

第六章 臺中刑務所官舍浴場木料檢測及結構檢測報告

第一節 木料檢測報告

「臺中刑務所官舍浴場」為提供臺中監獄判任官丁種官舍與其他等級較低之職員等，因宿舍內皆無配置浴室¹⁴²而設置，現為全臺少數尚存之日式公共浴場。浴場為一層樓木造建築，本調查目的在明瞭木構件危害因子及發生原因，明究木構件現況及提出修復建議。

一、木質材料現況調查

木材為生物性之有機材料，若缺乏管理維護時，易因氣候、水分及各種生物因子影響整體結構安全。本調查目的在瞭解木構件的材種及劣化損壞現況等，以作為後續修復設計參考。

(一) 木構件材種

材種鑑定方式分為現場外觀鑑別及實驗室顯微鏡鑑別，方法同第四章。

本案材種鑑定分別於浴場之屋架層及室內空間取樣，位置編號及圖示如【表 6-1-1】與【圖 6-1-1~3】所示，材種鑑定結果如【表 6-1-1】。材種鑑定結果說明，官舍浴場多數結構構件如洋小屋架、框組木柱構材或需要尺寸安定性 (dimension stability) 高的室內門、窗及天花板等多使用具耐候性、耐腐朽、抗蟻性佳及尺寸安定性的檜木(*Chamaecyparis* spp.)，其他構材如屋架層筋違則使用杉木(*Cunninghamia lanceolata*)，太子樓下方層板則為香杉(*Cunninghamia lanceolata* var. *konishii*)。

由大正 15 年(西元 1926 年)臺中刑務所配置圖已見有本浴場配置，推測其興建期間介於 1915-1926 年間。文獻及史料說明，日治政府已進行臺灣本土樹種的木質材料研究及試驗，證實紅檜、扁柏等耐蟻性及力學強度佳¹⁴³；而且陸續開發阿里山、八仙山及太平山等林場，主要製材為出口日本，僅少量提供島內公務機構建築使用¹⁴⁴，¹⁴⁵。因此，本案典獄長官舍仍依日人習慣採用而杉木作為主要性結構建材，而浴場的結構用材大量採用檜木，可推測為當時營造單位已充分了解檜木優越性質，因而浴場空間較一般住宅更為潮濕，容易腐朽或白蟻危害，而改用耐腐朽、抗蟻性佳的本島檜木。而現今研究了解，檜木精油可藉由熱氣或水蒸氣產生芬多精，助於淋浴人員的精神放鬆，說明本浴場始建時材種選擇的正確性。

¹⁴² 判任官以下官舍設計標準 (1907) 臺灣總督府公文類攷。P.140。

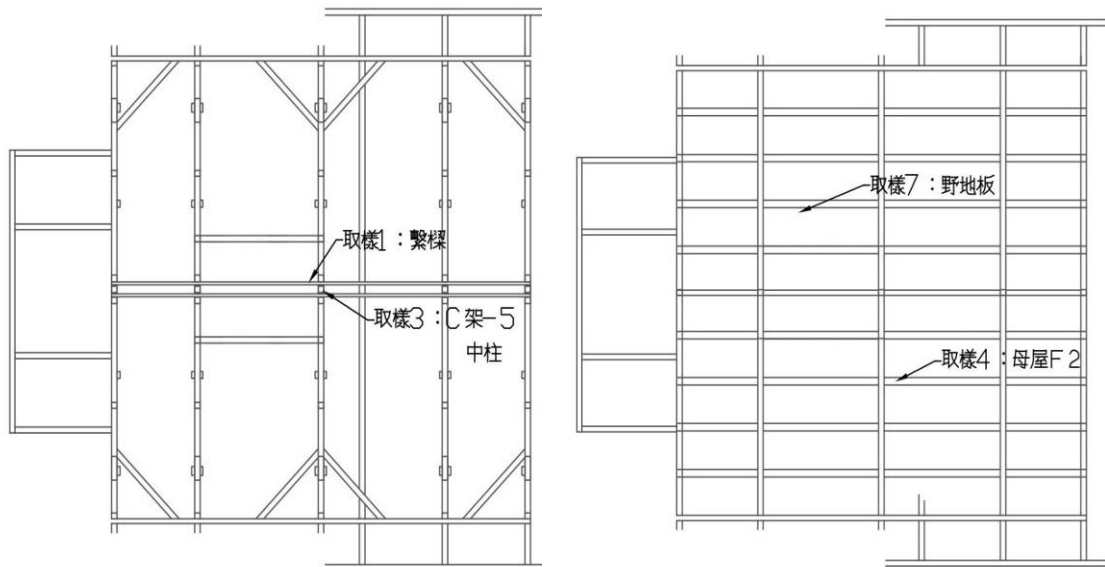
¹⁴³ 蔡侑樺、徐明福 (2010) 臺灣總督府公文檔案建築仕樣書中木材應用之研究。中華民國建築學會。(72) pp:203-224。

¹⁴⁴ 任憶安 (1995) 臺灣檜木生產的回顧與期望。林業試驗所研究報告季刊 10 (2) pp:227-234。

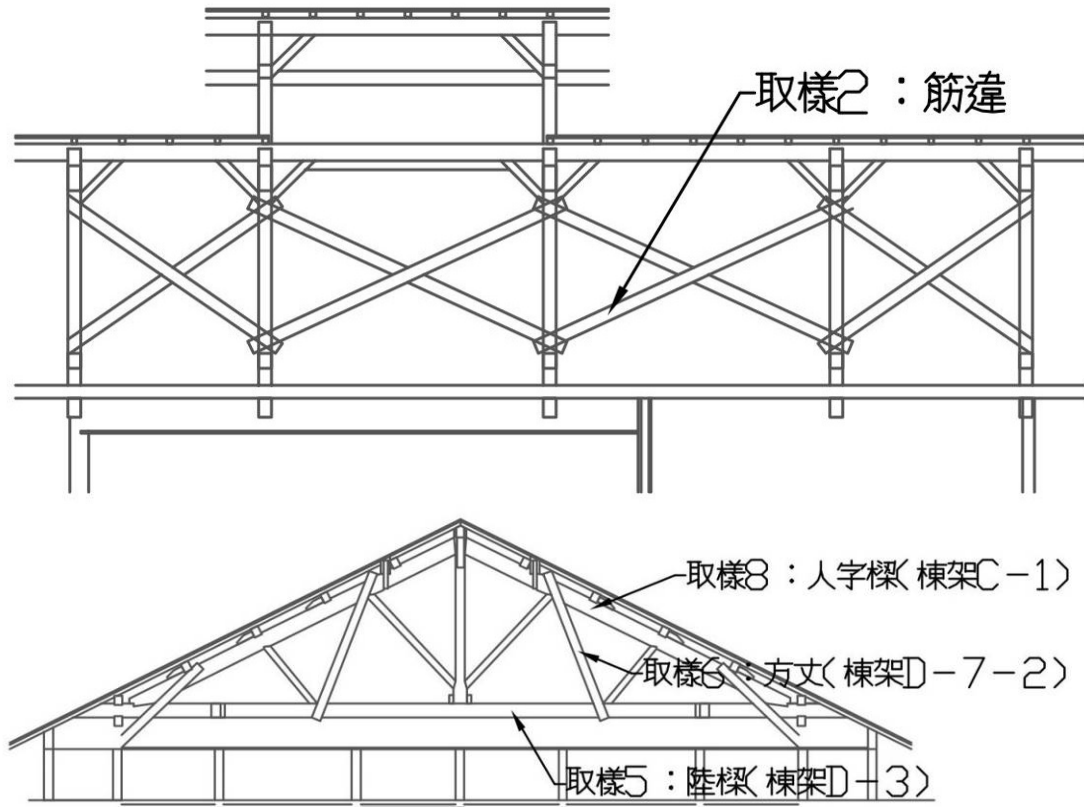
¹⁴⁵ 蔡侑樺、徐明福 (2010) 臺灣總督府公文檔案建築仕樣書中木材應用之研究。中華民國建築學會。(72) pp:203-224。

