

國立勤益科技大學

106 學年度第 2 學期第二次校務發展委員會會議紀錄

時間：107 年 3 月 27 日(二) 中午 12 時 10 分

地點：行政大樓四樓會議室

主席：陳文淵校長

出席人員：106 學年度校務發展委員會委員(如簽到表)

列席人員：賴秋庚主任秘書、校園規劃小組彭玉滿組長、學務處黃書祥組長、總務處郭志麒先生、浩宇工程顧問有限公司人員、林泰佑建築師事務所人員

記錄：陳韋如

壹、宣布開會：應到 32 人，實到 27 人，出席人數已過半，宣布開會。

貳、主席致詞(略)

參、校園規劃小組工作報告

校園規劃小組於 107 年 3 月 8 日召開 106 學年度第 2 學期第 1 次會議，審議通過總務處及學務處等 2 件提案，並請提案單位續提校務發展委員會審議。

肆、進度管考

前次會議暨重大工作列管事項計 9 件：

申請解除列管，予以結案者 1 件；繼續辦理，持續列管者 8 件。

一、落後案件(無)

二、展延中案件(無)

三、進行中案件

案 號：1022C0103

提案單位：流通管理系

案 由：將來管理館進行空間調整時，優先增補管理館內適當空間給流通管理系，彌補其遷出 A107 及 A108 之空間短少量。

決 議：同意錄案，錄案內容如案由。

執行情形：本案同意錄案優先增補管理館適當空間予本系，目前管理館未有進行空間調整之時程安排，本案仍須繼續辦理，持續列管。 2018/3/19

☐解除列管，予以結案。 ☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1052C0103

提案單位：景觀系

案 由：關於本系配合 106 年創新教育自造計畫，提出之「智慧創意造園實作場」所需空間案

決 議：

一、請總務處提供新校區整體規劃示意圖，俾利本案討論時參考使用。

二、請景觀系與總務處協調評估本案位置，另覓合適之替代場地。

執行情形：有關智慧創意造園實作場所所需空間與場址，繼續與學校溝通協調爭取中。 2017/8/23

☐解除列管，予以結案。 ☒繼續辦理，持續列管。

案 號：1061C0102

提案單位：總務處

案由：本校後校門經「勤益學舍」至「工業工程與管理館」與社區圍牆間之狹隘路口，進入舊校區所造成人車匯集之交通問題案

決議：

一、將「工業工程與管理館」與「工程館」延伸至新校區之人行步道南移，沿新舊校區圍牆邊規劃為原則。

二、本案中之「勤益學舍」南側停車場及「工業工程與管理館」與「工程館」間風雨走廊等工程項目取消。

三、修正後通過。

執行情形：107 年 3 月 15 日第二次開標結果為流標，目前簽辦第三次上網公告中。 2018/3/19

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案號：1061C0104

提案單位：總務處

案由：有關新校區北側部分營舍保留案

決議：採行方案 3，餘照案通過，續提校務會議審議。

執行情形：

1.本校新校區停車場等建築物及設施之初步規劃作業委託技術服務案之初步規劃圖說，業於 107 年 2 月 8 日召開審查會，針對本案營舍保留部分，建築師已納入評估規劃並納入新校區開發案環境影響差異分析報告一併辦理。 2018/2/21

2.本校新校區環境影響差異分析之土地使用計畫調整及建築物初步規劃案(含營舍保留)，業於 107 年 3 月 8 日提報 106 學年度第 2 學期第一次校園規劃小組審議通過，並預定於 107 年 3 月 27 日提報校務發展委員會審議。 2018/3/19

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案號：1061C0206

提案單位：總務處

案由：有關太平區中山路一段 279 巷 36 弄林 OO 等 6 人占用本校土地案

決議：本校刻正進行新校區開發建設，確有使用本案土地之需求。因該筆土地位於保育區，若移撥國產署，將導致本校保育區總面積未達法定之 30%，嚴重影響新校區開發。本案經全體出席委員討論決議：不同意獨立分割該筆土地後移撥國產署，續提校務會議審議。

執行情形：已發函(1071200079 號函)占用戶於文到三個月內，就占用部分騰空返還，回復原狀，否則本校將依法訴追；並依不當得利規定，向占用戶追溯收取占用期間之使用補償金，以維權益。除了周某外其他 5 位占用戶均已收到該掛號公文，並已起算 3 個月時效。周某之公文目前尚在招領中，如遭退件將持退件至法院申請公示送達，以確保時效之起算。 2018/3/16

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案號：1061C0208

提案單位：總務處

案由：本校開放整體校園規劃議題予全校教師共同參予討論，有關老師提出建議案

決議：已專案委託景觀系製作新校區開發規劃(示意)模型中，未來將公告於圖書館大廳；本案依承辦單位擬處意見，併入模型公告之。

執行情形：本案已由景觀系製作新校區開發規劃(示意)模型並於 107 年 3 月 12 日公告於圖書資訊館 1F 大廳展示。 2018/3/19

☐解除列管，予以結案。☒繼續辦理，持續列管。

案號：1061C0302

提案單位：總務處

案由：有關新校區南側景觀及道路交通改善等工程規劃案
決議：

- 一、重塑新校區滯洪池北側以凸形為佳，輔以木棧橋搭配校園景觀。
- 二、餘照案通過。

執行情形：本工程細部設計資料已於 107 年 3 月 6 日召開審查會議，設計單位已於 107 年 3 月 16 日將修正資料函送本校，刻由本處(營繕組)辦理審查中。 2018/3/19

☐解除列管，予以結案。 ☒繼續辦理，持續列管。

案號：1061C0303

提案單位：總務處

案由：有關本校資源回收站搬遷案

決議：同意新建資源回收站於現有污水處理廠旁空地之位置，其建築結構與量體大小建議採地下一層、地上二層為原則，授權總務處實地勘查後，再由美觀、出入動線等面向進行衡量評估。

執行情形：本案涉及建築專業，現正簽請委託建築師進行可行性分析。 2018/3/15

☐解除列管，予以結案。 ☒繼續辦理，持續列管。

案號：1062C0101

提案單位：語言中心

案由：有關本校語言中心組織調整案

決議：照案通過，續提送校務會議審議。

執行情形：本案業經 106 學年度第 2 學期第一次校務發展委員會會議決議通過，依法制程序，已由人事室併同學校整體組織規程之修正續提校務會議審議通過。 2018/3/19

☒解除列管，予以結案。 ☐繼續辦理，持續列管。

伍、本次校務發展委員會討論議案

案號：1062C0201

提案單位：總務處

案由：有關本校新校區環境影響差異分析之土地使用計畫調整及建築物初步規劃案，提請討論。

說明：

- 一、本校已委託濤宇工程顧問有限公司辦理新校區開發案環境影響差異分析。為配合環評差異分析之建築物規劃，本校另委託林泰佑建築師事務所辦理新校區停車場建築物及其他建物之初步規劃工作。
- 二、本案於 107 年 2 月 8 日召開新校區停車場等建築物及設施初步規劃圖說資料審查會議，濤宇工程顧問有限公司及林泰佑建築師事務所已依上開會議結論完成新校區土地使用計畫調整及建築物初步規劃。
- 三、檢附新校區環境影響差異分析之土地使用計畫調整及建築物初步規劃如附。
- 四、本案經 107 年 3 月 8 日 106 學年度第 2 學期第 1 次校園規劃小組會議討論，因新增產學大樓及國際會館，為考量環評順遂另提出 3 個執行方案之建議(1.調整名稱、2.名稱不變、3.納入二期)，案經與會委員討論決議：照案通過，建議方案僅提送 1 和 3 即可，請提案單位依程序續提校務發展委員會討論。

