

嘉義市博愛國民小學「降低班級人數計畫」教室興建工程

期末規劃設計報告書



規劃設計單位：吳德揚建築師事務所

工程名稱：嘉義市博愛國民小學「降低班級人數
計畫」教室興建工程

廠商名稱：吳德揚建築師事務所

負責人簽章：吳德揚



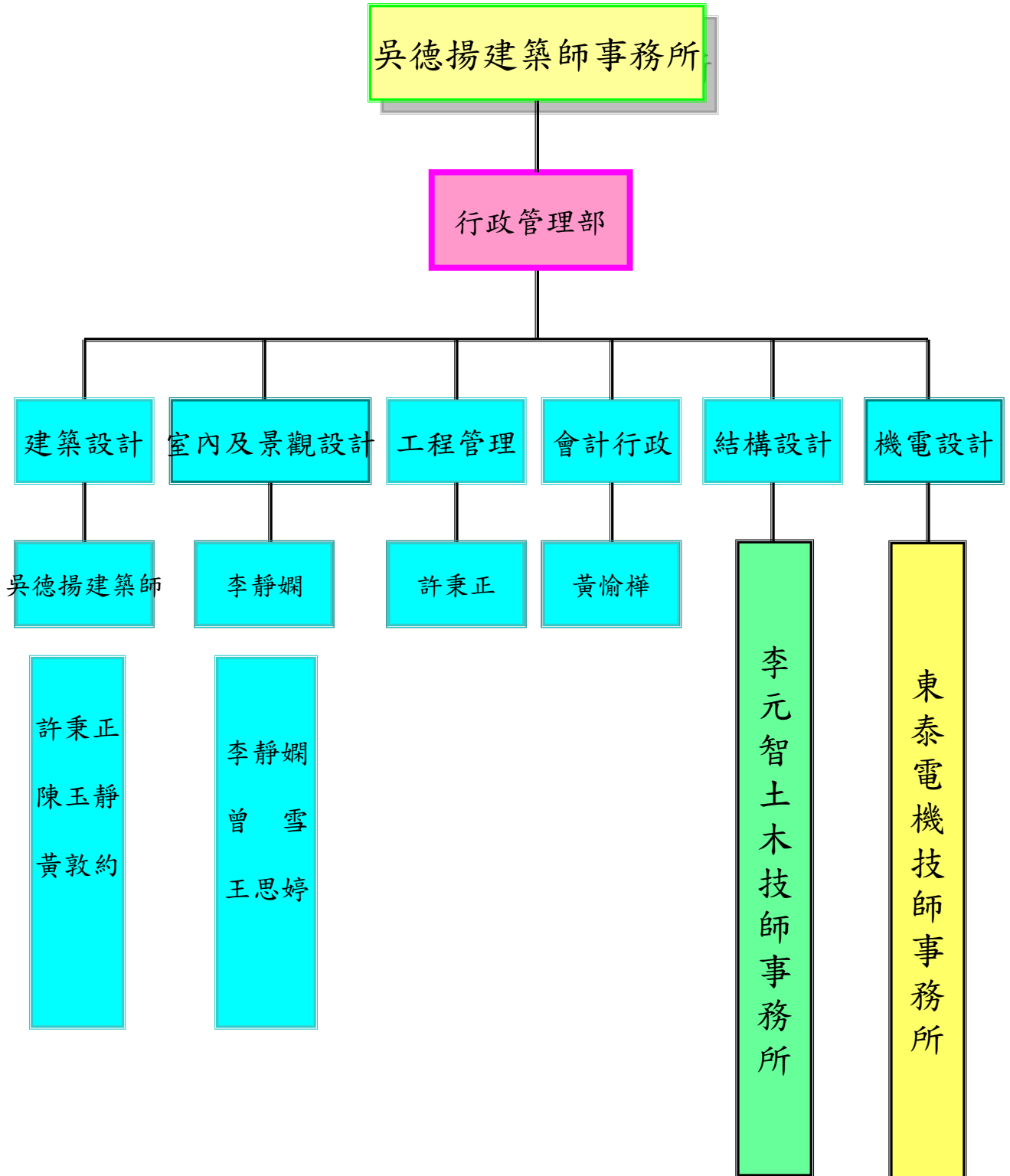
嘉義市博愛國民小學「降低班級人數計畫」教室興建工程

§ 第一章 建築師事務所簡介

服務建築師事務所組織架構	1-1
服務廠商人員學經歷簡介	1-2
計畫主持人經歷	1-3
事務所歷年代表品	1-4
服務工作內容	1-5
細部設計流程	1-6



■ 服務建築師事務所組織架構



■ 計畫主持人學經歷

主持建築師：吳德揚建築師

學歷

國立成功大學建築研究所畢業(七十四級)

國立成功大學建築系畢業 (七十二級)

經歷

1991~ 現在 吳德揚建築師事務所主持建築師

1989~1991 南榮技術學院講師

1987~1989 施麗月建築師事務所及台塑營建部設計師

前台灣省建築師公會學術研究委員

專長

建築規劃設計／景觀設計／

工程管理與鑑定

研習

綠建築種子 教師培訓班結業

建築物公共安全檢查專業人員講習班結業

建築物室內裝修專業技術人員班結業

建築物節約能源查核人員培訓班結業

建築物供行動不便者使用設施查核人員班結業

公共工程委員會品管班結業

財團法人交大思源基金會新伴混凝土中氯離子含量檢測訓練班

■ 事務所歷年代表品



博愛國小廚房



蘭潭國小采潭大樓



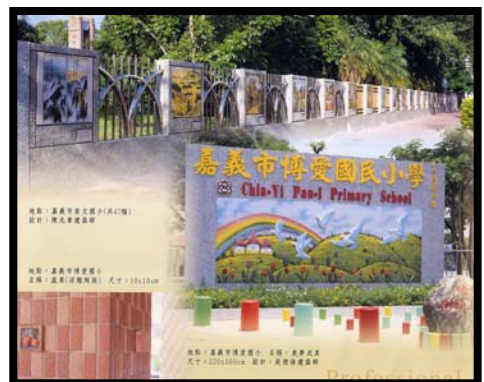
博愛國小聚賢大樓



南興國中體育館

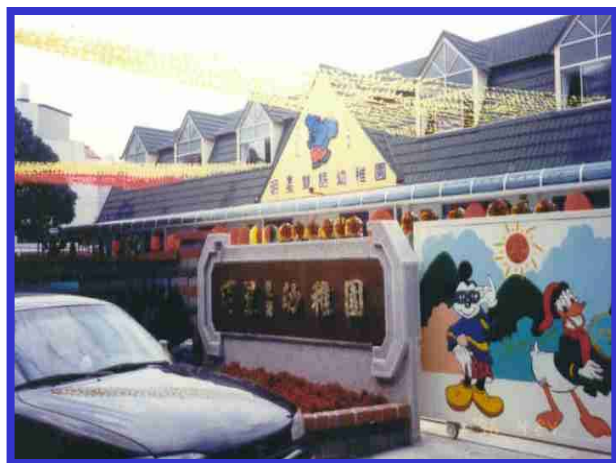


育人國小大門



友愛路及友孝路美術街

■ 事務所歷年代表品



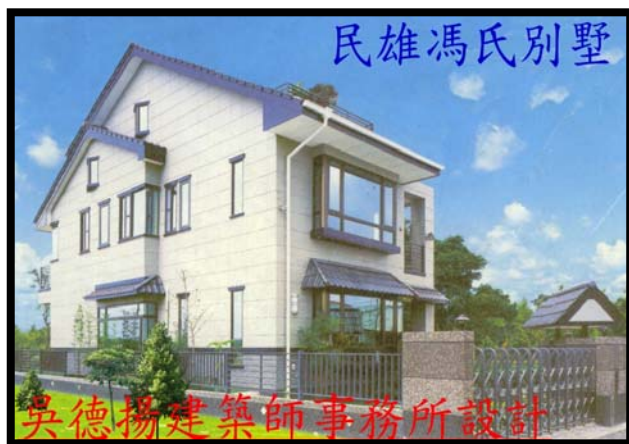
明星幼稚園



高山簡易救護站



嘉義市火車站前綠美化



馮氏別墅



中央大學鹿林天文台

■ 服務工作內容

■ 規劃、設計、採購階段工作內容

規劃設計階段主要工作，包括擬定新建工程之規劃設計案及擬定招標文件兩大項，鑑於本建築師事務所長期時間所參與公共工程規劃設計之實務運作及對政府採購招標之實際參與，可提供業主於規劃設計及工程採購招標階段優良的服務品質；本階段服務期間，將由吳德揚建築師負責主導，再佐予發包行政及法務專家，以落實本階段服務品質，本階段主要工作如下：

● 校園整體規劃：

校園及週遭社區現況環境調查
校園整體規劃草案及建議事項、規劃內容
校園分期分區建設規劃及企劃書製作

● 新建工程之規劃設計：

勘測建築基地、含現況實測圖
繪製規劃草案及建議事項、規劃內容
繪製各項建築、結構、水電圖說

● 工程採購招標階段：

繪製各項招標文件如：工程預算書、預算書詳細表、單價分析表、工程數量計算表、材料規範、結構計算、各項工程施工說明書、工程進度表及擬定工期。
代向建築主管機關請領建築執照及向有關單位申請審查手續及協助督促承造人呈報開工
協辦招標、列席開標、協訂工程合約手續

■ 工程施工、驗收階段工作內容

本事務所參與本計畫技術服務人力，於施工驗收階段主要之任務，首建立健全之品質管理體系，續規劃擬定完善之品質管理計畫，並據此計畫確實推動執行，期能以合理的作業程式、系統化之方式實施品質管理，已達成品質目標。

本計畫預算為新臺幣2565萬，依據行政院公共委員會訂頒之「公共工程施工品質管理作業要點」及政府採購法相關規定，應案本工程規模及特性，監造人應擬定具能監督承包商確實做好施工品質管制及本身自主品管之「監造計畫書」，以達工程品質之完善。

本階段主要工作如下：

● 監造、品管規劃：

編製監造計畫書並查核承包商編製施工計畫書，自訂品管制計畫書及建立施工品質管制系統，監督承造廠商依設計圖說施工，查核工程材料之規格與品質及施工監造並負查核、監造不實之責。協調各專業工程配合事項並應辦理崇估驗及會同估驗及驗收。

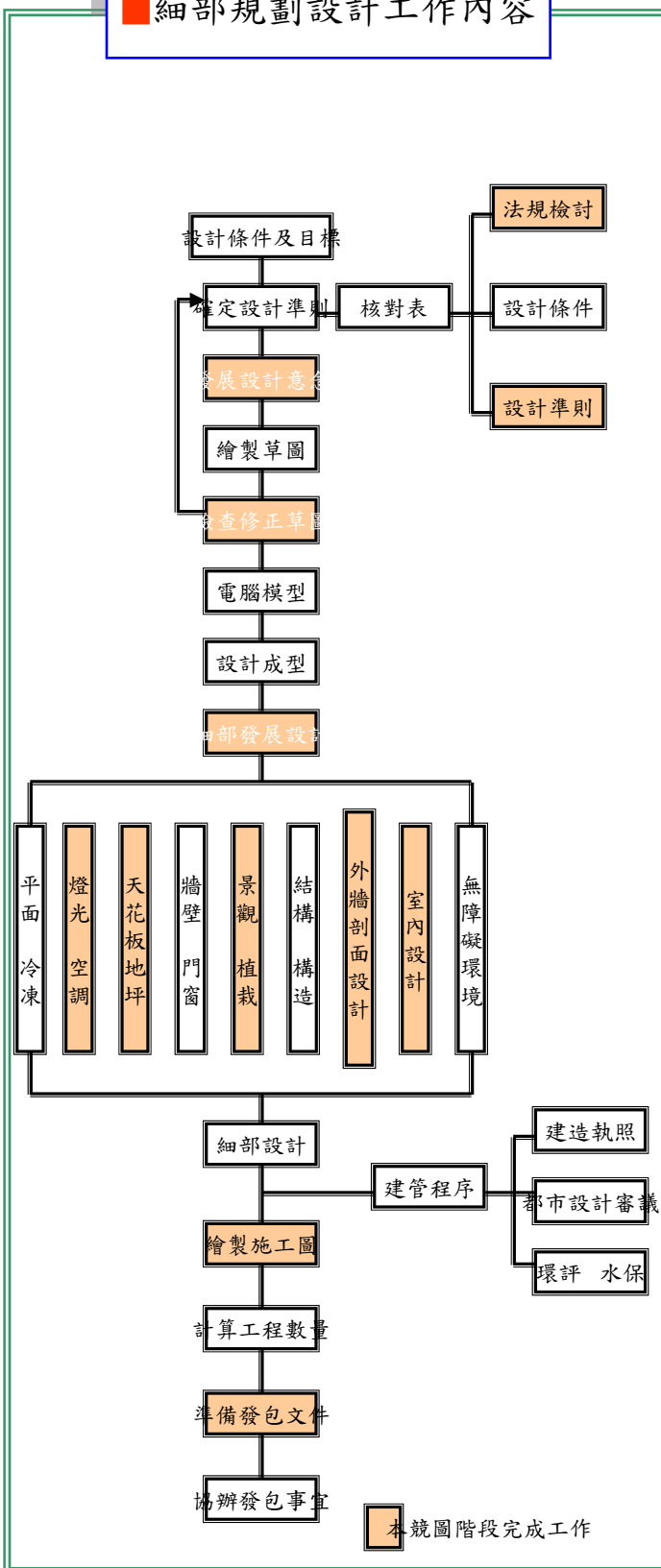
依據行政院公共工程委員會訂頒之「公共工程施工品質管理作業要點」及政府採購法相關規定，應案本工程規模及特性，擬定品管計畫送甲方核定，並確實執行；落實三及品質系統中之二級品管工作，並提供業主諮詢服務。

● 查核、驗收規劃：

監工人員對於現場一切材料及施工情形，有監督、查驗權並負查核、監造不實之責；工程完工實應會同甲方及承造廠商現場會勘查是否確實完工，確實完工後應於完工日起十天內將工程竣工書圖及結算明細表等資料送交甲方核辦，驗收合格三日內完成驗收結算書。

■ 服務工作內容

■ 細部規劃設計工作內容



■ 工程階段細部設計

- 一、建築設計法規檢討
- 二、地質資料分析：地質鑽探資料分析、基礎工程設計、邀集大地工程顧問召開大地工程施工會議、研擬大地工程細部設計準則。
- 三、初步設計替選方案研擬：替選方案提出、方案評估原則確立、初步設計方案、方案電腦模擬、未來經營管理及投資效益評析。
- 四、基本設計
 1. 建築基本設計，包括配置平面、剖面、立面、外牆剖面。
 2. 結構系統基本設計：審查地質鑽探報告、結構分析設計、修正負荷計算、噪音污染管制、系統規劃、擬定機房與管道空間。
 3. 空調設備系統基本設計
 4. 電器設備系統基本設計：電器設備工程、弱電設備工程、電話設備工程、資訊配管設備工程、中央監控工程。
 5. 照明系統基本設計
 6. 給排水衛生設備基本設計
 7. 景觀基本設計
 8. 交通評析：研擬各項工程交通維持計畫草案、協助交通細部設計準則。
 9. 消防避難設施/消防設備基本設計。消防設備：滅火設備、警報設備、標示設備、緊急照明設備。防火避難設施：出入口、樓梯、走廊、緊急昇降機、防火間隔。
 10. 交通疏散計畫
 11. 殘障設施基本設計
- 五、工程設計階段綱要規範研擬：相關管線拆遷計畫、結構計算書、施工說明書，其中包括建材使用表
- 六、細部設計發展：建築工程、結構設備、空調設備、電器設備、照明設備、給排水衛生設備、消防設備、演講聽設備、景觀。
- 七、工程設計階段預算編製：施工預算及磁片、年度經費需求編列。
- 八、協助發包作業：招標模式評估與分析、投標廠商資格建議、擬定施工預定進度、協助投標廠商資格審查、製作發包圖說文件、提供發包作業之技術諮詢服務。
- 九、細部設計審查：編製細部設計工作進度表、擬定細部設計工作項目、細部設計審查作業流程。
- 十、申請建築執照取得水電、消防、衛生等主管單位之許可。
 1. 依據台灣省建築管理規則規定申請建築執照。
 2. 申請建築執照應被圖件
 3. 依消防法施行細則第八條規定申請建築執照時提交消防安全設備圖說文件，由主管建築機管會同消防業務承辦機關審查合格。
 4. 辦理特殊結構委託審查。