【表 6-1-1】 刑務所官舍浴場木構件材種取樣位置編號

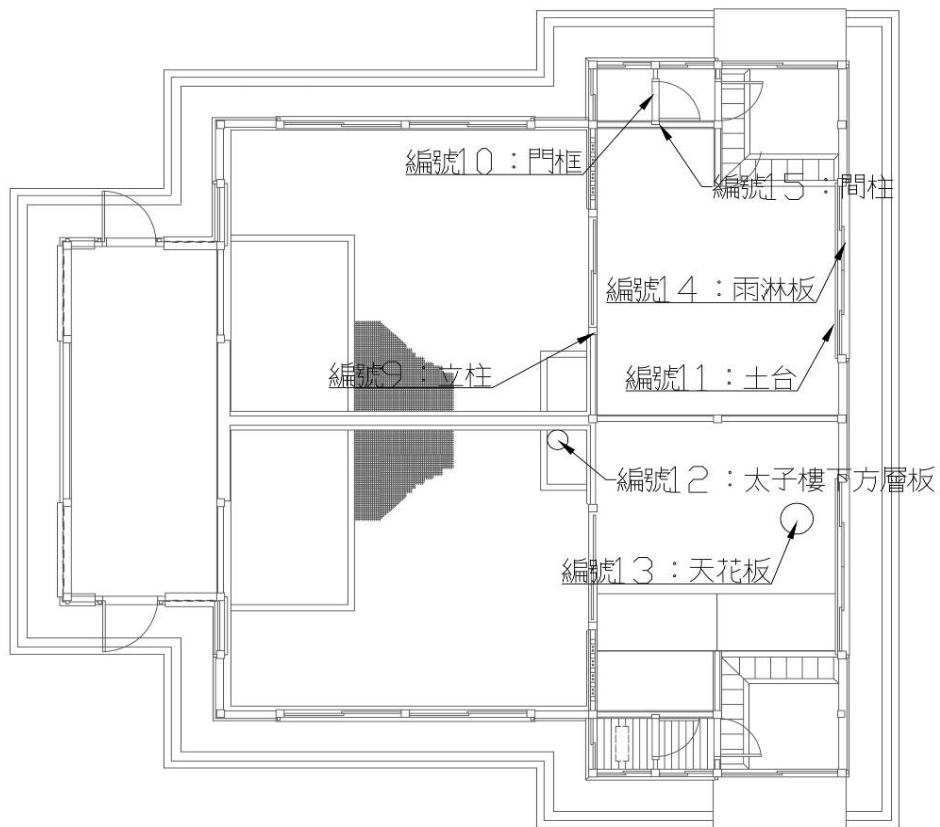
位置	編號	構件名稱	木材種類
屋架層	1	繫樑	檜木
	2	筋違	杉木
	3	中柱	檜木
	4	母屋	檜木
	5	陸樑	檜木
	6	人字樑	檜木
	7	野地板	檜木
	8	人字樑	檜木
	9	立柱	檜木
室內空間	10	門框	檜木
	11	土台	檜木
	12	太子樓下方層板	香杉
	13	天花板	檜木
	14	雨淋板	檜木
	15	間柱	檜木



【圖 6-1-1】 刑務所官舍浴場屋架層木構件材種取樣位置圖(平面)



【圖 6-1-2】 刑務所官舍浴場屋架層木構件材種取樣位置圖(立面)

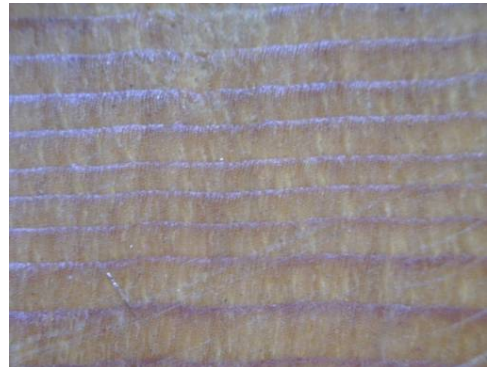


【圖 6-1-3】 刑務所官舍浴場室內空間木構件材種取樣位置圖

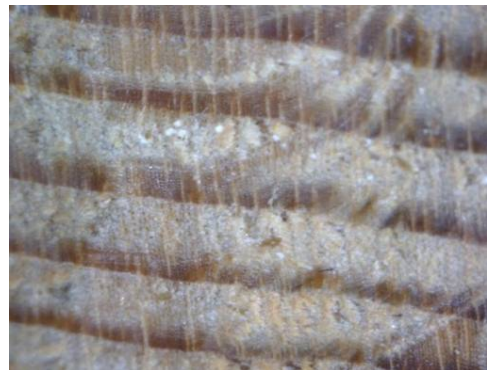
【表 6-1-2】刑務所官舍浴場木構件材種鑑定表

取樣編號：2	構件名稱：筋違	
徑切面	切片特徵	外觀特徵
	秋材帶窄。 徑切面具光澤。	1.邊心材分明，心材為淡黃褐色，邊材為淡黃色。 2.早晚材移行緩慢。

木構件材種：判定樹種為杉木，China fir，學名為 *Cunninghamia lanceolata*

取樣編號：4	構件名稱：母屋	
徑切面	切片特徵	外觀特徵
	秋材帶窄。 年輪緻密。	1.邊心材分明，心材為黃紅至褐色，邊材為黃灰色。 2.具濃郁香氣，清香怡人。

木構件材種：判定樹種為檜木，學名 *Chamaecyparis spp.*。

取樣編號：12	構件名稱：太子樓下方層板	
橫切面	切片特徵	外觀特徵
	縱切面有針狀結晶物，春秋材變化急遽。	1.邊心材區隔明顯，早晚材移行緩變到急變，心材成黃褐色。 2.年輪較杉木緊密。

