

行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列第95-22號

水社寮森林教育中心整體規劃案



委託機關：林務局嘉義林區管理處

執行機關：吳夏雄建築師事務所

中華民國九十五年十二月

行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處
水社寮森林教育中心整體規劃



H.H.WU & ASSOCIATES
ARCHITECTS & ENGINEERS



規劃單位：吳夏雄建築師事務所
中華民國九十五年十二月

【目次】

第一章、計畫概述-----	1
第二章、環境背景分析-----	10
第三章、課題探討與對策研擬-----	17
第四章、規劃設計構想-----	25
第五章、規劃設計圖說-----	42
第六章、未來經營管理-----	54
第七章、施工監造計畫-----	62
第八章、計畫期程與作業進度-----	64
第九章、各項工作經費分配-----	65

附錄一： 水社寮地區植物名錄

附錄二： 水社寮地區生物名錄

附錄三： 會議記錄

期初座談會會議記錄；期初報告會議記錄

期中報告會議記錄；期末報告會議記錄

附錄四： 計畫主持人及重要工作人員履歷

第一章 計畫概述

一、計畫緣起：

水社寮位處嘉義縣竹崎鄉仁壽村，其介於阿里山森林鐵路交力坪與奮起湖兩站之間，海拔約為 1,186 公尺。水社寮站因地形特殊，森林火車進出站之角度恰為一八〇度，因此軌道呈一「Ω」字型，往來火車亦經常於此處交會。早期此處是個規模不大但尚稱繁盛的山居村落，隨著山區經濟衰退與人口的外移及老化，目前本地僅剩約三十餘戶居民，已逐漸轉變成為一寧靜的迷你聚落。曾經一度本村落除於假日有遊客前來攀登四天王山外，已無外地人員活動。

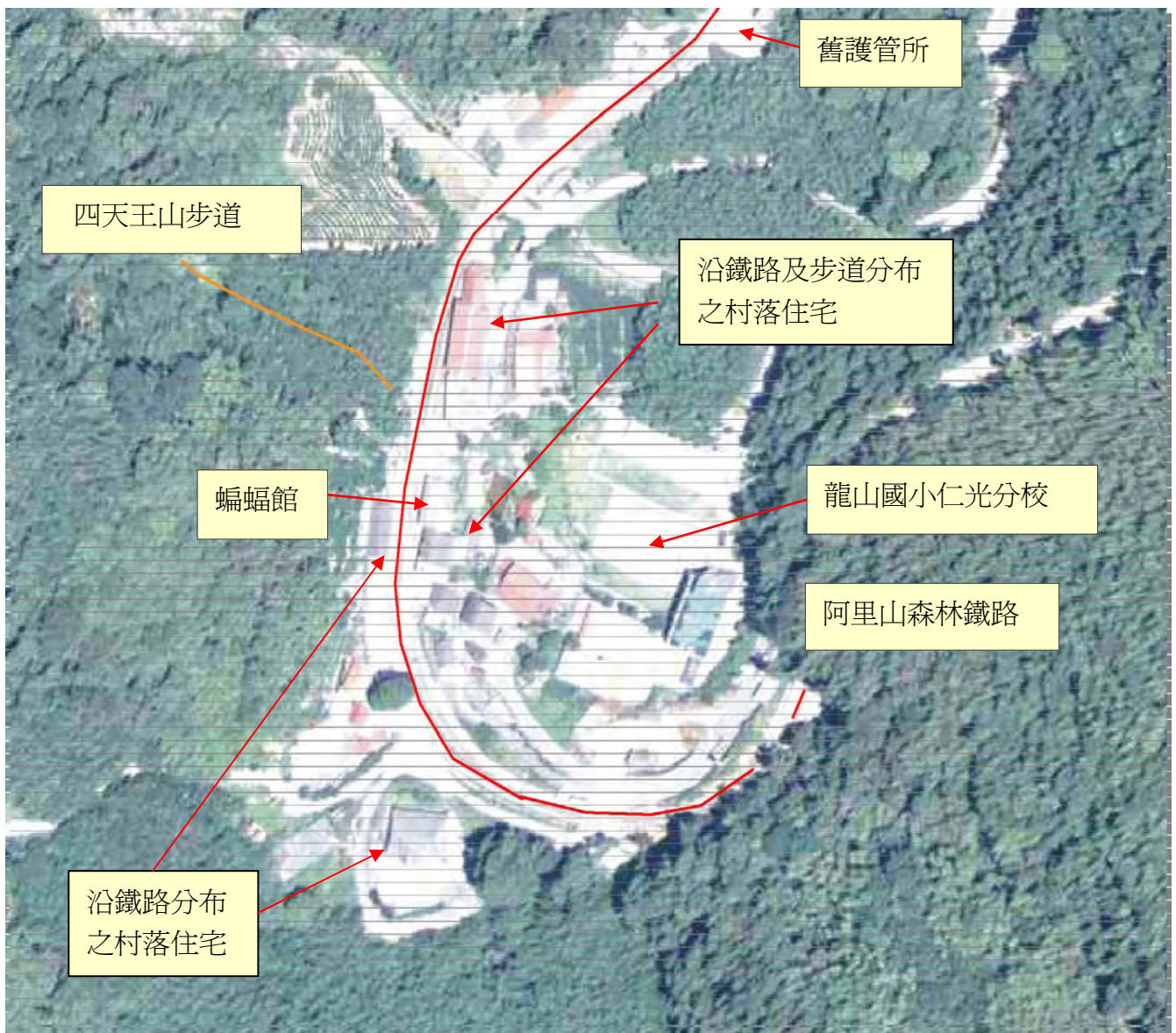
但由於台灣地區生態旅遊活動的興起，各種不同型態的觀光活動被陸續推動，連帶影響了這個純樸的小村落。由於本地區鄰近鐵道，廢棄隧道與許多車行隧道，因為人為活動較少，且溫溼度適宜，因此成為許多蝙蝠棲息的場所，因此也吸引了許多旅行或當地之山莊業者，舉辦蝙蝠洞的體驗活動，但此類活動因為缺乏有效管理，因此對於當地蝙蝠之生態環境造成危害，有鑑於此嘉義林區管理處於 90 年開始，先行辦理蝙蝠之調查及夜空舞者影片的計畫，並漸次與當地旅行業者進行座談及溝通，推動保育工作成果斐然。

嘉義林區管理處更進一步，於民國 91 年將廢棄不用之水社寮老舊車站進行重新整修，將其整建成全國首座以蝙蝠為主題的水社寮蝙蝠生態教育解說站。而該解說站自開幕以來，每月到站內參觀人數皆超過一千人，於七、八月暑假期間更達三千人，發揮極大的自然保育生態推廣效能。並間接帶動當地之觀光產業活動。

為更有效的推動當地之自然生態保育工作，目前擬藉由解說場地之再規劃，擴大本地區保育成效，目前規劃利用水社寮蝙蝠生態教育解說站後方之嘉義縣竹崎鄉龍山國民小學仁光分校之場地（0.3456 公頃約 1047 坪），由於本分校已於 93 年 8 月裁撤，目前處於閒置狀態。其校內配置有教室、宿舍、廚房、廁所等設施，在適當規劃、設計與改建後，應能發揮更大之解說教育與保育功效，因此推動本計畫。

二、服務範圍：

水社寮森林教育中心計畫範圍為以目前閒置竹崎鄉龍山國民小學仁光分校為教學中心主體，並涵蓋水社寮蝙蝠生態教育解說站、水社寮山中精靈館（舊護管所）、四天王山步道及阿里山森林鐵路。



水社寮森林教育中心計畫範圍圖

三、規劃目標：

- 一、配合推動「2005 嘉義觀光元年」，結合森林生態旅遊，進而保育與觀光雙贏。
- 二、將閒置學校空間再利用，並發揮教育功效、串聯周遭景點，提供當地社區居民工作機會，並繁榮地方經濟。

四、規劃構想：

嘉義縣政府訂定今年為「2005 嘉義觀光元年」，講到嘉義大家就會想到阿里山，到阿里山一定要搭乘阿里山森林鐵路，文建會已把阿里山森林鐵路列為台灣世界遺產潛力點之一，如何再讓大家在觀光旅遊的同時，可以有獲得自然、人文知識的機會，進而更了解我們生長的环境台灣，水社寮是最佳的地點。

水社寮為阿里山森林鐵路的中途站，來此的遊客可搭乘國寶級的阿里山森林火車，水社寮有推廣自然知識的場所，以目前閒置龍山國民小學仁光分校為教學中心，及鄰近展示場所為水社寮蝙蝠生態教育解說站及山中精靈館，最特別的是戶外實習場所為四天王山步道沿途動植物生態，讓民眾參加的過程除課堂上課外，可爬山健行，身心靈得到舒展。

水社寮森林教育中心的設立，將會成功打響當地的名號，間接地方居民會對自己社區的產生認同感，愛護自己生長的环境進而保護森林，並與林務局形成夥伴關係，協力推動生物多樣性保育、森林生態旅遊及相關永續林業的建設，以改

善社區整體環境，提昇生活品質，創造林業經營與社區發展雙贏，並朝達成林業永續經營與發展的目標邁進。

水社寮森林教育中心可區分為(一)教學部份(二)水社寮山中精靈館(三)水社寮蝙蝠生態館教育解說站(四)四天王山步道

(一)教學部份

閒置竹崎鄉龍山國民小學仁光分校(校地面積 0.3456 公頃約 1047 坪)，目前配置有 6 間教室、1 間辦公室、1 間電腦教室、1 間會客室、1 間大型廁所、3 間教師宿舍、1 個綜合球場及停車場。

教學中心大致已成型，只需小部份內部整修及外部修景，擬規劃成可容納 100 人以上教學場所及林務局經營管理中心。

(二)水社寮廢棄護管所暫定名稱為水社寮山中精靈館腹地 65 坪（建物約 16 坪）

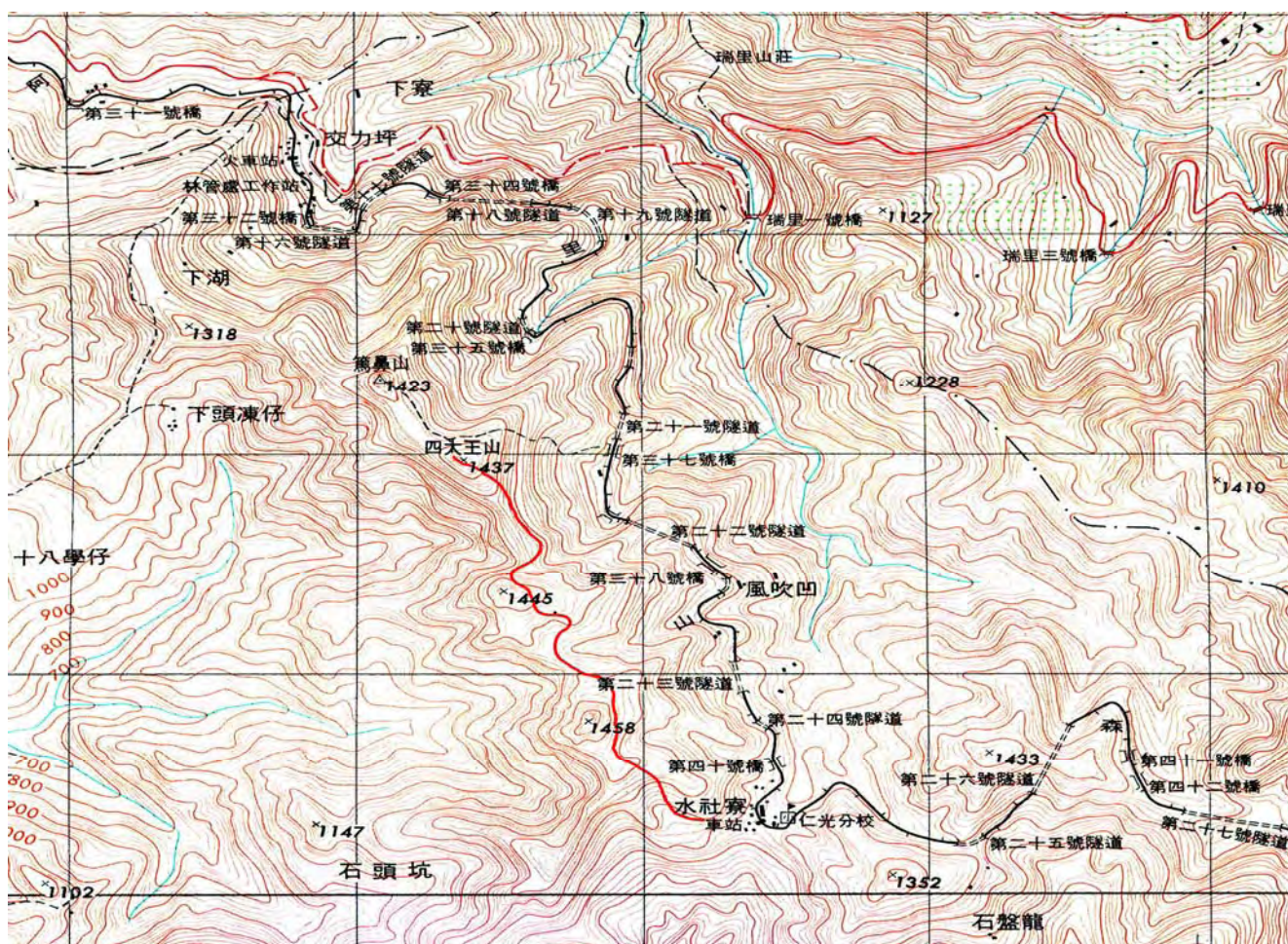
建築物規劃為鳥類的展示室，因位於阿里山森林鐵路沿線旁，為求阿里山森林鐵路沿線整體景觀建物一致，建物外觀以木材修飾，周遭環境綠美化並種植誘鳥、誘蝶植物及設置供遊客休憩場所。

(三)水社寮蝙蝠生態教育解說站腹地 50 坪（建物約 20 坪）

位於阿里山森林鐵路沿線旁，為求阿里山森林鐵路沿線整體景觀建物一致，建物外觀以木材等進行修景。

(四)四天王山步道

四天王山又稱四季平安山，大致由四座海拔1400公尺左右的中級山，天皇山、篤鼻山、青圍山、知鳥山環列成峰。有的山友亦稱為睡美人，原來四天王山側面群峰綿延不絕，峰頂松林密布，形狀如一睡臥之美人。縱走路線。可由水社寮車站出發，路程約一小時。四天王山標高1458公尺。石磐龍山標高1380公尺，位於臥龍谷北方。山頂杉木成林，桂竹密佈。可順遊石螺洞、蝙蝠洞。該步道全長3500公尺，中低海拔生態群相完整，沿途動植種類豐富，是一處自然森林戶外教室，該步道已於94年8月底完工。



四天王山步道路線圖

五、生態調查方法

陸域植物

1. 蒐集相關資料

蒐集基地鄰近各地之相關文獻、種類目錄及分佈資料。

2. 田野調查

(1) 植物種類

包含自生及栽植種之名錄。

(2) 稀特有種類

就植種調查所得確定稀特有種之狀況及歸納稀有等級。並進一步調查族群大小、分佈狀況及生存壓力及復育可行性。再就每一植被類型進行調查，特別是天然植群，了解其組成及優勢種類。依土地利用現況及植物社會組成分佈，將自然度區分為 0~5 級：

自然度 0：因人類活動造成的無植被區，如房舍、道路及機場等。

自然度 1--裸露地：因天然因素造成的無植被區，如河川流域、礁岩及天然崩塌地所造成的裸露地等。

自然度 2--農耕地：植被為人工種植的農作物，包括果園、稻田、雜糧等，及暫時休耕、廢耕的草生地，此區的植被可能隨時變動。

自然度 3--造林地：包含伐木或火災跡地的造林地、草生地及竹林地。其主要植被雖為人工種植，但收穫期長，穩定性高。

自然度 4--原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林。但受限立地因子，如土壤、水分、養分及重複干擾等因子限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5--天然林地：包括未經破壞的樹林，以及曾受破壞但已演替呈天然狀態的森林，及植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定。

3. 資料分析

依據現調查資料，推測自然及人為干擾後可能演替趨勢。

陸域動物

1、鳥類

鳥類調查方式主要是採沿線調查法及定點觀察法。沿線調查法是沿既成道路或產業道路以每小時 1.5 公里的步行速度配合 Nikon 8×30 倍雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算。定點觀察法則為於調查線上選取鳥類常出沒的區域，如水邊或林邊等處設立觀測點位，每個定點進行 5 分鐘的觀察紀錄。；由於不同鳥類的活動時間並不一致，為達全面性調查與求資料的精準，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，在清晨於日出後三小時內（時段為 07:00~10:00）進行，並於黃昏（時段為 14:30~17:30）時再進行一次，夜間調查（時段為 18:00~21:00）則是在入夜後進行。

2、哺乳類

哺乳類主要調查方式分別為沿線調查法（Road sampling）與誘捕法（Trapping）。沿線調查是配合鳥類調查時段，以每小時 1.5 公里的步行速度以望遠鏡和強力探照燈（夜間使用）目視搜尋記錄，同時留意路面遭輾斃之死屍殘骸和活動跡相（足印、食痕、排遺、窩穴等）作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或台製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，持續施放時間為 4 天 3 夜。

3、兩棲爬蟲類

兩棲爬蟲類是綜合沿線調查與繁殖地調查等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲爬蟲類。而繁殖地調查法則是在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（蛇蛻及路死個體），同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所（石塊、倒木、石縫）。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。

4、蝶類

蝶類主要是利用目視遇測法、沿線調查法及網捕法進行調查。在調查樣區內記錄目擊所出現的蝶種。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。

水域生物

1、魚類

魚類資源主要利用網捕法進行調查，於現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 5 次拋網網捕，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。此外，一些底部分佈亂樁或障礙物較多，水深較深或水勢較急等影響拋網調查的環境，另以手抄網與直接目擊等方式調查。

2、底棲生物

蝦、蟹類主要是利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12cm，長 35cm)，以白飯混合魚餌及秋刀魚肉等兩種誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。螺貝類及環節動物則以直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。

3、水生昆蟲

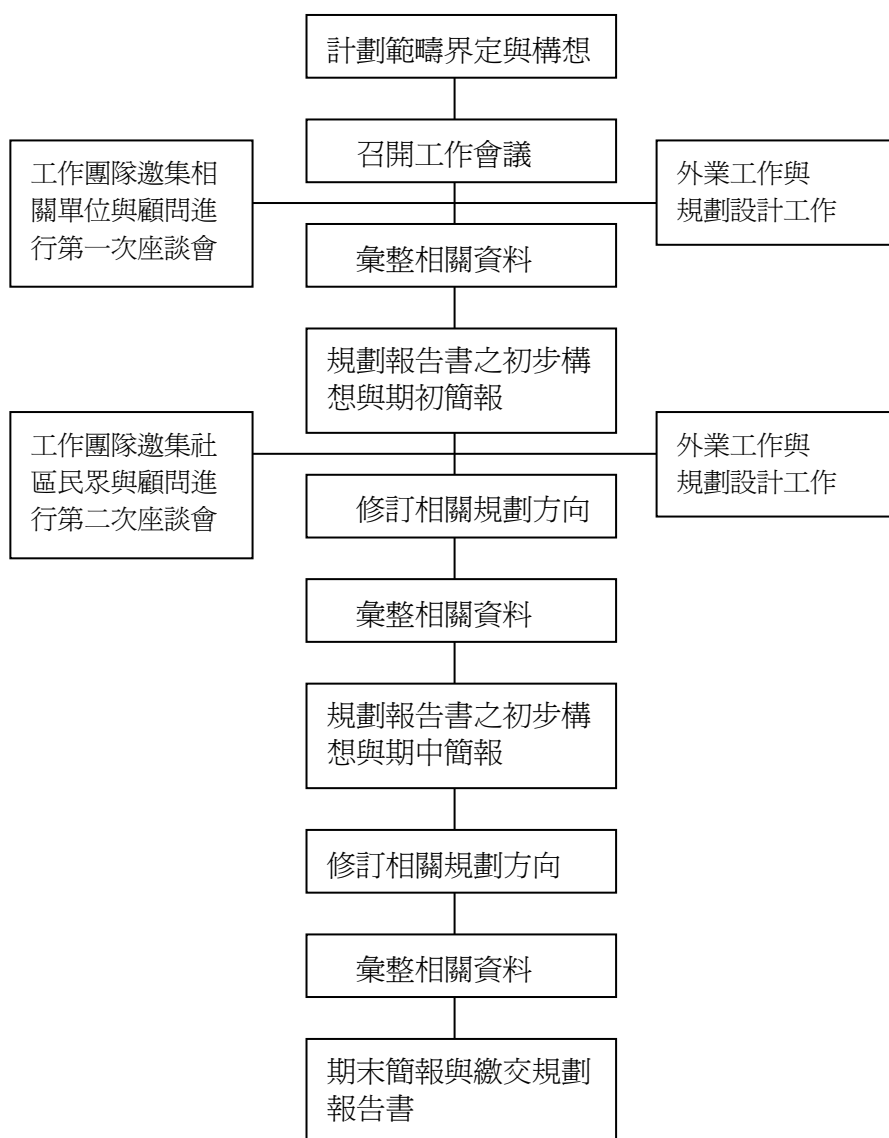
水棲昆蟲主要以蘇伯氏網法進行調查，蘇伯氏採集網採集範圍為 50cm×50cm 的定面積，於各調查點近岸邊與河中央處各採集一次。將所採獲之標本置於 70~75%酒精內，攜回實驗室進行鑑定與計數。但若流水環境不適合以蘇伯氏網法進行調查時，則改以目擊、挖掘的方式調查岸邊泥地水草的水生昆蟲。

六、工作時程：

工作期限及進度

- 於簽訂契約日起 50 日內提出期初簡報並完成規劃報告書內容之初步構想（期間須先召集相關單位召開座談會）。
- 於簽訂契約日起四個月內提出期中簡報並完成規劃報告書內容之初步成果。
- 於簽訂契約日起六個月內提出並完成規劃報告書所列之各項內容並繳交成果報告書。

除規定應進行之簡報時間外，本處得視需要增加簡報次數。



工作流程圖

第二章 環境背景分析

水社寮位處嘉義縣竹崎鄉仁壽村，其介於阿里山森林鐵路交力坪與奮起湖兩站之間，海拔約為 1,186 公尺。屬於中海拔山區村落，村落沿鐵路周邊及聯繫龍山國小間之步道分布，由於村內經濟衰退與交通不便，以致人口漸次減少。



沿鐵路分布之村落住宅



沿聯繫龍山國小間之步道分布之村落

本地區居民主要集中居住於鐵路沿線地區與鄰近車輛道路可通達之位置，當地居民之產業多以務農為生。部分居民仰賴外出工作為主要經濟來源，部分居民則經營觀光旅遊業，以提供住宿、飲食、觀光活動帶領及解說為主。居民之孩子過去多曾於此就讀，該校園亦曾提供為居民活動之用。由於生活步調較為緩慢，一般居民均可以尋得一定時間參與活動擔任志公，唯其意願應視活動規劃內容而定，且方向上應盡量考量能改善當地居民生活為主。

在 90 年以前，在一般非假日時間，除村內之小學外，其他區域宛若空城。而在假日則有登山遊客前來攀登鄰近的四天王山，四天王山之登山口即位於水社寮車站前方約 20 公尺處，其步道全長 3500 公尺，中低海拔生態群相完整，沿途動植物資源豐富，是一座大自然森林戶外教室，原有步道已年久失修，經嘉義林管處運用經費整建，該步道已於 94 年 8 月完工。



四天王山登山步道入口平台



四天王山登山步道

管理處對本地區除先行辦理蝙蝠之調查及與拍攝夜空舞者影片外。更於民國 91 年將廢棄不用之水社寮老舊車站進行重新整修，將其整建成全國首座以蝙蝠為主題的水社寮蝙蝠生態教育解說站發揮極大的自然保育生態推廣效能，並間接帶動當地之觀光產業活動。

為更有效的推動當地之自然生態保育工作，目前擬藉由解說場地之再規劃，擴大本地區保育成效。目前擬增加之規劃區域分別有兩處，分別為水社寮蝙蝠生態教育解說站前方約 170 公尺處有一廢棄護管所腹地 65 坪（建物約 16 坪），因有感於該地區鳥況豐富，若能將這群山中精靈作一有趣的生態介紹，使遊客身歷其境，必有一番不同感受，擬於此地點設置一水社寮山中精靈館。

並另外規劃利用水社寮蝙蝠生態教育解說站後方之嘉義縣竹崎鄉龍山國民小學仁光分校之場地（0.3456 公頃約 1047 坪），由於本分校已於 93 年 8 月裁撤，目前處於閒置狀態。其校內配置有教室、宿舍、廚房、廁所等設施，在適當規劃、設計與改建後，應能發揮更大之解說教育與保育功效。

而本地區自然生態十分豐富，由相關文獻資料收集與配合團隊的調查，植物資源部份，調查範圍為龍山分校及其周邊道路沿線，該地區因屬中海拔山區，加

上濕氣較重，所以蕨類植物種類較多。調查以水社寮車站及龍山分校附近為主，主要大多是人工種植植栽，如：金露花、山櫻花、海芋、非洲鳳仙花等，沿線道路旁及竹林下植物則是以陰性草本植物及蕨類植物為主，如：卷柏類、中華裏白、觀音座蓮、闊葉樓梯草、裂葉秋海棠等。調查結果共發現該地區植物資源約計 57 科 94 屬 101 種。其中蕨類植物 13 科 19 屬 23 種、裸子植物 2 科 3 屬 3 種、雙子葉植物 31 科 47 屬 49 種、單子葉植物 11 科 25 屬 26 種。

該計畫區植物歸隸特性如表一。(名錄如附錄一)

水社寮植物歸隸特性表 (表一)

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總數
類別	科	13	2	31	11	57
	屬	19	3	47	25	94
	種	23	3	49	26	101
生育地	特有	0	1	3	0	4
	原生	23	0	28	12	63
	馴化	0	0	6	5	11
	栽培	0	2	12	9	23
型態	草本	21	0	26	18	65
	灌木	0	0	7	2	9
	藤本	0	0	2	2	4
	喬木	2	3	14	4	23

動物資源部份，目前本區域約可以發現 9 目 29 科 74 種鳥類，其中有 42 種屬於特有或特亞種鳥類，更有高達 32 種屬於保育類鳥類，分別為鳳頭蒼鷹、台灣松雀鷹、赤腹鷹、大冠鷲、紅隼、台灣山鷓鴣、藍腹鷓鴣、翠翼鳩、鵲鴝、褐鷹鴉、領角鴉、黃嘴角鴉、灰喉山椒鳥、紅尾伯勞、小剪尾、台灣紫嘯鶇、白尾鶇、鉛色水鶇、白喉噪眉、畫眉、白耳畫眉、黃胸薺眉、冠羽畫眉、黃胸青鶇、黃腹琉璃、紅頭山雀、煤山雀、青背山雀、松鴉與台灣藍鶇等。

在哺乳類部份本區域共計曾發現 7 目 15 科 21 種哺乳動物，其中 17 種為特有或特亞生物，4 種則為保育類動物，分別為台灣獼猴、白鼻心、山羌與台灣山羊等。

