，即將柱腳向外移出，柱頂向內收，使左右側大木構架向著中心位置微傾，當建築物遭遇地震外力時，重心較不易移動，對整體建築物而言則較堅固穩定。

正殿山牆與楹仔構成關係上，因山牆在經過多次修築後，其左右牆體構築方式與使用材料方面，產生了很大差異性，由內側山牆形體檢視其疊砌方式，左側內山牆於日治修復時期以英式組砌重新施作，其與外側斗子砌山牆絕大部份以灰泥做為連結材，只有局部以交丁方式相互連結，因此在拆卸過程中發現內外山牆已嚴重分離。而右側山牆體相較於左側構築時間則較早，依其疊砌方式與現場規帶發現之「泉城阮協興號瓦」判斷，應於道光十一年之前已完成，即為始建時期保留自今。再加上內側山牆上有發現屋脊未抬高前舊規帶痕跡，換句話說現今右側規帶已屬第二期，也就是道光十一年時施作，左、右側斗子砌之外山牆應於清領增修建時期整修時重新施作。

右側內外山牆之間以交丁的做法交叉疊砌，於地震後牆體較無明顯破壞，相較於左側山牆因內外側牆體之間僅以灰泥做為連結，而無交丁之作法，地震後使得內外牆體產生分離與嚴重的龜裂破壞。另外在於左右內山牆所使用之磚材上，以左側山牆而言為 240x110x60 之近代機器磚，右側山牆則為 240x180x50 之手工燕尾磚，左側山牆勾縫大小為 10 mm~5 mm；右側山牆為 5 mm~3 mm。

暗厝間明間楹仔是藉由短木柱將垂直載重往下傳遞至正路棟架，左右次間楹仔靠近山牆端，除了利用短木柱傳遞至下層楹仔外，另有穿入山牆約 10 cm 深的搭接距離，但依據現場判斷其受力主要以短木柱作為力量傳遞。山牆的重量是藉由楹仔、束尾及雷公柱傳遞到柱子，而不是直接落於次間通上，重檐間牆更是於稍間樑上置一童柱，使重量經由楹仔傳遞至樑上【圖 2-9】，此一營造方式稱之為「推山」。推山之施作方式一般都只使用於廡殿形式屋頂上，以推山之作法加長中脊之長度，使廡殿兩山改變原僵硬平值的斜率，呈現出柔軟曲線，而中脊兩端往外推部份，於太平梁上架一雷公柱以做為支撐上面傳遞下來之重量【圖 2-10】。

⁸ 主導本次龍山寺修護工程之大木匠師為台南籍陳天平司。

⁹ 「側腳」技術在中國長久以來一直廣泛的運用於建築結構上，建於大中十一年（西元 857 年）南唐五臺山佛光寺東大殿，即目前為止發現最早運用此技術的建築。

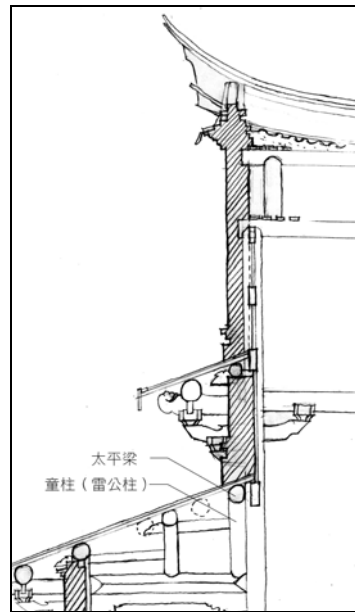


圖 2-9 正殿屋頂「推山」之作法。

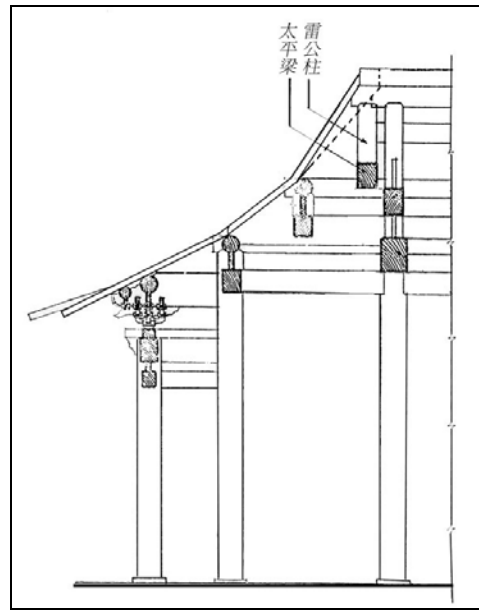


圖 2-10 廡殿式屋頂於推山作法上以太平梁及雷公柱做為支撐。(修改自《清式營造則例及算例》)

歇山重檐式屋頂之上層歇山頂與下層檐間所築砌的牆稱之為「重檐間牆」，牆下所築之脊稱之為「圍脊」，台灣匠師一般稱之為下博脊。在此次屋頂落架的過程中發現，左右側重檐間牆有內外兩道不同時期磚牆的痕跡【照片 2-3】，外層牆為厚 80 mm 清水磚牆面，內層牆則為 240×180×50 mm 的燕尾磚疊砌，並以灰泥做為表面粉刷材。而在內層磚牆與正殿室內之大通及二通間，另有一層以木製欄板做為阻隔之構造物。在出檐構件之草尾拱部分，因施作外層重檐間牆時作了局部破壞性切除，斗也因此而部分坎入了圍脊內，此些皆屬日後修膳施工時所留下的痕跡。故始建時期重檐間牆應為木板構造，山牆載重是透過桷仔、楹仔、束仔尾、雷公柱傳至挑檐拱，之後再藉由挑檐拱將力量傳遞到柱子，且左、右側下層檐楹仔原配置方式，應與前、後檐同為三架規模【圖 2-15】。



照片 2-3 正殿左右側重檐間牆有內外兩層不同時期築砌的痕跡。(照片來源：寶元)

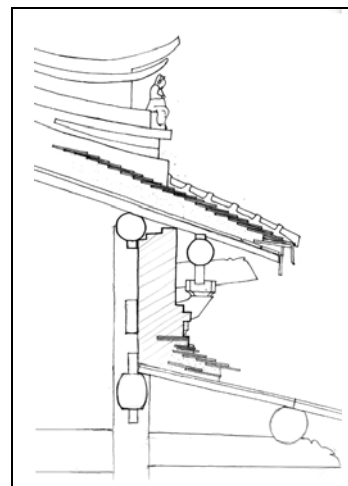


圖 2-11 正殿後側重檐間牆與楹仔之構成關係。(底圖來源：寶元)

道光年間大舉重修龍山寺時，則於木製重檐間牆外加上 18 cm 厚的磚牆，而為承載新增磚牆重量【圖 2-16】，將左右側下層檐楹仔間距放寬，並於磚牆底受力部位設置楹仔及童柱，以將重量往下傳至次間樑上。也由於此次重檐間牆的增築，使得每一組挑檐構件的草尾拱及拱尾斗皆產生破壞。增建暗厝間使得原設計之木造結構的承載力，因增加山牆高度及重量後而產生不足，為增加結構之承載力，而於左右山牆下之重檐間增建磚造承重牆，同樣使得下層檐楹仔重新配置。但前、後側重檐間牆載重力的傳遞則直接承載於桷仔上，再藉由桷仔將力量傳遞至下層檐楹仔上【圖 2-11】，因此前、後側重檐間磚牆並無擔任結構力的傳遞作用，而僅做為屋頂重檐間阻隔及裝飾之功能。

做為支撐左右側山牆之楹仔，右側為一支約十公尺長的楹仔，左側則因經過多次整修而分成三段，各段之間皆無施作榫頭對接，僅以螞蝗釘固定，並且搭接位置皆無置於束尾上。由此可判斷當時修補時，匠師即以較消極的態度，而無嚴謹討論結構力量傳遞問題。

太子樓屋頂楹仔構成中發現，一般於明間與次間楹仔之搭接方式上，通常明間楹仔兩端會施作母榫，次間則施作公榫，營建順序上會先放置明間楹仔，之後再放置次間楹仔以公榫由上至下扣壓住明間楹仔。而龍山寺正殿明間之中脊楹於施作上有別它例，楹仔兩端為公榫榫頭，以明間中脊楹扣壓住左右次間之中脊楹，因此在施作順序上放置明間中脊楹為最後一道步驟。從龍山寺正殿、拜亭、后殿楹仔的構成上，即可發現建築在營造流程上，在道光年間仍保留上大樑之營建儀式，到了日治時期已產生些許轉變，僅剩儀式而無實際之營建動作。

在屋頂楹仔間距上，後屋坡之七架楹與十一架楹間之距離較其他間距來的長，使後屋坡長度大於前屋坡，此乃為清領時期前陰陽坡之作法。挑檐楹部分前後側其配置方式分為中、左、右三段，中央為明間之寬並搭接於挑檐拱上，兩側則由明間挑檐拱至翼角，以井幹式榫頭與側向挑檐楹搭接。左右側挑檐楹同樣分為前、中、後三段，中段楹仔與架內同深，並搭於附壁點金柱之挑檐拱上，前後段則由此挑檐拱至翼角。

3. 下層檐楹仔之構成

道光年間以前，也就是於遷建時期正殿左、右側下層檐楹仔，其構成方式與前、後檐相同皆為三架深。從現場翼角楹仔轉接處可清楚得知，前翼角楹仔由正向轉向左右側楹仔時產生了重大改變，前外大方與前內大方【圖 2-12】之楹仔分成兩段並錯開搭接【照片 2-4】，且前內大方楹仔另於樑上置角背作為搭接點，此一作法有違常理。因此遷建時期楹仔應與前外大方楹仔放置位置相同，爾後為承受山牆及重檐間牆增加之載重力，而改變原左右側下層楹仔之結構系統【圖 2-13、2-14】。另外前檐深度為 280 cm，後側檐及左右側則為約 235 cm，前檐深度大於後屋檐的作法，在傳統屋頂施作陰陽坡之營造

法中，實屬不合理之作法，也更加證實正殿原為三向廊之說法。



照片 2-4 右前側下層檐翼角楹仔構成方式。
(照片來源：賈元)

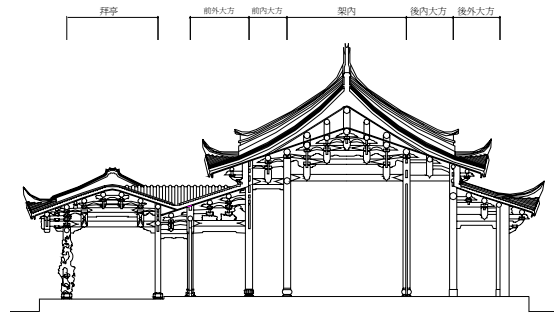


圖 2-12 正殿與拜亭明間之剖面圖。
(底圖來源：符宏仁)

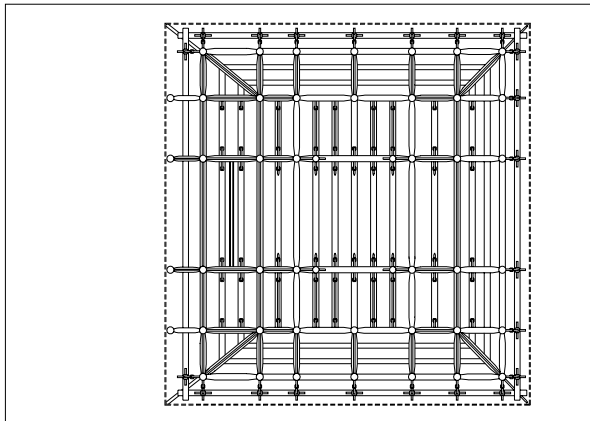


圖 2-13 正殿始建時期推測圖，楹仔構成方式。
(底圖來源：符宏仁)

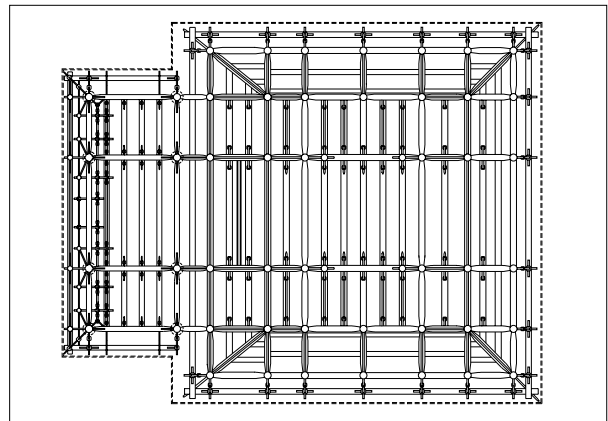


圖 2-14 清領增修建時期正殿及拜亭楹仔構成方式，左右側楹仔重新分配。(底圖來源：符宏仁)

綜合上述各部為修繕資訊及相關案例，正殿於始建時期太子樓無加建暗厝間，只有單層屋頂，且重檐間牆為木板構造，山牆載重是透過桷仔、楹仔、束仔尾、雷公柱傳至挑檐拱，之後再藉由挑檐拱將力量傳遞至磚牆及附壁柱【圖 2-15】。道光十一年大舉重修時，為增加參拜空間而於正殿前方添建拜亭，並將前、左、右三向牆身外推以擴充正殿室內空間【圖 2-16】。增設拜亭同時為保有正殿氣勢，因此於太子樓上加建暗厝間以提升屋頂高度，屋頂的拉高使得山牆自重增加，而於左右側重檐間增築磚牆以作為補強，並改變原左右側下層檐楹仔位置增加承载力。另外從艋舺龍山寺【圖 2-17】、彰化孔廟【圖 2-18】等歇山重檐屋頂的構成方式而言，則可進一步證明正殿於始建時期，左右側牆身應與山牆位於同一垂直線上的形制。

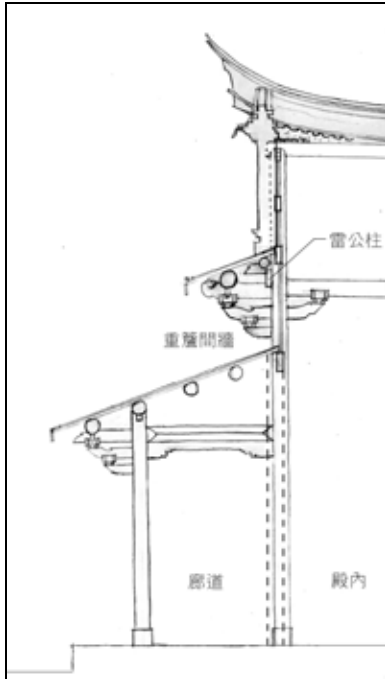


圖 2-15 始建時期推測圖，重檐間牆與下層檐楹仔構築方式，虛線為原牆體位置。

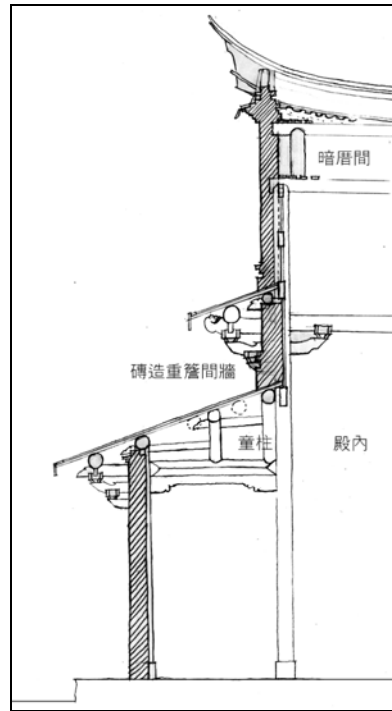


圖 2-16 清領增修建時期牆體與附壁棟架之間的關係。

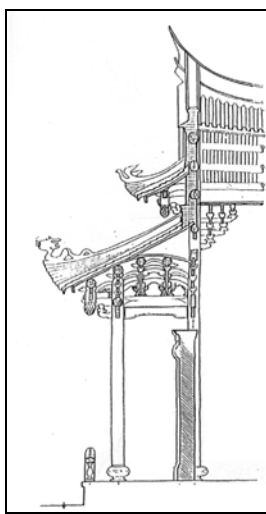


圖 2-17 艋舺龍山寺歇山重檐等與牆體之構成關係。(取自 李乾朗《台灣建築史論文集》1982 p.54)

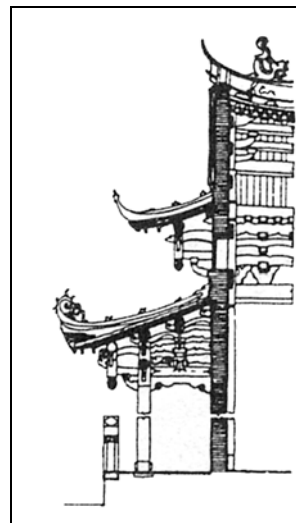


圖 2-18 彰化孔廟歇山重檐等與牆體之構成關係。(取自 李乾朗《台灣古建築圖解事典》2003 p.109)

(二) 拜亭

遷建時期並無拜亭此建築量體，而是於清領增修建時期中添建，依其相關文獻史料及實物落款記載，推測其始建應於道光九（1831）年至道光十一年間，於拜亭及正殿下層屋坡間之龜背，則為咸豐八年（1858）重修龍山寺屋頂時所增建。

1. 拜亭楹仔之構成

始建時期至今，拜亭的大木構架皆無太大的改變，其為三間六架之捲棚式屋頂，疊斗式之棟架系統。在於大木構架上楹仔並無起翹，而是於彎桷仔上搭暗厝間，使其屋面產生起翹的坡度。拜亭正向挑檐楹仔為一橫跨三間寬約十四公尺長木料，左右端皆置枕頭木以支撐桷仔，使其翼角產生起翹的視覺效果。前屋坡於四架、六架與六架及挑檐楹之間各架入一架輔助方楹，將原前屋面四架提昇至六架，以增加拜亭整體氣勢，四架與六架間的方楹仔於三付束上置一角背做為支撐，六架及挑檐楹之間方楹仔則於四付束置一座斗做為支撐。左右次間前屋坡二架與四架楹外側端點以及明間二架、四架楹兩端，在民國七十五年修護時曾以螺栓鐵件作過補強，補強的方式是以長螺栓由楹仔中心點穿入，經過雞舌穿入橫拱於底部外側以螺帽固定。

拜亭山牆設計手法上基本上與正殿相同，採以「推山」的設計方式，但在木構件構築方式上就有所差異，承載山牆重量的楹仔為一矩形斷面，上方並刻有凹槽以做為固定桷仔之用。在於重量的承載上，乃以蹺蹺板拱¹⁰（溜金拱）將力量傳遞至大通上，而蹺蹺板拱則以大通上座斗為支撐中心點，使山牆重量與傳遞屋面重量之楹仔力量保持穩定【圖 2-19】。

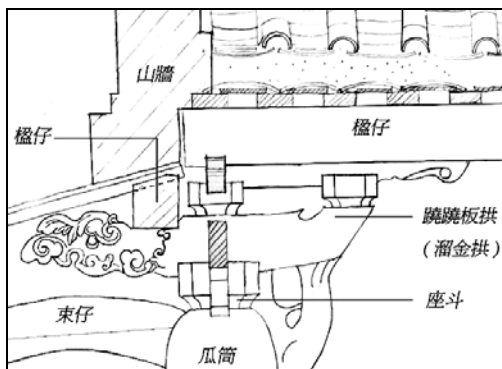


圖 2-19 龍山寺拜亭山牆與木構架之間的關係。(資料參考來源：寶元)

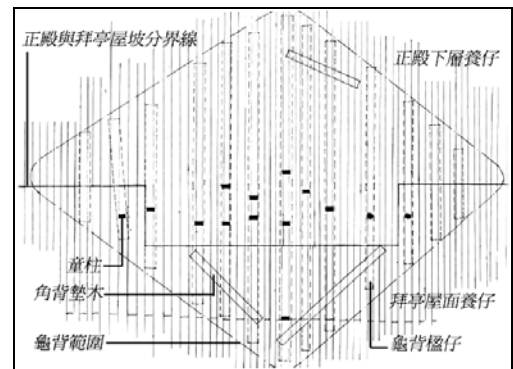


圖 2-20 龜背楹仔與正殿、拜亭之搭接方式。(圖面來源：寶元)

2. 龜背楹仔之構成

龍山寺屋頂正殿與拜亭之間以龜背做為銜接，依據現場資訊判斷¹¹，龜背的設置應於正殿、拜亭完成許久之後，即為咸豐八年時添建。其設置乃為解決正殿及拜亭兩屋坡之洩水天溝，因無法順利且快速將雨水排除，而常使得屋面積水產生漏水現象。龜背之中脊楹搭接於正殿正向下層檐三架楹與拜亭二架楹之間【圖 2-20】，寬度則與正殿、拜亭

¹⁰ 大木匠師陳天平司稱「溜金拱」為「蹺蹺板拱」。

¹¹ 龜背楹仔搭接於正殿及拜亭養仔上，而非直接搭接於楹仔上，同樣的，支撐龜背楹仔之童柱也直接搭於養仔及桷仔上。

明間同廣，共有十三支楹仔、十四支短木柱及三支角背墊木搭建而成，以做為龜背屋面重量支撐。龜背的設置於工法、材料的運用都較為簡易，並使用了大量的舊木料¹²【照片 2-5】。

（三）后殿

后殿為面闊五開間寬，進深前七架後九架之硬山式屋頂，因受回祿之災后殿棟架於昭和十一年（1936）重新施作【圖 2-21】。在遭逢火災過後對於兩側磚造山牆影響較小，當時修復時並無將山牆拆除，在此次修護敲除左右山牆之粉刷層後發現，仍留下原屬次間之棟架燒毀後的凹洞痕跡，並以磚瓦將凹洞填補。從其山牆上所遺留支痕跡可知，后殿於清代增修建時期，左右稍間附壁棟架皆為穿斗式結構系統。



照片 2-5 龜背內短木柱與楹仔搭接方式，咸豐年間無支撐短木柱，應於日治時期所增加。（照片來源：寶元）

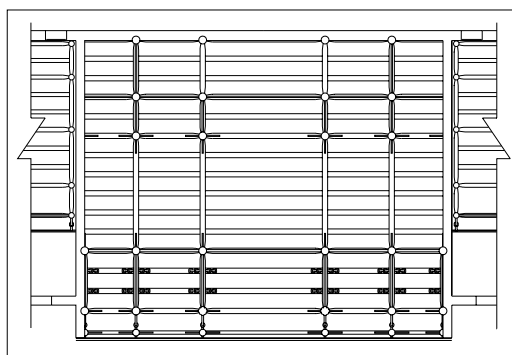


圖 2-21 圖為后殿屋面楹仔構築方式。（圖面來源：符宏仁）

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

日人統治台灣的五十年間，對於龍山寺進行了兩次大規模的整修，第一次為明治三十七年（1904）於龍山寺成立日本本願寺分寺時，第二次為昭和十一年（1936）因受回祿之災及大地震的影響，而進行大規模修膳工程。此二次修復皆無改變龍山寺舊有格局及規模，除了后殿之外，大都只針對毀損之局部構件進行抽換或修補。

（一）正殿

正殿大木構件的修復在此階段因無相關記載，使得判斷分期上產生相當大的困難，甚至已不可考，但從其施作工法上仍可尋找出一些蛛絲馬跡。正殿左側四路之中柱及後點金柱為 RC 柱【圖 2-22】，在此次解體後發現內部使用非一般的鋼筋，而是以斷面較小

¹² 建造工法與使用材料較不考究的可能性有兩點，其一龜背因屬後續加建的構造物，支撐構件都藏於內部，從外觀上無法窺得；二則加建龜背時龍山寺經濟能力較差。

的五分車鐵軌作為抗拉力材料。以五分車鐵軌加上 PC 作為結構的工法，在明治末年至大正初年所興建之官方建築中，乃屬常見之施作方式，但將此工法運用於傳統建築的修復上應屬獨特案例。因此正殿及五門之 RC 樑柱，極可能於明治三十七年前後修復時一併施作，同樣的，應是台灣地區首例使用 RC 構造的傳統建築。下層檐同樣位於稍間附壁中柱及後點金柱之 RC 挑檐拱，同樣以小鐵軌作為抗拉材料。

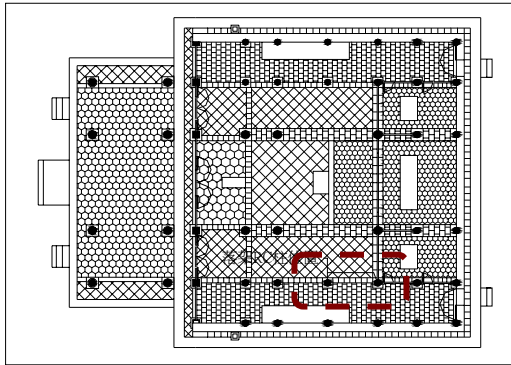


圖 2-22 正殿、拜亭平面圖，圖中即為此次解體之 RC 柱位置。(底圖來源：符宏仁)



照片 2-6 太子樓左側挑檐楹對接樁頭樣式。(照片來源：寶元)

太子樓左側屋檐及下層檐右側之挑檐楹等位置，皆有發現使用蛇頭對方式的樁頭，施作方式與傳統交斗樁有相當大的差異。蛇頭對接的樁頭形式【照片 2-6】最主要使用於近代建築木造屋架中，在日治時期由日人將此工法帶入台灣，間接對當時傳統棟架修復產生影響，鹿港龍山寺即為一顯明的例子。

(二) 拜亭

同樣的，日治期間拜亭的修繕並無史料記載，依據現場資訊判斷，當時對於大木構件應無進行抽換或修補，但於龜背楹仔則在此階段有做部分的抽換，並在此同時添加短木柱。此階段抽換之楹仔表面所留的資訊，與后殿步口捲棚暗厝間內之楹仔幾近相同，皆有以手鋸修飾過表面的痕跡【照片 2-7、2-8】。咸豐八年添建龜背時，由於跨距不大因而無須施作短木柱做支撐，再者依據現場短木柱支撐位置而言皆無經過規劃，而是以較隨意的方式施作，因此短木柱應於日治修復時期增建作為補強之用。



照片 2-7 龜背左側楹仔表面手鋸之施工痕跡。(照片來源：寶元)



照片 2-8 后殿步口捲棚頂上暗厝間內之楹仔。(照片來源：寶元)

(三) 后殿

大正十年因燃燭不慎致使后殿及右側靜室慘遭回祿之災，根據口述資料及現場資訊得知，災後之后殿僅剩左右側山牆及後牆。祝融後的后殿當時並無立即進行重建，直至昭和十年龍山寺再度因地震而重創，翌年昭和十一年由地方仕紳募資重修龍山寺時，才開始重新修建。昭和年間修復時並無將附於兩側山牆之棟架復原，而是改以承重牆的方式【照片 2-9】，以支撐屋面經由楹仔傳遞下來的重量，並且由牆上填補痕跡可得知，日治時期以前后殿壁路大木結構與正殿相同皆屬穿斗式棟架。后殿大木棟架為三通五瓜之規模，依其明間、次間而有不同的形式，明間正路為瓜筒式座斗，次間四路則為童柱式疊斗【圖 2-23】【照片 2-10】。



照片 2-9 山牆上仍清楚可見清代時期所留下之穿斗式棟架痕跡。(照片來源：寶元)

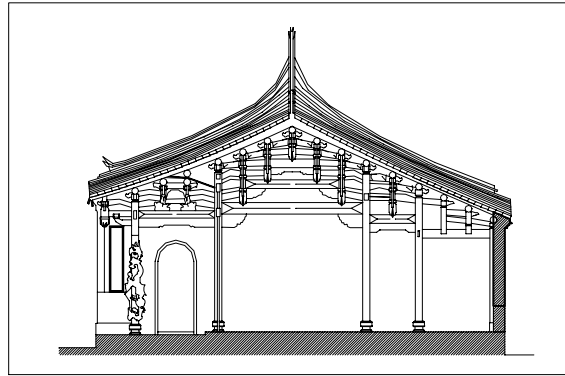


圖 2-23 后殿明間為一瓜筒式疊斗棟架，前檐步口為捲棚式屋頂。(圖面來源：符宏仁)

后殿前檐步口為捲棚式屋頂，並與屋頂楹仔之間形成一暗厝間楹仔在製作時為配合桷仔使兩者間更加密合，通常於楹仔上部依循斜率將弧形表面切平。而在搭設后殿屋頂楹仔時，為使楹仔切平面固定於位置上，昭和年間楹仔搭接於山牆端，巧妙的以直徑約 2 cm 大小竹子放置於楹仔下坡處，以防止楹仔滾動，使整體施工過程更加順暢【照片 2-11】。



照片 2-10 后殿次間四路為童柱式疊斗棟架。(照片來源：寶元)



照片 2-11 后殿於楹仔下坡處置一竹子以固定楹仔。(照片來源：寶元)

三. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

龍山寺於此階段中有兩次較大規模的修繕工程，第一次為民國五十年成立龍山寺修復工程委員會時，聘請鹿港大木匠師施水龍率其子重修正殿、拜亭、五門、戲臺及山門，第二次修繕為民國七十二年（1983）由內政部正式指定鹿港龍山寺為國家一級古蹟，並於七十五年正式開始動工進行修護工程。此二次修復同樣只針對毀損之局部構件進行抽換或修補，並無全面性的重新施作。

（一）正殿

根據口述資料民國五十年由施水龍匠師主導修復工程，在進行正殿屋面整修時所，清理更換的土灰約有一百輛牛車之多，在此同時並對暗厝間加以補強。暗厝間補強的方式即於正路與四路之短木柱間，加入數支 10 至 15 cm 直徑不等的短木柱作為補強支撐，並將置於暗厝七架直徑 25 cm，高約 15 cm 的短木柱更換為矩形墊木。七十五年修復期間，原於暗厝間內繪有八卦彩之中脊楹，因毀損無法繼續使用，將之抽換放置於右側迴廊上作為展示之用，新製之中脊楹並無施作彩繪，僅於楹仔中央位置，以紅繩綁上金紙作為象徵儀式之裝飾。

正殿屋頂因載重及檐深出挑過大，長時間下來已嚴重沈陷，使得挑檐楹間的交斗樑產生脫離，左後側四路之挑檐拱也因此損毀。民國五十年修復時以角鋼作為補強材料，七十五年時則陸續以槽型鋼及螺栓加固於各挑檐楹搭接點上【圖 2-24】，前向左次間與左側前附壁附點金柱及附壁點金柱間之挑檐楹，也以槽型鋼於內側做為補強【圖 2-25】。太子樓左側後四路附點金柱及向後挑檐拱因嚴重腐壞【照片 2-12】，七十五年修復期間以木板加以補強，挑檐拱則將以毀損靠近點金柱端切除，並以木板固定拱之新舊材料。同於左後翼角之串桷以槽型鋼作為補強【照片 2-13】，一端固定於串桷上方，另一端則固定於十一架楹及屋面桷仔上。

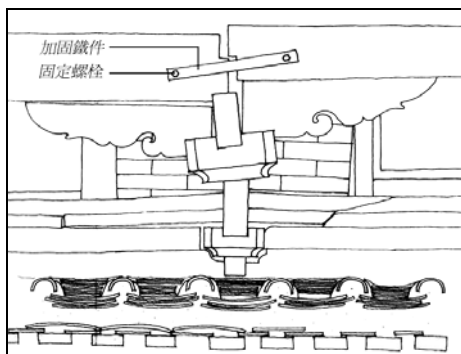


圖 2-24 龍山寺正殿挑檐楹以鐵件及螺栓做為搭接點的補強。(圖面來源：寶元)

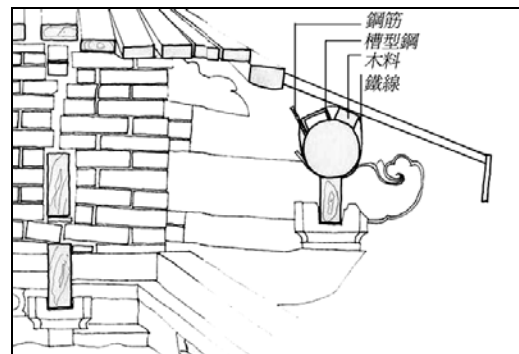


圖 2-25 龍山寺正殿左次間出檐楹以槽型鋼及木料做為補強，並以螺栓與鐵線加固。(圖面來源：寶元)



照片 2-12 正殿左後側四路後附點金柱，於七十五年時修補情況。(照片來源：寶元)



照片 2-13 於太子樓左後翼角七十五年時以槽型鋼加固情況。(照片來源：寶元)

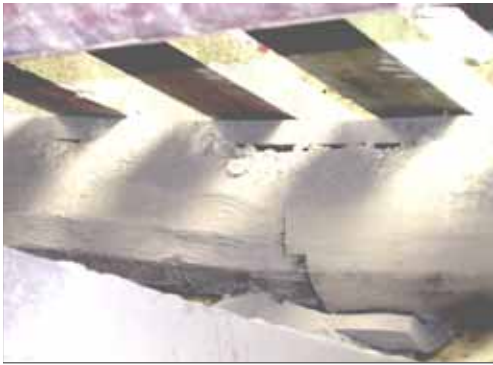
(二) 拜亭、后殿

拜亭與后殿於此階段僅進行屋面構材如桷仔、土灰、瓦等的補強及抽換，在大木棟架方面則無進行較大規模的修復。

2-1.3 楹仔的製作方式

楹仔隨著砍圓拋光的過程，會於表面留下工具施作的痕跡，但除了正殿暗厝間之楹仔外，其餘皆因施有彩繪而無法辨識，故此階段僅針對正殿暗厝間楹仔進行分析討論。從其正殿暗厝間楹仔材料表面傳達之資訊，可判斷出三個不同階段施作之楹仔，分別為清代增修建時期以手斧、鑿或槍形刮刀施作刨光及表面塗紅色彩料的兩種楹仔；其二為日治時期以手刨刀修飾表面的楹仔；最後則為光復後修建時期施作之案厝中脊楹。暗厝間楹仔因藏於屋頂內部，匠師施作楹仔【照片 2-14】及短木柱時【照片 2-15】，極少會於材料表面再做進一步的修飾，而將當時施作工具所產生之痕跡清楚呈現於材料表面上，藉由表面施作時所留下之資訊，可幫助我們瞭解過去匠人之「無形」的文化資產。

龍山寺楹仔使用直徑大小，正殿明間中脊楹為 41 cm，其餘架楹則為 28 cm，次間楹仔皆為 24 cm，楹仔的取材大小於宋《營造法式》中曾載「用榑之制，若殿閣，榑徑一材一椽，或加材一倍，廳堂，榑徑加材三分至一椽，於屋，榑徑加材一分至二分，長隨間廣，。」



照片 2-14 暗厝間內兩個不同時期的楹仔，左側手斧施作之痕跡。(照片來源：賈元)



照片 2-15 支撐暗厝楹仔之童柱上留有早期施作手斧痕跡。(照片來源：賈元)

楹仔的直徑以殿閣而言為一材一掣或為兩材，廳堂宅第為一材一掣至一材三分，其他房舍為一才一分至一材兩分，屋楹長度則隨開間大小而定。於清時之《清式營造則例及算例》記載屋楹之使用直徑，則隨著建築物規模所設計之斗口¹³而定，除挑檐楹為 3.5 斗口外，其餘包含中脊楹皆為 4.5 斗口。而記載江南地區民間營造法之《營造法原》則說明楹之取材尺寸乃依開間大小而定，一般為開間寬度 1.5/10。由過去文獻中記載可得知，楹仔使用直徑大小皆配合著建築規模而製作同一尺寸，龍山寺使用楹仔大小除了依循著建築規模外，更結合著空間位序觀的概念，最大者為明間中脊楹，次為明間楹仔，再者為次間楹仔，最後則為挑檐楹仔【表 2-1】。

表 2-1 楹仔尺寸 (參考資料來源：賈元)

等級 位置	明間中脊楹	明間楹仔	次間楹仔	備註
正殿	13.9 寸 (41 cm)	9.5 寸 (28 cm)	8 寸 (24 cm)	魯班尺
正殿暗厝間	13.9 寸 (41 cm)	5~8 寸 (15~24 cm)	5~8 寸 (15~24 cm)	魯班尺
拜亭	—	9.5 寸 (28 cm)	8 寸 (24 cm)	魯班尺
后殿	13.7 寸 (45 cm)	9.7 寸 (32 cm)	7.3 寸 (24 cm)	台尺

* 楹仔隨樹木自然生長而兩端直徑會有三至五公分差距。

一. 清代增修建時期 (道光九年至光緒二十一年, 1829~1895)

暗厝間表面留有手斧施作痕跡之楹仔，分別有前屋坡明間第三、五架，以及後屋坡

¹³ 清式營造中計算各構建之基本單位，意指座斗上之十字型樑口，作用在於支撐拱。梁思成《清式營造則例及算例》，1985，p.25。

第三架共三支楹仔【圖 2-26】。早期楹的取材方式大致上與柱子相同，先截取所需長度之原木料，於木料兩端斷面中心上訂十字線，斷面及側面上依據尺寸訂八卦線【圖 2-27】，以手斧、鑿或槍形刮刀依據墨線修整，初步修整完後再訂十六辨線，最後依據所彈之墨線砍圓刨光【圖 2-28】。一般楹仔因直徑較小，只需繪至十六辨線及可使木料斷面接近圓形，依龍山寺正殿中脊楹或柱子而言，則因斷面直徑較大需施作至三十二辨線。

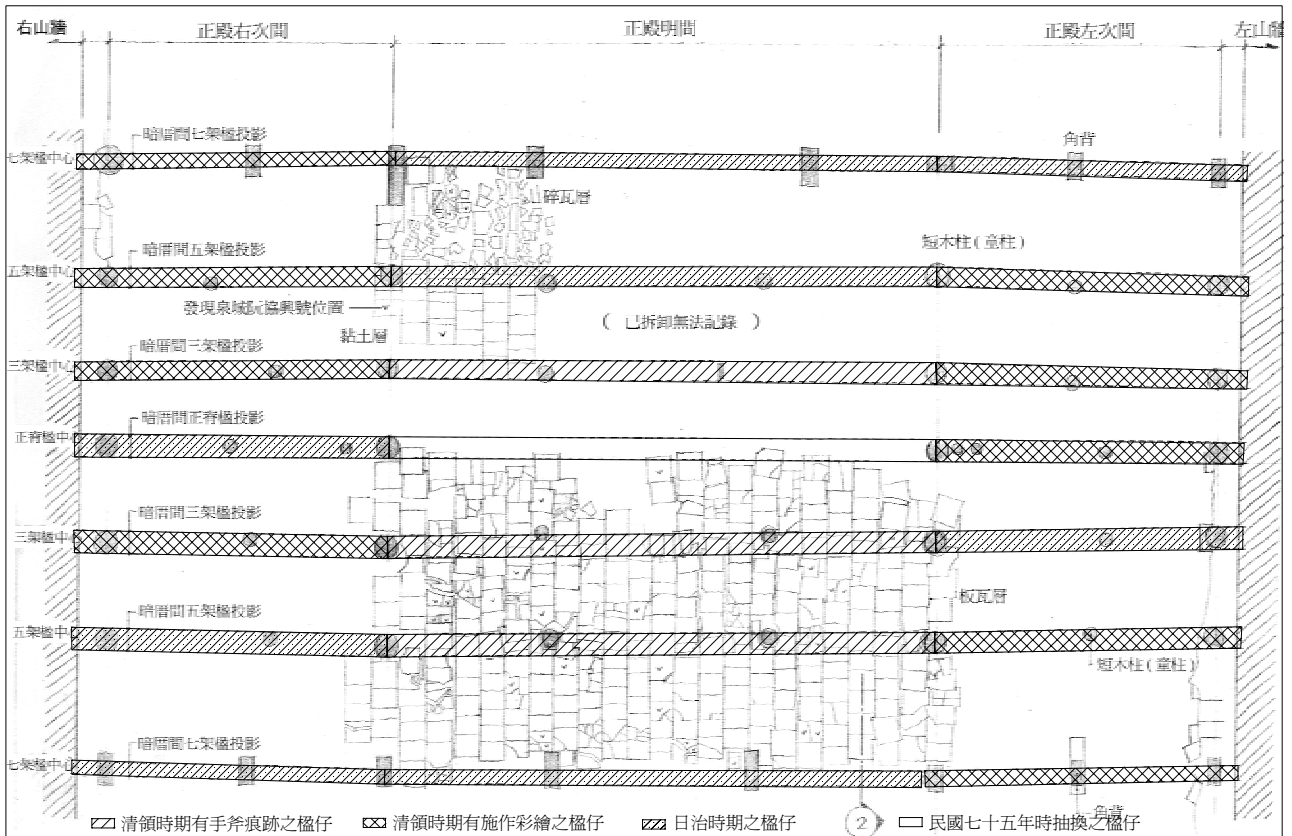


圖 2-26 正殿暗層間楹仔分期位置圖。(底圖來源：賈元)

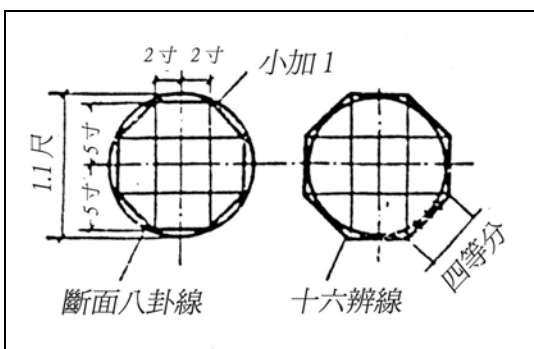


圖 2-27 以墨線彈出斷面中心十字線，再以四六分八方的方式繪八卦線，砍平後再定十六辨線，砍圓刨光。(修改自 中國古建築修繕技術 p42。)

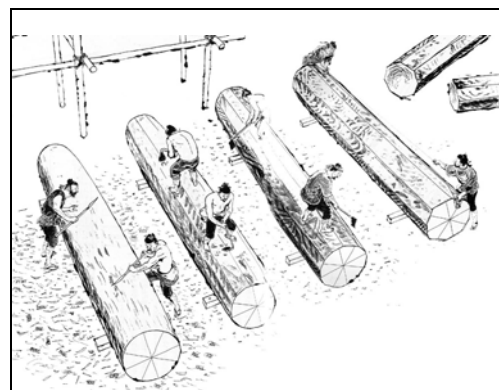


圖 2-28 於兩端斷面放八卦線後，於屋楹側面兩端定出之八卦點，以彈墨線相連，線與線之間用鑿、手斧砍平，此稱之「砍八方」，之後在於八方面分三等分，將每個角內接起來，稱之為十六邊線，依十六邊線砍圓刨光。(文引自 中國古建築修繕技術 p41、圖見 法隆寺建設の秘密 p21。)

表面塗有紅色彩料的暗厝楹仔，分佈於左右次間共有九支，從其材料表面判斷應與七十五年抽換後，置於迴廊展示之中脊楹同一時期。依據現今匠師觀念，暗厝間因藏於屋頂內，視覺上因無法看見，所以沒有施作彩繪的必要性。但從暗厝中脊楹表面彩繪得知，其為道光年間的構件，再加上其餘八根有紅色彩繪的楹仔，即可證明道光年間施作暗厝間之楹仔時仍會上彩繪。在暗厝間內的楹仔施作彩繪，一方面表示匠師於營建寺廟時對神明的尊重；另一方面則可延長木料的使用壽命。

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

日治時期雖以進入初步工業化階段，但正殿暗厝間楹仔的施作方式仍以手工製作，施作步驟時基本上與前階段相同，而施作工具則產生較大的改變。傳統上匠師習慣以手斧或鑿作為修飾木料表面的工具，在日治時期後因工業化帶動了工具的進步，刨刀代替了手斧成為修飾工具的主力，刨刀的使用讓楹仔表面更加平順。根據暗厝間楹仔表面痕跡及損壞狀況，於此時期施作之楹仔應有八支，其表面除了較為平整外，整支楹仔仍相當完整沒有太大的腐損。另外於后殿因楹仔表面施有彩繪，故無法由表面得知其施作方式，但在楹仔之母樁端上，發現有三種不同的戳記【照片 2-16】，分別為「王」字號、「T」字號【照片 2-17】、及「木」字號【照片 2-18】，此應為日治時期木料供應廠商之商標。



照片 2-16 「王」字號商標戳記。



照片 2-17 「T」字號商標戳記。



照片 2-18 「木」字號商標戳記。

三. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

光復後台灣社會已進入完全工業化的時代，從原木的砍伐到製作成形以全仰賴大型電動機具，裁切過之木料表面會留有經過機具快速拉扯纖維痕跡。但此階段重修龍山寺在製作楹仔過程中，仍然以傳統步驟施作，使得材料表面痕跡判斷上，容易與日治時期產生混淆，因此耆老口述資料及七十五年之《鹿港龍山寺修復工程記錄與研究工作報告書》成爲主要依據。