嘉義市博愛國民小學「降低班級人數計畫」教室興建工程

§ 設計說明

校園基地環境分析	1-1
教室計劃設計課題	1-2
建築配置及動線設計說明	1-3
新建校舍與前後二棟之銜接部份說明	1-4
多功能教室設計	1-5
管樂空間與音響計畫	1-6
舊物再生利用節約計畫	1-7
視覺景觀分析造型計畫	1-8
綠建築計畫（一）自然通風採光.節水	1-9
綠建築計畫（二）基地保水.節能	1-10
綠建築計畫（三）CO2減量.廢棄物減量	1-11
耐震結構系統說明（一）	1-12
耐震結構系統說明（二）	1-13
耐震結構系統說明（三）	1-14
法規檢討（一）	1-15
法規檢討（二）	1-16
無障礙空間檢討	1-17
水電系統說明	1-18
植栽綠化景觀配置計畫	1-19
施工期間使用管理計畫	1-20
規劃設計工作計劃時程工作進度表	1-21
經費概算計畫	1-20



■ 校園基地環境分析

■ 校園現況說明

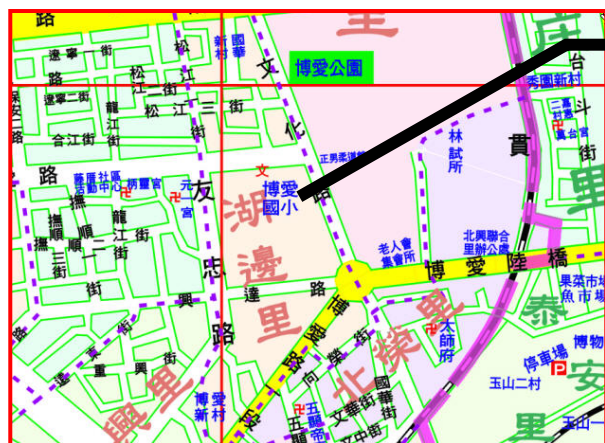
- ◎位置：嘉義市都市計劃區內學校用地
- ◎交通：北面面臨 0M寬友愛路（主校門入口, 東面面臨 M寬文化路（次校門出入口）, 西面面臨 M寬友忠路（次校門出入口）

位於嘉義市西區埤仔頭段

- ◎面積：3.3919公頃
- ◎公共設施：水電供應良好
- ◎地形：平坦
- ◎風向：夏季以西南風為主
冬季以東北風為主
- ◎人數：全校師生近2200人

■ 計畫目標

- 一、興建一棟安全樸實友善的學校建築
- 二、建立資訊化自動化的校園服務
- 三、創造一個多樣性的學習空間
- 四、營造一個永續發展的校園環境。



學校位置



■ 教室計劃設計課題

■ 三方參與式設計

由學校老師學生、家長、社區人士參與凝聚環境方式，使本工程將空間設計及工程營造轉變為自我環境的改造工作



■ 管樂教室

結合學校管樂發展，使學校成為社區文化教育的資源中心



■ 戶外空間排水系統

局部空間新建 配合本區中庭.廚房重新規畫排水系統，使雨季時排水順暢及平日廚房污水排水良好。



■ 新舊校舍銜接部份

強調寬暢舒適及少噪音的空間，特別留意新建校舍與前後二棟之銜接部份及連接二棟校舍各樓層水平層應順暢



■ 教室計劃設計課題

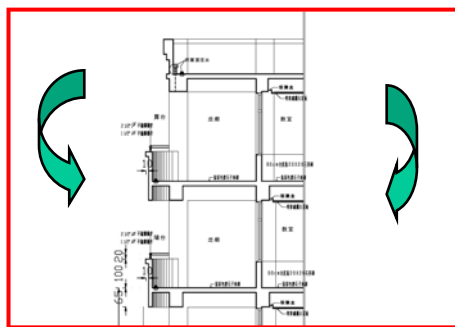
■ 耐震設計

校舍建築需加強耐震設計及低維護成本



■ 自然通風採光

特別考慮節能設計，以自然通風，自然採光為最優先考量。



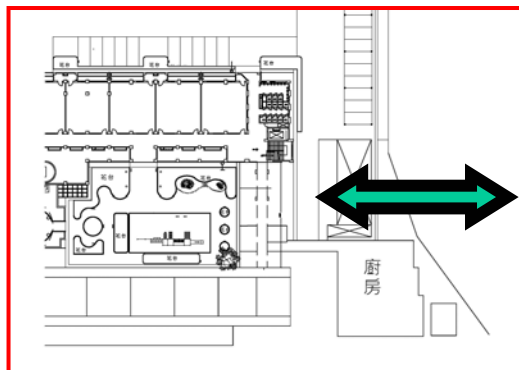
■ 親和性及多元化

因臨近停車場、廚房，應注意其動線便利性

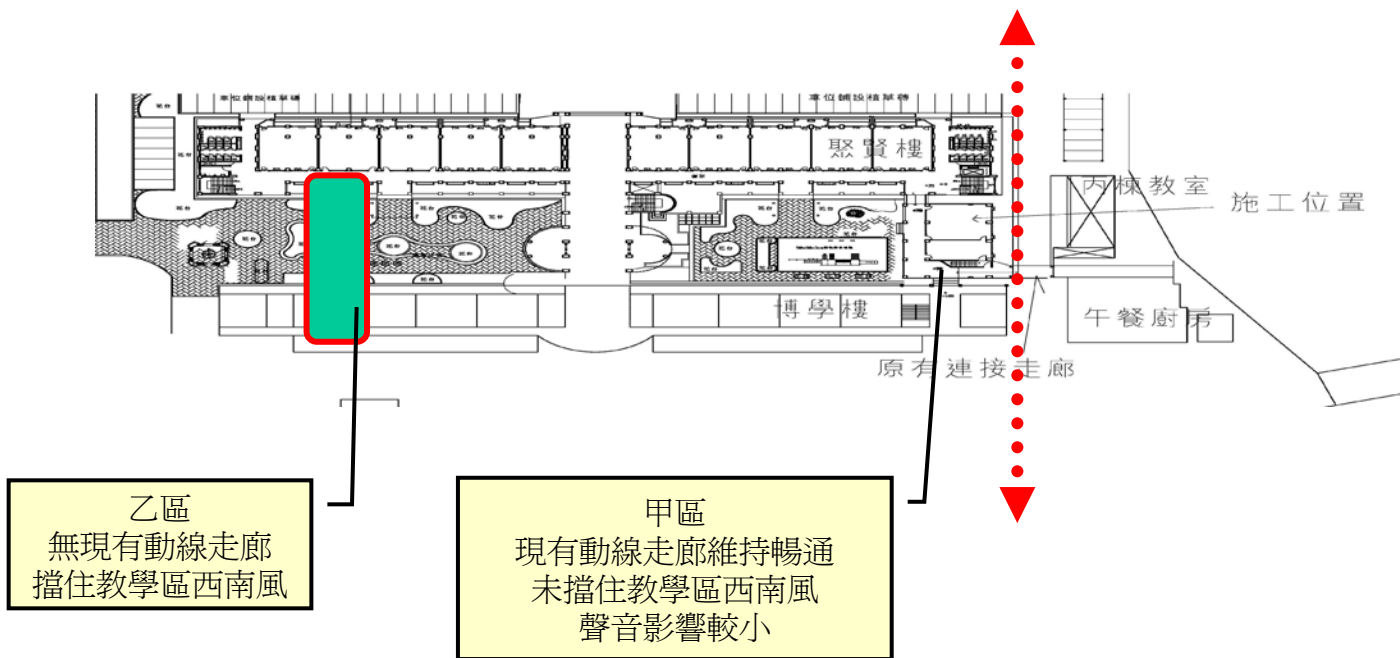


■ 東西向

校舍建築配置位置須考慮東西向時遮陽設計



■ 建築配置及動線設計說明



■ 教室空間分配計畫說明：

預計興建工程：

教學大樓：

地下室：活動空間供教具室2間

地上一樓：普通教室2間可連通
地下室

地上二樓：普通教室2間

地上三樓：普通教室(2間)

地上四樓：管樂分部練習教室以實
牆隔成六間分部練習教室

地上五樓：管樂團隊練習教室

■ 新建校舍與前後二棟之銜接部份說明

調查預計興建工程與原有教學大樓(聚賢樓.博學樓)高程：

地下室：活動空間供教具室2間，可連通聚賢樓，注意庭園排水溝及樓層高程

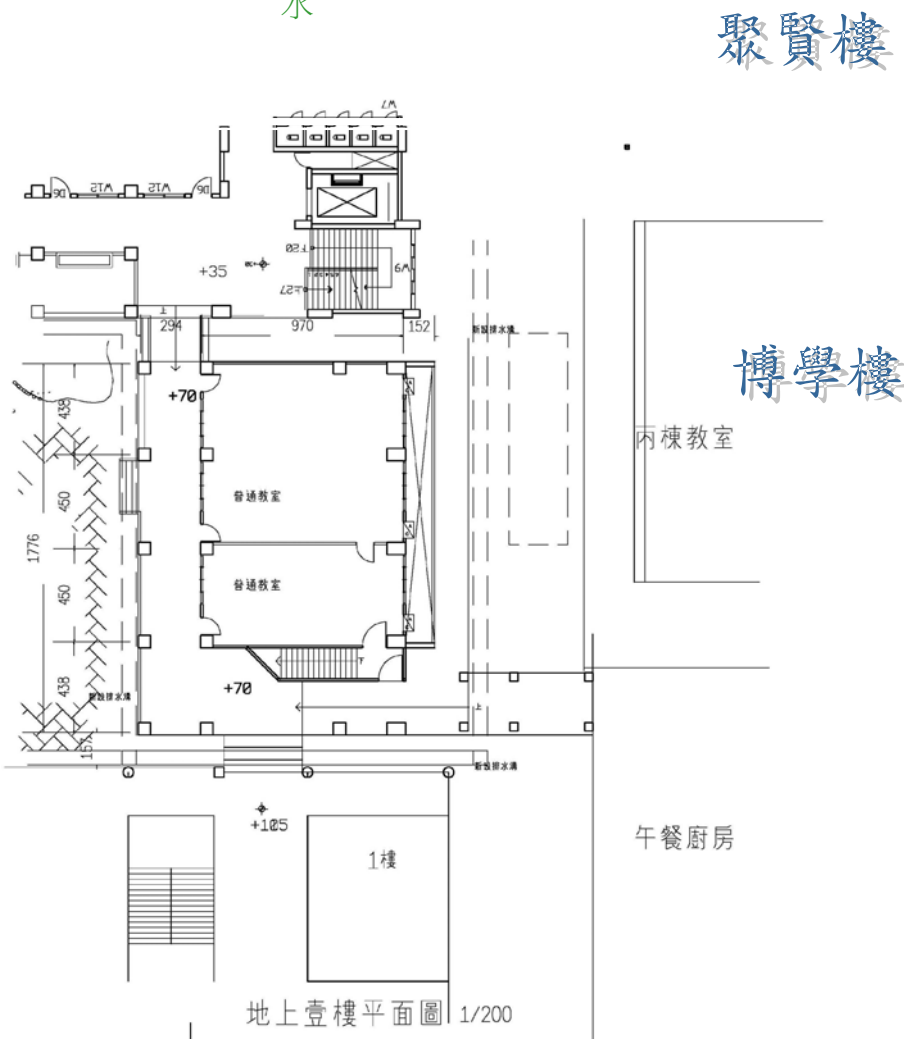
地上一樓：普通教室2間可連通地下室，可增加地下室使用率，連通聚賢樓.博學樓.及廚房.丙棟教室，注意庭園排水溝及樓層高程.送菜高頻繁率

地上二樓：普通教室2間，可連通聚賢樓.博學樓.及丙棟教室，注意樓層高程及.伸縮縫 排水

地上三樓：普通教室(2間)，可連通聚賢樓.博學樓，注意樓層高程及.伸縮縫 排水

地上四樓：管樂分部練習教室以實牆隔成六間分部練習教室，可連通聚賢樓.博學樓，注意樓層高程及.伸縮縫 排水

地上五樓：管樂團隊練習教室，可連通聚賢樓.博學樓，注意樓層高程及.伸縮縫 排水



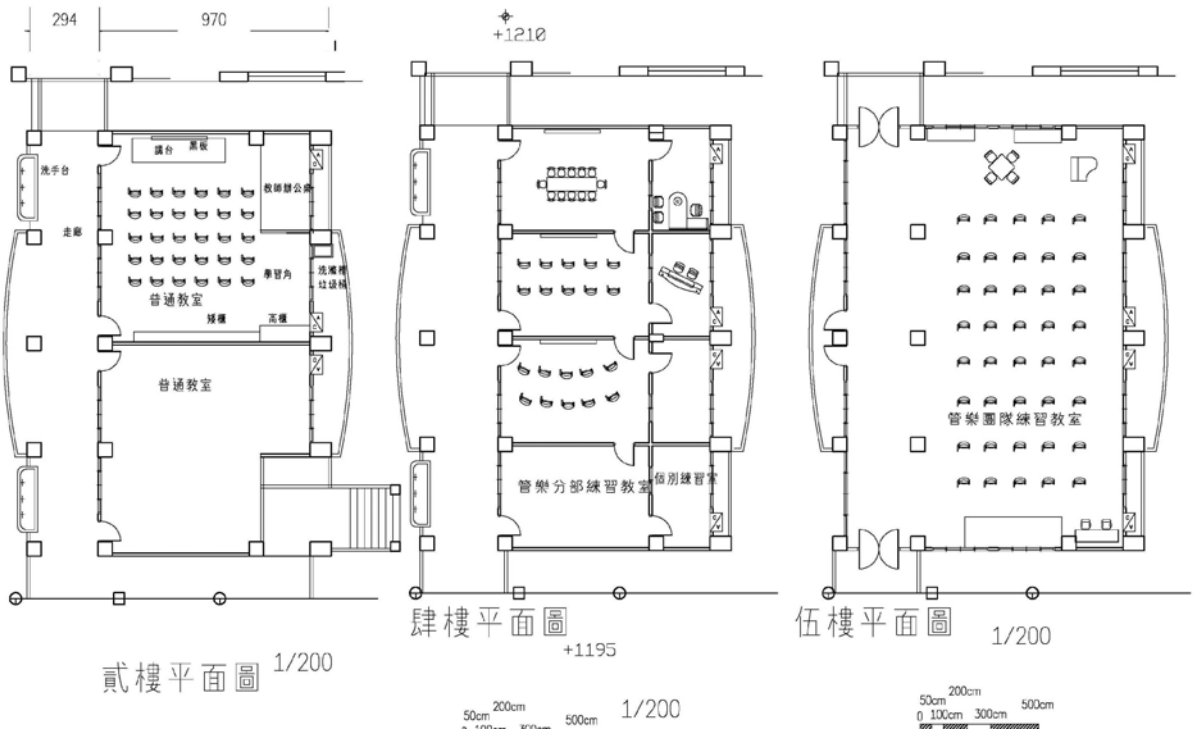
■ 多功能教室設計

■ 增加空間活動多元性

建物各層設置多處之開放空間，既可增加立面之變化層次，亦可由伍樓屋頂花園提供位於較高教室之戶外活動空間，並藉由花架走廊廊綠化之手法，及半戶外藝術人文陳列空間營造現代之綠色校園