而蝙蝠教育解說站內展示之物種主要為台灣葉鼻蝠、摺翅蝠與台灣小蹄鼻蝠等 3 種，其影像來源則視來自離蝙蝠解說站約 1.2 公里處之廢棄 33 號鐵路隧道，目前該隧道一邊已因水災因素倒塌封閉，一側則由嘉義林管處使用鐵欄杆封住，其縫隙設計僅容蝙蝠進出，以降低人為活動干擾，目前隧道內共設置 4 支攝影機 24 小時提供影像，本洞穴約有台灣葉鼻蝠 300 隻，本洞穴為其冬眠洞穴，亦為生殖洞穴。而其他兩種蝙蝠則有明顯之季節變化，本洞穴基本上為其之冬眠洞穴，夏季則於其他洞穴生殖。本區域除廢棄 33 號鐵路隧道有蝙蝠棲息外，在 20 號火車隧道亦有台灣葉鼻蝠棲息，其數量約有 200 隻左右，但其數量則呈現不規則之波動狀況，主要於先前監測期間(90-94 年)，每年 12 月均有發生間歇性的人為活動干擾，均對本區域之蝙蝠產生極大之干擾，這些人為干擾包括有電視台的拍攝干擾與蒸汽火車行駛等。而依干擾程度之差異，隔年蝙蝠出現時間亦會產生明顯之差異。

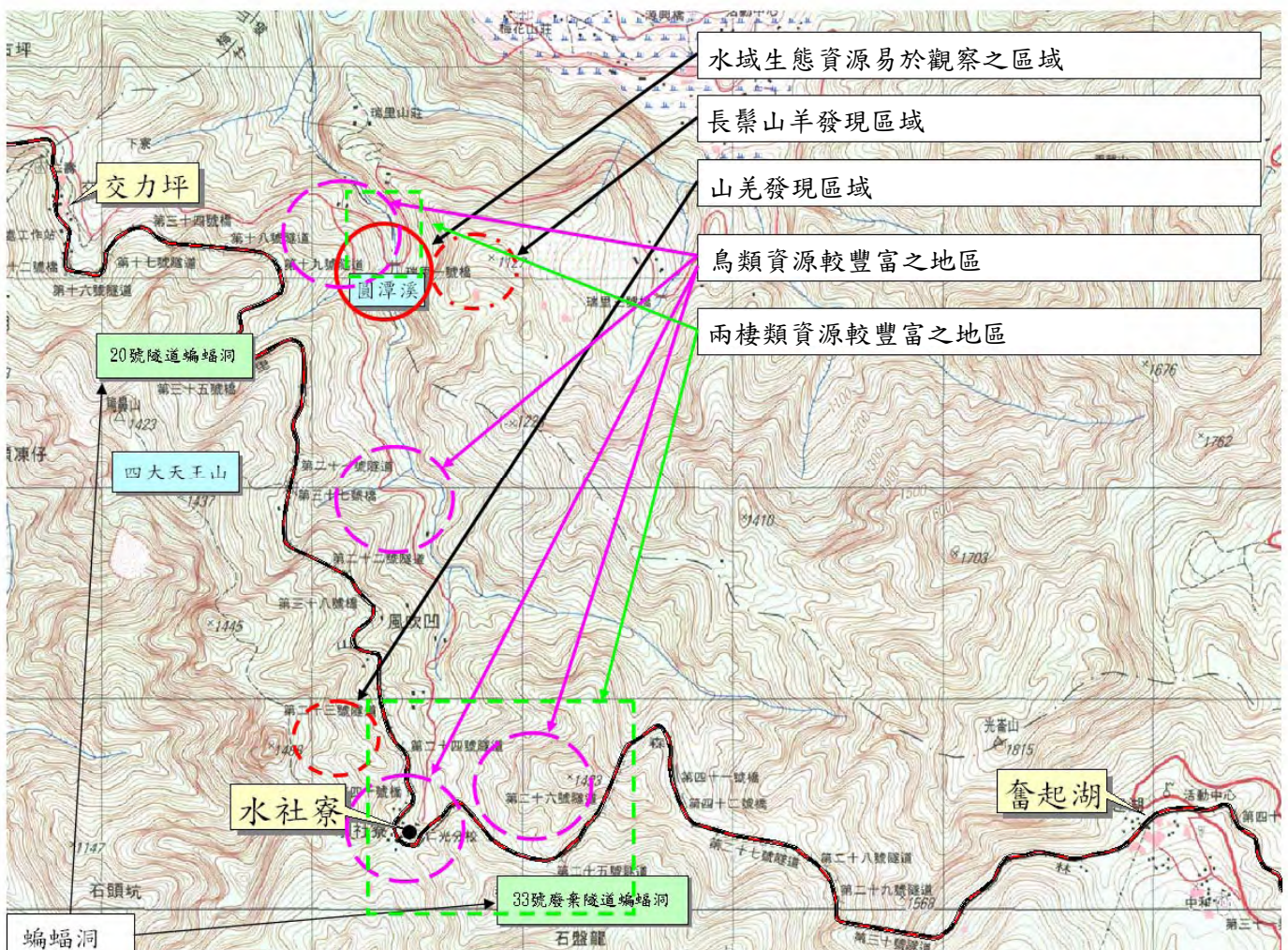
而在兩棲爬蟲類部份，本區域共計曾發現 3 科 10 種兩棲類，其中 3 種為特有種生物，莫氏樹蛙與貢德氏赤蛙為保育類生物。爬蟲類則發現有 7 科 14 種，其中斯文豪氏攀蜥為特有種生物，其中 4 種為二級保育類，分別為蛇蜥、錦蛇、雨傘節與龜殼花等。而鄰近之溪流亦擁有豐富之自然資源。由本團隊於 95 年 11 月之調查與文獻資料結果顯示，瑞里一號橋附近可以發現 2 科 5 種魚類，分別為台灣石魚賓、台灣馬口魚、鯛魚、台灣纓口鰍、明潭吻蝦虎等。蝦蟹類則發現有 3 科 3 種蝦蟹類，分別為粗糙沼蝦、黃灰澤蟹、拉氏清溪蟹等。

另尚有族群不少之螢火蟲，不僅是能提供學術單位做相關研究外，尚可讓一般民眾在從事旅遊期間，認識更多台灣之動植物，以利於宣導生態保育之觀念。而鄰近之溪流亦擁有豐富之自然資源。由於水社寮可以充分展現嘉義地區山城特色，再者景觀資源與動植物資源豐富，也是推廣森林自然生態保育及阿里山森林鐵路文化等好地方。

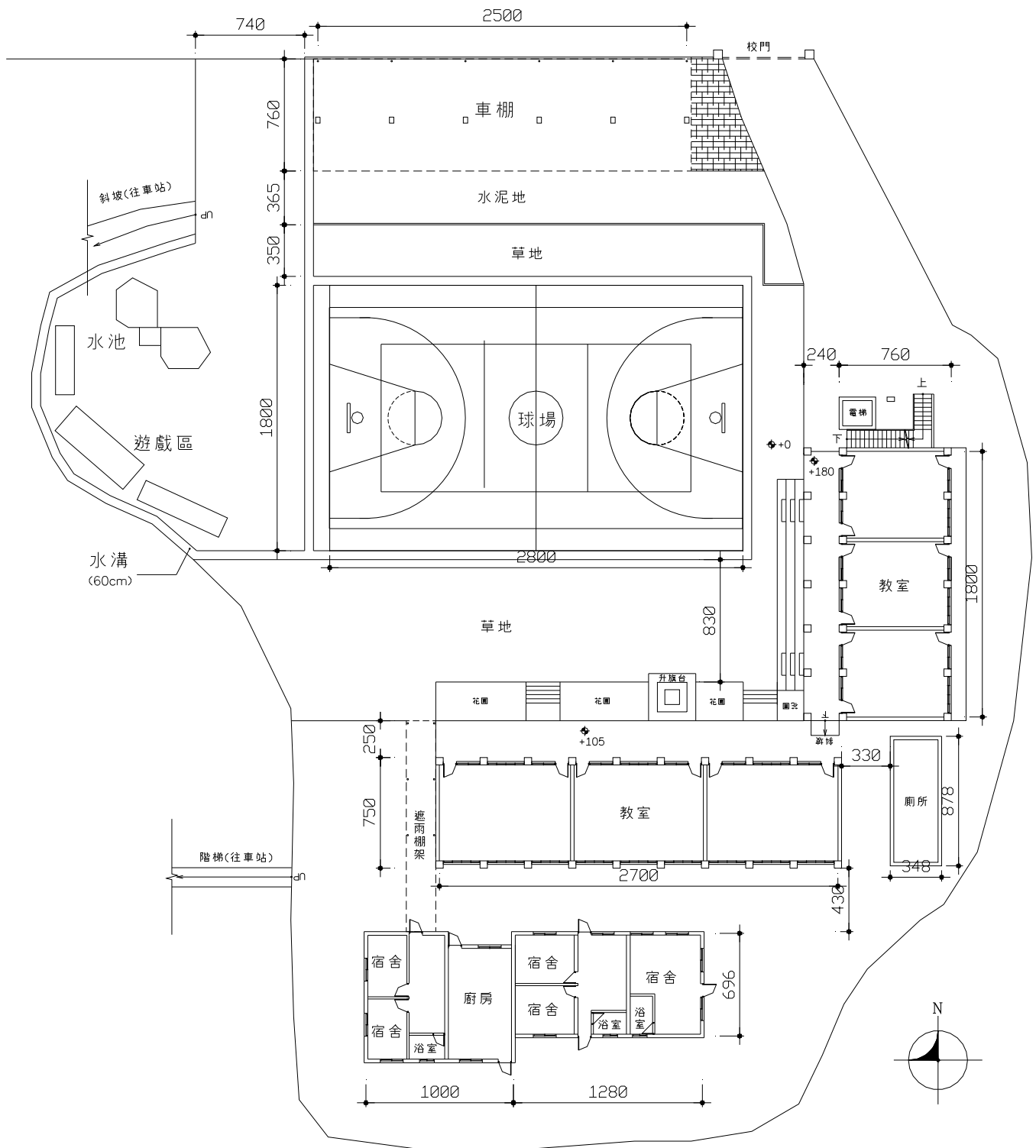
根據於鄰近周邊地區調查結果，鳥類生態較為豐富之區域主要為鄰近之次生林與部分之竹林邊緣，由於林緣環境提供豐富之食物來源，因此許多生物均於此環境出現，亦即沿山區小徑行走，即可發現鳥群活動覓食，如鐵道沿線與步道周邊。此現象有利於解說活動之推動，而山澗亦提供穩定之水源，經常於其附近發現莫氏樹蛙等兩生類活動，偶而會發現鳥類利用此環境進行清潔盥洗。

目前已完成全區域動、植物名錄之製作（附錄一），由於規劃範圍內，植被狀況並不豐富。因此本地區解說活動之規劃以戶外活動之帶領為主。前往鄰近解說中心之附近，進行現地之解說教育活動。

因此校園環境之規劃應以學生群體活動與室內教學空間為主，戶外活動則可選擇步道周緣與能兼顧活動安全之小山澗進行解說，以利解說教育與環境相互配合。目前龍山國民小學仁光分校之場地經現地勘查與測繪，其目前現有教室分處兩棟建物，另有宿舍、廚房、廁所等設施。其中 2 層樓之建築為新建物，屬本計劃中較為良好之建物，其餘建物則均已超過 10 年以上。目前該校區已有布設光纖網路線，唯目前並未設置訊號轉換之終端機，應予以善加運用除可提供本教育中心，對外解說與宣傳之用外，亦可用於改善當地社區之資訊化狀況，提升資訊交流速度。



水社寮地區生態資源分布圖



龍山國民小學仁光分校現況示意圖



龍山國民小學仁光分校現況



辦公及教學樓



舊有教室



教師宿舍及廚房



工作站人員宿舍

第三章 課題探討與對策研擬

一、森林教育中心對外聯絡道路交通系統

課題：

水社寮地區除阿里山森林鐵路之外，尚有聯外道路可連接至 122 縣道，唯聯外道路狹小，學校舉辦課外教學時龐大的人潮如何進駐，一般民眾進入教育中心之交通為何將是重要之課題。

對策：

學校舉辦戶外教學時，學員人數約為 100 人，採用遊覽車接送勢必將遭遇一些問題，如道路寬度、彎度等等，也就減少與森林鐵路接觸之機會，若能與森林鐵路作適當之接駁，建議由嘉義北門站搭乘森林鐵路火車或接送學員至竹崎站或奮起湖站再搭乘森林鐵路到目的地—水社寮站，將使此活動更具意義，學員也將有更深之體認。

二、教育中心停車空間之問題

課題：

仁光分校現在之停車空間為入口處之車棚，停放容量有限，若繼續停放於校園內，對校區之空間影響頗大。

對策：

為解決停車問題，擬於龍山國小校門前規劃停車場，增加停車空間。但此基地為當地居民向林務局承租造林之土地，居民有鑒於教育中心之成立將對社區發展有利，因此也願意放棄承租原租地造林之土地，規劃為停車場供遊客停放車輛，該土地位於校區入口旁，並有道路可聯外，將對園區之停車有很大的幫助。

三、校園之建築外觀及護管所（山中精靈館）之外觀修景

課題：

仁光分校之各建築改變其使用性質，其外觀因應型態之變更而有所改變，蝙蝠館、山中精靈館之外觀與校園建築之關聯性，將要有適宜之修建計畫。

對策：

教育中心建築配合規劃內容，外觀將作適度裝修，原有平屋頂改為斜屋面可將水塔包覆於內，外牆也配合山中建築包覆以檜木雨淋板；山中精靈館亦配合鐵路沿線建築，以雨淋板及竹材包覆，使其融入週邊環境，使動物鳥類能夠親近，達到修建為展示館之目的。

四、校園空間規劃配置將以生態教學為重點作適度改變

課題：

學校原有配置以室內教學為重點，以運動空間及遊戲空間為輔，現改變教學型態，校園配置將根據教學內容而有改變。

對策：

校園原規劃教室外，尚規劃球場及遊戲區，遊戲區有一廢棄之水池，整體規劃可將原有遊戲區遷移並改為生態園區，使學員在校園內即可進行小型生態教學，進而擴大到園區以外，原教室也能配合改建為學員宿舍及餐廳等空間，方便學校戶外教學之進行。

五、校園水源問題之考量

課題：

依據龍山國小校長及主任表示，仁光分校於 3-4 月為乾季，水源較缺乏，根據目前了解，現在校園內使用之山泉水尚為穩定、乾淨，水源為學校教職員於附近隧道接管引山泉水至校內使用，因此需評估是否尋找新水源或有其替代方式。

對策：

教育中心成立之前，需先了解當地之供水情況，是否可由自來水公司協助供水，並檢討校園內之儲水設備是否足夠，以避免 3-4 月乾季時園區內無水可用之窘況。

六、教育中心加強與社區互動所需之規劃

課題：

為加強與當地社區互動，當社區居民需要集會討論事情時，將可利用校園之設備，增加教育中心與當地居民之融合度。

對策：

校園整體規劃時，將規劃一空間提供當地居民集會使用，並培訓社區居民擔任生態解說員，使當地居民能夠與森林教育中心互動，並能產生認同感，進而共同維護教育中心與周遭環境，亦能共同促進地方發展。

七、聚落景觀環境與教育中心之關係

課題：

社區聚落沿鐵路圍繞著教育中心，聚落外觀均已老舊，亦有許多搭建鐵皮、自行整修之雜亂情形發生，對初至此地之遊客，將產生相當程度的負面印象。

對策：

整體規劃時，需將整個水社寮區域作整體性考量。社區內有幾戶民宅雖有部分修建，但整體上仍維持日式建築之風貌，若以其為整個聚落之修建標準，並編列相關補助方案，協助當地居民進行住宅外觀修建，如此可顯現出水社寮地區之景觀風貌，不會再有雜亂、突兀之景觀產生，亦能增加遊客數量，促進社區發展。

八、四天王山之登山步道與園區之互動

課題：

四天王山登山步道已興建完工，目前有登山遊客專門搭乘上午之火車至此登山，下山後剛好搭乘下午之火車回嘉義，但其行程只限於此，登山遊客因受限於火車之時刻而未能與園區產生互動，亦對當地之發展無實質上之幫助。

對策：

登山遊客於水社寮地區之遊憩路線約為下列四條：

1. 四天王山——石槃龍山-----縱走路線

可由水社寮車站出發，路程約一小時。四天王山標高 1450 公尺。石磐巖山標高 1380 公尺，位於臥龍谷北方。山頂杉木成林，桂竹密佈。可順遊石螺洞、蝙蝠洞。

2.水社寮——石螺洞——蝙蝠洞-----大眾化路線

石螺洞於四天王山登山口，鐵軌旁，狀似螺絲，溪水經年沖蝕而成，形成一幅小瀑布。蝙蝠洞位於崩塌的 25 號隧道內。洞內有特有種台灣葉鼻蝠棲息。傍晚時分，有時可見蝙蝠集體飛出洞穴覓食的景觀。

3.水社寮——四天王山-----大眾化路線

前往四天王山的路徑至少有兩條。若沿森林鐵路下行，約二十分抵登山口。此地可由嘉 122 縣道轉入。約十五分後，爬至知鳥山岔路口。半小時後到四天王山山脊，再至四天王山標高點。亦可由告鳥山再往加蚋山，翻越篤鼻山，至交力坪車站，行程約八點五公里，路程須七、八小時。如由臥龍山莊出發，入口處在往茄冬前的水泥道上。不久抵達登山口，往右上，約半小時抵四天王山觀日出地點。

4.水社寮——臥龍谷——茄冬-----大眾化路線

臥龍谷又名石谷盤，山谷奇特，位於茄冬村和水社寮間。山泉沖激於蜿蜒 2 公里長的溪床巨石上，形成 30 餘個螺形洞穴及深溝。流水在溝中匯集成潭後，又迴旋流出造成小瀑，小瀑流入溝中，再順溝流下，如此連環相接狀似蟠龍蜷臥，因而得此名盛。

教育中心規劃後，建議林管處能將火車時刻做適度調整，適度增加火車班次，活絡鐵路旅遊遊客至此參觀之內涵，加強遊客至園區之意願，將能使園區、展示館、登山步道及社區結合更加緊密。

九、教育中心景觀植栽計畫

課題：

教育中心各規劃範圍需能與周遭植栽互相配合，戶外教學除了蝙蝠館、山中精靈館等展示外，植栽部分亦十分重要。

對策：

本區域植栽的選定將主要蜜源植物及原生植物為主，選定的原因為蜜源植物可提供當地各種昆蟲食物來源，增加生物多樣性，穩定原有食物鏈結構。原生植物部分，則可維持原有生態景觀風貌且藉由當地採種、引種，則可維持多樣性基因之保存。另針對植栽種植及管理部份，將依循以下幾點原則：

1. 馴化養護計畫

針對經由移植過程之植栽，進行所需之馴化養護工作。

(1) 植栽計畫之生態準則

儘量留存基地中既有之植栽，以增加生態歧異度。植栽計畫中應於樹形、色彩、年齡、品種、抗病蟲害等因子上力求變化，以增加生態歧異度。

(2) 植栽計畫之選種準則

優先選用已於當地環境生長良好之原生樹種。植栽品種應經由相關領域之專家學者進行檢核。

(3) 植栽計畫之配置準則

符合空間屬性之植栽配置。具觀花性或季節演變特性之植栽或列植方式配置，以加成其觀賞效果。

主題式（如蜜源植物）之植栽，可適度配置於活動區域周圍。

(4) 植栽計畫之美學準則

運用植栽之規格、樹形、葉形、顏色、質感等特徵，配合周邊環境提供具韻律感之變化，並且強化當地之特色與意象。

須了解植栽之生長速度，並已成年樹之規格作為植栽設計之依據。

(5) 人工地盤上之綠化規範

所謂之人工地盤是指室外淋的到雨水、平坦或接近平坦之人工地盤。其植栽

計劃需考慮人工地盤之基地條件，並提出符合該區位、空間之植栽設計。其內容包含以下項目：

● 複層植栽設計

除非為展現特殊之植栽，否則應群植配置植栽，並以複層植栽之設計豐富其空間感。

● 載重配置計畫

人工地盤上之綠化需考慮植栽、根部土團之重量、土壤之重量，亦須將樹木成長之狀況列入計算。故進行此區域之植栽設計時，應協調相關單位共同檢討人工地盤之結構體設計，運用倒樑等樑柱設計配合喬木之配置，以安全性考量為前提，豐富人工地盤之植栽設計。

2. 土壤計畫

植物生長所需之覆土厚度規定如下：

喬木：40 公分以上。

灌木：60 公分以上。

草花及地被：30 公分以上。

3. 排水及防水計畫

人工地盤上之綠化需考慮完工後之雨水之穩定排放及儲存等因素，並利用排水方法及排水斜度等工法排出多餘雨水。

防水層之優劣攸關人工地盤下之使用，故防水計畫須考慮防水層之材質及施工法。

4. 維護管理計畫

維護與管理應配合植栽習性之生長進行管理，必要時需抑制其過度生長。

十、教育中心遊憩活動計畫

課題：

森林教育中心除了提供學員戶外教學外，一般到此參觀的遊客，也該列於園區之遊憩計畫內。

對策：

依來訪遊客性質的差別，設計不同的遊憩活動計畫。對來此戶外教學的學員，設計二天一夜的行程，除了本站的蝙蝠館、山中精靈館，夜間的螢火蟲景觀外，還可至附近的景點參觀；一般民眾則可規劃一天或二天一夜的行程，或是時間較長的行程，行程可包括整個阿里山森林鐵路涵蓋之範圍以及瑞里地區之景點。

十一、教育中心與社區之合作

課題：

教育中心之參與學員眾多，因本園區容量不敷提供學童住宿及中央廚房，因此學童用餐及住宿之問題亟需解決。

對策：

教育中心成立之後，可藉著提供社區民宿及餐飲來帶動地方發展，假日民宿以招待一般遊客為主，非假日時即可與教育單位合作。建議地區與周邊業者採用策略聯盟方式合作，學校可採預先預約之方式與民宿聯盟負責人聯絡，當人數大於水社寮容納之人數時，則由負責人調整住宿地點，配合教育單位管理及維護學童之安全。

十二、承載量分析

課題：

教育中心成立之後，勢必帶來大量人潮，將對當地生態資源造成部份影響，學員之課程安排亦需規劃，使效益達到最佳。

對策：

目前水社寮主要以台灣葉鼻蝠、摺翅蝠與台灣小蹄鼻蝠為生態旅遊解說之重點，並設有專門之解說站，為減少現場觀察所造成的干擾，特地設有攝影機進行蝙蝠棲息洞穴之現場觀測，而於解說站播放。就環境承載量而估在同一時間內最佳參觀人數應以 35 人為限，若是分為室內、外進行則以各約 35 人為最佳觀測人數，合計共可同時成在約 70 人次活動。如此不僅能降低對生態的干擾且對於解說工作的執行也較有效率。

十三、環境衝擊及生態問題

課題：

水社寮地區除當地居民外，參觀遊客數量並不多，因而對當地環境尚未造成威脅；但是遊客人數與生態環境之破壞量為正比，若不加妥善規劃及保護，將加速當地環境之破壞程度。

對策：

一地區之旅遊人數多寡對當地生態往往具有一定程度的影響，就水社寮地區而言也是相同，加上活動所帶來的各項污染、噪音及破壞。針對水社寮地區，必須對於參觀民眾人數加以控制並規劃適當之參觀範圍及路線，以期降低對環境的衝擊。

第四章 規劃設計構想

一、規劃設計原則

- (一) 以實用、堅固、美觀並具有地區之特色為規劃設計之原則
- (二) 建築結構以綠建築之觀念選用適當之構造材料，以減少耗能
- (三) 空間規劃應能滿足遊客之需求，動線、機能應明確，以提昇服務品質
- (四) 週邊景觀之規劃應配合自然環境，並以生態工法施作，創造環保及人性化之休憩空間

二、設計理念及構想

(一) 舊校園之空間使用：

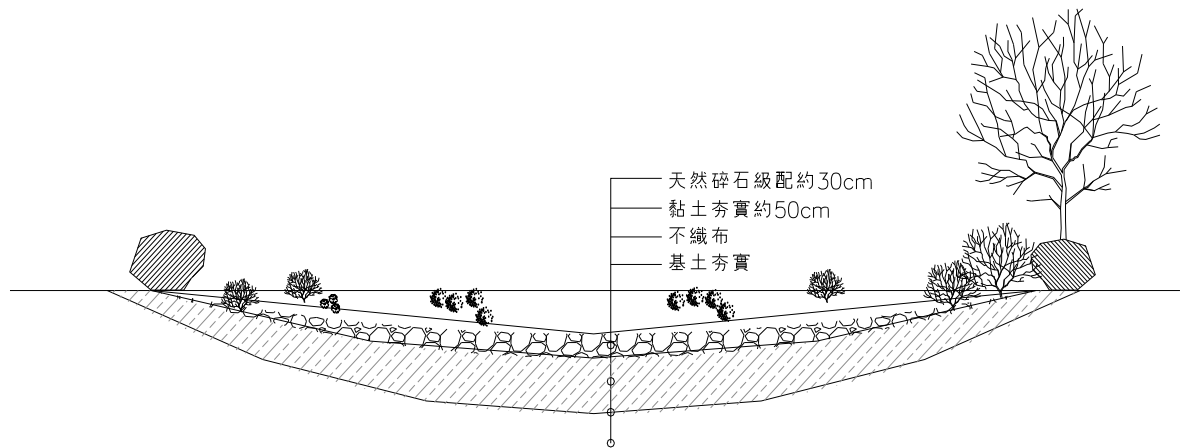
舊有校園以提供學員戶外教學為主，將依未來戶外教學之用途重新規劃：

1. 原有車棚保留原功能並可規劃為學員到達此地集合分組用之場地；
2. 原有球場保留一半，另一半闢為活動廣場，以供舉辦戶外活動之場所；
3. 新建教室前之階梯改為木棧階梯，可與活動廣場結合供為觀眾席之使用，一樓設為學生教學空間，提供教學使用；
4. 二樓設為教師辦公室、影印及檔案室、員工休息室及儲藏室，教師可於辦公室準備教學資料並於課後暫時休息；
5. 員工休息室則能讓員工休息，倘若人數眾多宿舍不敷使用時，則可於此休息住宿；舊教室設為工作站辦公空間及餐廳，餐廳並可兼社區活動中心，提供社區居民使用；
6. 原有廁所為因應較多學員人數之需求，拆除後重建為二層樓之男女廁所，一樓單純為廁所，供學員使用；二樓則增設浴室，供員工住宿時使用，並增設一座樓梯方便一、二樓垂直動線，以利避難疏散之用；

7. 原後方廚房及宿舍則修建設為廚房、交誼室、教員宿舍、工作站人員宿舍，廚房可作為提供學生用餐之準備；交誼室則提供住宿人員使用。
8. 原遊戲區改為生態園區，敲除原水池之混凝土，利用生態工法，修整原有水池為生態水池，並栽植適生植物(如附錄一)引誘青蛙、蜻蜓、螢火蟲等水生動物、昆蟲活存場所；