過去中國傳統建築營造法中，依據建築格局等級以做施作楹仔尺寸大小，但隨著時間以及大環境的改變，而產生不同的計算方式。從唐朝佛光寺大殿至清代宮廷建築，歷代大木構建的演變隨著時間期施作比例漸趨縮小，其產生原因可能有二，其一匠師對於材料的性質越來越瞭解，並能充分掌握構件之結構行爲，因此可以用最小且經濟的材料解決結構問題；其二整體中國森林資源，歷經數千年以來不斷的亂砍而逐漸匱乏，很難再找到大直徑原木以提供於建築上的使用。

第二節 桷仔之構成

「桷仔」是本省匠師營建專業用語，桷仔於《清營造則例與算例》上稱之為椽條，另有椳、檁等四種稱法¹⁴，在於中國歷史中，桷才很早就被運用於架構屋頂中其最主要的功能是在於將屋頂之垂直載重，以最密集的方式平均分散往下傳遞。而材料的運用基本上可分為竹製與木料兩種，木製桷仔以材料斷面形狀而言，共有圓形、正方形、長方形、不規則形等四種，前兩者主要用於長江以北，後兩者則大都出現於閩南及台灣地區。

2-2.1 桷仔的鋪設方式

隨著時間與地理位置的差異性，桷仔與楹仔有著決然不同的構築方式，依據《營造法式》用椽之制的說法，桷仔長除殿閣之外不超過架深，而架深不超過六尺，因此，桷仔與楹仔的構成方式乃隨著建築架數分段搭接。另一種則隨著屋坡設計斜率，分成兩段或三段，每一段至少有兩個架深長，前者桷仔的構成方式兼具屋坡曲度的修飾，後者則需藉由較厚之土灰層，慢慢修飾屋頂之弧度。

鹿港龍山寺屋頂依其結構形式而言，由上而下分別為屋脊、瓦、土灰、仰瓦、望板，再經由桷仔將屋面之重量往下傳遞至楹仔，因此桷仔相對於屋頂具有承載垂直力作用；對於各架楹仔則有穩固水平力之效能。暗厝間桷仔依其現場鋪設方式及材料表面施作痕跡可知其修復情況，大致上可分為清領時期、日治時期以及光復後至七十五之前等三階段，同樣藉由表面所反應之資訊，可發現許多不同時代留下之營造修建技術，而此些資訊正反應著各時期之工匠情感、社會態度及工事技藝。

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829～1895）

（一）正殿

桷仔與楹仔的搭接方式，對於正殿而言可從暗厝間、太子樓桷仔以及下層檐桷仔等三部分進行討論：

1. 暗厝間桷仔之構成

¹⁴短椽則有棟、禁楹二種名稱，《說文》一書中亦曾記載，秦稱桷才為屋椽、周稱之為椳、齊魯稱之為桷。《釋名》亦也提及桷，確也；其形細而踈確也。或謂之椽；椽，傳也，傳次而布列之也。或謂之椳，在楹旁下列，衰衰然垂也。椳ㄅㄨㄟˋ，椽ㄅㄨㄟˋ，棟ㄅㄨㄟˋ，楹ㄅㄨㄟˋ。梁思成著《營造法注釋》卷上，1980，p.33、p.178。

傳統建築之所以經常進行重修，最大原因在於屋頂漏水問題，而龍山寺亦不例外，對正殿室內而言暗厝間乃為抗拒大自然氣候破壞的第一道防線，因此暗厝間桷仔累積了不同時期進行修護的施工痕跡【圖 2-29】。根據現場桷仔材料及表面痕跡判斷¹⁵，清代增修建時期桷仔鋪設方式，乃以一根約十八尺¹⁶長木料，一端搭接於中脊檼；另一端則搭於九架檼與十一架檼間，此作法不僅增加了架檼之間的穩定性，更將屋面荷重平均分佈傳遞至各路棟架上【照片 2-19】。暗厝間桷仔因歷經多次修繕，從清領時期保留至今的桷仔為數不多，全都集中分佈於左右次間靠近山牆處【照片 2-20】。

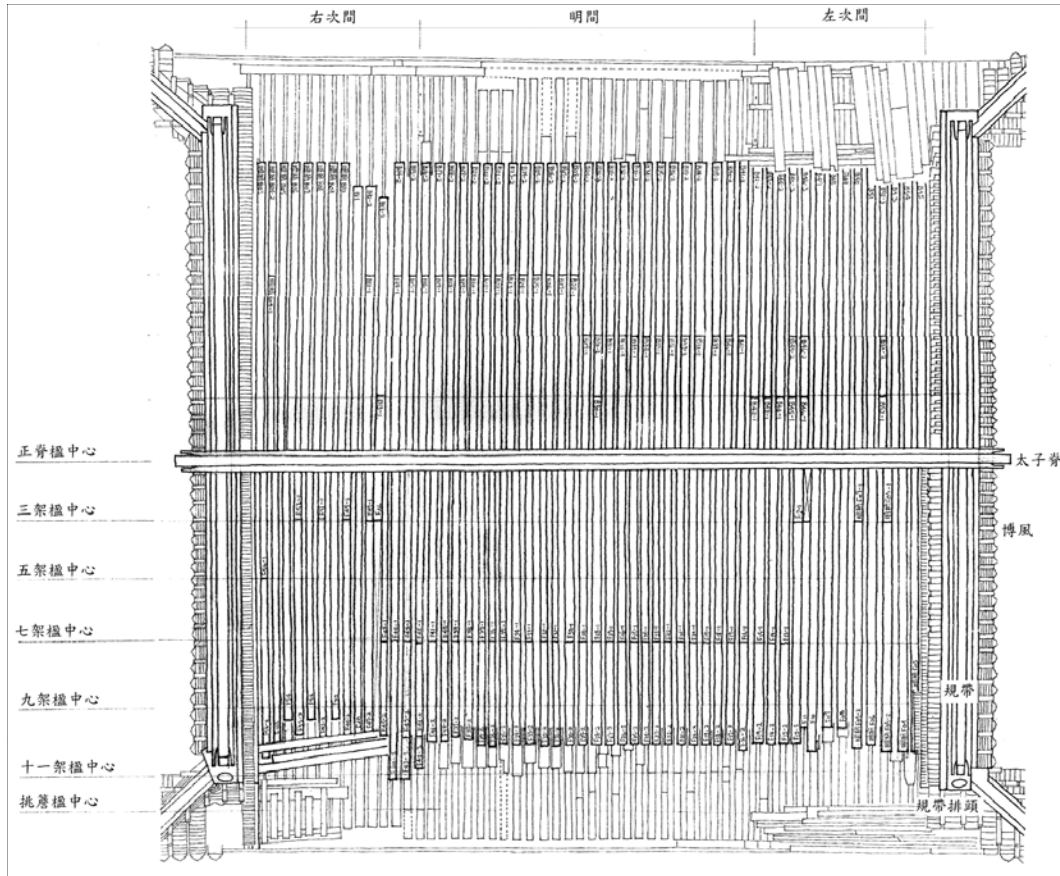


圖 2-29 圖為正殿暗厝間桷仔鋪設方式，明間部分為民國七十五年修護時新製之材料，左右次間則為清領時期及日治時期所鋪設之舊料。(圖面來源：寶元)

中脊檼與桷仔之搭接方式依其地方性、匠師派別而有多種的施作方式，大致上歸納為四種：首為前後屋面桷才交於脊檼時，桷仔與桷仔之交接處成一線狀形【圖 2-30】；其二，各桷才交接處斷面為垂直於桷才長度之交接面，而前後屋坡桷仔交接於正脊檼時，斷面下直角點相互接觸【圖 2-30】；其三、前後屋坡桷仔間無直接接觸點，而是於之間置一斷面成六邊形之扶脊木，作為前後屋坡桷仔之連接材【圖 2-32】；其四，前屋坡桷

¹⁵ 原舊有桷才分佈位置之上，在此次卸瓦時發現到 288 塊瓦，背面印有泉城阮協興號戳記字樣之舊瓦，但在 75 年修復時卻只發現到 44 塊，因此推測當時屋面瓦並無全部落架，只更換前後屋面中央部分桷才。在以上種種的資訊驗證之下，屋坡兩端桷才鋪設方式留有原型的可能性極大。

¹⁶ 十八尺長為清代時期木料運送時，因受船隻大小限制而所能運載之長度，這也間接影響到街屋面寬的成因之一。

仔搭接於後屋坡桷仔之上，其接合方式近似人字型【圖 2-33】(洪文雄 2002)。鹿港龍山寺桷仔之搭接方式，依據現場留下之痕跡判斷，下層屋坡為第二種搭接方式，上層暗厝間則為第三種之變形構法。



照片 2-19 正殿前屋坡暗厝間新舊桷仔分佈情形。(照片來源：寶元)



照片 2-20 正殿前屋坡桷仔與暗厝間桷仔搭接分佈位置。(照片來源：寶元)

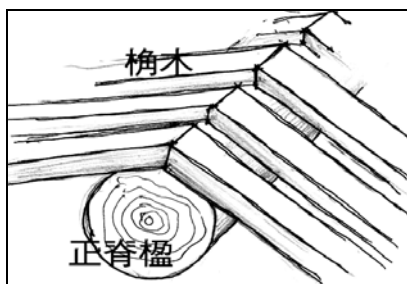


圖 2-30 第一種搭接方式，其前後屋坡桷仔交接斷面完全密合，此構築方式較為考究。

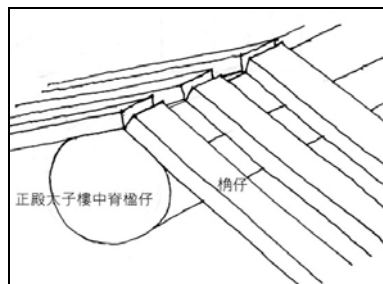


圖 2-31 第二種為正殿下層屋面之搭接方式。

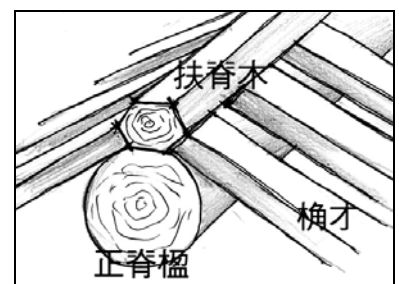


圖 2-32 第三種以扶脊木作為前後屋坡桷材之連接才，此做法為中國傳統宮廷建築之做法。

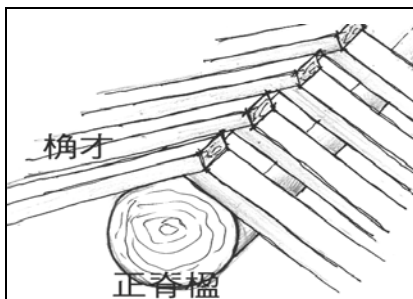


圖 2-33 第四種搭接方式，其前後屋坡桷仔搭接方式近似人字型的做法。



照片 2-21 正殿暗厝間中脊樑近似扶脊木之作法。(照片來源：寶元)

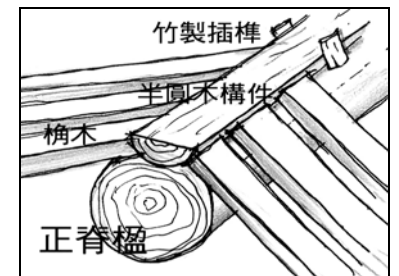


圖 2-34 正殿暗厝間中脊樑前後屋坡桷仔與正脊樑之搭接方式。(底圖來源：寶元)

依據現場建築資訊及修復報告書，民國七十五年龍山寺修復時，將暗厝間中脊樑及中央屋面桷仔更換新作，而兩側次間部分則保留清領時期之桷仔構法，從其現場構築痕跡有幾項脈絡可循，首先為搭接於中脊樑之桷仔呈超過垂直角度斷面；再者左右次間案中脊樑現留有一斷面呈半圓形之原木構件【照片 2-21】；其三，同樣位於左稍間暗厝中脊樑上，留有一做為固定半圓形構件之竹製插樁¹⁷【圖 2-34】。

¹⁷ 依據現場資訊判，此半圓形之構件應為扶脊木。

由以上現場留下之資訊，推測清領時期施工順序，首先將半圓形之木構件置於脊楹之上，再以竹製插樁固定半圓形之木構件，之後再將桷才斷面修整，置於脊楹與半圓木構件之間隙中，並將桷仔固定於脊楹上。此種做法最大的特色在於以近似扶脊木¹⁸作為前後屋面桷材之連接材，由於半圓形構件圓弧面朝下、平整面朝上，因此可使脊楹與正脊之間填充物更加穩固的作用。中國傳統建築對於扶脊木的做法，是以一原木取其木心製成六邊形之長條木構件，而龍山寺則選一適當直徑原木將之對剖，平整面朝上，圓弧面朝下與正脊楹銜接，在以竹製插樁做固定。此做法較前者簡單，但對於由正脊、填充物傳遞下來之垂直力量較前者穩定，並可藉由桷仔將下傳之載重均勻分散，而非全由正脊楹承載。

2. 太子樓桷仔之構成

上層屋坡桷仔相較於暗厝間其材料表面處理上明顯來的用心，暗厝間之桷仔因置於視覺無法到達的位置點，工匠於施作時處理方式即便較簡單，相反的，上層屋坡桷仔其底部直接展現於室內空間，所以材料表面處理上較為謹慎費工。一般寺廟的傳統做法會於桷仔表面施以虎紋之彩繪作為裝飾，而在鹿港龍山寺正殿及拜亭則以虎紋與朱紅色顏料作為桷仔表面裝飾。

前後屋坡桷仔與楹仔搭接方式，依其桷仔對接位置的差別，可分為三種構成方式，首為搭於中脊楹至五架楹，以及自五架楹經過挑檐楹迄至封檐板，由兩段桷仔所構成，主要分部於後屋坡及前屋坡左、右兩側之屋面與山牆交接處¹⁹；其二，中脊楹至三架楹一段，再加上三架楹至五架楹以及五架楹至封檐板，共由三段桷仔構築成，主要分部於明間後屋坡；其三，則為中脊楹至五架楹，再由五架楹至九架楹及九架楹至封檐板三段桷仔，主要分部於明間前屋坡【圖 2-35】。

以正殿目前屋頂桷仔構築方式而言，從其使用材料及材料表面痕跡中可發現，三者中第一種應為清領時期之構成方式，後兩種則為日後修補時，截斷桷仔無法使用部分，再補上一新製桷仔所構築而成²⁰。正殿屋坡長度約七公尺長，遠超過清代船運所能運載木料之十八尺（5.4 公尺）的長度，故太子樓鋪設桷仔時則因受長度的侷限而分成兩段搭接，第一段由中脊楹至五架楹；第二段則約十八尺長，並由五架楹搭至檐口封檐板。

¹⁸ 在此半圓形扶脊木與中國傳統六邊形扶脊木之做法，有著同樣的功能，因此推測龍山寺之形式做法，乃為源自中國大陸傳統工法之變形。

¹⁹ 根據以往修護經驗屋坡與山牆交界處在修繕上較難處理，除非有全面性大整修，因而此些位置被日後修繕更換的機率小，相對的保留原施作方式的可能性極高，且此作法佔決多數。

²⁰ 由於歷年修護皆無留下詳細紀錄，因此無法判斷各修護階段之實際施作方式，只能從其現場留下的有限資訊進行推測，這也顯示修護工事記錄的重要性。

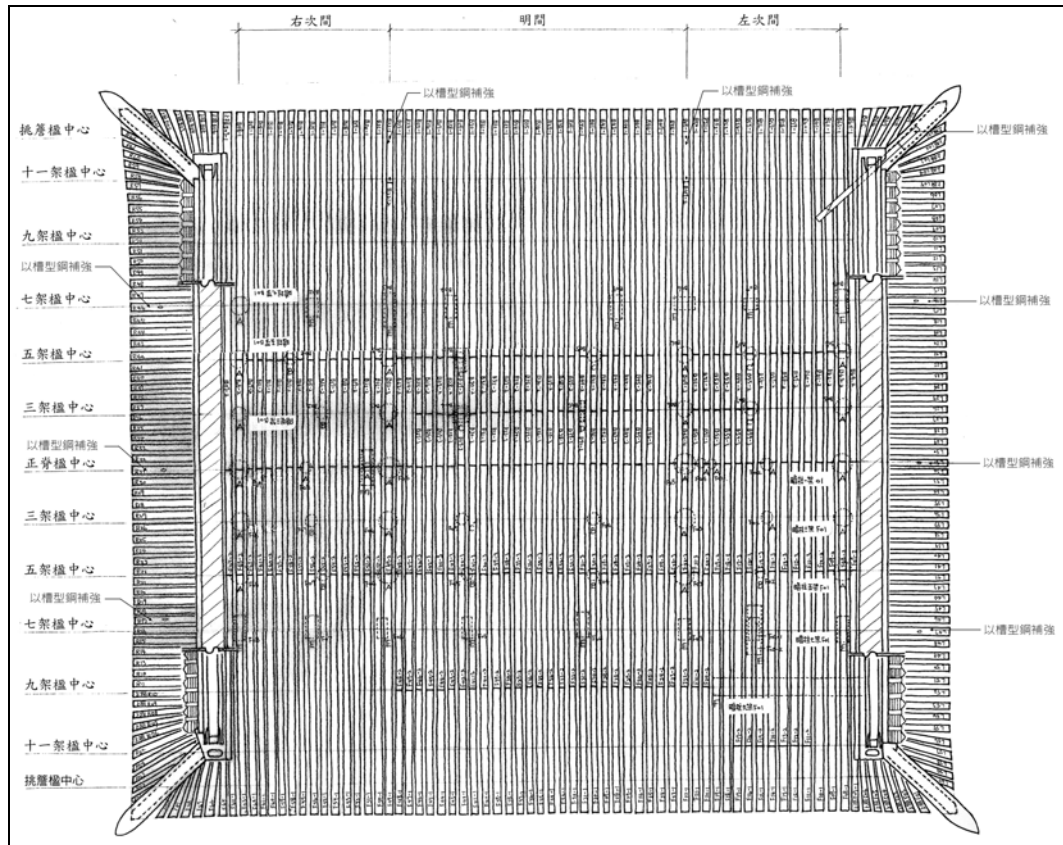


圖 2-35 圖為正殿上層檼仔鋪設方式，左右次間仍保留較早檼仔搭接方式，而左右側及後屋坡皆有以槽型鋼補強之檼仔。(圖面來源：寶元)

屋頂翼角檼仔在其構成方式上，乃以放射性排列方式鋪設【圖 2-36】，最後收於串桷²¹，串桷則於兩側預先留設凹槽，以作為固定翼角檼仔之用【圖 2-37】。檼仔於翼角的鋪設方式，乃以放射型方式分別搭於挑檐楹之枕頭木及串桷上，各檼仔中心線則交於角柱柱心，此為中國傳統建築之營造方式²²，而龍山寺因受限於檼仔斷面大小，使得各放射狀檼仔中心無共同交於一點。也因於此龍山寺各翼角檼仔呈現大小端，外側端斷面配合著整體檼仔之大小，內側端則配合著放射線裁製成較小斷面，以順利搭接於串桷上。

3. 下層檐檼仔之構成

道光年間下層檐其檼仔構成方式，除了前屋坡外，皆一端搭於承載重檐間牆之楹仔上並抵住四路棟架之大通，另一端則固定於挑檐楹上，但於道光十一年重修以前，左、右側重檐間牆下方未設置楹仔，因此檼仔乃直接抵於四路棟架之大通上外側。道光年間

²¹ 依據大木匠師陳天平司之說法「串桷」乃指歇山式屋頂四翼角之檼仔，而疊於串桷上之磚石構造物撐之為「串角脊」，取其諧音有向上竄起之意。

²² 日式古建築再於翼角檼仔，則無特別以放射狀方式處理，因而正向與側向之檼仔，於平面會成垂直角搭接於串桷上。

修復時，因提高屋頂高度而增加了左右側山牆自重，並於重檐間原來木板間隔牆外加上 18 cm 厚的磚牆，致使改變原來楹仔設置位置，而另於重檐間牆下置楹仔，以解決原設計載重不足的問題。前側屋坡桷仔一端搭於製有凹榫的七逃梁²³上【圖 2-38】、【照片 2-22】，另一端則固定於挑簷楹上並抵於拜亭五彎枋。

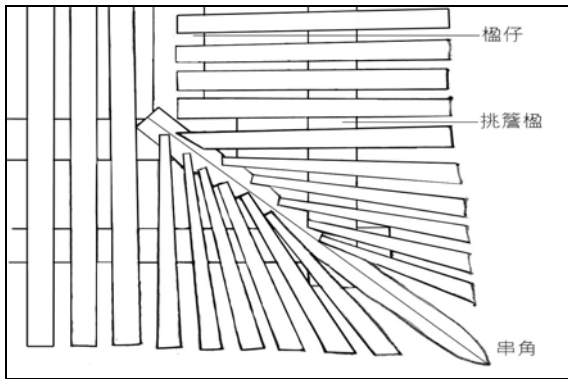


圖 2-36 正殿上層翼角桷仔鋪設平面圖。
(參考資料來源：寶元)

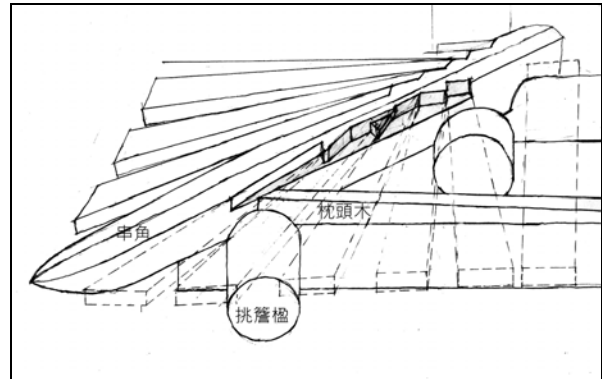


圖 2-37 正殿上層翼角串角上榫孔施作的形式。
(參考資料來源：寶元)



照片 2-22 正殿前側明間刻有凹槽之木構件為七逃樑。(照片來源：寶元)

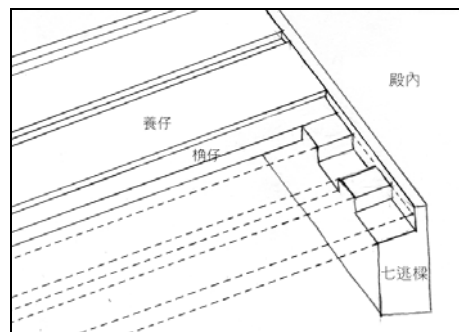


圖 2-38 正殿明間七逃樑與桷仔、養仔之搭接方式，此作法相當精緻。(參考資料來源：寶元)

咸豐八年重修龍山寺時，於正殿下層檐前屋坡與拜亭後屋坡間以增建龜背做為銜接。支撐龜背的童柱與楹仔皆固定於桷仔上，從其施作考究程度及現場桷仔腐壞程度來分析的話，龜背乃為解決正殿與拜亭屋坡間之排水問題，而於道光年間增建拜亭後所添加之構造物。下層檐翼角桷仔構成方式基本上與上層檐相似，差別在於角脊桷仔與側向桷仔搭接時有施作凹榫，而搭接正後向桷仔處則無施作凹榫。根據七十五年修復前所拍攝照片可得知，從重檐間牆下方至檐口風檐板為同一段桷仔，而七十五年修護時同於二架楹的截斷，而成現今兩段或三段桷仔所構成的情形。

(二) 拜亭

道光十一年增建拜亭後，屋面桷仔多次於重修工程中抽換，前屋坡部分更於民國五

²³ 依據大木匠師 平司的說法，凡無結構載重傳遞之梁，皆稱之為「七逃梁」。

十年修護時全面更新，但鋪設方式則完全仿造道光十一年新建時的施作方法。在文章前面曾提及拜亭為三間六架捲棚式屋頂的格局形式，此屋頂桷仔及楹仔構成方式上與硬山頂最大的差別點，在於屋頂中央部份以彎桷仔搭於前後屋坡之二架楹仔上【照片 2-23】。而前屋坡部分的桷仔再由二架楹仔延伸至封檐板，後屋坡因與正殿、龜背銜接【照片 2-24】，因此於龜背覆蓋範圍下之桷仔，搭於二架楹及六架楹之間，其餘次間部分則分成兩段，第一段搭於二架楹與四架楹間，第二段由四架楹中心線通過六架楹迄至正殿下層檐桷仔上【圖 2-39】。從屋坡與山牆交接位置所發現的桷仔；以及現場材料損壞情形來看，後屋坡次間的第二段桷仔皆屬日後修補更換之新材料，清領時期二架楹至正殿下層檐桷仔間，是由單支桷仔構成。



照片 2-23 拜亭彎桷仔乃由一完整木料將其曲度放樣後裁切而成。(照片來源：寶元)



照片 2-24 拜亭與正殿下層檐桷仔搭接方式，以一約 12 cm×18 cm 之矩形斷面木料，並依桷仔搭接位置上施作深 3 cm 的凹榫。(照片來源：寶元)

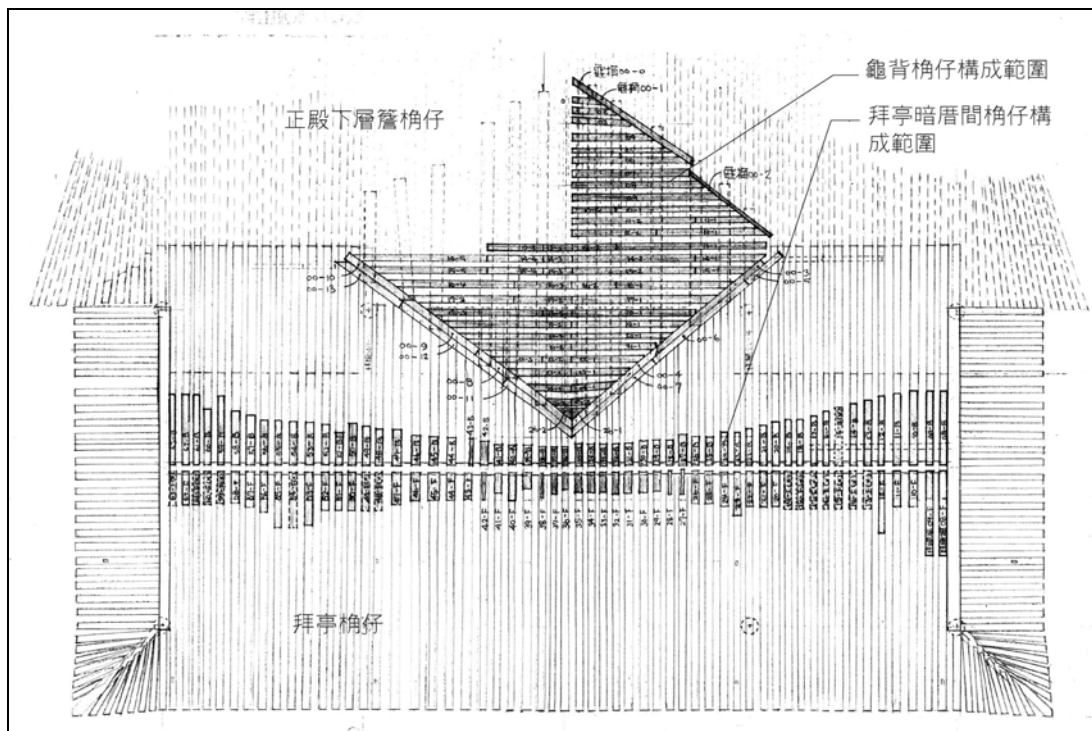


圖 2-39 圖為龜背與拜亭暗厝間桷仔構成關係以及涵蓋屋頂之範圍，龜背右後側桷仔已腐壞，現場無法施作記錄。(圖面來源：寶元)

拜亭中脊在新建時為加強拜亭屋頂視覺感，於彎桷仔中心點上放置一木製構件，以作為起翹用之昇規材²⁴。此構件由明間往兩側起翹，並於前後側搭設短桷仔以形成暗厝間，使拜亭過隴脊呈現出凹曲線【圖 2-40】。此於捲棚頂上另加暗厝間之做法相當考究，暗厝間分佈的範圍與屋面同寬，一般傳統建築案例僅餘屋面兩側施作，而與龍山寺正殿、拜亭暗厝間相同規模做法者，台灣地區實屬罕見案例。

拜亭後屋坡六架楹在施作方式上，乃以一約 12 cm×18 cm之矩形斷面木料，並依桷仔搭接位置上施作深 3 cm的凹榫²⁵，構件底下在與連拱續接，此種方式與傳統構法桷仔下方接續楹仔、楹仔引、連拱...等之做法不同，而是將桷仔直接至於方楹仔之凹榫內。此作法看似簡陋不合理，實際上是相當精緻考究的施作方式，將每一根桷仔至於凹榫內，而非單純僅以竹釘或鐵釘固定於圓形斷面楹仔上，使整體屋面受力更加穩定。左右側屋頂翼角桷仔與楹仔之構成方法與正殿上層檐相似，兩側翼角同樣以放射型方式鋪設，並以枕頭木修飾翼角起翹視覺感，其差異點在於拜亭桷仔內側所搭接之楹仔為一矩形斷面，並於搭接位置上留設凹榫，此做法較前者考究。

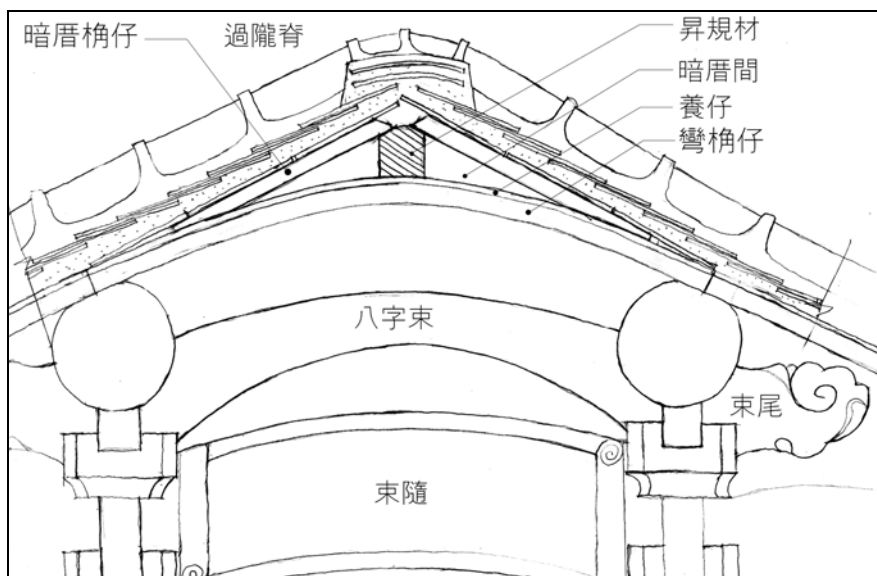


圖 2-40 圖為拜亭暗厝間構成方式，於彎桷仔上置一昇規材使過隴脊向兩側起翹。(資料參考來源：寶元)

(三) 后殿

后殿因於大正十年遭回祿之災而付之一炬，因此屋面桷仔於清領時期的構成方式已無法考證，現場屋面所鋪設之桷仔及大木構架皆於昭和十一年重新修建而成。

²⁴ 依據現場材料遺留下之資訊，昇規材已有數次修補，從現場可知道共有四段，但原本材料使用形式以不可考，筆者推測新建時期應為明間及左、右次間三段。

²⁵ 新埔地方傳統民宅也有類似的作法，當地匠師稱之為「桷梳」。徐明福《台灣傳統民宅及其地方性史料之研究》，1990，p.134

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896～1945）

（一）正殿

暗厝間設置於道光年間，此階段在桷仔構成上以仿製的方式進行抽換及截斷修補，民國七十五年修護時已將明間桷仔及中脊楹抽換更新，因此日治時期修補桷仔全都分佈於左、右次間。根據現場使用材料痕跡判斷，在此階段將原有搭接於中脊楹至九架與十一架楹間之十八尺長的桷仔，截斷修補時皆於三架楹位子上截斷，保留較難抽換中脊楹至三架楹段的桷仔，而將三架楹以下約十五尺長的桷仔換新。清代與日治時期桷仔的判斷上，除了表面腐損痕跡外，最主要是以桷仔表面施工痕跡作為依據，清領時期材料表面上留有清楚手斧或鑄修飾痕跡，並且斷面呈近似半圓形之不規則形狀；日治時期材料表面則修飾較前者平整，斷面呈現工整矩形形狀。正殿太子樓及下層檐桷仔在日治時期都做了部分截斷修補及抽換，以太子樓桷仔而言，因修補將原中脊楹至九架楹與九架楹至封檐板兩段，改為中脊楹至五架楹與五架楹至封檐板。太子樓左側屋檐桷仔，也發現有利用其它舊木料構件，經過裁切後製成桷仔而重新再利用【照片 2-25】。



照片 2-25 正殿太子樓左側屋面使用舊構件作為桷仔使用情形。(照片來源：寶元)



照片 2-26 龜背桷仔配置及損壞情形。(照片來源：寶元)

（二）拜亭

拜亭於日治時期進行的修補，根據現場屋面瓦落架後桷仔分佈情形判斷，主要集中於後屋坡左、右次間及龜背左側屋坡桷仔【照片 2-26】。龜背左右側屋面桷仔從其材料表面施工痕跡而言，同樣有清時手斧修飾過痕跡，並且斷面為近似半圓形之不規則形狀；以及日治時期修飾平整，為矩形斷面兩種。清代桷仔絕大多數放置於龜背右側屋面，因長時間以來未進行修繕，皆已腐壞斷裂。而右側屋面則於日治時期進行抽換修補，此次屋面瓦落架後發現其桷仔狀況良好，只有少數幾支清時桷仔表面腐損。拜亭後屋坡桷仔清時期構成方式從二架楹至正殿桷仔為一段，在日治時期修繕時因天溝附近較易漏水而影響到桷仔，皆於四架楹位置截斷，將四架楹以下桷仔更換新做。

(三) 后殿

大正十年因回祿之災使得后殿幾近全毀的狀態，後於昭和年間陸續重建，直至昭和十三年完工成今之規模，重建因受當時經濟及社會環境的影響，使得后殿在營建材料上散發出初期工業化的色彩，如混凝土、機械磚及大型裁切機具等的使用。

后殿為五間前十三架後十七架硬山式屋頂，其前屋坡桷仔的鋪設方式，主要為中脊楹至三架楹、三架楹至九架楹、九架楹通過挑檐楹至封檐板三段所構成，後屋面則由中脊楹至七架楹、七架楹至十一架楹、十一架楹至十七架楹三段構成【照片 2-27】。后殿重建完成至今屋面歷經多次修補，以三段桷仔鋪設佔決大多數。另有兩段到五段不等的鋪設方式，其中以中脊楹至九架楹，再由九架楹至封檐板或後牆的兩段桷仔構成方式，為昭和十一年重建時之鋪設方式²⁶【照片 2-28】。桷仔與桷仔鋪設間距上，相較於正殿，后殿明顯來的精準，有精準的桷仔斷面；有精準的養仔磚尺寸，而兩者材料構築間相互約制，如一有桷仔間距偏頗過大，即可能使得桷仔木料受潮而腐壞，此皆乃受初期工業化的影響。



照片 2-27 后殿後屋坡桷仔鋪設情形。
(照片來源：寶元)



照片 2-28 后殿屋坡與山牆交接面桷仔因長時間來修繕而嚴重腐壞情形。(照片來源：寶元)

三. 光復後修建時期 (民國 39 年至民國 79 年, 1946~1990)

(一) 正殿

1. 暗厝間桷仔之構成

民國七十五年修護時，暗厝間桷仔搭接方式分為正脊楹至七架楹、七架楹至九架與十一架楹仔間兩段，其搭接點面皆分部明間於七架楹仔之上，且材料表面至今仍清楚留

²⁶ 以往於屋面的修補上，極少會動到屋坡與脊的交接處，除非有屋頂全落架的大整修，而后殿至昭和十三年重建至今，皆無歷經全面性整修，因此前後屋坡與規帶交接處，都有兩組重建當時使用至今的桷仔，藉由此可瞭解重建當時屋面桷仔的構成方式。

有淡綠色CCA藥劑反應。相對於清代時期桷仔構成方式，七十五年修護時，將桷仔搭接位置至於同一架楹之上，容易造成屋面集中應力破壞。桷仔鋪設位置在於楹仔之上，主要為承載屋面荷重，並將力量均勻分佈傳遞至各組棟架，因此桷仔之鋪設及分佈方式，直接影響到架楹之載重受力行爲，同樣的，也可能間接造成屋面的破壞而產生漏水情形²⁷。

2. 太子樓桷仔之構成

在後屋坡明間左右兩側棟架上之桷仔，於七十五年修護時以槽型鋼替代木料桷仔，搭於十一架楹至封檐板之間，以降低屋頂出檐日漸下塌的速度。正殿屋頂因土灰較厚，使得屋頂荷重較一般地區來的大，再加上出檐較長，上層屋頂四翼角皆有下陷情形，致使前後屋坡左右次間部分桷仔，於五架楹位置上以竹釘固定之端點與楹仔產生脫離，而向上翹起。左、右兩側屋頂，同樣於前點金柱、中柱及後點金柱之挑檐構件上方桷仔，改以槽型鋼作為補強，槽型鋼底部再以木料包覆作為裝飾【照片 2-29】。前面曾提及正殿翼角已產生嚴重下陷，因此屋面四處串桷都產生嚴重的變形；而屋坡左後側翼角串桷因嚴重腐朽並下陷，於民國七十五年修復時，以槽型鋼利用鐵線綁於串桷及後屋坡桷仔上，以防止串桷斷裂致使左後屋頂翼角塌陷。



照片 2-29 屋面以槽型鋼補強情形，槽型鋼下方式視覺可見之處仍以木料包覆。
(照片來源：賈元)



照片 2-30 七十五年修護時抽換重檐間牆至二架楹間的桷仔，並於重檐間牆與桷仔間以混凝土添補。(洪文雄老師於七十五年修護時所拍攝)

3. 下層檐桷仔之構成

下層檐桷仔除四翼角外，其餘在七十五年重修時皆自二架楹仔位置上截斷【照片 2-30】，重檐間牆至二架楹仔段另行鋪設新桷仔，並且除前屋坡外，在各挑檐木構件上方之桷仔，改以槽型鋼做為補強【圖 2-41】，補強鐵件長度搭於二架楹至檐口封檐板間。另外還有發現以瀝青塗刷於已腐朽木料上，做為防腐處理之情形。

²⁷ 屋面瓦鋪設後，經覆土（黏土層）黏結後，使屋面整體成爲一剛性構造物，此時桷才如無法將受力均勻分佈傳遞的話，則屋面瓦可能因集中應力而產生破壞。

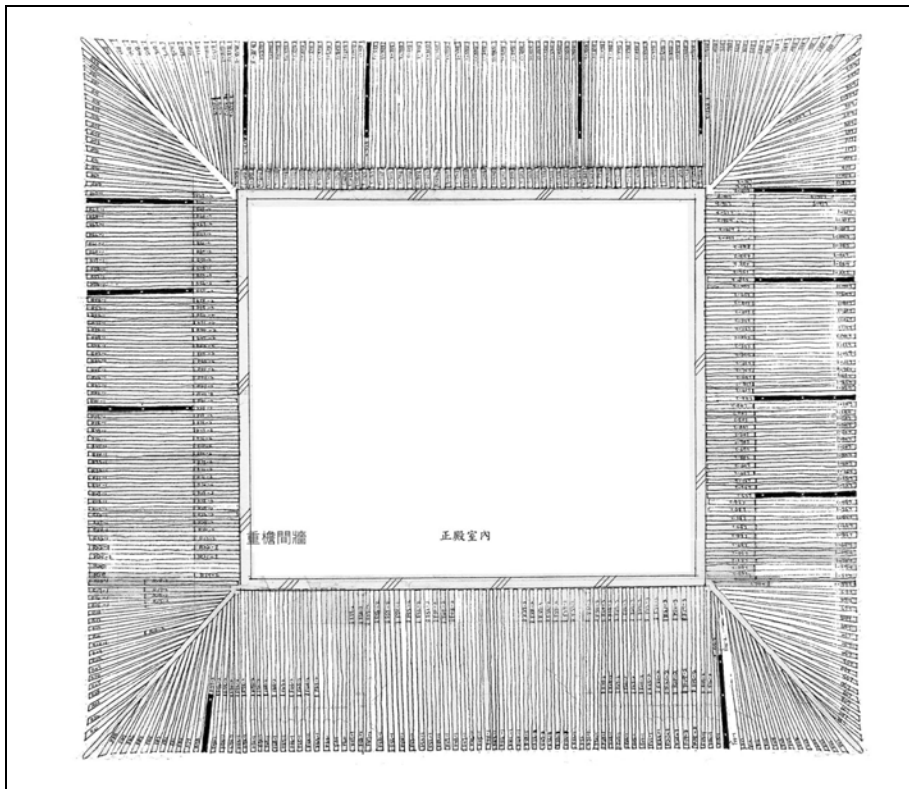


圖 2-41 正殿下層檐桷仔之構成方式，黑色部分為七十五年以槽型鋼補強的位置。
(底圖來源：賈元)

(二) 拜亭

根據耆老訪談資料「民國五十年的修建，正殿施作止漏工程，拜殿的屋頂角木全部換新，...」²⁸拜亭桷仔曾於民國五十年重修時，由大木匠師水龍司重新施作。但依據現場桷仔使用材料與損壞痕跡判斷，前後屋坡為不同時期所鋪設的桷仔，因此五十年應只針對拜亭前屋坡桷仔進行抽換新作，同時也將暗厝間部分桷仔抽換修補。

民國七十五年修護時前屋坡於各路棟架上方，共以四支槽型鋼作為補強，在左、右側屋檐則各補強一支槽型鋼【圖 2-42】，並作部分二架楹至檐口間桷仔的抽換。

(三) 后殿

后殿桷仔相較於正殿與拜亭斷面明顯較小，正殿桷仔斷面約 130x45 mm，后殿則為 100x35 mm 的矩形斷面，並且土灰厚度僅為正殿三分之一，因此后殿自昭和十一年重新修建後，屋面桷仔不斷因腐損而進行抽換。在重建之初桷仔鋪設方式為中脊楹至九架楹；與九架楹至封檐板或後牆十七架楹止兩段構成，光復後的重修以截斷方式修補，因而產生三段到五段不等的構成方式。

²⁸ 訪談資料由王康壽老師及陳仕賢，於民國九十年四月七日，訪問施金鑫與施水龍之子施肇豐二人所得。

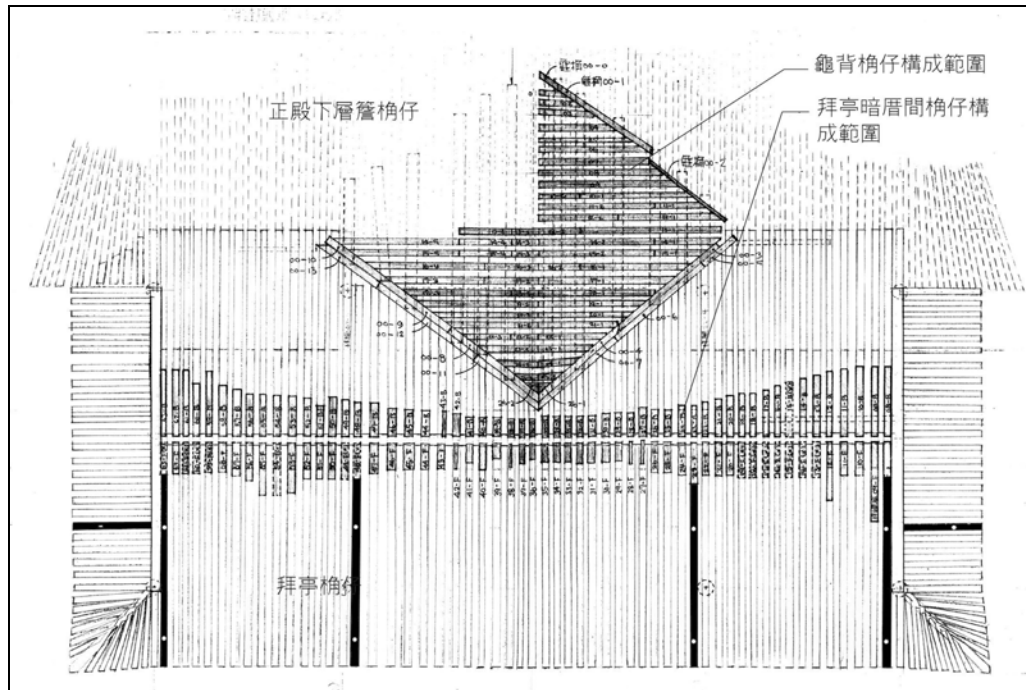


圖 2-42 圖為拜亭及龜背檁仔之構成方式，塗黑色部分為七十五年以槽型鋼補強的位置。
(底圖來源：寶元)