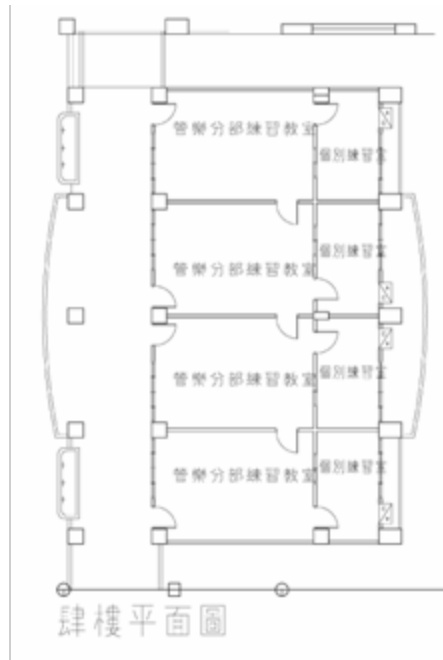
■ 塑造多元空間

中庭塑造成為兼具休憩與戶外討論的開放式花園。



■ 管樂空間與音響計畫

■ 地上四樓：
管樂分部練習教室
以實牆隔成六間分部練習教室
壁面吸音隔音材及防燄隔音窗簾
吸音隔音材天花板



■ 地上五樓：
管樂團隊練習教室
壁面吸音隔音材及防燄隔音窗簾
吸音隔音材天花板

■ 舊物再生利用節約計畫

■ 透水連鎖磚.植栽再利用

遷裝採用校園原有彩色透水連鎖磚.植栽於新庭園。

■ 規劃重點

新前庭及中庭步道及車道彩色透水連鎖磚.植栽編列於工程預算費用

■ 預估節約經費效益
新臺幣伍萬元

■ 舊建築物結構鋼筋及鋁窗

- 一、舊建築物結構鋼筋可回收折合降低拆除費用。
- 二、舊建築物鋁窗可回收折合降低拆除費用。

■ 規劃重點

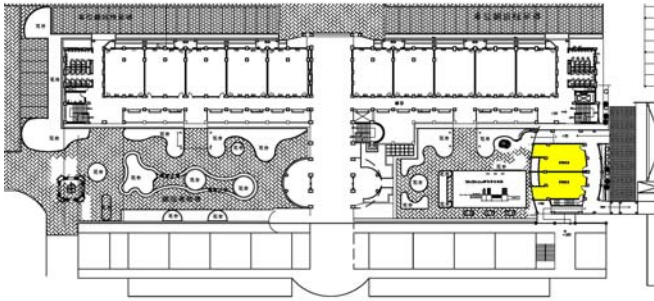
配合舊建築物結構鋼筋及鋁窗拆除編列於工程預算費用。

■ 預估節約經費效益
新臺幣貳拾伍萬元



■ 視覺景觀分析造型計劃

- 採相似於聚賢樓及博學樓之弧型外型及建材(抿石子及三合一4.5*9.5岩面磁磚使新舊校舍融合

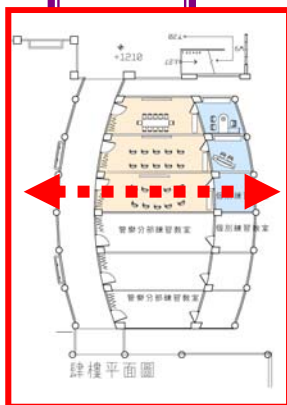


■ 綠建築計畫（一） 自然通風採光. 節水

■ 室內環境指標

◆ 內涵：

係指影響是內居住健康與舒適之各項因子之指標。



◆ 解決方案：

◇ 音環境：

單層RC WALL/氣密窗/15CM樓板符合音環境評估指標。

◇ 光環境：

採光深度/低反射玻璃/防眩光隔柵符合光環境評估指標。

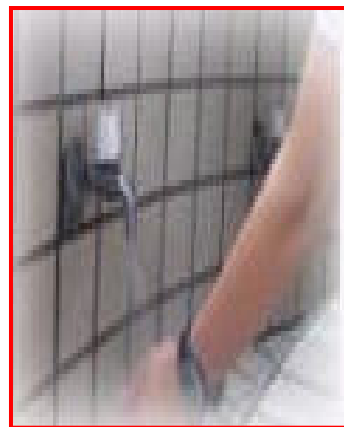
◇ 通風換氣環境：

自然通風空間/自動外氣引入符合通風換氣環境評估指標。

◇ 室內建材裝修：

基本裝修量/天然填縫劑及塗料/天然隔熱材符合室內環境指標。

■ 水資源利用指標



內涵：

節約用水 愛護水資源

◆ 解決方案：

◇ 使用省水龍頭：

水龍頭採用曝氣式：定時式節水水栓，以節省自來水用水量，聯道水資源節約的功效。

◇ 雨水再利用：

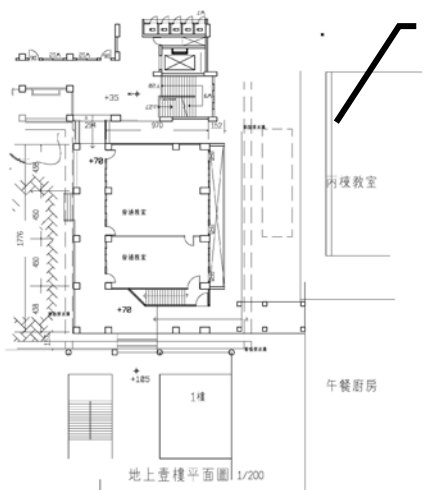
可利用屋頂做雨水儲留系統設計，經過濾後作澆花草及廁所沖馬桶中水之用。同時於地下室\設置貯留及排水處理設施。

◇ 使用省水馬桶：

小便斗採用符合國家標準之節水型器具，座式馬桶應採用兩段式節水器具。

■ 綠建築計畫（二） 基地保水. 節能

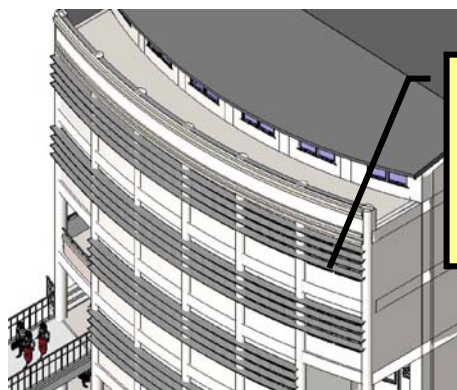
■ 基地保水指標



◆內涵：
建築基地涵養水分及貯集透雨水的
能力。

◆評估指標：
「基地保水設計」主要分為兩大部分，
一「直接滲透設計」，完全利用
土壤孔隙的
毛細滲透原理來達成土壤涵養水分的功能
二「貯集滲透設計」設法讓雨水
暫時
留置於基地上，然後再以一定流
速讓水滲透
循環於大地。

■ 日常節能指標



◆內涵：
日常節能指標式可塑造建築風格

◆評估指標：
由於建築外殼的熱能特性影響空
調、照明耗
能甚鉅，同時空調與照明的耗能
量佔建築總
耗能量中絕大部分，因此本指標
以建築外殼
、空調集照明設計之能量效率建
築節能設計
法規。

◆解決方案：
◇深遮陽設計：
利用深遮陽表現熱帶建築風格。
◇自然採光設計
不僅能減低室內人工照明的用電
量，更可達
到隔熱的目的。
◇減少開窗面積
再兼顧照明條件下，進量減少不
必要之開窗
。且開窗部位有設置足夠之遮陽
板，防止室
內過大負荷量。

■ 綠建築計畫（三） CO2減量.廢棄物減量

■ CO2減量指標

◆內涵：

以建材生產CO2排放量作為指標，來評估建築軀體構造對於地球環境的衝擊。其目的在於減少建材使用、獎勵輕量化鋼構造，可間接限制鋼筋混凝土構造的發展，並減緩國土的破壞。



◆解決方案：

- ◇減少外部RC裝飾 斜屋頂輕量化鋼構造：
過分表現裝飾的建築物既浪費地球資源，也有礙地球環保。
- ◇外型簡易樸實：
未來基地內建築將來簡易樸實的外型來構成，減少不必要的建築浪費，可減少許多空氣污染，並可塑造都市整體美。

■ 廢棄物減量 及 綠建材使用

◆內涵：

以廢棄物、空氣污染減量及資源再生利用量為指標，以倡導更乾淨、更環保的營建施工的目的，藉以減緩建築開發對環境衝擊，並降低民眾對建築開發的阻力，進而增加生活環境品質。



◆解決方案：

- ◇施工現場清洗與防護措施：
於施工過程中，對於機具做現場的清洗與防護措施，以控制施工中之空氣污染比例。
- ◇廢鋼筋及鋁窗回收：
- ◇採合於綠建材之油漆 使用於內牆及天花板：



耐震結構系統說明 (一)

結構系統構造

本計畫結構規模為地下一樓、地上五樓之學生校舍及附屬設施工程，平面系統對稱，立面配置均無退縮，基地平面及立面系統均屬於優良之配置。結構體構造建議採用鋼筋混凝土構造，主要評估要素為結構體之規模、工期、使用性及成本之要求。本計畫之規模屬中型較低樓層之結構，採用筋混凝土構造之工期與鋼骨構造相近，但成本可節省約20%，故採用RC結構可得到較穩重之結構型態。基本結構系統主要採用構架系統，據承受垂直載重完整立體架構，以抗彎距架構抵禦地震力，並應符合耐震設計規範之原則，故韌性抗彎具構架系統(SMRF)為較佳之選擇，構架斜撐或剪力牆之干擾。

結構模距化

- 一、採用平面模距結構系統，使結構對稱較不容易產生壞。
- 二、加強平行建物短方向之牆體結構。

規劃重點

結構系統之規劃應考量結構體之使用用途及機能、基地之地質狀況、安全性、施工性及經濟性。結構平面系統宜採用模組化跨距、跨距均勻，平面配置規劃原則、方正，結構系統對稱最佳。

工程設計施工規範及說明

a. 設計規範：

- 中華民國建築技術規則建築構造篇
- 建築物耐震設計規範
- ACI Code
- American Concrete Institute
- UBC Code
- Uniform Building Code

b. 設計載重：

- (1) 靜載重為建築物本身各部分之重量及固定於建築物構造上之重量。
- (2) 活載重垂直載重不屬於靜載重者，均為活載重，包括建築物室內人員、傢俱、設備、儲藏物等。
- (3) 地震力構造物各主軸分別所受地震力之最小設計水平總橫力 V 依(88.12.29)建築技術規則構造篇耐震設計條文及規範計算：其中 Z ：震區水平加速度係數(嘉義市為地震甲區 $Z=0.33$)， I ：用途係數，學校校舍屬第三類建築， $I=1.25$

c. 材料強度

- (1) 混凝土： $f'_c=280\text{kg/cm}^2$
- (2) 鋼筋：應為竹節鋼筋且須符合CNS SD42W (#6以上)及CNS Sd (#5以下)

耐震結構系統說明(二)

設計隔離縫

- 一、隔離縫寬度約為2cm
- 二、彈性填充物可採用海綿材料
- 三、防水填縫材可用瀝青黏質材料
- 四、伸縮縫蓋板一般採用不鏽鋼或鋼質材料

規畫重點

窗台：
窗台與柱面應考慮適當隔離，避免造成短柱效應，採隔離縫寬度約為2cm或窗戶設計

耐震結構系統

結構系統之規畫應考量結構物之使用用途及機能、基地之地質狀況、安全性、施工性及經濟性。結構平面圖系統宜採用模具化的跨距、跨距均勻，

平面配置規則、方正，以結構系統對稱最佳。

立面系統配置應注意垂直發展均勻、連續，立面之變化不宜過大，切記豎向勁度變化過大而產生「弱層」之現象產生。

平衡結構

- 一、規畫雙側走道式結構系統，力求結構之穩定與平衡
- 二、結構以完整方式為主，盡量以對稱手法規畫，以達耐震需求。

規畫重點

抗震系統之規畫應符合建築物之耐震設計規範及基本設計原則，係使建築物在中度地震時保持在彈性限度內。但在大地震時得容許產生塑性變形，其韌性需求不得超過容許韌性容量。

結構對稱性

翼牆設計及避免短柱

- 一、部分柱子可加翼牆，以增加校舍長方向之耐震能力。
- 二、將矩形斷面柱改成正方形斷面。
- 三、規畫時減少校舍長方向柱的間距，並可於走廊外側附加柱子。

規畫重點

立面系統配置應注意垂直向發展均勻、連續，立面之變化縮不宜過大，防止豎向勁度變化過大而產生「弱層」之現象產生。

耐震結構系統說明（三）

耐震設計之特別考量

- 一. 大樑端部緊密箍筋：大樑端部之緊密圍束箍筋，其目的在確保大樑端部產生塑鉸時提供足夠圍束能力，確保大樑在到達塑性時不致破壞。應提供足夠之閉合箍筋。
- 二. 強柱弱樑檢討：檢討樑與柱之強度比，使強烈地震時破壞之弱點在樑端，並在樑端以塑鉸之形成繼續消能，而不在柱位產生破壞。
- 三. 柱端及柱頭緊密圍束箍筋。
- 四. 極限層剪力檢討：檢核各層樓之極線總剪力，確保建築物各層具有均勻之極限剪力強度，無顯著弱電存在，不得有任一層強度與其設計層剪力的比值低於其上層所得比值80%。
- 五. 意外扭矩檢討：考慮意外扭矩之目的係計及質心位置的步確定性引起的效應，在動力反應下次種質量偏心造成的效应有被放大的可能，因此以係數 A_x 放大之

結構抗震系統規劃

抗震系統之規劃符合建築物之耐震設計規範之設計基本原則，係使建築物在中度地震時保持在彈性限度內。但在大地震時得容許產生塑性變形，其韌性需求不得超過容許韌性容量。

柱之構造規劃：柱頭、柱腳應設置緊密箍筋(hoop)，必要時再加繫筋(tie)補強，鋼筋混凝土柱內不可設置給排水管，以免減少有效斷面積。

短柱之耐震處理：應盡量避免極短柱形成，在形成短柱處應設置緊密箍筋、周圍包裹鋼絲網、配置X型主筋，以增加繫筋等措施以增加短柱之強度韌性。

樑之構造規劃：塑性鉸區需設置斜向補強筋，樑端應設置緊密箍筋，其範圍需大於兩倍樑。

短樑之耐震處理：應盡量避免產生極短樑，在形成短樑處，採取配置X型主筋，加緊密箍筋等措施加強韌性。

柱樑節點構造：柱樑節點區需特別注意適當箍筋量，以防剪力破壞。

樓板規劃：為增加樓板剛度，可採用加小樑或肋樑的方式。懸臂樓板與梁交接處與牆交接處應特別注意配筋方式。

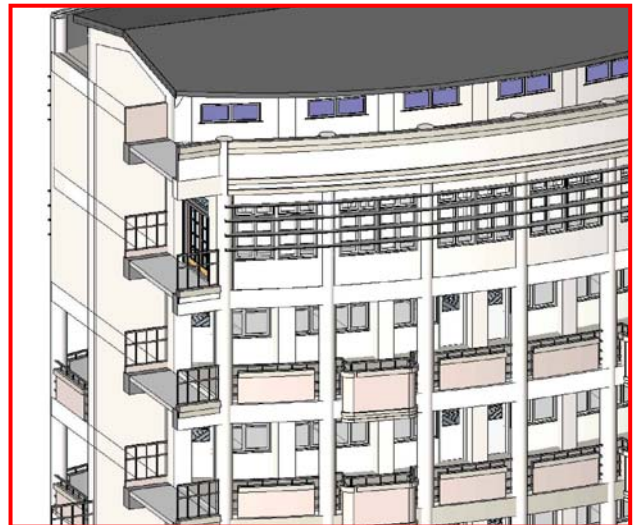
樓梯角隅及開口部：儘量避免樓板中間大範圍之挑空或開口。有挑空或開口時，週邊需加以適當的補強。

樓梯：樓梯構造中，平台與牆，平台與斜板及平台與梁交接處等，應注意鋼筋的配置方式及構造。

窗台：窗台與柱面應考慮適當隔離，避免造成短柱效應，隔離縫寬度約2cm。

伸縮縫

- 一. 伸縮縫主要防止建築熱漲冷縮時所產生之擠壓。
- 二. 校舍長度超過60cm時需設置伸縮縫。
- 三. 設置伸縮縫之寬度後各建物單位之長寬度比(L/B)應小於6。
- 四. 伸縮縫之寬度為10cm。
- 五. 防火填縫材一般使用瀝青黏材料或砂膠。
- 六. 彈性填充材可用瀝青纖維、海綿、橡膠或軟木等材料。
- 七. 止水帶通常使用銅板鋅片或不鏽鋼板蓋板則常使用銅質或不鏽鋼。
- 八. 伸縮縫之位置應上下一致。

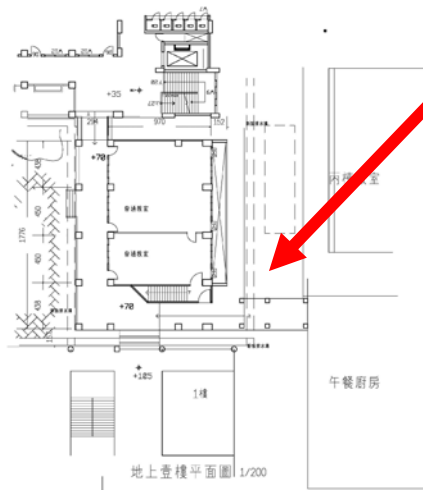


■ 植栽綠化景觀配置計畫

- 1.妥善調查原有植物作好遷植工作
- 2.配合四周環境及新建築物設計供師生下課方便無障礙之休息空間

新種植栽綠地：

- 3.栽香花及四季開花植物 創造四季分明景觀
- 4.栽誘蝶及誘鳥植物 創造多元生態



■ 植栽規則準則

1. 植栽綠化美化計劃應考慮基地土壤及氣候因子。
2. 優先選用校區內原有樹種，並以台灣及當地原生鄉土樹種為原則，此因植栽存活率高，維護管理容易，亦符合生態綠化的作法。
3. 保持原地形地貌之保育區位，盡量保留原有良好植物，避免任意破壞。
4. 配合地形及校區建築特色，種植適合環境之樹種，以塑造紀律活力整潔之校區環境意象。
5. 考慮建築配置型態，應用植栽的調和，柔化機能，創造空間層次。
6. 植栽區域密度不宜太高，避免濃蔭過密遮擋視線。
7. 植栽應選擇具有深根性且土壤固結力大之樹種，以穩地土質、防範豪雨沖蝕。
8. 因應基地氣候狀況，喬木之選擇應具夏日遮蔭、冬日照暖最為理想。
9. 所選擇枝花草、灌木、喬木等種類宜單純化，且應用於景觀設計時掌握其質感、樹型色彩，使其簡單而不單調、富變化而不雜亂，以突顯校區空間所要塑造之個性。
10. 植栽的選擇考慮季節性的變化，以創造四季花開的景色