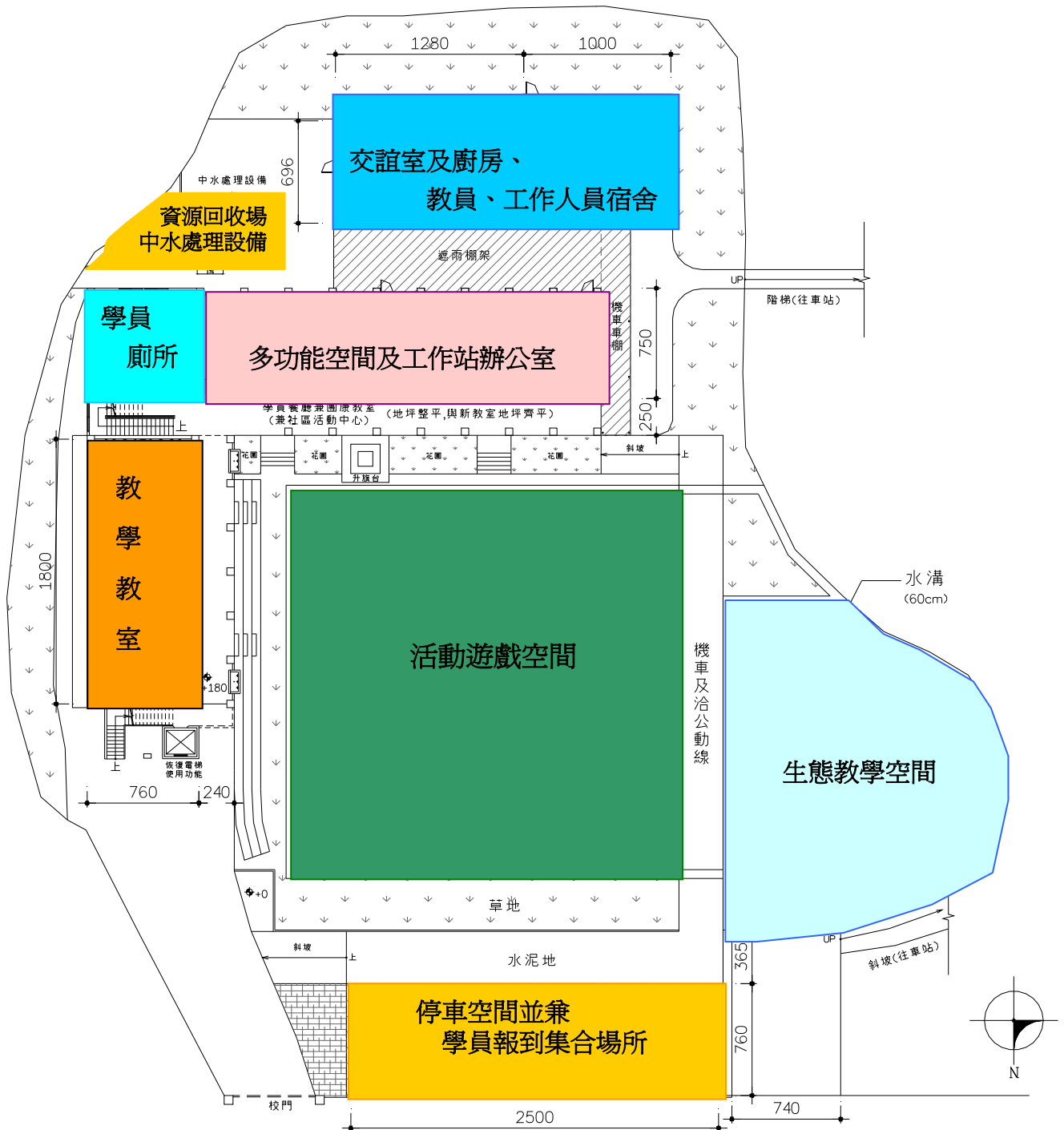


校園內原有水池



生態水池剖面示意圖

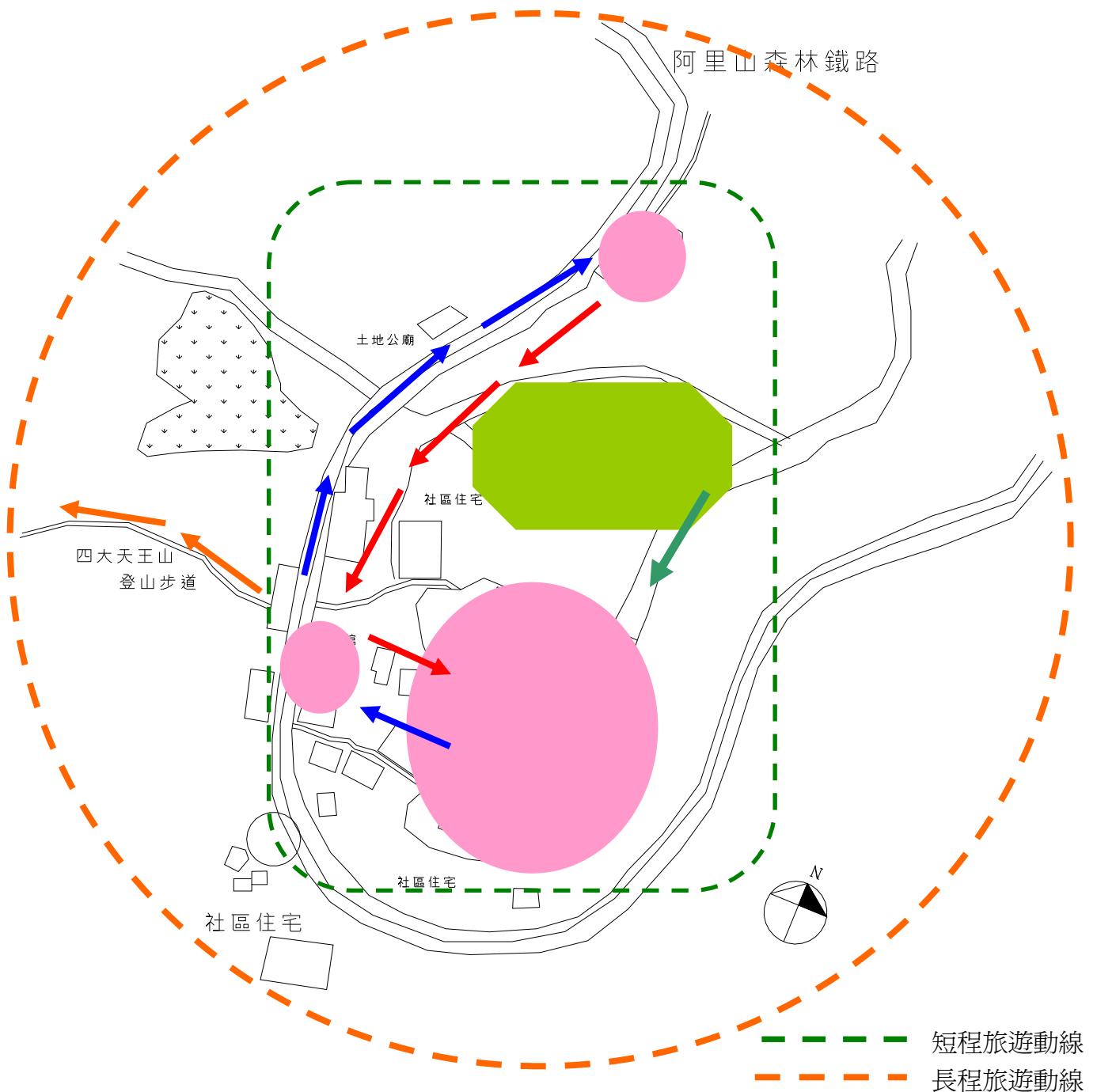
9. 遊戲區則遷移至球場邊與活動廣場結合。
10. 園區因有乾季缺水之問題，將增加中水處理設備，可回收雨水、中水、生活污水等經過循環處理再提供廁所循環使用，避免水資源之浪費；並興建資源回收場，以維護園區內之環境，減少污染。



仁光分校規劃配置

(二) 園區動線計畫：

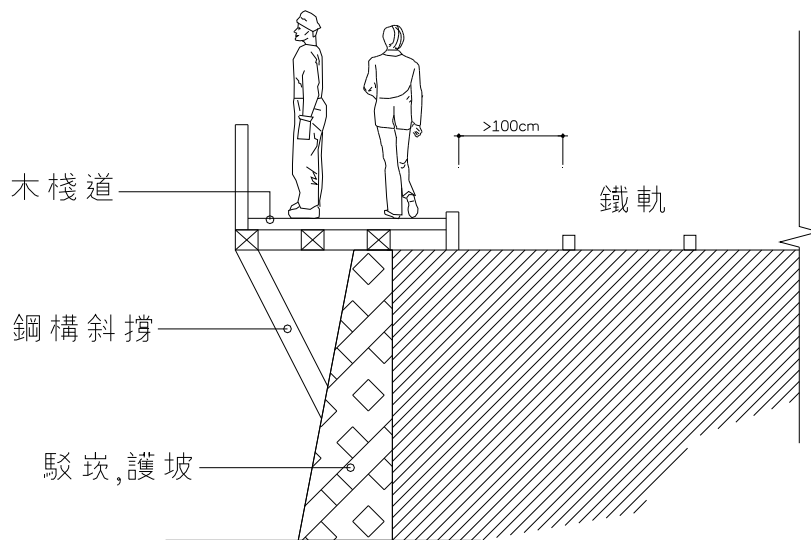
配合本教育中心特性與交通動線之順暢性，建議相關動線應採順暢方向運行，則可以兼顧交通便利，並且有較佳安全性。尤其是由蝙蝠解說站至鳥類展示館間，應建構人行步道，部份路段則應採高架方式(木棧道)，提供更為寬敞之行走空間。





往護管所方向鐵路週邊之腹地狹小，後方有一小段甚至未設置護坡

預計採用鋼構斜撐架設於邊坡護坡上，上方架設木棧道，提供遊客來往山中精靈館與蝙蝠館行走，避免行走於鐵軌上，提高安全性。(此案已另案由「四大天王山步道第二期工程規劃」設置)



木棧道示意圖

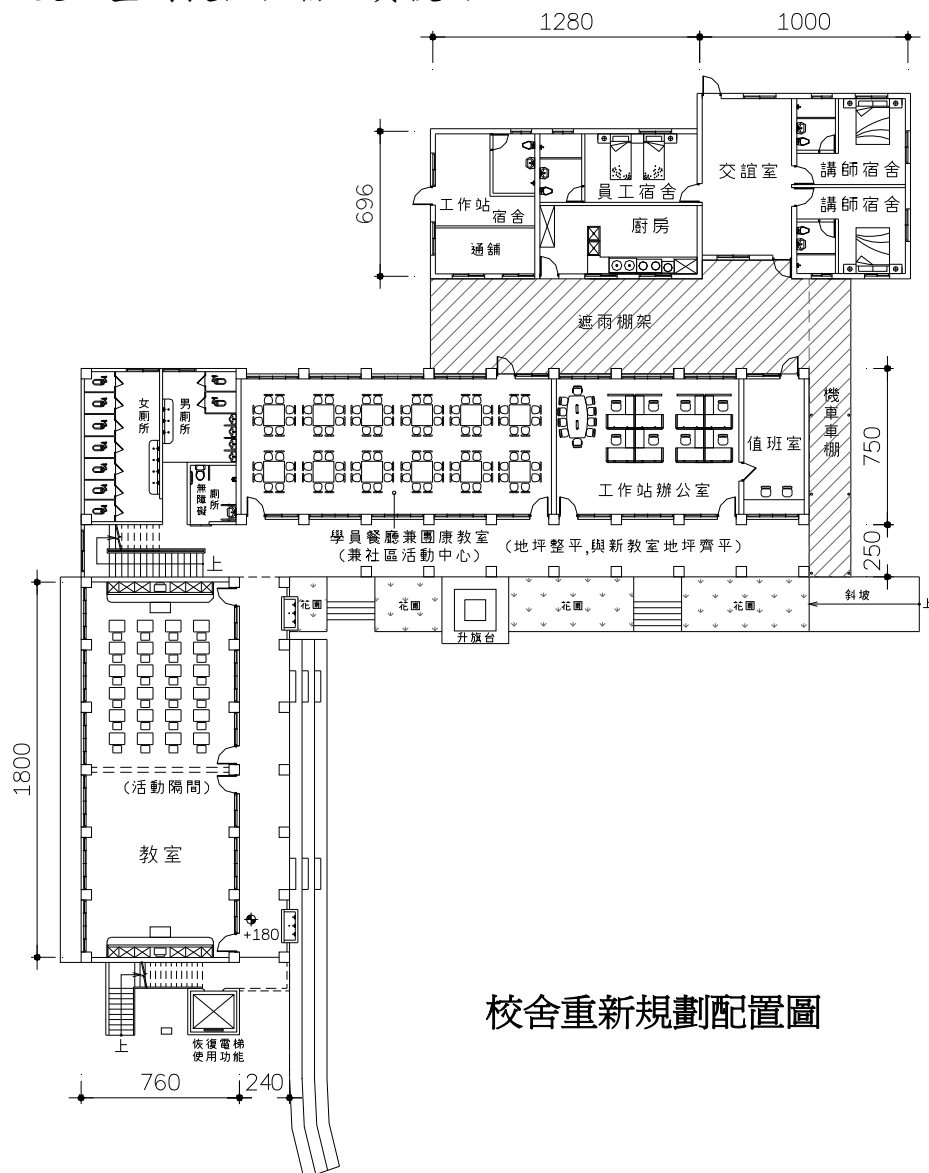


木棧道鋼構斜撐架設示意

(三) 平面配置計畫：

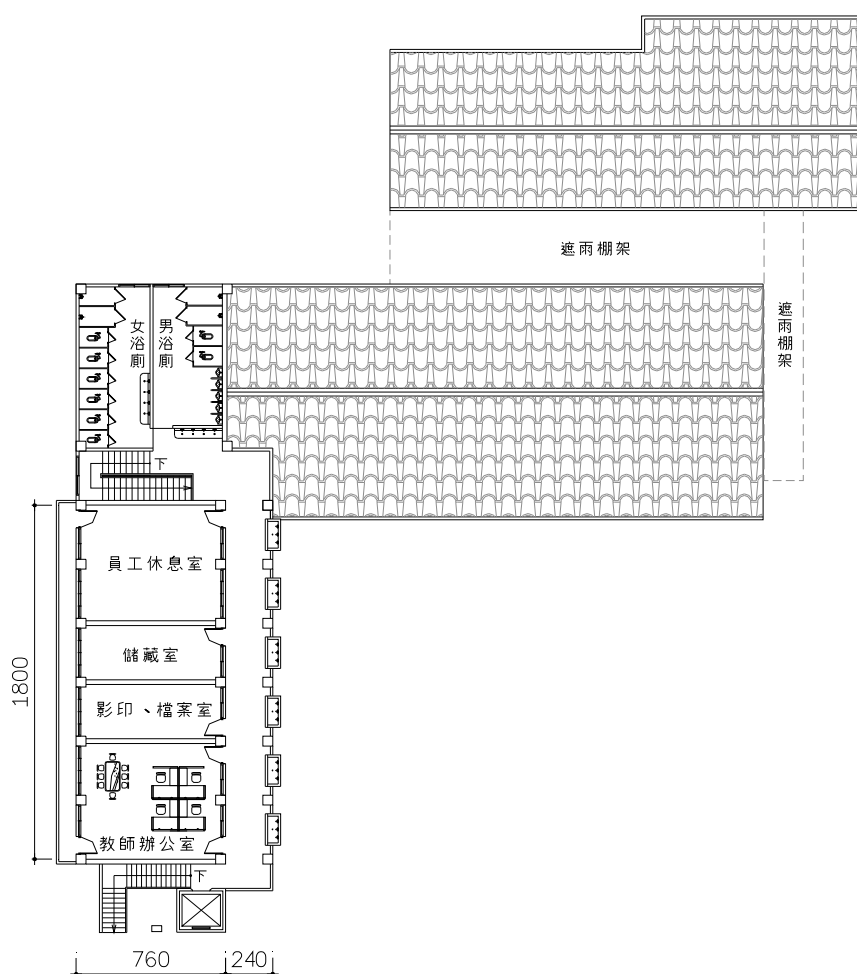
教學空間規劃：

舊教室重新規劃內部隔間，區隔為工作站辦公室、值班室及學員團康教室兼餐廳兩大空間；新教室則將一樓劃分為兩個空間，皆為學生教學空間，以活動隔間分隔為兩空間，需要大空間時，可將隔板收納；舊教室設為工作站辦公空間及餐廳，餐廳並可兼社區活動中心；兩建築之間原有一公共廁所，由於教學人數增多不敷使用，因此計畫拆除重建為男、女生廁所，且在廁所及新教室之間增設樓梯，疏導大量人數垂直移動之路線；後方廚房及宿舍亦整修內部隔間，規劃成餐廳、交誼室、工作站人員宿舍、員工宿舍及教員宿舍，餐廳可提供外包廠商準備學員用餐使用，交誼室則提供住宿人員使用。



校舍重新規劃配置圖

新教室二樓原為三間教室空間，現規劃為教師辦公室、影印檔案室、儲藏室及員工休息室。教師可於辦公室做課間短暫休息及課前準備，並可於此放置緊急急救器材，可於學員受傷時作緊急處置；並規劃影印、檔案室，供教師辦公使用；規劃員工休息室供員工短暫休息，若後方宿舍不敷使用時，並可利用此處供員工住宿休息。廁所則擴建至二樓，二樓廁所增設浴室，方便員工住宿時使用。



二樓配置圖



二樓細部圖

新、舊教室內部現況

新教室為民國 89 年興建，內部地坪、置物櫃及門窗均屬完好，唯天花板已受潮嚴重，產生變形、破損。



新教室內部保存狀況 1



新教室內部保存狀況 2

舊教室之內部地坪、置物櫃及門窗除年代較久外，保存狀況亦良好。



舊教室內部保存狀況 1



舊教室內部保存狀況 2

修建時需將出入口及門窗位置依需要調整，新教室天花板更換，舊教室新增天花板，教室牆面均重新粉刷，教具及設備則將之清潔、修復。

宿舍、廚房內部現況

後方宿舍為二種形式，左側為一大間，內部放置上下鋪；右側為二小間，內部放置單人床，但宿舍均將浴室設於房間外側，使用上較不方便。



後方宿舍內部保存狀況 1



後方宿舍內部保存狀況 2

廚房內部設備尚齊全，且空間足夠，內部牆面以磁磚鋪貼，保存狀況良好。



後方廚房內部保存狀況 1



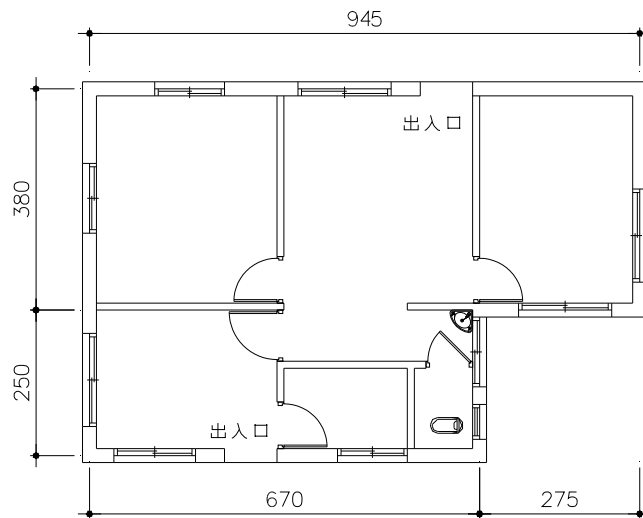
後方廚房內部保存狀況 2

後方宿舍及廚房整修時，需重新規劃內部隔間，宿舍均規劃為套房，工作站宿舍則規劃通鋪，廚房則規劃為中央前方，方便學員用餐之準備，廚房設備將之清潔、修整。

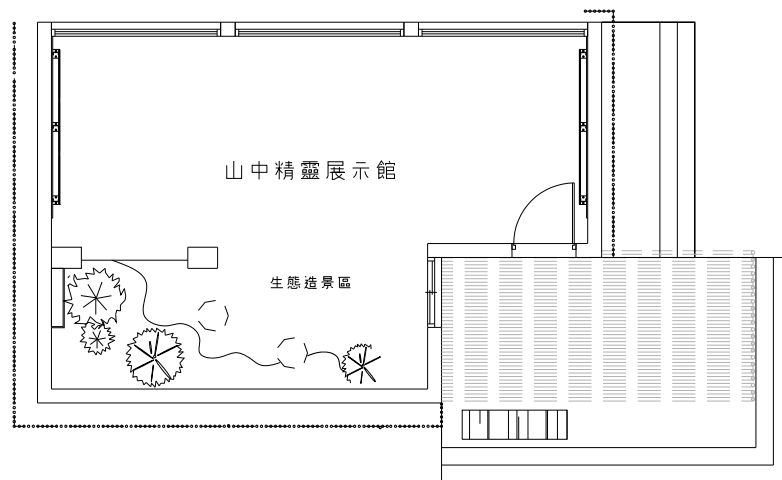
山中精靈館：

位於阿里山鐵路沿線旁之護管所，目前已為一廢棄之建築物（建物約 16 坪），由於當地鳥類種類甚多，計劃將其改建為一鳥類展示館，暫名為山中精靈館。

因此先要將建物周圍環境整頓一番，使其週遭不致雜亂。將內部隔間全部敲除，改變出入口位置，進入展示館先於牆面展示該棟展示館成立之緣由，東側原入口處設置大片玻璃，可使遊客於此遠眺鳥類蹤跡；南側距離植栽範圍較近則需透過窗戶窺探鳥類；北側及西側牆面則展示該地區增植之誘鳥、誘蝶植物，常出現之鳥類種類、生態習性等，並規劃生態造景區，如此讓遊客了解水社寮地區除了蝙蝠洞之外，尚有許多自然生態值得欣賞與保護。



護管所現況平面



護管所整建後平面

(四) 立面裝修計畫：

教學部份：

校區內之建築物除了較新之二層樓教室之外，其餘均相當老舊，後方廚房及宿舍甚至搭建鋼板屋面。建議外觀均以雨淋板包覆，拆除鋼板屋面，另將平屋頂屋面改建為斜屋面，蓄水塔可放置於斜屋頂內部，並以文化瓦裝修，以符合森林教育中心之意象。