木構件材種：判定樹種為香杉，學名 *Cunninghamia lanceolata var. konishii*。

(二) 木構件現況劣化調查方法

i. 目視敲擊檢測

由經專業訓練且具豐富木構件檢測經驗的技術人員進行現場檢測，方法及檢驗項目同第四章。

ii. 非破壞性儀器檢測

為進一步的瞭解木構件劣化程度，另輔以非破壞性檢測儀器包含木材含水率計、Sibertec-DmP 鑽孔阻抗儀及 Pilodyn 木材表面腐朽檢測儀進行檢測。其中木材含水率計及 Sibertec-DmP 檢測說明同第四章，Pilodyn 說明如下：

Pilodyn 木材表面腐朽檢測儀：固定以 6 焦耳衝擊力將鈍針打入木材中，藉由擊入深度作為評估參數，當深度超過 40mm 及嚴重劣化時，表示表面腐朽嚴重¹⁴⁶。



【圖 6-1-4】Pilodyn 木材表面腐朽檢測儀

(三) 木構件現況危害等級評估

依各木構件目視敲擊結果進行綜合危害等級評估，評估內容包括木構件危害因子之種類、來源、破壞方式、鑑定及木構件損壞程度等；而通常單一木構件可能同時出現上述一種或多種的危害，為讓日後使用者可明瞭危害現況，本調查將檢測結果給予簡易及格式化，以利閱讀與溝通，表列如【表 6-1-3】及說明如後。

【表 6-1-3】木構件現況綜合危害等級評估表（範例）

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5°C													
檢測區域：屋架層—棟架		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋				相對溼度：68.2%													
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害				損壞程度 左(前)~右(後)	開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級					
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻										1	2	3	4	5
					活體	蟻道	遮蔽管	副巢											
A	1			◎		◎				a			a	a		◎	17.4	II	K3
	2					◎		◎				a	a	a		◎	21.7	III	K3

1. 開裂等級

評估模式參考 CNS 總號 443 類號 O1003「木材之常見缺點」，對木構件之開裂寬度及長度進行評

¹⁴⁶伍艷梅、黃榮風、李華、劉秀英 (2008) 古建築舊木材腐朽狀況皮羅釘(PILODYN)檢測結果的定量分析。

估，紀錄最大開裂寬度單位為 mm，開裂長度之評估分為兩類：開裂長度未達材長之半，紀錄為 H；開裂長度超過材長之半或不連續開裂總長超過材長，則紀錄為 A。例如長度達材長之半的最大開裂寬度 6mm 的開裂，紀錄為 C6A。

2. 損壞程度

評估模式依木構件之長度平均劃分為五等分，由左至右於個別位置標示 a、b、c 及 d 四種損壞的狀況【表 6-1-4】，使修復設計者更清楚了解木構件損壞之狀況與位置。

【表 6-1-4】木構件損壞程度說明

代號	損壞類型
a	表面輕微損壞（深度 1 cm）
b	表層嚴重損壞（深度>1~4 cm）
c	全面性損壞（深度>4 cm）
d	中空損壞（外表健全，但經敲擊後有中空迴響）

3. 綜合危害等級

木構件檢測綜合劣化、危害等級及修復建議，經常為複雜與主觀的判定，須要經驗豐富的調查團隊進行之，並應以「最多的保留，最少的抽換」的判定原則，以為日後修復的依據及參考。

I 級：現況良好，危害程度小於 5%，建議保留使用。

II 級：輕微受損，危害程度小於 6~10%，建議保留使用。

III 級：危害程度為 10~20%，可保留並局部檢修。

IV 級：危害程度為 20~50%，介於抽換與保留，須以非破壞性儀器檢測之。

V 級：危害程度大於 50%，於評估文化資產價值較低情況下，考慮抽換。

VI 級：完全無法使用，建議抽換。惟古蹟及歷史建築具有保存價值的文化資產，因此木構件的保留與抽換，仍需經由相關單位進行評估後再行決定。

（四）木質材料劣化現況

本次浴場木構件結果詳見附件一「臺中刑務所官舍浴場木構件逐支檢測表」，統計木構件現況危害等級及修復建議如【表 6-1-5】，建議可保留者 159 支，修復者 13 支，並無需要抽換，也說明浴場木構件現況尚屬良好。統計浴場木構件危害因子種類如【表 6-1-6】，計有 33 支遭腐朽菌危害，45 支遭白蟻危害及 5 支木構材開裂寬度大於 0.5 cm，而表面水漬有 61 支及 85 支構件的木材含水率高於 17% 以上，顯示浴場屋頂多處滲漏水，造成木構件木材含水率偏高，易加劇木構件的生物性與微生物性劣化。

【表 6-1-5】臺中刑務所官舍浴場木構件劣化等級統計表

最高危害等級 修復建議	I 保存	II	III 檢修	IV	V	VI 抽換	總計
支數	111	48	12	1	0	0	172
(%)	92.4		7.6		0		

【表 6-1-6】臺中刑務所官舍浴場木構件危害因子種類統計表

劣化種類	微生物性劣化				生物性劣化					最大開裂寬度 ≥0.5 cm	水漬	含水率 ≥17%
	白腐	褐腐	軟腐	黴菌	活體	白蟻 蟻道	遮蔽管	副巢	蠹蟲			
劣化支數	0	2	31	0	0	29	13	3	0	5	61	85
占全部構件比例 (%)	19.2				26.2					2.9	35.5	49.4

劣化支數：木構件遭一種以上微生物性或生物性劣化時，各單項木構件劣化數量僅計一次。

1. 屋架層現況說明

浴場屋架層為含有太子樓的洋小屋形式，現場目視檢測結果發現，可供檢測木構件共 133 支，無法進行檢測有 7 支。統計綜合危害等級如【表 6-1-7】，說明屋架層現況木構件現況保存良好。

【表 6-1-7】臺中刑務所官舍浴場屋架層木構件劣化等級統計表

最高危害等級 修復建議	I	II	III	IV	V	VI	總計
	保存		檢修			抽換	
支數	84	38	10	1	0	0	133
(%)	91.7		8.3			0	

浴場屋架層木構件危害因子種類統計，如【表 6-1-8】，共有 81 支木構件含水率高於臺灣地區木構材正常含水率 17%，顯示浴場因原有的使用功能及日後的屋頂滲漏水導致含水率偏高，接續使得木構材遭受微生物或白蟻危害。

現場調查發現，浴場四周的榕樹(*Ficus microcarpa*)生長旺盛，氣生根蔓延至屋架層【圖 6-1-7】，使得屋頂、鼻母屋及軒桁等損害，也造成屋面板、椽條及母屋等地木構件多有水漬及含水率偏高【圖 6-1-8】、【圖 6-1-9】，因而木構件多有腐朽危害，目視判定屋架層的構件屬於初、中度腐朽。另輔以 pilodyn 打入木構件，深度介於 10-18 mm【圖 6-1-11】，顯示目前並不影響建築結構安全。