■ 校園法規分析(一)

■ 校園法規分析(依建築技術規則)

◆天花板之淨高度(第三十二條)：
學校教室3.7公尺 淨高不得小於三公尺……………(OK)

◆(樓梯之構造)建築物樓梯及平臺扶手之淨寬、梯級之尺寸之規定(第三十三條)：……………(OK)

用途類別	樓梯及平臺淨寬	級高尺寸	級深尺寸
小學校舍等供兒童使用之樓梯。	一·三〇公尺以上	十六公分以下	二十六公分以上

◆平台位置及寬度(第三十四條)：
樓梯高度每三公尺以內應設置平臺，其深度不得小於樓梯寬度……………(OK)

◆樓梯之垂直淨空距離(第三十五條)：
自樓梯級面最外緣量至天花板底面、梁底面或上一層樓梯底面之垂直淨空距離，不得小於一九〇公分……………(OK)

◆扶手(第三十六條)：
樓梯內兩側均應裝設距梯級鼻端高度七十五公分以上之扶手。
樓梯之寬度在三公尺以上者，應於中間加裝扶手，但級高在十五公分以下，且級深在三十公分以上者得免設置。樓梯高度在一公尺以下者得免裝設扶手……………(OK)

◆欄桿(第三十八條)：
設置於露臺、陽臺、室外走廊、室外樓梯、平屋頂及室內天井部份等之欄桿扶手高度，在二層以下者，不得小於一公尺，三層以上者，不得小於一·一〇公尺，十層以上者，不得小於一·二〇公尺……………(OK)

◆採光面積(第四十一條)：
建築物之居室應設置採光用窗或開口，其採光面積規定：
幼稚園及學校教室不得小於樓地板面積五分之一……………(OK)

◆停車空間(第五十九條)：
建築物新建、改建、變更用途或增建部分，依都市計畫法令之規定，設置停車空間。

超過500平方公尺部份，每250平方公尺設置一輛……………(OK)

◆防火構造之建築物，其主要構造之柱、樑、承重牆壁、樓地板及屋頂應具有規定之防火時效：(第七十條)……………(OK)

層數主要構造部份	自頂層起算不超過四層之各樓層	自頂層起算超過第四層至第十四層之各樓層	自頂層起算第十五層以上之各樓層
承重牆壁	一小時	一小時	二小時
樑	一小時	二小時	三小時
柱	一小時	二小時	三小時
樓地板	一小時	二小時	二小時
屋頂	半小時		

◆防火區劃：(第七十九條)：
防火構造建築物總樓地板面積在一、五〇〇平方公尺以上者，應按每一、五〇〇平方公尺，以具有一小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備與該處防火構造之樓地板區劃分隔。防火設備並應具有一小時以上之阻熱性。前項應予區劃範圍內，如備有效自動滅火設備者，得免計算其有效範圍樓地板面積之二分之一。防火區劃之牆壁，應突出建築物外牆面五十公分以上。但與其交接處之外牆面長度有九十公分以上，且該外牆構造具有與防火區劃之牆壁同等以上防火時效者，得免突出……………(OK)

◆防火區劃：(第七十九之一條)：
防火構造建築物供D-4組之教室、體育館、零售市場、停車空間及其他類似用途建築物。用途使用，無法區劃分隔部分，以具有一小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備與該處防火構造之樓地板自成一個區劃者，不受前條第一項之限制，防火設備應具有一小時以上之阻熱性……………(OK)

■ 校園法規分析(二)

■ 校園法規分析(依建築技術規則)

◆ 防火區劃：(第七十九之二條)

防火構造建築物內之挑空部分、電扶梯間、安全梯之樓梯間、昇降機間、垂直貫穿樓板之管道間及其他類似部分，應以具有一小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備與該處防火構造之樓地板形成區劃分隔。管道間之維修門並應具有一小時以上之防火時效。外牆構造具有防火區劃之牆壁同等以上防火時效者，得免突出……………(OK)

◆ 防火區劃：(第七十九之三條)

防火構造建築物之樓地板應為連續完整面，並應突出建築物外牆五十公分以上。但與樓板交接處之外牆面高度有九十公分以上，且該外牆構造具有與樓地板同等以上防火時效者，得免突出……………(OK)

◆ 分戶牆及分間牆構造：(第八十六條)

各級政府機關建築物，其各防火區劃內之分間牆應以不燃材料建造。但其分間牆上之門窗，不在此限……………(OK)

◆ 建築物之內部裝修材料(第八十八條)……………(OK)

內部裝修材料	
居室或該使用部分	通達地面之走廊及樓梯
耐燃三級以上	耐燃二級以上

◆ 走廊寬度(第九十二條)……………(OK)

走廊二側有居室者	其他走廊
二·四〇公尺以上	一·八〇公尺以上

◆ 直通樓梯之設置(第九十三條)

任何建築物自避難層以外之各樓層均應設置一座以上之直通樓梯(包括坡道)通達避難層或地面，樓梯位置應設於明顯處所。……………(OK)

◆ 自樓面居室之任一點至樓梯口之步行距離(即隔間後之可行距離非直線距離)不得超過30公尺……………(OK)

◆ 建築物應自各該層設置二座以上之直通樓梯達避難層或地面(第九十五條)……………(OK)

◆ 消防設備(第一百十三條)

建築物應按用途分類分別設置滅火設備、警報設備及標示設備，應設置之數量及構造應依建築設備編之規定……………(OK)

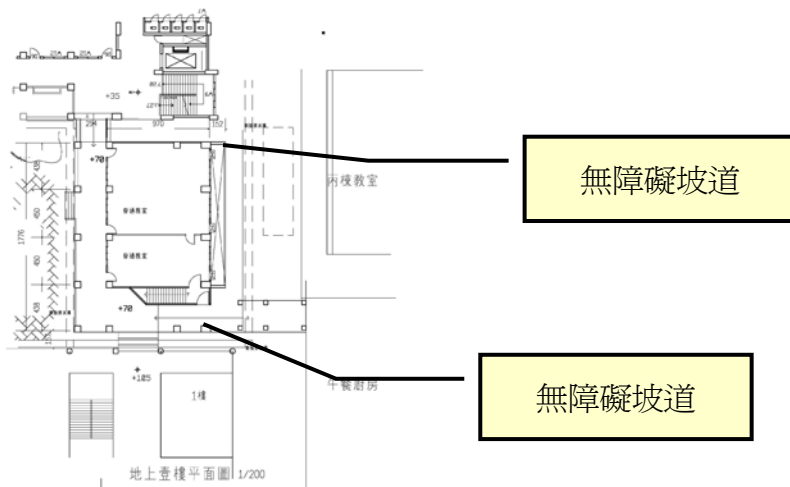
◆ (配置、方位與設備)校舍配置，方位與設備之規定(第一百三十三條)……………(OK)

一、臨接應留設法定騎樓之道路時，應自建築線退縮騎樓地再加一·五公尺以上建築。
二、臨接建築線或鄰地境界線者，應自建築線或鄰地界線退後五公尺以上建築。
三、教室之方位應適當，並應有適當之人工照明及遮陽設備。
四、校舍配置，應避免聲音發生互相干擾之現象。
五、建築物高度，不得大於二幢建築物外牆中心線水平距離一·五倍，但相對之外牆均無開口，或有開口但不供教學使用者，不在此限。
六、樓梯間、廁所、圍牆及單身宿舍不受第一款、第二款規定之限制。

◆ 學校建築綠化空地之規定……………(OK)

學校建築基地內之空地應有二分之一以上為綠化空地，綠化之規定由中央主管建築機關定之。前項空地，不包括戶外教育運動設施(場)、水池等。

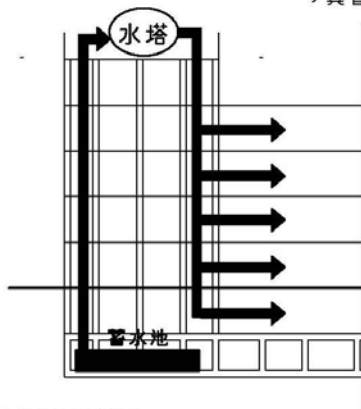
■ 無障礙空間檢討



設計要素	基本考慮要項
1. 室外引導通路	· 通路寬度／鋪面材選擇／引導設施大小及圖式／連續／安全／坡度
2. 坡道	· 有效淨寬度／坡度(縱向坡度及橫向坡度)／平台設置(間隔、大小)／扶手(高度、形狀、大小、與牆壁間之淨距離)／地板鋪面材選擇／安全
3. 避難層出入口	· 建築物可及性／標誌／出入口前後空間有效淨寬度／門型式之選擇、門檻處理及門把設計／有效淨寬度／輪椅去污設施
4. 室內出入口	· 有效淨寬度／門型式之選擇及門把設計／出入口前後空間／安全
5. 室內通路走廊	· 有效淨寬度／地板鋪面材選擇／扶手(高度、形狀、大小、與牆壁間之淨距離)／輪椅擋板(高)
6. 階梯、樓梯	· 型式之選擇／有效淨寬度／級高、級深／扶手(高度、形狀、大小與牆壁間之淨距離)／止滑條／地板鋪面材選擇／照明／安全／標示
7. 座位	· 設置／席位大小／地板鋪面材／通道淨寬度／出入口淨寬度
8. 停車位	· 位置／空間大小／標誌鋪面坡度／銜接建築物高度
9. 公共電話	· 電話機高度／位置／操控空間／標誌
10. 櫃檯、桌子	· 高度／台下淨空間大小／每人平均使用寬度
11. 櫥櫃	· 高度／深度／櫃前空間大小／櫥櫃門之選擇
12. 插座、開關	· 高度／型式與構造

水電系統說明

給水系統昇位圖
 自來水給水系統 → 提供飲用水、洗手使用。
 預留兩水水塔給水系統 → 提供馬桶小便斗、洗滌使用，
 具省能環保功能。

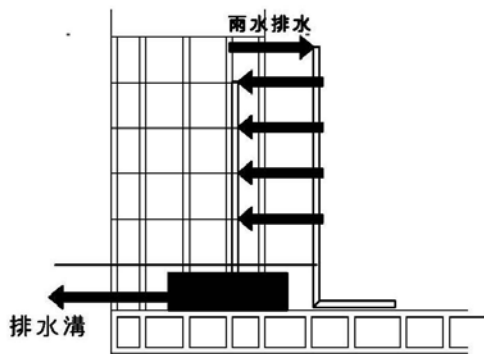


排水系統昇位圖

污水排水系統：可排入污水排水設備，已達到兩污水分流的作用，
 另外設置通氣管及存水灣

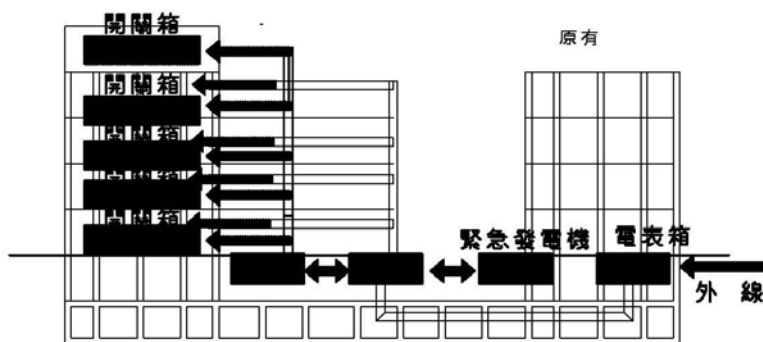
，可以使排水系統暢流無阻。

雨水排水及冷氣排水系統：雨水及冷氣系統排水則由各自排水系統，排入水溝。
 中水回收系統：以閘基沉澱蓄水池儲存雨水，輔以加壓PUMP抽至1F供澆灌使用，
 符合綠建築之水資源指標。