四. 小結

檁仔的鋪設方式隨著時間的變遷及區域性的差異有著很大轉變，宋朝以後椽條構築制度，於《營造法式》有清楚的記載「用椽之制，椽每架平不過六尺，若殿閣，或加五寸至一尺五寸，徑九分至十分，若廳堂，椽徑七分至八分，餘屋，徑六分至七分。」²⁹椽條使用長度殿閣為六尺五寸至七尺五寸，一般廳堂宅第則不超過六尺，椽條的厚度殿閣則為九分至十分，廳堂為七分至八分，其他房舍為六分之七分。宋朝及明清時期，檁仔配合著舉折決定其使用長度，相較於台灣地區，因時光背景的差異，檁仔之長度則受屋面斜率分水影響及原木長度的限制。較小建築格局屋頂其長度通常視屋坡長度而定，而龍山寺正殿與后殿建築格局較大屋坡較長者，則視其原木長度分成兩段鋪設，與宋式及明清建築產生了截然不同的構成方式。

檁仔於營建上有兩項禁忌，「凡佈椽，令一間當心；若有補間鋪作者，令一間當要頭心。」檁仔於鋪設時，不使一根椽條落於中軸線上，而是要以椽條間縫對準中軸線³⁰，其二，在構築的數量上，除了是以屋面寬度平均分配外，牆到牆間或柱心到柱心或柱心到山牆間，其數量總合不可出現六的數字或六之倍數，「一為天，二為地，三為火，四為富，五為貴，六為貧」主要是為避開貧（徐裕健 1980），龍山寺於檁仔的鋪設構成

²⁹ 見 李誠 《營造法式（二）卷五》，p.16。

³⁰ 見 梁思成《營造法式註釋》，1980，p.178。

上皆符合此二項。龍山寺養仔板背面皆有繪製虎紋之圖飾，由於背面從室內可直視而見，大都以繪製虎紋彩繪的裝飾，一方面作為裝飾以增加空間視覺感；另一方面則有避邪祈福之功能。而出檐部分之桷仔僅上朱彩加以裝飾。

2-2.2 桷仔的製作方式

隨著時間變遷，技術與工具不斷的進行演變發展，由手工製作到機械大量生產，不同時代之營造工法，在階段性修築時，於材料上皆留下當代之施工痕跡，我們藉由構件表面所遺留下之施工資訊，可以幫助我們更清楚瞭解各時間階段在施作技術上的差異。龍山寺屋頂桷仔依其製作方式而言，可分為手工及機械裁切兩種，手工製作之桷仔乃指清代增修建時期以前，在未進入工業化使用大型裁切機具製作階段，其主要分佈於太子樓、暗厝間、及龜背。機械製桷仔則產生於日治時期之後，以電動機具大量生產的桷仔，分佈於正殿、拜亭、后殿各屋頂桷仔中。

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

（一）手工桷仔

清代以前工匠因習慣使用手斧修飾木構件表面，使得構件表面產生凹凸不平現象，龍山寺之手工桷仔亦不例外。根據現場落架後之手工桷仔，其斷面成近似半圓形之不規則形狀，於表面上可清楚看到手斧將原為弧形面修成較平整面之痕跡【照片 2-31、2-32】。暗厝間桷仔因置於視覺無法見到的位置，工匠在施作時較不嚴謹，因此施工痕跡會較太子樓清晰可見。

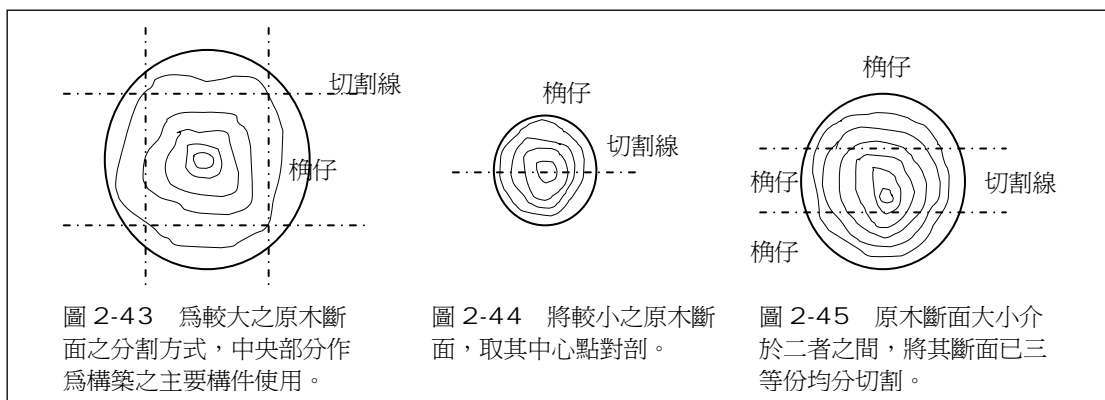


照片 2-31 暗厝間桷才表面留有早期工人以手斧施工痕跡，因呈現出凹凸不平之修整面。（照片來源：寶元）



照片 2-32 暗厝間手工桷仔表面仍留有樹的結疤情形。（照片來源：寶元）

根據現場手工桷仔斷面可得知，桷仔在取材上共可分為三種方式，首先以大型斷面原木，擷取中心上好部位，作為構築之主要大木構件使用，其餘之邊才經修飾後作為桷仔，使木料達至物盡其用之節約精神【圖 2-43】。二則以斷面較小之原木料將之對剖【照片 2-33】，因而可常發現同一構件桷仔，兩端確有不同形狀與尺寸，前一端為半圓形斷面，且尺寸較後者小；另一近似矩形斷面，尺寸較前者大【圖 2-44】。其三，取其原木斷面尺寸介於上述二者之間，將之作爲三等剖開【照片 2-34】，中央部分之桷仔必成爲近似矩形之斷面【圖 2-45】。



照片 2-33 正殿暗厝間桷才斷面年輪即可判斷出，將原木斷面分成三等份切割製成。
(照片來源：寶元)



照片 2-34 由正殿暗厝間桷才斷面年輪即可判斷出，原應爲一斷面較小之原木，將之對剖而成。(照片來源：寶元)

桷仔的使用最早是以樹木較小之分枝，稍加經修飾後即可使用於屋面上，但此時桷仔長向形狀爲有機發展之不規則形狀，於使用及視覺性上較差。隨後發展則以較大直徑之木料，經過放樣裁切成數支桷仔，而桷仔成形之斷面有圓形、方形及長方形等不同形狀，長方形斷面使用主要分部於台灣及閩南地區。

若以方形斷面桷仔的施作過程而言，首先將桷仔長度製作一標準尺杆，做爲桷仔大量截料之用，爾後於木料上以墨線作放樣，訂定桷仔斷面大小，最後再進行裁切刨光動作即完成，而圓形斷面桷仔則於放樣完成後以手斧砍圓，再以刨刀刨光（中國古建築修

繕技術 杜仙洲)。此取材方式乃屬較考究的施作方式，相對的則較不經濟，所以大都使用於較具規模的建築上，在桷仔取材的方式上與臺灣地區產生明顯的對比。

(二) 桷仔固定方式

使用於龍山寺的釘子共有鐵釘及竹釘【照片 2-35】兩類，鐵釘中又可分為矩形斷面之手工釘，以及圓形斷面之機械製釘兩種，清領時期竹釘乃主要作為固定屋面桷仔，而手工鐵釘則為固定大木構件之用。依據《營造法式》的記載【表 2-2】，使用於桷仔的鐵釘長度基本上是以桷仔的厚度或直徑之 1.5 倍長，如果不足寸則省略，以寸計算，如桷仔厚度五寸則使用七寸釘，釘的數量每一根桷仔上架三枚，下架一枚³¹。由於龍山寺同一桷仔跨於數架上，因此每一架上皆有摭釘固定，數量為一至三根不等，竹釘長度約桷仔厚度的 1.5 倍【照片 2-36】，與《營造法式》使用記載相當吻合。



照片 2-35 固定桷仔之竹釘。(照片來源：寶元)



照片 2-36 龍山寺使用之竹釘長度約桷仔厚度的 1.5 倍。(照片來源：寶元)

表 2-2 宋營造法式大木作用釘標準

用釘位置	用釘長度	用釘數量
椽釘	加椽徑五分(椽徑 $\times 1.5$)	同一根上架三枚，下架一枚
角梁釘	加材厚一倍(角梁厚 $\times 2$)	續角梁二枚，子角梁三枚
飛子釘	長隨材厚(飛子厚 $\times 1$)	每枝各一枚
搏風版釘	長加厚兩倍(搏風版厚 $\times 3$)	距離一尺五寸一枚
橫抹版釘	長加版厚五分(版厚 $\times 1.5$)	距離兩尺一枚
備註	椽徑五分及板厚五分乃指該材料厚度的一半(梁思成 1980/8)。	

³¹ 臺灣地區桷仔鋪設方式與與宋式、清式建築方式不同，同一根桷仔跨有數架檼仔，而每一搭接於架檼上的點都必須以竹釘或鐵釘固定。

二. 日治與光復後修建時期

(一) 機械製桷仔

機械製桷仔依時間可分成日治與光復後兩個時期，日治時期之桷仔呈現方整矩形斷面，而其表面施工痕跡較手工桷仔平整，由於使用時間較後者久，表面皆有腐壞現象【照片 2-37】。光復後之桷仔斷面與前者同為方整之矩形【照片 2-38】，但表面產生的機械具痕間距則較日治時期寬，表面也因機具快速拉扯纖維斷裂，而產生毛糙現象。七十五年修復之桷仔表面，則因防蟲腐藥劑 CCA 殘留而呈現淡綠色，此部分桷仔主要分佈於正殿暗厝間之明間桷仔。



照片 2-37 桷才表面施工痕跡較為平整，斷面亦呈矩形，但由於構築年代較久，而表面產生腐朽情形。(照片來源：寶元)



照片 2-38 日治時期之桷仔斷面為方整之矩形。(照片來源：寶元)

(二) 桷仔固定方式

昭和年間與民國五十年在修護屋頂桷仔時，皆以機械製圓釘固定桷仔，主要使用於拜亭前屋坡及后殿屋面桷仔。而民國七十五年修護時，則採以部分仿造清代作法，重新製作竹釘作為固定桷仔之用。

2-2.3 小結

除了木製桷仔外還有另外一種竹製之桷仔，其鋪設方式與木製桷仔有些許差異，鋪設時分為上下兩層，下層竹子弧形面朝下並列且固定放置於屋楹上，上層竹子則弧形面朝上緊扣於下層竹與竹之間，其斷面猶如仰合瓦的擺設方式。用竹子做為桷仔在中國傳統建築是屬非正規性作法，以竹子做為桷仔使用的例子，早期於鹿港地區算是一相當普遍，但如今只剩下日茂行部分屋頂還保有此作法【照片 2-39】，相較之下更顯出其文化資產價值重要性。然而以竹子為施作材料之桷仔，其取材方式乃以一支完整之竹子將之對

剖，剖開之前必須先以棍棒將竹子內各氣節打通，此一動作是為破壞氣節間的隔層，使上下層竹子得以緊密結合。



照片 2-39 鹿港日茂行以竹子做為桷仔使用，首先將竹子對剖，半圓曲面朝下，以密集方式排列。



圖 2-46 圖中建築物屋頂鋪設材料畫法，與舟車使用之竹編遮頂棚一樣，因此可推測竹編屋頂曾於當時出現過。(取自校正天工開物 p.188。)

桷仔於材料使用上相當多元，主要受著當時社會環境、工法技術及經濟的影響，中國傳統建築中桷仔取材來源以木料為主，其次為竹子。依據先秦時期遺址出土相關資訊來判斷，在建築文明發展初期，以樹枝或蘆葦桿做為屋頂及牆面之橫向支撐（林會承 1983），為一種普遍性施作方式，而當時所使用的樹枝及蘆葦桿，可說是桷仔最早發展的雛形。任何建築文明發展過程中，居住環境與建築材料的使用，都具有著極密切的對等關係，發展初期通常會以居住地四周環境，最容易取得的自然物做為建築構材之用，因於此，早期搭建房子時，木料及竹子二者自然成為大量使用的構材【圖 2-46】。

第三節 養仔之構成（養仔板、養仔磚）

鋪設於桷仔與桷仔間以木料製成之版狀物稱之為「望板」，相同位置以磚瓦鋪設者稱之為「望磚」，二者皆統稱之為「養仔」，台灣匠師習慣將望板稱為「養仔板」，宋《營造法式》一書中稱之為「柴棧」；望磚稱之為「養仔磚」，明末之《天公開物》中則稱之為「棹板磚」³²。最主要的功能在於防止鋪設土灰層時，土灰從桷仔間隙掉落，並減低桷仔受潮機會，在一般情況下桷仔上施養仔板就不需鋪設養仔磚；鋪養仔磚就不施作養仔板。本節主要就屋頂養仔構成方式及養仔使用製作方式，在各時間階段中產生的演變進行探討。

2-3.1 屋頂養仔之構成

在本研究範圍內使用的養仔有板及磚兩種，正殿太子樓及下層檐、拜亭以養仔板鋪設，正殿暗厝間、龜背、及后殿則使用養仔磚施作。

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

（一）正殿

1. 暗厝間養仔之構成

根據右側規帶與屋面交接面得知，清領時期暗厝間養仔構成方式上，是用材料上非一般常見之養仔磚，而是以叩瓦施作。從現場所搭接之相關構件判斷，以叩瓦鋪設於桷仔上應屬道光十一年，增間暗厝間時所使用的構成方式。其施作方式以完整叩瓦蓋於桷仔間隙間，五與瓦之間必須緊密接合，以防止施作土灰時從瓦間隙縫掉入暗厝間內。暗厝間斜率為 5.5 分水，次間近規帶交界處更高達 6 分水，現場發現鋪設叩瓦時，為防止因斜率過大而往下滑落，在兩至三塊瓦的距離上，工匠會釘上一根角材，此構件稱之為「瓦檔仔」【照片 2-40、圖 2-47】。

2. 太子樓及下層檐養仔之構成方式

正殿太子樓及下層檐其養仔板的鋪設方式可分為順向及橫向兩種【圖 2-48】，順養仔

³² 見 楊家駱主編《校正天公開物》中國學術名著第五輯 科學名著第二集 第一冊，1962，p.136。

板鋪於各主要屋面桷仔之間距上，橫養仔板鋪設方向則與桷仔成垂直向交錯排列，主要施作於翼角收邊處。翼角望板施作方式，依據現場排列構成之資訊而言，在道光年間或者更久之前應與桷仔鋪設相同，皆採以放射狀方式排列【照片 2-41】。咸豐八年重修時，則因養仔板於檐口端較易受潮而腐損，則改以橫向方式鋪設作為修補【照片 2-42】。



照片 2-40 暗厝間桷仔上所鋪設即為叩瓦。
(照片來源：寶元)

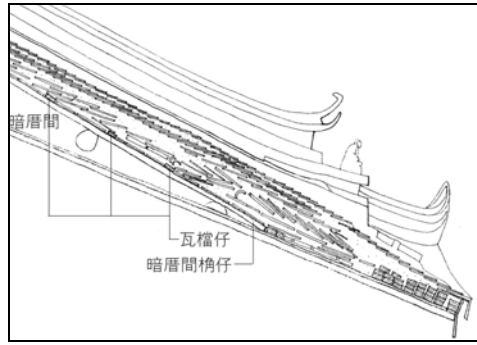


圖 2-47 正殿前屋坡每兩塊至三塊瓦即放置
一根瓦檔仔。(圖面來源：寶元)

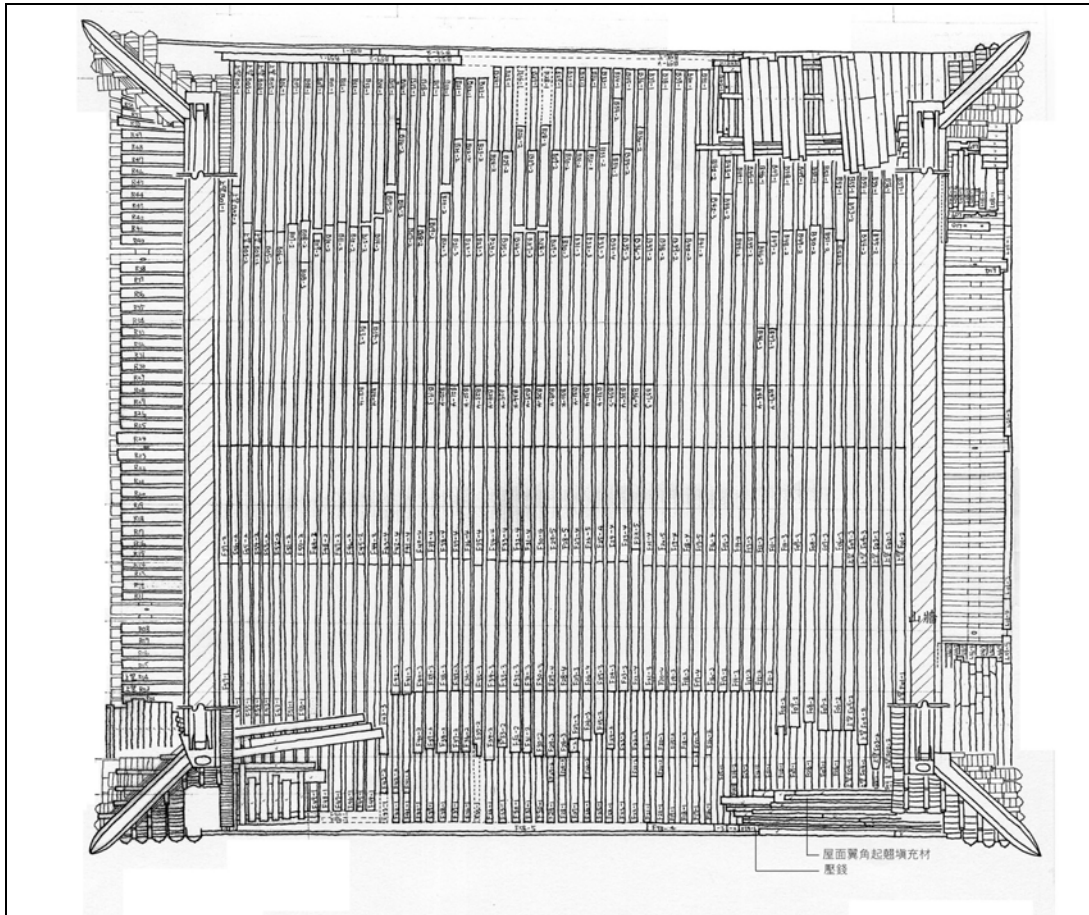


圖 2-48 正殿太子樓養仔板鋪設方式。(圖面來源：寶元)

根據以往修護經驗，屋頂修繕時很少有機會去更換屋脊底下的構件，除非有較大規模的整修。正殿下層檐左前翼角從其材料及表面痕跡，可明顯分出兩個階段鋪設的養仔板，順養仔板因位於串角脊下方，自始建以來未經抽換而已嚴重腐損。橫養仔板則因修

補時無法抽換串角脊下方構件，而僅於可施作範圍做修補，且從其材料損壞情形，即可確定橫養仔板為日後修補的作法。



照片 2-41 正殿下層檐左前翼角養仔板鋪設排列方式，仍保留始建時期放射狀鋪法，照片右側為日後修補之橫養仔板。(照片來源：寶元)



照片 2-42 正殿下層檐左後翼角養仔板鋪設排列方式，翼角前端以橫養仔板做修補，其餘位置仍為順養仔板。(照片來源：寶元)

另外於下層檐左後翼角橫養仔板鋪設施作手法，明顯比前翼角來的考究及高明，並且當時修補必屬大規模的整修，且此次落架過程中，在此串角脊下有發現「泉城阮協興號」的瓦片。而根據歷年修護紀錄中得知，道光十一年為一次脫胎換骨的大整修，因此可確定此翼角橫養仔板，乃於道光十一年所施作的修補工法。所以亦可確定的是翼角順養仔板為乾隆五十一年始建時的施作方式，而橫養仔板則為日後修補的工法。

順養仔板鋪設長度隨著桷仔而定，因此前後屋坡養仔板在清領時期鋪設方式為中脊楹至九架楹，再由九架楹至壓檐（錢），分成兩段施作而成，爾後陸陸續續配合著大大小小的整修，屋面養仔板絕大部分改為三到五段不等的材料構築而成。順養仔板鋪設至檐口封檐板時，會以一橫向木料置於養仔板前端與風檐板間以作為收邊，此一木構件稱之為「壓檐（錢）」³³【圖 2-49】，但鋪設養仔磚時則無須施作。

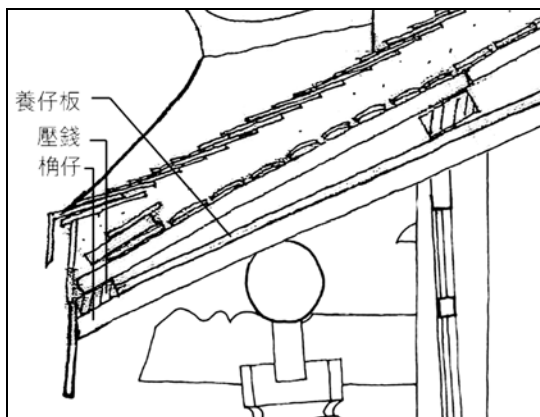


圖 2-49 正殿太子樓養仔板、壓檐（錢）及封檐板之構成關係。(圖面來源：寶元)

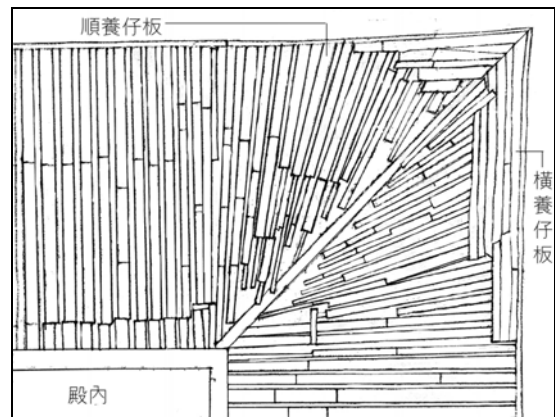


圖 2-50 正殿下層檐左側後翼角養仔鋪設方式。(圖面來源：寶元)

³³ 養仔板鋪設至檐口時會以橫向木料作為收邊，平司稱此構件為「壓檐（錢）」，此乃為一種象徵儀式性作法。

養仔板依其構法可分為兩種，其一鋪設時與桷仔方向平行稱之為「順養仔板」，搭於桷仔之上方，望板之寬度不可小於桷仔間之淨距離，而長度則以每坡桷仔長度計算；其二鋪設方向與桷仔成垂直交疊，也就是平行於開間方向稱之為「橫養仔板」【圖 2-50】。順養仔板於製作時其厚度為桷仔十分之三，宋式及清式建築中望板長度乃按每坡桷仔長度計算，臺灣地區由於屋頂構法不同，所以沒有一定尺寸規定，但同樣視其桷仔長度而定，橫養仔板鋪設數量則依造屋頂大小計算。

(二) 拜亭

清領時期拜亭屋面只有單一種順養仔板所構成【圖 2-51】，翼角同樣以放射狀填補排列於桷仔上方，但因拜亭為捲棚式屋頂，過隴脊下方養仔板亦需配合彎桷仔方式施作，鋪設長度則隨桷仔而定，於檐口處同樣以壓檐（錢）木構件作為收邊。拜亭增建時為使屋頂有曲線起翹視覺感，而在彎桷仔及彎養仔板中心點上搭一暗厝間，構成暗厝間之桷仔上未鋪設養仔板，而改以叩瓦施作【圖 2-52】。同樣的施作方式也出現於龜背屋頂作法上【圖 2-53】，龜背為咸豐八年所增建，再加上瓦的使用材質相似，因此拜亭暗厝間使用的叩瓦，極可能於加建龜背時也一併進行修補過。

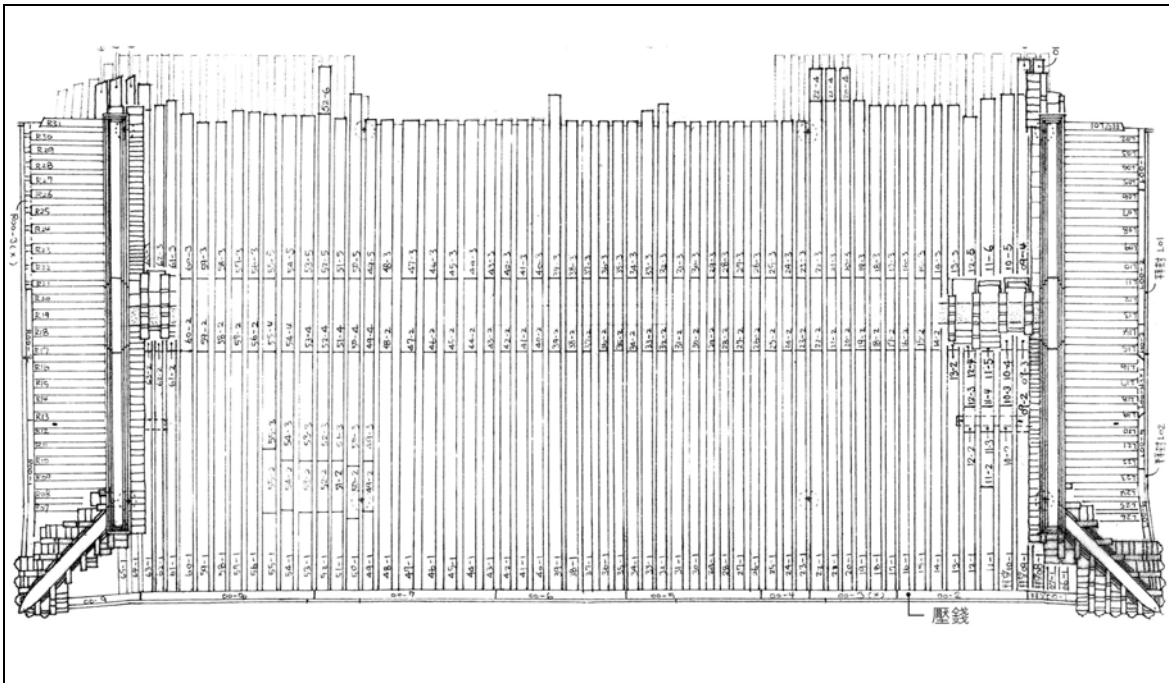


圖 2-51 拜亭養仔板構成方式。(圖面來源：賈元)

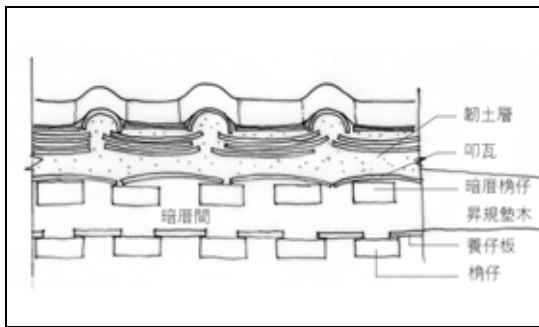


圖 2-52 拜亭於暗厝檁仔上以叩瓦鋪設作為養仔磚。(圖面來源：寶元)

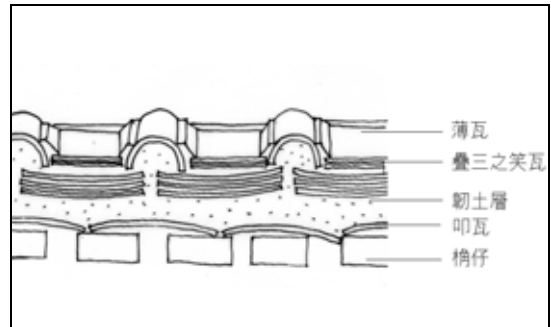


圖 2-53 龜背屋面於檁仔上鋪設叩瓦作為養仔磚。(圖面來源：寶元)

叩瓦屬養仔磚使用材料的其中一種，其施作方式以叩瓦蓋於檁仔間隙上，瓦與瓦間則需緊密接合，以防止土灰掉落。這與正殿暗厝間施作方式相似，並且皆使用於暗厝間或有兩層屋坡的檁仔上，但時間則分於道光十一年及咸豐八年兩個時間點上。所以清代時期對於有上、下兩層的屋頂，在第一層檁仔上不會以養仔板鋪設，基於視覺無法看見等因素，而以較簡便的叩瓦排列施作，這應是當時匠師用於特定位置的解決手法。《天公開物》一書中曾記載「椽桶上用以承瓦者，曰檁板磚。」這說明了在明末之前，養仔磚已被大量的使用於屋頂構築上。養仔磚大致上有正方形及長方形兩種平板磚，暗厝間及龜背中以瓦替代平板磚實屬罕見案例。

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

（一）正殿、拜亭

日治修建時期對正殿與拜亭而言，大都以仿作的方式進行局部抽換修補，因此在太子樓及拜亭屋面養仔板構成上原為兩段的鋪設方式，經過抽換修補則成為三至六段不等。同樣的下層檐養仔板，也由一段改變成二到四段的修補方式，在前側左、右翼角日後所修補的橫養仔板，與後側兩翼角在施作工法與使用材料上有明顯的差異。根據材料腐損程度與修補工法，前側翼角橫向養仔板應於日治時期所施作【圖 2-54、2-55】。在太子樓屋面與山牆交界處、拜亭屋面與山牆交界處兩個位置上，仍然留有始建時期之養仔板及其構成方式。

（二）后殿

后殿於昭和十一年重修新建時，根據現場資訊得知其養仔的使用為 220x150x4 mm 之薄平板磚，構成方式則鋪設於檁仔之間隙上。由於養仔磚與后殿檁仔皆已固定，因此檁仔施作時必須與養仔磚相互配合，使養仔磚中心位置盡量能與檁仔間隙距離中心疊

合。

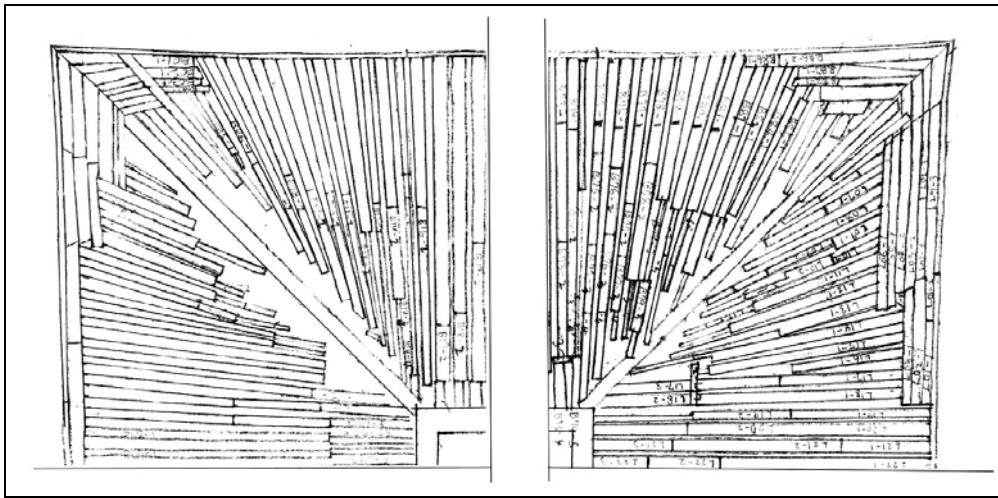


圖 2-54 清代修建時期正殿下層檐後側翼角養仔板構成方式。(圖面來源：寶元)

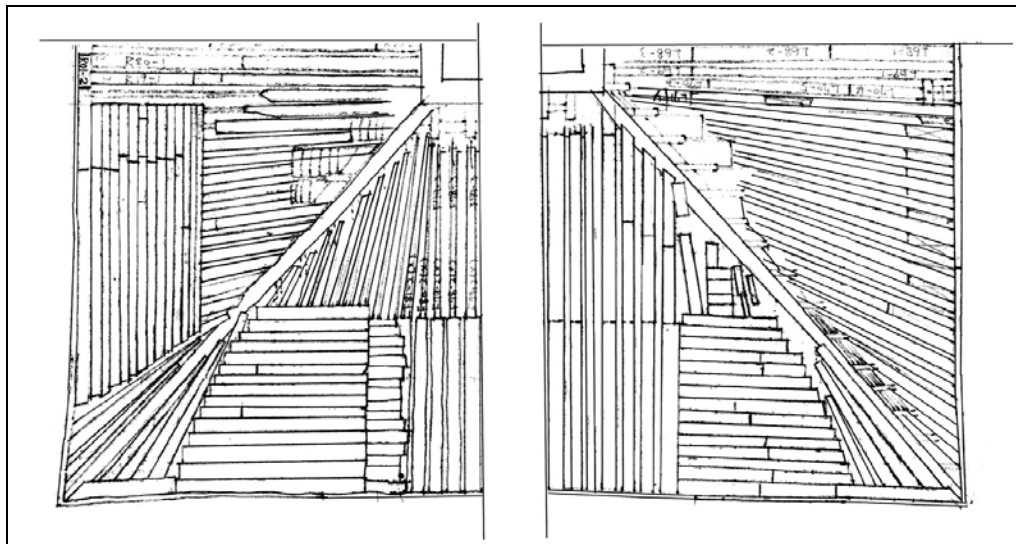


圖 2-55 日治修建時期正殿下層檐前側翼角養仔板構成方式。(圖面來源：寶元)

三. 光復後修建時期 (民國 39 年至民國 79 年, 1946~1990)

正殿、拜亭、后殿於光復後的屋面養仔整修，基本上以仿作抽換或局部修補方式施作，特殊的是民國七十五年於正殿暗厝間修繕養仔時，將完整瓦裁切成約 220x150 mm 尺寸的養仔磚鋪於桷仔之間距上【圖 2-56】。清領時期施作方式乃以約 260x250x9 mm 的呷瓦，以密合的方式鋪於桷仔間距上，一方面防止土灰掉落；一方面則利用瓦材防水性，避免土灰水氣直接影響到木製桷仔。但七十五年修護時施作之養仔，雖有防止土灰掉落的功能，卻因養仔磚間沒有密合，在鋪土灰時或者日後下雨所產生的水氣，對桷仔造成直接的破壞。從此次屋瓦落架後桷仔的損壞情形即可知道，七十五年新製桷仔因有 CCA 防蟲防腐處理，可以說是完全無損壞情形，而無施作 CCA 處理的清領與日治時

期之舊桷仔，皆產生了嚴重腐損現象【照片 2-43】。

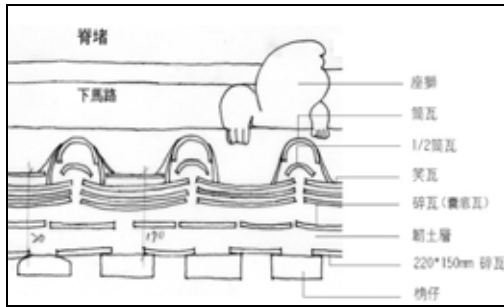


圖 2-56 太子樓後屋坡桷仔上以裁切過之叩瓦作為養仔磚。(圖面來源：寶元)



照片 2-43 照片中左側為舊桷仔，右側則為已 CCA 處理過的新製桷仔。(照片來源：寶元)

2-3.2 養仔的製作方式

養仔板的製作方式依其現場材料表所留下之資訊，同樣可分為手工及機械兩項裁切方式，清領與日治時期以手工裁切為主，光復後則為電動機具裁切。手工裁切依其使用工具又可分為兩種方式，第一種為清領時期的製作方式，以鐵器順著木料纖維文理一片一片剝開來，再以手斧或鑄於木片表面加以刨平修飾，此施作方式於養仔板表面，仍留有凹凸不平之手斧痕跡【照片 2-44、2-45】；其二為日治時期時以手工鋸子推拉方式，於木料上鋸取所需厚度，此方式在養仔板表面會留有不規律的鋸齒痕【照片 2-46】。而光復後以電動機械所裁切之養仔板表面鋸痕較為規律，在裁切時電動鋸片對木料纖維快速拉扯，因而使得木料產生毛糙表面【照片 2-47】。



照片 2-44 清領以手工裁切之養仔板，表面留有清楚手斧修平痕跡。(照片來源：寶元)



照片 2-45 手工製作之養仔板斷面為不規則形狀。(照片來源：寶元)



照片 2-46 日治時期以手工鋸子裁切之養仔板，端部為材料未完全鋸開而硬將它剝開所留下的痕跡。(照片來源：寶元)



照片 2-47 電動機械裁切之養仔板，斷面為方整矩形。(照片來源：寶元)

2-3.3 小結

以養仔板作為鋪設材料首先必須克服的即為防水問題，傳統作法中，於桷仔及養仔板上會塗上一層護板灰³⁴或純石灰，龍山寺正殿與拜亭於養仔板加一層叩瓦，利用瓦曲面底下自然產生的空氣層，將水氣及木料隔離並保持通風，而近代修護則改以防水毯作為防水層。

台灣地區匠師口述傳說中曾提及：「為防止土灰層所含水分，影響到以木料製成之望板、桷仔而造成破壞，會於望板鋪設完之後加上一層以油紙或竹葉做成的防水層。」以竹葉做為防水層的案例，目前在台灣地區發現的相關案例相當稀少，只有於鹿港丁進士宅店屋之二樓地板有發現此一作法；油紙的使用在台灣地區更是無相關文獻記載，反而在大陸地區於宮廷特殊工法中，有明確記載油紙之使用方式。竹葉及油紙的使用雖從匠師口述得知，但從臺灣及大陸地區分別找到有實際案例與文獻資料，因此有相當高之準確性證明此一施作方式，曾於普遍性或地區性的方式用於臺灣地區之傳統建築屋頂之構築中。龍山寺於養仔材料的使用上較多元化，分別為正殿之太子樓與下層檐、拜亭等屋面使用木料之養仔板；暗厝間及龜背使用叩瓦之養仔磚；后殿使用平板磚之養仔磚共為三種。從古自今於桷仔上所使用之材料豐富而多元，早於宋《營造法式》一書就已記載「用瓦之制，凡瓦下補襯柴棧為上，版棧次之，如用竹筴葦箔，若殿閣七間以上，用竹筴一重，葦箔五重，
，其柴棧之上，先以膠泥 泥，次以純石灰施瓦，
。」

竹筴即為竹片所編織而成之物體，配合著以蘆葦做成的薄片層，即可做為替代柴棧之用，此處之柴棧即為養仔板，而蘆葦所做成之薄片層稱之為葦箔。另外大陸學者劉大

³⁴ 護板灰為土灰層（苫背）中的第一層，施作配比為 灰：麻刀（麻搗）=100：2。見 劉大可 《中國古建築瓦石營法》，1993，p.29。

可於《中國古建築瓦石營法》一書中提及，屋頂望板的使用上，除了以席箔及葦箔代替木製養仔外，另有荆箔、磚箔、瓦箔、石箔等作法，荆箔即為荆條所編制而成之片狀物、磚箔也就一般所稱之養仔磚、石箔則以石板薄片代替養仔板或養仔磚鋪設於桷仔之上。

臺灣地區養仔所使用之平板磚包含方形尺磚及較薄的長方形磚兩種，材料的厚度為 0.5 cm~2.0 cm 之間。以竹箔做為替代養仔板使用，於鹿港丁進士宅及早期瑤林街兩側街屋，皆有發現部分殘蹟，因此竹箔構築方式於早期的鹿港地區應屬常態性之作法。養仔做為桷仔上之鋪設材，鋪設時必須佈滿整體屋面，以有效的發揮阻斷雨水滲入室內之功能，另外，使用瓦箔之鋪設方式基本上與養仔相同，不同的是早期臺灣地區由於磚瓦數量較不足且貴，鋪設瓦箔時會利用已損壞的碎瓦代替【照片 2-48、2-49】。



照片 2-48 正殿暗厝間於養仔板上鋪設碎瓦的情形。(照片來源：寶元)



照片 2-49 鹿港丁宅屋頂桷仔上鋪設碎瓦層，碎瓦上再以石灰覆蓋後鋪屋面瓦。(黃曉雯拍攝。)

為了防止屋面水氣影響到望板與桷仔，會於望板及桷仔上抹一層厚約 0.1~0.2 cm 的灰，而這一層灰稱之為護板灰。依據《中國古建築瓦石營法》的說法，如果桷仔上所鋪設是席箔或葦箔的作法，桷仔上就不用抹護板灰，而龍山寺的作法則於桷仔與養仔板上覆蓋一層叩瓦或者碎瓦【圖 2-57、2-58】，以解決相關防水問題。另外龍山寺正殿及拜亭利用叩瓦鋪設於木料屋面構材上，不僅有效阻隔水氣對木料的影響，瓦與養仔板間產生之空氣層，更提供足夠通風空間，以避免因過渡潮濕而產生腐朽。

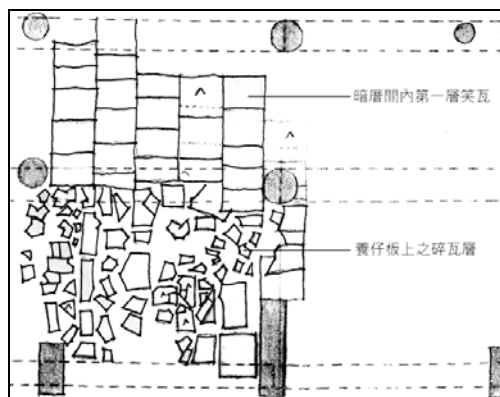


圖 2-57 太子樓內碎瓦層鋪設方式，並有發現泉城阮協興號之碎瓦。(圖面來源：寶元)

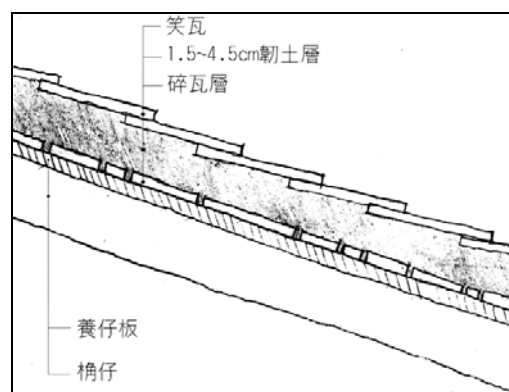


圖 2-58 清領時期正殿太子樓內碎瓦層與養仔板之構成關係，碎瓦乃作為防水層之用。(圖面來源：寶元)

第四節 封檐板之構成

屋頂之屋檐前端，固定於桷仔的最下端，以保護桷仔之長扁形木料稱之為「封檐板」，常見於台灣及大陸南部地區建築，而大陸北方則因屋頂出檐構法不同而較少使用。接下來封檐板構成中，主要分成與桷仔搭接方式、封檐板間之對接以及翼角起翹構成方式等三部分進行討論。

2-4.1 封檐板與桷仔之搭接方式

正殿封檐板與桷仔間的搭接可分垂直【圖 2-59】與向內傾斜【圖 2-60】兩種方式，所謂內傾式之封檐板，乃為桷仔至屋檐處與屋面斜率成垂直之斷面，固定封檐板後使其下端往屋檐內側傾斜。垂直式封檐板則意旨板呈大地垂直，固定於桷仔檐端斷面上，製作桷仔時必須將檐端面原材料垂直面裁切成大地垂直面。施作上後者較前者費時且費工，因此前者作法在傳統建築中較後者廣泛的被使用。

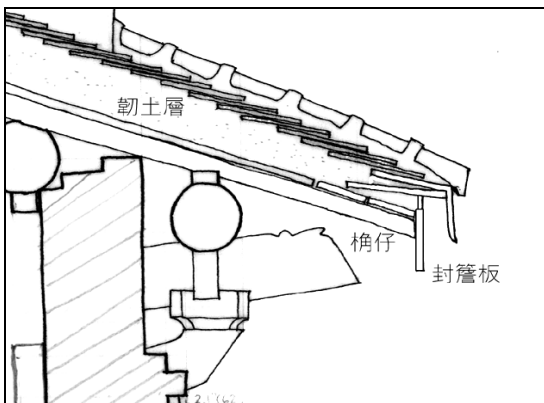


圖 2-59 清領時期正殿垂直式封檐板與桷仔之構成關係。(圖面來源：寶元)