浴場屋架層主要白蟻危害區域為棟架編號 A~架的人字樑及斜撐母屋為【圖 6-1-12】，其中 A 架的陸樑與人字樑的交接處發現白蟻副巢及遮蔽管【圖 6-1-13】，但調查時並未發現白蟻活體，而遮蔽管也多只構築於木構件表面，推測其可能是因浴場木構件材種主要為防蟻性較佳之檜木，因此白蟻危害也較輕微。

調查太子樓木構材發現，因屋頂嚴重漏水造成軒桁、屋面板、椽條等木材含水率偏高及有白蟻危害【圖 6-1-14】。另以 Sibertec-DmP 進行棟架木構件內部檢測，說明棟架木構件僅表面遭白蟻蛀蝕，內部現況尚屬良好。

【表 6-1-8】臺中刑務所官舍屋架層木構件危害因子種類統計表

劣化種類	微生物性劣化				生物性劣化				最大開裂寬度 ≥0.5 cm	水漬	含水率 ≥17%	
	白腐	褐腐	軟腐	黴菌	白蟻			蠹蟲				
					活體	蟻道	遮蔽管					
劣化支數	0	1	31	0	0	20	9	3	0	5	60	81
占屋架層構件比例 (%)	24.1				24.1				3.8	45.1	60.9	

劣化支數：木構件遭一種以上微生物性或生物性劣化時，各單項木構件劣化數量僅計一次。



【圖 6-1-7】榕樹氣生根生長至屋架層，造成屋頂破損



【圖 6-1-8】屋面板、椽條及母屋等有水痕



【圖 6-1-9】人字樑因漏水而含水率高



【圖 6-1-10】人字樑及斜撐交界處遭白蟻危害



【圖 6-1-11】陸樑遭軟腐菌危害



【圖 6-1-12】以 pilodyn 擊入木構件



【圖 6-1-13】人字樑與陸樑交接處有白蟻副巢



【圖 6-1-14】太子樓的短柱遭白蟻危害

2. 室內空間現況說明

浴場室內空間結構材為木柱，現場檢測結果發現，可供調查的木構件共 39 支，無法進行檢測的構件有 4 支，結果詳見附件一。統計綜合危害等級如【表 6-1-9】，建議木構件現況屬保留等級者共 37 支，屬檢修等級者共 2 支，屬抽換等級者共 0 支，顯示室內木柱保存現況良好。

【表 6-1-9】臺中刑務所官舍浴場室內空間木構件劣化等級統計表

最高危害等級 修復建議	I 保存	II	III 檢修	IV	V	VI 抽換	總計
支數	27	10	2	0	0	0	39
	37		2		0		
占室內空間構件 比例 (%)	94.9		5.1			0	

浴場室內空間木構件危害因子種類統計表如【表 6-1-10】，主要的危害類型為白蟻危害(13 支)及含水率偏高(4 支)。本次調查發現，浴場後方空地榕樹枝葉茂密且氣生根生長旺盛【圖 6-1-15】【圖 6-1-16】，不僅造成屋頂破損，更嚴重破壞浴場牆體，造成牆體外露及天花板破損凹陷，且枝葉遮蔽造成光照及通風不足，亦增加建築物水分乘載，使建築體內木構件的含水率偏高。

調查結果顯示，室內空間遭白蟻危害的立柱【圖 6-1-17】主要位於浴場後方及左後方【圖 6-1-18】，而浴場左後方有榕樹生長，環境較潮濕陰暗，且堆放許多廢木料【圖 6-1-19】。研究指出，白蟻偏好取食含水率高的木材¹⁴⁷，與本次調查的結果相符合，應盡快進行相關的防治措施以防危害繼續擴大。本次調查亦於女浴場左側發現遭鋸斷之立柱(編號 X9-Y4、X11-Y4)【圖 6-1-20】【圖 6-1-21】，雖目前尚無白蟻危害，但已影響立柱之承重能力，且對建築結構安全造成危害，應立即進行補強修復。

¹⁴⁷張琳、吳文哲、徐爾烈 (2002) 地下活動之家白蟻(*Coptotermes formosanus*)(等翅目：鼻白蟻科)之食物偏好性。植物保護學會會刊 44：135-139。

【表 6-1-10】臺中刑務所官舍浴場室內空間木構件危害因子種類統計表

劣化種類	微生物性劣化				生物性劣化				最大開裂寬度 ≥0.5 cm	水漬	含水率 ≥17%
	白腐	褐腐	軟腐	黴菌	活體	白蟻 蟻道	遮蔽管	副巢 蠹蟲			
劣化支數	0	1	0	0	0	9	4	0	0	1	4
	1				13						
占室內空間構件比例 (%)	2.6				33.3				0	2.6	10.3

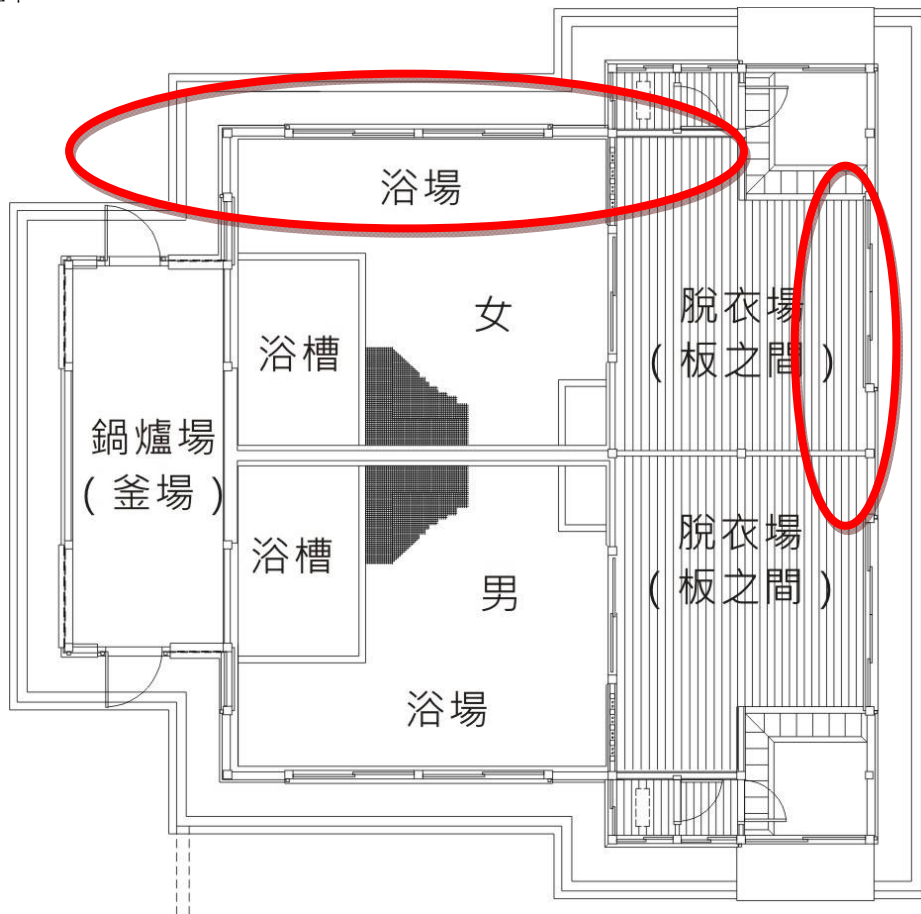
劣化支數：木構件遭一種以上微生物性或生物性劣化時，各單項木構件劣化數量僅計一次。