電器設備幹線配管昇位圖

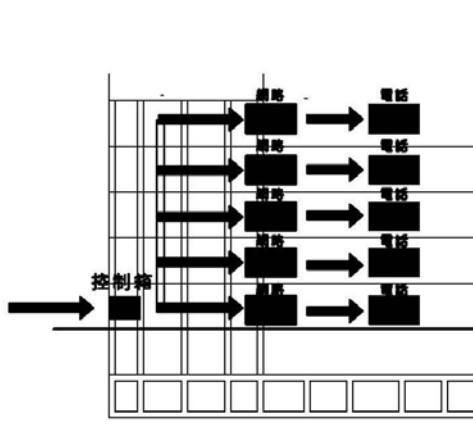
設置完善的照明系統、冷氣系統及插座、開關。
 設置緊急發電機以備緊急使用。



弱電網路系統昇位圖

管路銜接至原有電信引進點及交換機房，
 僅留設配管餘由業主委託電信公司配線。

教師休息室、辦公室配設電話；配管採1" PVC 管制各出線口。



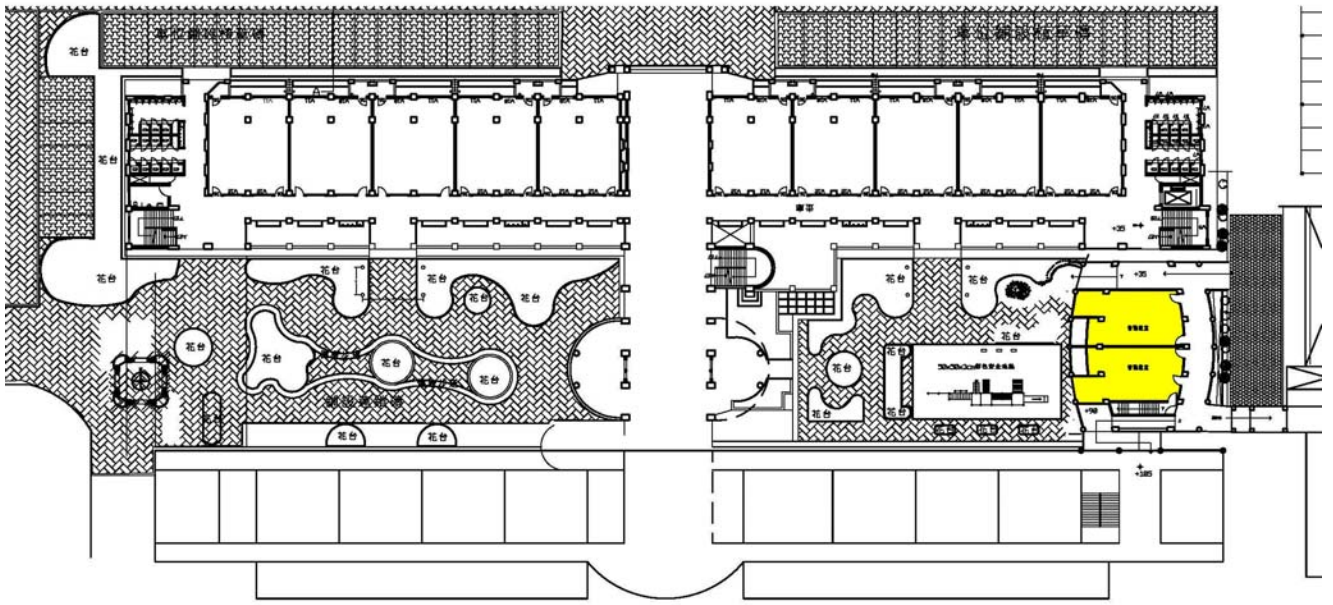
嘉義市博愛國民小學「降低班級人數計畫」教室興建工程

§ 第三章 設計圖說

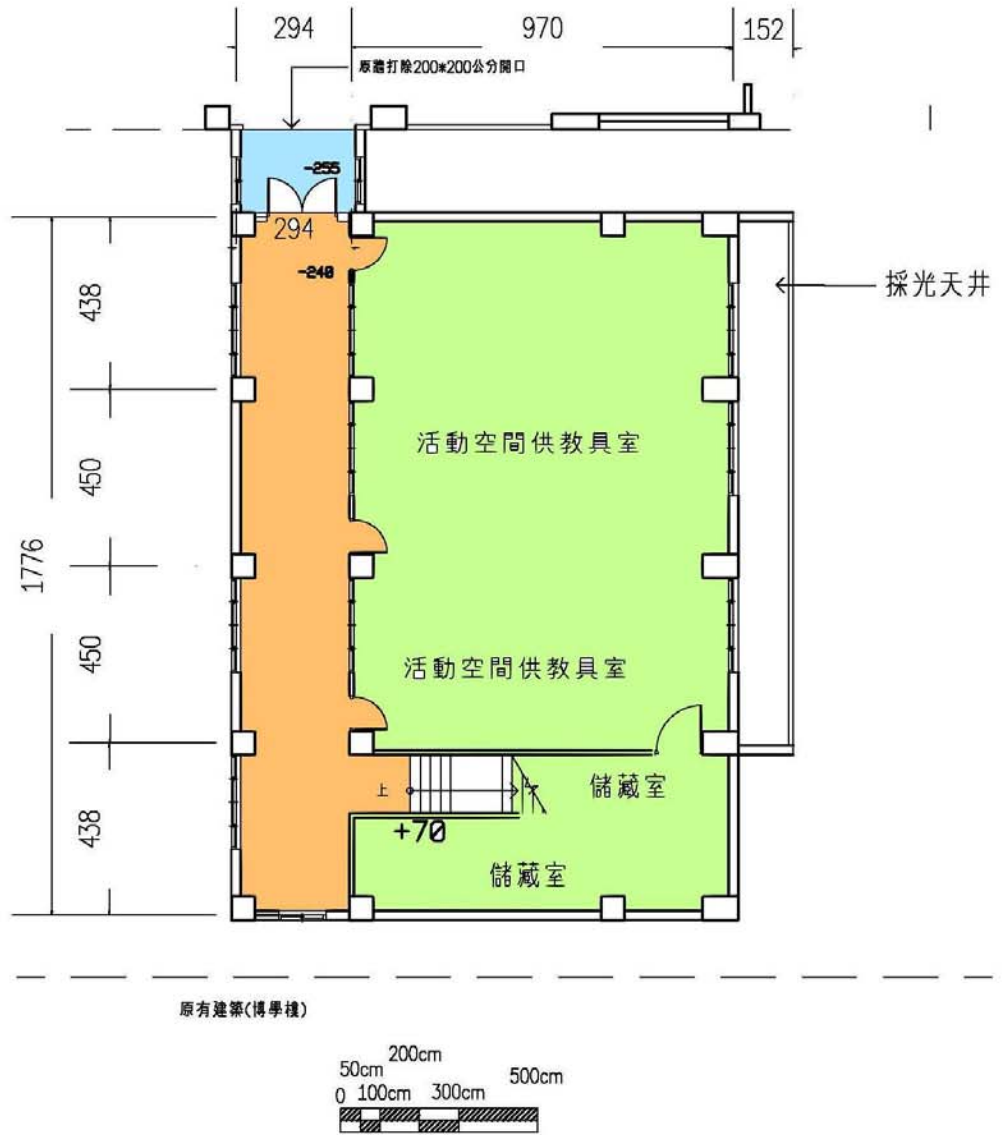
全區規劃配置圖.....	3-1
地下室平面圖.....	3-2
壹樓平面圖.....	3-3
貳樓平面圖.....	3-4
參樓平面圖.....	3-5
肆樓平面圖.....	3-6
伍樓平面圖.....	3-7
屋頂平面圖.....	3-8
立面圖（一）.....	3-9
立面圖（二）.....	3-10
剖立面圖.....	3-11
全區外觀透視圖1.....	3-12
全區透視圖 2.....	3-13
一般教室設計.....	3-14
管樂分部教室設計圖.....	3-15
管樂團隊練習教室設計圖.....	3-16