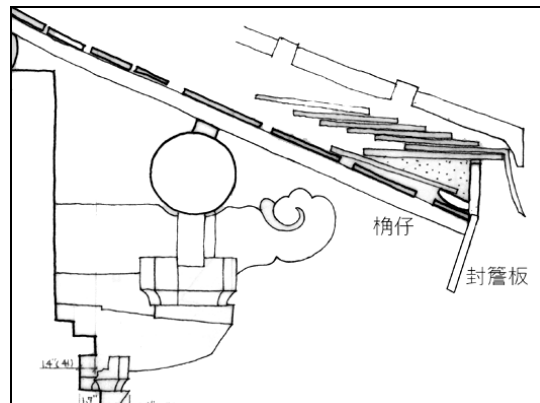


圖 2-60 日治時期後正殿之內傾式封檐板與桷仔之構成關係。(圖面來源：寶元)

根據現場桷仔所留下之資訊判斷，清領時期之舊桷仔於檐口端皆已裁切修飾過，由此可證明清領時期封檐板與桷仔，為垂直式封檐板之構成方式。日治時期後在修繕中漸改以內傾式之施作方式，現場也因此有許多日後抽換新作之桷仔，在屋檐端未加以修飾，而使桷仔與封檐板間產生空隙而無法緊密搭接。另外拜亭於民國五十年時，其封檐板與桷仔的搭接方式以垂直式施作，而后殿前屋坡封檐板則為內傾式之搭接方式。封檐板固定於桷仔時，封檐板必須突出於桷仔上方 1~2 cm，以搭接壓檐（錢）作為收頭之用。封檐板與桷仔之固定方式，依據現場遺留之痕跡有鐵釘及竹釘兩種，封檐板因常受風雨侵蝕損壞，而使其修護更換機率大於其他部位構件，因此現場所發現幾乎都為機械圓釘及部分竹釘。

2-4.2 封檐板間之對接方式

傳統建築屋頂構件中，封檐板因容易毀損而必須經常進行修補，因此在歷時性上尚無足夠資料輔助佐證，但龍山寺屋頂之封檐板亦因此，積累不同時段修護所施作的對接榫卯。接下來分別就正殿及拜亭封檐板間連接方式加以分析探討：

一. 正殿

正殿上下檐封檐板共有兩類不同對接作法，第一類以施作榫卯作為板間之連接方式，第二類則簡易將板端稍加修整，使板間產生密合而無施作榫卯，此類作法應於日後修補配合現場情況所產生之施作方式，依其樣式可分為垂直對接【圖 2-61】與傾斜對接【圖 2-62】二種。而第一類之榫卯樣式可分為三半榫【圖 2-63】與交斗榫【圖 2-64】兩種，三半榫為封檐板間連接上常用之作法，交斗榫則主要使用於屋頂椽仔對接上，而封檐板所使用之交斗榫較屋頂椽仔簡化，椽仔上方會施作燕尾榫以扣壓住明間椽仔，封檐板上方則無另行施作大小頭之燕尾榫。

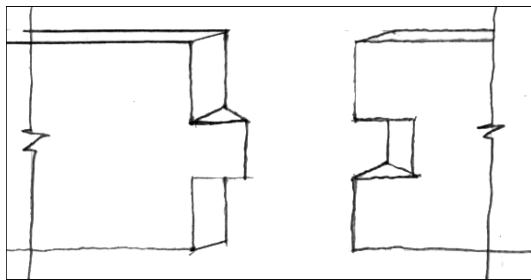


圖 2-61 正殿第一種封檐板連結方式，為三半榫樣式。

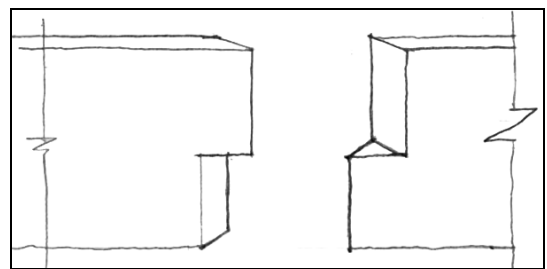


圖 2-62 第二種連接方式，為交斗榫樣式，其與椽仔之作法有所差異。

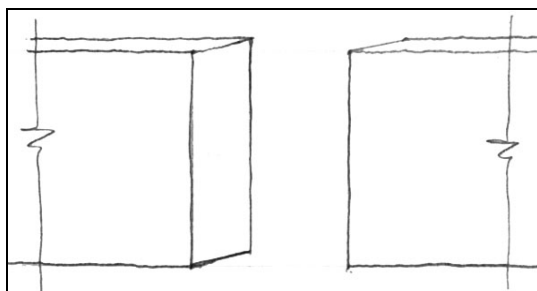


圖 2-63 封檐板第三種連結榫頭，連結處並無施作榫頭。

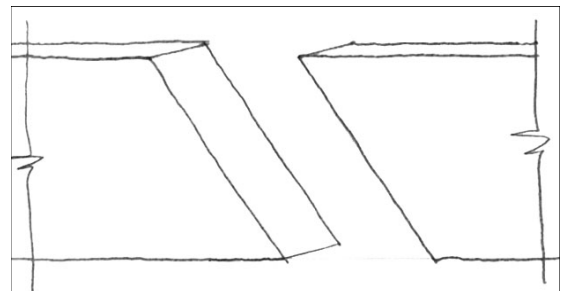


圖 2-64 封檐板第四種連結榫頭，連結處同樣無施作榫頭。

依正殿現場封檐板連結榫頭分佈情形而言，原使用或較考究之作法應為三半榫之對接方式。另外幾點必須注意的是，封檐板於整體屋檐之搭接位置及封檐板之施作材料長度，由於現場經常損壞進行修補，而無法提出正確合理的判斷。

二. 拜亭

拜亭封檐板間連接樑卯共有三半樑、企口樑及交斗樑等三種樣式，三半樑乃於封檐板間立面連接處施作一陰陽樑【圖 2-65】，企口樑則於材料板厚對接處施作陰陽樑【圖 2-66】，因此在封檐板立面上三半樑的作法會產生凹凸線痕跡，而企口樑施作方式則僅留一條垂直接合痕跡。拜亭之交斗樑與正殿及楹仔的施作方式皆有所差異，與正殿相近處在於材料上方都不施作燕尾樑，差異點則將材料立面高度，由兩等分改成三等分搭接方式【圖 2-67】，材料斷面上正殿為斜面對接，拜亭則為垂直面方式對接。

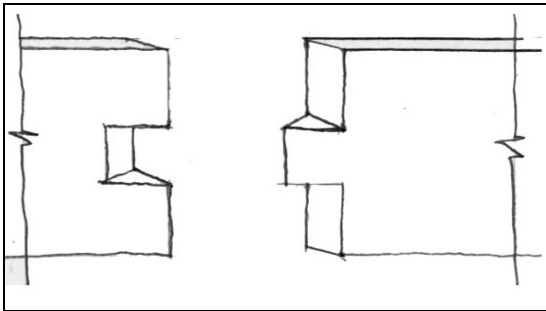


圖 2-65 拜亭三半樑之施作方式。

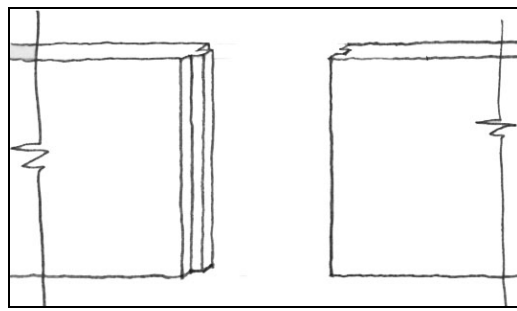


圖 2-66 拜亭之企口樑施作方式，此作法應受到日本工法的影響。

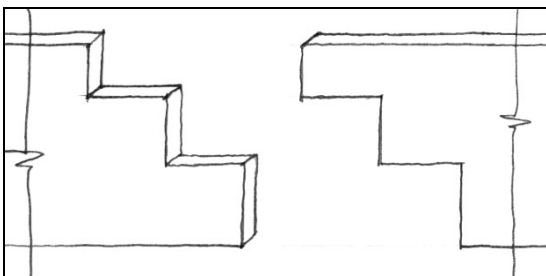


圖 2-67 此為拜亭封檐板第三種樑頭施作方式。

由現場封檐板連結樑頭分佈情形判斷，企口樑與交斗樑搭接方式皆屬日後修補所施作，企口樑的出現極可能是受日式工法的影響。另外於龍山寺封檐板材料使用上，有發現多處使用舊構件其中包含窗框等，經裁切後作為封檐板使用，此等對資源的珍惜，並將材料使用發揮淋漓盡致的精神，相當值得現今古蹟修復匠師學習。

2-4.3 翼角起翹之構成

常見屋頂構法中，封檐板上方會鋪設出檐磚，再以滴水作為屋面瓦的收頭，龍山寺正殿屋頂翼角之處理手法上，則於桷仔上塗上一層約二十多公分厚的土灰層及板瓦，再蓋上出檐磚，出檐磚與封檐板間之土灰層表面以石灰作為粉刷，此翼角起翹之施作方式又稱之為「風

吹嘴」³⁵【照片 2-50】。

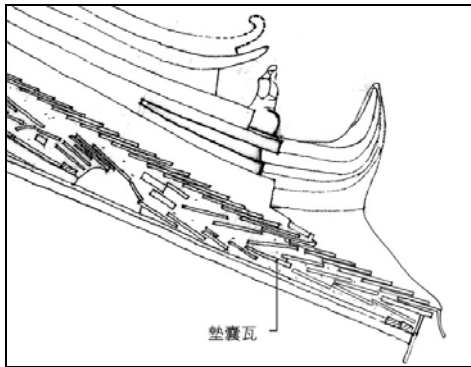


圖 2-68 始建時期太子樓右後翼角翼角起翹之構成方式。(圖面來源：寶元)



照片 2-50 正殿下層檐翼角翼角起翹之形式。(照片來源：寶元)

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

（一）正殿

太子樓翼角起翹的構成有兩種施作方式，第一種是以土灰及兩層板瓦所堆置成，其厚度約二十公分；第二種以舊構件或木料墊於養仔板上，墊木上方在鋪上五到十公分厚的土灰，前者即為始建時期，也就是乾隆五十一年（1786）興建時翼角起翹的構成方式【圖 2-68】。下層檐翼角翼角起翹構成方式與太子樓相同，同樣以土灰及板瓦所堆疊而成，但於此次下串角脊解體的過程之中，我們發現了許多板瓦上印有「泉城阮協興號」的戳記【照片 2-51】。這一方面表示道光十一年有重新施作下層檐之串角脊，另一方面則證實道光年間以前，翼角起翹施作方式皆以土灰及板瓦所堆積而成。



照片 2-51 道光年間正殿下層檐左後翼角翼角起翹之構成方式。(照片來源：寶元)



照片 2-52 拜亭翼角上下層桷仔之作法。(照片來源：寶元)

³⁵ 「風吹嘴」為泉州地區常見之屋角檐板作法，其最主要作用在於增強翼角構造的剛性，使屋頂最脆弱的翼角更加穩固，避免因承受過大風壓而產生破壞，因呈向外傾斜之形又稱之為斜板或傾板。見 李乾朗《台灣古建築圖解事典》，2003，p.110。

以土灰及板瓦所施作的翼角起翹，本體因構成材料自重太大，再加上太子樓翼角出挑過長，導致日後串角桷載重過大而產生下陷。除了右後側翼角外，其餘在日治後的修繕中，都改先以木料墊高後，上面再鋪設土灰的施作方式。土灰中所放置的板瓦，在清式建築屋頂構法中稱之為「墊囊瓦」³⁶，其功能除了可以防止土灰因太厚而造成開裂外，另一方面則為降低土灰用量，以減少翼角負荷的重量。

(二) 拜亭

拜亭之翼角起翹作法與正殿有著截然不同的構築方式，其作法在串桷上再另外加一支串桷及一層桷仔，使翼角產生上下兩層桷仔【照片 2-52】，檐端處之上下層桷仔間以枕頭木墊高後，同樣於出檐磚與封檐板間之枕頭木外層，塗上石灰以抵擋風雨的侵襲。拜亭翼角起翹作法與正殿木料墊高的方式明顯較為考究，利用搭暗厝間的手法使其達到減輕翼角重量的目的。根據其施作工法與材料表面反應的資訊，可能於咸豐八年重修時，與添建石柱及龜背同時改建，但因缺乏直接證據，而僅能就現有資料加以推測。

二. 日治及光復後時期修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

太子樓以木料及舊構件施作的翼角起翹構法中，以右前翼角與其他兩者差異最大，並且在此次落架中發現，此位置壘脊所使用的磚材為顏色深紅、質地堅硬且密度較小的機器磚。構法上利用舊拱或當時施作瑕疵的構件，以放射狀方式排列鋪於翼角養仔板上【照片 2-53】，木料上先用一層底瓦後，再塗上一層約十公分厚的水泥。依據磚的材質與翼角起翹施作方式，應於七十五年修護時所修補。



照片 2-53 太子樓右前翼角翼角起翹之構成。(照片來源：寶元)



照片 2-54 太子樓左前翼角翼角起翹之構成。(照片來源：寶元)

³⁶ 清式建築屋頂苦背層作法中，如需使用較厚土施作時會其內加入板瓦，而此板瓦稱之為「墊囊瓦」。見 劉大可《中國古建築瓦石營法》，1993，p.169。

太子樓左側前後翼角翼角起翹的施作方式雖較為相近，但在施作時間及構成方式仍有些許差異。左前側翼角起翹是由三層橫向木料緊密堆疊，木料上方再塗抹約十公分厚的土灰【照片 2-54】；左後側翼角起翹作法較為考究，於檐口養仔板上約 150 公分深的範圍內放置三根橫向角材【圖 2-69】，角材上方在釘上約 2 公分厚的順向木板【照片 2-55】。

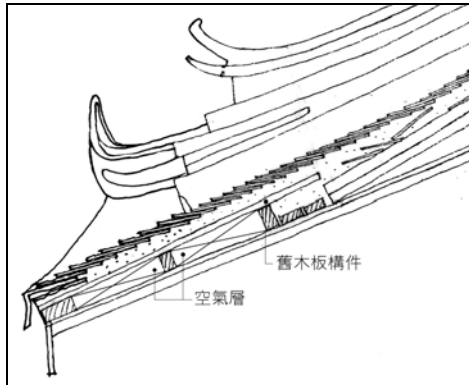


圖 2-69 太子樓左後翼角翼角起翹之構成剖面圖。(圖面來源：寶元)



照片 2-55 太子樓左後翼角翼角起翹之構成，翼角串桷七十五年時以槽型剛補強。(照片來源：寶元)

從其構成所使用之材料而言，左前翼角所使用之木料與拜亭前屋坡桷仔，在表面痕跡與損壞程度皆即為相近，故應為民國五十年修復時所施作的修補。左後翼角所使用木料之損壞程度則較為嚴重，並且大量使用舊木板構件，其中有門板所拆卸下來之木料、以及記載捐款名錄的木板等，因此其施作時間應於昭和年間或明治年間。

從正殿與拜亭翼角所施作翼角起翹構築方式而言，在始建時正殿翼角起翹是由約 20 cm ~ 30 cm 之厚重土灰堆積而成，由於自重過大，翼角皆明顯產生下陷情形。反觀拜亭在施作手法則上較為考究，以自重較輕之桷仔於翼角另行搭設一暗厝間，大大降低因自重過大而產生下陷破壞情況。

第三章 龍山寺屋面土水（土灰、瓦作、脊體）之構成

第一節 土灰層之構成

宋《營造法式》之中記載「...，其柴棧之上，先以膠泥徧泥，次以純石灰施瓦，...」宋時於柴棧上先塗抹上一層膠泥，然後鋪上瓦片，瓦片間再以石灰作為黏結，文中所稱之「膠泥」即為清式建築中所使用的「苦背」，陳天平司則稱其為「韌土」，鹿港地區稱之為「土灰」¹。土灰為一種黏性土質²，早期台灣地區構築屋頂時，普遍性以農田中之黏性土質做為屋頂鋪瓦用泥，相較之下清式建築中的苦背層，所用的灰泥成本則較為昂貴。

宋代時所使用膠泥的種類繁多，有紅灰泥、青灰泥、黃灰泥、破灰泥、細泥、以及羸泥等，其中細泥及羸泥為粉刷用泥，各種泥所使用材料及配比如下表 3-1。清式建築苦背中所使用的灰泥，是由潑灰與黃土拌勻後加入水，或者用生石灰加水稀釋後拌入黃土而成，而一般使用於屋頂上之灰泥，其灰與黃土的體積比有（3：7、4：6、5：5）三種配比（劉大可 1993）。臺灣地區為順應當時現實環境，以最經濟、最容易取得的黏土（田土），再拌入少許的石灰、稻草或麻絨等製成之土灰。因時間與地區性的不同，雖使屋頂的用泥有所差異，但卻擁有共同的功能，主要有下列幾點：

1. 固定瓦片與底層望板作一黏結。
2. 防止水氣大量的侵入，並有調節屋頂濕度，防止木料過於乾燥而產生乾裂。
3. 增加屋頂荷重，以避免因風大而將屋頂掀開。
4. 具有修飾屋頂曲度等作用。

本節主要就屋面曲度及土灰構成之材料進討論，龍山寺屋面因經過多次的修繕，在外型曲度歷時性的分析上難以判斷，僅能就現況來分析討論。

3-1.1 屋面曲度之構成

龍山寺屋面坡度是以硬水方式施作，因此大木構架本身並不反映屋面曲度，而是以土灰作為修飾。屋面橫向曲度部分則分成兩個階段，首先由明間向左、右次間以 0.12 分水起翹的斜率設置楹仔，上方再以土灰修飾屋面曲線。正殿明間斜率為 5.5 分水，左、

¹ 根據王康壽老師及陳仕賢，訪談當地匠師施水龍之子施肇豐，其稱屋面鋪設之土為「土灰」。

² 臺灣地區所使用之黏土，大多取自於耕種農地下的土質，因此一般又稱之為「田土」，施作時會於黏土中加入稻稈、草筋及少數石灰，以增加黏土強度。

右次間起翹後為 6 分水；后殿明間為 3.5 分水，起翹左、右後稍間則為 4 分水。整體而言屋面曲度呈凹陷球形曲面，中脊與歸帶叫交接觸之土灰為最厚，而檐口分金線位置上的土灰鋪設量則最少。

表 3-1 宋時使用之各種用泥

用泥種類	殿閣使用配比		非殿閣使用配比		備註一
	使用材料	用量	使用材料	用量	
紅灰泥	石灰	15 斤	石灰	17 斤	
	土朱	5 斤	土朱	3 斤	
	赤土	11 斤 8 兩	赤土	11 斤 8 兩	
青灰泥	石灰	10 斤	石灰	10 斤	*麤（粗）墨 1 斤也可用墨煤 11 兩膠 7 錢代替
	軟石炭	10 斤	麤墨	1 斤	
黃灰泥	石灰	3 斤	—	—	
	黃土	1 斤	—	—	
破灰泥	石灰	1 斤	—	—	
	白篾土	4 斤 8 兩	—	—	
細泥	石灰	塗刷一丈	—	—	使用於城壁麤泥及麥桿須加一倍
	麥桿	15 斤	—	—	
麤泥（粗泥）	石灰	塗刷一丈	—	—	
	麥桿	8 斤	—	—	
備註二	以上用泥每三十斤須加麻搗二斤，但麤墨及墨煤重量不計入。（礦石灰每八斤可充麤石灰十斤用）				

一. 正殿

根據現今歸帶與屋面角接處的痕跡判斷，太子樓屋坡曲度為道光十一年加建暗厝間時所施作。我們於歸帶下方發現另一道，應為乾隆五十一年興建時的舊歸帶痕跡【照片 3-1】，但因與屋面交接時所施作蜈蚣腳的痕跡已相當模糊，故已無法得知始建時期太子樓屋面曲度。



照片 3-1 右後歸帶粉刷層拆除後情形，歸帶下方約三十公分處為舊歸帶遺留支痕跡。（照片來源：寶元）

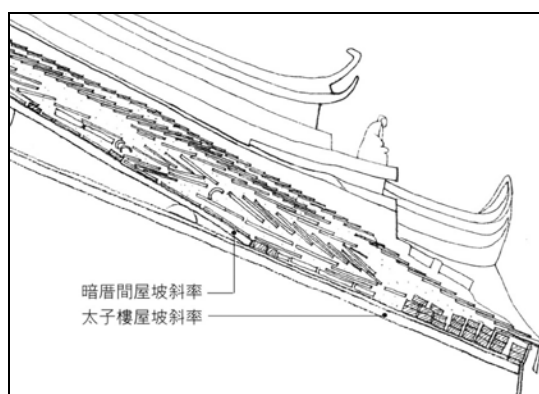


圖 3-1 正殿左前兩不同斜率交接位置土灰鋪設情況。（圖面來源：寶元）

鹿港地區因東北季風較強，屋頂土灰厚度通常為其他地區的兩到三倍，以正殿太子樓而言，由於屋面較寬且長，使得土灰最厚之處達 35 公分，太子樓屋面因經多次的修繕，因此前後屋面與歸帶四個交接處的土灰厚度皆有所差異【表 3-2】。前屋面左、右側歸帶交接處九架楹位置上方，屋面修補時未經妥善處理，使其曲線突起產生排水不順的情況。屋面與中脊交接處前屋坡左側與歸帶交接處土灰為 33 公分厚，分金線位置為 13 公分厚，右側歸帶交接處為 35 公分厚；後屋坡左側歸帶交接處為 30 公分厚，分金線位置為 11 公分厚，右側為 33 公分厚。暗厝間與太子樓桷仔兩者為不同斜率屋坡，並交於九架及十一架楹間，在此雙層屋坡交接位置上會以較厚的土灰填補【圖 3-1】，使其整體曲線平順。下層檐博脊（圍脊）與串角脊交接位置土灰厚度約為 10 公分，博脊中央位置約 5 公分厚，相較之下，太子樓左右側屋面深度較短，但為配合前後屋面於翼角起翹高度，故其土灰達 20 公分的厚度。

表 3-2 太子樓屋面與歸帶交接處土灰厚度（參考資料來源：寶元）

位置		中脊楹	三架楹	五架楹	七架楹	九架楹	檐口
前屋坡	左側歸帶與屋面交接處	33	32	33	34	38.5	18
	右側歸帶與屋面交接處	35	30	28	32	35	20
後屋坡	左側歸帶與屋面交接處	30	29	27	24	21	15
	右側歸帶與屋面交接處	33	27	27.5	29	32	20
備註		*單位=公分 *土灰層=養仔板至屋面瓦的厚度					

二. 拜亭

依據本次落架過程發現，拜亭歸帶磚已改用混凝土組砌，拜亭屋面土灰曲度，應於民國五十年修繕時已重新施作。拜亭屋面楹仔明間至左右次間並無起翹，且於歸帶邊之土灰僅約三至五公分厚【照片 3-2】，故屋面曲度主要是藉施作拜亭暗厝間來修飾【照片 3-3】。而始建時期屋坡曲度，在五十年重修後已無痕跡可循，僅可知當時修復的磚材，仍然沿用保留下來的清領時期燕仔磚，再重新以混凝土組砌，並且屋面同樣以土灰施作。龜背無施作曲面屋頂，故屋面土灰皆以三至五公分的厚度鋪設而成。



照片 3-2 拜亭全屋面土灰厚度皆為五公分左右。(照片來源：寶元)



照片 3-3 拜亭屋面與暗厝間搭設關係。(照片來源：寶元)

三.后殿

后殿因於大正十年時遭回祿之災，現今屋頂則於昭和十一年重新修建。屋面曲度除了明間至稍間有起翹外，更以土灰修飾出下凹的球形曲面【照片 3-4】，前端檐口及中脊楹鋪設較厚土灰層【照片 3-5、3-6】，最薄位置則於屋面中央偏前端檐口之十一架楹處。中脊與歸帶交接處土灰約 25 公分厚，檐口為 20 公分厚，十一架楹處則為 5 公分厚；中脊分金線上土灰約 3 公分厚，而兩側稍間同約為 25 公分厚。



照片 3-4 后殿土灰層屋面成一凹球形曲面。(照片來源：寶元)



照片 3-5 后殿中脊與歸帶交接處約 25 公分厚之土灰。(照片來源：寶元)



照片 3-6 后殿檐口約 20 公分厚之土灰。(照片來源：寶元)

3-1.2 屋面土灰層之構成

屋頂上施以黏土為屋頂構法之一環，於中國傳統建築中屬之盛行。人類從有建築文明開始，黏土就成為建築必備材料之一。先秦時期於中原地區建築屋頂時，就以泥土加入草筋之草泥土，直接塗抹於木料或蘆葦桿上，再經過火烘烤成紅燒土。將泥土烤成紅燒土是為增加屋頂防水作用；以泥土加入草筋覆蓋於屋面上，則為增加屋頂重量。(林會承 1984)

臺灣地區所使用之土灰，因參入石灰的體積比例較少，所以在強度與黏結力上較灰泥來的弱，乾燥後易產生碎裂，爲了加強黏土強度，通常施作時會摻入草筋、麻絨、稻草、羽毛等材料，於日後黏土完全乾燥時，還能保有基本強度而不易產生碎裂。另外爲增加土質黏性強度，拌土時會加入糯米漿及黑糖漿等。在大陸地區則將江米製漿稱之爲「江米漿」，江米漿拌入生石灰的作法，主要用於宮廷建築砌磚以及磚石牆灌漿時之黏結材料³，由於糯米成本較高，一般建築較少使用。臺灣地區黑糖漿除了拌入黏土用於屋頂之土灰外，另會加入於生石灰中做爲砌磚之黏結材，現今的古蹟修復中，黑糖漿加入石灰中除了可增加黏性外，另有一主要目的是藉由黑糖之天然色素，降低石灰白色的亮度，使與紅磚面顏色搭配起來更協調。

龍山寺屋面土灰層在不同階段修繕中，所產生的施作方式皆有所差異，接下來分別就清代增修建時期、日治修建時期、光復後修建時期三個階段，屋頂土灰層構成方式進行探討。

一.清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

后殿及拜亭屋面先後於日治與民國五十年修繕時重新施作，只有正殿土灰層構成方式仍保留清代時期的作法。

（一）太子樓

從右側前、後歸帶與屋面交接處土灰層材料構成關係而言，由上而下共分成五層，一、三、五爲蚶仔灰及麻絨加上田土混合而成的土灰，二、四兩層則爲板瓦【圖 3-2】。根據《中國古建築瓦時營法》⁴書中提及「每層泥背厚度不超過5哩米(公分),...如泥背太厚,可事先將一些板瓦反扣在護板灰上,這些瓦叫做『墊囊瓦』,墊囊瓦既可以減輕屋面的重量,又可以防止因泥背太厚而造成開裂。」可知此土灰層施作方式,乃爲明、清官式建築屋頂苦背層的作法。鹿港龍山寺清領時期施作之土灰層,相較於明、清官式建築厚度約大於五倍以上,因此共使用兩層板瓦,第一層板瓦是以逆屋坡方向排列;第二層則與屋面瓦同爲順屋坡方向排列。依照所現場留下痕跡來看,第一層使用的爲完整板瓦;第二層則以碎瓦鋪設,兩層皆以疊二的數量排列。

³ 糯米漿的使用需加入生石灰及白礬水,其配比爲 石灰:糯米:白礬=100:0.3:0.33。見 劉大可《中國古建築瓦時營法》,1993,p.32。

⁴ 《中國古建築瓦時營法》一書是以明清官式建築的作法爲主,介紹古建築土作、瓦作、和石作的傳統營造法式。

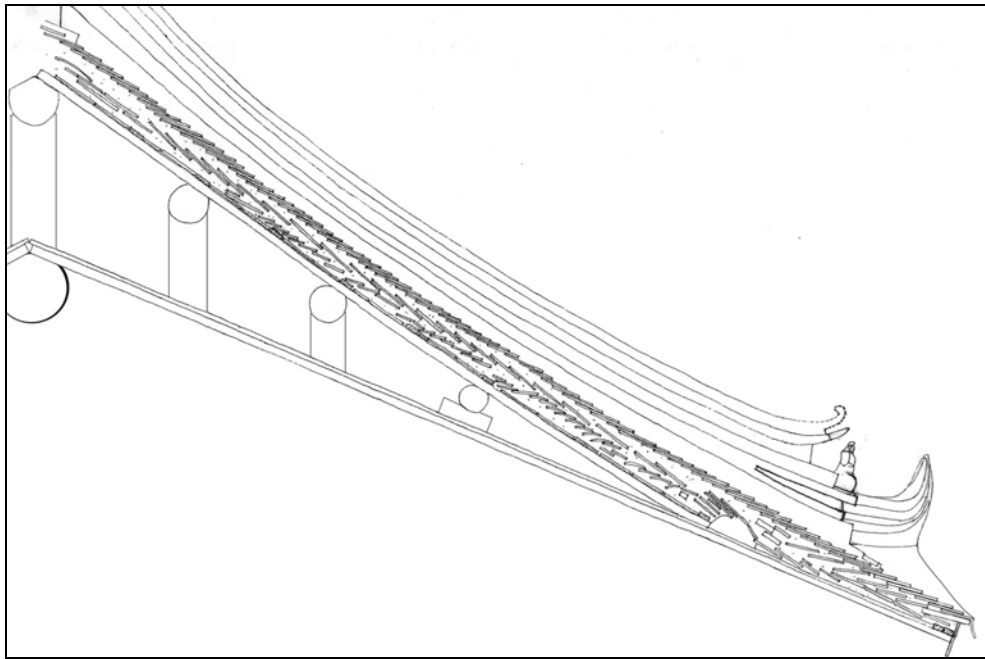


圖 3-2 道光十一年太子樓右後側歸帶與屋面交接處土灰層構成方式。(圖面來源：寶元)

右側後歸帶與屋面交接處土灰層及板瓦，從其發現「泉城阮協興號」瓦及構築方式，可知其為道光十一年時所施作，而土灰層所鋪設的板瓦，依其風化程度判斷，應屬乾隆五十一年始建時期的用瓦。右側前歸帶屋面土灰層中脊楹至九架楹之間，仍為道光十一年的作法，九架楹至檐口在民國七十五年修護時，已改為混凝土填補。左側前、後歸帶與屋面交接處之土灰層及板瓦，於日治時期組砌山牆時，則已重新施作。

(二) 正殿下層檐

左後下串角脊附近土灰層內，在此次落架中發現了幾塊「泉瓦」【照片 3-7】，由此可知此位置上之土灰層構成於道光十一年間。下層檐土灰的厚度為僅為太子樓的三分之一，土灰層的材料構成只使用一層板瓦【照片 3-8】，而翼角風吹嘴位置因需較厚土灰層，故仍使用兩層板瓦以減輕翼角荷重。



照片 3-7 箭頭所指為正殿下層檐左後翼角落架過程中發現「泉瓦」的位置。(照片來源：寶元)



照片 3-8 正殿下層檐土灰層之構成，下方為清領時期以手工施作之養仔板。(照片來源：寶元)

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

（一）正殿

正殿左側內山牆從其磚疊方式可知，於日治期間曾經以英式砌法重新組砌，而前、後歸帶及屋面交接處之土灰層，亦同於當時重新施作。左側土灰層構成方式與右側有明顯的差異，左後側土灰層重新鋪設時，將原本兩層板瓦改爲一層逆屋坡方向排列的墊囊瓦，並於五架楹至檐口間，以角材及暗層間的方式【照片 3-9】，取代原來需要厚重土灰修飾的屋面曲度【圖 3-3】。左前側土灰層在重新回鋪時，雖有依照原施作方式仿作，同樣施作兩層板瓦，但已將原第一層逆屋坡方向改爲順屋坡排列【照片 3-10】；第二層則混雜了順逆屋坡兩方向的排列方式【圖 3-4】。反觀左後側翼角，日治期間必因土灰過於厚重而嚴重下陷，才會展開如此大規模的整修。



照片 3-9 太子樓左後側於日治時期施作暗層間以減輕屋頂荷重。(照片來源：寶元)



照片 3-10 太子樓左前側於日治時期重新施作土灰層，最上層板瓦則於民國五十年重新鋪設。(照片來源：寶元)

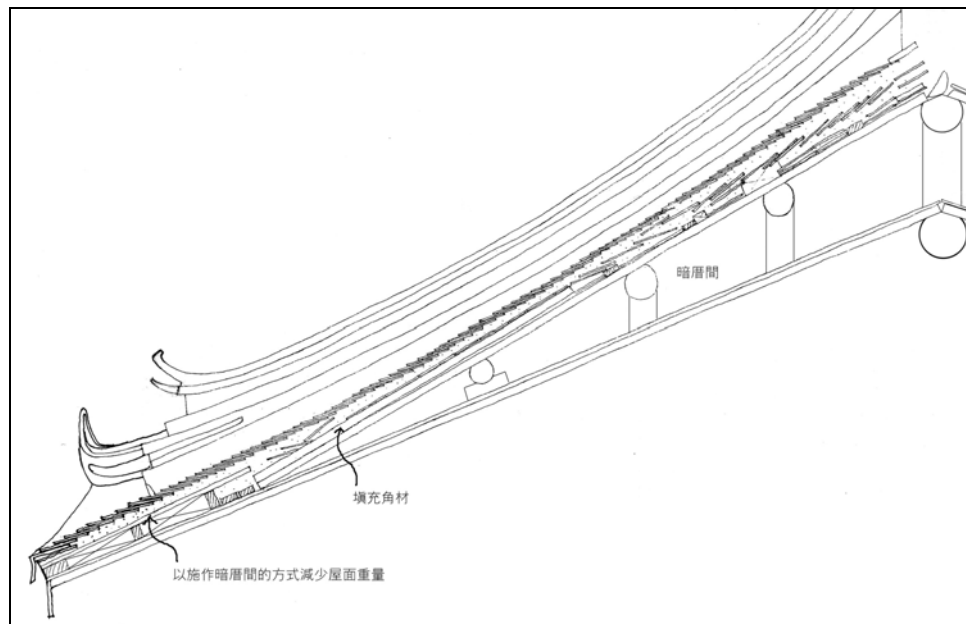


圖 3-3 日治時期正殿太子樓左後歸帶與屋面交接處之土灰層。(圖面來源：寶元)

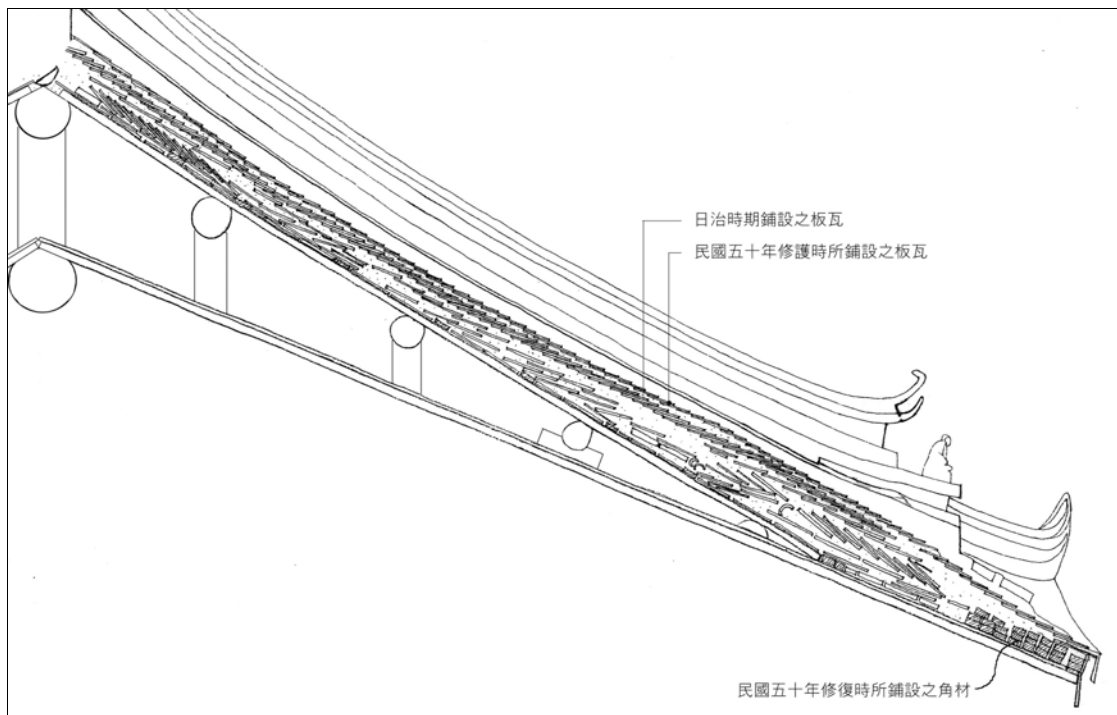


圖 3-4 日治時期正殿太子樓左前歸帶與屋面交接處之土灰層，最上層板瓦及檐口角材為民國五十年鋪設。(底圖來源：寶元)

正殿下層檐前側翼角於日治時期做過部分養仔板抽換，從此些修補位置上土灰層的構成方式，皆無使用墊囊瓦，僅以約十五公分厚的土灰施作【照片 3-11】。落架過程中發現，清代時期施作之土灰雖然經過了較長的時間，但其合成土質仍然比日治時期堅硬，清領時期土灰較偏黑灰色；日治時期則較偏黃色。



照片 3-11 日治時期鋪設之土灰層。(照片來源：寶元)



照片 3-12 后殿土灰層材料質構成。(照片來源：寶元)



照片 3-13 太子樓左前側屋坡土灰層材料之構成。(照片來源：寶元)

(二) 后殿

昭和十一年后殿重建時，屋面與歸帶交接處土灰層的作法，與太子樓左前側極為相近。后殿土灰層最厚的位置，在於中脊與歸帶交接處之屋面，約為二十五公分的厚度，並以板瓦及紅磚混合放置於土灰層中【照片 3-12】，一方面減輕屋頂重量；一方面則防止

土灰層乾燥時厚度過大而裂開。而太子樓左前側屋坡也有相似的作法【照片 3-13】，且靠近后殿歸帶皆為日治時期施作之桷仔，故可確定此位置上之土灰層，為日治時期之施作方式。后殿其餘土灰層較薄的位置，則純粹以土灰施作而無另外加入板瓦或紅磚。

三. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

（一）正殿

民國七十五年修復時，太子樓右前、左後右串角脊與下博脊等位置上之土灰層，改以混凝土作為修補材料。（如圖 3-5）所示，右前屋坡之土灰層，在虛線右側為道光十一年土灰之施作方式，虛線左側包含歸帶排頭、串角脊、以及翼角土灰層皆改為混凝土材料施作。翼角處於鋪設混凝土前，先利用舊拱或廢棄的構件架設暗厝，以減少混凝土填補厚度，進而減輕翼角荷重。下層檐的部分，則於博脊下方同樣以混凝土、磚塊、及碎瓦【照片 3-14】填補至原土灰層厚度【圖 3-6】。

太子樓之左前串角脊兩側、屋坡檐口端與右側屋坡前串角脊，在民國五十年修復時皆以疊三到四層角材施作，取代原本厚重的土灰層。從其填補材料判斷，應為當時修護拜亭時所用的桷仔【圖 3-4】。

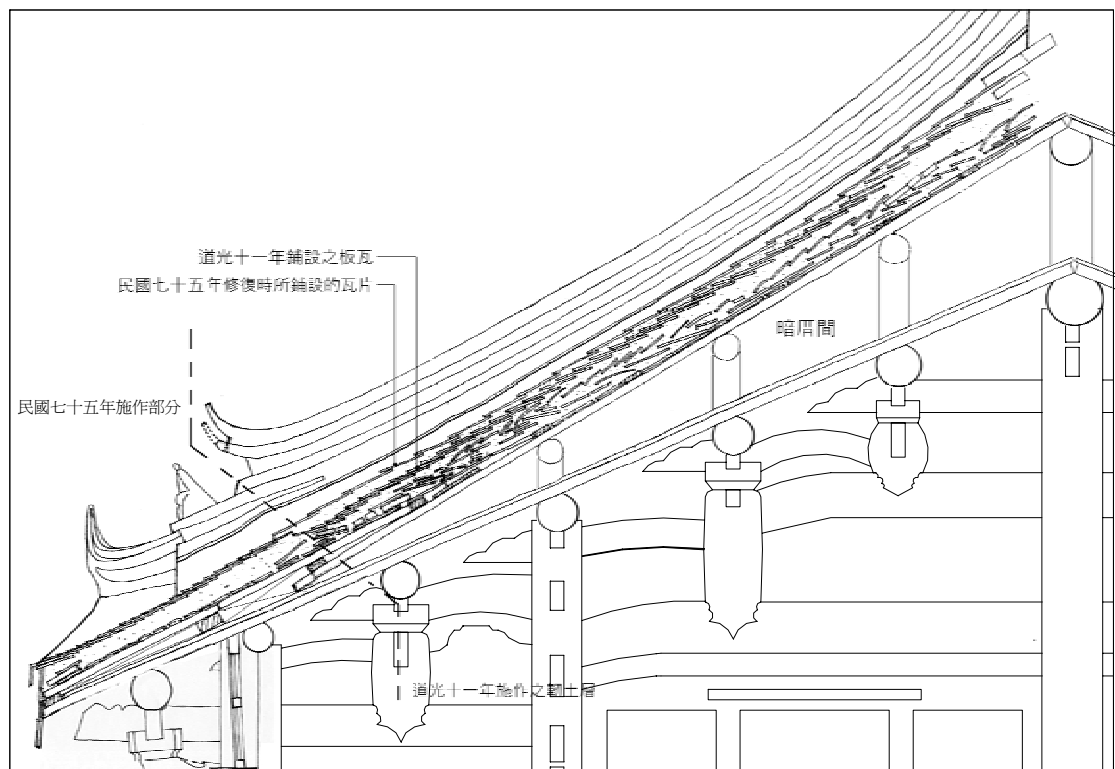


圖 3-5 圖為道光十一年太子樓右後側歸帶與屋面交接處土灰層構成方式。（底圖來源：寶元）

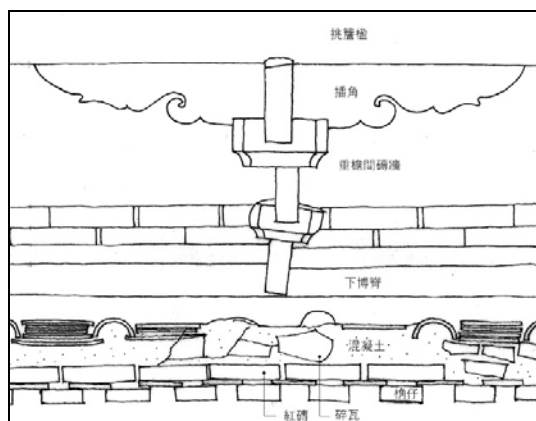


圖 3-6 民國七十五年修復時左側下博脊土灰層施作方式。(圖面來源：賈元)



照片 3-14 正殿後側下博脊以混凝土、紅磚、碎瓦填補。(照片來源：賈元)

(二) 拜亭、后殿

根據耆老訪談及現場資訊得知，除了翼角風吹嘴外，民國五十年拜亭屋頂之山牆、歸帶、串角脊、土灰、以及部分桷仔、養仔板皆有重新抽換修補。拜亭土灰層厚度為三到五公分，沒有另外加入磚或瓦片等材料。民國七十五年修復時，則於拜亭及龜背屋面交接處之養仔板上加一層防水毯，毯上再鋪上土灰；后殿屋面養仔磚上，也於同時加上一層防水毯。

3-1.3 小結

在第二章養仔之構成中有提到於本省匠師口述資料中，另有以油紙鋪於望板上，做為防水材使用，此一作法在中國傳統建築屋頂構法中，屬於宮廷建築之特殊工法。油紙大陸地區稱之為「油衫紙」又名為「乾隆高麗紙」，油衫紙於乾隆時大量被使用於屋頂構築中，其原產地來自於高麗國，因而得名，主要原料為桑皮，以及少許的竹子和生絲。在作法上分為糊紙作法與壓紙作法兩種，糊紙作法的優點在於防水及保護望板，壓紙作法則可提高整體灰泥的抗拉性，避免碎裂失去作用。明代宮廷屋頂營造主要以壓麻的作法為主，清代則為壓麻與油衫紙並重，在同一苦背層中，灰泥的底層如果以壓紙製作就不再施麻，如果採以糊紙作法施作就不抹護板灰⁵。