廚房及宿舍

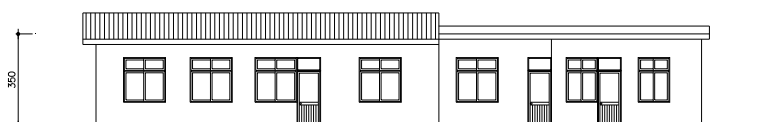
立面裝修前



廚房.宿舍左向立面圖



廚房.宿舍右向立面圖



廚房.宿舍正向立面圖
鋼板瓦

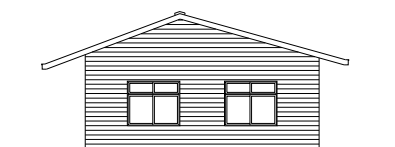


廚房.宿舍背向立面圖

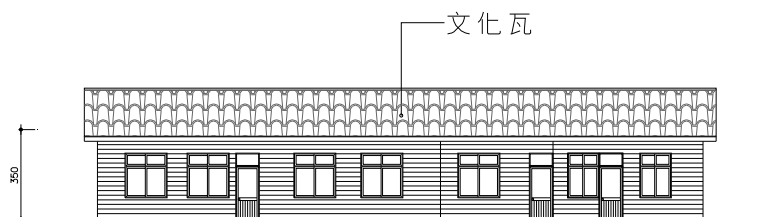
立面裝修後



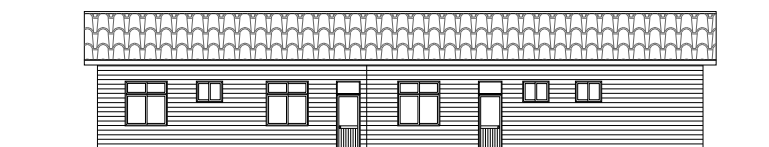
廚房.宿舍左向立面圖



廚房.宿舍右向立面圖



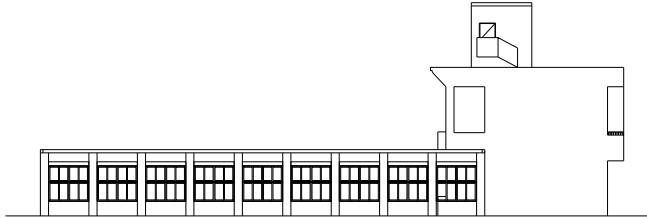
廚房.宿舍正向立面圖



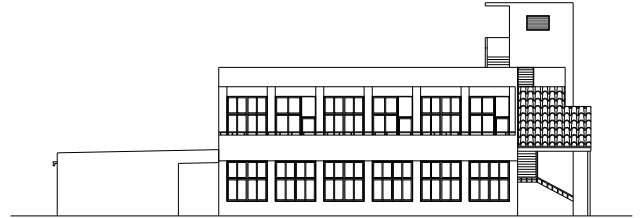
廚房.宿舍背向立面圖

新、舊教室

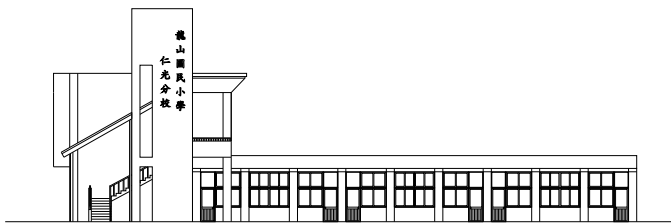
立面裝修前



教室右向立面圖



教室背向立面圖

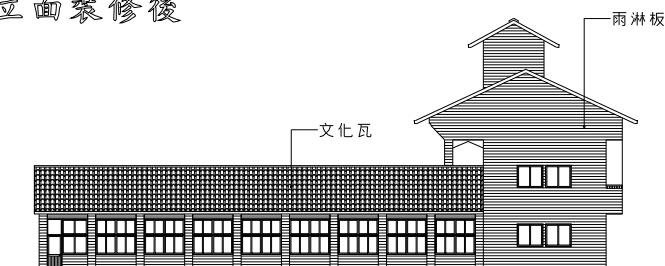


教室左向立面圖

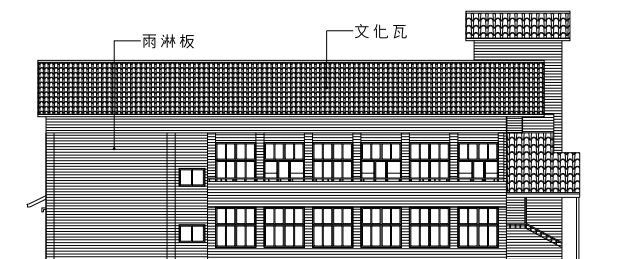


教室正向立面圖

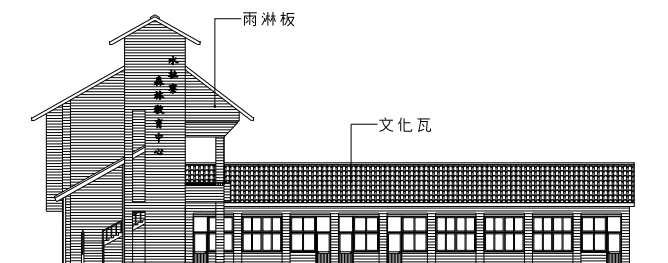
立面裝修後



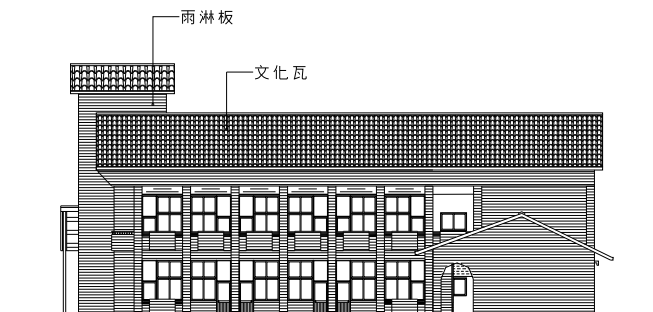
教室右向立面圖



教室背向立面圖

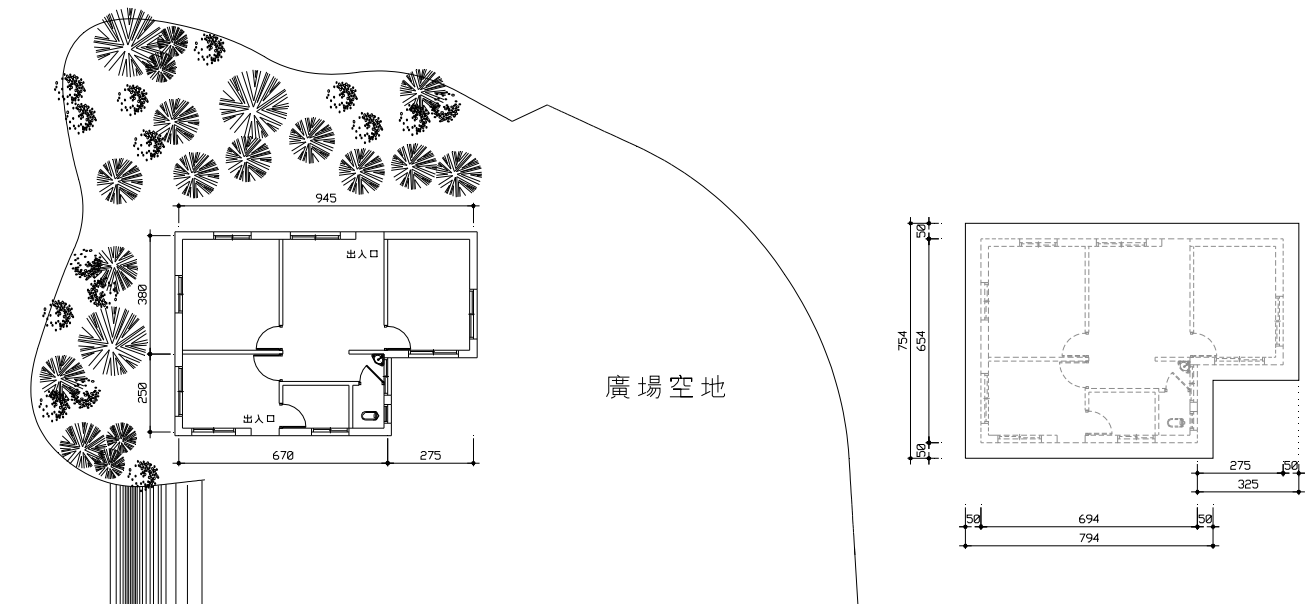


教室左向立面圖



教室正向立面圖

山中精靈館：

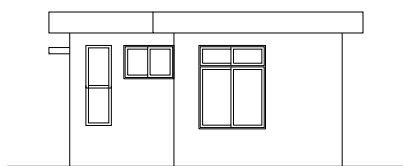


舊護管所現況平面

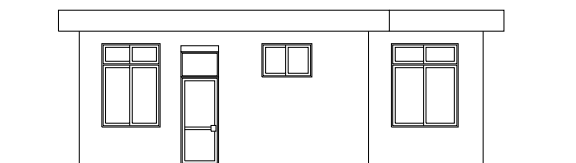
屋頂現況平面

護管所位於鐵路沿線，前方有一面積頗大之廣場，但現況為一片空地，周圍現有植栽頗多，並有數量頗多之竹林。外觀為水泥粉刷，無多加修飾之一層樓平屋頂建築，內部隔間狹小。

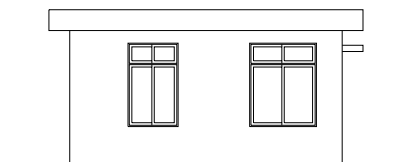
山中精靈館現況立面



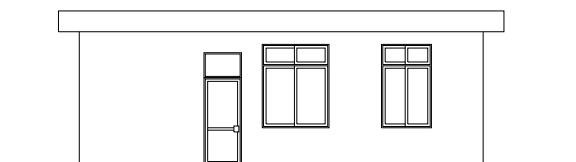
正向立面圖



左向立面圖



背向立面圖



右向立面圖

山中精靈館（舊護管所）現況

護管所外觀老舊，門窗均已破損，周圍雜草叢生，位於鐵路沿線，確有礙觀瞻。



護管所外觀現況 1



護管所外觀現況 2



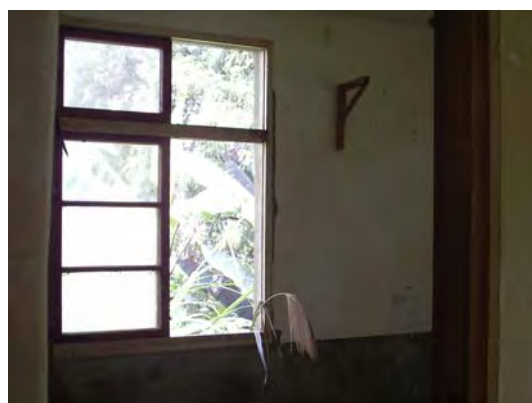
護管所內部保存狀況 1



護管所內部保存狀況 2



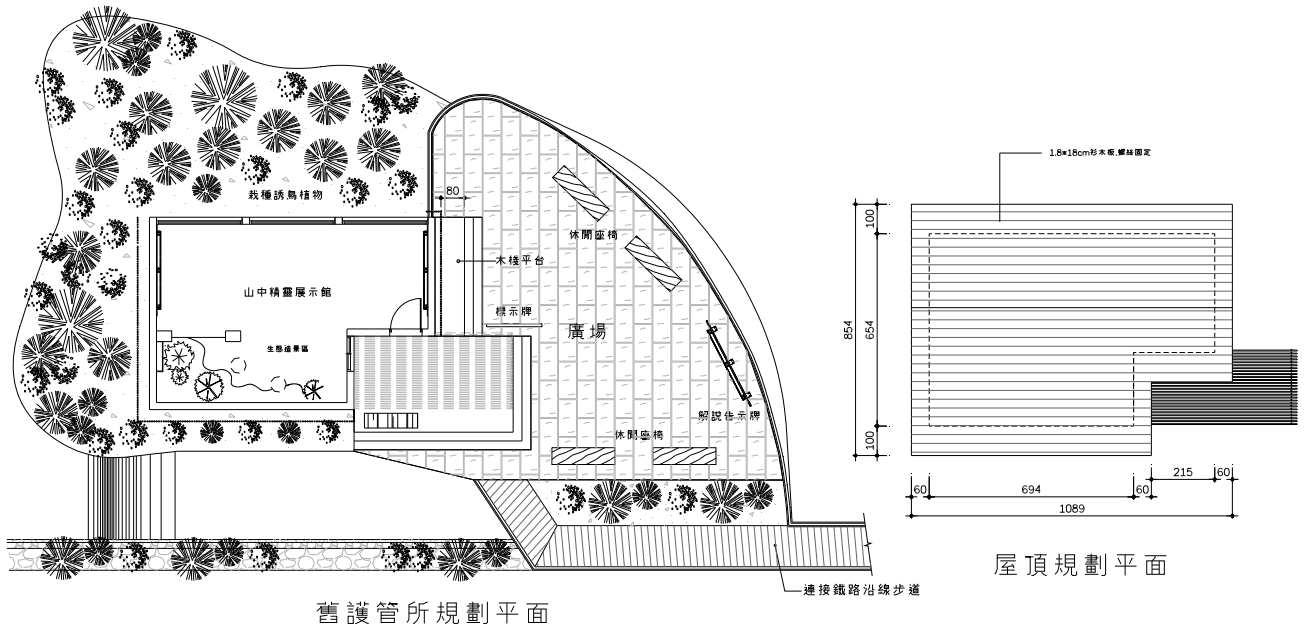
護管所內部保存狀況 3



護管所內部保存狀況 4

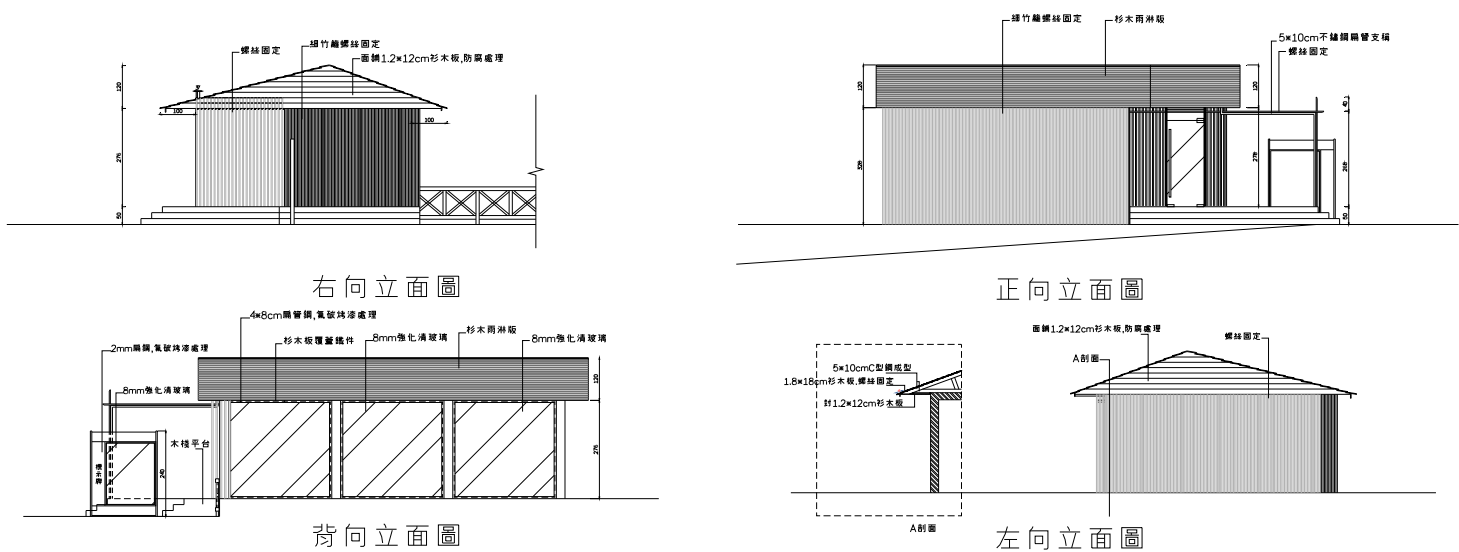
護管所內部雜亂，荒廢時間頗長，油漆裝修、內部家具均已損壞。裝修時需將牆面重新粉刷，內部空間重新規劃，門窗及出入口亦需配合需求調整。周圍環境亦須先行整理，並栽植誘鳥、誘蝶植物（如附錄一），以吸引鳥類駐足。

山中精靈館裝修平面



護管所位於鐵路沿線，為求其一致性，建議將平屋頂改為斜屋頂，以木材裝修其外觀，打通內部隔間，規劃展示空間，可展示精靈館週遭增植之誘鳥誘蝶植物及常出沒於此之鳥類及生態造景區，並整修前方廣場，高差處增設木棧階梯，使其成為一個完整之休憩展示空間，加深遊客對其之印象並提高遊客參觀之意願。

山中精靈館立面裝修

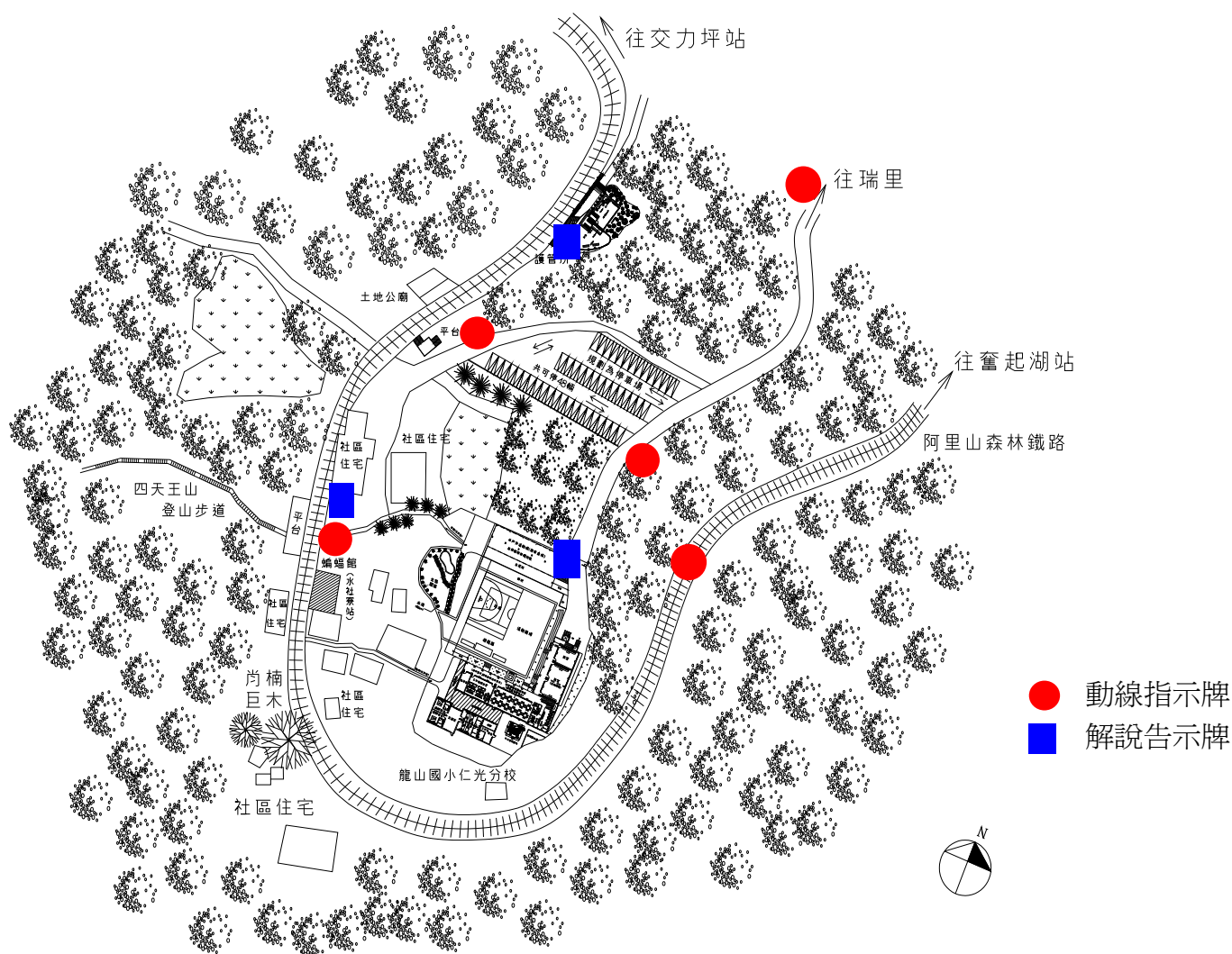


園區導引計畫：

自市區通往水社寮地區之 122 縣道，路上少有道路指標，接近園區時才發現水社寮之指示牌（如右圖），因此導引系統便更為重要。

教育中心設立時，為增加自行駕車前往之遊客，必須先於市區至園區之路段上，增設指示牌，使遊客了解行車路線；相對地，園區內之導引系統亦十分重要。

在縣道與園區入口交會處、火車站入口處及社區與園區通路交岔口處，均需設置指引告示牌，指示遊客水社寮各項景點動線；在園區入口處、蝙蝠館入口處及山中精靈館入口處則需設置解說告示牌，以讓遊客了解景點之緣由等各項資訊，如此一來，遊客便能依據指示自行規劃行程，以進行自導式之旅遊。



聚落外觀整修計畫：

搭乘森林鐵路至水社寮車站，踏出車站迎面而來即為一修建過後之民宅，其門廊柱貼覆顯眼之黃色磁磚，週遭建築均已老舊，大部份均利用鐵皮加蓋屋頂，整體景觀十分雜亂。



車站對面老舊住宅群



突兀的黃色磁磚門廊柱

鐵路沿線後段及車站旁之步道沿線，便有幾戶住宅，部分採用鐵皮修建，大部分仍維持日式建築之樣貌，若以其為整個聚落之修建標準，並編列相關補助方案，協助當地居民進行住宅外觀修建，如此可顯現出水社寮地區之景觀風貌，不會再有雜亂、突兀之景觀產生，亦能增加遊客數量，促進社區發展。

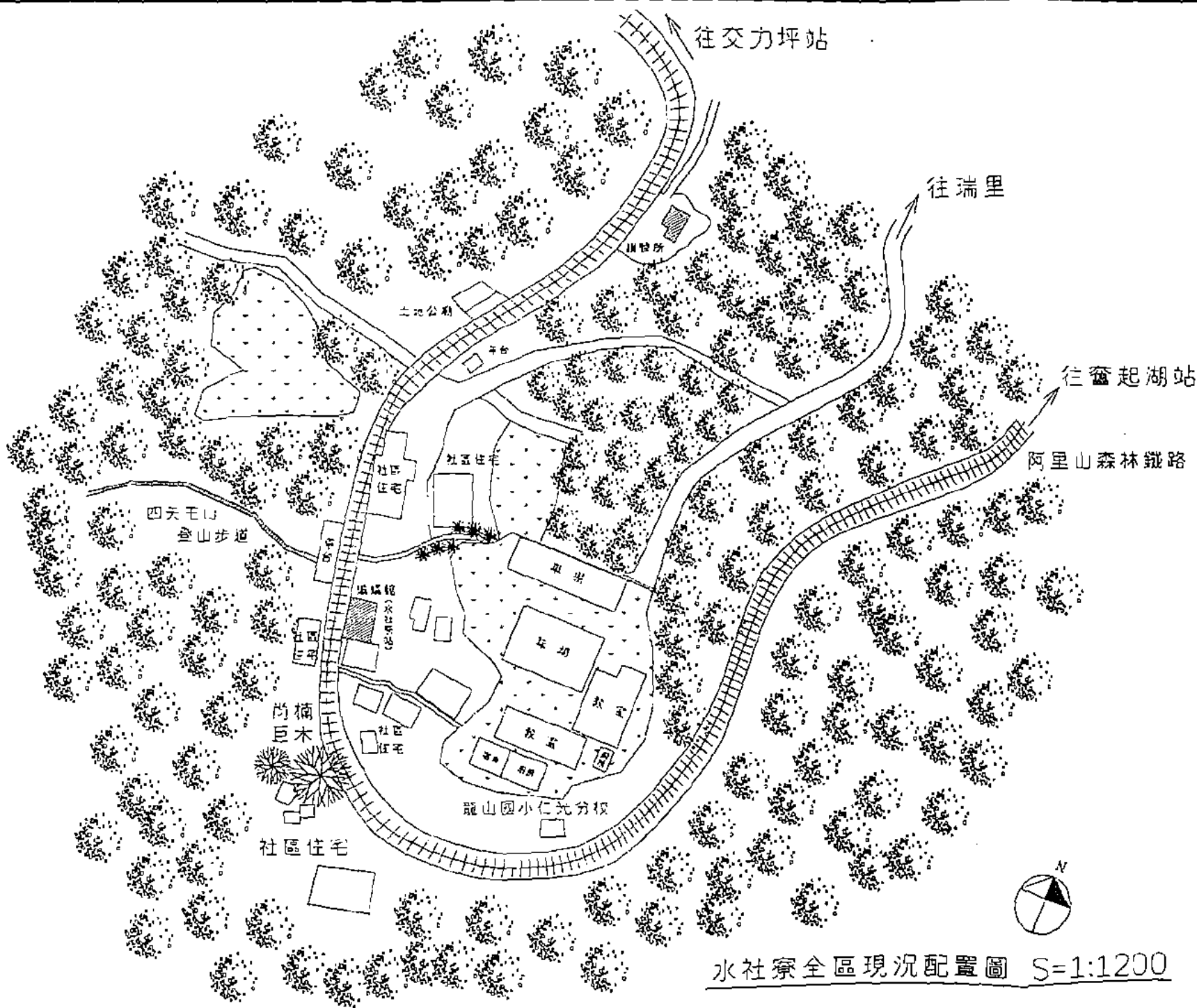


尚維持日式建築樣貌之住宅

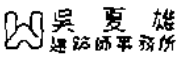


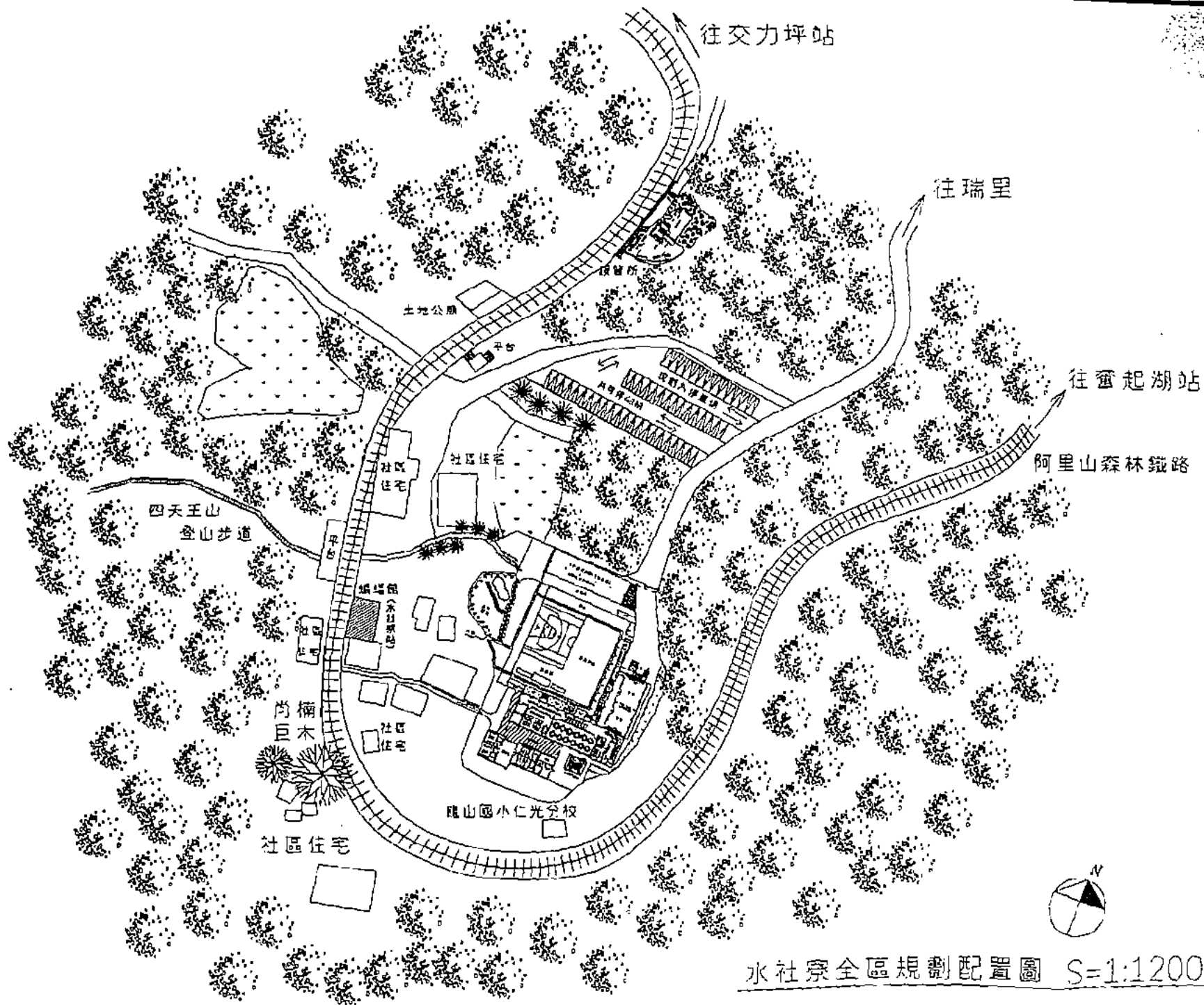
維護良好之日式建築外觀

第五章、規劃設計圖說：



水社寮全區現況配置圖 S=1:1200

 吳夏雄 雄路師事務所 H.K. WU & ASSOCIATES ARCHITECTS & ENGINEERS 台灣地區建築師公會第83號 TEL: 0907-772-3333 FAX: 0907-772-0679	
圖名	工程名稱
全區現況配置圖	水社寮森林教育中心 整體規劃
圖號	
張數	
業務院	
修正	
繪圖	
設計	
核對	
核准	
日期	
比例尺	
單位	
備註	