■ 全區配置圖



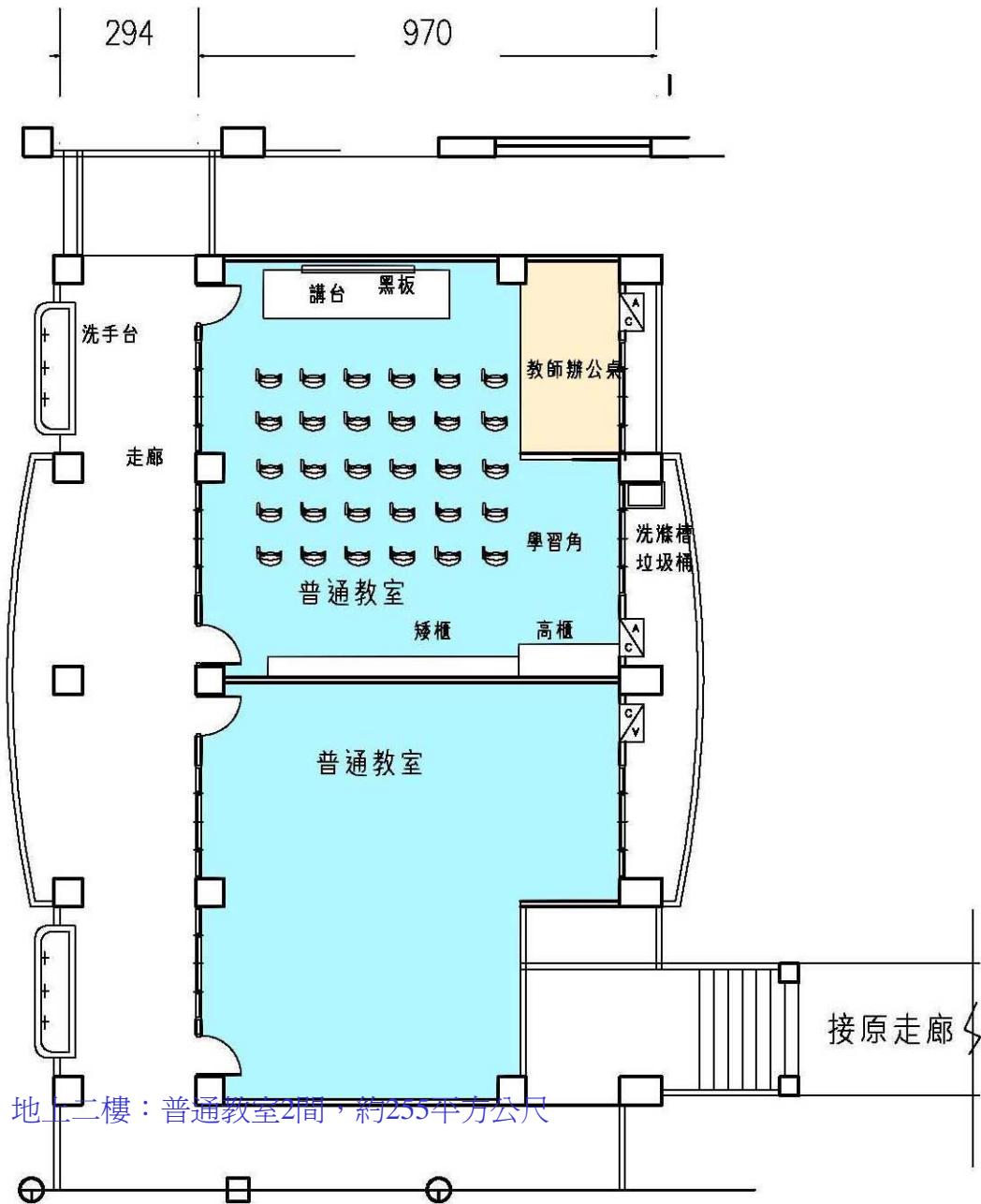
■ 地下壹樓平面圖



地下壹樓平面圖 1/200

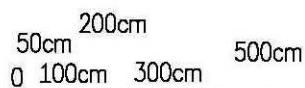
地下室：活動空間供教具室2間，約225平方公尺

貳樓平面圖

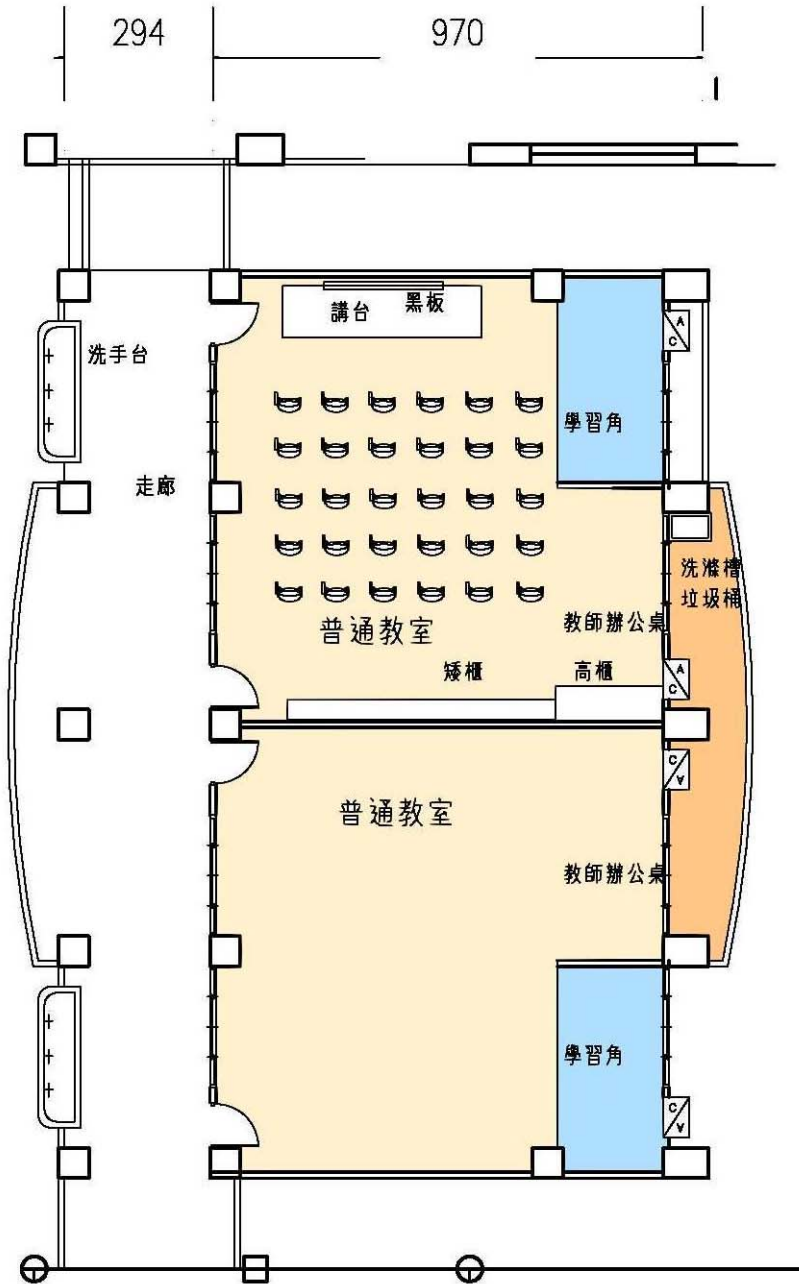


地上二樓：普通教室2間，約255平方公尺

貳樓平面圖 1/200

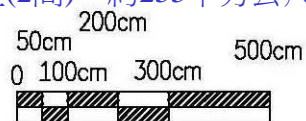


參樓平面圖

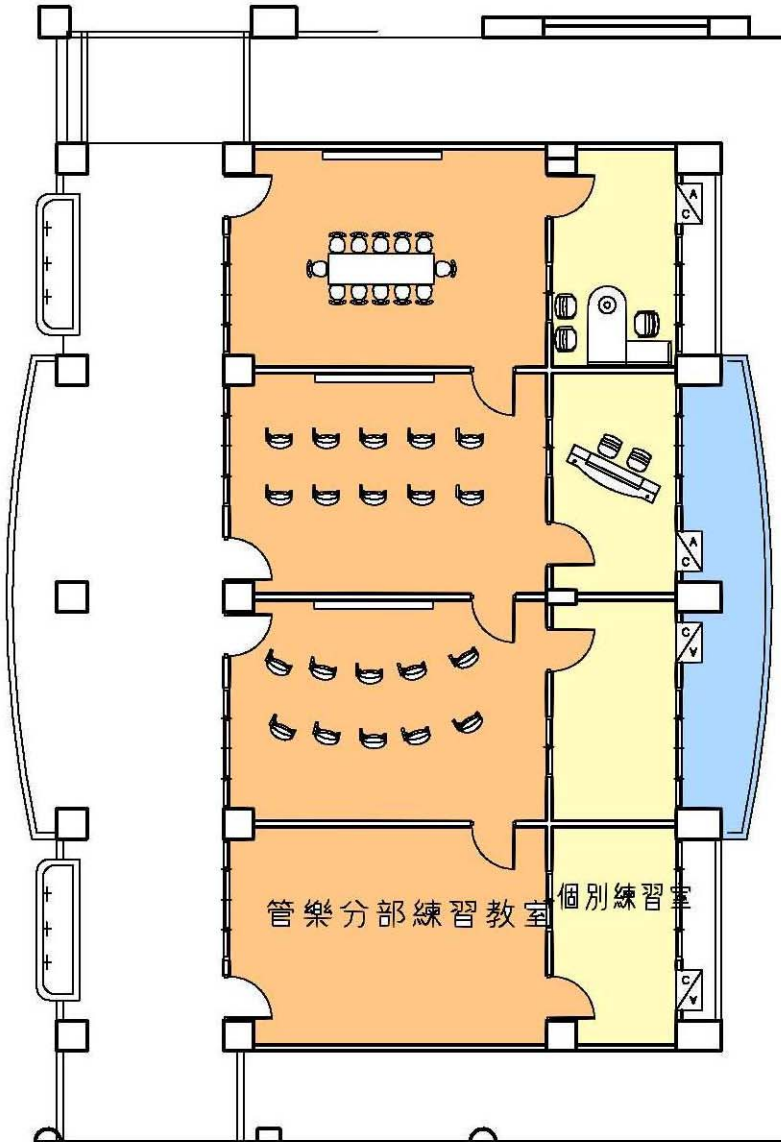


參樓平面圖 1/200

地上三樓：普通教室(2間)，約255平方公尺



肆樓平面圖

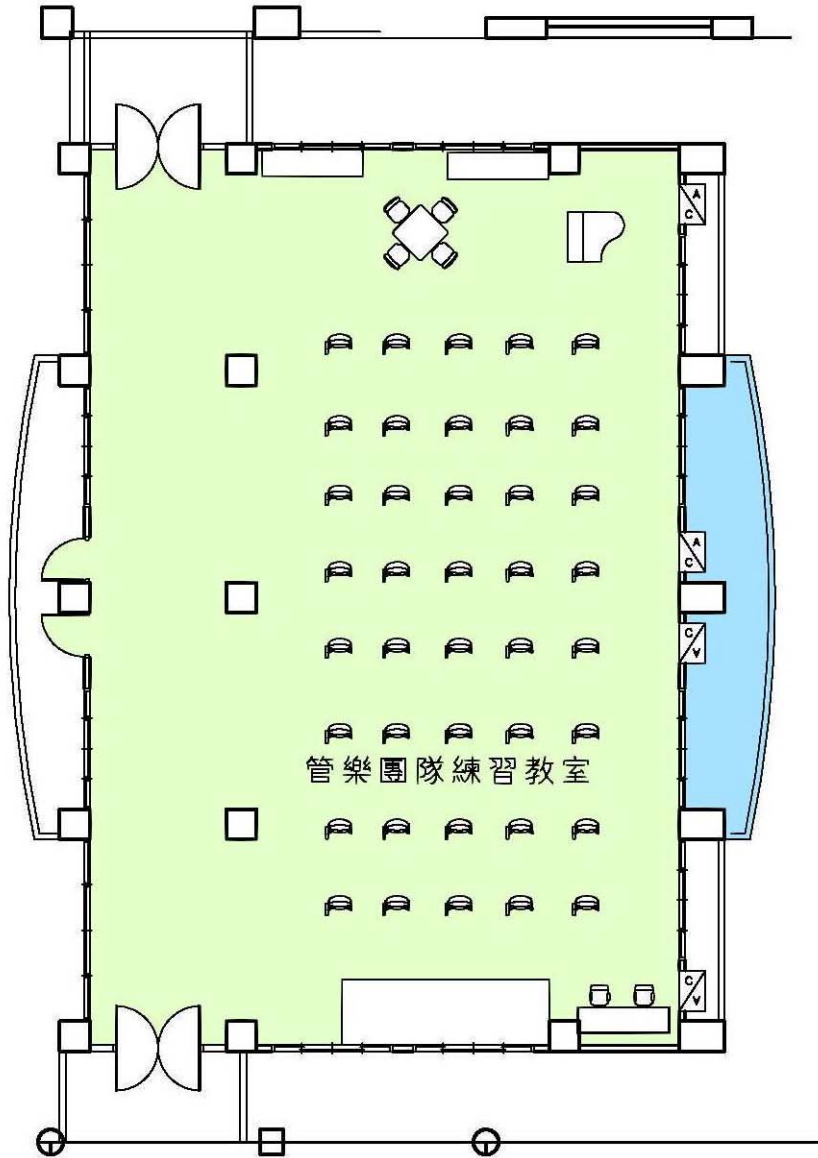


地上四樓：管樂分部練習教室以實牆隔成六間分部練習教室，約255平方公尺

肆樓平面圖

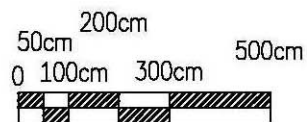


■ 伍樓平面圖

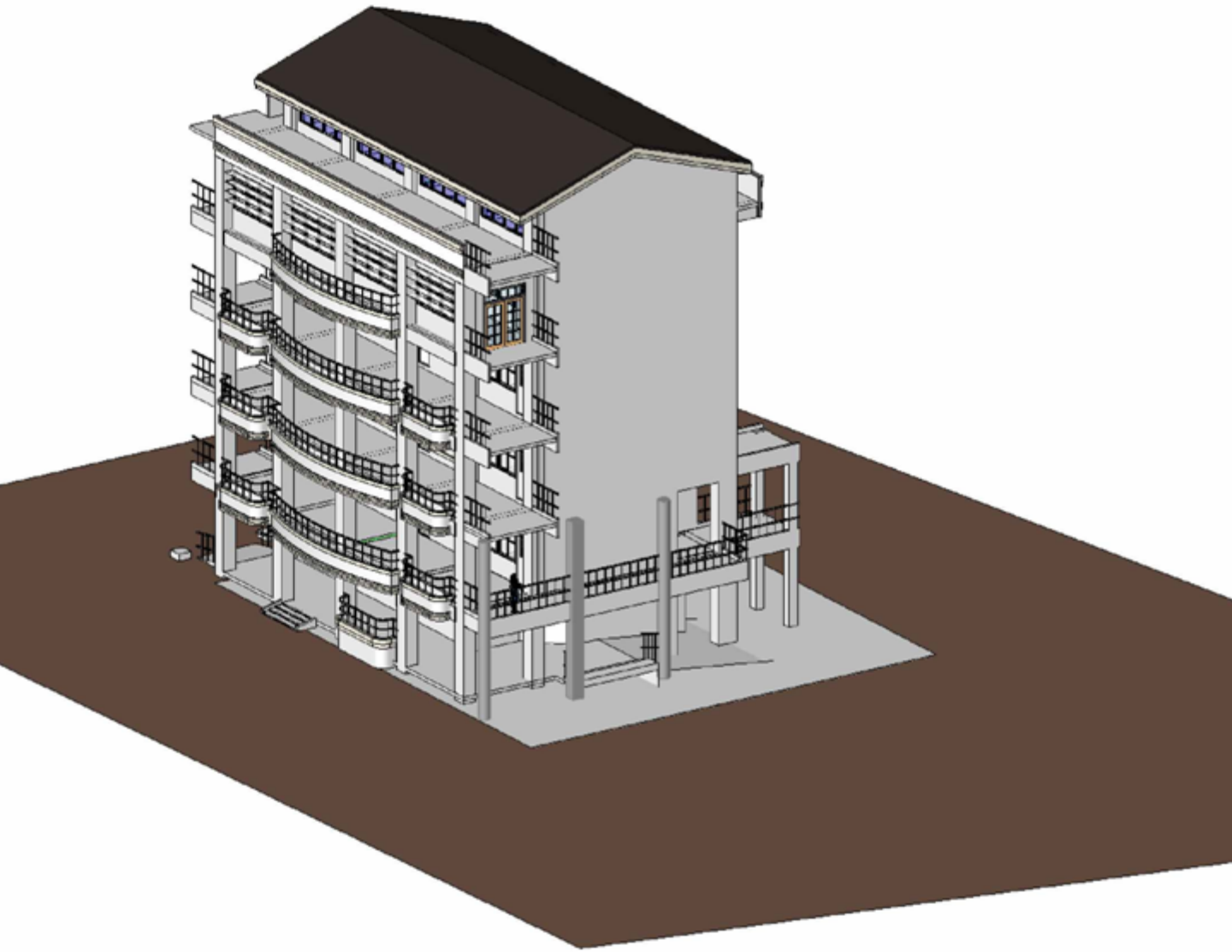


地上五樓：管樂團隊練習教室，約255平方公尺

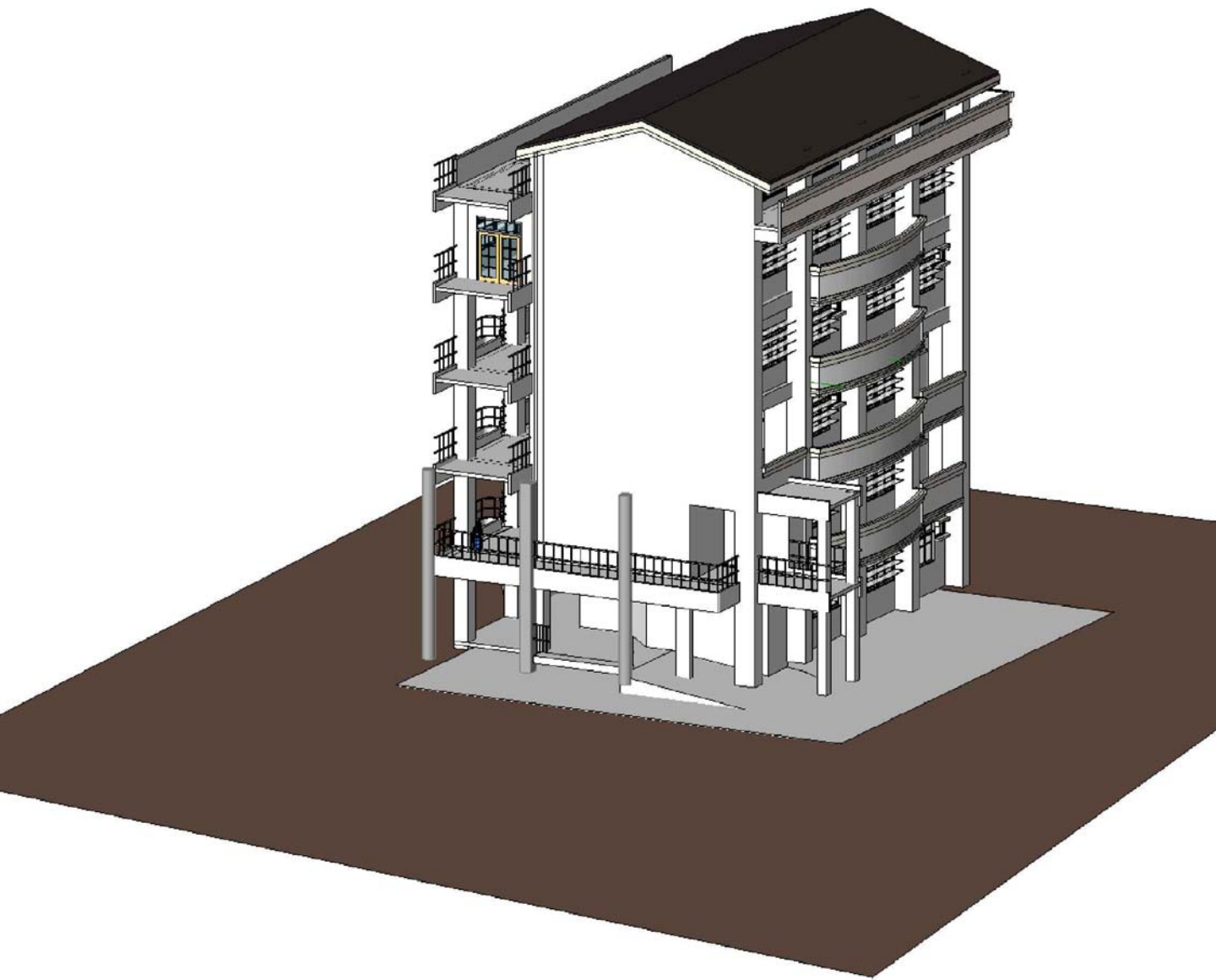
伍樓平面圖 1/200



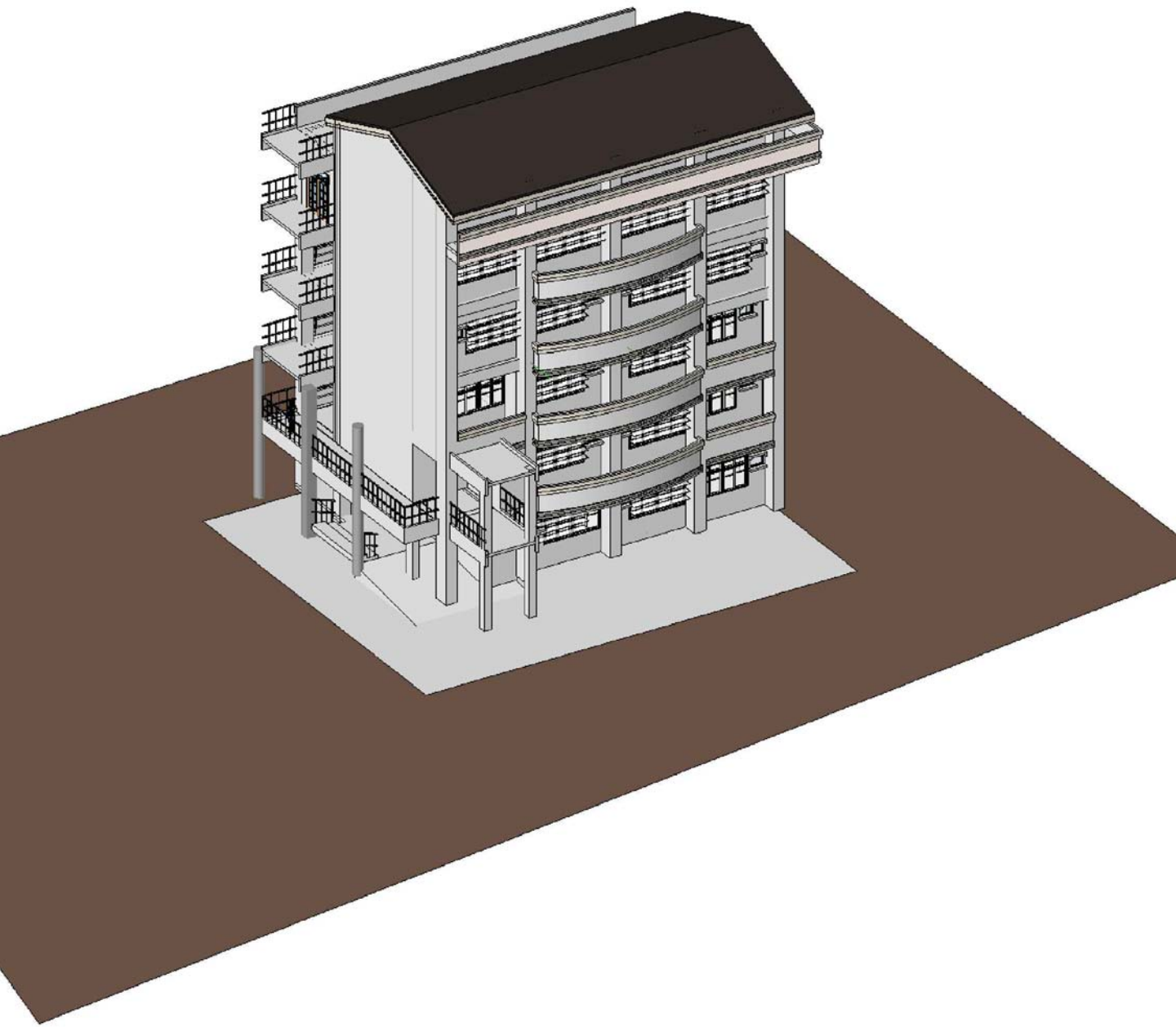
■ 西側透視圖



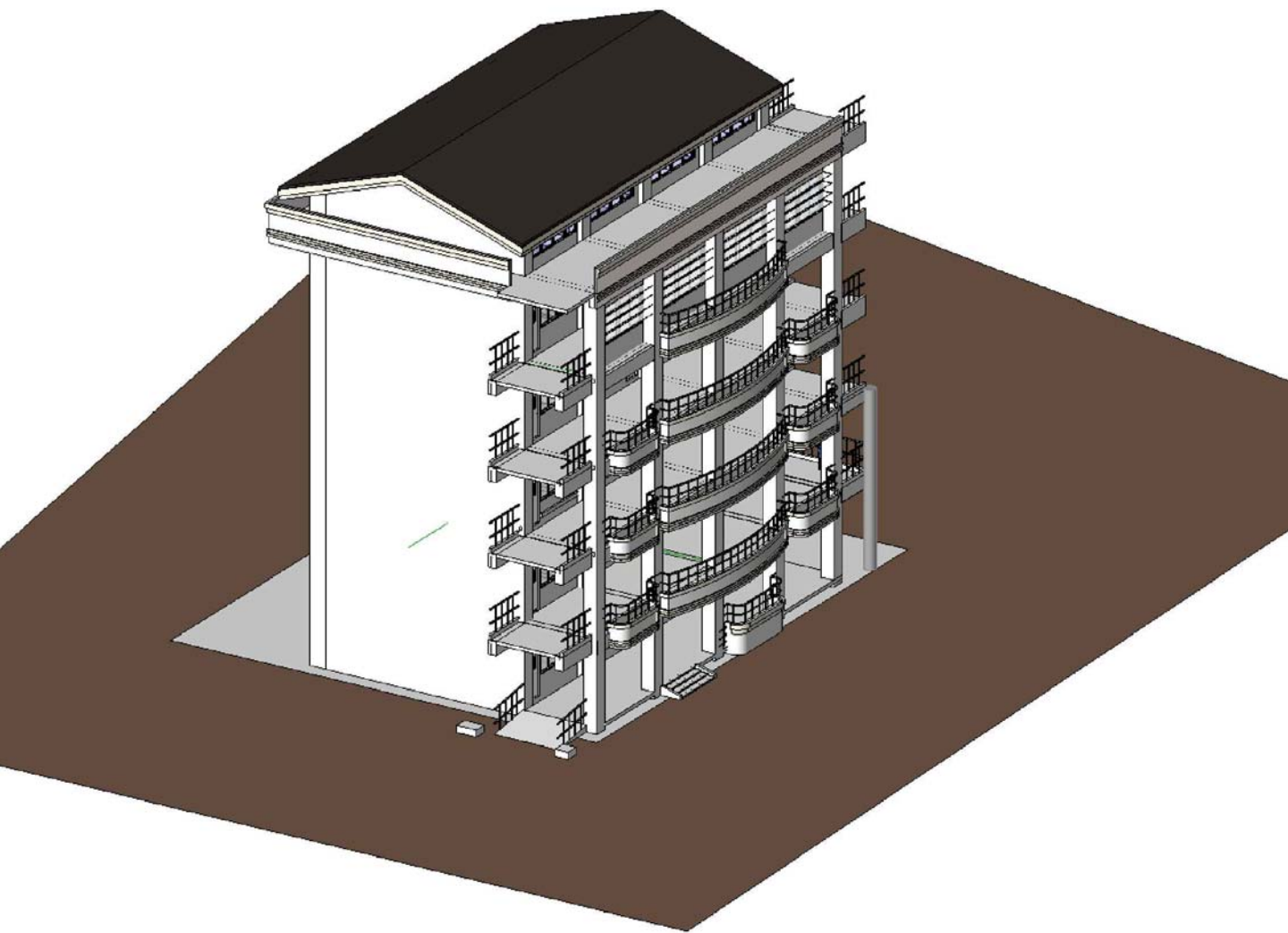
■ 南側透視圖



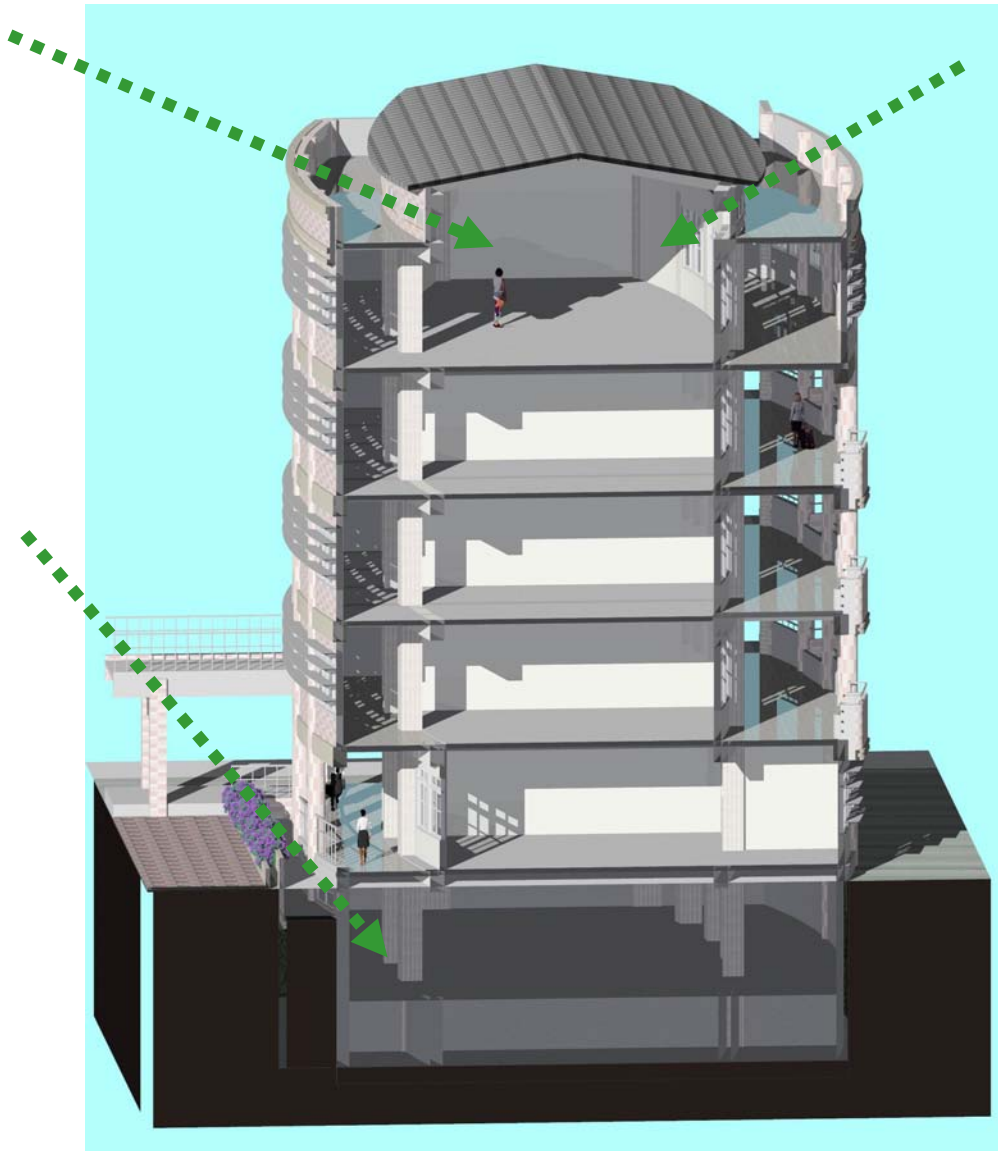