【圖 6-1-15】浴場後方榕樹氣生根以深入建築結構體中



【圖 6-1-16】榕樹生枝葉茂密且生長旺盛



【圖 6-1-17】室內空間遭白蟻危害的立柱主要分布平面圖



【圖 6-1-18】浴場後方立柱遭白蟻蛀蝕。



【圖 6-1-19】浴場左後方榕樹氣生根生長旺盛，亦堆放過多廢木料。



【圖 6-1-20】女浴場前側立柱(編號 X9Y4)遭鋸斷。



【圖 6-1-21】女浴場後側立柱(編號 X11Y4)遭鋸斷。

(五) 非破壞性儀器檢測

本次刑務所官舍浴場非破壞儀器檢測主要以經目視敲擊調查中，遭生物劣化造成構件中空、或判定有疑慮的木構件，分別進行木材表面腐朽檢測儀及鑽孔阻抗儀檢測。鑽孔阻抗檢測則以圖譜明瞭內部損壞位置與比率，再綜合現況調查結果，作為該木構件修復建議依據。

1. Pilodyn 木材表面腐朽檢測儀

(1) 檢測方法

以固定大小的力，將直徑為 2.5mm 的鈍針射入木材中，以鈍針射入的深度表示檢測結果，Pilodyn 的貫穿深度用“mm”表示，刻度範圍介於 0-40mm 之間，隨著腐朽程度加深，鈍針的貫穿深度也越深。

(2) 檢測結果

調查人員將目視敲擊結果有腐朽危害之構件輔以 Pilodyn 進行表面腐朽檢測，檢測位置如【圖 6-1-22】【圖 6-1-23】，結果顯示如表【表 6-1-11】，目視腐朽分級係依據⁹木材天然耐久性野外試驗方法之標準【表 6-1-12】。結果顯示目視結果為初腐時，鈍針擊入深度約為

⁹ 國家技術監督局 (1992) 中華人民共和國國家標準 GB/T 13942.2-92，木材天然耐久性試驗方法木材天然耐久性野外試驗方法[s]。中國標準出版社。

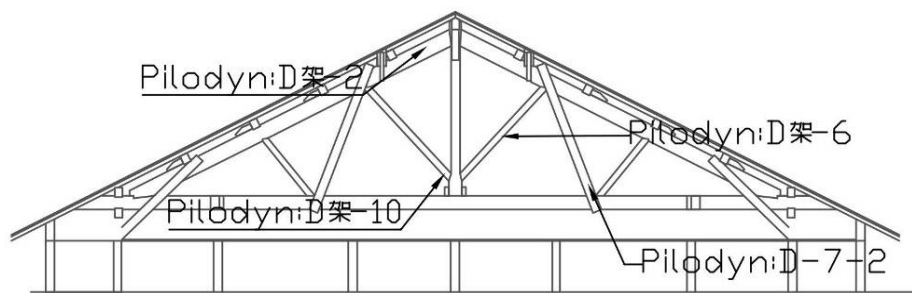
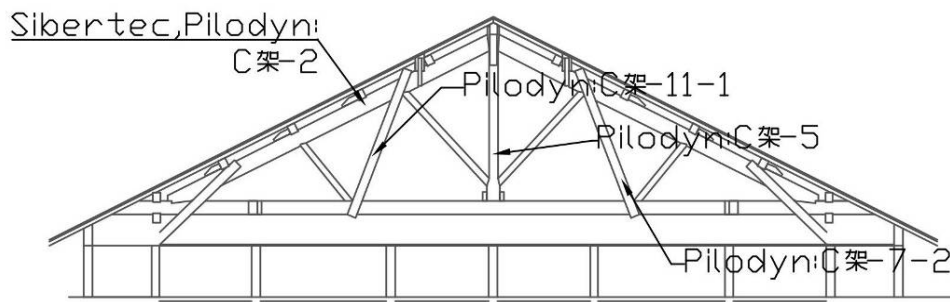
10-17mm，目視腐朽分級為中腐時，擊入深度約為 17-18mm。顯示這些木構件僅表面腐朽輕微，尚未對建築結構安全造成威脅。

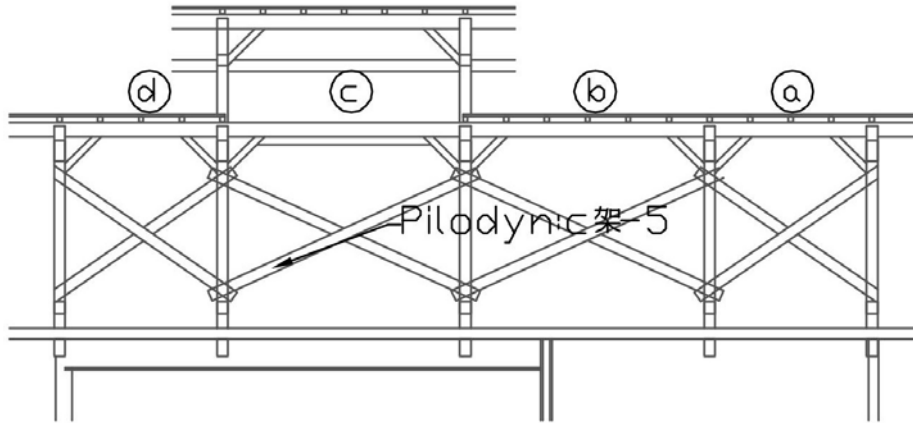
【表 6-1-11】刑務所官舍浴場木構件表面腐朽檢測表

構件名稱	構件編號	目視腐朽分級	鈍針擊入深度(mm)
人字樑	A 架-1	初腐	16
陸樑	B 架-4	中腐	17
人字樑	C 架-2	初腐	12
真束	C 架-5	初腐	12
方丈	C 架-7-2	初腐	13
方丈	C 架-11-1	中腐	18
人字樑	D 架-2	初腐	17
方丈	D 架-6	初腐	10
方丈	D 架-7-2	初腐	16
方丈	D 架-10	初腐	17
活打	活打-1	中腐	18
筋違	c 架-5	初腐	17