水社寮全區規劃配置圖 S=1:1200

雄
建築師事務所

HUWU & ASSOCIATES
ARCHITECTS & ENGINEERS

地址：嘉義市中山路83號
TEL: 050772-3333
FAX: 050772-0079

圖名 工程名稱

全區規劃配置圖
水社寮森林教育中心
整體規劃

圖號

張號

業務號

修正

繪圖

設計

核對

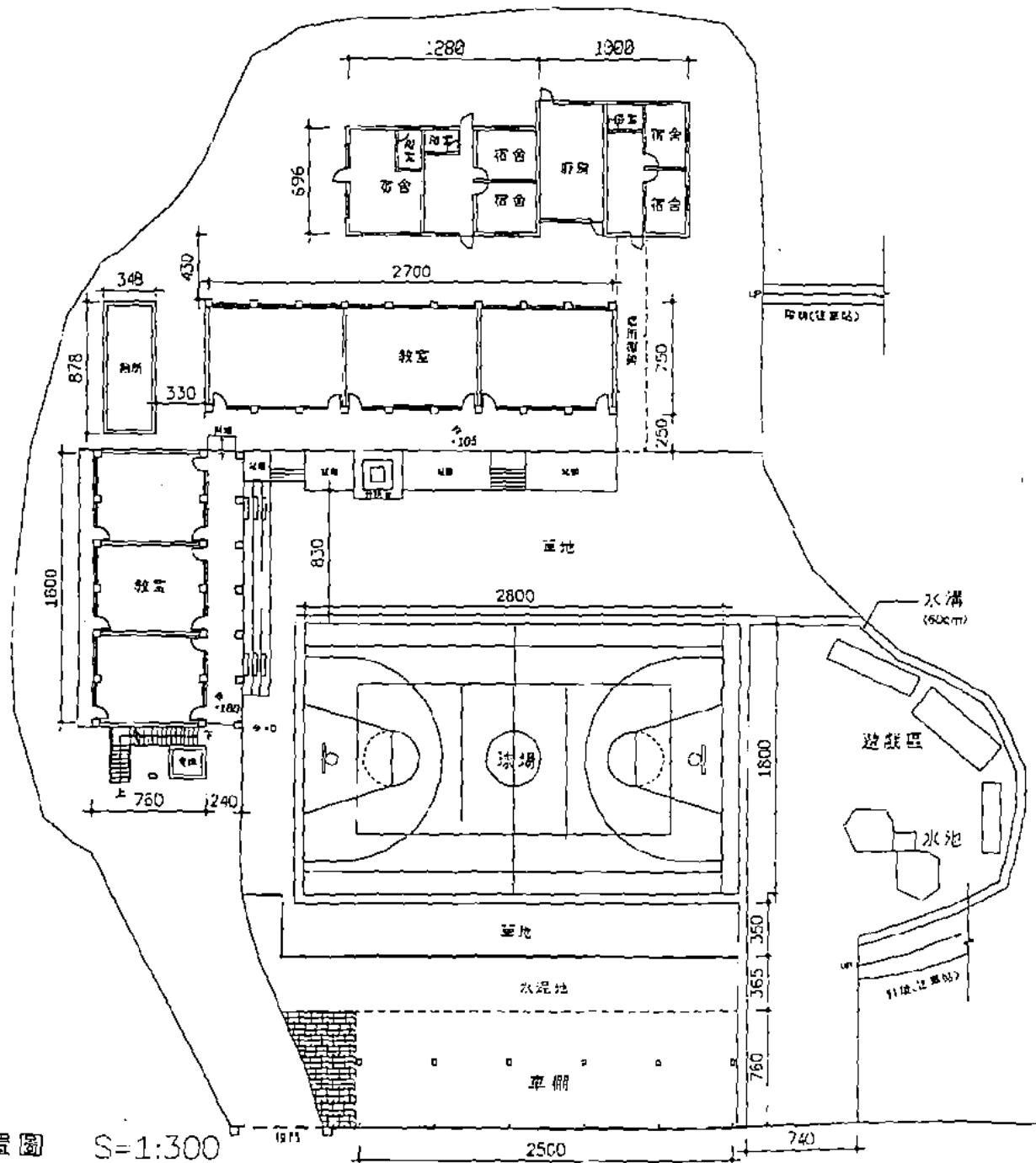
核准

日期

比例尺

單位

備註



仁光分校現況配置圖 S=1:300

吳 夏 雄
建築師事務所

HUI WU & ASSOCIATES
ARCHITECTS & ENGINEERS

台灣台北市南港區新莊路63號6F
TEL: (02) 7727-5523
FAX: (02) 7727-0577

圖 名 工程名稱

仁光分校現況配置圖

水社寮森林教育中心
整體規劃

圖 資

張 號

業務號

修 正

繪 圖

設 計

核 對

核 准

日 期

比例尺

單 位

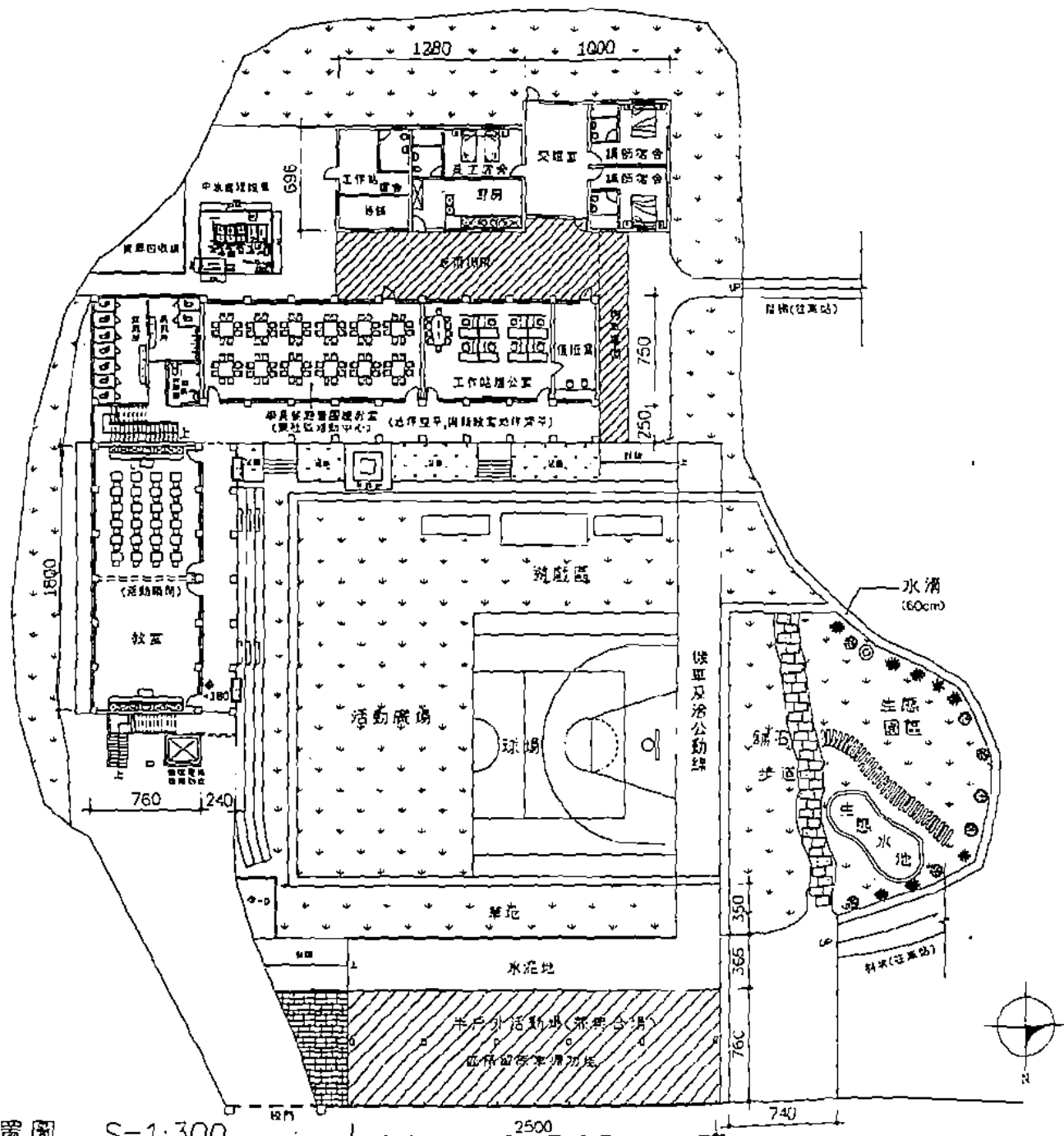
備 註



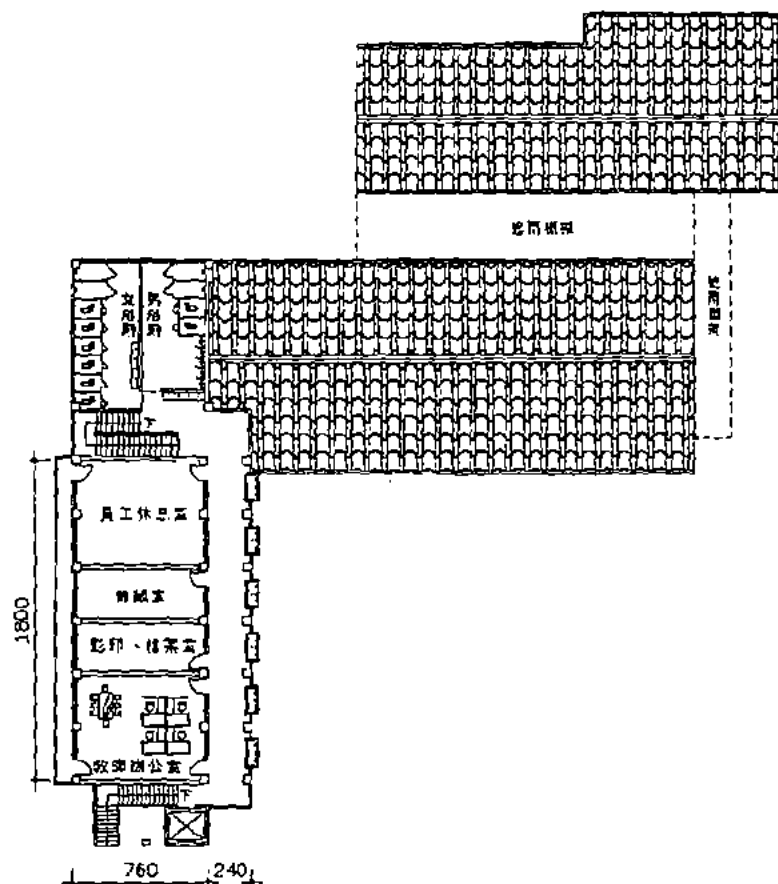
圖名	工程名稱
仁光分校規劃配置圖	水社寮森林教育中心 整體規劃

圖 號
張 號
葉 務 號
修 正

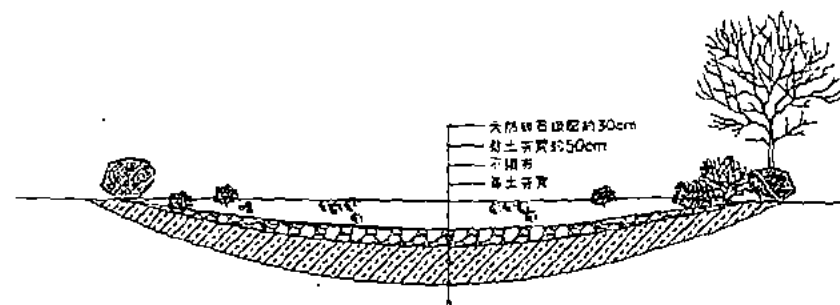
繪圖
設計
核對
核准
日期
比例尺
單位
備註



仁光分校規劃配置圖 S=1:300



二樓配置圖 S=1:300



生態水池剖面示意圖 S=1:100

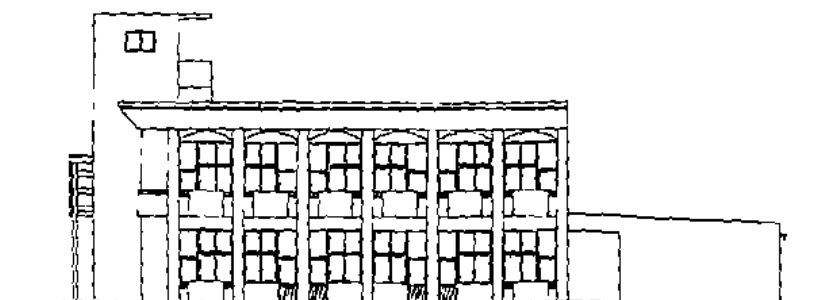


二樓細部圖 S=1:150

立面裝修前

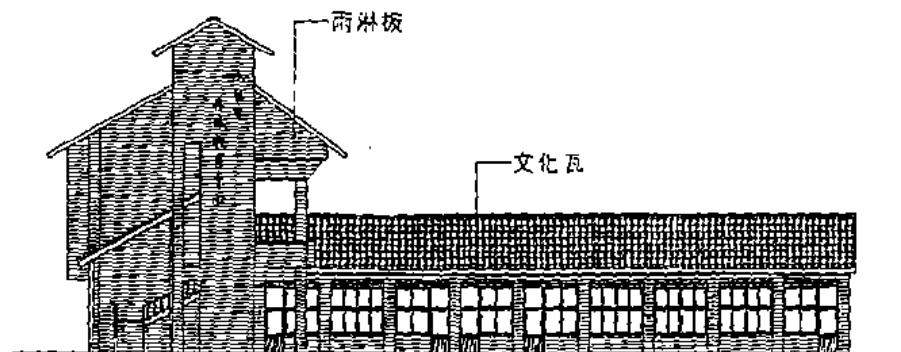


教室左向立面圖

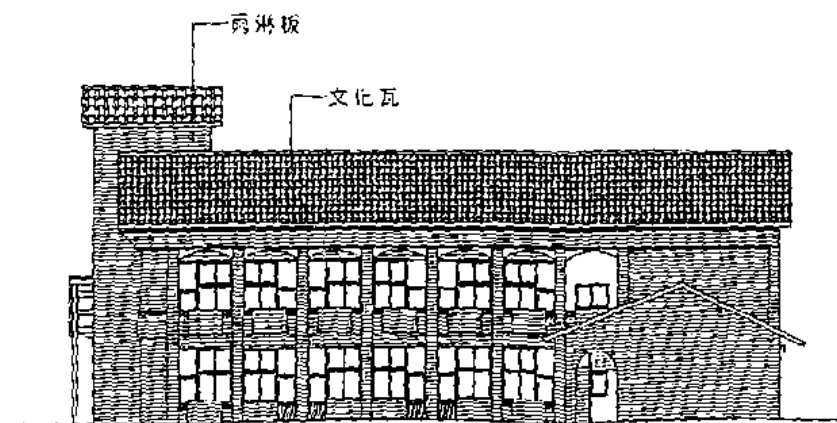


教室正向立面圖

立面裝修後



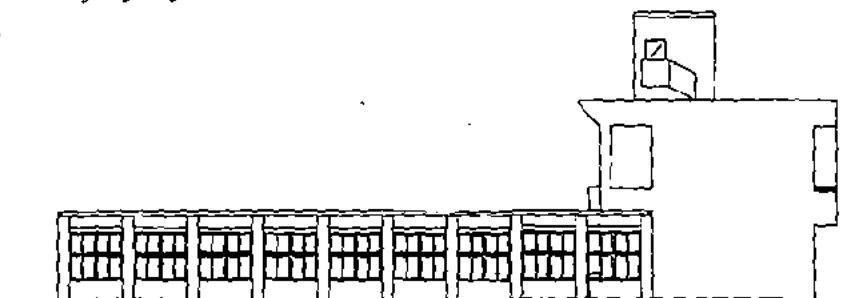
教室左向立面圖



教室正向立面圖

建築師事務所 H. H. H. & ASSOCIATES ARCHITECTS & DESIGNERS	
FLOOR PLAN & SECTION OF THE NEW 77-1111 FACILITY	
圖名	工程名稱
教室立面修改 1	水社寮森林教育中心 整建規劃
圖號	
張數	
繪圖人	
修正	
繪圖	
設計	
校對	
日期	
比例尺	
繪圖	
備註	

立面裝修前

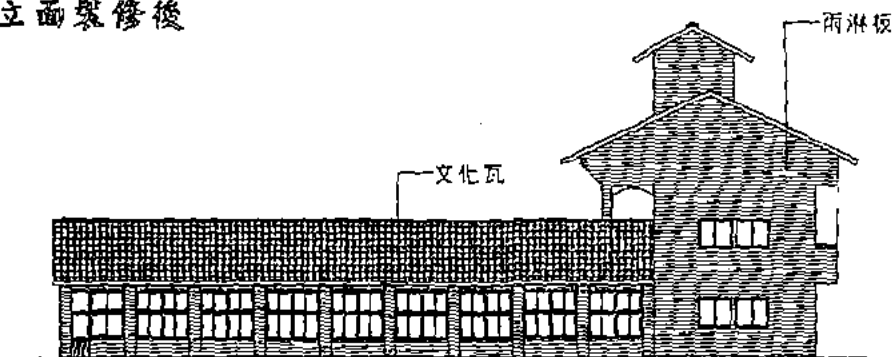


教室右向立面圖

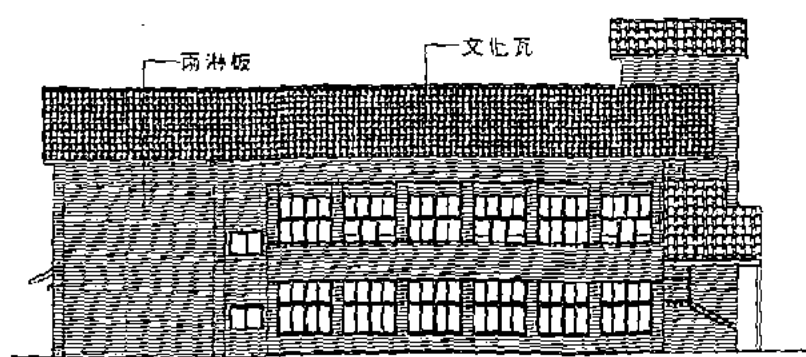


教室背向立面圖

立面裝修後



教室右向立面圖



教室背向立面圖

立面裝修前



廚房、宿舍左向立面圖



廚房、宿舍右向立面圖



廚房、宿舍正向立面圖



廚房、宿舍背向立面圖

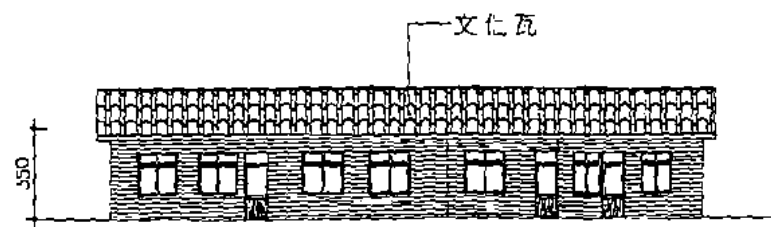
立面裝修後



廚房、宿舍左向立面圖



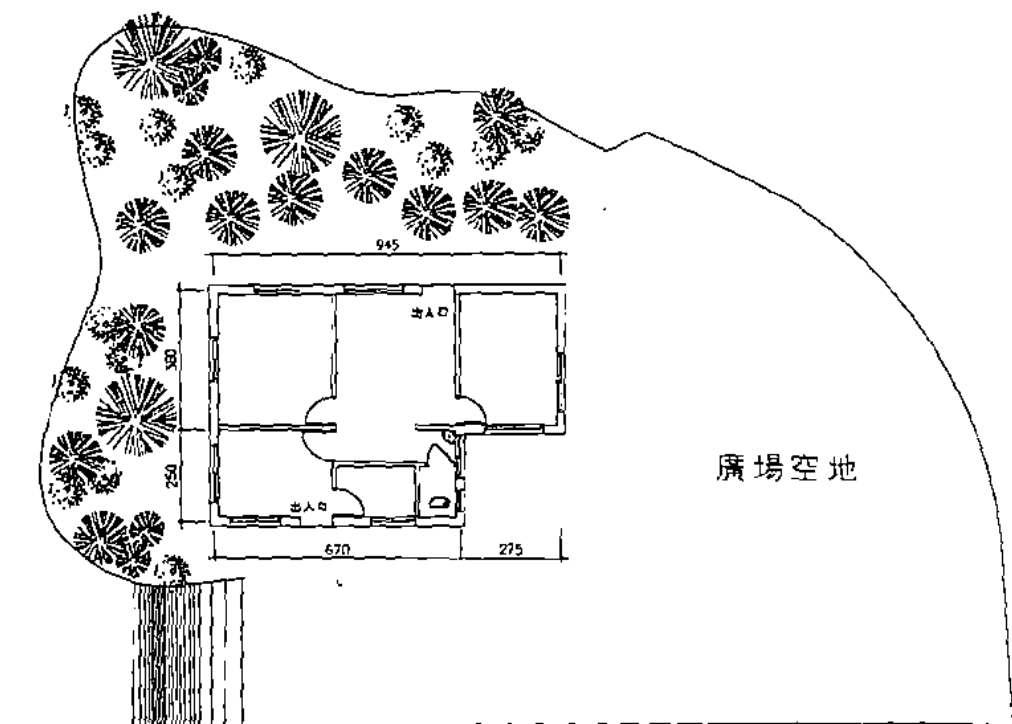
廚房、宿舍右向立面圖



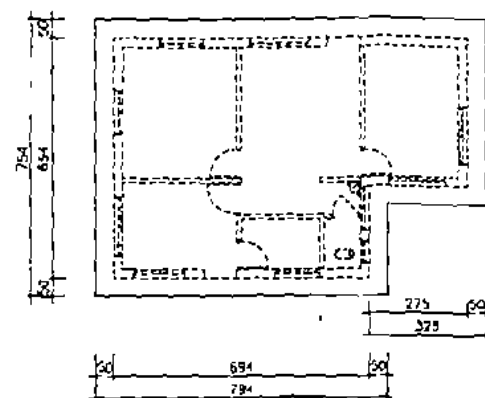
廚房、宿舍正向立面圖



廚房、宿舍背向立面圖



舊護管所現況平面



屋頂現況平面

立面整修前



正向立面圖



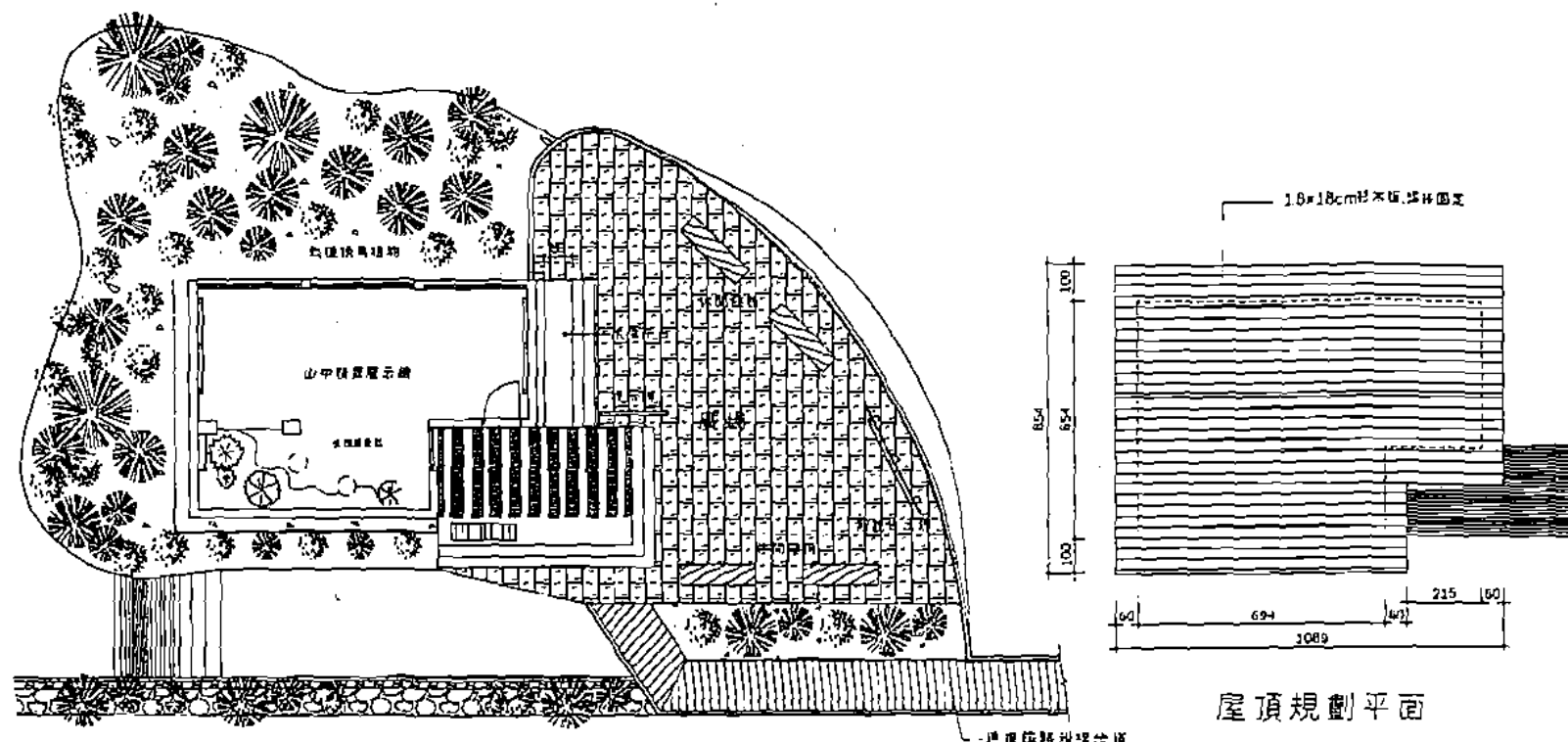
左向立面圖



背向立面圖



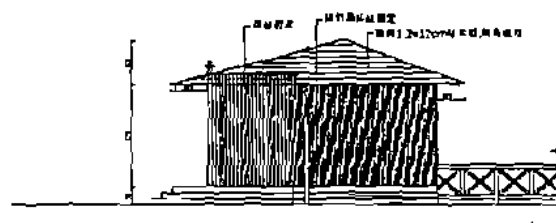
右向立面圖



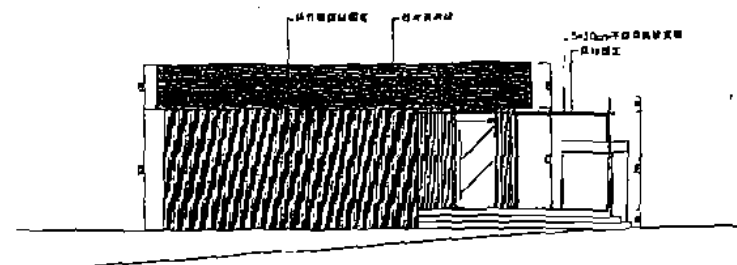
舊護管所規劃平面

屋頂規劃平面

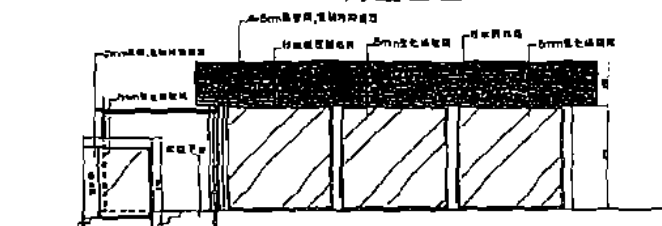
立面整修後



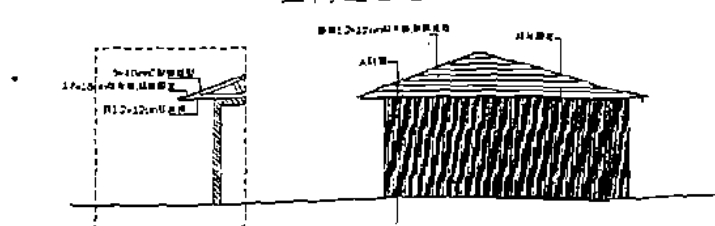
右向立面圖



正向立面圖



背向立面圖

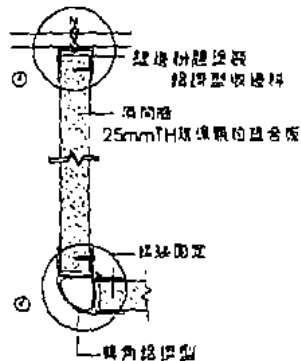


左向立面圖

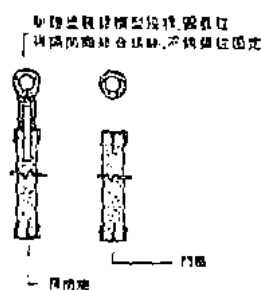
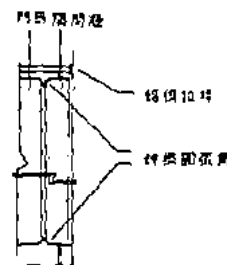
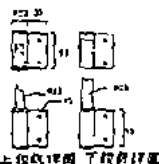
附屬區間標準平面圖

片國風區構建立項區

我國風能開發制衡圖



門牌 251010 11 項保險保險費



施工说明:

1. 本工程採用25mm V313級環保鋼塑合金板(表面採用melomne熱熔型合成),具防潮防腐效果之板材。
2. 兩合五金配件如下:
 - * 翻開板背安全有人/無人指示鎖(內外鎖)。
 - * 內鎖並帶保人門板內,禁開觸動作而感壓/感壓鎖舌指示。
 - * 可調式鎖型不銹鋼自動回彈鎖(0度至180度)。
 - * 鎖型12吋3吋對邊。
 - * 圓拉桿圓尾造型鋼材,外蓋PVC蓋。
 - * 玻璃前所粘鎖型拉門軌道。
 - * 玻璃前所不銹鋼板安全指示鎖。
 - * 鎖型圓弧柱、特快圓弧角,表面粉漆噴漆。

3. 本工程概算范围在下列区域:

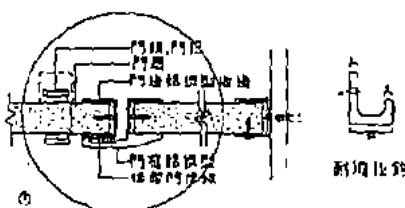
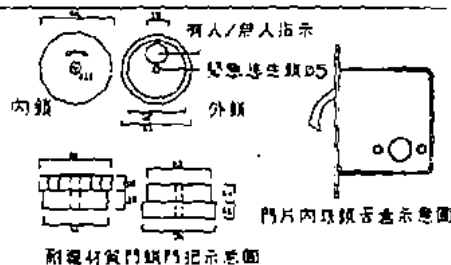
测试方法	测试内容	测试结果
CNS2215	密度	0.64g/cm ³
CNS2215	含水率	9.6%
CNS2215	静曲强度 纵向	754g/cm ²
CNS2215	静曲强度 横向	223kgf/cm ²
CNS2215	吸水厚度膨胀率	1.0%
CNS2215	耐盐试验	耐盐试验 40℃盐雾136h
CNS8736	耐灼烧 静曲时间	5 sec
CNS8736	耐灼烧 静曲时间	5 sec
CNS9736	耐灼烧 燃烧面积	24 cm ²
CNS2215	耐酸水	无变化
CNS2215	耐碱水	无变化
CNS2215	耐紫外线	无变化 紫外线照射
CNS2215	木炭比耐冲击力	99%
CNS11367	耐光性 外观	无变化、无褪色
CNS11367	耐光性 L ^a b色坐标	0.6%
CNS532	耐燃性试验	耐燃试验 每平方222.2
753904	抗压强度极限	708 kgf

4.鋁合金封邊料須符合以下測試要求:

项 目	测试数据
煤代油率	22 kg ¹ /t _油
煤代油率	24 kg ¹ /m ²
煤代油率	24 %

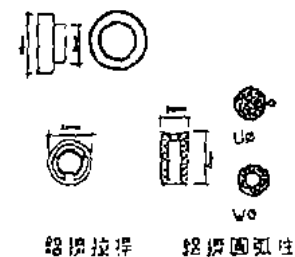
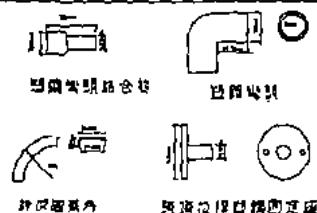
5.材料規範之測試報告,廠商證明,施工前
需經原出料單位及業主審查通過。

廁所隔間標準平面圖、立面圖



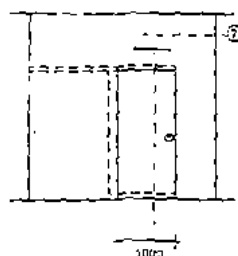
⑤ 門扇與正面玻璃合處，門鎖、插銷等圖

①② 透板與瓶面及正面板接合詳見
瓶所貼之說明書與瓶蓋圖。



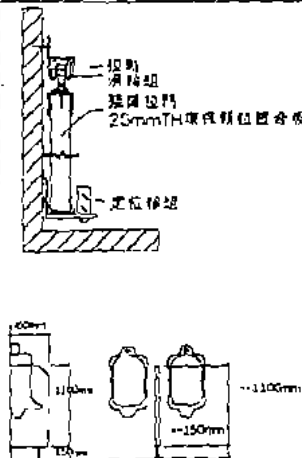
須預設得四倍固定區PVC蓋
及超標圈強注 控保

③兩間接合處及月動回轉校核區。

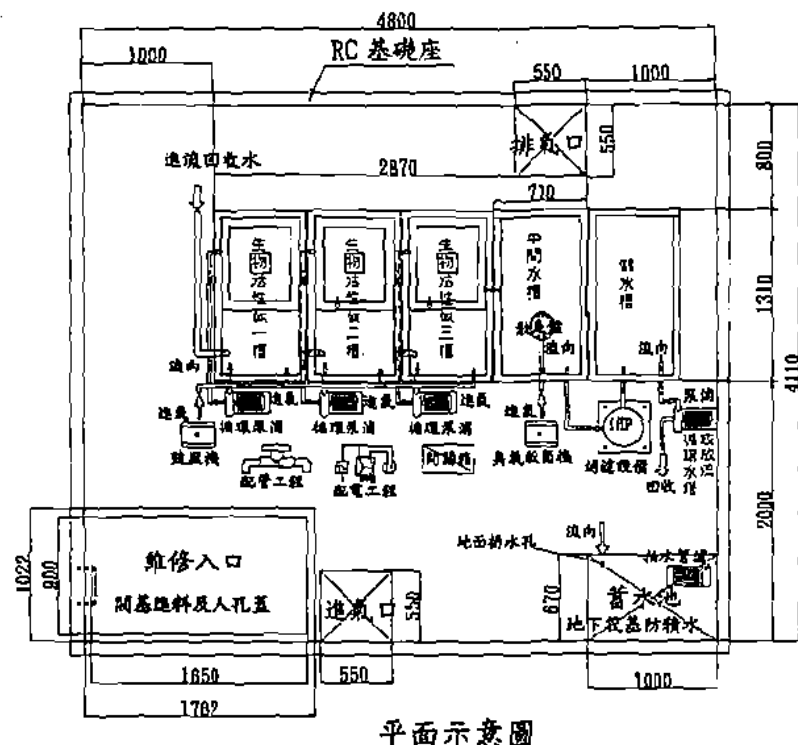


殘障即所立面圖

④門片出櫃後須按順序整理



⑥ 淺陽期所位門五金詳圖。
小便底座立態圖、側視圖。



平面示意圖

癭、微生物製劑：以本土微生物製劑，但需國內研究單位經

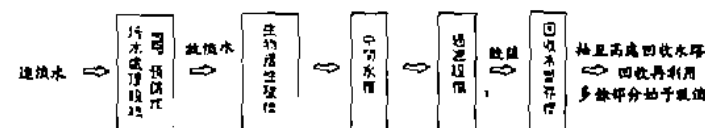
明文件與研證證明，生物製劑成分如下：

1	水分	Moisture	g/100g	5.00
2	灰分	Ash	g/100g	8.63
3	粗脂肪	Crude fat	g/100g	18.31
4	粗蛋白质	Crude protein	g/100g	15.99
5	粗纤维	Crude fiber	g/100g	6.08
6	碳水化合物	Carbohydrate	g/100g	44.70
7	热量	Calories	kcal/100g	408
8	磷酸度	Ph		5.54
9	总氮	Total nitrogen	g/100g	2.56
10	磷	P	mg/100g	1982
11	钾	K	mg/100g	1874
12	钙	Ca	mg/100g	889.1
13	水解氨基酸组成	Hydrolysed amino acids	mg/100g	12980
14	有机酸	Organic acid	g/100g	11.38
15	维生素E	Vit.E	mg/100g	28.61
16	脂肪分解酶素	Lipase	U/g	2.5×10^4
17	淀粉分解酶素	α -amylase	U/g	7.3
18	蛋白质分解酶素	Protease	U/g	8.5×10^4
19	纤维分解酶素	Cellulase	U/g	1.8

設置預鑄式中水回收處理設施注意事項：

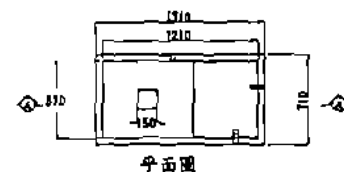
1. 鼓風機、泵浦設置點，儘量靠近處理設施為宜。
2. 處理設施定位安裝完成後，請即灌滿清水。
3. 處理設施灌滿清水。
4. 活性碳槽啟動時，需先放入生物菌，規範如附表。
5. 此圖為中水循環活性碳槽之統一配置，需設置維修入口依圖示。
6. 為使設施空間保持氧氣排放，除非密閉空間須增設進氣與排氣口換氣設備。

中水處理流程圖：

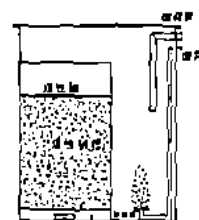


經本中水處理設施處理後之水質限值要求：

處理後總氮濃度	中水水質
300 (mg/L)	5以下
pH	5.8-8.8
溶解性固形物(TDS/100mg/L)	10×10 ³ 以下

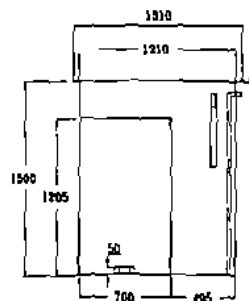


乎面團

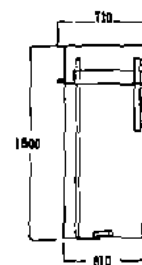


SECTION A-A

FRP生物活性破損剖面圖



五面膜



侧面图

FRP生物活性碳槽

YS-301+/160人份 單位:mm

第六章、未來經營管理：

森林教育中心經營管理策略

（一）由林務局自辦：

由林務局編列預算及編制人員，進行經營管理。初期經營易於掌控品質，達到預期之效益，但長期經營容易造成人事及經費之負擔。

（二）由林務局經營聘請當地居民承攬：

以林務局主導經營權，聘用當地居民承辦部分工作，不必編制人員。經營穩定後，可採行本方式，一方面不必負擔人事重擔，另方面可增加社區居民之工作機會，與在地社區建立伙伴關係。

（三）委外經營：

經營權交由民間團體承攬，林務局行監督之職；經營管理均由民間團體自負盈虧，林務局不必負擔人事及經費。委外經營的好處，是擴大參與，讓相關專業的人，得以共同加入經營管理或義工行列；同時，也藉由教育訓練與安全講習等，有足夠的師資、教材支援。在財務計畫上，若能藉由結合當地特產、社區休閒咖啡等休閒產業之規劃，來自闢財源，也有助於更多的人前來消費，但如此一來，園區恐淪為商業行為。

森林教育中心經營管理計畫

森林教育中心經營管理計畫為求有效率的運用當地資源，達到森林教育中心成立之目標，本經營管理計畫需探討 4 個議題，分別為經營管理策略、承載量分析、遊憩計畫與環境衝擊問題。

一、經營管理策略

本教育中心周遭環境優美，生態資源豐富，又求有效運用當地資源進行經營管理，並讓民眾深度體驗自然生態的奧秘，建議可朝下列幾種模式逐步推動。

目前規劃教育中心以提供生態與旅遊資訊，及提供預約申請團體教學、研討與會議使用。教育中心初期可由林務局自辦，由林務局編列預算與執行人員，進行經營管理。而由林務局主導初期經營，可以掌握品質達到預期之效益。未來在教育中心均已穩定發展，教學方針亦已明確後，亦可朝向公辦民營方式經營，針對相關細節訂出明確規範，再進行委外經營。交由民間團體進行承攬經營，由林務局進行監督，則可以有效擴大參與，讓相關專業人事得以參與經營管理。

目前國內即有桃園山區一國小廢校後，委由中華民國荒野保護協會規劃為自然教育中心；以及關渡自然公園委由台北鳥會經營的諸多案例。

二、承載量分析

教育中心成立之後，勢必帶來大量人潮，將對當地生態資源造成部份影響，學員之課程安排亦需規劃，使效益達到最佳。

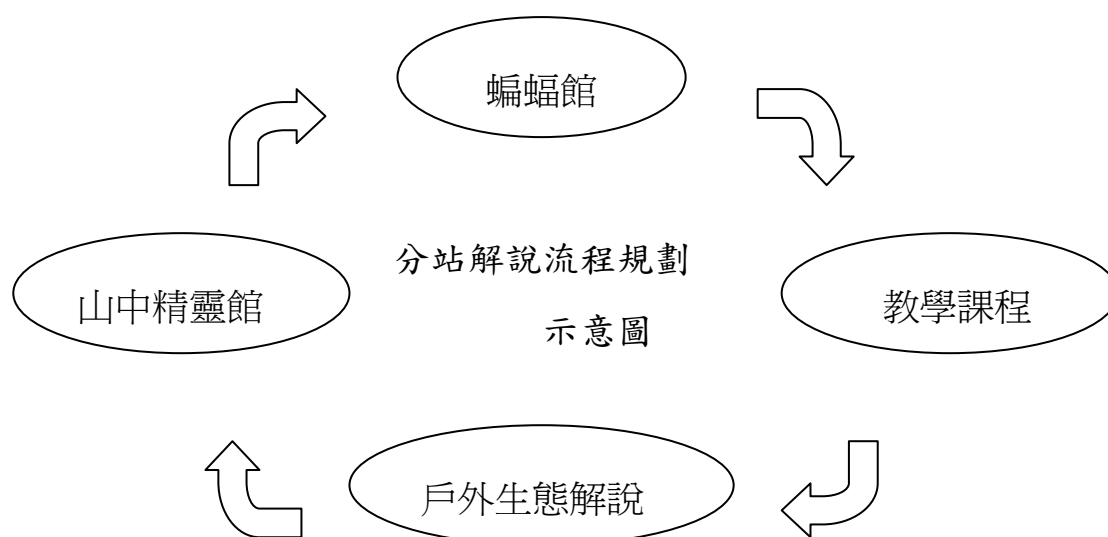
目前水社寮主要以台灣葉鼻蝠、摺翅蝠與台灣小蹄鼻蝠為生態旅遊解說之重點，並設有專門之解說站，為減少現場觀察所造成的干擾，特地設有攝影機進行蝙蝠棲息洞穴之現場觀測，而於解說站播放。就環境承載量而估在室內同時時間內最佳參觀人數應以 36 人為限，若是能以分站解說方式，則可延伸至山中精靈館以及教育中心一樓展示室等站，分為戶外環境生態解說與室內進行自然生態教學，則可同時容納人數增加為 144 人（四個國小班級）。如此不僅能降低對生態的干擾且對於解說工作的執行以及創造就業機會也較有正面幫助。

而目前本中心之規劃方向亦以此為目標，目前規劃雖沒有提供學童住宿的空間，但解說活動規劃之方向，亦以能承載相當人數做為規劃，由於山區解說活動，必須考量學員安全、環境承載與解說效益等因子。所以目前規劃課程應採分時分項處理，如分數個空間，同時進行室內課程，但採不同講解課程，屆時學員互換，以降低單一課程之人數。或如辦理戶外教學時，如一組學員參與室內活動，另外一組學員則參與戶外活動，以降低解說音量，縮短學員於解說物的距離，進而提高解說效益。

學員承載人數分析表

項目	室內活動	戶外活動
可居住人數（周邊民宿）	200 人	--
水社寮蝙蝠解說館	36 人	0
山中精靈館	40	--
教育中心教學課程	60	150 人

註：由於教室與戶外解說活動最小承載量為 36 人，因此建議課程辦理為分批，分項辦理，可達最佳教學效益。



三、遊憩與環境教育計畫

依來訪遊客性質的差別，設計不同的遊憩活動與環境教育計畫。依照團體屬性區分為林務局志工、學校學生與社會團體以及自行前往的遊客。一般的遊客若是自行前往，則以參觀蝙蝠館、山中精靈館等站為主，戶外生態解說則以自導式的解說方式進行。

學生與社會團體戶外生態解說則以解說員或是森林志工帶領進行，並可經由申請，利用一樓教室進行室內講座、或是地方產業教學等課程。惟規劃課程時應考慮教育中心一樓教室容納人數問題。林務局志工除來此駐點駐站服務外，亦可由志工團體內部發起或是定期由林務局辦理志工成長教育以及養成訓練課程。在人數不多的情形下，可利用教育中心餐廳進行用餐。亦可規劃讓來此駐點駐站服務的志工利用教育中心後方的宿舍休憩。

不同團體屬性的環境教育計畫表

項目	自行前往的遊客	學生與社會團體	林務局志工
戶外生態解說	*1	○	○
水社寮蝙蝠解說館	○	○	○
山中精靈館	○	○	○
教育中心一樓教室	×	○	○
教育中心餐廳	×	×	○
教育中心宿舍	×	×	*2

註：*1 戶外生態解說則以自導式的解說方式進行。

*2 可規劃讓來此駐站服務的志工利用教育中心後方的宿舍休憩。

在活動安排方面，除了室內既有的解說館舍外，可搭配當地的特產與季節生態規劃不同主題的活動，除豐富整體解說內容與深度外，更能吸引遊客在不同季節

來到水社寮地區進行戶外教學。當地的特產與季節生態可規劃主題有採筍、朔溪、賞螢火蟲、觀星、賞鳥、登山以及蝙蝠生態之旅等。

各主題適合季節列表如下；

主題	二月	四月	六月	八月	十月	十二月
採筍		■	■	■		
朔溪		■	■	■	■	
賞夏季螢火蟲		■	■	■		
登山	■	■			■	■
賞冬螢					■	■
賞鳥	■	■	■	■	■	■
觀星	■		■	■	■	■

對來此遊玩的遊客以及戶外教學的學員，在交通方式方面可選擇自行開車，或是搭乘阿里山森林火車抵達水社寮。由於通往水社寮地區的道路並不寬敞，停車空間也有限，加以阿里山森林火車為水社寮地區極大的特色之一，因此綜合以上各點，在各項活動規劃時若能配合森林火車將是對當地的旅遊品質以及環境影響最小。但由於目前森林火車的班次並不多，若遊客於平日要搭乘阿里山森林火車，可於 13:30 於嘉義站乘坐，15:28 抵達水社寮；第二日 14:55 於水社寮站乘坐阿里山森林火車，16:50 抵達嘉義站。如此在水社寮地區共計停留約一整天的時間，因此遊憩動線規劃應以此為主要參考。

在參考以上的規劃時段後，設計二天一夜的行程，除了本站的蝙蝠館、山中精靈館，夜間的螢火蟲景觀外，還可至附近的景點參觀；一般民眾則可規劃一天或二天一夜的行程，或是時間較長的行程，行程可包括整個阿里山森林鐵路涵蓋之範圍以及瑞里地區之景點。

因此提出兩個遊憩方案，可依遊客性質選擇喜歡的行程進行深度旅遊，還可搭配登山行程，增加遊憩天數。

1. 生態教育營(二天一夜)

第一天	上午	由各地出發(搭乘遊覽車或阿里山森林鐵路)
	下午	至森林教育中心報到、開訓儀式、分組活動課程介紹、認識自然、參觀生態展示館、參觀蝙蝠館、山中精靈館
	晚上	團康活動、觀察夜行生物(蝙蝠、螢火蟲等)
第二天	上午	登山安全講習、攀登四天王山、認識山野生態
	下午	綜合討論、結訓儀式
		賦歸

2. 生態旅遊(一天)

第一天	上午	由各地出發(搭乘遊覽車或阿里山森林鐵路)
		認識自然、參觀生態展示、蝙蝠館、山中精靈館
	下午	登山安全講習、攀登四天王山、認識山野生態
		賦歸

四、環境衝擊問題

水社寮地區除當地居民外，參觀遊客數量並不多，因而對當地環境尚未造成威脅；但是遊客人數與生態環境之破壞量為正比，若不加妥善規劃及保護，將加速當地環境之破壞程度。

一地區之旅遊人數多寡對當地生態往往具有一定程度的影響，就水社寮地區而言也是相同，加上活動所帶來的各項污染、噪音及破壞。針對水社寮地區，必須對於參觀民眾人數加以控制並規劃適當之參觀範圍及路線，以期降低對環境的衝擊。目前規劃戶外活動以小班制（約 36 人）之參觀人數為主，並依規劃之路線活動，減少因踩踏而造成之破壞。

森林教育中心對水社寮的發展及商機之助益

(一)、提昇地方知名度：

水社寮地區一向以『蝙蝠』而吸引旅遊人潮，但是除了蝙蝠之外，水社寮似乎就沒有能夠吸引人潮的景點了。因此在水社寮規劃為森林教育中心之後，將可提高水社寮的知名度，藉此增加民眾到水社寮參觀旅遊的意願。將先與南部各縣市(尤其嘉義縣市)各中小學校及社團合作，辦理戶外教學環境教育活動，讓水社寮森林教育中心，成為南部最重要的森林教育研習中心。

(二)、參觀人潮帶動地方發展：

蝙蝠生態教育解說站自開幕以來，每月到站內參觀人數皆超過一千人，於七、八月暑假期間更達三千人，發揮極大的自然保育生態推廣效能。森林教育中心成立後，更多的參觀人潮將會帶動地方產業之發展，不論是餐飲、旅遊、住宿還是當地名勝及特產等等，營業額都將大大的提昇。

(三)、舉辦各項活動帶來商機：

森林教育中心成立之後，可利用教育中心之空間，舉辦各項大型活動，也可以透過登山客登四天王山之機會舉辦登山之安全講習課程，也因為舉辦各項活動，將可吸引眾多人潮，增加觀光客在水社寮停留的機會及時間，增加當地的商機。

(四)、提供在地社區參與之機會：

森林教育中心之成立，與當地社區之關係十分密切。舉凡各類展覽及各項活動，都需要大量的人力支援，由此可以提供當地居民參與的機會，提昇當地社區居民對森林教育中心的參與感與認同感。將來針對水社寮森林教育中心製作各項森林教案，並培訓當地居民擔任森林生態解說員及各項授課講師，並視社會大眾的需求，提供多元化的生態環境教育課程，以達自然教育功效。將來該中心的清潔管理維護工作，亦可委由社區居民承攬，增加附近山區居民工作機會。

水社寮森林教育中心 SWOT 分析

由水社寮區位上，我們可以看到它具有一些潛在的優勢；特別是以「蝙蝠館」作為吸引遊客之能力，及其在自然、人文上的優勢地位。因此，我們將在這個基礎上，對水社寮森林教育中心進行 SWOT 的分析，以作為進一步的分析、討論。

◎水社寮森林教育中心的 SWOT 分析：

優勢(Strength)	弱勢(Weakness)
※蝙蝠館已具相當知名度 ※地處森林鐵路中心附近 ※鄰近四天王山登山步道 ※林務局有積極推動意願 ※地方配合度高 ※與週邊地區可連結發展 ※附近自然生態與人文豐富	※非假日參觀人數有限 ※週邊住宅外觀老舊 ※尚無持續穩定的基金支持營運 ※目前吸引遊客之資源有限
機會(Opportunity)	威脅(Threat)
※結合鐵路遊憩計劃推動 ※地方及政府一致支持推動 ※將增設山中精靈館增加遊客遊憩地點	※除鐵路外之聯繫道路單薄 ※管理處業務量增加的工作負擔 ※國家對森林教育政策重視與否

由上表的 SWOT 分析中，我們可以發現水社寮森林教育中心的優勢與大環境的機會，其實是多過其弱勢與威脅的。若想更完善設立規模夠好的教育中心可能要以政府為中心，於創立之初，先擬出補助計劃：

- (一) 補助當地居民進行住宅外觀改造，擺脫水社寮地區老舊之容貌，吸引遊客前來參觀遊覽。
- (二) 優先補助中南部各中小學，參與森林生態教育，進而提昇水社寮地區之知名度及經濟發展，達到雙贏之目的。

第七章、施工監造計畫：

(一)、監造範圍：

1. 目的

1. 由監造單位建立之施工品質保證系統，對承包商的施工作業過程實施督導、檢查、驗證，以確認各項品質管工作的執行均確實無誤，防止品質瑕疵的發生，增進品質的可信度，以確保工程的施工成果能符合設計及規範的品質目標。
2. 對重點項目訂定檢查程序及檢查標準，並列為查核（驗）停留點，應由承包廠商依據核備之品質計畫書規定提出申請，並由監造單位或其執行代表會同作各種試驗、檢驗或監督施工，並簽認書面紀錄，在未完成前不得繼續施工，以確保施工品質。
3. 由監造計畫書所成立之監造組織及訂定之檢查程序、檢查標準，確實執行監造計畫、查證材料設備、查核施工作業、記錄建檔保存等品質保證工作準則，以確保施工品質。同時，對於檢驗結果，除由承包商改善缺失外，並留存紀錄建檔保存，以作為工程驗收的憑證，及提供後續工程訂定施工品質管理計畫的參考。

2. 監造內容

1. 開工前提報監造計畫書供業主審核，按核定之計畫書進行監造。
2. 審查承包商所提施工計畫及品質計畫書，預定進度、施工圖。
3. 監督承包商依設計圖說施工，查核施工材料之規格及品質。
4. 協調各專業工程配合事項及履約界面之整合。
5. 核承包商提送之施工日報表。
6. 提報監造日報表。
7. 協助及監督施工各項作業。
8. 契約變更之建議及處理。
9. 協助辦理工程估驗事宜，並確認工程進度。

(二)、監造組織：

本所之品質保證組織架構係依據「公共工程施工品質管理制度」所推行的三級品保制度，在現有的建造體系內，成立品質管理組織，來負責訂定品質管理計畫，以作為品質管理工作之準則，並訂定施工作業查核、材料設備檢驗、成效查證及品質缺失處理作業之工作流程及作業表格，以利品質管理工作之推展。

(三) 品質計畫審查作業程序

1. 審查作業程序

1. 整體品質計畫書：承包商須依照工程契約規定及配合工作特性，於施工前提出具體並能執行之整體施工計畫書，以做為工程施工管制之依據。
2. 分項品質計畫書：針對各單項工程項目提出送審，包括工程概況、施工機具、施工人員及編組、品質管制計畫、施工作業程序及方法、施工進度及安全衛生管理計畫等項目並於施工前一個月提出。
3. 監造單位接獲決標通知後，發函通知承包商於三十天內提出「整體品質計畫書」(可併同整體施工計畫)送審；「分項品質計畫」亦可併同分項施工計畫書送審。
4. 承包商須於接獲通知後，依指定期限將「整體品質計畫書」乙式四份送監造單位進行審查。
5. 監造單位接獲承包商所提「整體品質計畫書」後，先依「品質計畫書初審表」完成初步審查，若各項內容未能具體說明工程之施工時，則應於7天內退件請承包商修訂後重送。
6. 監造單位依承商所提送之「整體品質計畫書」依「(整體)品質計畫書審查標準及審查意見表」及契約圖說規定進行內容審查及提供意見。

2. 審查重點

對廠商提送之整體品質計畫審查重點，至少應含：管理責任、施工要領、品質管理標準、材料與施工檢驗程序、自主檢查表、不合格品管制、矯正與預防措施、內部品質稽核、文件紀錄管理系統等項目。作業要點內所謂「分項品質計畫」之項目則包括有「施工要領、品質管理標準、材料與施工檢驗程序、自主檢查表」等章節。

(四) 材料與設備抽驗程序及標準

依本工程契約設備之採購，制定監造單位對材料之品質試驗權責及相關事宜，以完整建立監造單位、承包商間之品質管理程序，確保工程使用之各項材料均能符合品質要求。

(五) 施工查核程序及標準

藉由本章規劃施工作業查核程序及查核標準，於施工期間要求承包廠商依本查核程序作業，以達施工前瞭解施工之步驟、施工標準及施工配合事項，於施工中瞭解施工之查核停留點、施工狀況及配合狀況，施工完成時瞭解下一階段之施工要求及驗收等作業流程。

第八章、計畫期程與作業進度

(95 年 5 月到 95 年 12 月)

- (一) 預定於簽訂契約日起10日內先行召集工作會議。
- (二) 簽訂契約日起30日內召集相關單位召開座談會。
- (三) 簽訂契約日起50日內完成規劃報告書內容之初步構想提出期初簡報。
- (四) 於簽訂契約日起四個月內完成規劃報告書內容之初步成果並提出期中簡報。
- (五) 於簽訂契約日起六個月內提出期末簡報並完成規劃報告書所列之各項內容並繳交成果報告書。

事項	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
工作會議								
工作計畫擬定								
基本資料蒐集								
召開座談會								
期初簡報								
規劃設計								
生態調查								
期中簡報								
資料彙整								
期末報告								
繳交成果報告書								
計畫驗收								

第九章、各項工作經費分配：

(一) 工程經費分配：

「水社寮森林教育中心整體規劃案」工程預算為參仟萬元整。(所含之設施費用、水土保持、中水回收處理、工程管理委託規劃、設計及監造服務費用、工程管理費等)。

(二) 分期整建工程經費預估：

工程名稱	水社寮森林教育中心整體規劃	會計科目	
施工地點	嘉義縣阿里山國家森林遊樂區	工程編號	
項次	工作項目	金額(元)	備註
	發包工程		
壹	園區建物修建	21,618,000	
貳	山中精靈館	4,425,000	
	小計	26,043,000	
參	勞工安全及衛生設備費(約 0.3%)	78,000	
肆	工程品質管理作業費(約 0.6%)	156,000	
伍	包商利潤(約 5%)	1,302,000	
	小計	27,579,000	
陸	營造綜合保險費(約 1%)	260,000	
柒	包商稅捐(約 5%)	1,302,000	
	小計	29,141,000	
捌	工程管理費	859,000	
	總價(總計)	30,000,000	
		新台幣:參仟萬元整	

工程名稱	水社寮森林教育中心整體規劃			會計科目		
施工地點	嘉義縣阿里山國家森林遊樂區			工程編號		
項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	編碼(備註)
壹	園區建物修建					
壹一	原有廁所拆除及運棄	M2	32	1500	48,000	
壹二	新增男女浴廁	M2	120	10000	1,200,000	
壹三	新增戶外樓梯	座	1	500000	500,000	
壹四	戶外平台新設木棧地坪	M2	60	4000	240,000	
壹五	隔間牆敲除、新增及門窗	式	1	500000	500,000	
壹六	室內天花更新	M2	360	3000	1,080,000	
壹七	外牆雨淋板	M2	1250	5000	6250,000	
壹八	新增斜屋頂鋼骨結構	式	1	2000000	2,000,000	
壹九	屋頂文化瓦重鋪	M2	1300	4000	5,200,000	
壹十	中水回收處理系統	式	1	2000000	2,000,000	
壹十一	水電消防工程	式	1	1000000	1,000,000	
壹十二	戶外景觀整理(含生態水池)	式	1	1400000	1,400,000	
壹十三	景觀告示牌導引系統	式	1	200000	200,000	
	小 計				21,618,000	
貳	山中精靈館					
貳一	環境整理並栽植誘鳥植物	式	1	500000	500,000	
貳二	外牆竹材鋪設	M2	70	2000	140,000	
貳三	新增斜屋頂鋼骨結構	式	1	500000	500,000	
貳四	屋頂杉木板	M2	95	3000	285,000	
貳五	隔間牆敲除、新增及門窗	式	1	500000	500,000	
貳六						
貳七	水電消防工程	式	1	500000	500,000	
貳八	室外廣場修建	式	1	2000000	2,000,000	
	小 計				4,425,000	
	總 計				26,543,000	

附錄一 水社寮地區植物名錄

中文科名	學名	中文名
鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花
蹄蓋蕨科	<i>Athyriopsis japonica</i> (Thunb.) Ching	假蹄蓋蕨
蹄蓋蕨科	<i>Diplazium dilatatum</i> Blume	廣葉鋸齒雙蓋蕨
杪櫨科	<i>Alsophila spinulosa</i> (Hook.) Tryon	臺灣杪櫨
杪櫨科	<i>Sphaeropteris lepifera</i> (Hook.) Tryon	筆筒樹
碗蕨科	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	熱帶鱗蓋蕨
碗蕨科	<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) Presl	粗毛鱗蓋蕨
鱗毛蕨科	<i>Arachniodes rhomboides</i> (Wall.) Ching	斜方複葉耳蕨
裏白科	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Under. var. <i>tetraphylla</i> (Rosenst.) Nakai	蔓芒萁
裏白科	<i>Diplopterygium chinensis</i> (Rosenst.) DeVol	中華裏白
陵齒蕨科	<i>Lindsaea odorata</i> Roxb.	陵齒蕨
陵齒蕨科	<i>Sphenomeris chusana</i> (L.) Copel.	烏蕨
觀音座蓮科	<i>Angiopteris lygodiifolia</i> Rosenst.	觀音座蓮
蓀蕨科	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨
水龍骨科	<i>Colysis wrightii</i> Ching	萊氏線蕨
水龍骨科	<i>Crypsinus hastatus</i> (Thunb.) Copel.	三葉蕨
水龍骨科	<i>Drynaria fortunei</i> (Kunze) J. Sm.	樹蕨
鳳尾蕨科	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.	箭葉鳳尾蕨
鳳尾蕨科	<i>Pteris wallichiana</i> Ag.	瓦氏鳳尾蕨
卷柏科	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.	生根卷柏
卷柏科	<i>Selaginella remotifolia</i> Spring	疏葉卷柏
金星蕨科	<i>Christella parasitica</i> (L.) Lev.	密毛小毛蕨
金星蕨科	<i>Phegopteris decursive-pinnata</i> (van Hall) Fee	短柄卵果蕨
柏科	<i>Calocedrus formosana</i> (Florin) Florin	臺灣肖楠
柏科	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏
杉科	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don	柳杉
莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜
繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根
繖形花科	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.	鴨兒芹
五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴
菊科	<i>Aster taiwanensis</i> Kitamura	臺灣馬蘭
菊科	<i>Bidens chilensis</i> DC.	大花咸豐草
菊科	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf. ex DC.	昭和草
菊科	<i>Erigeron canadensis</i> L.	加拿大蓬
鳳仙花科	<i>Impatiens walleriana</i> Hook. f.	非洲鳳仙花
秋海棠科	<i>Begonia laciniata</i> Roxb.	巒大秋海棠

秋海棠科

木棉科

石竹科

瓜科

大戟科

大戟科

大戟科

金縷梅科

唇形花科

千屈菜科

木蘭科

錦葵科

野牡丹科

楝科

桑科

桑科

桑科

桑科

紫金牛科

木犀科

酢醬草科

胡椒科

車前草科

蓼科

蓼科

蓼科

薔薇科

薔薇科

薔薇科

薔薇科

三白草科

虎耳草科

玄參科

茄科

茄科

茄科

茄科

茄科

茶科

Begonia ravenii Peng & Chen

Pachira macrocarpa (Cham. & Schl.) Schl.