■ 東側透視圖



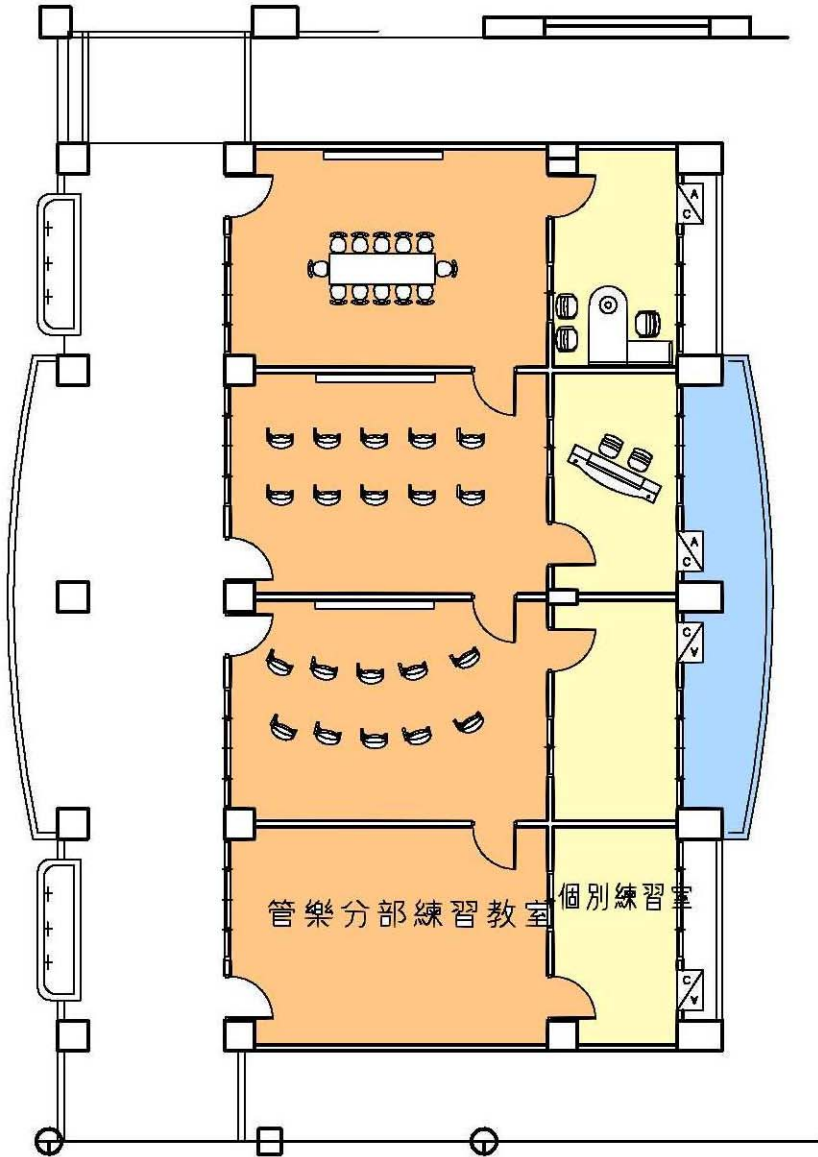
■ 北側透視圖



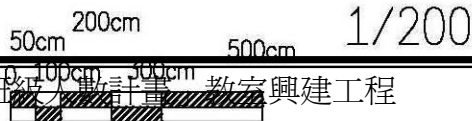
■ 剖面圖



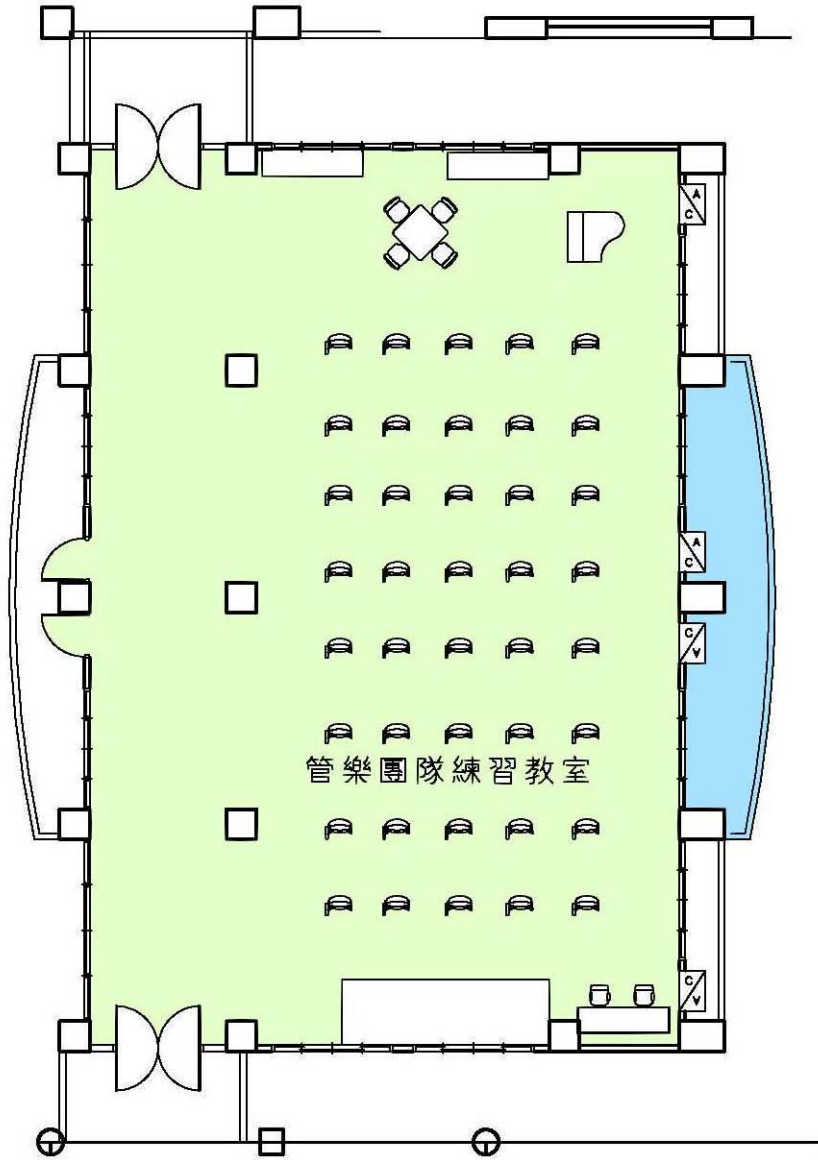
■ 管樂分部練習教室平面圖



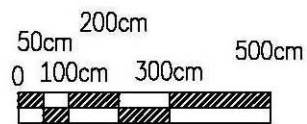
肆樓平面圖



管樂團隊練習教室平面圖



伍樓平面圖 1/200



嘉義市博愛國民小學「降低班級人數計畫」教室興建工程

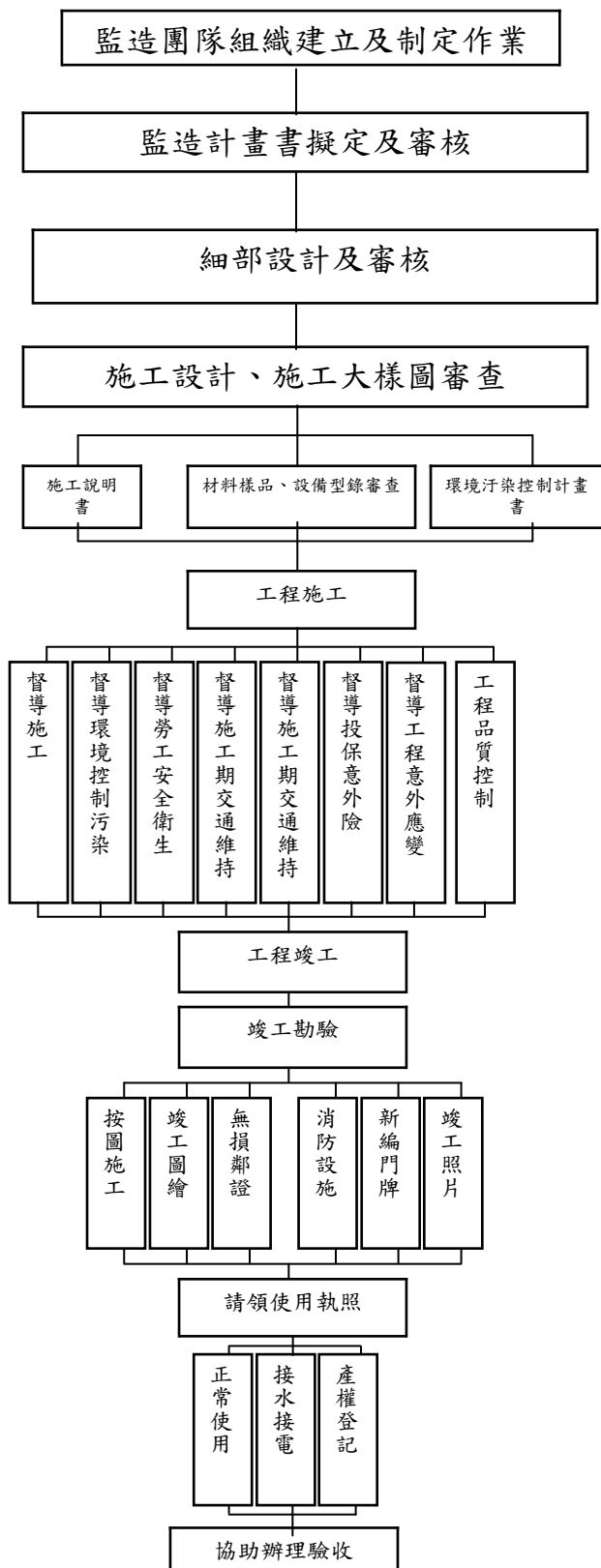
第四章 工程監造技術與計劃執行策略

監造品管計畫（一）	4-1
監造品管計畫（二）	4-2
監造品管計畫（三）	4-3
監造品管計畫（四）	4-4
監造品管計畫（五）	4-5
施工期間使用管理計畫	4-6
規劃設計工作計劃時程工作進度表	4-7
經費概算計畫	4-8



■ 監造品管計畫 (一)

● 工程監造計畫流程



● 團隊工作比例

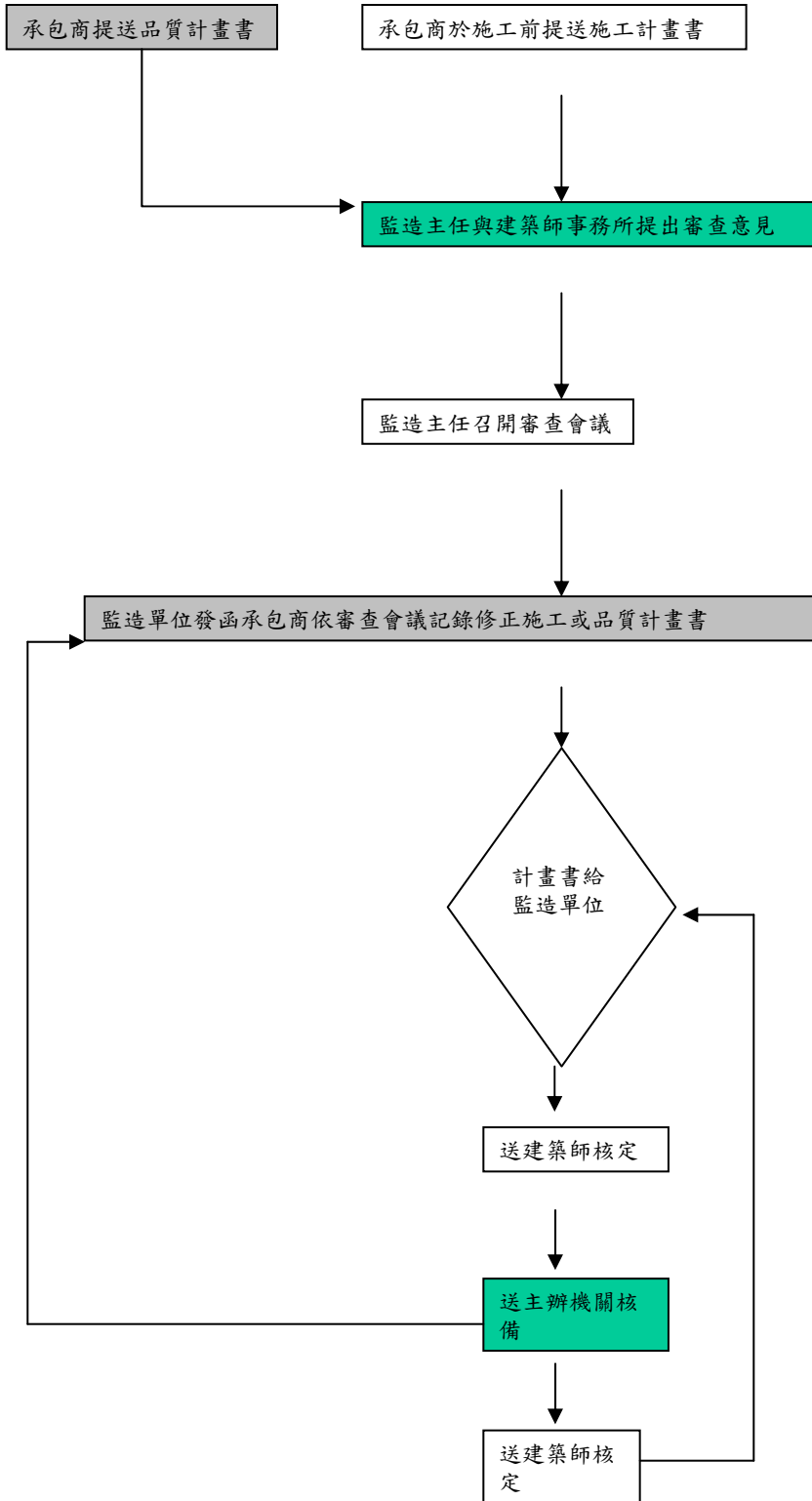
	吳德揚建築師事務所	景觀、機電、結構顧問
評估規劃階段	70%	30%
工程設計階段	70%	30%
工程施工階段	80%	20%

● 工作範圍分配

	吳德揚建築師事務所	景觀、機電、結構顧問
評估規劃階段		
前置作業	共同參與	建築計畫
規劃分析	共同參與	建築計畫
專業顧問	協調	顧問
業主協調	主導	協調
工程設計階段		
基本設計	主導	主導
設計發展	主導	主導
細部設計審核	主導	主導
工程施工階段		
建築工程	主導	協助
室內裝修工程	共同參與	共同參與