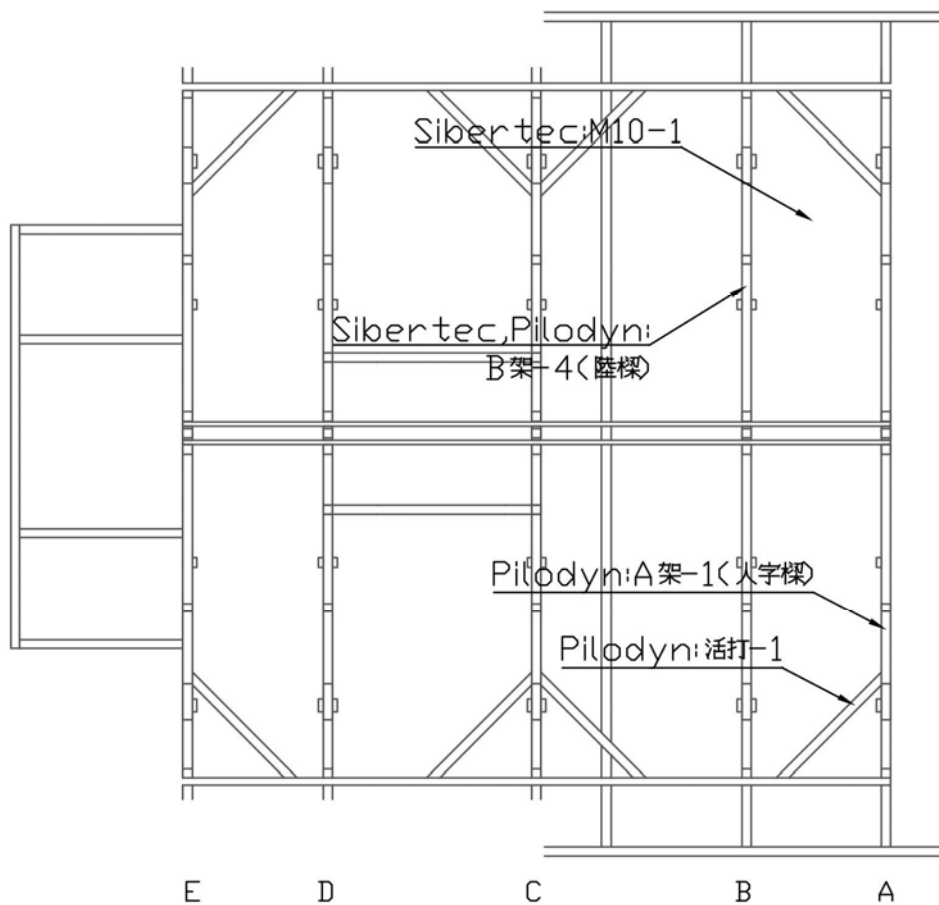
【表 6-1-12】目視木構材表面腐朽分級標準

腐朽分級	腐朽程度及目視症狀
健康	材質完好，目視無腐朽症狀
初腐	目視表層有輕微腐朽
中腐	目視腐朽程度達 2-5mm，或面積達 1/3
中重腐	目視腐朽深度達 5-10mm，或面積達 2/3
重腐	腐朽致毀損程度，能輕易折斷





【圖 6-1-22】刑務所官舍浴場屋架層木構件儀器檢測位置立面圖



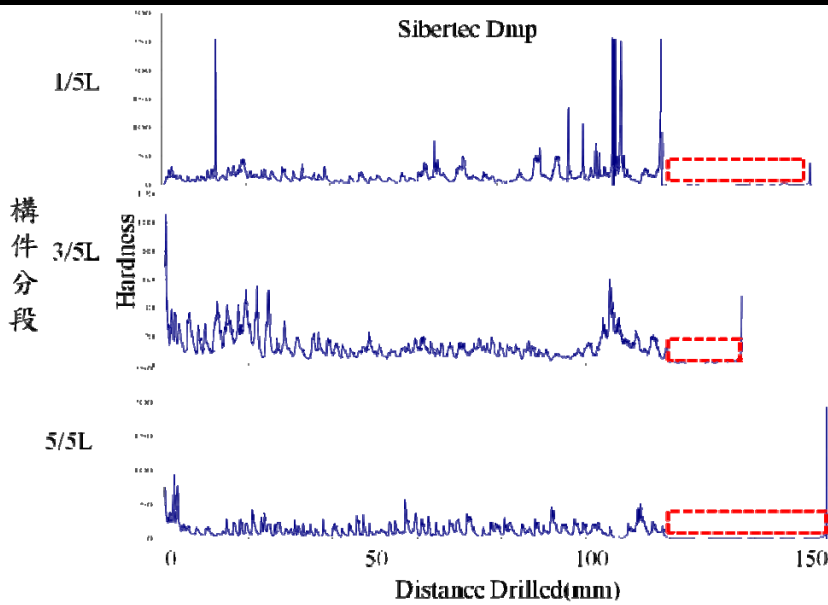
【圖 6-1-23】刑務所官舍浴場屋架層木構件儀器檢測位置平面圖

2. Sibertec-DmP 鑽孔阻抗儀

調查人員將目視敲擊結果有白蟻蛀蝕危害之構件輔以 Sibertec-DmP 進行木構件內部現況檢視，以確定其危害程度及位置，檢測方法同第四章。

結果顯示【表 6-1-13】至【表 6-1-15】，檢測之木構件為屋架層主要結構構件陸樑、母屋及人字樑，共計 3 支【圖 6-1-22】【圖 6-1-22】，以鑽孔阻抗圖譜結果來看，整體而言，浴場棟架的內部現況皆屬良好，白蟻蛀蝕及腐朽等危害輕微，僅於構件表面有些許危害，仍可保留使用。

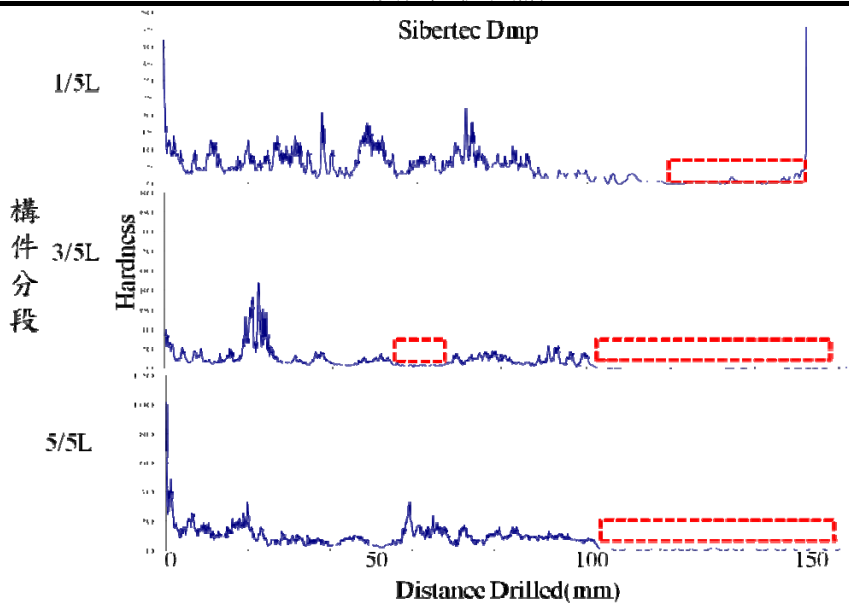
【表 6-1-13】刑務所官舍浴場木構件 B 架-4-陸樑之鑽孔阻抗儀檢測表
鑽孔阻抗圖譜