「凡石灰經火焚煉為用。成質之後。入水永劫不壞。億萬舟楫。億萬垣牆。室隙防淫。是必由之。……。」在《天工開物》卷十一中，具體說明瞭石灰性質及其功能性。

⁵ 宮廷屋頂構築苦背層之特殊工法有壓麻作法、釘麻作法、錫背作法、油衫紙作法、三麻布作法等作法。見劉大可《中國古建築瓦時營法》，1993，p.171。

傳統建築組構方式中，土灰中加入石灰，除了增加苦背層強度外，並可做為磚瓦連結材及牆體、脊體表層粉刷材料，而依施作的位置不同，泥所加入的石灰、麻擣等，比例就會有所差異。

明清時期，石灰的取得來源可分為礦石灰及蠣灰兩種⁶，礦石灰顧名思義是一種天然的石灰質礦石，依其品質可分為三等，青色石礦為上等，其次為黃色及白色石礦⁷。礦石製成石灰的過程必須以火燒酥石性，燒的方式乃為下方堆置易燃材料，上方則為一層煤餅一層礦石，燒完之後利用自然風將其吹化成粉狀，即成石灰【圖 3-7】。蠣灰的取得主要是採集自產於海濱的牡蠣殼，蠣灰的製作過程與石灰相同，都必須以火燒製而成。礦石灰與蠣灰因性質不同，自然而然製成灰泥之強度亦不同，「凡和石灰泥，每石灰三十斤，用麻擣二斤，若礦石灰，每八斤可充十斤之用。」在《營造法式》卷十三中即便記載兩者強度之差異，以同樣二斤麻擣，礦石灰用八斤與蠣石灰用十斤之強度相等。



圖 3-7 將取得之礦石灰與牡蠣殼堆置，以煤餅燒製呈石灰的情形。(取自校正天工開物 p.210。)

⁶ 現今石灰則依其成行過程分為生石灰及熟石灰兩種。

⁷ 見《校正天工開物》卷十一，1962，p.201。

第二節 屋頂瓦之構成

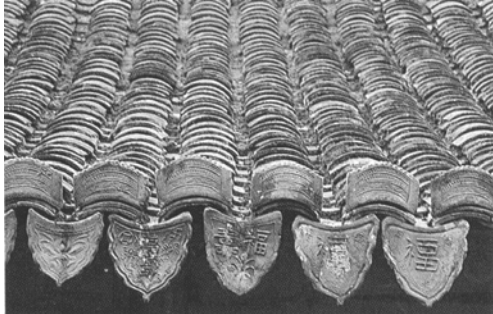
依據考古挖掘的資料，早在殷商時期侯馬北西莊遺址中，就發現當時已有瓦料的使用（林會承 1984 p.43），於史籍上據《史記龜策傳》提及「傑作瓦室」則可證實，瓦於夏朝時已被使用於建築屋頂的組構上（伊東忠太 1978 p.21）。瓦其最大的功能性在於防水及增加排水的速度，因此歷經數千年的演進而不被淘汰，使用上也隨日漸增加的需求，而發展出各式各樣的瓦。

瓦可分為布瓦及琉璃瓦兩種，琉璃瓦主要被使用於宮廷建築及寺廟建築上，中國傳統文化中，顏色與階級地位之相對關係一直被奉為金科玉律。同樣的，屋頂使用之琉璃瓦的顏色有藍、黃、綠、黑……等八種顏色（林會承 1995），分別代表著不同等級的空間形態，清代就有嚴格的規定，如黃色琉璃瓦只有宮廷和宙宇才能使用，親王世子等則使用綠色琉璃瓦等（樓慶西 1999）。

布瓦依其顏色而言可分為紅瓦及青瓦，紅瓦最主要分佈於閩南及台灣地區；青瓦則主要分佈於長江以北，布瓦依其形狀可分為板瓦及筒仔瓦兩種。於屋頂板瓦凸曲面朝上鋪蓋者為俯瓦（或稱之為哭瓦、蓋瓦）；凸曲面朝下者為仰瓦（或稱之為笑瓦），依據著板瓦與筒仔瓦的鋪設形式，較常見的有筒板瓦、仰合瓦【照片 3-15】及仰瓦灰梗等三種屋頂瓦排列方式⁸。

於瓦溝最下端及屋檐處，以將水順利排至地面上之瓦件稱為「滴水」，為板瓦於最前端出檐處之收頭；而筒仔瓦的收頭瓦件稱之為瓦當（或勾頭）。瓦的主要功能性在於防水，《天工開物》卷七中曾提及「上棟下室以避風雨，而瓴建焉」，說明當時為了遮蔽風雨，以瓦覆蓋屋頂的情形。瓦作匠師會於瓦鋪設完成之後，即以水由屋頂瓦溝上端往下倒，使水順著瓦溝往下流，此一動作台灣匠師稱之為「試水」【照片 3-16】，主要目的在於察看屋頂排水是否良好。屋面瓦鋪設時造成水路不順最主要原因，在於板瓦燒製品質好壞的控制，早期由於瓦的品質較難控制，常出現板瓦彎曲之曲線落差很大，瓦匠在鋪設時，會將瓦曲度最低點擺放於瓦隴中心線上，以順利將水往下排放。鋪瓦時為了讓瓦與瓦曲面的最低點對齊，因此放置瓦時自然產生左右挪動的方式，此種鋪瓦方式因形近似蜈蚣，所以一般稱之為「蜈蚣腳」【圖 3-8】，這樣一來可以 kyo 水路；二來可以增加屋面防水的效能。

⁸ 「筒板瓦」為仰瓦與仰瓦之間隙上鋪設筒仔瓦之屋頂形式；「仰合瓦」以仰瓦為底，同樣於仰瓦間隙上鋪設俯瓦之形式屋頂；「仰瓦灰梗」同樣以仰瓦為底，在於仰瓦隴之間以灰泥作為連結形近似筒仔瓦。見 林會承《台灣傳統建築手冊—形式與作法篇》，1984，P.93、高燦榮《燕尾、馬背、瓦鎖—台灣古厝屋頂的形態》1989P.09。



照片 3-15 照片中為為浙江民宅所使用的瓦當滴水，其樣式與組構方式有別於筒板瓦屋頂。(取自 樓慶西《中國建築形態與文化》1989 p.34。)



照片 3-16 照片中為瓦匠鋪完瓦之後，以水測試瓦是否有順直，此一動作稱之為試水。(取自 李乾朗《傳統建築入門》1984 p.40。)

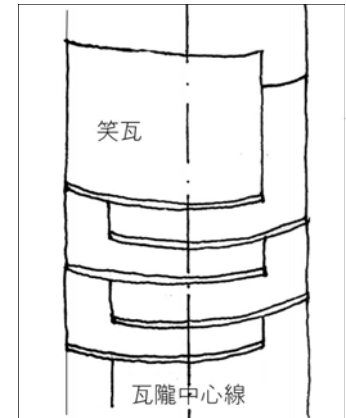


圖 3-8 仰瓦鋪設時由於各曲度不同，因而取中心線將瓦溝控制於最低水平位置，以使水路順暢。

龍山寺屋面為筒板瓦之施作方式，屋面瓦為抵抗大自然氣候的第一道防線，抽換修補的次數於屋頂構材之中最為頻繁，雖如此，自乾隆五十一年遷建現址至今兩百多年間的龍山寺，於本次修復落架過程中可發現，屋頂瓦的構成仍保留了清代、日治、及光復後等不同階段的施作方式。接下來分別就不同時光背景下之瓦的鋪設方式、脊下出瓦的構成、瓦材類型與製作方式等進行探討。

3-2.1 瓦鋪設方式

台灣地區瓦的疊砌方式一般有「疊三」和「疊五」兩種，「疊三」即是為一塊瓦之投影線下額外覆蓋住兩塊【圖 3-9】；「疊五」則為一塊瓦下覆蓋四塊瓦片【圖 3-10】，根據近代相關研究論述，通常寺廟建築屋頂瓦都為疊五之數，一般民宅則為疊三。明、清官式建築疊瓦作法有「壓六露四」或「三搭頭」、「壓五露五」、「壓七露三」或「四搭頭」三種施作方式(劉大可 1993)，「壓六露四」與「壓五露五」即為「疊三」的作法，「壓七露三」如果換算為台灣地區的作法則為「疊四」之數。

一.清代增修建時期(道光九年至光緒二十一年，1829~1895)

后殿與拜亭屋面瓦皆已於日治時期及民國五十年時重新施作，故本階段板瓦鋪設方式，乃以正殿之暗厝間內、太子樓、以及下層檐三個部分來分析：

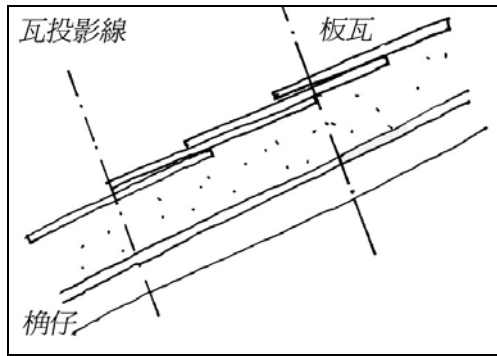


圖 3-9 為板瓦疊三之作法，一塊瓦上覆蓋另外兩塊，再加上本身一塊因而稱之為疊三。

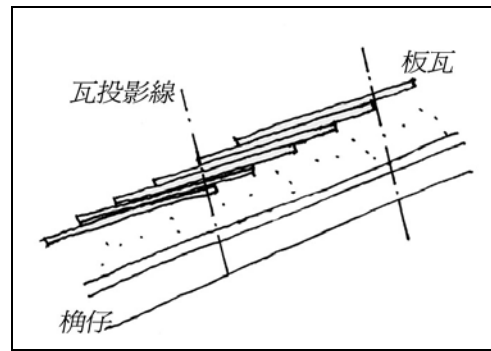


圖 3-10 為板瓦疊五之作法，一塊瓦上覆蓋另外四塊，再加上本身一塊因而稱之為疊五。

（一）正殿暗厝間內板瓦之構成

一般傳統屋頂暗厝間構法中，內部並不鋪設板瓦，龍山寺正殿暗厝間內則以一套完整的屋頂蓋瓦流程施作，首先於養仔板上鋪設一層碎瓦，以作為保護桷仔及養仔板的防水材料；再者於碎瓦上施作一層 1.5~4.5 公分厚的土灰；最後則蓋上一層「疊二」的笑瓦【圖 3-11】。此構築方式在台灣地區極為罕見。

於此次過架中在碎瓦層與所鋪設之笑瓦皆有發現「泉瓦」【照片 3-17】，這也說明瞭暗厝間內的鋪瓦，為道光十一年添建暗厝間時施作，而此是否為乾隆五十一年始建時之構築位置，雖無直接證據，但仍有其可能性。暗厝間內笑瓦之排列方式，瓦隴與瓦隴間緊密接合【照片 3-18】，並無留設間隙，各隴間瓦疊線皆以刻意錯開方式並排【圖 3-12】。此排列作法並非屋面瓦的施作方式，由於瓦隴沒有蜈蚣腳的作法，且瓦隴間施作時就不打算蓋上筒仔瓦，故推測其功能應只為使正殿屋頂多一層防水保護。

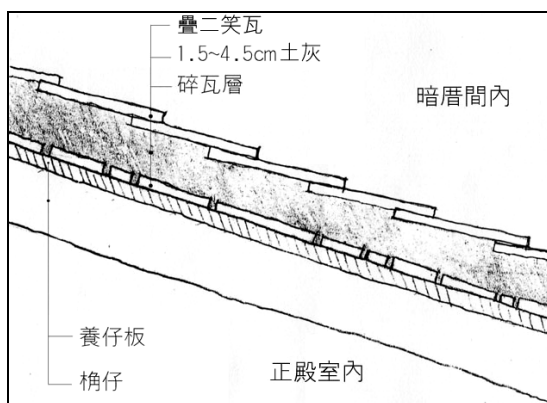


圖 3-11 正殿暗厝間內瓦構成剖面圖。
(圖面來源：寶元)



照片 3-17 暗厝間內笑瓦背面印有「泉城阮協興號」戳記。(照片來源：寶元)



照片 3-18 正殿暗厝間內笑瓦排列方式。
(照片來源：寶元)

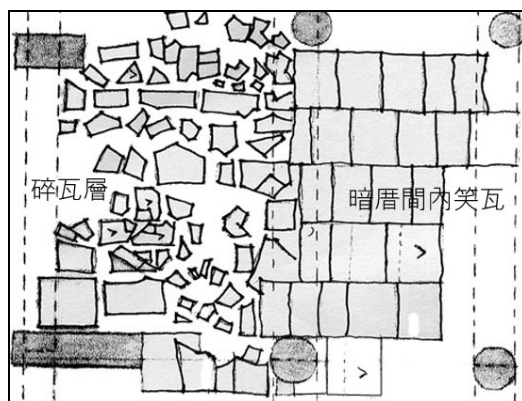


圖 3-12 暗厝間內笑瓦及碎瓦施作平面圖。
(圖面來源：寶元)

(二) 正殿太子樓及下層檐屋面瓦之構成

傳統屋頂構築材料中，屋面瓦雖然是最易更換新作，但依據修護以往經驗，脊下出瓦或屋面與歸帶交接處更換機會相當的少，除非有較大規模的修繕動作。太子樓自道光十一年大舉增建暗厝間而重新施作屋頂以來，除了在日本治時期重新組砌左側內山牆及歸帶外，其餘皆屬局部修補情形，故大體上右側歸帶與前後屋面交接處，仍為道光十一年屋面瓦的施作方式，左側則為日治修建時期時所施作。

根據屋面與脊體交接處瓦的構成而言，皆為「疊四」之數，並有施作蜈蚣腳，一端置於歸帶瓦下，另一端則延伸入筒仔瓦內【圖 3-13】、【照片 3-19】。疊四數量的作法，與現今與寺廟「疊五」，一般民宅「疊三」的說法差別甚鉅。大體而言「四」取其諧音乃為不詳之數，且「四」為雙數屬之為「陰」數，但如以明、清官式建築施瓦作法則為「壓七露三」或「四搭頭」。由此可知，道光年間龍山寺屋頂瓦為上瓦蓋於下瓦之比例的施作方式，而非於瓦上疊上幾塊板瓦的構築方式。

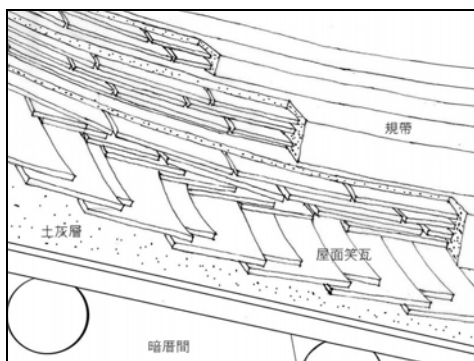


圖 3-13 道光年間正殿右側歸帶與屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「壓七露三」的作法。
(圖面來源：寶元)



照片 3-19 正殿右前屋坡瓦構成方式，第一層為民國七十五年修補之笑瓦，第二層則為道光十一年鋪設之笑瓦。(照片來源：寶元)

一般而言，瓦隴間會留三至五公分的間隙，上面再蓋上筒仔瓦，而清領時期之施作方式，則於瓦隴間隙上先行蓋上一經裁切過的筒仔瓦片【照片 3-20、3-21】，再將筒仔瓦內塗滿土灰後固定其上【圖 3-14、3-15】。此種作法相當講究，其功能可能有二，一為增加瓦隴間的防水性能；二則增加筒仔瓦施作的高度，以加強遠距離觀看屋面時的視覺感。



圖 3-20 清領時期正殿下層檐左後串角脊筒板瓦之構成。(照片來源：寶元)



照片 3-21 清領時期太子樓右屋坡筒板瓦之構成，照片中央為七十五年修補之混凝土。(照片來源：寶元)

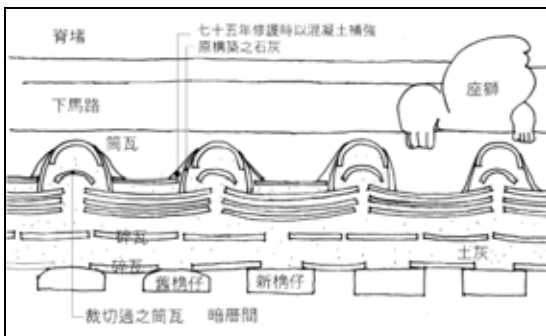


圖 3-14 正殿中脊後側屋面瓦之構成。(底圖來源：寶元)

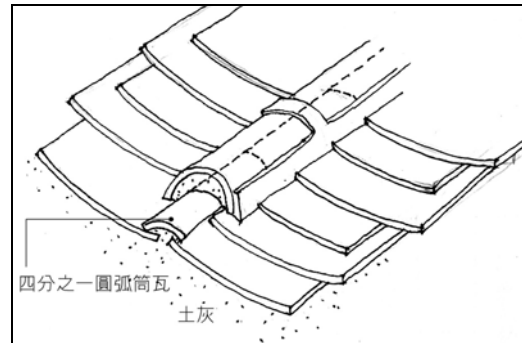


圖 3-15 正殿屋面四分之一圓弧筒仔瓦的構成方式。(參考資料來源：寶元)

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

（一）正殿

龍山寺於日治時期有兩次較大規模的整修，第一次為明治三十七年（1904）成為本願寺分寺之前後時間階段；第二次則為大正十年回祿之災及昭和十年中部大地震，而於昭和十一年（1936）所展開的大規模整修。此二次的的整修，皆無確切的修繕資料，僅能從其屋頂解體過程中，根據材料的構築方式等施工痕跡來進行分析討論。

在本次落架過程中發現正殿左側山牆，由兩道不同組砌工法所結合而成，外山牆為斗子砌法；內山牆為日治時期流行之英式砌法，這也間接說明山牆上之歸帶及交接處之屋面瓦，應於同時期一併重新組砌，以達到屋面防水的目的性。從屋面瓦鋪設方式而言，

此階段所施作之前後屋坡瓦都為「疊五」【照片 3-22】，並且皆有「蜈蚣腳」的鋪設作法【照片 3-23】。



照片 3-22 明治年間正殿左側歸帶與後屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「疊五」的作法。(照片來源：寶元)



照片 3-23 明治年間正殿左側歸帶與後屋面交接處，以「蜈蚣腳」的作法鋪瓦。(照片來源：寶元)

(二) 后殿

大正十年的火災使得后殿於昭和十一年，以幾近新建的規模重新矗立，根據屋面與歸帶交接處瓦的構成來看，其鋪設方式與正殿清領時期的作法相似，皆為「疊四」【照片 3-24】。於昭和年間出現此作法有兩種可能性，其一日人於營造上因不限於「陰、陽」數字，而常會以二、四等雙數單位施作；其二則與明清官式建築施瓦的方式相同，都採以「疊七露三」的作法。但正殿無論是清代或日治時期屋面瓦皆有「蜈蚣腳」的作法，而后殿則無此施作方式【照片 3-25】。另外也發現瓦材尺寸、痕跡與土灰層的施作方式等都不相同。由此可知正殿左側山牆、歸帶、及其交接處之屋面瓦，皆非昭和十一年時所施作，換句話說，正殿左側山牆的大規模修繕工程，應於明治三十七（1904）年間所進行的。



照片 3-24 昭和十一年后殿右側歸帶與屋面交接處，笑瓦之構成方式，為「壓七露三」的作法。(照片來源：寶元)



照片 3-25 昭和十一年后殿右側歸帶與屋面交接處，無施作「蜈蚣腳」之情形。(照片來源：寶元)

三. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

（一）正殿

民國五十年及七十五年二次為龍山寺光復後較大規模的修護，五十年時的修護對正殿屋面瓦而言，在左前歸帶與原屋面板瓦交接處上，加了一層「疊五露五」的笑瓦以防止屋面漏水【照片 3-26】，並將太子樓前側左、右翼角之土灰與瓦重新施作。翼角處所鋪設的瓦為「疊七露三」的作法，比起屋面修補鋪設之瓦密度較高，但其排列方式皆非使用疊三或疊五的施作方式。

七十五年時的修護雖有大動作的更換，但於屋面與脊之交接面上仍以修補的方式處理。右側歸帶與前屋面交接處，以「疊二」方式的笑瓦蓋於道光年間屋面瓦上【照片 3-27】，並且以混凝土及「疊三」的瓦，重新施作右歸帶前之翼角屋面【圖 3-16】。而前後屋坡明間上的瓦，施作時雖以仿作的方式，利用舊土灰及舊瓦重新施作，但皆改為「疊三」的作法。此二階段所施作的瓦也都無「蜈蚣腳」的作法。



照片 3-26 正殿左前歸帶與屋面交接處，在民國五十年以「疊五露五」的作法修補。
(照片來源：寶元)



照片 3-27 正殿右前歸帶與屋面交接處，第一層為民國七十五年以「疊二」的方式修補。
(照片來源：寶元)

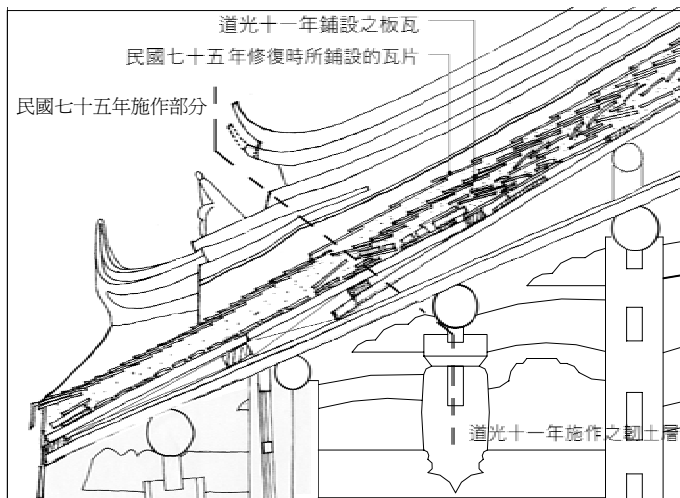


圖 3-16 正殿右前歸帶虛線左側之屋面瓦為七十五年新作的部分。(圖面來源：寶元)

（二）拜亭

根據水龍司之子施肇豐的說法「民國五十年的修建，拜殿的屋頂角木全部換新，採用檜木上料」⁹以及此次屋頂落架過程中發現，歸帶及串角脊皆已使用混凝土及舊有燕仔磚重新施作，可知當時對於拜亭屋頂而言，乃為一次全面性的大整修。七十五年重修龍山寺時，雖有將屋面瓦卸下重新鋪設，但翼角及歸帶交接處的板瓦則無更動。從歸帶及串角脊與屋面交接處瓦的構築方式來看，其施作方式與正殿同時所鋪設瓦之作法相同，皆「疊七露三」的作法，並且沒有施作蜈蚣腳。而左後歸帶旁亦於七十五年修復時，在原有屋面瓦上加一層疊二的笑瓦，以作為防止漏水之用【照片 3-28】，並將原有施作之綠色「滴水」、「勾頭」，更換成原設計的紅色。



照片 3-28 民國七十五年拜亭左後歸帶旁以「疊二」的作法修補。(照片來源：寶元)



照片 3-29 民國七十五年后殿左後歸帶旁以「疊二」的作法修補。(照片來源：寶元)

（三）后殿

民國五十年時的修繕，應未針對后殿屋面進行修補，七十五年的重修則是將屋面瓦卸下更換損壞桷仔後重新鋪瓦，同樣的，屋面與歸帶交接處自昭和十一年重建以來，皆未落架修補過。七十五年時的修護工程，則於左後側歸帶與屋面處板瓦上，另行鋪上一層疊二的笑瓦，作為屋面漏水的修補【照片 3-29】。

3-2.2 脊下出瓦之構成

傳統建築中屋頂最常因漏水而進行修膳，漏水原因除了排水是否順暢屋面、構材使用的強度外，脊體與屋面交接介面處理方式的優劣最為關鍵，此介面即為筆者所述之脊

⁹ 王康壽、陳仕賢 〈鹿港龍山寺耆老訪談〉，2001。

下出瓦。道光年間的脫胎換骨整修，對於始建時期脊下出瓦的構成方式，已無留下任何痕跡可加以考證。后殿也則回祿之災而於昭和十一年重新整建，使得清代時期屋頂構成相關資訊，也同樣無法考證。接下來所要進行討論的對象則有清代時期之正殿；日治時期正殿、拜亭及后殿；光復後修建時期的正殿及拜亭、后殿三項。

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

正殿自道光年間重建後至今，除明治年間將左四路部分木柱改為水泥柱、及重砌左側山牆的大規模整修外，其餘皆屬較小規模的局部修補工程。根據本次落架中的發現，正殿之中脊、右側前後歸帶、右後串角脊、博脊、下博脊（圍脊）、以及下串角脊皆仍為道光十一年與咸豐八年修建時的作法。

（一）正殿中脊

中脊由上而下共可分為上馬路、脊堵、下馬路三個部分，下馬路至土灰之間即為脊下出瓦的位置。土灰至中脊下馬路間從其施作順序而言，首於前、後屋坡各瓦隴疊上四分之一圓弧的筒仔瓦；再於小筒仔瓦向上三分之一處蓋上完整的筒仔瓦；最後再以兩層叩瓦蓋於筒仔瓦向上的三分之二，使各構築瓦材能部分包於脊體內，以防止雨水藉由前後屋坡交接的間隙滲入【圖 3-17】。由於筒仔瓦間之接合位置因較易產生漏水，在接合位置下方放置四分之一圓弧的小筒仔瓦則可增強防水性【照片 3-30】。

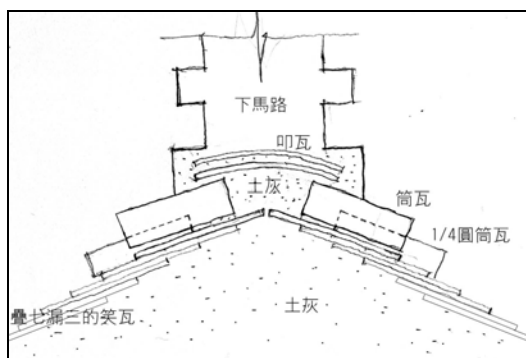


圖 3-17 正殿中脊與前、後屋坡瓦之構成。
(參考資料來源：寶元)



照片 3-30 中脊下之出瓦構成情形。
(照片來源：寶元)

（二）正殿右側歸帶

歸帶與山牆搭接處，凸出於內山牆約有五公分的大小，屋面瓦在鋪設時將一端置於歸帶底下，此施作方式最主要的功能仍在於防水【照片 3-18、3-19】。正殿因屋面與歸帶

曲度不同，在三架楹至中脊楹間歸帶斜率會較大，匠師會以碎瓦或碎磚作為填補。

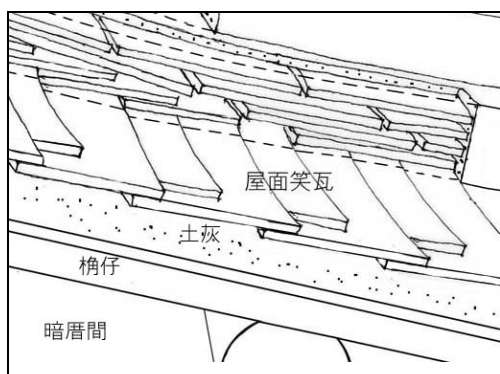


圖 3-18 正殿右後歸帶與屋面瓦之構成。
(底圖來源：寶元)

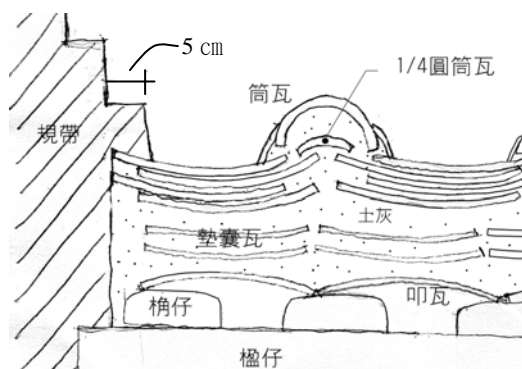


圖 3-19 正殿右側歸帶與屋面交接處之剖面圖。
(參考資料來源：寶元)

(三) 正殿右後串角脊與下串角脊

串角脊脊下出瓦之構成方式，首先於兩坡屋面瓦交接位置鋪上一層筒仔瓦，屋面瓦隴間隙上同樣放置一層四分之一圓弧的筒仔瓦後，再蓋上筒仔瓦，並於筒仔瓦隴間疊三塊經裁切過的板瓦，最後在鋪上兩層叩瓦【圖 3-20】。此一施作方式相當講究，除了有相當好的防水性外，在各瓦隴與脊的交接處上，以裁切成近似梯形的板瓦，使其疊瓦線平行串角脊，作為視覺上的收頭，而兼顧到層次的美感【圖 3-21】。

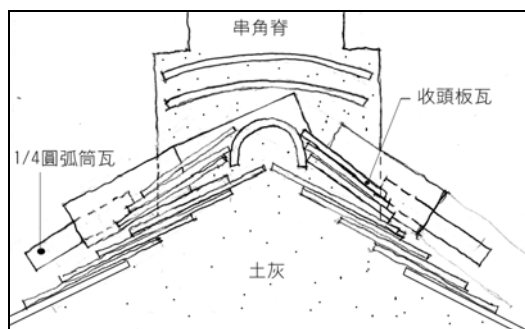


圖 3-20 正殿串角脊脊下出瓦剖面圖。
(底圖來源：寶元)

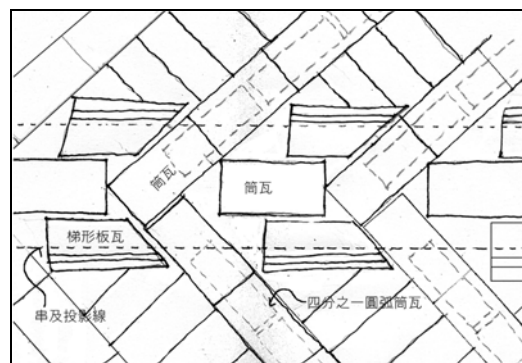


圖 3-21 正殿串角脊下瓦材構成平面圖。
(底圖來源：寶元)

(四) 博脊與下博脊（圍脊）

博脊脊下出瓦的施作方式與串角相似，同樣先以一層四分之一圓弧筒仔瓦鋪於瓦隴間，再以完整筒仔瓦蓋於四分之一圓弧筒仔瓦上，並於瓦隴及博脊交接處，以三塊裁切過的梯形板瓦，作為視覺層次上的收頭。最後以四層叩瓦鋪於筒仔瓦之上，而筒仔瓦及屋面笑瓦則有三分之一長度插入叩瓦下，使其達到防水的效果【圖 3-22】。

下層檐博脊在脊下出瓦的施作方式相同，但鋪於筒仔瓦上之叩瓦則改為兩層的厚度，且筒仔瓦與笑瓦位於同一鋪設起始點【圖 3-23】。

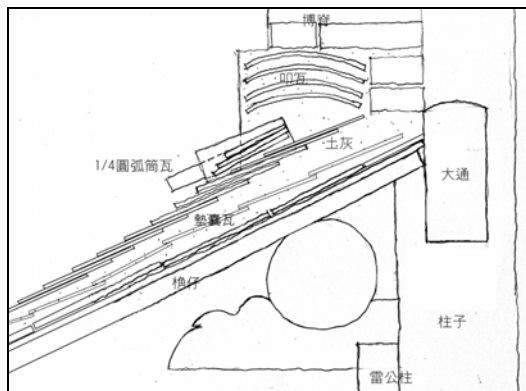


圖 3-22 正殿博脊脊下出瓦之構成剖面圖。
(參考資料來源：賈元)

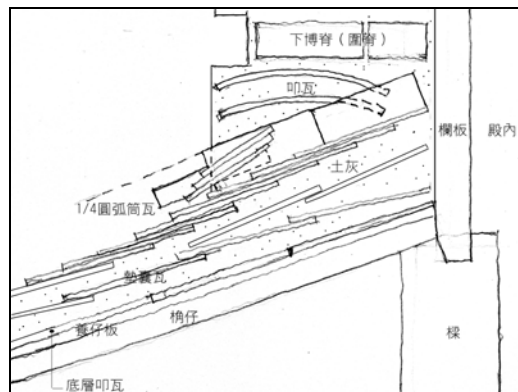


圖 3-23 正殿下博脊(圍脊)脊下出瓦剖面圖。
(參考資料來源：賈元)

二. 日治修建時期（明治 29 年至昭和 20 年，1896~1945）

（一）正殿

根據太子樓左後串角脊其脊下瓦構成方式來看，筒仔瓦間之對接位置下，已無清代時期會施作的四分之一圓弧筒仔瓦，且瓦隴與串角脊交接處，也無退縮層次做為收頭的作法，整體而言乃以較簡易的方式施作。

（二）拜亭

在此次拜亭山牆落架過程中發現，博脊以上之山牆已於民國五十年修護時，以混凝土及原有燕仔磚重新組砌而成，但博脊仍以土灰作為組砌黏結材料的作法，故拜亭當時修護時博脊並無解體重新施作。拜亭博脊在脊下出瓦施作方式上較正殿簡易，且土灰中使用之石灰顆粒，與正殿太子樓左後翼角之土灰相似，故拜亭博脊應與正殿翼角同於日治時期修護時的作法【圖 3-24】。其施作方式於各瓦隴間上蓋上一層筒仔瓦，最後在鋪上兩層叩瓦，在防水功能上因於筒仔瓦間之對接位置下，無施作一層四分之一圓弧筒仔瓦，故雨水較容易由筒仔瓦接合縫隙中滲入，而影響到屋頂木製構件【照片 3-31】。

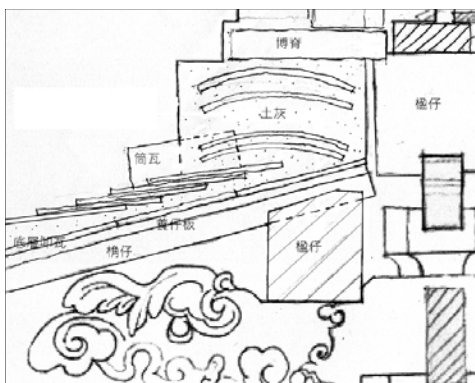


圖 3-24 拜亭博脊脊下出瓦之構成剖面圖。
(底圖來源：寶元)



照片 3-31 拜亭側屋面博脊下出瓦構成情形。
(圖面來源：寶元)

(三) 后殿

1. 中脊

昭和十一年所重建的后殿屋頂，中脊在脊下出瓦的施作上，與正殿清代時期所施作之串角脊脊下出瓦極為相似。脊下前後屋坡養仔磚交接位置上鋪上一層筒仔瓦，將土灰覆蓋其上後鋪上瓦片，並將筒仔瓦蓋於各瓦隴間隙上，而筒仔瓦隴之間鋪設四塊切割較小的板瓦，做為瓦隴在中脊下的收頭，最後再蓋上兩層叩瓦【圖 3-25】。但后殿於筒仔瓦間之銜接處下，同樣沒有施作四分之一圓弧筒仔瓦，故易產生漏水現象。

2. 歸帶

后殿歸帶與屋面瓦交接處因位於山牆之上，故無造成殿內漏水的問題，但卻因屋面瓦缺少蜈蚣腳的作法，亦無筒仔瓦間對接位置下的四分之一圓弧筒仔瓦，而造成后殿檁仔腐壞需經常更換的原因之一【圖 3-26】。

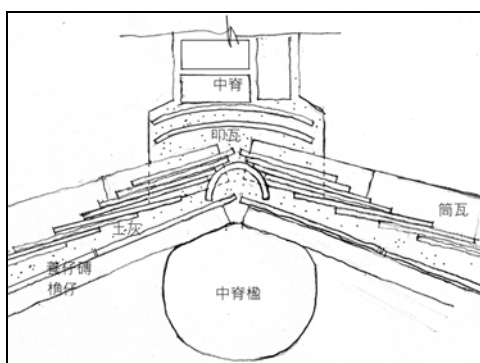


圖 3-25 后殿中脊脊下出瓦之構成剖面圖。
(圖面來源：寶元)

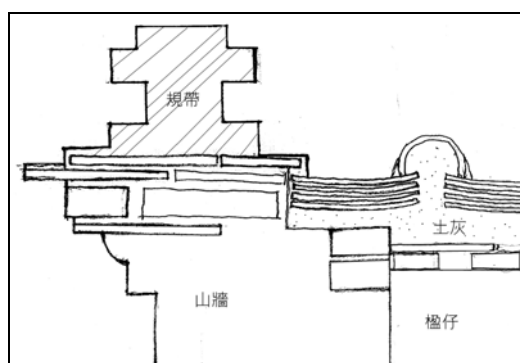


圖 3-26 后殿歸帶與屋面瓦構成剖面圖。
(圖面來源：寶元)

三. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

龍山寺之正殿、拜亭、后殿在光復後，除了正殿太子樓右前翼角與拜亭串角脊屬解體重新施作外，其餘皆採局部修補的方式修護。在此次落架過程中發現，許多脊下出瓦在七十五年修補時，新製筒仔瓦並無置於脊體下，而僅以水泥砂漿貼於脊體表面粉刷層外，此種作法極容易造成屋頂漏水現象【照片 3-32】。

在光復後所施作之串角脊脊下出瓦，因仿作清代時期的作法，故從其外觀上別無兩樣【圖 3-27】，但於筒仔瓦鋪設前仍少掉一層四分之一圓弧筒仔瓦。正殿太子樓右前翼角因以混凝土施作土灰層，所以對屋面之木構件影響不大，而拜亭仍以土灰施作屋面的情況，則會受到較大的影響。



照片 3-32 民國七十五年修復正殿中脊之筒仔瓦。(照片來源：寶元)

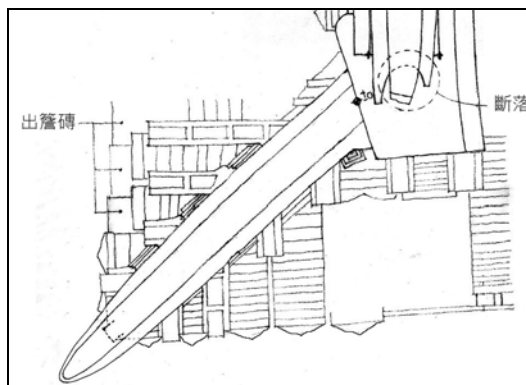


圖 3-27 民國七十五年修復之正殿太子樓右前串角脊平面圖。(圖面來源：寶元)

3-2.3 屋頂磚瓦種類與製作方式

材料成型主要影響因素有 1.時代劃分、2.使用原料、3.成型工具及過程、4.材料表面的加工（如手壓、繩子、麻袋、竹片或鐵片、溼布）、5.陰乾過程、6.攻燒材料、7.火候、8.開窯順序等（洪文雄 2002）。而龍山寺之正殿、拜亭、后殿使用瓦，依其材料表面之施工痕跡，可分為手工瓦、半手工瓦、機械製瓦三種製作方式，根據材料斷面則可將手工瓦再細分為四種、半手工瓦為一種、機械製瓦為二種，共為七種板瓦。而這七種板瓦分屬於清代、日治、光復後三個時間階段，從其材料工業演變發展而言，手工瓦為清代時期之製瓦方式；而日治時期乃以半手工方式製作；到光復後則因工業化的影響，便改以機械大量生產。但因無直接證據證明龍山寺七種瓦片的確實生產年代，筆者僅能就材料表面遺留之施工痕跡，以及斷面材質的差異性，分為手工磚瓦、半手工磚瓦、與機械製磚瓦三種施作方式進行探討。

一. 手工磚瓦製作演變概述

(一) 宋時磚瓦製作

1. 製瓦

瓦的製作的過程可分為選土、成形、晾乾、窯燒等四項步驟。根據《營造法式》所載「造瓦坯，用細膠土不夾砂者，前一日和泥，造坯，先於輪上安定割圈，次套布筒，以水搭泥，撥圈，打搭，收光，取割並布筒，曝。後曝微乾，用刀劈畫，每桶作四片」可知宋時手工製瓦之流程，先於輪上割圈製出瓦的模子，再於模子外套上一層布筒，將前一日以不參雜砂的細膠土加水而成的黏土，均勻的塗抹在布筒上，經打搭收光後，取出模子及布筒，等其曝曬微乾後，用刀子將每桶割割成四片。相對的，與此時所施作之瓦片，會於前、後側表面留下布紋及工具拍打過的痕跡。

2. 製磚

宋時磚材的製作上「先用灰襯隔模匣，次入泥，以杖剖，脫，曝令乾」，製磚前先用灰塗抹於磚模內使磚坯成型後易於取出，再將泥塊塞入磚模匣中，以木棒割去贅土，脫下磚模後曝曬乾燥，其選土及練土的方式皆同於製瓦。

(二) 明末磚瓦製作

1. 製瓦

記載明末時期工業技術之《天工開物》一書，同樣記載著當時製瓦技術，其選土技術與宋時極為相近，但其施作過程則產生了些許差異性。明末時期製瓦選土時需掘地二尺以下，擇取無夾砂之膠土，再以人力或獸力將黏土踩練成熟土，並把熟土堆成長方形塊體，用鐵線製成弦的弓，於黏土塊體上依瓦片厚度割取一片【圖 3-28】。取下之黏土片包附於預先製成之圓桶模子外壁，由於圓桶預先留有四等分的界線，因此在於初乾脫膜後會自動裂成四片瓦坯¹⁰，瓦坯製成乾燥後堆置於窯內點火燒製【圖 3-29】。

¹⁰ 製瓦的方式從宋朝至明代間以產生些微的變化，於宋代製瓦時圓桶模型上並沒有設置分界線，而是脫膜後利用刀刀再將其分成四等分，明代製瓦方式顯的比較進步且省事，在日本早期建設法隆寺時，其製瓦方式與宋代相近，顯然是受到宋代以前施作方式的影響。



圖 3-28 製瓦時選擇無含沙的黏土，以人力或獸力將黏土練成熟泥，已鐵線切過取下製瓦所需厚度。(取自《校正天公開物》1935 p.143)。

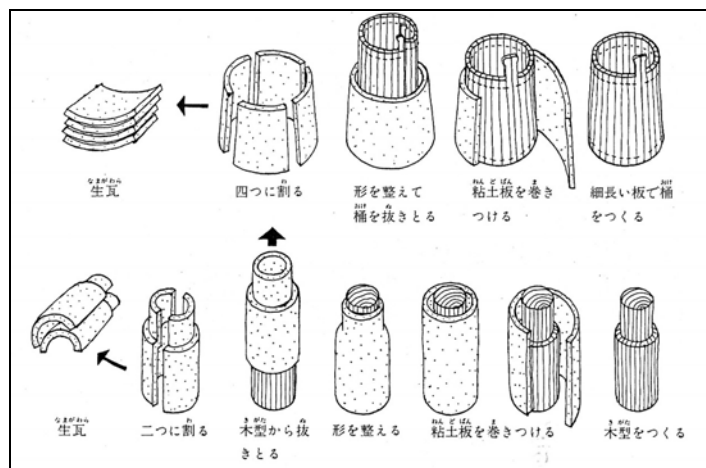


圖 3-29 將取下之片狀熟泥包覆於木製圓桶模型上，等其初步乾燥後脫膜，再用利刀分割成四片，最後將瓦堆疊陰乾。(取自《法隆寺建設の秘密》1980 p.37)。

2. 製磚

以粘而不散、粉而不沙者為製磚上選之土，將水加入土中並以人牽或趕數頭牛踏於其上，使土充分與水融合而成稠泥，然後將稠泥填滿於木製磚模中，在利用鐵線割除多餘的贅土，即成為磚的坯形。當時所製磚的種類有眠磚、側磚、方墁磚、檜板磚、刀磚等，文中另有提到「眠磚方長條，砌城郭與民人饒富家，不惜工費，直壘而上。民居算計者，則一眠之上，施側磚一路，填土礫其中以實之，蓋省嗇之意。」其中眠磚即使用於斗子砌之面磚，而一眠之上，施側磚一路，填土礫其中以實之，則為斗子砌法。「方墁磚」即為現今所稱之「尺磚」，「檜板磚」則為「養仔磚」，長方形磚一端經裁切過後，用於砌築圓拱者稱之為「刀磚」。方墁磚製磚時，同樣將稠泥置入磚模中，上面蓋上一層平板，再以兩個人的重量踏於平板上，使土均勻密實分佈框中，等燒製完成後，最後再以工人磨削磚的四周即成方墁磚。

(三) 近代手工磚瓦製作

早期台灣地區手工製瓦的方式與宋、明時期已有相當大的差異，但磚的作法由宋至今變化不大。練泥上同樣使用人力或獸力踩踏泥、水，使之均勻融合而成稠泥，泥置入磚瓦模之前必須先撒上一層草木的灰燼¹¹，使成型後易於脫模，泥置入模中後，用雙腳於泥上反覆踏勻，使之密實，再以體現將模子上多餘的贅土去除，取出後即成為磚瓦泥坯（陳信雄 1997）。瓦坯一次可製作兩塊，磚坯一次僅能製作一塊，而養仔磚一次則可