五、辦法：

- (一)如蒙通過，依程序通知廠商納入環境差異分析報告，新校區規劃修正部分，並依規定提報教育部審議。

(二)規劃內容有關舊營舍拆除(三棟)部分，擬續提校務會議審議。

決 議：

一、依建議更改「國際會館」名稱為「綜合教學及會議中心」、更改「產學大樓」名稱為「實習大樓」。

二、餘照案通過。

【補充說明】本案以保留新校區綠地及原環評核准之樓地板面積為原則，進行環境影響差異分析，有關建物用途待日後視實際需求，另行討論。

案 號：1062C0202

提案單位：學生事務處

案 由：本校新校區學生宿舍及國際學舍興建工程可行性評估案，提請審議。

說 明：

一、本校新校區「學生宿舍及國際學舍興建工程計畫」可行性評估，林泰佑建築師事務所已於106年12月8日以106林勤舍字1061208號函送本校審查。

二、新校區「學生宿舍及國際學舍興建工程計畫」可行性評估，第1次審查會議於106年12月14日下午4時假秘書室會議室召開，並請林建築師依決議修正，第2次審查會議於107年2月13日下午2時30分假秘書室會議室召開，會議決議送校園規劃小組審議(新校區學生宿舍及國際學舍興建工程可行性評估如附件)。

三、本案業於107年3月8日經106學年度第2學期第1次校園規劃小組審議通過，續提本會討論。

決 議：

一、以「共宿共學」思維規劃新校區「學生宿舍及國際學舍」，俾利提供學生完整之住宿、學習、休憩與交誼空間。

二、授權建築師事務所依上述原則重新規劃本案一樓配置圖，修正後通過。

案 號：1062C0203

提案單位：學生事務處

案 由：本校誠樸館整修為外籍生宿舍案，提請審議。

說 明：

一、為配合本校107學年度外籍生住宿需求，經106年12月21日國際學舍床位分配會議決議一擬將誠樸館整修為外籍生宿舍。

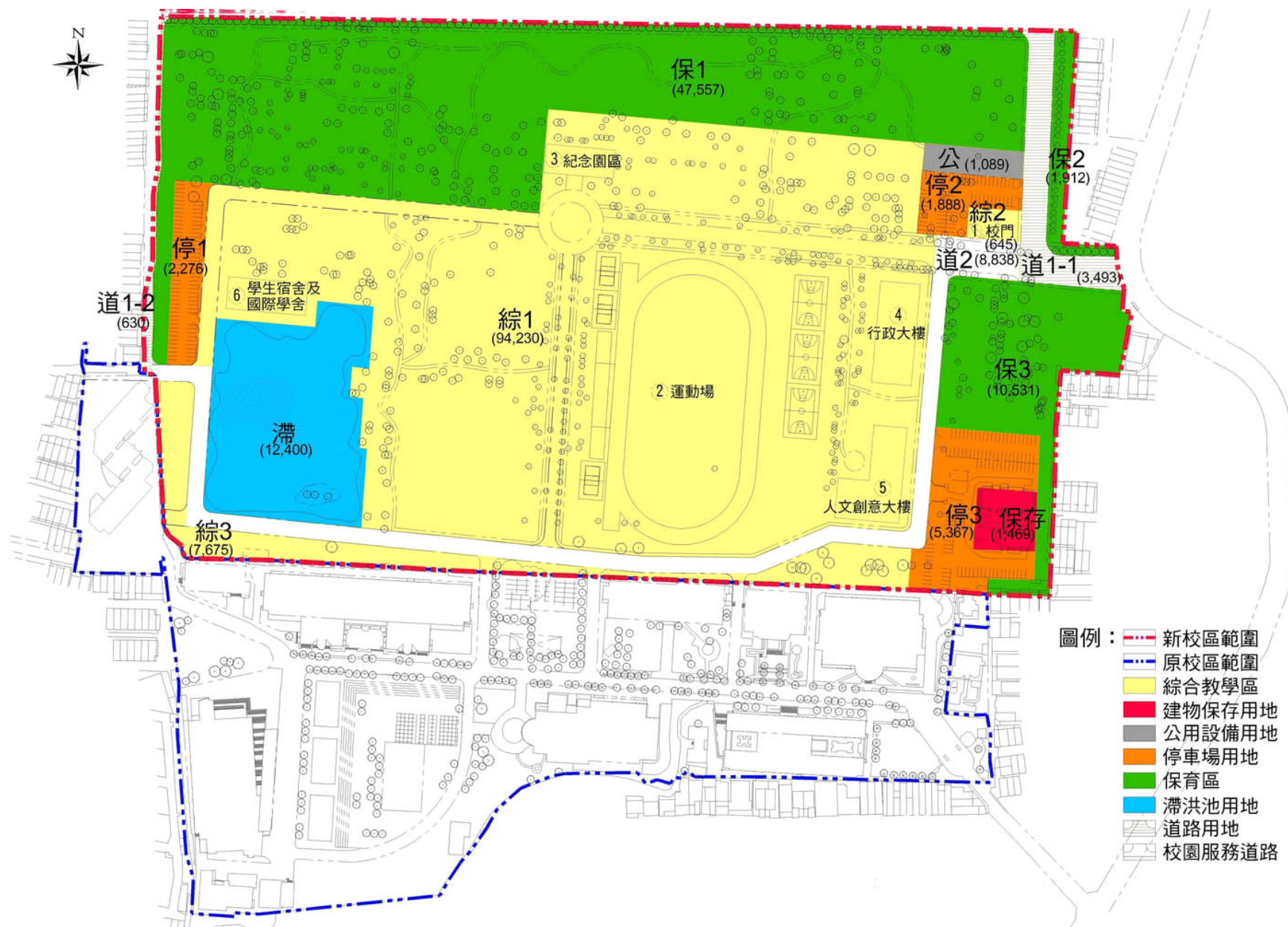
二、因本案原進駐單位空間調整及整修評估規劃作業，致本案未能依程序提校園規劃小組審議。為不影響本校外籍生招生規劃期能如期於107學年(107年9月1日)入住，請委員會同意誠樸館整修為外籍生宿舍。