Drymaria diandra Blume

Momordica charantia L. var. *abbreviata* Ser.

Macaranga tanarius (L.) Muell.-Arg.

Mallotus japonicus (Thunb.) Muell. -Arg.

Mallotus paniculatus (Lam.) Muell. -Arg.

Liquidambar formosana Hance

Perilla frutescens (L.) Brit.

Cuphea hyssopifolia H. B. K.

Michelia fuscata (Andr.) Blume

Hibiscus taiwanensis Hu

Melastoma candidum D. Don

Toona sinensis (Juss.) M. Roem.

Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.

Ficus erecta Thunb. var. *beeheyana* (Hook. & Arn.) King

Humulus scandens (Lour.) Merr.

Morus alba L.

Ardisia crenata Sims

Osmanthus fragrans Lour.

Oxalis corymbosa DC.

Piper nigrum L.

Plantago asiatica L.

Polygonum chinense L.

Polygonum thunbergii Sieb. & Zucc. forma *biconvexum* (Hayata) Liu, Ying & Lai

Prunus campanulata Maxim.

Prunus mume Sieb. & Zucc.

Rubus alnifoliolatus Lev.

Rubus croceacanthus Levl. var. *glaber* (Koidz.) Hsieh

Houttuynia cordata Thunb.

Saxifraga stolonifera Meerb.

Torenia concolor Lindley var. *formosana* Yamazaki

Cyphomandra betacea Sendt.

Datura suaveolens Hamb. & Bonpl. ex Willd.

Physalis angulata L.

Solanum aculeatissimum Jacq.

Solanum nigrum L.

Camellia sinensis (L.) O. Ktze.

岩生秋海棠

馬拉巴栗

菁芳草

短角苦瓜

血桐

野桐

白匏子

楓香

紫蘇

細葉雪茄花

含笑

山芙蓉

野牡丹

香椿

構樹

牛乳榕

葎草

桑樹

硃砂根

桂花

紫花酢醬草

胡椒

車前草

火炭母草

戟葉蓼

山櫻花

梅

檜葉懸鉤子

禿懸鉤子

蕺菜

虎耳草

倒地蜈蚣

樹番茄

大花曼陀羅

苦蕒

刺茄

龍葵

茶

蕁麻科	<i>Elatostema platyphylloides</i> Shih & Yang	闊葉樓梯草
蕁麻科	<i>Urtica thunbergiana</i> Sieb. & Zucc.	咬人貓
馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花
馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹
葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛
石蒜科	<i>Zephyranthes carinata</i> (Spreng.) Herb.	韭蘭
天南星科	<i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl.	姑婆芋
天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> Schott	芋
天南星科	<i>Pistia stratiotes</i> L.	大萍
天南星科	<i>Zantedeschia aethiopica</i> Spreng.	海芋
棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔
棕櫚科	<i>Livistona chinensis</i> (Jacq.) R. Br. var. <i>subglobosa</i> (Hassk.) Beccari	蒲葵
棕櫚科	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry ex Rehder	觀音棕竹
鴨跖草科	<i>Amischotolype chinensis</i> (N. E. Br.) E. H. Walker ex Hatusima	中國穿鞘花
莎草科	<i>Cyperus alternifolius</i> L. subsp. <i>flabelliformis</i> (Rottb.) Kukenthal	風車草
莎草科	<i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz.) T. Koyama	磚子苗
鳶尾科	<i>Belamcanda chinensis</i> (L.) DC.	射干
百合科	<i>Polygonatum cyrtonema</i> Hua	姜蕤
芭蕉科	<i>Musa basjoo</i> Sieb.	芭蕉
禾本科	<i>Arundo formosana</i> Hack.	臺灣蘆竹
禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草
禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草
禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.	五節芒
禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草
禾本科	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹
禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf	棕葉狗尾草
禾本科	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍
雨久花科	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮
菝葜科	<i>Smilax bracteata</i> Presl subsp. <i>verruculosa</i> (Merr.) T. Koyama	糙莖菝葜
菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜
薑科	<i>Alpinia speciosa</i> (Windl.) K. Schum.	月桃
薑科	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花

誘鳥植物

1. Anacardiaceae 漆樹科
 1. *Rhus succedanea* L. 山漆 (T, V, C)
2. Araliaceae 五加科
 2. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴 (T, V, C)
3. Caprifoliaceae 忍冬科
 3. *Viburnum luzonicum* Rolfe 呂宋莢迷 (T, V, C)
 4. *Viburnum odoratissimum* Ker 珊瑚樹 (T, V, R)
4. Ebenaceae 柿樹科
 5. *Diospyros morrisiana* Hance 山紅柿 (T, V, C)
6. Flacourtiaceae 大風子科
 9. *Idesia polycarpa* Maxim. 山桐子 (T, V, C)
7. Lauraceae 樟科
 10. *Cinnamomum insulari-montanum* Hayata 臺灣肉桂 (T, E, M)
8. Melastomataceae 野牡丹科
 11. *Melastoma candidum* D. Don 野牡丹 (S, V, C)
9. Moraceae 桑科
 12. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent. 構樹 (T, V, C)
 13. *Morus australis* Poir. 小葉桑 (S, V, C)
11. Rosaceae 薔薇科
 15. *Eriobotrya deflexa* (Hemsl.) Nakai 山枇杷 (T, E, C)
 16. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花 (T, V, C)
 17. *Pyrus taiwanensis* Iketani & Ohashi 臺灣野梨 (T, V, R)
12. Sabiaceae 清風藤科
 18. *Meliosma rhoifolia* Maxim. 山豬肉 (T, V, M)
13. Ulmaceae 榆科
 19. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T, V, C)

	欄 A - T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本
屬性代碼(A, B, C)對照表	欄 B - E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培
	欄 C - C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕

誘蝶植物

1. Asclepiadaceae 蘿藦科

1. *Asclepias curassavica* L. 馬利筋 (H, R, C)

2. Caprifoliaceae 忍冬科

2. *Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消 (S, E, C)

3. Lauraceae 樟科

3. *Machilus thunbergii* Sieb. & Zucc. 紅楠 (T, V, C)

4. Magnoliaceae 木蘭科

4. *Michelia fuscata* (Andr.) Blume 含笑 (T, D, C)

5. Melastomataceae 野牡丹科

5. *Melastoma candidum* D. Don 野牡丹 (S, V, C)

6. Oleaceae 木犀科

6. *Osmanthus fragrans* Lour. 桂花 (T, D, C)

7. Theaceae 茶科

7. *Gordonia axillaris* (Roxb.) Dietr. 大頭茶 (T, V, C)

8. Verbenaceae 馬鞭草科

8. *Lantana camara* L. 馬櫻丹 (S, R, C)

	欄 A - T: 木本, S: 灌木, C: 藤本, H: 草本
屬性代碼(A, B, C)對照表	欄 B - E: 特有, V: 原生, R: 歸化, D: 栽培
	欄 C - C: 普遍, M: 中等, R: 稀有, V: 極稀有, E: 瀕臨滅絕, X: 已滅絕

誘鳥誘蝶植物簡介

大頭茶 <i>Gordonia axillaries</i> Roxb. ex Ker. 臺灣原生種喬木，分布中、低海拔地區。葉厚革質，長橢圓形至倒披針形，長約 10 公分，葉緣上半部為鋸齒。秋季開花，1 至 2 朵腋生或頂生，花瓣五片，大型白色，雄蕊多數，呈黃色。蒴果長橢圓形，長約 2.5 公分，於冬季成熟。可供庭園觀賞樹之用。	
有骨消 <i>Sambucus formosana</i> 別稱：台灣蒴藋、七葉蓮、七珊瑚花。多年生矮灌木，莖直立而多分歧，高 1—3 公尺。奇數一回羽狀複葉，小葉 3—7 枚。複繖房花序頂生，花數極多，花朵白色，細小，五裂瓣，花序間有黃色杯狀蜜腺。果實熟時橙紅色，十分可人。台灣特有種，分布由平地至海拔 2500 公尺左右高地，喜長在向陽處。花上的蜜腺對各種昆蟲是最無法抗拒的吸引力，因此有骨消可說是本土固有植物中最重要的蜜源植物。	
小葉桑. <i>Morus australis</i> Poir. 小枝光滑。葉卵形，長 6~15 cm，頭尖，基部截形或倒心形，有銳齒，小樹萌蘖常深裂。葉面 稍粗糙，背無腋生簇毛而有細毛，老樹則光滑。雌雄異株；雄花排列成葇荑花序，長 1.5~3 cm；雌花花序長 5~15 mm，柱頭生於顯明之花柱上。果為椹果，暗紅色，可食。產全臺灣山麓叢林至海拔 1,500 m 山地，荒地、路邊等地隨處可見其生長。可應用為棄土區、崩塌地及河岸工程週邊之植栽材料。為打樁編柵木樁材料及生態綠化具誘鳥 功用之植物材料，果可食，葉可飼蠶。	

山櫻花 *Prunus campanulata* Maxim

產於全省海拔 300-2,000 公尺之山區，其花色緋紅，是櫻花類中色澤最為濃豔者。每年 1-3 月，花先葉開，繖形花序具 3-5 朵叢生，鐘形的花懸垂向下，富含蜜液，故吸引成群的野鳥、蜜蜂及鳳蝶前來；花落後，長葉時果實亦於 4-5 月同時成熟。核果為闊卵形，紅熟後變紫可供野鳥食用。因此**山櫻花**鮮豔的色澤是吸引野鳥來棲息停留時間頗長的主要原因。冠羽畫眉、金翼白眉、紋翼畫眉、白耳畫眉、繡眼畫眉、黃胸薊眉、紅頭山雀、青背山雀、綠繡眼、白頭翁、白環鸚嘴鵯、麻雀、紅胸啄花鳥、赤腹鵯、灰鷺等 15 種野鳥均曾食用。



原生水生植物

1. Pteridophytes 蕨類植物

1. Azollaceae 滿江紅科

1. *Azolla pinnata* R. Brown 滿江紅 (H, V, C)

2. Equisetaceae 木賊科

2. *Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 (H, V, C)

3. Marsileaceae 蘋科

3. *Marsilea minuta* L. 田字草 (H, V, M)

2. Dicotyledons 雙子葉植物

4. Gentianaceae 龍膽科

4. *Nymphoides hydrophylla* (Lour.) O. Kuntze 龍骨瓣苔菜 (H, V, M)

5. Nymphaeaceae 睡蓮科

5. *Nuphar shimadai* Hayata 臺灣萍蓬草 (H, E, E)

3. Monocotyledons 單子葉植物

6. Alismataceae 澤瀉科

6. *Sagittaria trifolia* L. 野慈姑 (H, V, C)

7. Hydrocharitaceae 水蘊科

7. *Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle 水王孫 (H, V, C)

8. Philydraceae 田蔥科

8. *Philydrum lanuginosum* Banks & Sol. ex Gaertn. 田蔥 (H, V, R)

附錄二 水社寮地區生物名錄

類別	目	科	種類	學名	特化性	保育等級	遷移習性
鳥類	鵲形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			普遍留鳥
	鷹形目	鷺鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	P2	普遍留鳥
			台灣松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	特亞	P2	普遍留鳥
			赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>		P2	普遍過境鳥;稀有冬候鳥
			大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	P2	普遍留鳥
		隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		P2	普遍冬候鳥
	雞形目	雉科	竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>	特亞		普遍留鳥
			台灣山鵲	<i>Arborophila crudigularis</i>	特	P3	普遍留鳥
			藍腹鵲	<i>Lophura swinhoii</i>	特	P1	稀有留鳥
	鴿形目	鳩鴿科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>		P2	不普遍留鳥
			灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>			普遍留鳥
			斑頸鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	特亞		普遍留鳥
			金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞		普遍留鳥
			綠鳩	<i>Treon sieboldii</i>	特亞		普遍留鳥
	鴉形目	鴉科	鵲	<i>Glaucidium brodiei</i>	特亞	P2	普遍留鳥
			褐鷹鴉	<i>Ninox scutulata</i>		P2	不普遍留鳥;不普遍過境鳥
			領角鴉	<i>Otus bakkamoena</i>	特亞	P2	普遍留鳥
			黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	特亞	P2	普遍留鳥
	雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus affinis</i>			普遍留鳥
			針尾雨燕	<i>Hirundapus caudacuta</i>			普遍夏候鳥
	佛法僧目	翡翠科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			普遍留鳥
	鷺形目	五色鳥科	五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>	特亞		普遍留鳥

		啄木鳥科	小啄木	<i>Picoides canicapillus</i>			普遍留鳥
	雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Hirundo striolata</i>			普遍留鳥
			洋燕	<i>Hiurndo tahitica</i>			普遍留鳥
		鵲鴝科	樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>			普遍冬候鳥
			灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>			普遍冬候鳥
			白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			普遍留鳥;普遍冬候鳥
			黃鵲鴝	<i>Motacilla flava</i>			普遍冬候鳥
		山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>		P3	普遍留鳥
		鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>	特亞		普遍留鳥
			白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	特亞		普遍留鳥
		伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		P3	普遍過境鳥;不普遍冬候鳥
		鶇科	小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	特亞	P2	不普遍留鳥
			藍磯鶇	<i>Monticola solitaria</i>			普遍冬候鳥;稀有留鳥
			台灣紫嘯鶇	<i>Myiophoneus insularis</i>	特	P3	普遍留鳥
			白尾鵲	<i>Myomela leucura</i>	特亞	P3	不普遍留鳥
			黃尾鵲	<i>Phoenicurus aureus</i>			不普遍冬候鳥
			鉛色水鶇	<i>Rhyacornis fuliginosus</i>	特亞	P3	普遍留鳥
			赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>			普遍冬候鳥
			虎鶇	<i>Zoothera dauma</i>			不普遍冬候鳥
			白頭鶇	<i>Turdus poliocephalus</i>	特亞	P3	不普遍留鳥
		畫眉科	頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>	特亞		普遍留鳥
			灰頭花翼	<i>Alcippe cinereiceps</i>	特亞		普遍留鳥
			繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	特亞		普遍留鳥
			白喉噪眉	<i>Garrulax albogularis</i>	特亞	P2	不普遍留鳥
			畫眉	<i>Garrulax canorus</i>	特亞	P2	不普遍留鳥

			白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	特	p3	普遍留鳥
			黃胸薺眉	<i>Liocichla steeri</i>	特	P3	普遍留鳥
			大彎嘴	<i>Pomatorthinus erythrogenys</i>	特亞		普遍留鳥
			小彎嘴	<i>Pomatorthinus ruficollis</i>	特亞		普遍留鳥
			山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>	特亞		普遍留鳥
			冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	特	P3	普遍留鳥
			綠畫眉	<i>Stachyris zantholeuca</i>			普遍留鳥
		鶯科	棕面鶯	<i>Abroscopus albugularis</i>			普遍留鳥
			短翅樹鶯	<i>Cettia diphone</i>			普遍冬候鳥
		鵲科	黃胸青鵲	<i>Ficedula hyperythra</i>	特亞	P3	普遍留鳥
			紅尾鵲	<i>Muscicapa ferruginea</i>			普遍夏候鳥
			黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	特亞	P3	不普遍留鳥
		王鵲科	黑枕藍鵲	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		普遍留鳥
		長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>		P3	普遍留鳥
		山雀科	煤山雀	<i>Parus ater</i>	特亞	P3	普遍留鳥
			青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	特亞	P3	普遍留鳥
			赤腹山雀	<i>Parus varius</i>	特亞	P2	不普遍留鳥
		鴉科	茶腹鴉	<i>Sitta europaea</i>			普遍留鳥
		啄花鳥科	綠啄花鳥	<i>Dicaeum concolor</i>	特亞		不普遍留鳥
		繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>			普遍留鳥
		梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			普遍留鳥
		文鳥科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			普遍留鳥
		卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞		普遍留鳥
		鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>			普遍留鳥

			樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		普遍留鳥
			松鴉	<i>Garrulus glandarius</i>	特亞	P3	普遍留鳥
			台灣藍鵲	<i>Urocissa caerulea</i>	特	P2	不普遍留鳥
哺乳類	食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis</i>	特亞		
		尖鼠科	台灣灰鼯鼠	<i>Crocidura attenuata</i>	特亞		
	翼手目	蹄鼻蝠科	台灣小蹄鼻蝠	<i>Rhinolophus monoceros</i>	特		
		葉鼻蝠科	台灣葉鼻蝠	<i>Hipposideros terasensis</i>	特		
		蝙蝠科	摺翅蝠	<i>Miniopterus schreibersii</i>			
			台灣管鼻蝠	<i>Murina puta</i>	特		
		皺鼻蝠科	皺鼻蝠	<i>Tardarida</i> sp.			
	靈長目	獼猴科	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	特	P2	
	兔形目	兔科	台灣野兔	<i>Lepus sinesis formosus</i>	特亞		
	啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>			
			台灣小鼯鼠	<i>Belomy pearsonii</i>	特亞		
			大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis</i>	特亞		
			白面鼯鼠	<i>Petaurista alborufus lena</i>	特亞		
		鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			
			刺鼠	<i>Niviventer coxingi</i>	特		
	食肉目	貂科	黃鼠狼	<i>Mustela sibirica taivana</i>	特亞		
			鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	特亞		
		靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	特亞	P2	
	偶蹄目	豬科	台灣野豬	<i>Sus scrofa taivanus</i>	特亞		
		鹿科	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	特亞	P2	
		牛科	台灣山羊	<i>Naemoredus swinhoei</i>	特	P2	

兩棲類	無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	特有		
		樹蛙科	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	特有	p2	
			白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>			
			日本樹蛙	<i>Buergeria japonicus</i>			
			艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>			
			面天樹蛙	<i>Chirixalus idiootocus</i>	特有		
		赤蛙科	斯文豪氏赤蛙	<i>Rana swinhoana</i>			
			梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>			
			貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>		p2	
			拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchi</i>			
爬蟲類	有鱗目	壁虎科	蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			
		飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	特		
		石龍子科	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>			
			印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			
		蛇蜥科	蛇蜥	<i>Ophisaurus harti</i>		P2	
		黃領蛇科	大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>			
			紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i>			
			臭青公	<i>Elaphe carinata</i>			
			錦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>		P2	
			白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati ruhstrati</i>			
			史丹吉氏斜鱗蛇	<i>Pseudoxendon stejnegeri stejnegeri</i>	特亞		
		蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus multicinctus</i>		P2	
		蝮蛇科	龜殼花	<i>Trimeresurus mucrosquamatus</i>		P2	

			赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri stejnegeri</i>			
魚類	鯉形目	鯉科	台灣石魚賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	特		
			台灣馬口魚	<i>Candidia barbata</i>	特		
			鮰魚	<i>Varicorhinus barbatulus</i>			
		平鰭鰍科	台灣纓口鰍	<i>Crossostoma lacustre</i>	特		
			明潭吻蝦虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	特		
蝦蟹類	十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			
		溪蟹科	黃灰澤蟹	<i>Geothelphusa albogilva</i>			
		華溪蟹科	拉氏清溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbuni</i>			

附錄三 會議記錄

水社寮森林教育中心整體規劃 期初座談會 2006/06/14 am 9:30

主持人：葉處長賢良

參加人員：蕭秘書安男

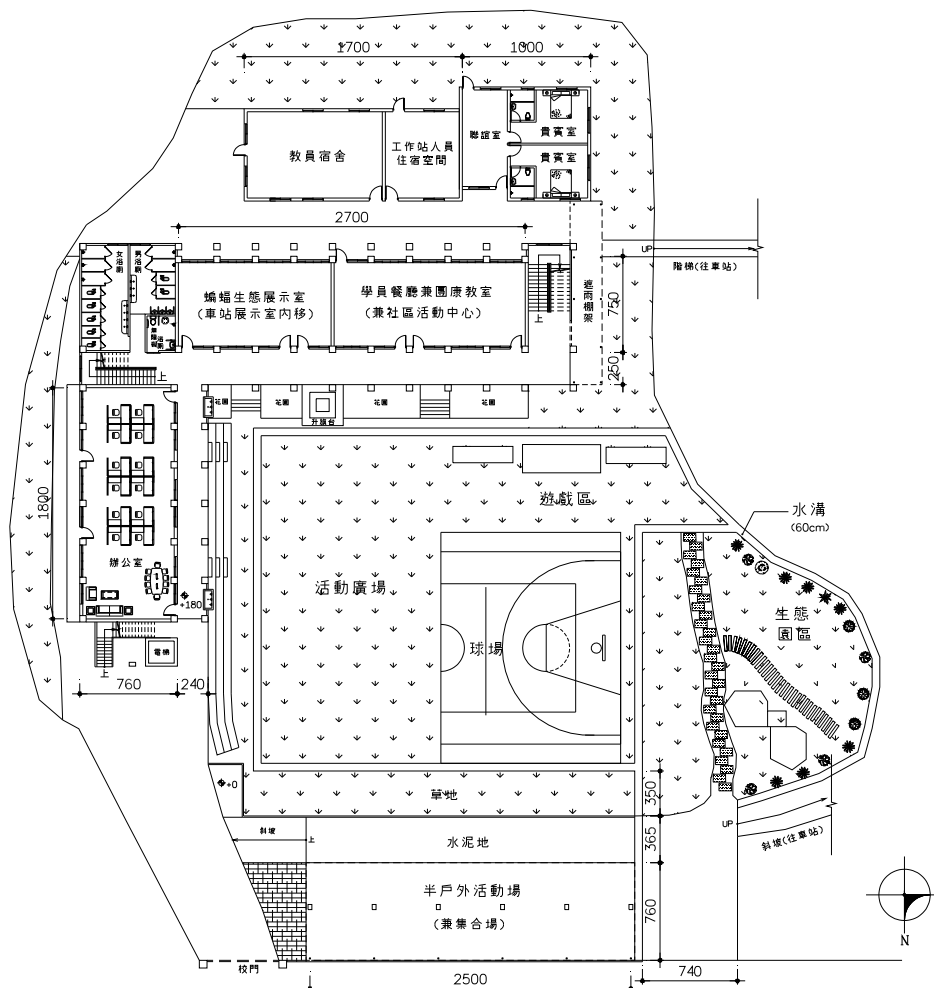
葉課長士勝

黃技士淑芳

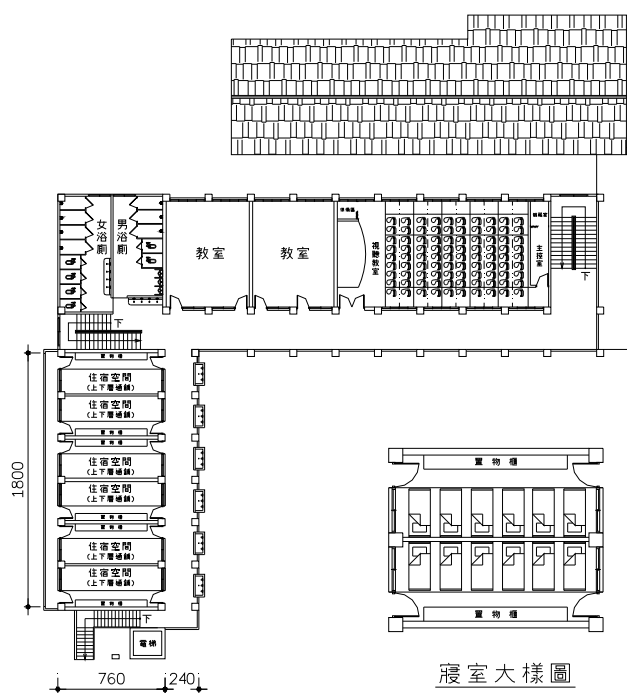
吳建築師夏雄

討論內容：

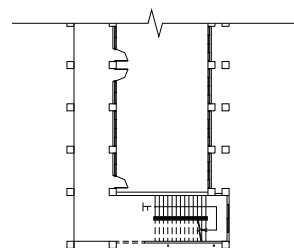
- (1) 鐵路沿線工程已以 B.O.T. 型式標出，水社寮車站將恢復售票之車站功能，因此蝙蝠生態解說站可能內移至園區內，以此為腹案。
- (2) 鐵路沿線建築為求一致性，均以木材裝修為主，竹材為輔。
- (3) 生態水池以原始水池修建即可，不須再擴建。
- (4) 廚房提供後方住宿人員使用，學童用餐以外包方式處理，可增進社區經濟發展。
- (5) 後方宿舍處增設貴賓室。
- (6) 交力坪工作站分站內移至園區，新建教室一樓均規劃為辦公室。
- (7) 工作站休息寢室一間（通鋪即可）。
- (8) 舊教室增建為二層樓，增加教學空間，採用現代化教學設備（如視聽設備）。
- (9) 學童住宿空間可否規劃為 10 人一間，並設置衛浴設備。