¹¹ 大陸地區則使用煤墨，做為製磚瓦時的脫模層。

成型三塊。瓦弧度的成形方式可分兩種，第一種將脫模後的瓦坯，放置於瓦盤（瓦托板）上，使其因自重而自然下垂彎曲，再以拍槌修整；其二則同樣將瓦坯置於瓦盤上，再以瓦斗槌由上瓦下壓，使之成形（閻亞寧 1988）。早期製瓦方式所做出來的瓦，其曲面弧度比近代燒製來的大。近代手工製瓦皆以瓦斗槌及瓦托板一上一下壓製成形，此一作法除了可以增加生產速度外，整體品質亦較前者容易控制。

筒仔瓦的作法與宋、明時期製瓦的某些步驟相似，以土置入木模匣中，並利用雙腳將土踏勻，多餘的贅土以鐵線去除，脫下成形泥板後包覆於木製圓形模子外。圓形模子上端因有預留刀片，而筒仔瓦由下往上推起脫模時，則自然分層兩片（林世超 2004）。

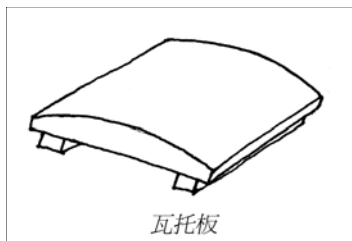


圖 3-30 上圖為手工製瓦斗（取自《磚瓦之美》1997 p.73）。下圖為瓦盤。

照片 3-33 上圖為大陸以腳踏製尺磚情形。下圖則為製作筒仔瓦情形。（林世超 拍攝）。

照片 3-34 上圖為磚斗仔。（取自《磚窯故鄉》1999 p.119）。下圖為切除贅土之鐵線。（取自《磚瓦之美》1997 p.66）

二. 龍山寺之磚瓦

（一）瓦


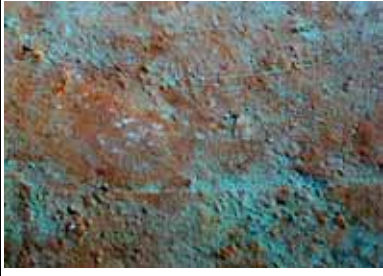







1. 板瓦

手工瓦因受成形工具的影響，表面會明顯留下早期施作痕跡，而不同時間及區域所燒製的瓦，也會使斷面材質產生差異性。龍山寺之手工瓦於凸面留有被擠壓的紋路，而凹面的部分則有清楚刮痕，但其刮痕無一定的施作方向，這與近代鐵線切割時留下同一方向的痕跡有所差異。從其刮痕重疊的紋路判斷，其施作順序乃上下左右刮平之後，再於模框四周進行修飾，因而於燒製完成瓦面三到四種方向的施作痕跡。於此反推其施作工具應屬片狀之鐵器；或者竹片；或者木片，而非近代所使用之鐵線。

手工瓦從其斷面土質可分為四種，第一種土質均勻細緻少雜質且密度高，相同的窯燒後產生氧化鐵顆粒之黑斑亦較少¹²；第二種其土質較不均勻，雜質與氧化鐵黑斑均較前者多；第三種除了土質較前二者密度高且不均勻外，同樣的氧化鐵及雜質亦較多；第四種氧化鐵顆粒及板瓦厚度皆為四者中最大，板瓦凸面部分因有經過處理而呈光滑面。第一種板瓦即為蓋有「泉城阮協興號」戳記的板瓦。

從其表面切割痕跡與斷面材質判斷，半手工瓦有一種，機械瓦有兩種。半手工瓦因由獸力練土改採以機械攪拌，故其斷面雜質少且密度紮實極少空隙，但板瓦凹面部分仍有經鐵線修飾過之單方向的刮痕。機械瓦因由機具壓制成形，在板瓦表面並未留下清楚的刮痕，但第一種在燒製的過程仍以傳統瓦窯，因此其成品色澤較第二種不均勻；第二種因施作過程已全部機械化，並採用電子窯燒製，故成品色澤較傳統窯燒均勻，且土質細緻極少雜質，密度亦為七種瓦中最為紮實。龍山寺的用瓦在宋時屬六等瓦，而在明清官式建築用材中則屬一等瓦。

表 3-3 板瓦表面痕跡照片表(照片來源：寶元)

	斷面	凹面	凸面	備註
第一種手工瓦				蓋有「泉城阮協興號」戳記之瓦片，土的均勻與密度為手工瓦中最為優良。
第二種手工瓦				表面施工痕跡較粗糙，且土質密度較不紮實。
第三種手工瓦				風化程度七者中最為嚴重，推測因屬最早鋪設之板瓦。

¹² 磚坯中所含氧化鐵的比例對於磚的色澤影響很大，以氧化鐵燒製的磚，鐵呈高價的 Fe_2O_3 存在，成品為紅色；還原法中的鐵為低價的 FeO 或 Fe_3O_4 ；成品為青灰色，顆粒大的鐵氧化物也可能在成品表面出現黑斑。見 閻亞寧《古蹟磚時構材－製作與應用之調查研究》，1988，p.33。

第四種手工瓦				七種瓦片中唯一於板瓦凸面上有經過加工處理。
半手工瓦				斷面照片中上者為半手工瓦，因半手工製故表面仍留有手工鐵線切割過之痕跡
第一種機械瓦				因改以機械辦土及壓製成型表面無施工痕跡。
第二種機械瓦				以電子窯燒製之板瓦，密度紮實無雜質，且顏色均勻。

2. 筒仔瓦、勾頭

筒仔瓦與板瓦皆可分為手工、半手工、機械製三種，手工製筒仔瓦在脫模時需用雙手由下往上推，因此龍山寺屋頂筒仔瓦上常可發現明顯的手掌紋印【照片 3-35】，筒仔瓦內側則同樣留有鐵線切割過之施工痕跡。而現今機械製之筒仔瓦，從練土、成形、燒製等皆以機械代替，將品質及尺寸控制得相當精準，於表面已無手工施作痕跡。

手工製作之勾頭其施作方式，首先必須製作勾頭飾紋的圓形模子，填入熟土緊密壓實，並以鐵線去除模子外多餘之贅土，脫下飾紋泥坯再以筒仔瓦之泥坯端，以黏土結合即成為勾頭泥坯。勾頭飾紋與筒仔瓦因屬個別製作泥坯後再進行組裝，故龍山寺使用之勾頭中，也發現勾頭飾紋組裝顛倒的有趣現象【照片 3-36、3-37】。



照片 3-35 筒仔瓦上留有清楚的手掌痕跡。(黃曉雯提供, 為丁宅之筒瓦)



照片 3-36 照片左側為正確勾頭之飾紋方向，右側則為上下相反之勾頭飾紋。(照片來源：寶元)



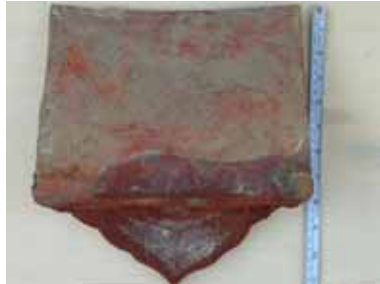
照片 3-37 施作於山牆上博風處之勾頭，飾紋頭起翹弧度較大，有將雨水拋出之功能。(照片來源：寶元)

3. 滴水

滴水的製作方式與勾頭相似，同樣需先製作滴水飾紋模子，填入攪拌均勻之熟土後壓實，以鐵線將模子外之贅土割除，脫模後之飾紋泥坯在與板瓦泥坯，以黏土連結組裝即成為滴水泥坯。龍山寺早期手工製之滴水，從其外觀形體而言飾紋雖相似，但從飾紋起翹弧度及滴水後端瓦角的修飾可分為兩種。第一種為使用於檐口之滴水，其飾紋起翹弧度小且與成近似垂直的角度，滴水後端皆製成四十五度角【照片 3-38】；第二種則使用於兩側山牆上之博風處，其飾紋起翹弧度大，有將雨水往外拋出之功能，在滴水後端無施作四十五度之導角【照片 3-39】。機械製之滴水，其瓦身與滴水飾紋頭為一體成形之施作方式，飾紋也由花鳥改為雙龍搶珠，瓦身朝上處之瓦邊，除了與飾紋交接處外，皆有施作 0.3 公分高，一公分寬的防水帶【照片 3-40】。



照片 3-38 使用於檐口之滴水。(照片來源：寶元)



照片 3-39 使用於博風處之滴水。(照片來源：寶元)



照片 3-40 機械製之滴水。(照片來源：寶元)

(二) 磚

龍山寺之手工製磚有燕仔磚、尺磚、養仔磚等，燕仔磚又可分為一般燕仔磚、手扒燕仔磚、以及斗子砌面磚等三種。另外還有半手工磚及機械製磚兩種近代磚。

1. 燕仔磚

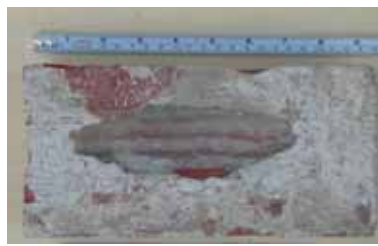
從其製磚的方式與使用位置可分為燕仔磚、手扒燕仔磚、斗子砌面磚三種，燕仔磚尺寸約為 24x18x5 cm；手扒燕仔磚約 23x11x6 cm；斗子砌面磚共有 23x11x2.5

cm面磚、23x2.5x8 cm手扒燕尾磚、2.5x8x11 cm手扒燕尾磚三種磚。龍山寺所使用之燕仔磚，依表面之施工痕跡判斷，其製磚方式同樣先製作木製磚斗仔，將熟土置入模子中以人力踩踏使其擠壓密實，以鐵片；或者竹片；或者木片修飾刮除多於贅土，脫模陰乾後以近四十五度方式堆疊於窯中，並以馬尾松作為攻燒材【照片 3-41】。由片狀物體刮除磚斗仔外之多於贅土，使其表面留下垂直、水平兩向的施作痕跡，使用馬尾松作為燒製時之攻燒材，則使其磚上面，未與上層磚之疊合處累積黑灰，即成為近似燕尾之斜線紋¹³。此燕仔磚主要使用於壘脊及內山牆砌磚中。

手扒燕仔磚及斗子砌面磚在製磚的方法上，皆與上述燕仔磚相同，差異處則於刮除磚斗仔上之多於贅土後，製磚工匠會以徒手於磚坯中心位置挖取部分土，使燒製完成之磚產生一手扒痕跡之凹洞【照片 3-42、3-43】。此磚主要使用於牆體表面之清水面磚，以此磚築牆一方面可減少灰縫於視覺上的厚度，另一方面則仍保有足夠灰泥黏結，使其強度不會因降低清水磚面灰縫的使用比例而受到影響。



照片 3-41 使用於壘脊與山牆內之燕仔磚。(照片來源：寶元)



照片 3-42 使用於牆體表面之手扒燕仔磚。(照片來源：寶元)



照片 3-43 使用於龍山寺左右側山牆之斗子砌面磚。(照片來源：寶元)

2. 尺磚

《天工開物》一書曾提及「...，造方墁磚，泥入方匡中，平板蓋面，兩人足立其上，研轉而堅固之，燒成效用，石工磨斲四沿，然後斃地，...。」明末在尺磚的作法上，利用平板蓋面的方式，使其泥於模框中因平均受力而更為紮實，另一方面則省去以鐵線刮除贅土，並避免磚表面留下明顯可見切割痕跡，以利於鋪設在室內地面【照片 3-44】。而將燒製完成之尺磚，再以人工修飾四沿，則同樣為了增加尺磚鋪於地面後的整體美感。由此可知，明末時期尺磚其最主要的功能乃作為鋪設地面之用，也因而發展出一套適宜的作法。

近代手工尺磚的作法，則隨著其功能的多樣化，而又採以鐵線刮除多於贅土及不修飾磚面四沿的作法。龍山寺屋頂所使用之尺磚，同樣涵蓋了上述之兩種作法，從尺磚表面使用痕跡與風化程度而言，兩者皆已於清領時期時即使用於屋頂構築上。依據出檐尺

¹³ 燕仔磚造成黑色紋路的原因有二，一為裝窯方式採「直斜條碼法」磚坯以順向而立的扇形方式展開排列，上下層坯體有二到三處的交疊。其次是烘火時所用的馬尾松燃燒時會產生大量的松煙黑灰，附著於沒有交疊的順胚面上，在大火攻燒時，這些黑灰直接沈積磚面上而成為現今所稱之燕仔磚。閻亞寧《古蹟磚時構材－製作與應用之調查研究》，1988，p.49。

磚表面遺留之施工痕跡可知其歷經修護次數，但仍無法由此推斷其確實施作時間【照片 3-45】。



照片 3-44 尺磚四周於燒製完成後，再以人工將之修飾成近四十五度角。(照片來源：寶元)



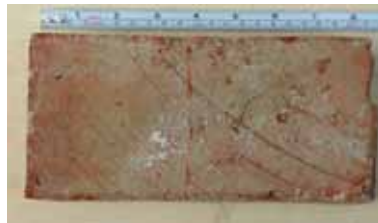
照片 3-45 尺磚表面留有三條接近白色的施工痕跡，可知已被重複使用過三次。(照片來源：寶元)

3. 養仔磚

龍山寺養仔磚可分為清領時期之 24.5x18.5x1.1 cm、日治時期之 23.5x15.5x0.8 cm、及光復後時期之 22.5x15x0.4 cm三種，而清領時期之 24.5x18.5x1.1 cm 的平板磚乃主要作為壘脊之用。近代手工養仔磚的作法同樣需先製作養仔斗，將攪拌均勻之熟土置入其中，蓋上平板後以人力踩踏使之密實，一次則可製作三塊泥坯【照片 3-46】。



照片 3-46 養仔斗，其為製作養仔磚泥坯之模框。(取自《磚瓦之美》1997 p.66)



照片 3-47 半手工磚其表面留有弧形之切割線。(照片來源：寶元)



照片 3-48 機械製磚表面無切割線，且留有自動磚機的施作痕跡。

4. 半手工磚、機械磚

半手工磚及機械磚尺寸與製作方式相近，尺寸方面皆約為 21x10x5.5 cm 的大小，半手工磚僅在於切割上與機械磚差異較大，半手工磚在切割磚坯時仍以手工施作，因此磚面會留有弧形之切割痕跡【照片 3-47】。機械磚在磚坯成形上，以機器擠壓方式製成長條狀黏土條後，再以鋼線製成之切割機裁切，其磚面較前者細緻且不易看出切割痕跡【照片 3-48】。

宋時用瓦的制度，依其不同的空間形式所使用瓦的大小會有所差異，殿閣或廳堂規模五開間以上，鋪設之筒仔瓦長為一尺四寸寬為六寸五分，板瓦長一尺六寸寬為一尺；三開間以下筒仔瓦長一尺二寸寬五寸，板瓦長一尺四寸寬八寸。一般民宅及附屬房舍，鋪設筒仔瓦長九寸寬三寸五分，板瓦長一尺二寸寬六寸五分。瓦的排列方式為仰合瓦屋頂，其廳堂五開間以上者，使用板瓦長為一尺四寸寬八寸；規模三開間以下包含門樓及廊屋，在七架以上使用板瓦長一尺三寸寬七寸；五架以下瓦長一尺二寸寬六寸五分¹⁴。製瓦的尺寸，歷代以來都不斷的在改變，整體而言時間越接近現代瓦的尺寸就越小，在台灣地區同樣也受此影響。

表 3-4 宋代瓦材等級分類表¹⁵

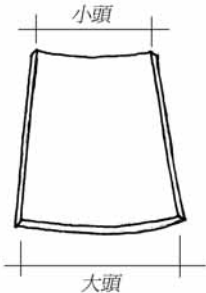
等級		一等瓦	二等瓦	三等瓦	四等瓦	五等瓦	六等瓦	七等瓦	
筒仔瓦	長	一尺四寸	一尺二寸	一尺	八寸	六寸	四寸	-	
	寬	六寸	五寸	四寸	三寸五分	三寸	二寸五分	-	
	厚	八分	五分	四分	三分五厘	三分	二分五厘	-	
板瓦	長	一尺六寸	一尺四寸	一尺三寸	一尺二寸	一尺	八寸	六寸	
		寬	大小	九寸五分	七寸	六寸五分	六寸	五寸	四寸五分
	厚	大小	八寸五分	六寸	五寸五分	五寸	四寸	四寸	三寸五分
		大小	一寸	七分	六分	六分	五分	四分	四分
備註	宋代製瓦其圓桶模型呈上小下大之圓錐狀，因此瓦坯初乾脫模後，上下兩端自然形成一大頭及一小頭，雖於同一塊瓦，大頭與小頭瓦的厚度都不一樣。					板瓦圖示			
	* 一宋尺=0.32 公尺；一宋寸=3.2 公分（見 王天《古代大木作靜力初探》）。								

表 3-5 明清官式建築瓦材等級分類表¹⁶

等級		一號瓦	二號瓦	三號瓦	十號瓦
筒仔瓦	長	35.2	30.4	24	14.4
	寬	14.4	12.16	10.24	8
板瓦	長	28.8	25.6	22.4	13.76
	寬	25.6	22.4	19.2	12.16

¹⁴ 見《營造法式》卷十三。

¹⁵ 整理自《營造法式》卷十五 窰作制度「瓦」。

¹⁶ 整理自《中國古建築瓦時營法》，p.259。

表 3-6 龍山寺屋面使用磚瓦材尺寸(參考資料來源：寶元)

位置 類型	正殿	拜亭	后殿	備註
瓦	26×25×1.1	25.5×24×0.8	24×22×0.9	
筒仔瓦	21×11.5×0.9	18.5×10.5×0.9	21×10×1.1	
滴水	20×23×1.5×13.5	24×201.5×14.5	16×22×1×13	
勾頭	19×10.5×1.5	19×11×1.5	22×10.5×1.1	
尺磚	30×30×2	27×26.5×1.8	26.5×26.5×2	
燕仔磚	23.5×17.5×5	23.5×17.5×5		
手扒磚	23.5×11.5×6	23×11×3		
長條磚	22×10×5.5		23.5×11.5×6	一般紅磚
養仔磚	24.5×18.5×1.1 (中脊磚)	22.5×15×0.4	23.5×15.5×0.8	

*以數量最多者為尺寸記錄對象。

表 3-7 宋代磚材等級分類表

等級 類型		一等磚	二等磚	三等磚	四等磚	五等磚
方磚	長	二尺	一尺七寸	一尺五寸	一尺三寸	一尺二寸
	厚	三寸	二寸八分	二寸七分	二寸五分	二寸
使用階級		殿閣十一間以上	殿閣七間以上	殿閣五間以上	殿閣廳堂亭榭等	行廊小亭榭散屋
條磚	長	一尺三寸	一尺二寸	—	—	—
	寬	六寸五分	六寸五分	—	—	—
	厚	二寸五分	二寸	—	—	—
使用階級		殿閣五間以上	行廊小亭榭散屋	—	—	—
備註		一尺=0.32公尺；一寸=3.2公分（見 王天《古代大木作靜力初探》）				

第三節 脊體之構成

中國傳統建築類型中，不論其屋頂形式為何，凡舉屋坡相交之介面，對於建築內部而言，即產生一外力易侵入之接縫，而為加強及抵抗避免建築物遭受自然力的破壞，於屋坡交接介面間構築一保護物體，此保護物體則稱之為屋脊。依據考古挖掘推測復原圖，建築文明發展之初，屋面乃以數支原木由外向內傾斜，捆紮於一頂點以作為支撐，此時並無屋脊的產生，因此室內可藉捆紮點將灶坑產生之煙氣向外排出，同樣的，室外風雨亦可直接由此侵入室內。而為使屋頂能具阻隔雨水並兼具通風排煙作用，即將屋頂開口移往側邊，而原木捆紮點以茅草鋪蓋，此時產生之鋪蓋物即為屋脊功能性發展之雛型。構築方式以茅草捆紮後固定於原木支架上，而茅草則成為當時單一構築材料。

隨著建築內部使用空間需求的增加，屋面遮蔽範圍擴張，屋頂支撐由單點固定式發展為多點固定式，進而形成一長條形交接面，此乃屋脊構造物成型的雛型。在築文明發展初期，屋脊相對於屋頂功能性而言，乃扮演填補屋頂防止漏水之修補角色，並無特殊型式功能。隨著建築規模增大，屋脊於屋頂的功用上不再只是單純的防水作用，更增加重量壓制屋面，避免因風大造成屋頂的破壞。

3-3.1 屋脊形制概述

營建技術日趨成熟之際，屋脊除了滿足實際功能性需求外，在於屋頂構造範圍內，是屬視覺點最容易聚焦之位置上，因而順理成章成為人類滿足心理需求及炫耀的重要視窗之一。營造匠師以屋脊表現出人們的社會地位，以藝術美感來熱鬧建築物表情，同樣藉由屋脊的裝飾物來撫慰，無法與大自然力量抗衡的心靈，於屋脊上以鴟吻裝飾乃希望鴟獸能以張嘴激浪防止大火對於建築物的威脅。很多官方建築、寺廟建築、鄉紳宅第等建築類型中，常常為突顯建築氣勢地位，主、匠會以豐富精采的裝飾題材來反應建築表情。當然，心靈寄託及表現慾望往往使得構築屋脊之裝飾成本，遠高於脊體施作成本。隨著屋脊功能性的複雜化，使用之材料也亦趨於多樣性，由以茅草覆蓋之單純防水功能性，到以磚瓦堆疊量體；以灰泥、黏土為黏結材，以交趾陶、瓷碗做裝飾等，成為複雜而多樣的構築工法。

屋脊早於先秦時期¹⁷就已經有其形式產生，依據西安半坡遺址復原圖，屋脊主要是

¹⁷ 「先秦時期」，意指秦朝以前，包括人類定居築屋以後，到商周為止的五千多年。林會承《先秦時期中國居住建築》，P13。

由茅草覆蓋而成，當時最主要的功能在於防水，經過長期的發展後，除了防水外並有壓瓦以及增加屋頂重量的等功能，爾後裝飾性功能更取而代之成為主要角色。屋脊乃為屋頂所有脊體的總稱，「脊」依其構築位置不同而有不一樣的功能形式及名稱，而這些形式名稱亦依其區域性及匠師流派而有所差異。以台灣地區一棟歇山重檐頂規模之建築物，屋脊大致上有中脊、歸帶、串角脊、角脊、博脊、圍脊六種樣式，然而隨著文化發展的多樣性，脊的樣式也趨於多元豐富，如臺灣特有的西施脊、三川脊等。就以台灣地區脊的發展而言，由於地方性差異，名稱的說法產生了極大的差別性，接下來分別對五種屋脊形式，依其名稱之差異性及功能加以說明：

一. 中脊

「中脊」又稱之為「正脊」，《宋營造法式》當中提及「凡壘屋脊，每增兩間或兩椽，則正脊加兩層，……。」正脊量體的大小牽涉著建築規模¹⁸，建築格局越大脊的施作就越高，使脊與整體建築成一等比例關係【圖 3-31】。中脊位建築物前後屋坡之交接處，於屋頂之最高位置，具防水、壓瓦、視覺修飾、藝術及象徵性等功能。而依其量體及作法可分為大脊與小脊，大脊其量體較大，由上而下可分為上馬路、脊堵、下馬路三部分，脊堵內會以泥塑、剪黏或透空花磚做裝飾，小脊量體較小，沒有多餘的裝飾性材料，使用於一般民宅或過水廊空間等級較低者。

中脊與垂脊、山牆交接處稱之為脊頭，在於閩南地區又稱之為歸頭、檨頭、鵝頭，客家族群稱其為棟頭¹⁹，歸頭則有脊之收歸之意。中脊於兩側脊頭順勢往上翹起之作法稱之為翹脊，翹脊之形式作法有如燕子之雙叉尾巴，因而又名「燕尾脊」²⁰。臺灣地區之燕尾脊只出現於官署建築、鄉紳宅第以及寺廟建築等，是屬階級地位的象徵。

二. 歸帶

「歸帶」是於屋坡與左右山牆交接處，前後各分別有兩條脊，本省地區有另一說法為「箍帶」，清式建築稱之為「垂脊」。歸帶於屋頂視覺上的份量僅次於正脊，與正脊同樣具有防水、壓瓦、視覺修飾等功能，以寺廟建築之歸帶而言，可分為歸帶、歸帶草尾、歸帶三角堵、及歸帶排頭四個部位。歸帶乃指接續於屋頂，壓於屋頂瓦之上的脊體構造

¹⁸ 《宋營造法式》中的每增加兩間或兩椽，則正脊加「兩層」，應指為兩層築脊磚。

¹⁹ 見 高燦榮 《燕尾 馬背 瓦鎮 — 台灣古厝屋頂的型態》。

²⁰ 黃漢民於〈福建民居的傳統建築特色與地方風格〉一文中，對於福建地區脊的形式做了歸納整理，依其形體樣式分為翹角、武脊、文脊、尖脊及圓脊等五種，其中尖脊與圓脊出現於閩南地區，武脊與圓脊代表著莆仙地區的特色，翹角則為閩東的樣式，臺灣地區的建築式樣大都承襲了閩南原鄉地區的施作形式，而圖中尖脊的樣式與燕尾脊極為相似，只因地區性的差異產生不同的說法。

物；歸帶草尾是於歸帶尾端順勢往上捲起的部分；歸帶三角堵乃為草尾翹起與屋面曲度之間，所形成之近似三角形的夾角；排頭位於歸帶之最前方，一般會以仙人或人物故事做為裝飾。

《營造法式》裡曾記載「…，正脊於線道瓦上，厚一尺至八寸，垂脊減正脊二寸，線道瓦在當溝瓦之上，脊之下，…」但臺灣地區對於正脊範圍的認定長久都沒一定論，依據《清營造則例及算例》正當溝所指位置於正脊與屋面瓦之間，因此當溝瓦則指疊於此之瓦，線道瓦在於當溝瓦之上，意旨為壓帶條，如此推測合理的話，營造法式所舉正脊之範圍，即為本省所稱之下馬路底至上馬路頂之間【圖 3-32】。所以正脊之築砌高度在於一尺至八寸，歸帶之築砌高度則為八寸至六寸。由此可知在宋代以前正脊與歸帶量體之相對比落差較小，於宋代之後，二者量體比值漸加大，換句話說正脊與歸帶築砌的高度差越來越大。

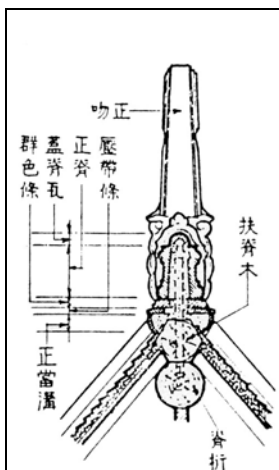


圖 3-31 此圖為宮廷式琉璃瓦屋脊剖面之作法。(採自 梁思成《清營造則例及算例》)。

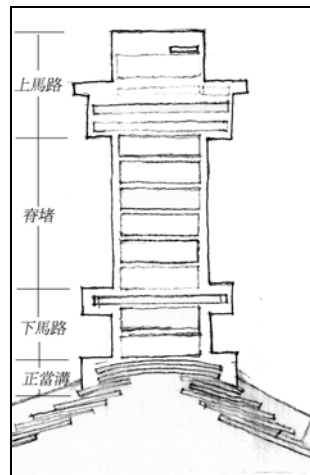


圖 3-32 此為磚壘之中脊剖面，-送營造法式之中脊應包含下馬路、脊堵、下馬路等三範圍。(圖面來源：寶元)



照片 3-49 龍山寺五門中脊與歸帶搭接處以獸頭做為裝飾，此一施作樣式叫吞頭。(照片來源：寶元)

歸帶與正脊之交接位置，一般而言歸帶會接於正脊上馬路之下，脊堵之上，歸帶於施作時，歸帶尾會順著屋面曲度漸向捲起，同樣的，歸帶於正脊搭接觸其曲度便會加大，使線條迅速翹起搭接於上馬路之底部。臺灣地區廟宇建築屋頂，對於歸帶的裝飾性大都集中於排頭及草尾兩部分，裝飾內容通常以仙人及人物故事居多，另外有少數案例會於歸帶側面，以及正脊搭接處兩部分施作泥塑彩繪，歸帶側面以書卷花草為準，與正脊搭接處則會裝飾獸頭，此一樣式稱之為「吞頭」【照片 3-49】。

三. 串角脊

串角脊於歇山檐屋頂的四個翼角，接續於歸帶之下，大陸地區稱之為「戩脊」或「岔

脊」，因其外觀形體有往上竄伸之形，故台灣地區將之稱為「串角脊」。古代文人曾以「如鳥斯革，如翬斯飛」來形容建築屋頂翹起的美感，而建築屋頂出檐翹起的高度與樣式，有北方與江南之分，一般而言江南地區出檐翼角翹起的弧度較大，北式建築則較平緩【圖 3-33】。木構件組構方式也隨著翼角起翹弧度不同，促使北方與江南地區各發展出一套系統，而江南系統和北式建築比較起來顯得華麗與複雜。

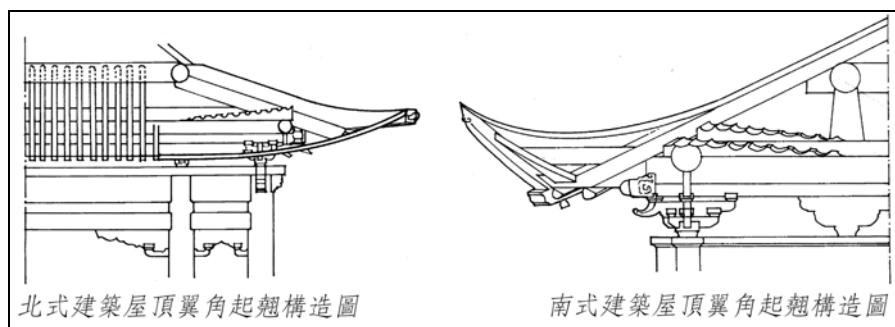


圖 3-33 南式與北式建築屋頂串角脊構造之差別性。(取自 樓慶西《中國建築形態與文化》1999 p.19)

四. 博脊、下博脊（圍脊）、下串角脊

歇山檐屋頂之左右山牆底部，與上層出檐之交接處，稱之為「博脊」，一般而言垂直牆面與屋頂面之交接處，是最容易漏水的地方，藉由博脊可以防止雨水順著山牆流入室內，並有修飾視覺與裝飾等作用。「下博脊」位於重檐屋頂之重檐間牆與下層屋面之交接處，前後左右共四條脊，清式建築中稱之為圍脊或重檐博脊，其功能性與博脊相同。於重檐屋頂之下層檐四翼角，接續於重檐間牆圍脊，稱之為「下串角脊」，清式建築則稱之為角脊或檐角脊，其形式功能基本上與串角脊同，在於築脊長度上較串角脊長。

3-3.2 壘脊

臺灣傳統寺廟建築屋頂其壘脊之主要材料為磚、瓦、灰等，磚為作脊時脊體內主要的疊砌材料，磚與磚之間以灰泥做為連結材，瓦則疊砌於脊體與屋面瓦之交接處，最後再以灰泥作為脊體外部之粉刷修飾材。以灰泥粉刷脊體之施工順序必須先以塗麤泥作底將磚面補平，稍乾後再塗一層中泥修平，再等其稍乾後塗上一層細泥，最後於細泥表面塗上石灰，並且用水以相同方向來回收壓五次，使泥的表面產生光澤²¹。清代時期龍山寺脊體表面粉刷有中泥、細泥、以及石灰泥塑裝飾層共三層，而其中泥與細泥層乃以蚵仔灰加麻絨和泥而成，表 3-1 為宋代所使用之各種膠泥種類及其用料配比。而壘脊所使

²¹ 塗完泥等其乾燥後，總厚度約為一分三厘。見《營造法式》卷十三 泥作制度。

用的磚一般可分為條磚及方磚兩種，龍山寺則有燕子磚、尺磚、平板磚、以及板瓦等四種，表 3-4、3-7 為《營造法式》中記載之磚瓦的尺寸與等級，以及不同階級空間所需使用之等級。

龍山寺之屋脊隨著各時間階段的修建，無論在外觀形體或疊砌作法上，皆產生相當大的差異性，道光十一年大整修使得正殿屋脊全然一新，如王碑所載「貫乃舊也而美彰於前矣」。至日治時期的修繕，先於明治年間將正殿部分木柱改為水泥柱，並重新施作左側山牆、歸帶，以及串角脊等，且於昭和十一年重建后殿。光復後則陸續將龜背與拜亭之過隴脊、山牆、歸帶、串角脊等解體重新組砌。

一. 清代增修建時期（道光九年至光緒二十一年，1829~1895）

（一）正殿

山牆與歸帶、博脊雖有不同名稱及功能性，但實際上乃屬同一構造體，因此本節將就中脊之構成；右側歸帶、山牆、博脊之構成；串角脊之構成；重檐間牆、下博脊之構成；下串角脊之構成等五項進行討論。

1. 中脊之構成

壘脊方式就中脊而言共有四個重點，除了前一章節所討論過的脊下出瓦外，另有翹脊、歸帶與中脊之交接面、中脊本體等三個部位的磚疊施作方式。但左側歸帶已於日治時期重疊施作，右側歸帶與翹脊更因九二一地震時斷裂掉落，故在此階段之歸帶與中脊交接處磚疊作法，已無從得知。所幸的是此次落架中發現，左側翹脊在日治時期的修繕中並無解體新作，因而仍可透過左側翹脊瞭解道光年間的構築方式。

中脊從其外觀形體由上而下分為上馬路、脊堵、下馬路，中脊壘脊磚有燕子磚、尺磚和平板磚三種。「下馬路」由脊下叩瓦上由兩層 25×19×6 cm 的燕子磚，及一層 30×30×2 cm 的尺磚疊砌而成；「脊堵」於下馬路尺磚上方，以六層燕子磚所構成；「上馬路」由下而上分別以兩層尺磚，一層 24.5×18.5×1.1 cm 的平板磚，與一層 23.5×17.5×5 的燕子磚疊砌而成。由上可知中脊斷面，乃由九層燕子磚、三層尺磚以及一層平板磚所壘砌而成，立面上則為平砌作法【圖 3-34】。

龍山寺正殿脊頭翹脊形式，有別於一般上、下雙層開叉之燕尾脊，其為下層開叉，上層不開叉之「太子脊」，太子脊的施作方式在台灣地區相當罕見，此翹脊形式為泉州晉江下游地區之作法【照片 3-50】。（張至正 1997）翹脊磚料的使用有經計算後裁切成約 41×18×3.5 cm 的尺磚、燕子磚、平板磚三種，匠師巧妙的利用 41×18×3.5 cm 尺磚穿

插於壘脊磚中，作為翹脊本身自重的支撐骨架，以近似蓮花瓣結構一層一層的起翹向外挑。並以尺磚及平板磚取代原本數量較多的燕仔磚，進而增加灰泥黏結材料於脊體中的比例，藉此提高翹脊的構造強度【圖 3-35】。而太子脊起翹之頂點，則以經過裁切約一公分厚的平板磚逐層往上疊。

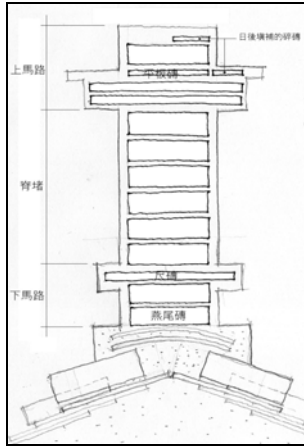


圖 3-34 正殿中脊剖面圖。(底圖來源：寶元)



照片 3-50 正殿翹脊為「太子脊」形式。
(照片來源：寶元)

正殿中脊上有中央寶塔及左、右側祥龍，壘脊時於各裝飾物位置預留一圓形棒狀的鐵件，以作為固定裝飾物之用，而預埋長度則至下馬路，也就是脊體的底磚【圖 3-36】。

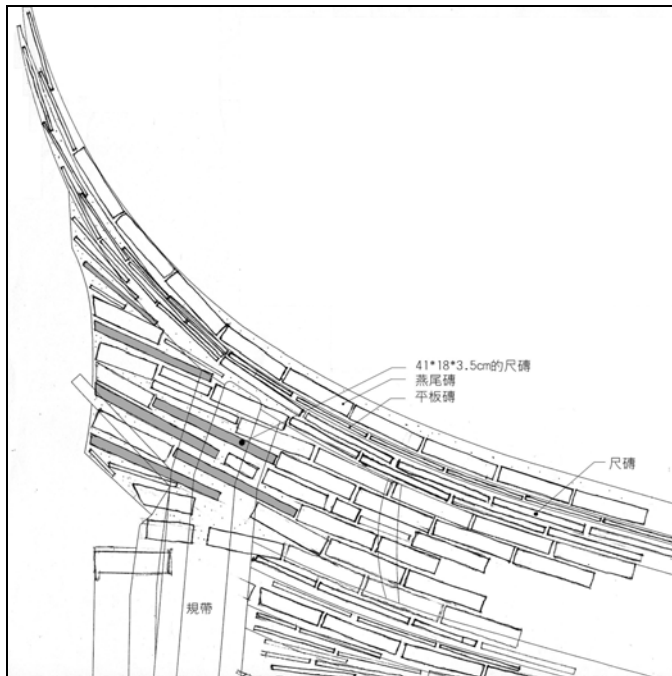


圖 3-35 清代時期正殿左側翹脊磚之構成方式立面圖，圖中灰色尺磚即作為承載之用。(圖面來源：寶元)

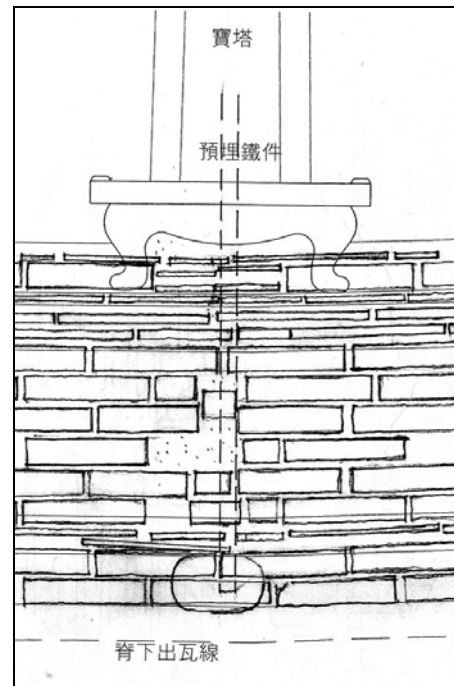


圖 3-36 清代時期中脊磚構背向立面圖，虛線部分為裝飾物預留之鐵件，圖中央疊砌較亂的部分為民國七十五年修補的痕跡。(底圖來源：寶元)

2. 歸帶、山牆、博脊之構成

根據於右側歸帶所壘脊的瓦中，發現道光年間的「泉瓦」，應可斷定仍為道光十一年的遺構，但在右前歸帶排頭的部分，則已於民國七十五年間修復時重新施作。從現場歸帶粉刷層遺留痕跡判斷，道光十一年重修正殿時，曾於歸帶側面施作書卷、花鳥等泥塑裝飾圖樣【照片 3-51】，但於後續幾次重修中則使用新的灰泥將其泥塑裝飾粉刷覆蓋。



照片 3-51 清時歸帶側面之書卷、花鳥泥塑。
(照片來源：賈元)

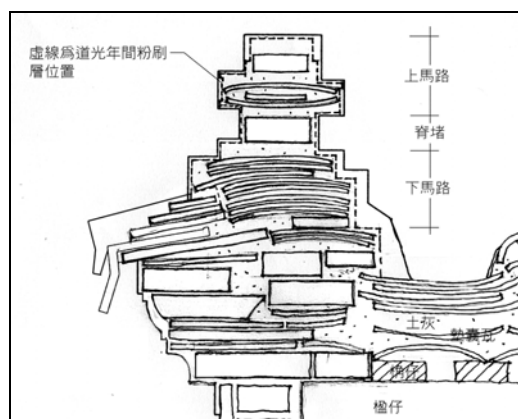


圖 3-37 右前歸帶七架椽處之剖面圖。
(底圖來源：賈元)

歸帶主要由燕仔磚、板瓦、尺磚、平板磚、以及部分碎瓦所構築而成，由上而下同樣將其分為上馬路、脊堵、下馬路。「上馬路」第一至第四層分別為 25.5x15x3 cm 的燕仔磚、26x24.5x1.2 cm 的呷瓦、碎瓦、以及笑瓦；「脊堵」乃以單一層 24x18x5 cm 的燕仔磚【圖 3-37】；「下馬路」則由八至九層呷瓦所組成，博風之勾頭、滴水、尺磚分別穿插壓於呷瓦下。而博風尺磚下之裝飾帶分別由 24.5x18.5x1.1 cm 的平板磚、燕仔磚、修成四分之一圓的燕仔磚、平板磚、尺磚、平板磚、燕仔磚等七層構築而成。歸帶草尾的部分，則利用笑瓦材料本身彎曲弧度，作為向上起翹的支撐，並於起翹頂點放置銅線，並將銅線對折以增加草尾強度【圖 3-38、3-40】。

山牆面外為斗子砌面磚，內側則使用 24x18x5 cm 的燕仔磚，以平砌作法構築而成²²，由於面外斗子砌牆為一裝飾性之施作方式，因此雙層不同砌法之磚牆間，便能以交丁的方式相互黏結【圖 3-39】。立面山牆上另有以縷空花磚所組砌的視窗，其主要的功能乃作為暗厝間內通風之用，以避免暗厝間內過於潮濕，而縮短木構件的壽命。

博脊從其外觀而言並非為一平直的脊，而是由中心位置漸往前後起翹，成一小弧度的凹曲線，且為前高後低，前側高於中心位置約十二公分；後側則約高五公分。博脊與山牆交接位置上以一層 23x12x6 cm 的手扒燕仔磚，作為立面上之視覺續接帶。其壘脊用磚同樣由燕仔磚、尺磚、呷瓦、及裁切過之平板磚等材料，所構築而成。

²² 閩南地區傳統建築有平砌、人字砌、穿瓦杉、亂石砌、出磚入石...等多種砌牆作法，而平砌作法則以磚或石，於同一道牆中所放置的方向一致，且上下不對縫。李乾朗《台灣古建築圖解釋典》，2003，p.138。

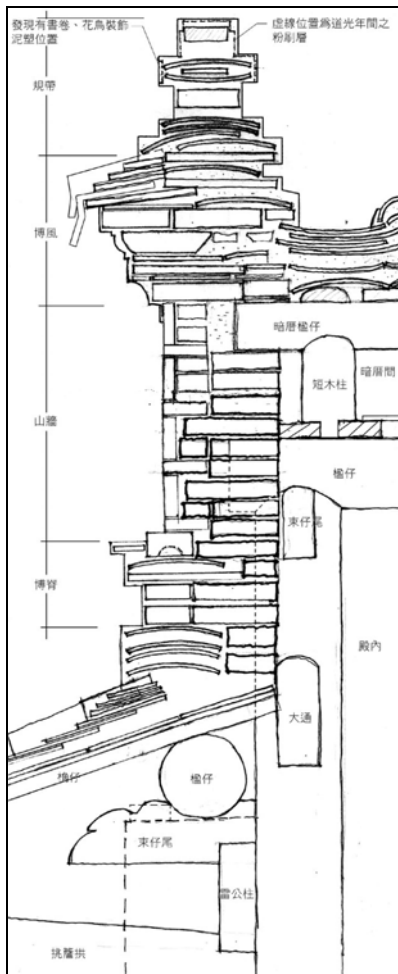


圖 3-39 清代時期右前五架椽處之歸帶、山牆、博脊剖面圖。
(底圖來源：賈元)

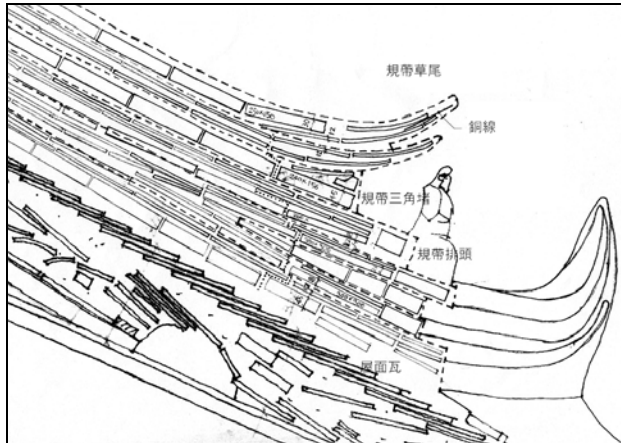


圖 3-38 清代時期右後歸帶草尾之構成立面圖，虛線為歸帶之外觀輪廓。(圖面來源：賈元)