決 議：照案通過。

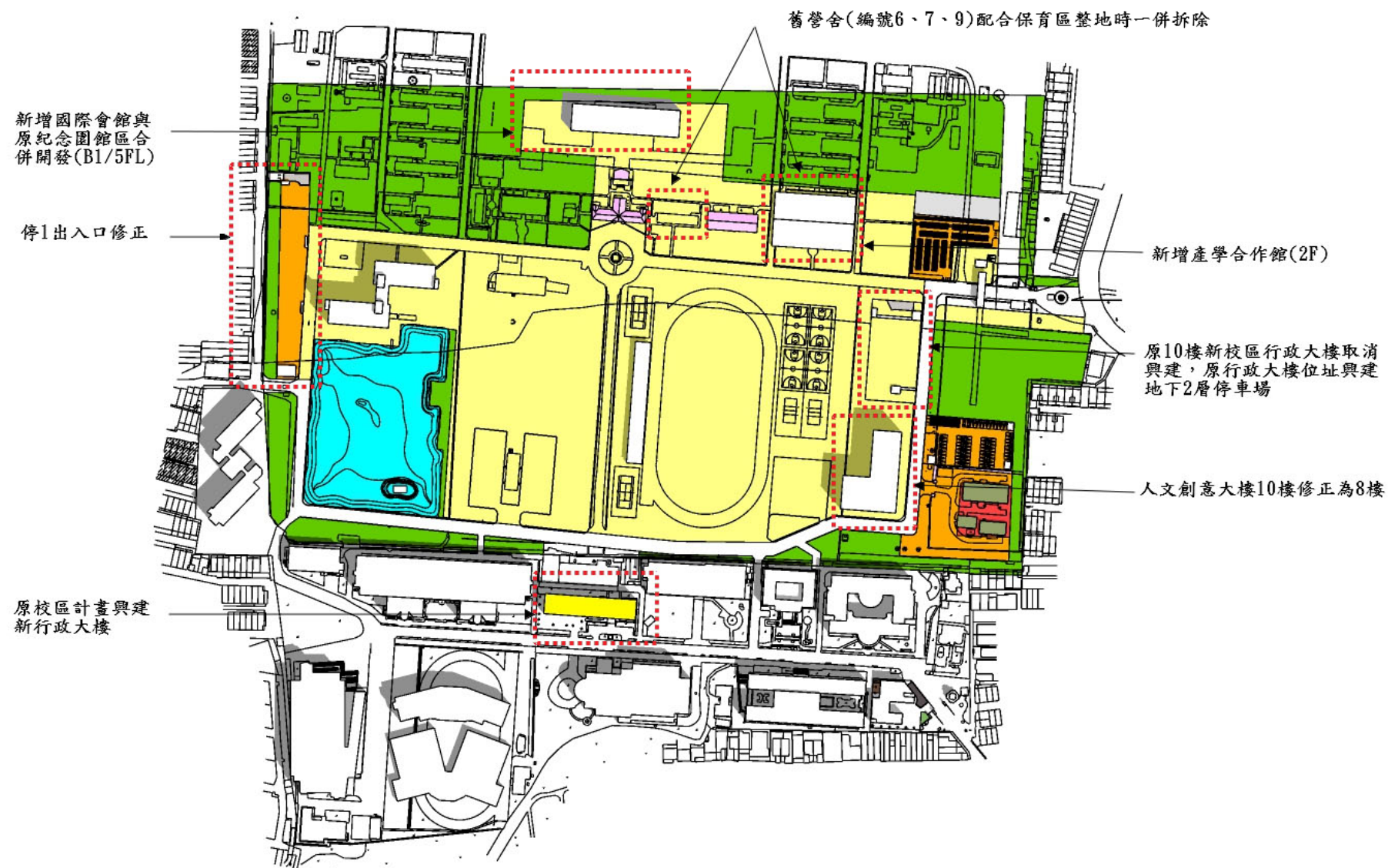
陸、臨時動議(無)

散會：下午13時35分

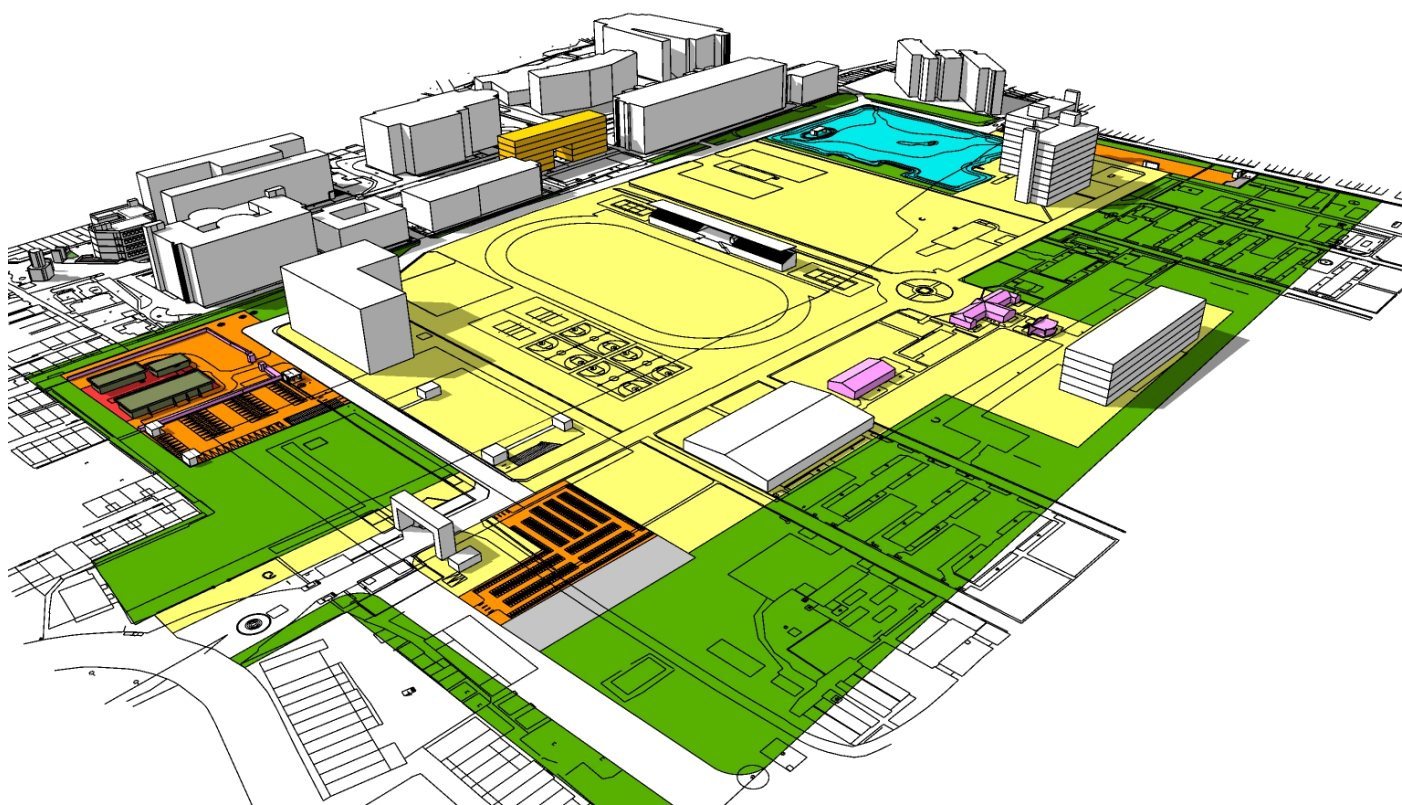
原校區及新校區建築量體配置(變更前)