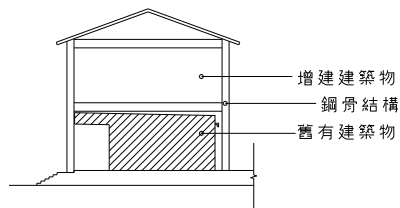
仁光分校規劃配置圖 S=1:300



二樓配置圖



鋼骨結構架設於舊建築外部，
避免破壞舊建築結構並達到增建之功能



舊教室增建示意圖

討論結論：

- (1) 水社寮車站維持原功能，但需做外觀修整。
- (2) 保留廚房空間，以外聘人員烹煮餐飲為主，並設置儲藏室儲藏桌椅等空間
- (3) 交力坪工作站移至園區內舊教室，並提供儲藏空間。
- (4) 新教室一樓仍以教學空間為主，可考慮以活動隔間分隔，增加教室運用之靈活度；二樓設為學生住宿空間，內部考慮人性化。
- (4) 舊教室增建為2層樓之提案不可行，仍需以原校園原配置為規劃原則。
- (5) 新教室原規劃電梯，因經費問題而無裝設電梯，為服務殘障人員，需恢復電梯使用功能，但需增加維護費用。
- (6) 餐廳可為社區之活動中心，內部設置方桌，提供用餐外可併桌為社區開會之會議桌，並可挪出空間為社區活動中心。

文委員一智：

1. 生態收集是很重要之課題，生態資源分布地區，規劃後之生態分布改變情形為何？
2. 當地居民分布情形？居民與學校之關係？居民之生活方式？擔任義工之時間及意願？
3. 為引導遊客進入，公路指標系統需詳盡。規劃範圍之停車、飲食、垃圾等問題？植物資源分布？
4. 鐵路經營權已 B.O.T.，至水社寮仍以鐵路為交通動線，鐵路輸送時間及步驟需詳加規劃。
5. 建築物改建是否牽涉到建照之問題？
6. 餐廳是否太密集？住宿空間是否承載太多人？合理之承載量是多少？

朱技正學華：

1. 建議作 S.W.O.T. 分析已達到完整之整體考量。
2. 建議以”蝙蝠”為主題發想，串聯各景點，軟體、景觀均以”蝙蝠”為主題，增加其獨特性，與其他以生態為主題之景點作區隔。
3. 賞鳥館建立之必要性？
4. 社區人口結構分析、合作意願？（可結合社區民宿……）
5. 建議教育中心之規劃採取多元化。增設圖書室、體驗室之必要性？
6. 增加廢棄物及廢水處理設施。
7. 建議建築物採用綠建築工法，如雨水回收……使建築物亦是教學的一種。

陳技士信佑：

1. 外來遊客對教育中心較不易產生興趣，希望規劃能提起遊客興趣，增加遊客逗留時間。
蝙蝠館除播放即時影像外是否能增加其功能？車棚及水池可增加其功能及使用性。
2. 浴室數量尚為不足。生活污水之排放處理。住宿空間略為狹小。規劃經費頗多。

縣政府葉課員信一：

1. 將加速校舍移撥進度。閒置校舍可於網站上得知。
2. 交通問題需先解決。

龍山國小蔡校長淑玲：

1. 戶外活動場地—建築師與當地社區想法是否契合？
2. 建議以季節為規劃主題，一年內可規劃數個主題，發展性較大。
3. 建議以龍山國小學童為第一個體驗單位。

社區代表：

1. 社區居民意願頗高，但不希望水社寮成為第二個奮起湖（觀光客太多），旅遊季可與社

區民宿結合。

2. 社區居民較重視之教育中心規劃社區活動中心、以居民為導覽人員均以納入規劃中。
3. 水源欲設置自來水較為困難，一般均使用”簡易自來水”，順應自古以來穩定之水源(水社寮原使用之山泉水)即可。
4. 希望水社寮為一美麗的世外桃源，不希望水社寮為一熱絡的觀光地區。

社區發展協會溫理事長永昌：

1. 蝙蝠館近年來已漸趨沒落，行銷手法將是重點。
2. 觀察生態之時間及地點較重要，社區導覽人員之訓練意願頗高，希望林務局及公所能多加幫忙。

竹崎鄉公所：

1. 水社寮地區仍以蝙蝠館及四天王山較為著名，建議增加蝙蝠館之展示方式，如：蝙蝠標本等……

育樂課葉課長：

1. 四天王山已規劃二期步道，將與一期步道銜接，將更具發展性。
2. 溫先生願提供為停車場之土地為租地造林之土地，應為林業用地，需先清查地目，瞭解其使用功能，是否能規劃為停車場。
3. 社區人口結構等資料應先清查。
4. 依季節產物為規劃重點，一年可有數次發展。
5. 火車站依現況使用，目前已B.O.T.民營化，勿再列入規劃範圍內。
6. 污水處理設施需考慮。當地應屬水源保護區，需達放流水標準。
7. 蓄水塔數量是否足夠？
8. 學校土地12月到期，土地權屬希望縣政府處理清楚。

委員：

1. 教育中心平時是否開放？需考慮遊客導覽之方式（自導式……）
2. 定位上之問題，社區結合問題。

交力坪工作站：

1. 假日開放是否引起週邊攤販之問題？
2. 建議增加教育需要之辦公室（老師、教員使用）及教師休息室。
3. 交力坪工作站遷移後，民眾詢問等服務頗多，建議將辦公室移至角落，避免干擾教學。
4. 工作站人員住宿之浴廁不足，值班室增設之必要。

育樂課黃小姐：

1. 教育中心規劃即以學校團體為主要參加單位，家庭式遊客將以當地社區之民宿為主。

2. 因學校空間不大，縱有再多構想，但礙於空間限制，亦需作些取捨。此規劃案需先由小處發展，再慢慢擴大規模。

意見答覆：

1. 生態資源分布區域、指標導引計劃將以圖說表示，鐵路運送時間、社區人口結構分析及合作意願亦將之列於報告書內容中。
2. 校園建物中新教室建築時因未設置電梯而未申請使用執照，改建時將電梯設置即可申請執照。
3. 餐廳將調整數量避免過度擁擠，並評估合理之承載量。
4. 將增設資源回收場放置垃圾，並規劃中水處理系統回收生活污水，進行過濾處理提供廁所再利用。
5. 將增加蓄水塔數量提高儲水量，蓄水塔可放置於增加之斜屋頂內。
6. 社區居民願提供出來設置停車場之土地為租地造林之地，地屬阿里山事業區第 204 林班地，因此需先放棄承租，居民亦願意配合。
7. 鐵路經營權已 B.O.T，車站將不做外觀修建。
8. 教育中心平時即開放供民眾使用，遊客可依據導引告示牌自行安排行程。
9. 交力坪工作站勢必遷移至此地駐點，因此居民詢問之頻率頗高，需將工作站辦公室移至角落，避免干擾學童教學；並增設值班室及宿舍，方便工作人員使用。

嘉義縣政府葉課員信一：

1. 請以非營利為事先考量。
2. 請設置簡易急救設施。
3. 期末報告之前請向陳縣長簡報。

阿里山風景區管理處方主任正光：

1. 樂觀其成。
2. 請盡量配合週遭觀光生態發展。

竹崎鄉公所洪課長天河：

1. 住宿問題：雖然依校舍現有房舍來考量，容納 72 人，可能住宿空間不夠，但是可以配合社區合作方式來解決。建議著重於生態教學，住宿及餐飲交由週遭社區負責，可增加地方產業發展，而達到雙贏之目的。
2. 生態教育園區是地方發展的希望之源，鄉公所也因此在此之前全力促請縣政府將基地及校舍交給林管處來共同圓夢，懇請林務局長官能夠給予肯定。
3. 請提供教室讓社區活動使用，園區未來經營，建議委由公益社團之社區發展協會負責。

仁壽社區發展協會溫理事長永昌：

1. 聯外步道動線請一起規劃，停車場地點有誤差，規劃停車場與登山路應設置連結階梯。。
2. 山中精靈館附近應植誘鳥植物。
3. 舊水塔阻礙應拆除重新設置。

龍山國小蔡校長淑玲：

1. 教室請朝多媒體方式規劃，讓學生有活潑及多元的上課方式。
2. 交通建議以鐵路為主，食宿方面建議由社區提供，可輔導社區轉型。

徐科長龍秀：

1. 浴室不足，居住空間狹小。
2. 帶隊老師與工作人員之居住空間需求未充分考量。
3. 整修費用過高，甚至接近新建費用。建議應請規劃單位再考量是否有其他解決之道。
4. 請製作經營管理 S.W.O.T. 分析表。
5. 請更改名稱為「自然生態教育中心」。

奮起湖工作站李主任定忠：

1. 仍強烈建議需一間教師休息室兼上課辦公室(仍強烈建議須一間教師休息室兼上課辦公室(放置影印機、傳真機、電腦之必須裝備)場所。
2. 原設計之交力坪分站辦公室與社區活動室(學員餐廳)建議互調，以避免學員、百姓混雜。

秘書室李技正志珉：

1. 本處為民服務白皮書未來發展願景是成為中南部「自然」、「生態」教育中心，阿里山森林遊樂區發展定位是「自然教育中心」，而水社寮應可串聯「觸口生態園區」、「腦寮溪生態工法示範區」等朝生態教育中心一環發展。
2. 當地溫先生願提供附近承租地作為停車場之用，為降低生態衝擊及減少環境破壞，日

後興建時建議應以順地形、符合生態原則方式施作，盡量減少大規模開發行為。

3. 本案規劃構想預計將原學校西側教室二樓作為學生住宿空間，每間住宿 12 人是否會過度壅塞？浴廁數量是否足夠（學員人數多洗澡時間等太久）？日後管理及餐廚人員是否會增加本處經營管理負擔？可否另類思考方案將住宿、用餐事宜交由地方辦理，一方面可增加其他使用空間（如作為老師及工作人員住宿空間等）及使主辦單位全心辦理生態教學事宜，另一方面可增加地方產業發展（如民宿，住宿品質較好），而達到雙贏目的。
4. 為配合區域性整體發展考量、對於當地聚落建物景觀環境，可否一併於報告書內簡單建議改善方針。
5. 山中精靈館前鋪面建議以砂岩或硬砂岩鋪設。
6. 請增加分期執行計畫項目、避免編列大筆經費執行困難。

育樂課許技正碧如：

1. 教育中心景觀栽植計畫，不要太複雜，儘量以現況為主，並以原生樹種為原則，我們戶外實習著重於四大天王山的步道認識動植物。
2. 教育中心遊憩活動計畫內容請規劃 1 天、2 天、3 天，若能依季節根據動植物資源區別最恰當，如 3，4，5 月觀賞螢火蟲、或入蝙蝠洞內觀看蝙蝠等等，並加入社區互動如採（掘）筍、竹工藝等。
3. 生態水池，盡量不要擴大，以原來範圍為原則，要顧及學童安全。
4. 未來經營管理請再具體詳細。

意見答覆：

1. 此次討論結果，因教室空間狹小，決定放棄於園區內規劃學童住宿，改採與社區合作方式，由社區提供食宿，可增加地方產業發展；原規劃住宿之空間，則規劃為教師辦公空間及員工休息室。
2. 山中精靈館附近將先整理環境，並栽植誘鳥、誘蝶植物，增加山中精靈館周圍之鳥類、生物。
3. 將利用 S.W.O.T. 分析表分析其園區之經營管理方向。
4. 帶隊老師與工作人員之居住空間將以後方宿舍區為主，若人數多時則可於員工休息室住宿休息。
5. 交力坪工作站位置將與社區活動室對調，避免學員百姓混雜。
6. 教育中心植栽計劃均以現地調查之樹種為規劃依據。
7. 遊憩活動中心內容活動計劃將規劃 1-2 天之行程，並依季節列出適合遊憩之主題。
8. 校園內原水池線以水泥塑型，無生態性可言，需先將水泥敲除，依生態工法重新施作生態水池，並栽植水生植物以吸引生物聚集。

文委員一智：

1. 期初及期中簡報審查委員及邀請單位之意見均僅見紀錄未見答覆。答覆內容應反應於報告書內。
2. 校舍整修僅見外觀之加設斜屋頂及外牆裝修，室內之整修內容為何？每坪單價列5萬元，應算很高，這5萬元/坪之裝修細節要說明。山中精靈館之展示內容為何？
3. 平面圖上所示之屋頂為沙礫瓦，立面圖則是圓筒瓦，說明文字則是文化瓦，請修正。
4. 污水處理與（雨水、中水）處理應是兩套不同之設備系統，需注意山區強調零污染。
5. 所列植物名錄是否均為現地發現之植物，若為現地調查隻成果應加以註明，並補充附加之照片佐證。
6. 經費分配簡略，可再加強補充內容，如周邊之停車場環境整理、步道整修、植栽等須列入。
7. 自聯外道路及鐵道車站至園區之導引系統及園區內之參觀路線導引標誌，須列入計劃。

仁壽社區發展協會溫理事長永昌：

1. 建議將原來學校廚房保留，方便供餐。
2. 蝙蝠館至山中精靈館此段步道已交由四天王山二期步道工程規劃建造。
3. 如何落實生態教育與資源再利用，林務局之培訓人才計劃為何？

竹崎鄉公所洪課長天河：

一、教育中心未來之經營建議：

1. 初期一至二年內可由林務局經營，由工作站主管兼任園區主管，僱用當地居民擔任服務人員，以確保品質。
2. 紮好基礎後可考慮委由公益社團之社區發展協會承接。

二、鄰近景點之聯繫方面，竹崎鄉公所結合社區已提報九十六年城鄉新風貌示範計劃，水水步道整修工程（自四天王山段至大坑），將可在三月底前完成發包，並可在下年度續提第二期計劃，未來除學術單位外亦將有吸引登山客之潛力。

嘉義縣政府葉課員信一：

1. 感謝林務局對仁光校區移撥接管「戀戀仁光、水社寮風華再現」活動的大力支持。
2. 96年元月初請規劃團隊向縣長簡報。
3. 移交接管之後續程序將儘速辦理。

意見答覆：

1. 室內裝修內容、山中精靈館之展示內容將於報告書中說明。
2. 中水處理設備將採用循環式系統，可回收雨水、中水及生活污水，提供廁所使用。
3. 經費分配將加強補充說明。
4. 將保留廚房規劃，方便供餐準備。
5. 林務局之培訓人才計劃將於教育中心成立之前辦理。

附錄四 計畫主持人及重要工作人員履歷

計劃主持人簡歷：

吳夏雄

現職 /

吳夏雄建築師事務所負責人

世界華人建築師協會副會長

中華民國建築師公會全國聯合會前理事長

台灣山岳文教協會理事長

台灣山岳雜誌總編輯

台灣山岳博物館籌設委員會主任委員

學歷 /

1967 年 中國文化大學建築暨都市設計系畢業

1969 年 特種考試建築工程科及格

1969 年 高等考試建築工程科及格

1970 年 高等考試都市計劃科及格

經歷 /

1970 年 內政部營建司專員

1992 年 台灣省建築師公會第十屆理事長

1995 年 中華民國建築師公會第七屆理事長

1998 年 中華全球建築學人交流協會理事長

榮譽 /

1987 年 獲頒台灣省優良建築師設計獎

1993 年 獲選全國好人好事代表

1998 年 獲頒中華民國第四屆傑出建築師獎

1999 年 獲頒內政部三等內政獎章

專長暨研究領域 /

建築設計監造

都市計畫規劃與審議

室內設計、景觀設計

高山山莊規劃設計

遊樂區規劃

城鄉風貌規劃

國家公園步道系統規劃

參與專業計畫案 /

- 林務局嘉義林管處南橫公路天池山莊整建工程規劃設計
林務局嘉義林管處委託／2003. 07～2004. 12／計畫主持人
- 玉山國家公園管理處山岳博物館初期規劃設計
玉山國家公園管理處委託／2004. 08～2005. 3／計畫主持人
- 陽明山國家公園管理處全區步道系統及設施規劃設計
陽明山國家公園管理處委託／2004. 08～2005. 3／計畫主持人
- 林務局屏東林管處檜谷山莊設施改善之評估及建議報告
林務局屏東林管處委託／2003. 04～2003. 05／計畫主持人
- 審查行政院經建會高山纜車研究案
行政院經建會/2004, 02~/審查委員
- 審查國家步道系統藍圖規劃案
農委會林務局/2004, 02~/審查委員
- 評估林務局森林遊樂區環境景觀
林務局環境景觀總顧問/2003. 10~/計畫協同主持人
- 農委會林務局能高天池山莊新建工程委託規劃設計監造案
農委會林務局/2005. 07. 21~/計畫主持人

協同主持人賴慶昌簡歷：

賴慶昌

經歷 /

弘益生態有限公司負責人

民翔環境生態研究有限公司經理

台灣省野鳥協會專案計劃主持人

國立師範大學生物學系助理研究員

通威電腦股份有限公司系統工程師

學歷 /

國立臺灣師範大學生命科學系 博士候選人

私立東海大學生物系 碩士

國立中興大學植物學系 學士

研究著述 /

賴慶昌。2000。台灣食蟲性蝙蝠飛翼型態之研究。東海大學碩士論文。

張集益、林文隆、賴慶昌、張連浩。2003。宜蘭縣大同鄉九寮溪生態旅遊解說手冊。宜蘭縣大同鄉公所。

張集益、林文隆、賴慶昌、鍾鈺傑。2003。台北縣坪林鄉生態旅遊解說手冊。台北縣坪林鄉公所。

劉舒妤、賴慶昌。2003。松鼠。親親文化事業有限公司。

李宗翰、林文隆、劉聖譽、賴慶昌。2002。棲蘭野生動物重要棲息環境動物調查。林務局新竹林區管理處。行政院農業委員會林務局保育研究系列 91-10 號。

李宗翰、林文隆、許紘郡、賴慶昌。2003。棲蘭野生動物重要棲息環境動物調查。林務局新竹林區管理處。行政院農業委員會林務局保育研究系列 92-02 號。

杜銘章、徐堉峰、葉增勇、王緒昂、黃嘉龍、賴慶昌、林格妃。2005。訪幽-石門水庫集水區陸域生態。經濟部水利署北區水資源局。

高感度電子流速計（樣品測試完成，專利申請書件準備中）

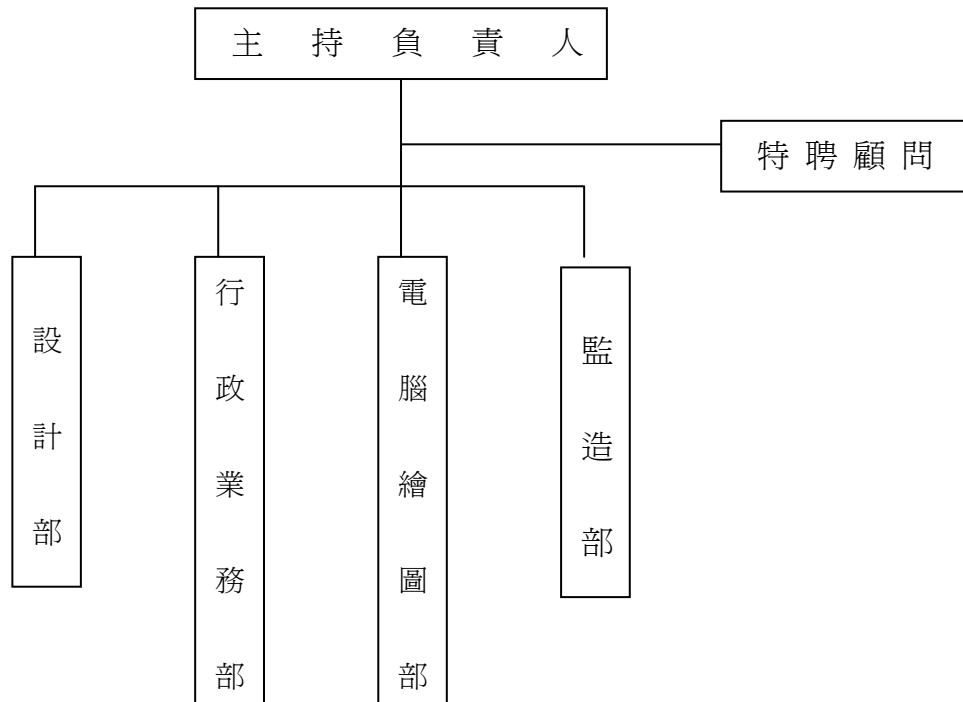
參與專業計畫案 /

規	88 年	彰化縣鹿港生態性縣民休閒公園生態部分設計
規	89 年	大肚溪口野生動物保護區(台中縣部份)初期棲地改善計畫生態環境部份
規	89 年	高屏溪左岸鐵路橋下低水護岸第二期工程(實驗性濕地公園)
規	89 年	彰化縣鹿港生態性縣民休閒公園生態部分設計(二期)
規	91 年	「礮溪水文、水理分析檢討規劃委託技術服務工作」生態環境調查
監	93 年	台北縣三峽鎮橫溪段社區開發案
監	93 年	西口水力發電廠施工及營運期間環境品質監測
監	93 年	屏東污水下水道系統六塊厝污水處理廠新建工程
監	93 年	苗栗縣造橋鄉龍昇段廢棄物處理場生態環境檢測服務
監	93 年	新竹科學工業園區銅鑼基地施工階段第一期環境品質監測工作
監	94 年	西部濱海快速公路苗栗縣通灣至苑港段水、陸域生態及沙丘監測工程(第 2 期)
監	95 年	台 11 海域監測
評	93 年	中正機場 05/23 跑道以北主計畫通盤檢討暨北滑行道建置先期規劃生態環境影響
評	93 年	台 21 線 128k-132k 廢棄道路設置土石方堆置場水陸域生態調查工作
評	93 年	北投士林科技園區環境影響評估及整地初步規劃-生態調查評估
評	93 年	東西向快速公路莒瑞線交流道周邊道環境影響水陸域生態調查
評	93 年	財團法人天主教會高雄教區私立真福山修道院暨社福園區開發計畫-環境監測計畫
評	93 年	高雄縣六龜鄉神天臺聖宮擴建工程-環境監測計畫
評	93 年	台南縣蘭花生物科技園區環境影響評估-環境品質現況調查
評	93 年	西寶水力發電計畫環境影響差異分析-陸域動植物生態調查
評	93 年	東聯化學股份有限公司環境影響評估-水陸域生態調查
評	93 年	花蓮壽豐福座環境監測計畫-生態調查
評	93 年	華新麗華不鏽鋼廠計畫環境影響評估
評	93 年	「雲林縣設置風力發電機計畫環境影響評估工作」海域生態調查
評	93 年	「宜蘭縣利澤灰渣掩埋場環境影響評估」生態環境檢測服務
評	93 年	「南投縣濁水溪線砂石車專用道路開闢工程環境影響評估」檢測服務
評	93 年	「清水溪南雲大橋至鯉魚大橋段河川生態調查」檢測服務
評	93 年	獅頭山及南庄地區鳥類調查
評	93 年	向天湖、北埔、十二寮鳥類調查
評	93 年	「曾文溪河系河川情勢調查計畫」檢測服務
評	93 年	「集集大山、猴探井、二棧坪及澀水等四條步道生物資源調查」檢測服務
評	93 年	「佛陀山孝道法門開發工程環境影響評估施工階段」生態環境調查檢測服務
評	93 年	「大潭濱海特定工業區外海域生態調查」環境檢測服務
評	93 年	大甲休閒農場生物資源調查檢測服務
評	93 年	「台中縣大安鄉、大甲鎮風力發電場興建計畫」生態環境檢測服務
評	93 年	「龍巖三芝生態調查」檢測服務
評	93 年	「嘉南藥理科技大學擴校計畫環境影響評估」環境影響說明書生態環境調查

評	93 年	「海天溫泉渡假飯店開發案計畫」檢測服務
評	93 年	台中生活圈道路系統建設計畫—台中市四期工業區南邊四十公尺（特三號路）工程生態環境調查評估
評	93 年	「新竹縣新光(B00)垃圾焚化爐興建工程生態環境調查」檢測服務
評	93 年	「變更中壢(龍岡地區)都市計畫(部份乙種工業區、綠帶為住宅區)環境」生態調查服務
評	94 年	桃園大湖初步規劃環境現況調查及其影響預測工作
評	94 年	吉洋人工湖開發砂石道路運輸計畫環境影響差異分析報告書編擬工作
評	94 年	「大林蒲填海計畫(南星計畫)中程計畫海底管線區海場工程」環境影響評估陸域生態調查評估
評	94 年	台二十六線安朔至港口段公路整體改善計畫維護生態管理計畫
評	94 年	高雄捷運增設 R24 車站環境影響差異分析陸域生態、水域生態環境調查評估
評	94 年	南台灣大飯店水陸域動植物生態調查暨差異分析
評	94 年	豐坪溪及其支流水力發電開發計畫環境現況差異分析及對策檢討報告
評	94 年	高雄縣寶來地區五星級渡假旅館案環境影響說明書編寫工作
評	95 年	水月台遊憩區開發計畫
評	95 年	八卦山溫泉旅館
評	95 年	「國光生物科技園區開發計畫環境影響說明書」生態檢測服務
評	95 年	苗栗西湖渡假村
評	95 年	電聯車基地廠址評選暨綜合規劃委託技術服務環境影響評估
評	95 年	花蓮壽豐水璉土地開發案(壽豐鄉東升段 27 地號等申請休閒農場案)
研	93 年	本土化水域生態工法工程技術之研究
研	94 年	烏溪水系河川環境營造計畫
研	94 年	濁水溪河川情勢調查計畫(1/2)
研	94 年	海岸生態資料調查及資料庫建置(2/2)
研	94 年	琉球海岸復育調查(1/2)
研	94 年	港尾子溪排水環境營造計畫水陸域動植物生態調查
研	94 年	草湖溪生態資料收集
研	94 年	腦寮溪集水區生態工法治理規劃
研	94 年	筏子溪東海橋至知高橋段生態檢測服務
研	95 年	羌園區域排水計畫
研	95 年	農村周邊植被生態調查及應用(九份二山)
研	95 年	濁水溪河川情勢調查計畫(2/2)

註：規（規劃案）、監（環境監測計畫）、評（環境影響評估計畫）、研（研究計畫）

事務所組織



事務所工作人員學經歷：

吳夏雄：

學歷：中國文化大學建築暨都市設計系畢業 工作內容：建築規劃總監

李春生：

學歷：逢甲大學建築系畢業 工作內容：建築規劃設計

黃譯瑱：

學歷：台南女子技術學院美術系畢業 工作內容：建築設計及電腦繪圖

郭志堅：

學歷：嘉南藥專畢業，南訓建築繪圖班畢業 工作內容：電腦繪圖

邱士彧：

學歷：朝陽科技大學建築系畢業 工作內容：建築設計及電腦繪圖



H.H.WU & ASSOCIATES
ARCHITECTS & ENGINEERS





行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處

600嘉義市林森西路1號

總機：(05)278-7006(代表)

傳真：(05)275-3603

行政院農業委員會林務局委託研究計畫系列第95-22號