綜合評估與建議：

1. 本構件目視敲擊結果顯示構件表面有軟腐危害及白蟻遮蔽管。
2. 由鑽孔阻抗之圖譜可得知，本構件材質細密，年輪間距狹小，為材質優良之檜木。
3. 構件內部現況良好，僅外部有 15% 的空洞，研判為腐朽造成構件表面阻抗力較差，但不影響建築結構安全。

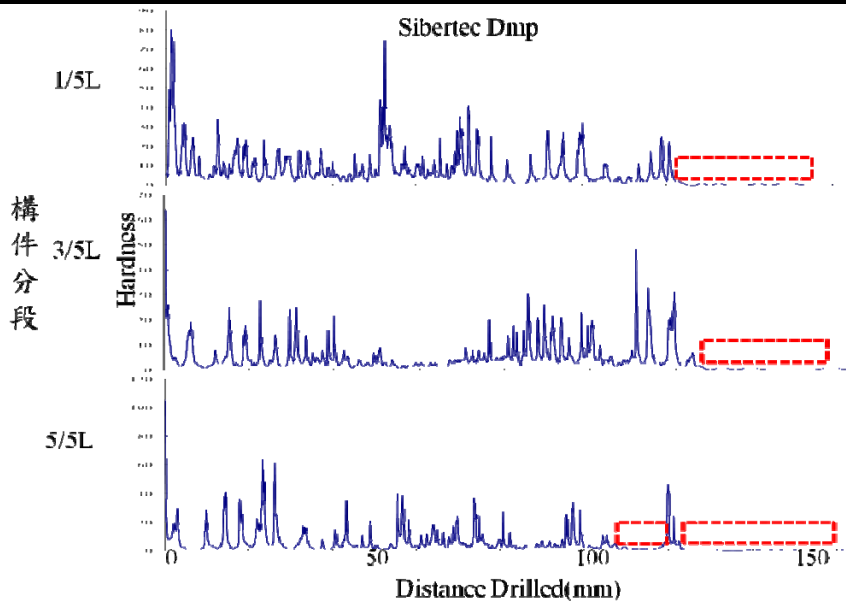
【表 6-1-14】刑務所官舍浴場木構件 M10-1-母屋之鑽孔阻抗儀檢測表
鑽孔阻抗圖譜



綜合評估與建議：

1. 本構件目視敲擊結果顯示構件表面已遭軟腐菌危害及白蟻蛀蝕，且 1/5L 處表面有約 30mm 的開裂。
2. 由鑽孔阻抗之圖譜可得知，本構件同樣屬材質細密之檜木，外部蛀蝕空洞約為 31%，應立即進行防治措施，以防其危害繼續擴大影響建築結構安全。

【表 6-1-15】刑務所官舍浴場木構件 C 架-2-人字樑之鑽孔阻抗儀檢測表
鑽孔阻抗圖譜



綜合評估與建議：

1. 本構件目視敲擊結果顯示構件表面已遭軟腐菌危害，且於 5/5L 處表面有約 10mm 的開裂。
2. 由鑽孔阻抗之圖譜可得知，本構件內部現況良好，且同為材質細密之檜木，但表面有腐朽危害約 17%，應於日後多加留意其腐朽情形。

附件：臺中刑務所官舍浴場木構件逐支檢測表

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5°C														
檢測區域：屋架層－棟架		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋						相對溼度：68.2%												
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害					損壞程度 左(前)~右(後)	開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級					
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻		副巢	蟲蟲	1							2	3	4	5	
A	1			◎		◎						a			a	a		◎	17.4	II
	2					◎		◎					a	a	a		◎	21.7	III	K3
	3																16.3	I	K3	
	4								◎								◎	16.5	II	K3
	5																◎	13.7	I	K3
	6			◎									b	b			13.2	III	K3	
	7					◎				a							13.6	II	K3	
	8																17.6	I	K3	
	9															◎	18.3	I	K3	
	10															◎	17.4	I	K3	
	11					◎				a	a	a	a	a		◎	22.6	III	K3	
	12																17.8	I	K3	
	13								◎							◎	15.7	II	K3	
B	1																17.9	I	K3	
	2																17.7	I	K3	
	3																16.9	I	K3	
	4			◎		◎							a	b		◎	17.6	III	K3	
	5																17.6	I	K3	
	6																17.9	I	K3	
	7-1			◎		◎							b	c	c		19.4	IV	K3	
	7-2		◎			◎				b	b	b	b	b			13.7	III	K3	
	8			◎						a							17.6	II	K3	
	9-1																15.6	I	K3	
	9-2			◎									a				15.6	II	K3	
	10																17.7	I	K3	
	11-1					◎				a							17.9	II	K3	
	11-2																17.7	I	K3	
	12																15.7	I	K3	
	13-1			◎									a			◎	17.9	II	K3	
	13-2															◎	22.5	I	K3	

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18			天氣：晴			溫度：17.5℃												
檢測區域：屋架層－棟架		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋						相對溼度：68.2%												
屋架編號	危害種類	微生物性危害				生物性危害				損壞程度 左(前)~右(後)					開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級	
		白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻				1	2	3	4	5						
						活體	蟻道	遮蔽管	副巢											蠹蟲
C	1															◎	17.4	II	K3	
	2			◎						a						C2H ◎	16.9	II	K3	
	3																16.2	I	K3	
	4							◎								◎	40.0	II	K3	
	5			◎							a						17.5	II	K3	
	6															◎	17.6	I	K3	
	7-1															◎	17.6	I	K3	
	7-2			◎			◎			a		a	a	a			13.9	III	K3	
	8															◎	13.3	I	K3	
	9-1															◎	17.9	I	K3	
	9-2																15.8	I	K3	
	10																17.5	I	K3	
	11-1			◎						b	b	a					15.2	II	K3	
	11-2							◎									17.9	I	K3	
	12																17.0	I	K3	
	13-1			◎						a	a	a				◎	20.2	II	K3	
	13-2															◎	21.7	I	K3	
D	1			◎								a				◎	20.4	I	K3	
	2			◎				◎		a						◎	13.8	II	K3	
	3			◎						a							15.9	I	K3	
	4															◎	20.1	I	K3	
	5																13.9	I	K3	
	6			◎						a	a	a	a	a			18.2	II	K3	
	7-1															◎	16.6	I	K3	
	7-2			◎						a							16.6	I	K3	
	8																18.7	I	K3	
	9-1	無構件																		
	9-2	無構件																		
	10			◎								a	a	a			◎	30	I	K3
	11-1							◎	◎		a	a	a				13.9	II	K3	
	11-2			◎							a	a	a	a	a		◎	15.3	II	K3
	12								◎								◎	13.1	I	K3