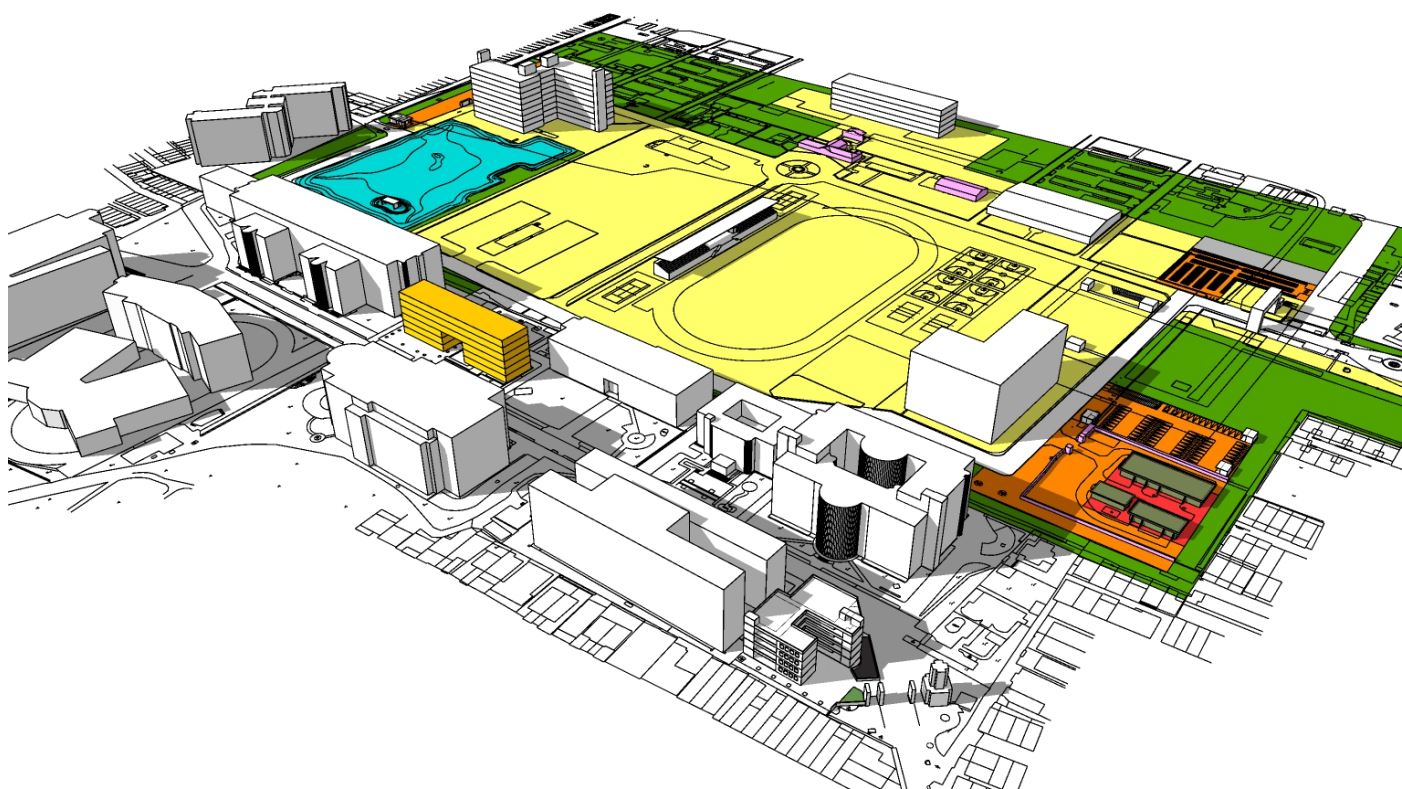
原校區及新校區建築量體配置(變更後)



原校區及新校區建築量體(變更後)

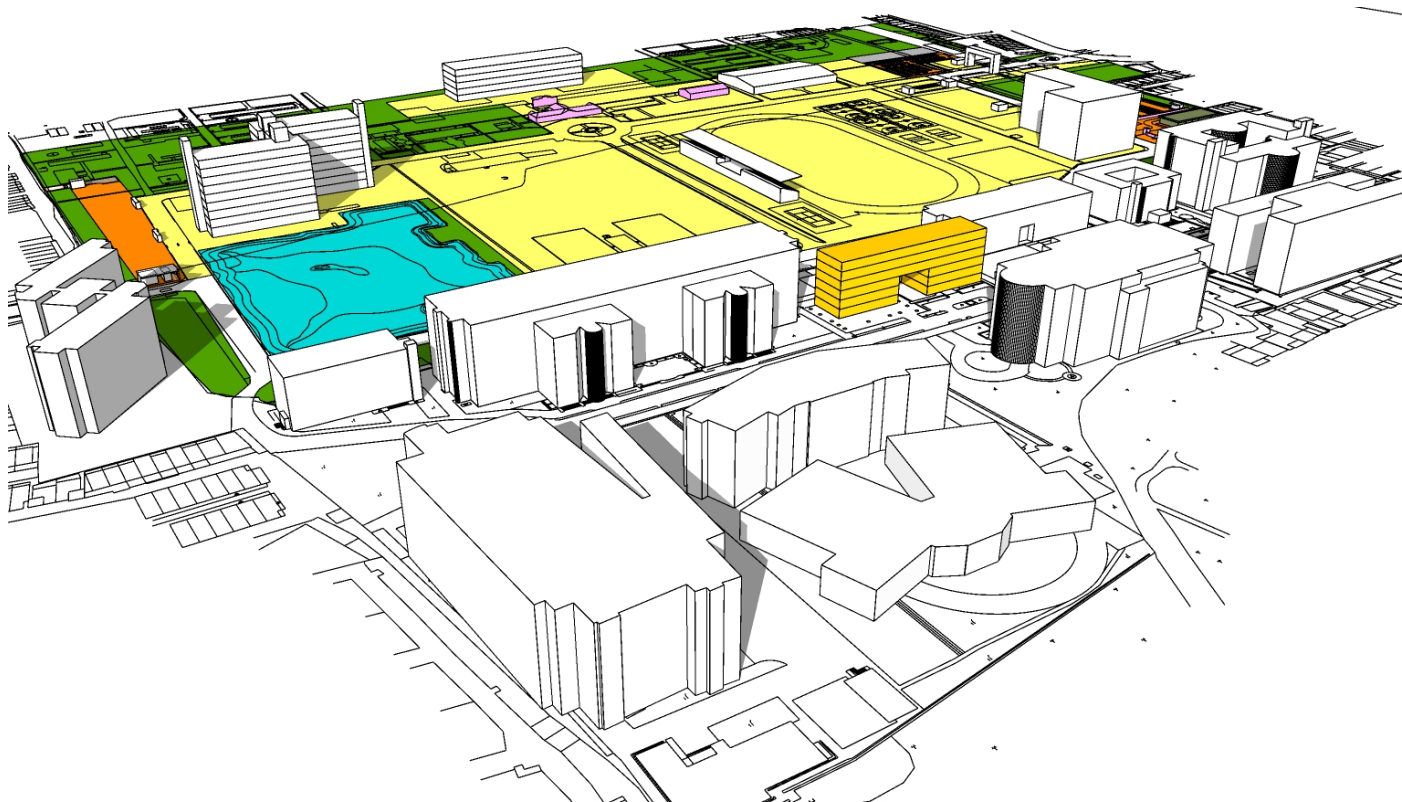


分區及建物量體透視(一)