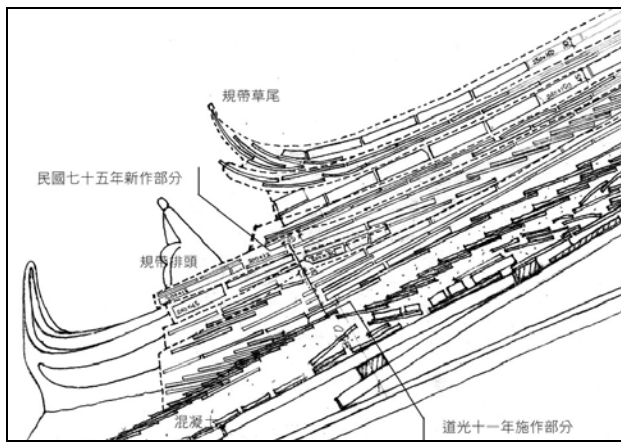


圖 3-40 清代時期右前歸帶草尾之構成立面圖，虛線為歸帶之外觀輪廓。(底圖來源：賈元)

3. 串角脊之構成

正殿四串角脊自道光十一年重新修建後，除右後串角脊外，左側後、前串角脊以及右前串角脊，皆已於日治及光復後時期重新施作。因此，無論於四串角脊之外觀形體、與歸帶之搭接方式、壘脊等都產生了差異性。壘脊施作上分別由手扒燕仔磚、板瓦、以及燕仔磚三種材料構築而成，第一層靠近歸帶位置為 25x12.5x6.5 cm 的手扒燕仔磚，靠近起翹端則為較小之 23x11x6 cm 的尺寸；第二層為 25x25x1.5 cm 之呷瓦；第三層同為 25x25x1.5 cm 之笑瓦；第四層則以裁切成 25x18x1.5 cm 的呷瓦所鋪設而成；最後一層為 24x18x5 cm 的燕仔磚【圖 3-41】。

龍山寺串角脊起翹形式於台灣地區絕無僅有，因形似牛角而又名「牛角脊」(漢寶德 1980)，而王蘭佩於「重修龍山寺碑記」中，則形容它有如月牙高啄，因此筆者認為應以「月牙脊」稱之較為貼切【照片 3-52】。右後串角脊與歸帶搭接之構成上有別於另餘三例，其脊體磚自翼角端延伸入歸帶排頭內，施作順序應為歸帶與串角脊搭接處施作完成後，再進行歸帶排頭的施作，使歸帶三角堵及草尾壓於串角脊上，此乃較為考究之

作法【圖 3-42、照片 3-53】。

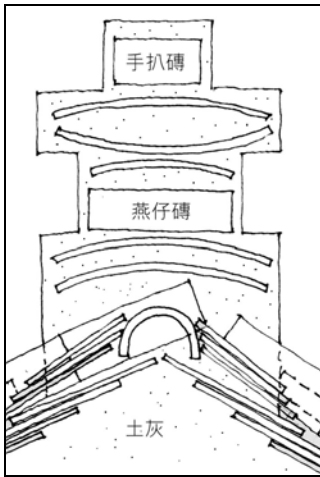


圖 3-41 清時右後串角脊壘脊剖面圖。(圖面來源：寶元)

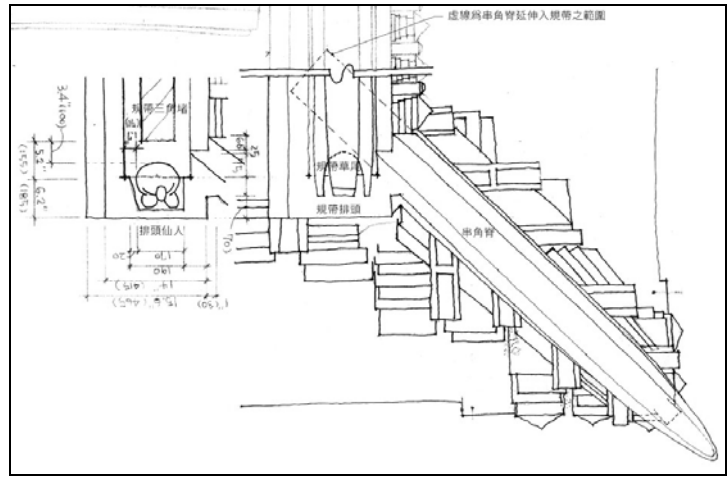


圖 3-42 右後串角脊與歸帶搭接平面圖，虛線為串角脊延伸入歸帶的範圍。(圖面來源：寶元)



照片 3-52 清代時期所施作之右後串角脊。(照片來源：寶元)



照片 3-53 右後串角脊與歸帶交接處之構築情形。(照片來源：寶元)

4. 下博脊（圍脊）與重檐間牆之構成

下博脊於清式建築中稱之為「圍脊」，其上方接續著重檐間牆，同樣由燕子磚、板瓦、尺磚、手扒燕子磚等材料構築而成。第一層有手扒磚與燕子磚兩種，手扒磚於外側做為清水面磚使用；第二、三層為叩瓦及尺磚；第四層則為 24x18x5 cm 的燕子磚。於此次落架過程中發現，一半藏於下博脊內之「尾拱」，壘脊時已將其部分切除，且「拱尾斗」也近三分之一包於下博脊粉刷層內，由此可證明博脊與重檐間牆應屬日後之加建【圖 3-43】。由於其壘脊之用磚乃與右後側歸帶相同，應可確定故重檐間牆為道光十一年重建時所添建。

左、右側重檐間牆在構成上與前、後側有明顯的差異，前後側重檐間牆乃由 24x18x5 cm 的燕子磚，以一層丁砌一層順砌方式施作，內部再以裁切過之燕子磚填補。而左、右側重檐間牆則分為內外兩層，內層推測為道光時期所添建，由 24x18x5 cm 的燕子磚以平砌方式，構成約十八公分厚的磚牆，表層再以灰泥粉刷【照片 3-54】。外層為後

續重修時所添建，施作方式一部份利用 23x11x6 cm 的手扒清水磚，同樣以平砌方式疊砌，並將其花窗開窗面積增加為原來的一倍；另一部份則以斗子砌面磚施作【照片 3-55】。

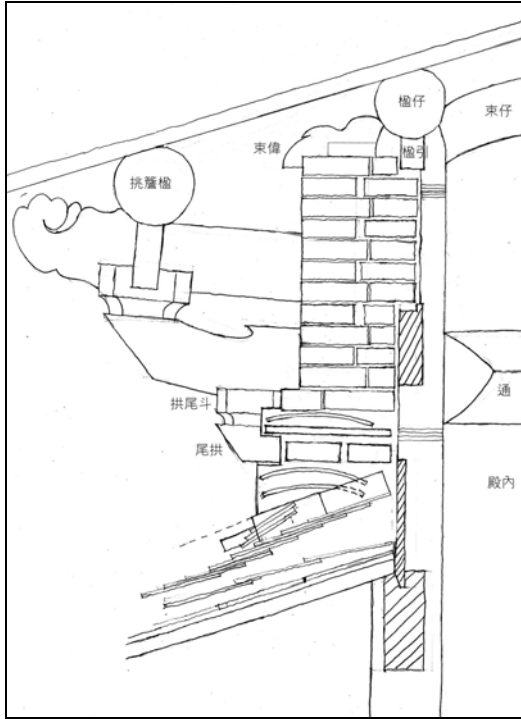


圖 3-43 清時後側重檐間牆與下博脊剖面圖。
(參考資料來源：寶元)



照片 3-54 右側重檐間牆外層為手扒磚。
(照片來源：寶元)



照片 3-55 左側重檐間牆外層為斗子砌面磚。
(照片來源：寶元)

5. 下串角脊（角脊）

下串角脊在清式建築中又稱之為「角脊」，下串角脊雖為太子樓串角脊三到四倍長，但因出檐長度小，推測自道光年間重修以來，並無太大的損壞，後續的重修大都以局部修補方式施作。清領時期下串角脊壘脊施作方法，以右後下串角脊而言，自上而下分別為 25x11x1.5 的瓦片、手扒磚、叩瓦、笑瓦、燕仔磚等材料構築而成【圖 3-44】。日治修補之下串角脊，以左後下串角脊而言，僅將原一、二層改為單一層，並以半手工磚施作【圖 3-45】。

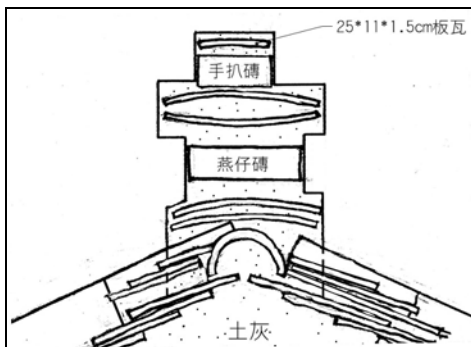


圖 3-44 正殿右後下串角脊剖面圖。
(圖面來源：寶元)

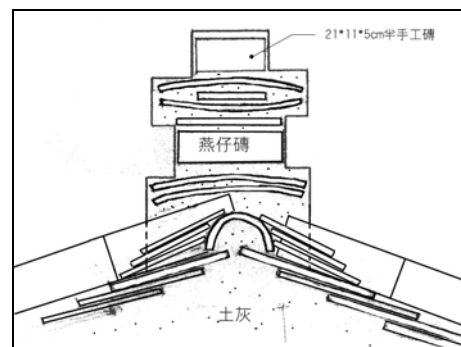


圖 3-45 日治修建時期正殿左後下串角脊剖

面圖。(圖面來源：寶元)

(二) 拜亭、龜背過隴脊之構成

根據耆老口述史料得知，拜亭、龜背屋頂於光復後曾經有幾次大動作的整修，但從此次落架中發現，前後屋坡交接處之暗厝間與過隴脊，仍為清代時期之施作方式【圖 3-46】。過隴脊之構成方式，由暗厝檁仔上先鋪設一層叩瓦作為防水層，於叩瓦上施作三到五公分的土灰後，再鋪上「疊七露三」的笑瓦。瓦隴間以裁切過之小段筒仔瓦覆蓋，而各筒仔瓦隴間則鋪上一層叩瓦，並於其上以灰泥粉刷修飾【圖 3-47】。於筒仔瓦隴間覆蓋一層叩瓦，其最主要的功能在於防水，避免雨水藉由前後坡瓦隴交接處之隙縫滲入；另一功能則讓屋面最高點仍有一視覺上的收頭。

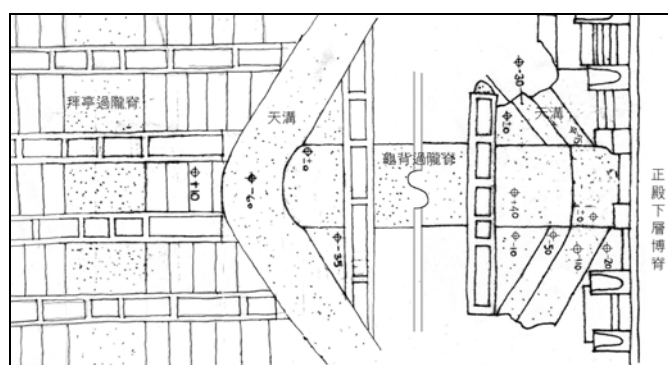


圖 3-46 拜亭、龜背過隴脊之平面圖。(圖面來源：寶元)

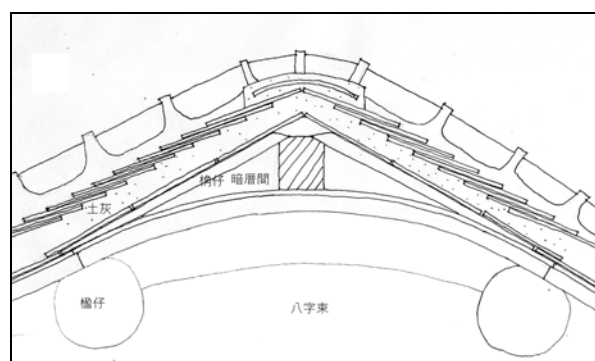


圖 3-47 清代時期拜亭過隴脊構成剖面圖。(圖面來源：寶元)

二. 日治修建時期 (明治 29 年至昭和 20 年, 1896~1945)

(一) 正殿

1. 歸帶、山牆之構成

根據左側山牆及歸帶磚材組砌方式研判，於日治時期曾解體後重新施作，從其與 RC 柱之接合位置來看，應於明治年間修護時一併新建。而左側山牆及歸帶無論於壘磚方式或使用之磚材，皆與右側有相當大的差異，清領時期之右側山牆乃為平砌之壘砌作法，而日治時期所修築之左側山牆，則改採以英式組砌方式施作，磚材使用方面也較右側山牆及歸帶簡化。

如果將左側歸帶由上而下同樣分為上馬路、脊堵、下馬路三個部位，上馬路乃由 23x11x5 cm 的半手工磚以及 22.5x22.5x2.2 cm 的尺磚兩層所構築而成；脊堵為單一層 23x11x5 cm 的半手工磚；下馬路則為三層叩瓦與兩層半手工磚共五層【圖 3-48】。相較於右側歸帶所壘砌的十三層磚瓦，左側歸帶明顯較為簡化，黏結層及用料也相對的

因此減少，因而間接影響到歸帶本體構造的強度，造成歸帶多處產生下滑開裂的現象。中脊於日治修建當時並未與山牆、歸帶重新施作，而在中脊下馬路與歸帶交接處，將中脊之壘脊磚作部分的敲除並置入歸帶磚，使其能有交丁的銜接作用【圖 3-49】。而於中脊脊堵搭接位置，則將歸帶磚角修平，以增加歸帶用磚的貼合面積，提高磚材間的黏結強度。至於歸帶草尾的部分，右側歸帶是以瓦的彎曲曲度作為塑形支撐材，而於開叉尖端才會使用小段對折銅線，但左側則改以直徑較粗的銅線，折成 U 字形並壓於瓦之間，銅線兩端再以石灰加麻絨塑出開叉起翹的形狀【照片 3-56】。

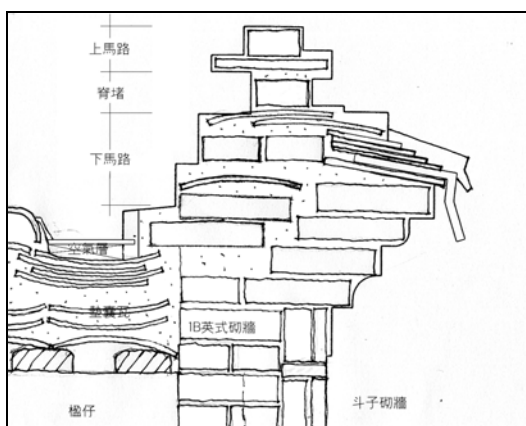


圖 3-48 日治時期歸帶與山牆之構成方式。
(底圖來源：寶元)

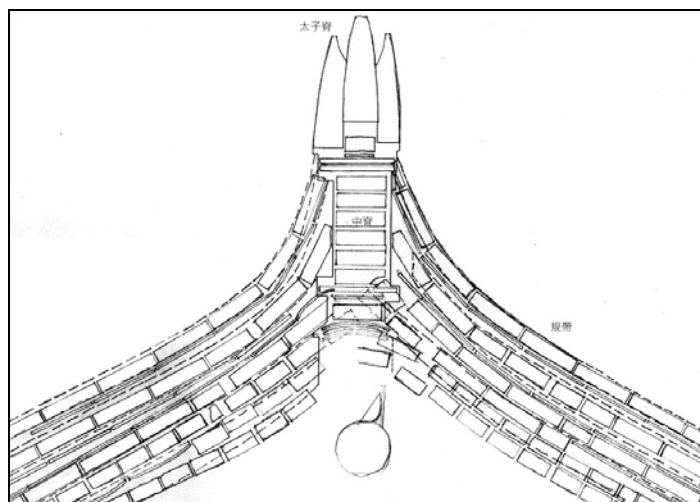


圖 3-49 日治修建時期中脊與歸帶搭接介面之構成方式。
(圖面來源：寶元)

左側山牆於日治時期修建後，分為內、外兩道獨立的牆體，外牆由 23x11x2.5 cm、23x2.5x8 cm、2.5x8x11 cm 三種磚，以斗子砌法構築而成；內牆則以 23x11x5 cm 的半手工磚，施作成 1B 厚度的英式砌法磚牆。斗子砌磚牆內部分填入碎磚、土外，大都放入全磚後再以土填補空隙，但因內外山牆間僅以石灰作為黏結，地震過後使其內外山牆脫開，而產生約三到五公分的空隙及多處龜裂破壞。反觀右側山牆的作法，日治時期於左側山牆的整修，其在工法施作及構造強度上，遠不及清代時期的作法。



照片 3-56 日治時期歸帶草尾內放置 U 形銅線。(照片來源：寶元)

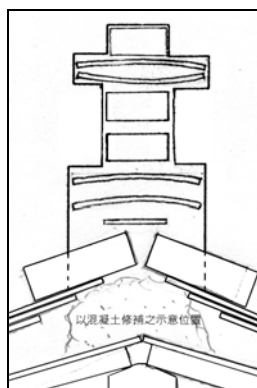


圖 3-50 正殿左後串角脊之剖面圖。(圖面來源：寶元)

2. 左後串角脊之構成

其壘脊磚的材質與外觀形貌皆和歸帶相似，故左側串角脊應與山牆、歸帶同於日治時期重新施作，爾後左前串角脊因翼角風吹嘴新施作填充木料，於光復後再次解體新作。左後串角脊上馬路為一層 20.5×10×5 cm 的半手工磚，以及兩層 25×25×1.1 cm 板瓦所構成；脊堵則為兩層 23×11.5×6 cm 的半手工磚【圖 3-50】。而於養仔板上之脊下出瓦部分，因於民國七十五年修護以混凝土填補，故無法得知於日治時期的施作方式。

串角脊與歸帶排頭間之搭接方式，於右後側之作法產生了相當大的變化，其施作順序為完成歸帶與排頭之磚體後，再進行串角脊磚體的施作，因此串角脊磚體並無延交丁歸帶磚體內。其外部形體亦較左後串角窄且高，比例整體而言較為纖細。

(二) 后殿

后殿大正十年因燃燭不慎而遭大火吞噬，歷經十五年後於昭和十一年重新修建，而根據此次落架發現，當時的重建除了左右山牆及後牆體外，包含大小木構件以及屋頂等全然新建。

1. 中脊之構成

中脊壘脊方式同樣可分為中脊脊體、翹脊、以及其與歸帶搭接介面之構成等三部分，壘脊的材料有平板磚、尺磚、手工條磚等，磚材之間以土灰黏結，外部立面再以水泥砂漿粉刷。上馬路由一層 25.5×14.5×2 cm 的平板磚及兩層 26.5×26.5×2 cm 的尺磚所構成；脊堵為 3/4B 磚厚的順砌作法，以一層立磚兩層平磚組為一個單元，共三個單元所構築而成，使用磚材為 23.5×11.5×6 cm 的半手工磚；下馬路則為一層尺磚及一個單元的半手工磚【圖 3-51】。

后殿之翹脊屬雙層開叉之燕尾脊形式，其乃利用單一種 25.5×14.5×2 cm 的平板磚，以平砌作法所構築而成【圖 3-52】。相較之下，清時之正殿太子脊壘磚匠師，對於各種磚材使用的掌控較為熟練，如：作為出挑支撐用的大型尺磚；填補用的燕子磚；塑形用的平板磚及板瓦等，而日治時期施作之燕尾脊，在使用磚材及壘磚技術上皆較清時為簡化。

燕尾脊磚與中脊磚之間以交丁的方式搭接，但在磚材間的黏結用料則完全不一樣，中脊仍使用土灰壘磚，而燕尾脊則改以水泥加石灰，以增加構造體的強度。由此可知，水泥的使用是間接造成匠師，對於材料運用之敏感度降低的原因之一。另外在燕尾脊開叉的位置，則使用了鐵線及板瓦作為塑型的支撐骨架。

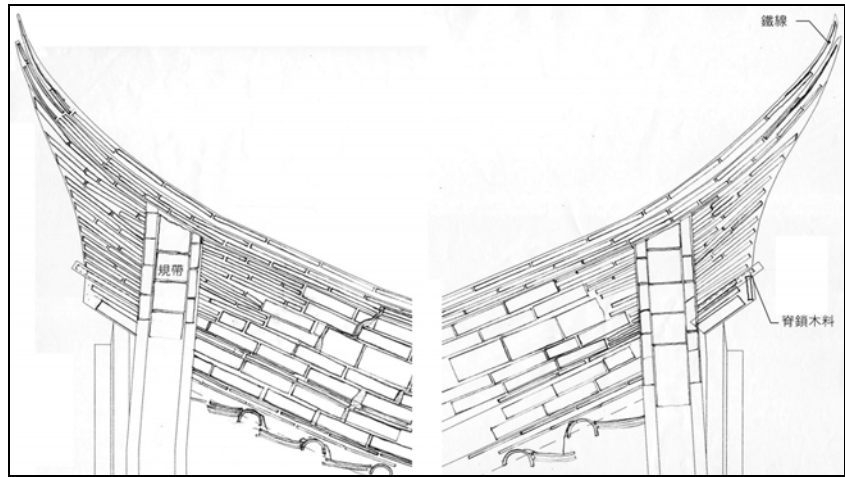
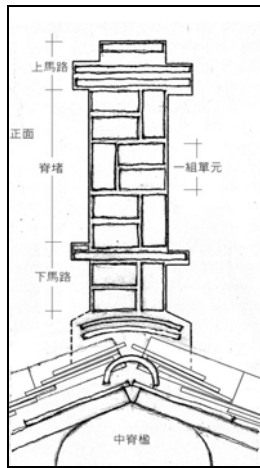


圖 3-51 后殿中脊剖面圖 圖 3-52 后殿燕尾脊正向磚構立面圖。(圖面來源：寶元)
圖。(底圖來源：寶元)

中脊與歸帶交接處，兩者間之磚體並無施作交丁，僅單純以土灰作為黏結材，其施作順序乃中脊施作完成後，再進行歸帶搭接處的施作。脊鎖的施作部分，則於施作位置上先放置一支所需長度的木條作為塑型支撐，再以水泥加石灰於木條上塑型。中脊於昭和十一年新作時，在脊的兩端與中心位置，皆有預留施作裝飾物搭接鐵件的圓孔，爾後因無施作而以碎瓦片，將其留設於脊上的圓孔封堵【照片 3-57】。

2. 歸帶之構成

歸帶磚的構成中有幾點必須特別注意，首先是歸帶與山牆間之構成方式；其二為歸帶草尾之構成；其三則為歸帶與後牆體間的構成。后殿歸帶斷面小於正殿，除了脊下出瓦外，由上而下分為上馬路與脊堵兩個部分，上馬路為一層 25.5x14.5x2 cm 的平板磚、一層 25x23.5x0.8 cm 板瓦、一層 29x28.5x2 cm 的尺磚共三層磚瓦所構成；脊堵則為單一層 24x11x6 cm 的紅磚【圖 3-53】。歸帶中心線與山牆中心線並未成一直線，而是以向外偏心的方式搭接，山牆雖為清代時期所施作，但其與歸帶之搭接方式為何，現已無法考證。將歸帶向山牆外推，除了解決長久以來屋面與歸帶交接處漏水的問題外，更可加強山牆視覺的層次感，及正面屋頂的氣勢，但因重心向外偏，較易造成歸帶體向外翻落的破壞。

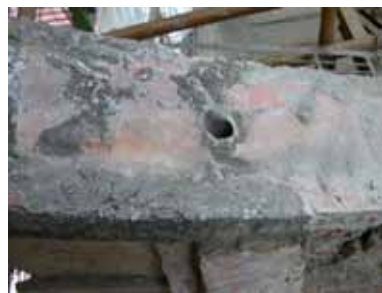
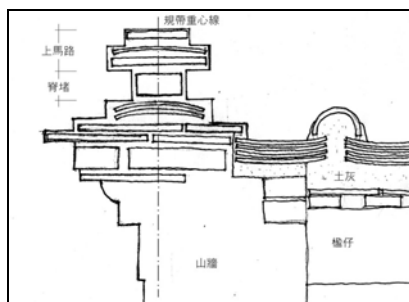


圖 3-53 后殿歸帶剖面圖。(底圖來源：寶元) 照片 3-57 后殿中脊裝飾物預留孔。(照片來源：寶元)

后殿歸帶草尾起翹的弧度與彎曲曲線皆較正殿大，其除了取板瓦之弧度塑造出草尾起翹的曲度外，更運用筒仔瓦之半圓弧度，在以不使用鐵線或銅線的情況下，而增加曲度彎曲的弧度。但使用筒仔瓦因搭接有效距離過短，日後易造成斷裂掉落【圖 3-54】。

後側歸帶並無施作草尾，但必須注意的是後牆體與屋坡、歸帶交接處之構成方式。后殿後屋坡因無設置出檐構造，因此為將雨水向外排以避免影響到牆體及基座，而必須利用磚瓦疊砌方式，以加深出檐距離。在後牆體左右兩側屋檐出挑之磚瓦構造，雖出檐過大，但因有歸帶前端排頭重量落在構造體上，而不致於斷裂掉落。但靠近明間及次間上的磚瓦出檐構造，卻於此次地震後皆已斷裂掉落。

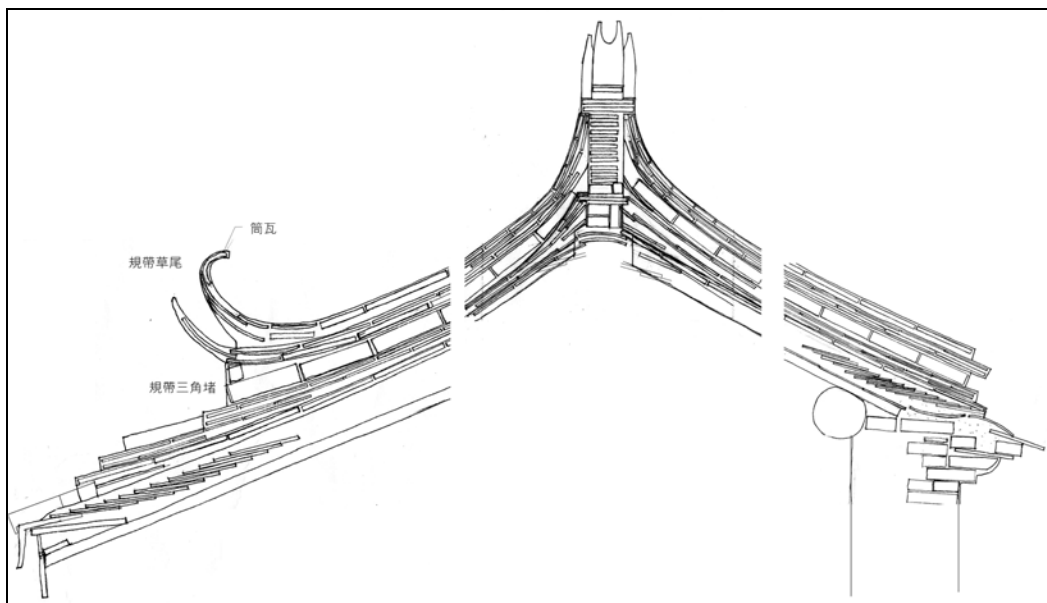


圖 3-54 后殿右側歸帶及中脊搭接處磚構立面圖。(圖面來源：寶元)

三. 光復後修建時期（民國 39 年至民國 79 年，1946~1990）

（一）正殿

前屋坡左、右串角脊，從其壘脊方式及使用之磚材等資訊得知，左前串角為民國五十年修護左前翼角時所重新施作，右前串角則於民國七十五年重修時以水泥重新組砌。前側串角脊相較於後側之構法與使用材料上，明顯簡化許多。磚材的使用上，都已使用機械磚，在右前串角脊乃為電子窯所燒製的紅磚，並於尺磚底面留有黏結用的溝槽，而左側則仍為傳統瓦窯所燒出的紅磚。

(二) 拜亭

根據耆老口述史料及過架過程中發現，拜亭之歸帶、山牆、串角脊、以及與龜背屋面交接處的天溝等，皆於光復後解體重新施作。然而歸帶、山牆重建以前的形式已無法考證，但可確定的是重建當時，仍保留清代時期之手扒燕尾磚與斗子砌面磚，並以水泥砂漿進行回組。

1. 歸帶、山牆之構成

歸帶共有六層磚瓦構築而成，依序為 22x15x0.6 cm 的平板磚、23x25x1 cm 的呷瓦、22x15x0.6 cm 的平板磚、26.5x26.5x1.8 cm 的尺磚、23x11x3.2 的手扒磚、26.5x26.5x1.8 cm 的尺磚，第四到六層為清代時期之手工燕尾磚，上、下皮間以錯縫方式施作【圖 3-56】。拜亭脊頭在泉州地區稱之為「四角脊」(張至正 1997)，台灣地區另稱之為火字形之多角脊(李乾朗 2003)，脊頭的施作方式，則將磚材切成約 3~5 公分寬 11 公分長的大小，拼貼出四角脊的形式【圖 3-55】。

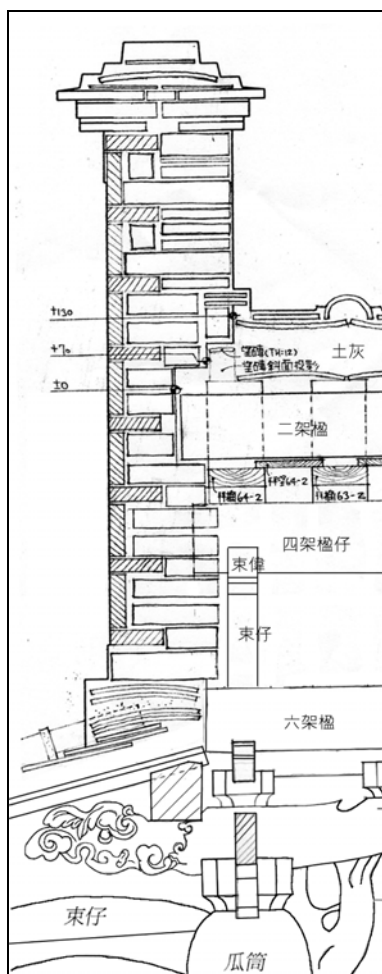


圖 3-56 拜亭右側歸帶、山牆剖面圖。(底圖來源：寶元)

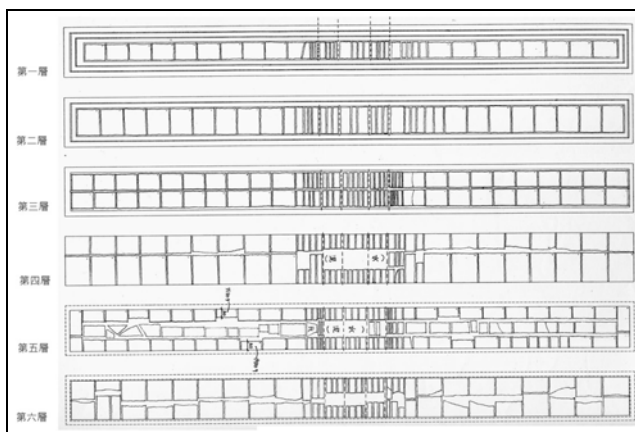


圖 3-55 拜亭歸帶一至六層磚瓦的鋪設方式。(圖面來源：寶元)

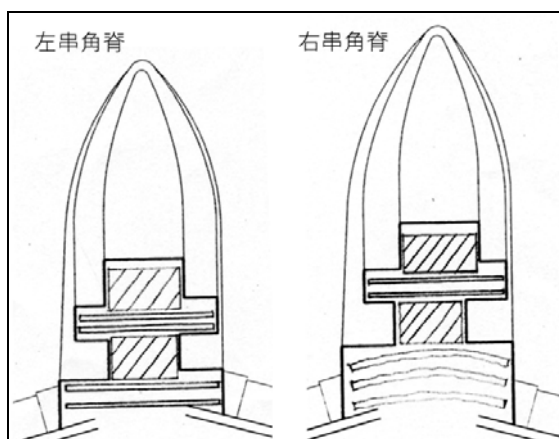


圖 3-59 拜亭前側串角脊剖面圖。(圖面來源：寶元)

山牆外立面磚為斗子砌法【圖 3-57】，內牆面則為平砌作法【圖 3-58】。立面外山牆雖為斗子砌磚牆，但實際上乃為裝飾之面磚，而內山牆砌磚時，則隨著斗槽將順砌磚改為丁砌，以使內外牆間產生交丁的作法。山牆與左、右屋面搭接處並無設置博脊，僅以簡易的出瓦構造與屋面瓦銜接，山牆下出瓦則仍然為光復以前利用土灰施作的方式。

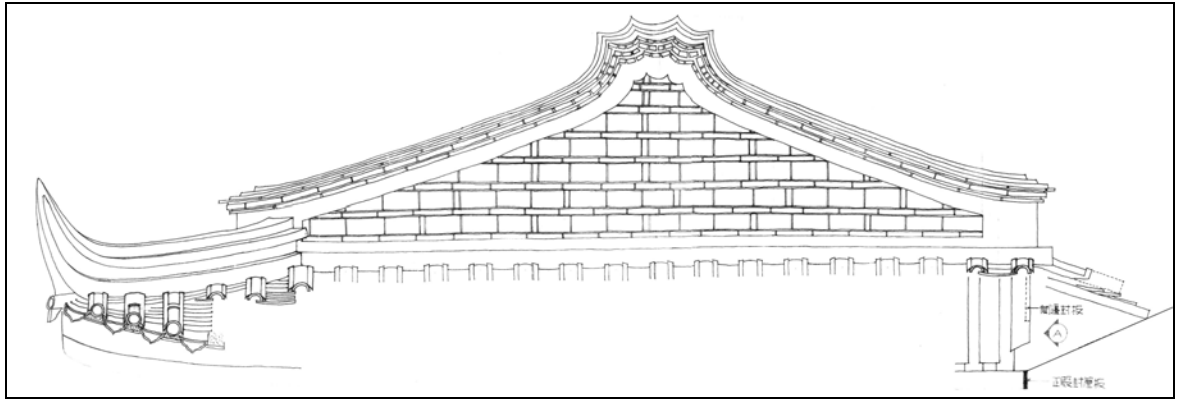


圖 3-57 拜亭左側山牆立面圖。(圖面來源：寶元)

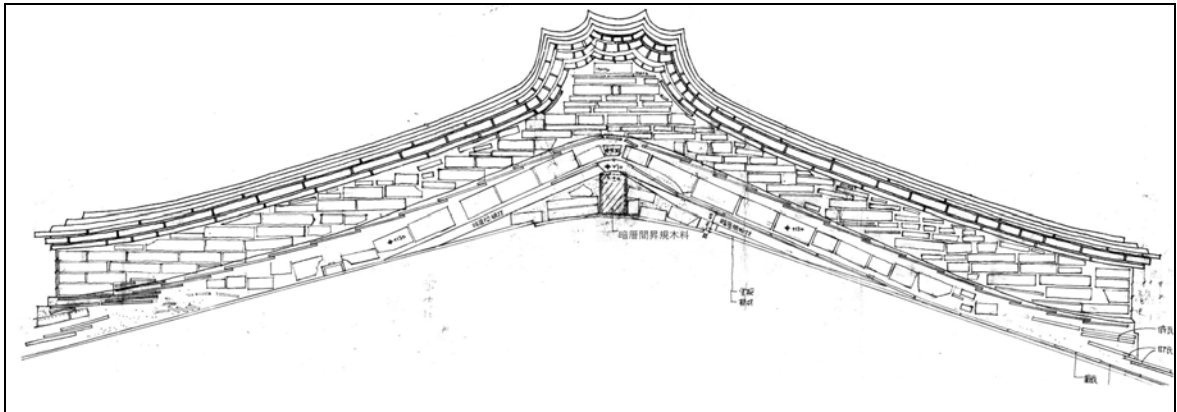


圖 3-58 拜亭右側內山牆立面圖。(圖面來源：寶元)

2. 串角脊之構成

左、右側串角在脊下出瓦以上的構法及用磚皆為相同，上馬路由一層 $22 \times 11 \times 6$ cm 機械紅磚，及兩層 $22 \times 15 \times 0.6$ cm 的平板磚所構成；脊堵則為單一層 $22 \times 11 \times 6$ cm 的機械紅磚。右側串角脊於兩坡屋面統瓦隴上蓋三層叩瓦，而左側串角脊則蓋兩層 $22 \times 15 \times 0.6$ cm 的平板磚【圖 3-59】。

3. 天溝之構成

屋頂天溝為屋面最易產生漏水的位置，光復後的修護於兩屋坡交接位置之椽仔上，順著排水方向以疊三數量的笑瓦往下鋪設，再於瓦槽上塗抹水泥砂漿以增加防水性【圖 3-60】。七十五年修護時於原來天溝位置上再鋪設兩層 $22 \times 15 \times 0.6$ cm 的平板磚，並於拜亭明間上方之過隴脊下增鋪一層防水毯。

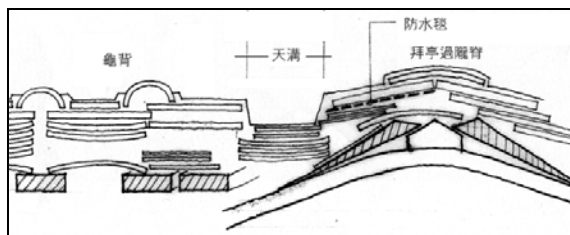


圖 3-60 拜亭之過隴脊與天溝、龜背構成關係之剖面圖。(圖面來源：寶元)

3-3.3 屋頂裝飾及構法

屋頂的裝飾藝術是建築物給予人的第一印象，藉由脊飾可以初步瞭解建築物的形態與規模，而建築格局等級亦需對等象徵圖形來襯托，因此裝飾藝術與建築物立面成一相輔相成的關係，同樣的它是最直接傳達著經營者的期許，以及匠師意境的方式。匠人利用各式的表現手法來滿足多樣的需求，而這些象徵意義透過物像的轉譯，成為被社會大眾所認同採信。如鷓鴣它是一種生長於海中的魚虬，乃希望藉以鷓鴣獸的物像，能張嘴激浪以防止大火對於建築物的威脅，因此裝飾在於中國傳統建築成形的過程中，已成為重要的一環，而脊的裝飾更是直接影響到建築物美感及整體氣勢。

脊的裝飾隨著若干建築形態而有顯著的差別，在民間建築裡，宅第與寺廟建築為台灣主要的兩種建築形態，一般宅第屋脊的裝飾，主要分佈於屋脊側面脊堵上，裝飾圖紋以花鳥類佔絕大部分，另有以幾何圖形透空之花磚，直接砌於脊堵上做為裝飾。在於屋脊上少有裝飾，一般而言民宅出現於脊上之裝飾，主要的功能在於避邪，常見的有黃飛虎、碗、杯、缸、瓶、烘爐等器物，另外於屋面瓦上則會放置瓦將軍及風獅爺。民宅屋脊的裝飾除了美觀外，並具有避邪及實質的物理性功能，如透空花磚之脊飾，在於風大時有減低風壓對於脊體破壞，以及減輕屋脊的重量等功能。

傳統寺廟建築屋頂脊飾，相對於一般民宅而言複雜盛重，以正脊來說，由下而上分為下馬路、脊堵、上馬路等三段置裝飾，不同位置會有不同的裝飾圖紋。「下馬路」是於正脊接續前後屋面瓦交接處的部分，通常會以座獅、座象或鳥中之冠鳳凰等吉祥動物，或花草及錢飾紋等非動物類圖紋作為裝飾圖紋；「脊堵」則是正脊可裝飾面最大的部分，脊堵的裝飾圖紋亦分為三段，中央以雙龍搶珠或雙鳳為主，兩側以花草、吉祥圖案為主，另外有以全段脊堵為人物故事的單一圖紋；脊上之「上馬路」位置的裝飾，依其廟宇屬性分為三段，中央以福祿三仙、麒麟、寶珠、寶塔、葫蘆等為主，兩側則以祥龍、鯨魚、花草等作為搭配，而龍與寶珠、寶塔的搭配則稱之為「雙龍搶珠」或「雙龍護塔」(林會承 1995)。

「歸帶」的裝飾主要位於向外側面，通常會以花草、書卷、吉祥文字等圖紋做裝飾；而歸帶尾端作為收頭之歸帶排頭，則以如意、象徵性人物、人物山林作為裝飾，或於順著歸帶往上揚起的草尾上，以鳳凰、龍、鯉魚土水、花草做為裝飾。「博脊」的裝飾較常見的做法有平面彩繪及立體交趾陶兩種，彩繪圖紋以文字、花草、書卷為主；交趾陶則以人物故事性為內容。

龍山寺屋頂之裝飾除了正殿外，拜亭、后殿之屋脊已陸續於日治後新建，其始建之初是否有脊飾，因參考資料不足已無法考證。此次修復發現正殿屋頂之中脊、歸帶、下博脊、山牆都有裝飾圖文的彩繪及泥塑殘跡，但由於經多次整修，部分已重新施作或覆蓋於日後修補的粉刷層之下，因此難以推斷確切的施作時間。本階段僅能就各屋脊所使用之裝飾物及施作方式上進行討論。

一. 正殿屋脊之裝飾物

(一) 中脊

中脊之裝飾物可分為上馬路、脊堵、下馬路三個部分，「上馬路」之分金線上置一五層泥塑寶塔【照片 3-59】，左右次間位置上則各有一尊剪黏祥龍【照片 3-60】，其乃為雙龍護塔之意。「脊堵」前側部分，明間堵為祥龍蟠雲，左右次間堵則無裝飾圖樣；脊堵後側部分，明間堵為雙龍搶珠，左次間堵為牡丹及梅花之泥飾，右次間堵則為竹、菊之吉祥圖飾【照片 3-61】。「下馬路」前後側明間部分為座獅【照片 3-62】，次間部分則為座象【照片 3-63】。中脊除了後側左、右次間堵花草泥飾以及下馬路之座象外，皆於民國七十五年修建時重新施作，寶塔修復前為外貼彩色磁磚之七層塔【照片 3-58】，前側左右次間堵為上有色彩之花草泥飾，但依其使用材料亦非為清代時期之原始作品。



照片 3-58 七十五年修復前之七層寶塔。(洪文雄老師拍攝)。



照片 3-59 七十五年修復後之五層寶塔。
(照片來源：賣元)



照片 3-60 七十五年修復後之剪黏祥龍。(照片來源：賣元)



照片 3-61 上圖為後左次間堵之牡丹梅花泥飾，下圖為右次間之竹菊圖紋。(照片來源：寶元)



照片 3-62 上圖為前座獅，下圖為前座象。(照片來源：寶元)



照片 3-63 上圖為後座獅，下圖為後座象。(照片來源：寶元)



(二) 歸帶

龍山寺之歸帶裝飾物主要分佈於上馬路及排頭兩個部分，此次落架過程中在右前現有歸帶粉刷層下發現一早期泥塑飾物，其裝飾圖樣皆已嚴重損壞，僅能從部分得知有書卷之圖樣【照片 3-64、3-65】。而此位置上泥塑之佈局及施作細膩度與五門極為相似，且其為歸帶第一道粉刷層應屬道光年間之作品，在日後修護時才又於其上蓋上兩層粉刷層。



照片 3-64 右前歸帶外側之書卷泥塑圖紋。(照片來源：寶元)



照片 3-65 右前歸帶草尾外側之泥塑圖紋。(照片來源：寶元)

歸帶排頭乃以仙人作為裝飾，但因已嚴重風化而皆於日後修繕中陸續新作，故始建時期所使用之裝飾人物已無法考證。在右前側排頭仙人之下半身為交趾陶，上半身為日後修補之泥塑，其交趾陶部分應為始建時期之作品【照片 3-66】。右後仙人從其背後發現有一個約一公分大小的圓洞，而圓洞即為神像開光時置入五寶的位置，故此尊仙人應為日後修復時，以現有之關公神像置於其上作為修補【照片 3-67】。左側前後排頭仙人則應

屬光復後施作之泥塑，除了右後側仙人可從其外觀判視為關公外，其餘皆無法得知。【照片 3-68、3-69】



照片 3-66 右前側歸帶牌頭仙人。
(照片來源：寶元)



照片 3-67 右後側歸帶牌頭仙人。
(照片來源：寶元)



照片 3-68 左前側歸帶牌頭仙人。
(照片來源：寶元)



照片 3-69 左後側歸帶牌頭仙人。
(照片來源：寶元)