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5°C																						
檢測區域：屋架層—棟架、火打		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋					相對溼度：68.2%																					
屋架編號	危害種類	微生物性危害				生物性危害				損壞程度 左(前)~右(後)					開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級									
		白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻				1	2	3	4	5														
						活體	蟻道	遮蔽管	副巢											蠹蟲								
D	13-1	無構件																										
	13-2	無構件																										
E	1						◎	◎		a							◎		16.0	II	K3							
	2						◎					a					◎		15.7	II	K3							
	3																		17.6	I	K3							
	4						◎								◎		◎		14.0	II	K3							
	5						◎	◎		a							◎		15.0	II	K3							
	6																		16.4	I	K3							
	7																		18.2	I	K3							
	8																		14.9	I	K3							
	9																◎		13.6	I	K3							
	10			◎				◎					a	a					15.1	II	K3							
	11			◎								a	a						17.2	II	K3							
	12																		13.3	I	K3							
	13																◎		40.0	I	K3							
火打	1			◎										b					13.2	II	K3							
	2						◎			b	b	b	b	b		◎		13.2	II	K3								
	3															◎		13.8	I	K3								
	4															◎		22.3	II	K3								
	5															◎		17.8	I	K3								
	6						◎						a			◎		27.9	II	K3								
	7			◎			◎			b	b	b	b	b		◎		13.6	III	K3								
	8															◎		40.0	I	K3								

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5°C																										
檢測區域：屋架層—母屋		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋						相對溼度：68.2%																								
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害					損壞程度 左(前)~右(後)	開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級																	
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻		副巢	蠹蟲	1							2	3	4	5													
M	1-2	無法檢測																														
	1-2	無法檢測																														
	2-1																						◎	17.3	I	K3						
	2-2																							◎	40.3	I	K3					
	3-1																									26.1	I	K3				
	3-2																									17.9	I	K3				
	4-1																										17.8	I	K3			
	4-2																							◎	17.1	I	K3					
	5-1																							◎	17.9	I	K3					
	5-2																							◎	17.1	I	K3					
	5'-1																							◎	13.7	II	K3					
	6-1																								◎	13.9	I	K3				
	6-2																								◎	16.4	I	K3				
	6-3																										20.2	I	K3			
	7-1																										17.7	I	K3			
	7-2																										17.2	I	K3			
	7-3																										17.5	I	K3			
	7-4																										17.3	I	K3			
	7-5																										17.4	I	K3			
	8-1																								◎	20.7	I	K3				
	8-2																										22.5	I	K3			
	8-3																								◎	17.7	I	K3				
	9-1																								◎	17.4	I	K3				
	9-2																								◎	22.5	I	K3				
	9'-1																								◎	15.8	I	K3				
	10-1			◎																							a	C4H	◎	16.7	III	K3
	10-2																									◎	40.0	I	K3			
	11-1			◎																							a	a	◎	17.9	II	K3
	11-2																											◎	18.3	I	K3	
	12-1																										◎	17.2	I	K3		
	12-2																										◎	40.0	III	K3		
	13-1																												23.1	I	K3	
	13-2	無法檢測																														

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18					天氣：晴					溫度：17.5°C							
檢測區域：屋架層一筋違		檢測人員：林佳慧、陳思璋、黃翊涵、陳劭璋										相對溼度：68.2%							
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害					損壞程度 左(前)~右(後)					開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻				蠹蟲	1	2	3	4	5					
					活體	蟻道	遮蔽管	副巢											
a	1																13.7	I	K3
	2																16.2	I	K3
	3														C8A		17.8	III	K3
	4														C2H		18.2	II	K3
b	1																17.6	I	K3
	2																14.6	I	K3
	3			◎						b	a						17.0	II	K3
	4														C3H		17.6	II	K3
c	1																17.4	I	K3
	2			◎						a	a	a	a	a			18.7	II	K3
	3			◎						a	a	a		a			17.2	II	K3
	4																13.5	I	K3
	5			◎						a	a	a	a	a			20.4	II	K3
6				◎						a	a	a	a	a			17.5	II	K3
d	1																17.0	I	K3
	2																16.4	I	K3
	3			◎								b					13.7	II	K3
	4														◎		13.3	I	K3
B'架	1																12.3	I	K3
	2																17.6	I	K3
	3	無法檢測																	
	4	無法檢測																	
C'架	1															◎	13.6	I	K3
	2																17.1	I	K3
	3	無法檢測																	
	4	無法檢測																	

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5℃											
檢測區域：空間層－立柱		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋						相對溼度：68.2%									
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害					損壞程度 左(前)~右(後)	開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級		
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻			蠹蟲	1							2	3
					活體	蟻道	遮蔽管		副巢								
X1	Y1						◎							11.0	II	K3	
	Y2						◎							12.4	II	K3	
	Y3		◎									a		13.0	II	K3	
	Y4													13.8	I	K3	
X2	Y1												◎	14.0	I	K3	
	Y2													10.8	I	K3	
	Y4													14.5	I	K3	
	Y6													11.9	I	K3	
	Y8							◎						13.6	I	K3	
	Y10													10.0	I	K3	
	Y11	無法檢測															
X3	Y1													13.4	I	K3	
	Y4													12.9	I	K3	
	Y11													11.9	I	K3	
X4	Y11													10.5	I	K3	
X5	Y1													11.2	I	K3	
X6	Y4													10.4	I	K3	
	Y11													11.1	I	K3	

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5℃														
檢測區域：空間層－立柱		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳劭瑋						相對溼度：68.2%												
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害					損壞程度 左(前)~右(後)					開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級	
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻			蠹蟲	1	2	3	4	5							
					活體	蟻道	遮蔽管		副巢											
X7	Y1																11.9	I	K3	
X8	Y1	無法檢測																		
	Y2					◎												12.3	III	K3
	Y4	無法檢測																		
	Y7																	10.3	I	K3
	Y9																	13.0	I	K3
	Y11	無法檢測																		
X9	Y1					◎							a				10.5	II	K3	
	Y4																10.9	I	K3	
	Y11																14.4	I	K3	
X10	Y1																12.5	I	K3	
X11	Y1					◎				a		a	b				14.5	II	K3	
	Y4																14.5	I	K3	
	Y11					◎				b	b						13.2	III	K3	
X12	Y4																12.7	I	K3	
	Y11																16.5	I	K3	

工程名稱：臺中刑浴場		檢測日期：2013.12.18		天氣：晴		溫度：17.5°C															
檢測區域：空間層－立柱		檢測人員：林佳慧、陳思瑋、黃翊涵、陳勁瑋				相對溼度：68.2%															
危害種類 屋架編號	微生物性危害				生物性危害					開裂等級	水漬	含水率(%)	綜合危害等級	使用環境與 危害分級							
	白腐菌	褐腐菌	軟腐菌	黴菌	白蟻				損壞程度 左(前)~右(後)												
					活體	蟻道	遮蔽管	副巢	蠹蟲						1	2	3	4	5		
X13	Y3					◎											13.7	II	K3		
	Y4					◎												17.4	II	K3	
	Y5																	15.3	I	K3	
	Y8																	12.1	I	K3	
	Y10																	12.7	I	K3	
	Y11					◎												28.7	II	K3	
X14	Y1																	15.8	I	K3	
	Y2					◎	◎												17.2	II	K3
	Y4					◎													17.4	II	K3