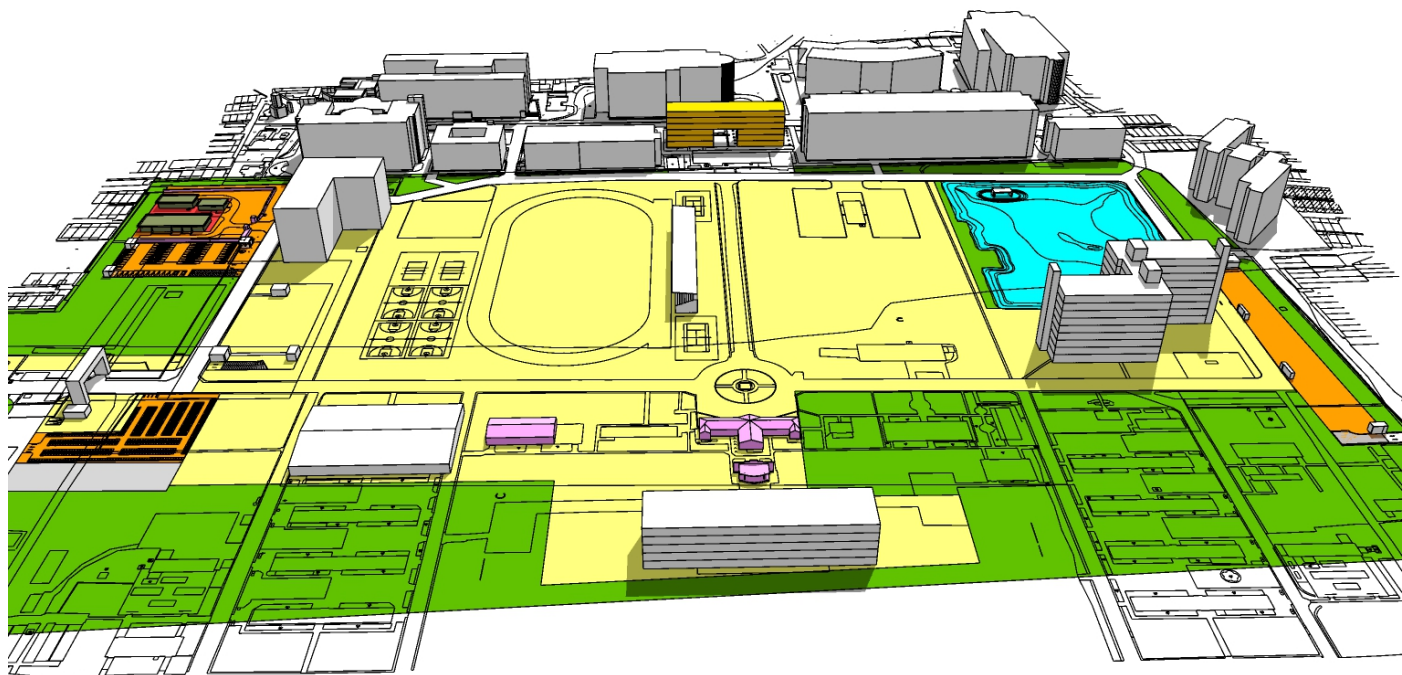


分區及建物量體透視(二)

原校區及新校區建築量體(變更後)



分區及建物量體透視(三)



分區及建物量體透視(四)

新校區增設及保留建築物一覽表

107/02/22

空間名稱	原基地面積	建築面積	地下室及1樓樓地板面積			原規劃汽 車位	原規劃機 車位	原規劃 建物規模	規劃汽車 位	規劃機車 位	建物規模	土方(m ³)	總樓地板 面積	備註	預估經費 (元)
			B2	B1	1FL										
停1	2,177m ²	270m ²	0m ²	2,897m ²	270m ²	20輛	540輛	—	0輛	668輛	B1/1F	8,836	3,167m ²	含警衛室	81,080,000
停2	1,888m ²	0m ²	0m ²	0m ²	0m ²	10輛	320輛	—	0輛	515輛	—	0	0m ²		9,440,000
停3	5,466m ²	550m ²	0m ²	4,125m ²	550m ²	40輛	1,385輛	—	66輛	1,000輛	B1/1F	12,581	4,675m ²	鄰近彈藥庫(全部 開挖方案)	128,100,000
道2 (校門、管制室)	8,825m ²	100m ²	0m ²	0m ²	15m ²	—	—	—	—	—	3F高	0	115m ²	校門(高度約3樓高 ，投影至1樓)	3,310,000
綜2及綜3 (校門、警衛室)	645m ²	180m ²	0m ²	0m ²	180m ²	—	—	—	2輛	—	3F高	0	180m ²	校門(高度約3樓高 ，投影至1樓)	4,930,000
地下停車場 (原行政大樓位址)		330m ²	2,757m ²	2,757m ²	330m ²	—	—	10F	158輛	—	B2/1F	16,815	5,843m ²	行政大樓取消興建	160,100,000
學生宿舍及 國際學舍		1,650m ²	1,910m ²	1,910m ²	1,650m ²	—	—	10F	98輛	—	B2/9F	11,651	18,254m ²	含法定停車位	525,000,000
運動場(含看臺)	10*90	1,000m ²	0m ²	900m ²	1,000m ²	—	—	2F	—	—	3F	2,745	2,800m ²		76,720,000
紀念園館區		0m ²	0m ²	0m ²	0m ²	—	—	3F	—	—	—	0	0m ²		0
人文創意大樓		1,500m ²	0m ²	1,500m ²	1,500m ²	—	—	10F	—	—	8F	4,575	10,640m ²		291,540,000
產學合作館	40*60	2,400m ²	0m ²	0m ²	2,400m ²	—	—	—	—	—	2F	2,917	2,657m ²		68,020,000
國際會館	20*80	1,600m ²	0m ²	1,600m ²	1,600m ²	—	—	—	—	—	B1/5F	4,880	6,440m ²	兼紀念園館區	176,460,000
景觀滯洪池涼亭		50m ²	0m ²	0m ²	50m ²			—	—	—	1F	—	50m ²		1,280,000
舊營舍 保存	8(1F)	492m ²	0m ²	0m ²	492m ²	—	—	1F	—	—	1F	—	492m ²		
	10(1F)	124m ²	0m ²	0m ²	124m ²	—	—	1F	—	—	1F	—	124m ²		
	11(2F)	445m ²	0m ²	0m ²	890m ²	—	—	2F	—	—	2F	—	890m ²		
彈藥庫	1(1F)	386m ²	0m ²	0m ²	386m ²	—	—	1F	—	—	1F	—	386m ²		
	2(1F)	102m ²	0m ²	0m ²	102m ²	—	—	1F	—	—	1F	—	102m ²		
	3(1F)	145m ²	0m ²	0m ²	145m ²	—	—	1F	—	—	1F	—	145m ²		
合計		11,324m ²	4,667m ²	15,689m ²	11,684m ²	70輛	2,245輛		324輛	2,183輛		65,000	56,960m ²		1,525,980,000

1. 新校區原行政大樓位址興建地下2層停車場，原10樓新校區行政大樓取消興建；紀念園館(區)不單獨興建，其空間與國際會館合併開發；人文創意大樓10樓修正為8樓。
2. 新增設國際會館(B1/5F)、產學合作館(2F)及景觀滯洪池涼亭，其中國際會館與紀念園館區合併開發。
3. 位於綜合開發區原建議保留之6棟營舍(編號6~11)，修正為保留3棟(編號8、10、11)，其餘3棟(編號6、7、9)配合保育區整地時一併拆除。
4. 位於保育區內原建議保留之4棟營舍(編號13、14、15、19)，因本次土地使用計畫調整後仍為保育區，依規定無法辦理補照及合法使用，惟建議該4棟舊營舍暫予保留。
5. 原彈藥庫保留再利用，須計入樓地板面積並補辦使用執照。

2018



國立勤益科技大學新校區

國際學生宿舍及國際交流學舍興建工程可行性評估



2018/04/08

第一版

目錄

目錄 i

附件目錄	iii
附表目錄	iii
附圖目錄	iii
壹、緣起	1
一、構想緣由	1
二、土地取得可行性評估	1
三、工程量體及空間需求	4
四、本計畫與中、長程校務發展計畫關係	8
五、不適用促進民間參與公共建設法辦理之評估分析	8
貳、現況分析	12
一、現有院、所、系(科)別、班數及學生數	12
二、現有校舍建築物概況統計	13
三、校地使用現況圖	15
四、航照相片基本圖	15
五、法規檢討	15
參、少子女化趨勢下，工程必要性	17
肆、目的及預期效益	19
伍、實施方法與計畫構想	20
一、法令依據	20

二、實施方式：	20
三、建築設計準則	21
四、無障礙環境設計準則：	28
五、安全與保全	29
六、營運管理與維護	29
陸、環境概述	30
一、環境現況	30
二、計畫執行後之影響	31
柒、經費概述、經費籌措及分配年度	32
一、經費概述及籌措	32
二、工程期間本校可用資金變化情形	35
三、財務分析	36
捌、籌建委員會組織	43
玖、工程構想圖	44