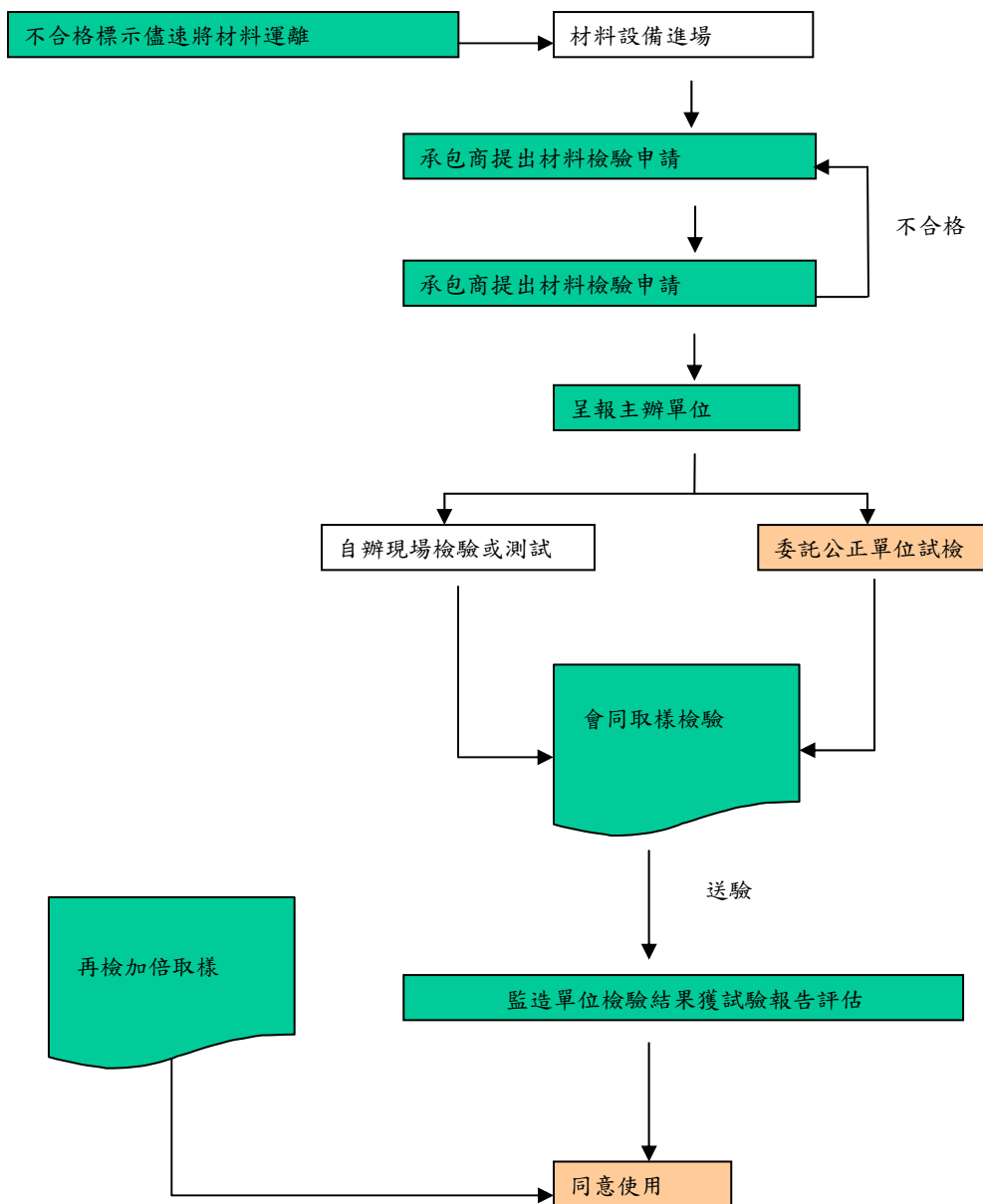
■ 監造品管計畫 (二)

■ 施工計畫審查作業流程

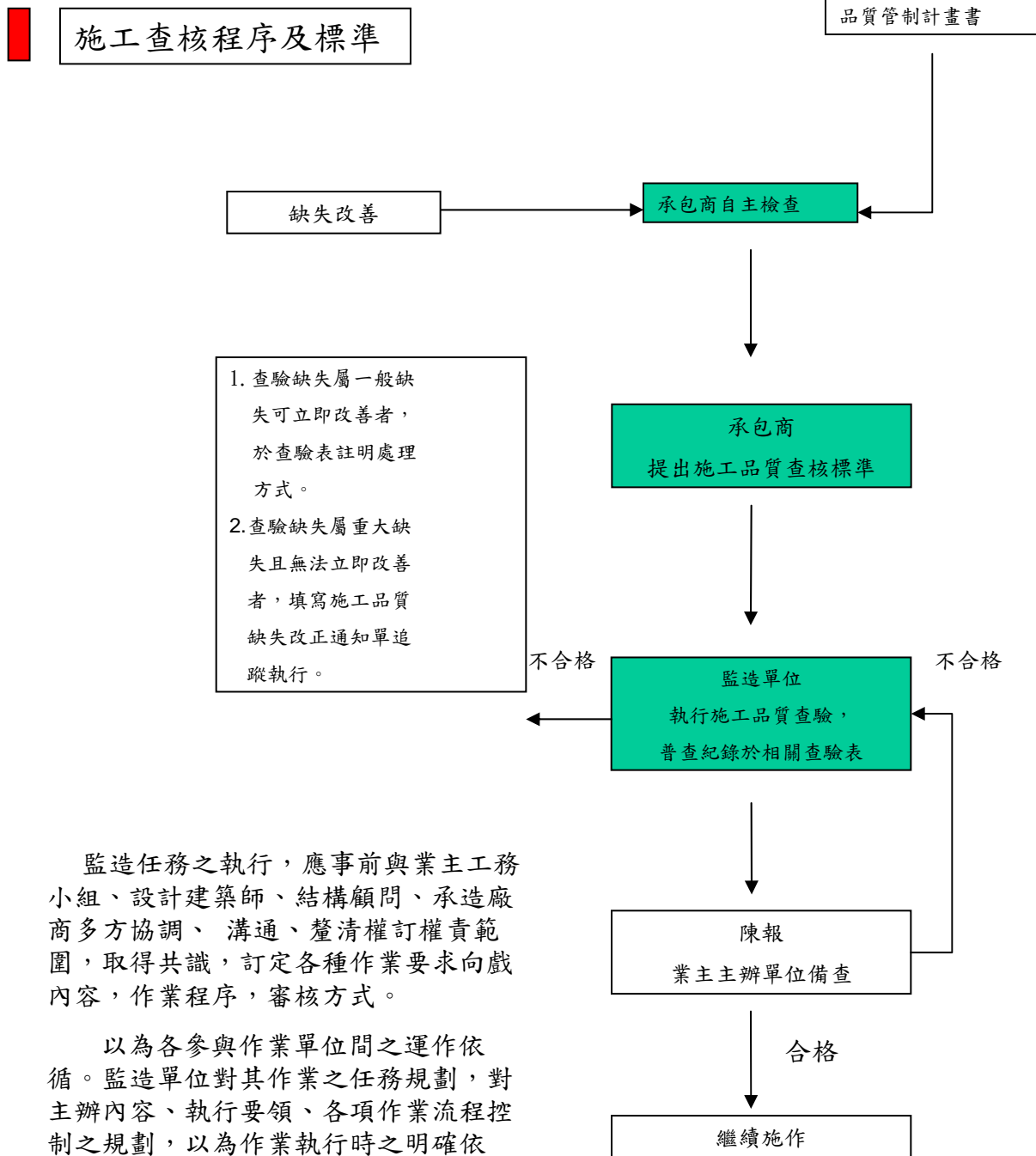


■ 監造品管計畫 (三)

材料設備檢驗流程



■ 監造品管計畫（四）



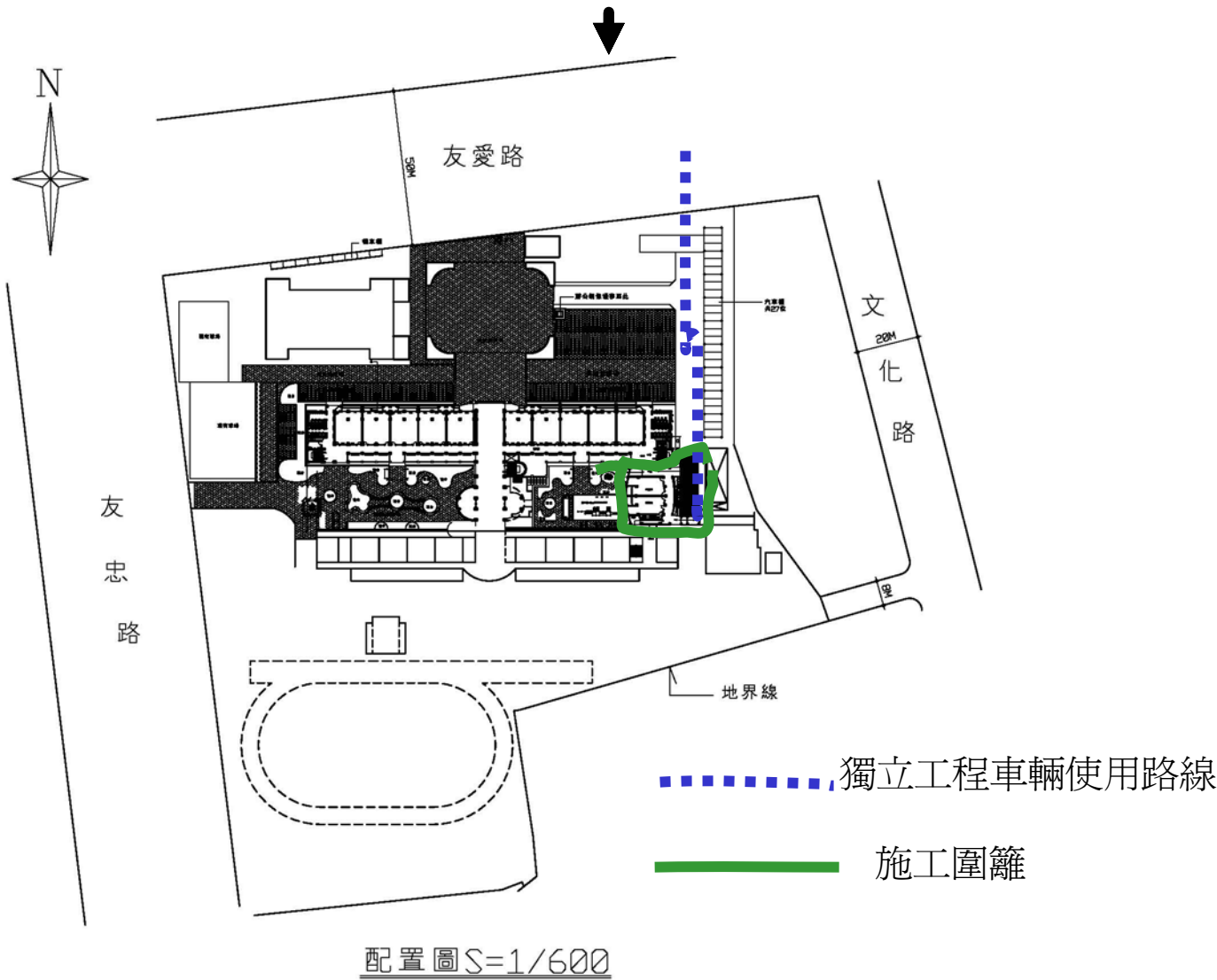
■ 監造品管計畫（五）

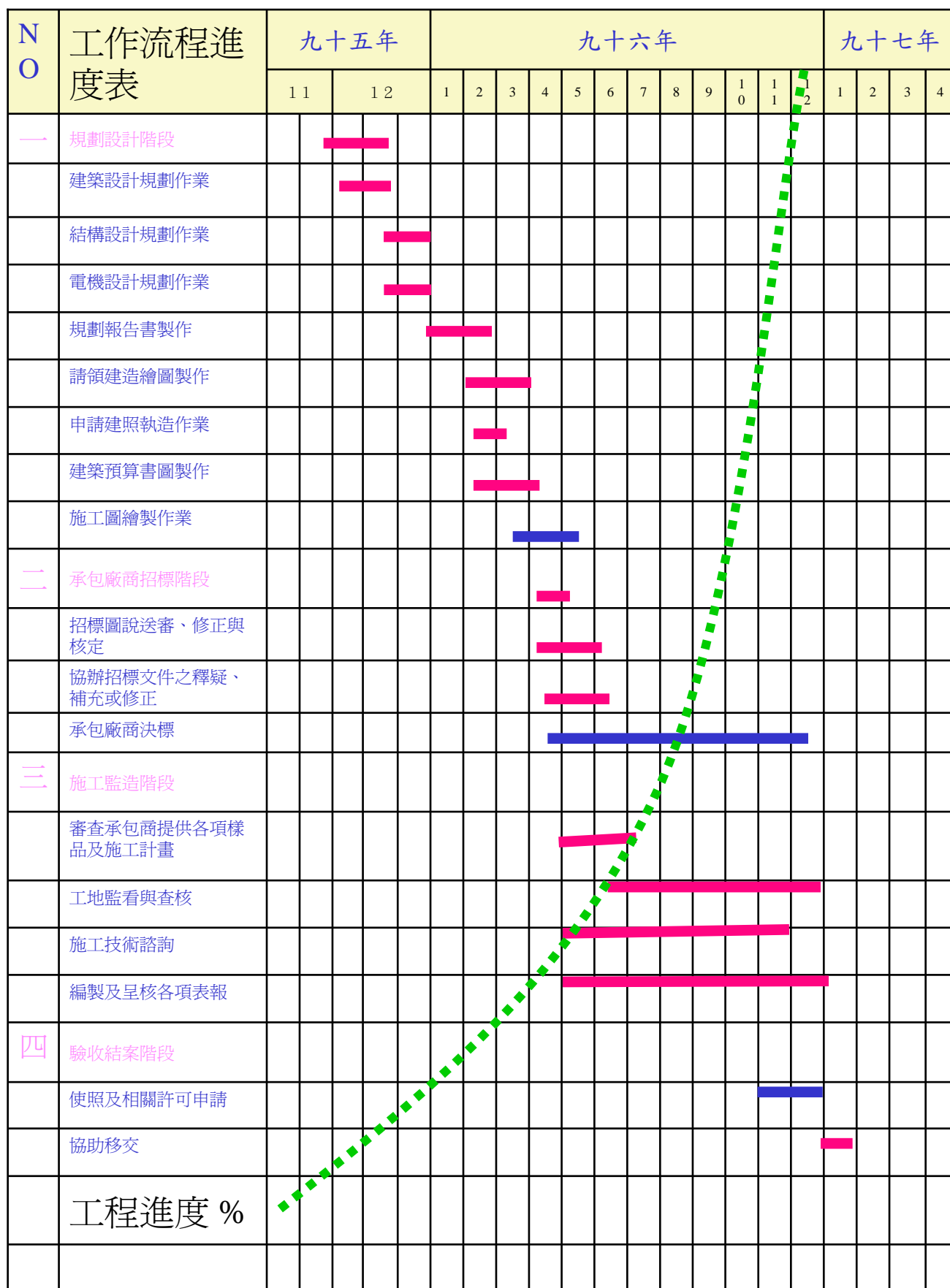
品質計畫審查作業程序

- 一、編制施工監造計畫書及作業要領
- 二、監造計畫
- 三、工程品質控制及作業流程
 1. 審查承包商提出之施工計畫書並監督承包商據以執行。
 2. 審查施工大樣圖。
 3. 審查施工說明書(施工範圍)。
 4. 審查設備型錄及材料樣品。
 5. 工程查驗。
 6. 監督承包廠商辦理各項工程檢驗、試驗及執行品管作業。
 7. 召開工地實施協調會議。
- 四、工地安全及施工期間之環境汙染控制計畫。
- 五、編定各階段工程品質檢驗計畫及執行辦法。
- 六、配合辦理使用執造請領。
- 七、協助辦理工程完工驗收。
- 八、協助編定建築物及設備使用說明書。
 1. 彙整相關資料。
 2. 編印日常維護保養常識。
- 九、協助培訓專業設備操控及維護
 1. 設備運轉及操作人員培訓。
 2. 協助運轉及操作人員培訓。
 3. 訂定定期檢查維護管理。

■ 施工期間使用管理計畫

施工期間規劃獨立工程車輛使用路線
並以安全圍籬圍隔





經費估算表

嘉義市博愛國民小學「降低班級人數計畫」教室興建工程

項次	工程項目	單項工程內容	單位	數量	單價	複價
壹	建築結構工程	1. 舊校舍拆除工程	平方公尺	1450	11758.6	17050000
		2. 假設及安全設施工程				
		3. 結構體工程				
		4. 粉刷工程				
		5. 門窗工程				
		6. 電梯工程				
		7. 裝修工程				
貳	水電消防工程	1. 給排水設備工程	平方公尺	1450	2672.4	3875000
		2. 照明設備工程				
		3. 弱電設備工程				
		4. 消防設備工程				
參	原可用物再生工程遷裝費及公共藝術品設置費用		式	1	800000	800000
肆	承包商管理費	勞工安全衛生費	式	1	300000	300000
		工程品質管制費	式	1	200000	200000
		工程綜合保險費	式	1	25000	25000
		包商利潤管理費	式	1	1900000	1900000
伍	技術服務費及工程管理費	規劃設計施造服務費	式	1	1100000	1100000
		主辦機關工程管理費	式	1	400000	400000
合計						25650000

§ 附件

服務廠商人員相關證照影本