(三) 下博脊

下博脊的裝飾可分為泥塑彩繪及彩繪兩種【照片 3-70~3-73】，左側脊堵部分於粉刷層上直接施作彩繪，但因大部分圖樣皆已剝落難以辨識，僅於後點金柱及後附點金柱間的堵內，可明顯辨識出書卷的圖樣【照片 3-74】，堵框則使用屈曲圖樣之泥塑作為收邊。右側下層博脊經過多次修繕已無留下任何裝飾物。

前側下博脊左次間堵內為古錢之泥塑裝飾圖紋，堵框則因嚴重損壞而無法得知；右次間堵內為則為桃子之泥塑裝飾圖紋。後側下博脊左、右次間留有部分花草泥塑的殘蹟，而其圖紋樣式以無法得知，另外於明間重檐間磚牆上有一「大觀在上」的文字裝飾堵【照片 3-75】。下層博脊之裝飾泥塑從其施作方式，皆應屬清代時期時所施作。

(四) 山牆

正殿左右側山牆因受九二一地震的影響已產生嚴重破壞，這也間接使得山花泥飾剝落毀損，左右側山花泥飾從施作規模到裝飾圖紋截決然不同，而造成此一結果的可能因素有三。一為左側山牆曾於明治年間解體重砌，故於當時施作時便以改變原有規模及圖紋；其二始建時即為一不對襯之作法；其三則為兩者皆於日後修繕時陸續修補新作。【圖 3-61、3-62】

二. 裝飾物構築方式

龍山寺之屋脊上的裝飾圖紋有泥塑、剪黏、彩繪及交趾陶等四種做法，其中以泥塑

之裝飾佔絕大多數，包括中脊寶塔、脊堵、下馬路、歸帶、下博脊、山牆等位置；剪黏有中脊上左、右側之祥龍；彩繪分佈於左、後兩側下博脊；交趾陶則有右前排頭仙人及後側重檐間磚牆之「大觀在上」文字堵。



照片 3-70 下博脊左前次間錢紋泥飾。
(照片來源：寶元)



照片 3-71 下博脊右前次間泥飾。(照片來源：寶元)



照片 3-72 下博脊右後次間泥飾。(照片來源：寶元)



照片 3-73 下博脊左後次間泥飾。(照片來源：寶元)



照片 3-74 左側下博脊後點金柱及後附點金柱間之堵內書卷彩繪。(照片來源：寶元)



照片 3-75 明間後側重檐間磚牆「大觀在上」之文字堵。
(照片來源：寶元)

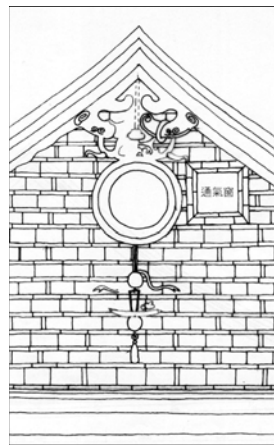


圖 3-61 正殿右側山牆之山花泥塑圖紋。
(圖面來源：寶元)

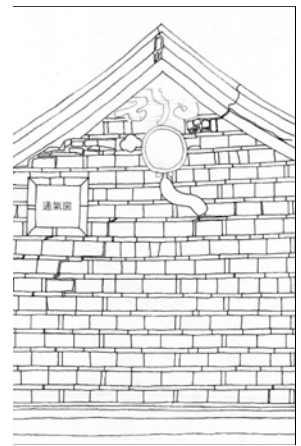


圖 3-62 正殿左側山牆之山花泥塑圖紋。
(圖面來源：寶元)

(一) 中脊

中脊泥塑大部分已於民國七十五年修護時重新施作，中寶塔的作法首先於施作之中脊位置上，埋入一不銹鋼條作為脊體與寶塔之間的連結，在以磚或瓦築砌寶塔內部之主幹，外面再以灰泥加麻絨作為塑型的材料。脊堵及下馬路之泥塑則以鐵絲網與鐵線做為骨架，外部同樣以灰泥加麻絨形塑出所需之形體。

左右側祥龍為剪黏之施作方式，其作法前半段與泥塑相同，先以磚瓦、鐵絲網、及鐵線作為塑型前之骨架，外部再以灰泥加麻絨作出初步形體，包括龍鬚、龍爪等，最後再以剪修過的陶片黏著於泥塑體上使之成形。早期陶片黏著劑以使用煮過之桐油為主，日後灰泥與樹脂漸取而代之，成為目前修護古蹟的主要用料。現今新建之廟宇剪黏皆改以彩色玻璃、或塑膠、或壓克力作為拼貼之材料，而早期剪黏所使用的材料乃以上釉之

瓷碗爲主，所以剪黏在早期稱之爲「剪碗」，亦有另一說法將其稱之爲「剪角」。

（二）右前歸帶

歸帶側邊之泥塑所需形塑量體較小，因此裝飾體內並無施作骨架，而是泥塑匠師以灰泥加麻絨混合之材料，直接於施作部位上刻畫出裝飾圖紋。右前歸帶之排頭仙人乃爲交趾陶之裝飾，其施作方式先以陶土捏製所需形體（如人物的臉形、帽子、手腳等），並繪上彩釉後入窯燒製，再將製作完成之交趾陶片，以灰泥黏著於歸帶排頭預先做好的人形初坯上。由於右前側仙人已嚴重受損，故筆者僅能就現有資料加以推測其施作方式。右後側歸帶排頭仙人，乃以燒製完成之關公素陶神像，在某次的修繕中置換而上，左側前、後仙人則皆於光復後以磚爲骨架外施灰泥加麻絨塑型而成。

（三）下博脊

左側下博脊堵內彩繪之裝飾，其施作方式則於脊體粉刷灰泥後，在還未完全乾燥前，以竹筆沾墨刻繪所需圖形，再順著圖形痕跡繪製。彩繪較少使用於屋脊裝飾上，其原因有二，其一它較容易受氣候影像而損壞；二來由於是平面裝飾，遠距離視覺效果較不理想。但因施作上較剪黏、交趾陶方便且快速，故有發現相當多的案例乃於施作完成之泥塑上，直接施以彩繪的例子。而後側下博脊之泥塑上有發現許多顏色的殘跡，即爲上述之作法。前側下博脊則單純以鐵線爲骨架，外再包覆灰泥及麻絨的混合材料，而所施作成的泥塑裝飾。

「大觀在上」之交趾陶文字堵，其構築方式乃砌築磚牆時預先做好堵框，後於堵內、堵框的磚面上塗抹一層底泥，並以竹筆沾墨在堵內底泥上，留下預貼文字位置的記號【照片 3-76】。燒製文字交趾陶時，一個文字則分成數塊陶片，如「在」字共由一、イ、土三個部分組裝而成，以降低製作時的困難度。燒製完成之文字交趾陶片，在拼貼時內部必須填滿麻絨灰泥，一方面增加陶片與磚體間黏結力【照片 3-77】；另一方面加強固定交趾陶片以避免外力撞擊時破壞斷裂，拼貼完成後再以細灰泥修飾粉光【照片 3-78】。



照片 3-76 後側重檐間牆文字堵以竹筆沾墨在預貼位置上做記號。(照片來源：寶元)



照片 3-77 後側重檐間牆文字堵以麻絨灰泥填滿於交趾陶片內。(照片來源：寶元)



照片 3-78 後側重檐間牆文字堵貼上預留位置後在以細灰泥分刷修飾。(照片來源：寶元)

屋頂裝飾藝術藉由不同的圖紋表現方法，將裝飾內容表現的淋漓盡致，以適當的工法展現出人物圖像的細膩度，而這些工法亦隨著時間而不斷改變發展，以順應各時代環境需求。從希望藉助神力與大自然力量抗衡，到傳達建築物等級地位，可看出屋頂的裝飾藝術，對於建築整體氣勢的重要性，因為它代表著建築物給予的第一印象，亦可藉此了解人類從對大自然力量的無知，進而掌握，順應，利用大自然力量的過程。

第四章 結論

4-1 內藏性文化資產資訊對歷時性研究的重要性

屋頂的組構方法是一多重材料施作技術的整合，亦是傳統構成技術最為多樣與複雜的一環，除了運用相當多元的灰泥、瓦、磚、土灰、木料等材料外，並記錄著匠師如何將構材的功能性發揮到淋漓盡致。材料製作成形過程會跟隨時間的轉變而有所差異，從材料施作的技術、原料取得的來源、工匠的技藝，皆影響著材料最後的成形，故在不同時間階段中所成形的材料及構築施作方式，即會反映出施作當時社會背景資訊的差異性。而這複雜的內藏性文化資產資訊中，亦包括了工藝之有形文化資產及匠意之無形文化資產，如果能將構法作一有效的討論，則有助於研判建築發展起源與斷代的釐清。

根據碑文、銘記、相關文獻史料、以及傳說可知道，龍山寺自明永曆七年（1653）創建至今的三百餘年間，歷經一次遷建及六次較大規模的整修。龍山寺遷建現址以前之建築型態與規模，因嚴重缺乏實體及相關文獻史料，皆已無法考證。而自乾隆五十一年遷建於現址後，也僅能從時間上得知在道光十一年、咸豐八年、明治年間、昭和十一年、民國五十年與七十五年等，共六次規模較大的修繕。雖然於王蘭佩所撰之「重修龍山寺碑記」中有清楚說明，當時重修時所花費的時間、金錢、人力、物力，但仍與其餘五次的重修相同，皆無法明確得知

其對實體建物的增修改建內容。而藉由解體過程中之內藏性資訊的記錄發現，大致可將其增修建過程歸納為遷建時期、清代增修建時期、日治修建時期、光復後修建時期四個階段。遷建時期階段（乾隆五十一年，1786）即含概遷建現址之始建時期【圖 4-1】與嘉慶年間的添建【圖 4-2】；清代增修建時期涵蓋道光十一年（1831）的增修建【圖 4-3】，

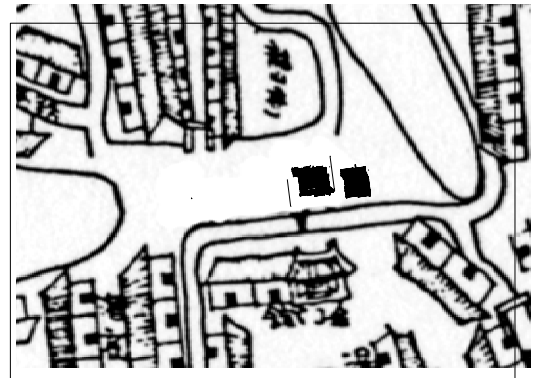


圖 4-1 始建時期正殿及后殿之規模推測圖。(底圖摘自《鹿港古風貌研究》)

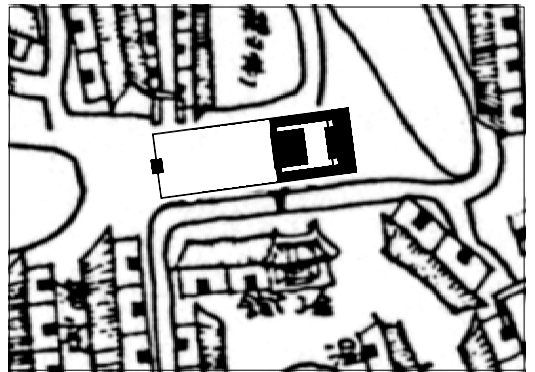


圖 4-2 嘉慶年間之添建規模推測圖。(底圖摘自《鹿港古風貌研究》)

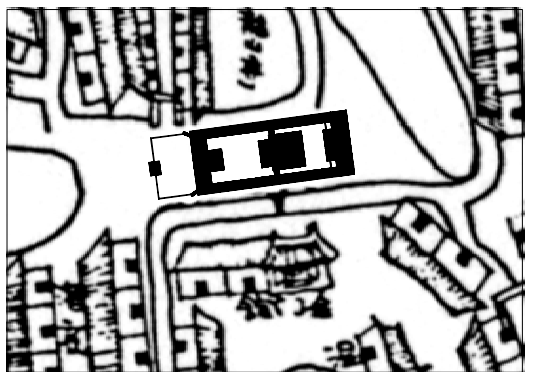


圖 4-3 道光年間增修建規模推測圖。(底圖摘自《鹿港古風貌研究》)

及咸豐八年（1858）的修建兩個時間；日治修建時期則有明治年間與昭和十一年（1936）兩次修建；光復後修建時期亦有民國五十年（1961）及七十五年（1986）兩個時間階段的修膳。

一. 乾隆、嘉慶年間之始建規模

根據歷史文獻的記載，由都閩府陳邦光於乾隆五十一年號召府郡內人士遷建現址，歷經十二寒暑後由劉華堂、許克京在嘉慶三年（1798）捐贈石獅一對，而宣告完成遷建時期之建築增建計畫。但由於后殿在昭和十一年因火災重修遷建現址之始建時期，其后殿是否已增建完成，現已無法就其內藏性構築方式進行考證。正殿在始建當時其高度較低，為一單層屋坡之歇山重檐式屋頂【圖 4-4】；由山牆垂直而下之位置設有磚牆牆體，具有三向走馬廊之平面格局【圖 4-5】；而環繞於上下檐間四周的重檐間牆，乃以木製欄板所構築而成。故始建之初無論於屋頂氣勢或殿內空間格局皆較小於今日所見。

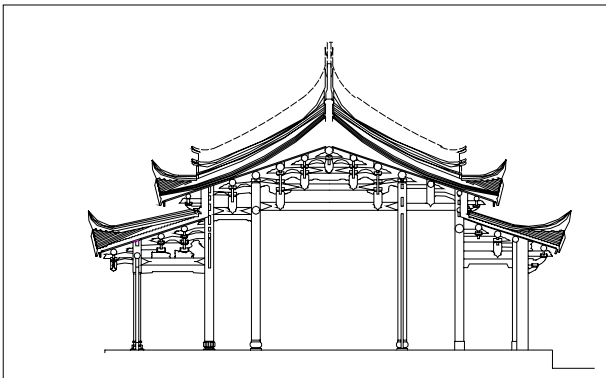


圖 4-4 始建時期正殿屋頂高度推測圖，虛線則為道光年間增建後的高度。（底圖來源：符宏仁）

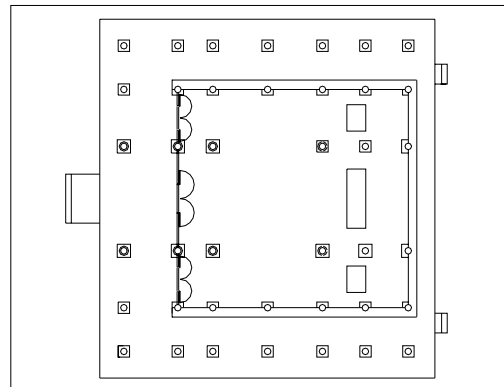


圖 4-5 始建時期正殿平面推測圖，其為三向走馬廊之格局。

二. 道光、咸豐年間之增修建

道光十一年「重修龍山寺碑記」中所載，在此次重修動用之人、物力乃為一次牽動全鹿港之重大工程，亦為龍山寺脫胎換骨奠定現今規模的大整修。自道光九年至十一年歷經三年的增修改建中，為因應與日俱增之信士，並提供所需參拜的空間，而在正殿前增建三間六架規模之拜亭，並將左、右側及前向牆體往外推，改變原兩側迴廊及前步口廊的使用機能，以增加室內空間之使用。增建拜亭後首先面臨到的問題，即正殿在視覺上幾乎完全被阻擋，故此同時再於正殿屋頂上添加一層暗厝間，使其上層檐歇山頂形成雙層屋面。藉由提高屋頂高度的作法，展現出正殿視覺上之氣勢與屋頂相連的層次感，增建後之正殿屋頂由 3.5 分水提升至 5.5 分水，次間與規帶交界面更高達 6 分水的斜率，而增建於正殿前方之拜亭則為 3.5 分水【圖 4-6】。同樣在此時增建之五門及戲臺，

亦採相同施作方式，前側五門屋頂為 3.5 分水，後側戲臺屋頂為 5.5 分水的設計手法。抬高屋面的施作方式，乃於原有前後屋面楹仔上搭設短木柱及楹仔，而成三間七架規模的暗厝間，進而拉抬高正殿屋面高度。

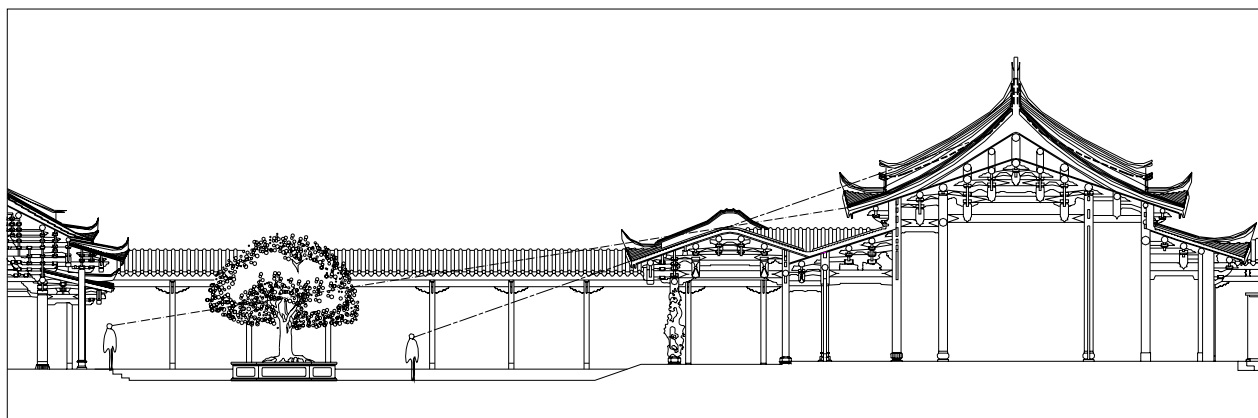


圖 4-6 圖中正殿上方虛線為始建時高度，增建拜亭後將正殿屋面提高至 5.5 分水，使人行走至埕中央後仍可感受到正殿氣勢。(底圖來源：符宏仁)

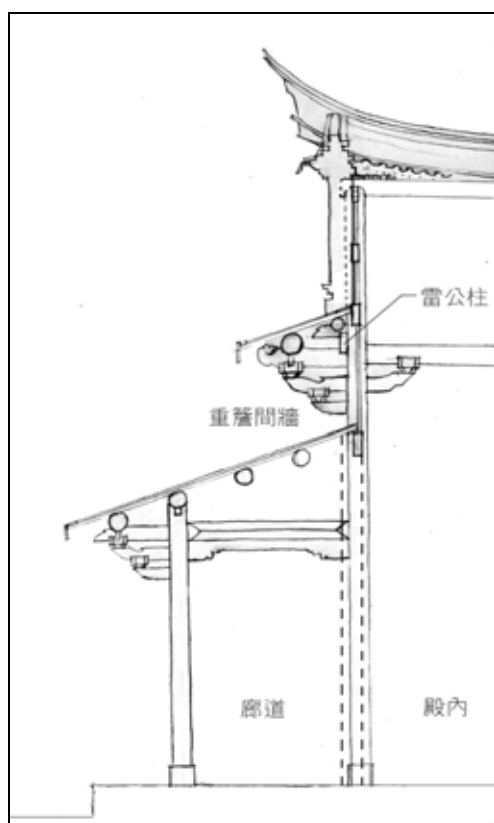


圖 4-7 乾隆五十一年始建時期之推測圖，重檐間牆與下層檐楹仔構築方式，虛線為原牆體位置。

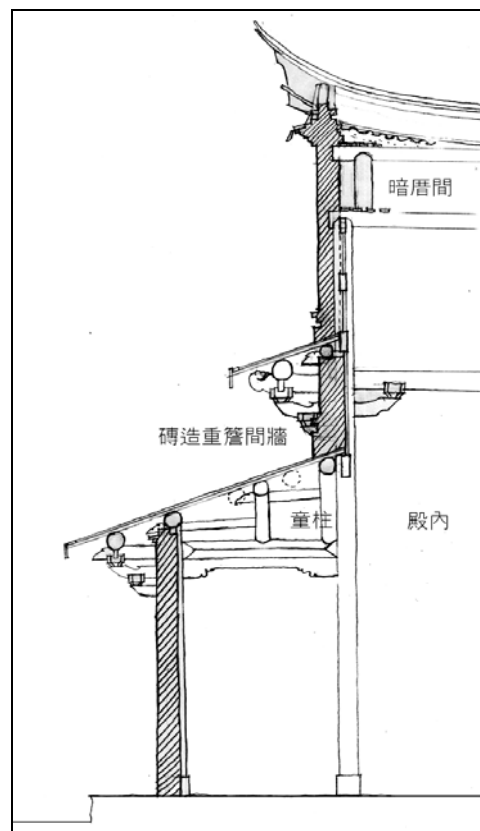


圖 4-8 道光十一年增修建時期牆體與附壁棟架之間的關係。

添加暗厝間拉高中脊高度另一方面也增加山牆量體與自重，這對原設計之結構力而言乃一重大負擔，因而於山牆下方增建重檐間磚牆，以補足原來僅用雷公柱支撐之結構。【圖 4-7、4-8】藉由山牆垂直下方的牆體向外移，以及增加之山牆與重檐間牆的重量，促使左、右側下層檐楹仔間距，配合著由上而下傳遞的結構力重新分佈，並增設雷公柱

及童柱增加載重受力。根據民國七十五年所抽換下來，放置於右側迴廊上作為展示用之彩繪明間中脊楹仔，以及現有分佈於暗厝內左右次間的九支紅色彩漆楹仔可得知，道光年間修護時，匠師為表對神明的尊敬，施作暗厝間楹仔時同樣會施以彩繪。

楹仔樑頭的施作一般而言明間為母樑，左、右次間為公樑，而正殿唯獨下屋坡明間中脊楹兩端皆施作公樑，此乃為應映上樑儀式之作法，較現今之施作方式更為合理。咸豐年間於正殿及拜亭所留下之修護資訊並不多，除了抽換拜亭一對石柱外，並於正殿及拜亭屋頂搭接處增建一龜背構造體，以解決長久以來兩屋坡間漏水的問題。

正殿前後屋坡長度，因較長於始建當時材料運送極限的十八尺長，故其下層屋面鋪設的桷仔分成兩段搭接，第一段由中脊楹至五架楹；第二段再由五架楹搭至檐口封簷板【圖 4-9】。而上層屋坡暗厝間所搭設的桷仔則為單一段構築而成，使用長度與下層屋坡第二段相似，皆為約十八尺長【圖 4-10】。正殿翼角起翹的構成方式，在道光年間以前乃以土灰及兩層墊囊瓦推疊而成，日治時期後的修繕漸改用木料以降低翼角的荷重，而拜亭翼角則以搭設暗厝間的方式達到起翹的作用。

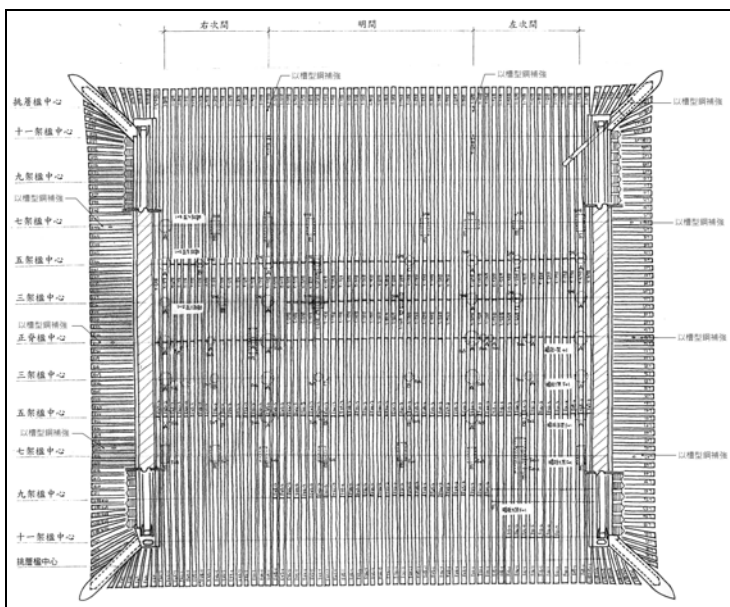


圖 4-9 始建時期正殿下層屋坡桷仔鋪設長度分為中脊楹至五架楹及五架楹至檐口封簷板兩段，日後修補則成為三到五段。(圖面來源：寶元)

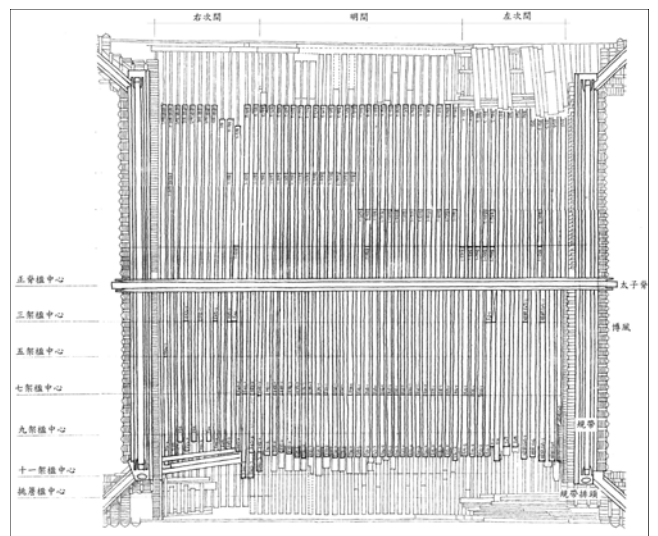


圖 4-10 道光十一年正殿上層屋坡之暗厝間桷仔鋪設長度，由中脊楹至九架楹總長約十八尺，分佈原現況左右次間，明間部分為民國七十五年修護時新製之材料。(圖面來源：寶元)

屋面桷仔上在施作養仔板後即進行土灰的鋪設，而龍山寺正殿在施作土灰之前，在養仔板上會鋪上一層碎瓦以作為防水層。土灰的部分則因應鹿港強風之氣候，較臺灣其他地區屋頂施作為厚，為防止過厚的土灰在日後產生乾裂而影響到屋面強度，在施作土灰時會於層內鋪上一層「墊囊瓦」，以防止土灰乾燥後產生破壞。瓦的施作在道光年間乃以「疊七露三」的方式鋪設，如果依其現今施作之算法則為「疊四」之數【圖 4-11】，

瓦隴間爲防止雨水滲入除了施作「蜈蚣腳」外，並鋪上四分之一圓弧防水筒仔瓦後再蓋上筒仔瓦【圖 4-12】。

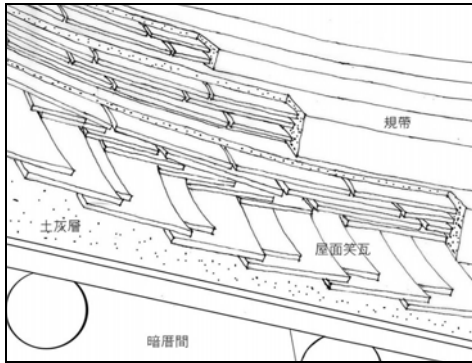


圖 4-11 道光年間正殿右側歸帶與屋面交接處，笑瓦之構成方式，爲「壓七露三」的施作方式，並有蜈蚣腳的加強防水作法。(圖面來源：寶元)

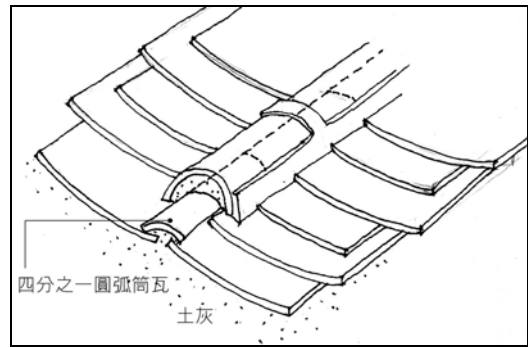


圖 4-12 正殿屋面四分之一圓弧防水筒仔瓦的構成方式。(參考資料來源：寶元)

屋脊的施作上，清代時期以前對於材料的運用上相當敏銳，以正殿翹脊而言，利用裁切過之一尺三寸尺磚爲向外出挑的支撐結構磚【圖 4-13】，再以燕仔磚及平板磚做爲太子脊塑型材，而昭和十一年所興築的后殿中脊明顯簡易許多【圖 4-14】。歸帶的疊砌則以板瓦爲主要使用材料，因板瓦材料厚度較薄，故其歸帶體瓦料與黏結材約 1：1 的用量【圖 4-15】，相對於日治時期後使用近代磚之作法強度來的高【圖 4-16】。由脊體構築的使用材料及疊砌方式，可清楚得知清代時期以前與日治時期以後的差異性。

以上即爲道光、咸豐年間已知抽換的兩對石柱外，根據內藏性構築方式的研究分析而釐清之增改建資訊。

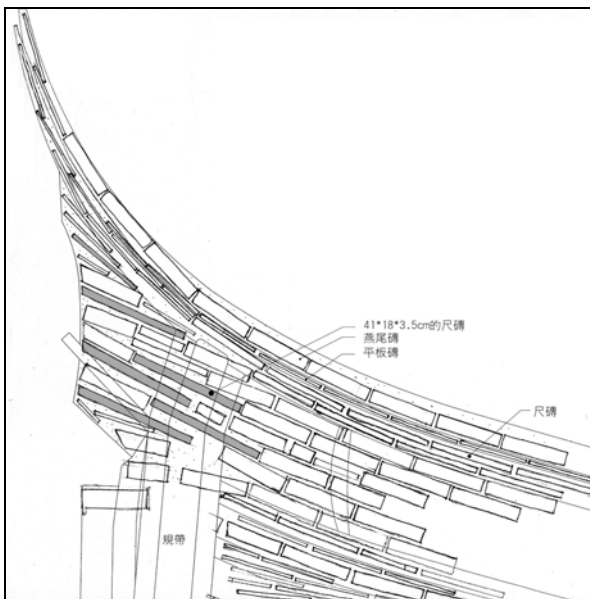


圖 4-13 清代時期正殿左側翹脊磚之構成方式立面圖。(圖面來源：寶元)

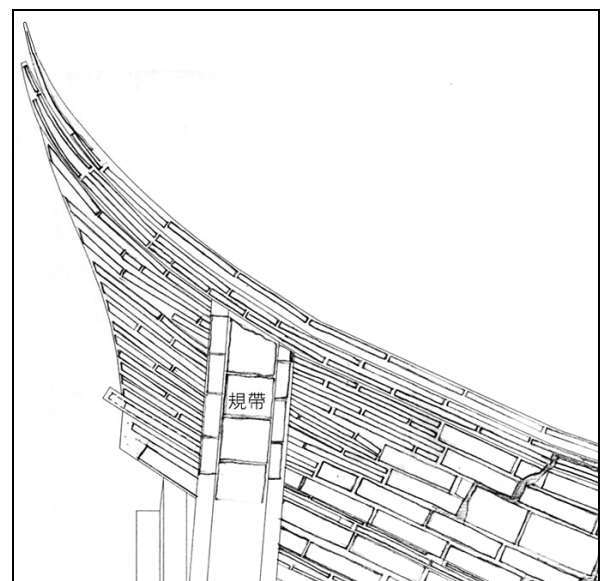


圖 4-14 昭和十一年興築之后殿左側翹脊脊體磚構成方式。(圖面來源：寶元)

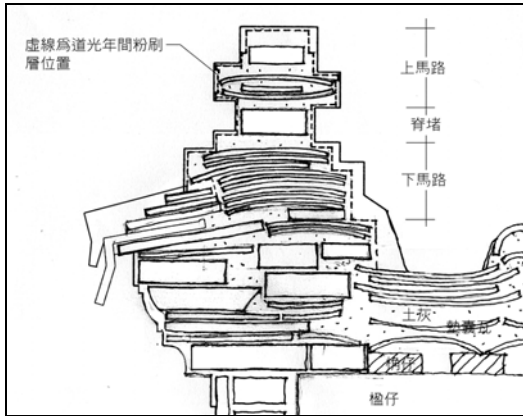


圖 4-15 道光年間右側規帶之構成方式。(底圖來源：寶元)

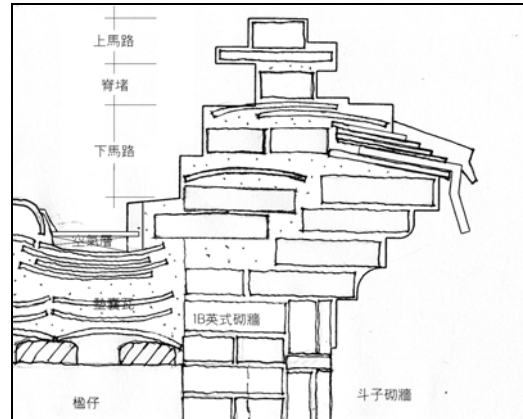


圖 4-16 明治年間左側歸帶與山牆之構成方式。(底圖來源：寶元)

三. 明治、昭和年間之修建情形

日治時期的修繕共有明治年間及昭和十一年兩次，明治年間的重修即為明治三十七年，正式成立真宗本願寺分寺前修繕完成，而此次的修繕主要集中於正殿左側之柱子、山牆、屋脊等。正殿左側中柱、後點金柱、及相連接之挑檐構件，皆於當時修護時改以鋼軌混凝土施作，以五分車鋼軌及混凝土作為修繕之材料，極可能為台灣古蹟修護之首例。左側山牆修護時保留其斗子砌面磚重新組砌，而內側山牆則改以當時之半手工近代磚，並以英式組砌方式疊砌作為修護工法；同樣的，左側前、後規帶及串角脊皆採用相似材料施作。左後翼角亦因土灰過於厚重，致使產生嚴重下陷之破壞現象，修護時則改用舊木料於翼角起翹處，以搭設近似暗厝間的作法減輕土灰的使用量，避免因過重而繼續產生毀損。昭和十一年修繕的重心主要擺在於后殿回祿之災後的重建，大正十年的祝融不僅使得后殿幾近全毀並波及到右側靜室，災後的后殿只剩左、右、及後側三面磚牆。重建後則將原本「壁路」之穿斗式棟架，改為單純承重牆之結構系統，並將原附壁棟架所留下的痕跡，以磚瓦填補後外面再以灰泥粉刷牆面。

四. 光復後之修繕補強

正殿與后殿於民國五十年之修護階段中，皆屬局部抽換修補的作法，相較拜亭其修護規模明顯大的許多。此次的修繕將左右側之山牆、歸帶及串角脊解體，並以保留部分舊磚料重新以水泥組砌，而山牆下之出瓦構造則仍保留早期之施作方式。屋面部分除過隴脊下之彎桷仔外，亦皆於此次進行大規模的抽換。正殿太子樓之前側兩翼角，也因長期承受厚重土灰漸產生下陷情形，修護時以桷仔代替土灰做為翼角起翹的填充材料，以減輕翼角荷重過大的問題。七十五年時的修復對於正殿、拜亭、后殿三者而言，大都以

補強及局部修補的方式進行，除了太子樓右前規帶排頭、串角脊與其右前側翼角起翹等位置拆除重新施作外，其餘局部修補皆採水泥填補。在補強的部分則以槽型鋼為構材，於正殿、拜亭共四十四處進行加固補強，其中包含左後串角桷仔。

民國七十五年時的重修因有施工紀錄的整理，所以在修護內容資訊的掌握較為容易且準確，但七十五年之前的相關修繕資訊，除了落款與碑記直接證據外，並無任何記載可幫助瞭解過去的重修資訊。而從內藏性文化資產的研究分析，不僅能瞭解過去各修護階段之營造技術及當時經濟環境，更能洞悉匠意之無形文化資產。

藉由內藏於屋頂中之構成方式的研究，一則可釐清各階段修繕內容及使用工法材料之差異性，二來則建立鹿港地區實體史料研判建築始建年代的基礎資料。

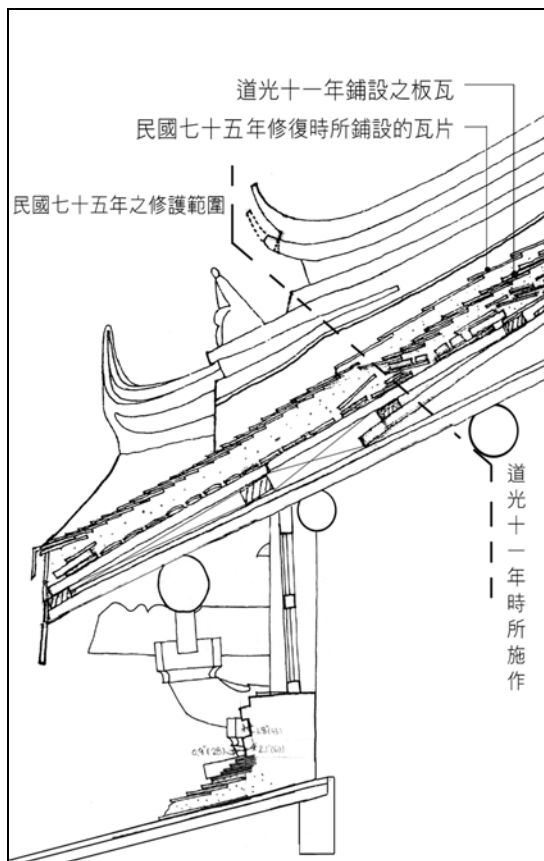


圖 4-17 正殿右前側規帶有不同時期修護所留下的痕跡。(底圖來源：寶元)



圖 4-18 正殿右側重檐間草尾拱因增建下層博脊而部分切除。(照片來源：寶元)

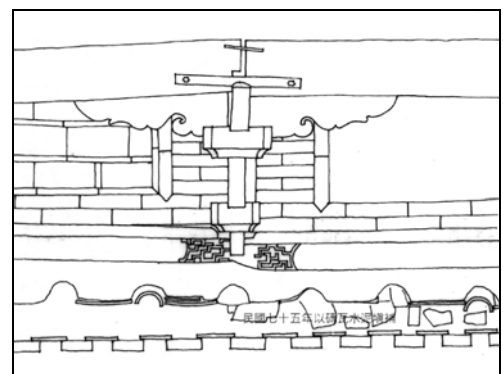


圖 4-19 民國五十年於太子樓出簷楹仔以鐵件補強，七十五年時則於下博脊與桷仔間以水泥磚瓦修補。(圖面來源：寶元)

4-2 後續相關研究方向建議

一. 龍山寺後續之研究

內藏性文化資產的探討有其難以突破的困難點，即為需配合建築物的解體過程進行研究，而解體過程包含了落架前的調查、落架中的記錄、落架後的記錄三個階段，在研究時間上必須掌握得宜。

1. 短期

在短期內需進行之研究有二，首先於本次解體範圍內之正殿、拜亭、后殿相關使用材料進行實驗分析，如灰泥、土灰、磚瓦等，以釐清在不同時間因子下，原料的配比與製作過程的差異演變。其二為後續可能解體之大木棟架，以瞭解在不同時間階段內，棟架的組構順序及其樑頭形制作法發展變化。

2. 長期

後續需進行研究方面，則有山門、五門、戲臺、靜室、及兩側迴廊等內藏性文化資產的探討，使其龍山寺之研究能更加全面性與完整性。

二. 區域性營造技術之研究

任何建築文化價值，都具有顯於外之輪廓形體及藏於內之材料構法等性質，然而外觀性「形體」乃呼應著當時人們的期望及與大環境結合的結果。內藏性「構法」則詳細記載真實而多元的成形過程，包含著磚瓦、剪黏泥塑、石材、木作等建築技術及相關性產業，展現大環境下整體的知識與技術水平，這些構成技術亦隨著工匠、族群及區域性差異而產生某種程度的變化，故可由對鹿港龍山寺的探討擴展到鹿港地區的探討。

鹿港地區至今仍保留相當多始建時期的建築，而這些建築物亦記錄著鹿港經濟發展的興衰，透過不同階段時期興建的案例，可瞭解到匠師在順應環境變遷時之因應手法。再由鹿港地區延伸到台南、艋舺、澎湖、金門等區域性格較強的地區。亦可鎖定某特定族群，如泉、漳、潮、福等大陸移民族群在構築技術的差異。

參考書目

王康壽 / 陳仕賢

2001,〈鹿港耆老訪談錄〉

2002,《國家一級古蹟 鹿港龍山寺》,鹿港龍山寺管理委員會

伊東忠太原

1978,《中國建築史》,台北:臺灣商務印書館

江錦財

1992,《金門傳統門宅營建計畫之研究》成功大學碩士論文

吳成偉

1999,《磚窯故鄉》,彰化:彰化縣立文化中心

宋應星/董文校/楊家駱主編

1962,《(校正)天工開物》,台北:世界書局

宋應星/劉君燦導讀

1987,《天工開物(上)》,金楓出版社

李允鈺

1980,《華夏意匠》,台北:六合出版社

李乾朗

1983,〈王益順匠師在台灣之廟宇建築研究〉

《國立台灣大學建築與城鄉學報(6)》,p.87~p.107

1984,《傳統建築入門》,行政院文化建設委員會

1989,《鹿港龍山寺》,台北:雄獅出版社

1990,〈臺灣古建築大木結構解體技術初探〉

《古蹟修護技術研討會專輯(第三次)》,行政院文化建設委員會

2003,《台灣古建築圖解事典》,台北:遠流出版事業股份有限公司

李誠

時間不詳,《營造法式》陶本(一~八),臺灣商務印書館印行

杜仙洲

1984,《中國古建築修繕技術》,台北:丹青出版社

林文龍

1999,《細說彰化古區》,彰化:彰化縣立文化中心

林世超

1997,《澎湖地方傳統民宅裝飾藝術之研究》,國立成功大學碩士論文

林怡君

1998,《台灣日治時期磚造建築立面構成之式樣化研究》,國立成功大學碩士論文

林會承

1984,《先秦時期中國居住建築》,台北:六合出版社

1987,《傳統建築手冊—形式與作法篇》,台北:藝術家出版社

參考書目

林義傑

1998,《台灣傳統廟宇屋頂形構之分析——一個形式研究方法論的初探》
國立成功大學碩士論文

姚承祖 / 張至剛

1987,《營造法源》,台北:明文書局

洪文雄

1983,〈從現存實例及台灣匠師的體驗探討中國傳統穿斗式屋架的演變〉
《東海學報(24)》,p.35~p.92

1987,《古蹟保存序說》,台北:明文書局

2003,《臺中縣縣定古蹟「筱雲山莊」調查研究規劃報告書》台中:台中縣文化局

紀國驊

時間不詳,《中國科技史話》,文淵出版社

徐明福

1993,《台灣傳統民宅及其地方性史料之研究》,台北:胡氏圖書書局

真宗本派本願寺

1936,《真宗本派本願寺臺灣開教史》,臺灣開教教務所臨時編輯部

高燦榮

1989,《燕尾 馬背 瓦鎮——台灣古厝屋頂的型態》,南天書局

張宇彤

1991,《澎湖地方傳統民宅營造法探微》,私立東海大學碩士論文

2003,《臺中縣神岡鄉呂家頂瓦厝調查研究暨修復計畫》,台中:台中縣文化局

張至正

1997,《泉州傳統民宅形式初探》,私立東海大學碩士論文

梁思成

1981,《中國建築史》,台北:明文書局

1984,《營造法式註釋》,台北:明文書局

1991,《圖說中國建築史》,台北:崇智國際文化事業有限公司

1996,《清式營造則例及算例》,台北:明文書局

莊敏信

2003,《傳統灰作基本操作與應用之研究》,私立中原大學碩士論文

陳信雄

1997,《磚瓦之美》,台南:六甲鄉公所

惠積和夫

1980,《法隆寺建設の秘密》,日本:草思社株式會社

馮佳福

2003,《臺灣傳統屋面灰漿基本性質之研究》,國立成功大學碩士論文

葉大沛

1997,《鹿港發展史》,彰化:左羊出版社

廖武治

2002,《大龍峒保安宮古蹟保存經驗》,台北:財團法人台北保安宮

漢光建築師事務所

1994,《鹿港龍山寺修護工程記錄與研究工作報告書》,彰化:彰化縣政府

漢寶德

1978,《鹿港古風貌之研究》,彰化縣鹿港文物維護及地方發展處進委員會

1980,《鹿港龍山寺之研究》,境與象出版社

聞人軍

1990,《考工記導讀圖譯》,台北:明文書局

臺灣銀行

1957,《彰化縣誌》,臺灣銀行印刷所

劉大可

1993,《中國古建築瓦石營法》,北京:中國建築工藝出版社

劉國良

1990,《中國工業史-古代卷》,江蘇科學技術出版社

樓慶西

1999,《中國建築型態與文化》,台北:藝術家出版社

蕭默

1994,《中國建築史》,台北:文津出版社

閻亞寧

1989,《古蹟磚石構材製作與應用之調查研究》,行政院文化建設委員會

戴震

1939,《考工記圖》,長沙:商務印書館