附件目錄

附件一：新校區配置構想圖

附件二：航照圖

附件三：基地鑽探資料(參考新校區鑽探之資料)

附件四：學生宿舍管理實施要點：學生住宿管理辦法與維護辦法

附件五：節能減碳檢核表

附件六：公共建設促參預評估檢核表

附件七：「學生宿舍暨國際學舍」住宿需求及空間規劃問卷調查結果

附表目錄

表 1-1 106 學年度學生宿舍住宿統計表

表 1-2 學生宿舍住宿比例統計表

表 1-3 新校區地籍資料一覽表

表 1-4 國際學生宿舍及國際交流學舍工程空間需求統計表

表 1-5 促進民間參與公共建設法辦理風險一覽表

表 2-1 學校系所數、學生數基本資料

表 2-2 全校現有建物概況統計表

表 3-1 國立勤益科技大學 106-115 年度學生人數預估表

表 5-1 無障礙設備設施設置設施項目

表 7-1 國際學生宿舍及國際交流學舍經費來源規劃表

表 7-2 工程經費預估表

表 7-3 工程預定進度預算及分年經費表

表 7-4 106-111 年度可用資金變化情形

表 8-1 國際學生宿舍及國際交流學舍興建工程籌建委員會組織表

附圖目錄

附圖一 原校區及新校區現況配置圖、基地位置

附圖二 一層平面圖

附圖三 二層平面圖

附圖四 三~四層平面圖

附圖五 五~八層平面圖

附圖六 九層平面圖

附圖七 地下一層平面圖

附圖八 地下二層平面圖

附圖九 寢室單元 2 人房及 4 人房平面圖

壹、緣起

一、構想緣由

國立勤益科技大學（以下簡稱本校）地處於台中縣太平市廓子坑，距離車籠埔斷層頗近，於民國 88 年 921 集集大地震造成本校建築物損傷慘重，所損壞之建物均是私立學校在民國 60 年代所興建，共拆除電機工程館、舊教學大樓及男生宿舍，經 921 災後復建重建小組會勘後，因教學空間損失慘重，經本校校務發展委員會決定，以補強及重建教學大學為第一要務，故陸續完成補強本校機械工程館、休閒文化館（95 年結構補強完成）及其他既有建築物修補，並興建兩棟教學大樓及圖書資訊大樓，兩棟教學大樓分別為工程館（93 年 5 月完工）與管理館（93 年 3 月完工）。

921 地震後男生宿舍判為危樓而拆除，而原有 60 年興建之女生宿舍亦已拆除，本校自 921 地震後於原校區後校門興建一棟勤益學舍(102 年完工)提供大一外地新生住宿空間。原校區校地長久以來的擁擠問題，於民國 97 年因取得國防部坪林營區南側 20 公頃非都市土地，並移撥納入學校財產管理且設定開發為新校區，學校整體發展有了新的契機，依據校務中長期發展計劃，目前校區內教學空間已進行改善中，而宿舍是繼改善教學空間後，成為本校優先處理第一要務。

二、現況及問題分析

本校是一所不同於其他學校的國立科技大學，它是由私人興學創立於民國六十年，繼而於民國八十一年捐獻給國家而改制的學校。學校之發展歷程分為私立專科學校(60.08~81.06)、國立專科學校(81.07~88.07)，國立技術學院(88.08~96.01)及國立勤益科技大學(96.02~迄今)等四大階段。目前設有工程、電資、管理、人文創意、通識教育等五大學院，大學部有 14 系、研究所碩士班 13 所、博士班 1 所，二技 7 系，學生人數超過一萬人，大學部學生約占九成，研究所學生約占一成，是一個兼具人文與

科技之綜合型科技大學。

本校 106 學年度統計，全校學生人數 11,899 人，住宿人數 931 人，全校住宿學生比例僅為 7%，相關統計資料如表 1-1 及表 1-2 所示。遠低於國立科大的宿舍平均值 18.95%，為解決此一問題，規劃興建國際學生宿舍及國際交流學舍實為刻不容緩的事情。

表 1-1 106 學年度學生宿舍住宿統計表

學生宿舍	房間數(間)	可住宿人數(人)	目前住宿人數(人)
勤益學舍	247	931	931

資料來源：勤益科技大學學務處

表 1-2 學生宿舍住宿比例統計表

學生人數(人)	住宿人數(人)	住宿比率(%)
11,899	931	7.82%

三、土地取得可行性評估

本工程預定興建位置（詳附件 1）位於新校區綜合教學區西側，新校區地目變更於民國 106 年底完成，即可進行新校區之建築校區之開發行為。基地臨近後門出口中山路二段 477 巷。西側與新校區之校內道路相鄰，並與停 1 用地(停車場用地)相對，南側鄰新校區滯洪池，東側目前為既有喬木林，北側與新校區之校內道路相鄰，並與保育區相對。基地上目前為空地及既有喬木林，形狀為 L 方形，東西向長約 105 公尺，南北向長約 72 公尺，約 5,900 平方公尺，地勢東高西低，高差約為 1.2~1.7 公尺，地形完整，因屬校園一部份，無土地取得問題。

表 1-3 新校區地籍資料一覽表

地段	地號	面積	使用地類別	使用限制
勤益段	13	8207.33	國土保安用地	
	13-1	5465.91	特定目的事業用地	停車場用地
	13-2	1468.58	特定目的事業用地	建物保存用地
	13-3	7319.74	特定目的事業用地	校園服務道路
	13-4	54629.01	特定目的事業用地	綜合教學區
	13-5	11064.04	水利用地	滯洪池用地
	13-6	147.76	特定目的事業用地	綜合教學區
	13-7	209.88	特定目的事業用地	停車場用地
	13-8	113.27	國土保安用地	保育區使用
	13-9	112.98	交通用地	道路用地
	13-10	7603.16	特定目的事業用地	綜合教學區
合計		96341.66		
吉祥段	97-1	1910.88	國土保安用地	保育區使用
	97-5	3489.51	交通用地	道路用地
	97-6	2296.53	國土保安用地	保育區使用
	97-7	47470.53	國土保安用地	保育區使用
	97-8	1089.02	特定目的事業用地	公用設備用地
	97-9	1887.55	特定目的事業用地	停車場用地
	97-10	644.85	特定目的事業用地	綜合教學區
	97-11	1505.98	特定目的事業用地	校園服務道路
	97-12	39452.95	特定目的事業用地	綜合教學區
	97-13	1336.47	水利用地	滯洪池用地
	97-14	1967.3	特定目的事業用地	停車場用地
	97-15	606.83	交通用地	道路用地
合計		103658.4		
總計		200000.06		

	
基地現況(一)	基地西側現況(二)
	
基地東側現況(三)	基地南側現況(四)

四、工程量體及空間需求

本工程預定興建地下 2 層（各層約 1,910 平方公尺），地上 9 層（1 樓為 1,650 平方公尺、2 至 8 樓每層約 1,610 平方公尺、9 樓每層約 1,490 平方公尺），合計為 18,230 平方公尺。地下 2 樓為停車空間，地上 1~8 樓為外籍學生男女生宿舍，1 樓為宿舍大廳、行動不便住宿（行動不便者 10 床位）及宿舍管理等相關設施，其中 1 樓提供男生宿舍行動不便者（二人房）2 間及 16 間（四人房）共個 68 床位。2 樓提供女生行動不便者（二人房）2 間及 18 間（四人房）共個 76 床位；提供男生 20 間共 80 床位。3~4 樓為（四人房），分別提供男女生各層 20 間共 320 床位。5 樓~8 樓為（二人房），分別提供男

女生各層 20 間共 320 床位。9 樓為國際學舍（單人房），分別提供男女生各層 15 間共 30 床位。屋頂突出物，作為機房與水塔等功用，總共可提供 328 間寢室，容納 894 個床位（不包括執勤室 1 間及管理室 2 間），表 1-4 國際學生宿舍及國際交流學舍工程空間需求統計表。

所以本工程優先提供之對象為南向專班及外籍學生（含僑生、港澳生及外籍生）、國際交換師生及身心障礙學生申請，由於學校教育朝向國際化，許多外籍學生及國際師生的來訪，不僅在學術上的交流，更可以促進不同國家生活習慣、宗教、文化等之交流，藉著日常生活的互動教育學生尊重不同文化及民族。

本校因應未來少子化趨勢，雖然大學日間部人數將逐年減少，但南向專班及外籍學生逐年增加，本工程完成後提供宿舍之需求量與全校學生人數相比尚嫌不足。

表 1-4 國際學生宿舍及國際交流學舍工程空間需求統計表

樓層		空間名稱	數量 (間或人)	面積 (m ²)	樓地板面積	備註
地下 2 層	停車 空間	汽車停車空間 水箱等 公共空間(電梯間、梯廳及樓梯間)	49 輛		1,910	
地下 1 層	停車 空間	汽車停車空間 機電設備及受信室等 公共空間(電梯間、梯廳及樓梯間)	47 輛		1,910	
	小計				3,820	
一層	住宿 管理 空間	門廳(含會客大廳)	1	95	95	
		辦公室(含服務台)	1	25	25	
		值勤宿舍	1	25	25	
		備品庫房	1	25	25	
	宿舍 空間	4 人住宿單元	16	25	400	
		2 人住宿單元(無障礙)	2	25	50	
		自學閱讀室	1	25	25	
		交誼廳	1	25	25	
		廚房及公共廁所	1	17	17	
		茶水間及洗衣曬衣間	1	25	25	
	服務 空間	體適能中心	1	150	150	
		多功能交誼廳	2	75	150	
		茶水間及廚房	1	25	25	
		公共廁所(含無障礙廁所)	1	33	33	
		工具間(清潔用品、打掃具)	1	50	50	
		垃圾、廚餘及資源回收室	1	50	50	
	公共 空間	公共空間(電梯間、走廊及樓梯間) 網路室等			480	約 29.1%
	單層小計				1,650	
二層	宿 舍 空 間	4 人住宿單元	2	25	50	
		2 人住宿單元(無障礙)	38	25	950	
		自學閱讀室	2	24	48	
		交誼廳	2	18	36	
		廚房及公共廁所	2	16	32	
		茶水間及洗衣曬衣間	2	25	50	

	公共空間	公共空間(電梯間、走廊及樓梯間)			444	約 27.6%
	單層小計				1,610	
三~四層	宿舍空間	4人住宿單元	40	25	1,000	
		自學閱讀室	2	24	48	
		交誼廳	2	18	36	
		廚房及公共廁所	2	16	32	
		茶水間及洗衣曬衣間	2	25	50	
	公共空間	公共空間(電梯間、走廊及樓梯間)			444	約 27.6%
	單層小計				1,610	
五~八層	宿舍空間	2人住宿單元	40	25	1,000	
		自學閱讀室	2	24	48	
		交誼廳	2	18	36	
		廚房及公共廁所	2	16	32	
		茶水間及洗衣曬衣間	2	25	50	
	公共空間	公共空間(電梯間、走廊及樓梯間)			444	約 27.6%
	單層小計				1,610	
九層	宿舍空間	國際交誼廳	1	83	83	
		國際學舍1人住宿單元	30	25	750	
		祈禱室(含小淨室)	2	50	100	
		管理人員宿舍	2	25	50	
		廚房及公共廁所	2	16	32	
		茶水間及洗衣曬衣間	2	25	50	
	公共空間	公共空間(電梯間、走廊及樓梯間)			425	約 28.5%
	單層小計				1,490	
合計(不含屋頂突出物面積)					18,230	

五、本計畫與中、長程校務發展計畫關係

於本校中、長程校務發展計畫中有關新校區之空間需求，校園整體規劃、建設與未來發展，國際學生宿舍及國際交流學舍之興建為主要之建設之一。學生住舍是繼改善教學空間後，成為本校優先處理第一要務。本計畫於新校區興建國際學生宿舍及國際交流學舍，豐富學校師生校園生活，擴展為一完整生活機能之校園，且對本校推動國際合作學術交流提供適當之住宿空間。

六、不適用促進民間參與公共建設法辦理之評估分析

促進民間參與公共建設法於八十九年二月九日公布實施，擴大民間參與公共建設範圍包括交通建設、共同管道、環境污染防治設施、文教設施等十八項公共建設，並提供多樣化之民間參與方式。

依教育部 96 年 1 月 19 日台高通字第 0960010109 函示號辦理，國立大學學生宿舍之提供，應以學生需求、負擔能力、生活管理為主要考量，不宜過度商業化，致而增加學生負擔。

目前主要考量因素如下：

- (一) 學生需求：本校住宿優先考量低收入戶學生、外籍學生(含僑生、港澳生及外籍生)及南向專班學生，其餘床位提供大一新生及其他年級學生。若以 BOT 方式進行，不僅時效性上無法立即改善校方之住宿，亦無法兼顧低收入戶學生、外籍生及南向專班學生。
- (二) 學生負擔能力：學校提供宿舍主要為提供一安全、舒適及課後交流之住宿空間，在合理的收支平衡下，考量需考量學生負擔能力，主要目的並非追求獲取最大利潤。故在學生負擔能力範圍下與校外寄宿競爭，BOT 案可行性不高。
- (三) 生活管理：學校在考慮生活管理上著重於團體生活的教育及學生安全。BOT 業者的生活管理必須在經營成本與學校政策上取得平

衡，若無法平衡時，常常對生活管理上有所調整與省略。而家長希望第一次離家的兒女，在學校生活能有一個安全學習獨立生活的環境，養成學生進入社會獨當一面的人格。BOT 執行上會因為商業考量而有所調整，例如雇用人員素質低落、設備簡陋或問題解決拖延等相關事項，本案為 921 地震後，本校內新建的第一棟學生宿舍，相關的生活管理應為嚴謹，為學校之宿舍範本並在家長心中建立優良口碑。

(四) 學校區位：本校位於臺中市太平區，周邊住宿多為民宅改建，成本低廉，大部分無法提供生活、住宿安全及管理，校方需投入更多人力及時間關心學生校外住宿之問題，如採行 BOT 之執行方式興建宿舍於執行上將無法立即改善校方之住宿及飲食問題，且無法提供學生一個安全、舒適及可負擔之住宿空間。

(五) 地域條件：本校位於臺中市太平區，校區周邊生活機能除傳統商店及市場提供區域生活圈之需求外，並無其他特殊景觀活動吸引其他客源，且多數學生及市民均前往其他縣市生活圈消費。而且周邊公共交通工具僅有臺中市市公共汽車，交通來往均靠私人交通工具，目前民間參與公共建設 BOT 規模僅能考量校區內師生生活動之需求，無法提供多元化之經營。

(六) 周邊宿舍供給情形：學校目前宿舍提供床位數顯有不足，大部分學生均需仰賴學校附近租賃房屋，大部分為民間透天住宅改建為宿舍提供學生居住，多數位於狹小巷內不僅住宿品質參差不齊，耗費也較為昂貴，而學生交通多以機車為主要交通工具，外宿學生來往有交通及安全上之顧慮。若遇到校外業者削價惡性競爭，可能將造成民間業者無法達到預期財務目標，而導致經營不善。

(七) 其他及風險：學校目前宿舍提供床位數顯有不足，家長及學生選擇國立大學就讀時考慮因素一為安全，二為經濟能力之負擔。學

生若無法選擇校內宿舍，而需將就校外租屋無法考慮居住品質及安全，家長將不放心學生遠赴他鄉就讀。若學校能提供一合理經濟之住宿條件，將有助於與校外居住品質之良性競爭，間接提升校外學生居住品質。因為依據促進民間參與公共建設法辦理需經過甄審議約、興建、營運、移轉之不同階段，本案民間業者可能出現之風險如下表 1-5 所示

表 1-5 促進民間參與公共建設法辦理風險一覽表

風 險 項 目	分擔原則 (◎：主要承擔者 △：次要承擔者)			
	民間機構	政府	融資單位	保險公司
一、甄審議約階段				
1. 規劃資料不全	◎			
2. 契約文意混淆不清	◎	◎		
3. 動工時程延宕	◎			
二、興建階段				
1. 設計錯誤或變更設計	◎		◎	
2. 資金週轉困難	◎		◎	
3. 成本估計錯誤	◎		◎	
三、營運期				
1. 營運量低於預估值	◎		◎	
2. 低價競爭，財務無法平衡	◎			
3. 利率劇烈變動、通貨膨脹	◎	△	◎	
4. 經營不善	◎		◎	
5. 抗爭致使經營中斷	◎	△		
四、移轉期				
1. 移轉設施須大量維修		◎		
2. 無法回收投資成本	◎		◎	

上述風險雖然可以透過風險分擔與風險移轉處理，將風險移轉融資機構或保險公司，或有爭議時依特許契約規定或由協調委員會處理，但對於學校及學生的急迫性並無任何幫助。

綜和上述因素考量，民間參與在 BOT 計畫執行過程中，面臨較多風險之主體為民間機構，政府部門雖然可以透過風險管理來採取措施，但通常伴隨著是校方及學生權益的損失。雖然民間參與本項工程會減輕政府支出

之負擔，但會減損本項公共建設之品質，而且選擇優良之民間業者經營須要長時間的作業，考慮本工程對校務發展需求之急迫性、照顧低收入戶學生、僑生、南向專班及國際交流師生，本校國際學生宿舍及國際交流學舍新建工程無論在使用時間上、照顧低收入戶學生、僑生及南向專班政策及校方國際化的中長程期計畫，並不適用民間機構參與公共建設之方式。

貳、現況分析

一、現有院、所、系(科)別、班數及學生數

本校於 96 年改制為科技大學，目前設有四技、二技及二專等三個學制，工程、電資、管理、人文創意、通識教育等五大學院，大學部有 14 個系、研究所碩士班 13 所、博士班 1 所，二技 7 系。本校 106 學年度各學制、所系(科)班級數及學生數，其中日間部學生 7,182 人，本校無法提供足夠之住宿空間給現有之學生及日益增加之南向專班學生及外籍學生，影響本校學生權益。本校系所數、學生數詳表 2-1

表 2-1 學校系所數、學生數基本資料

現有系科班數	系科別數	14 系（含碩士班）：機械工程系（含碩士班）、 化工與材料工程系（含碩士班）、 冷凍空調與能源系（含碩士班）、精密製造科技研究所博士班、電機工程系（含碩士班）、電子工程系（含碩士班）、資訊工程系（含碩士班）、文化創意事業系（含碩士班）、景觀系（含碩士班）、應用英語系、文化創意事業系（含碩士班）、景觀系（含碩士班）、應用英語系 工業工程與管理系（含碩士班）、企業管理系（含碩士班）、資訊管理系（含碩士班）、研發科技與資訊管理碩士在職專班、流通管理系（含碩士班）、休閒產業管理系							
		班數	日間部	143(含研究所 40 班)				合計	全校 295 班
			進修推廣部	123 班					
			進修學院	29 班					
學生數	學院部	日間部		博 士	研 究 所	大 學	合 計		
			(一)工程學院：	18 人	153 人	1, 944 人	2, 215 人		
			(二)電資學院：		137 人	1, 880 人	2, 017 人		
			(三)文創學院：		26 人	633 人	659 人		
			(四)管理學院：		121 人	2, 270 人	2, 391 人		
			合計	18 人	437 人	6, 727 人	共計：7, 182 人		
		進修推廣部		研 究 所	大 學	二 技	合 計		
			(一)工程學院：	100 人	1, 263 人		1, 363 人		
			(二)電資學院：	82 人	965 人	10 人	1, 057 人		

			(三)文創學院：		184 人		184 人
			(四)管理學院：	103 人	1,162 人	15 人	1,280 人
			合計	285 人	3,574 人	25 人	共計：3,884 人
		進修學院		二 技	二 專		合 計
			(一)工程學院：	131 人	58 人		189 人
			(二)電資學院：	65 人	70 人		135 人
			(三)文創學院：		48 人		48 人
			(四)管理學院：	140 人	183 人		323 人
			合計	336 人	359 人		共計：695 人

二、現有校舍建築物概況統計

本校原校區目前校舍建築物總樓地板面積合計共 149,185.95 平方公尺，加上工具機大樓新建工程，所建樓地板面積為 14,055.53 平方公尺，詳如表 2-2 現有建物概況統計表。目前工具機大樓新建工程預計於民國 107 年 6 月取得使用執照。

目前全校現有建物總樓地板面積總計 163,241.48 平方公尺(詳如表 2-2 現有建物概況統計表)；新校區目前主要設施有戶外田徑場及籃、排球場等設施及舊有營區房舍外並無新建之建築物。

表 2-2. 全校現有建物概況統計表

編號	名稱	面積 (m ²)		用途	執照號碼
		現有建物	興建中		
01	校門及警衛室	122.18		警衛室	89 工建使字第 1516 號
02	教學大樓 (國秀樓)	18871.3		教學、辦公室、社團活動	83 工建使字第 4542 號
03	女生宿舍 (原教職員宿舍)	1048.43		女生宿舍	72 建管使字第 511 號
04	圖書資訊館	19490.53		圖書、資訊	95 府工建使字第 01009 號
05	污水處理廠	202.16		污水處理	93 府工建使字第 27 號
06	文化休閒館	2365.45		教學	68 建都使字 4015 號
07	綜合活動中心 (青永館)	18879.98		教學、行政、社團	86 工建使字第 960 號
08	工業工程與管理系館	3995.31		教學	78 建管使字第 4289 號
09	工程館	30939.19		教學、實驗室	91 工建使字第 73 號
10	實習工廠	128.8		實驗室	69 建都營使字 22 號
11	實習工廠	606		教學、辦公室	68 建都營使字 37 號
12	行政大樓	2214.17		辦公室	72 建管使字第 4139 號
13	機械館	4716.34		教學	76 建管使字第 2665 號
14	創新研發大樓	5097.97		育成中心、研發處	75 建管使字第 95 號
15	管理館	21522.82		教學	91 工建使字第 324 號
16	勤益學舍	18985.32		男、女生宿舍及國際學人宿舍	102 中都使字第 01434 號
17	工具機大樓新建工程		14055.53		
	合計	149185.95	14055.53		

註：面積單位 (m²)

三、校地使用現況圖

本校校區分原校區及新校區，原校區位於臺中市太平區勤益段 249、262、272、280、437 等 5 筆地號。原校區佔地約為 82,159.06 m²，原校區之開發規模已趨於飽和。原校區配置圖詳如附圖一。

新校區為軍方於民國 99 年 5 月 31 日正式點交坪林營區部分土地（約 20 公頃），新校區位於臺中市太平區吉祥段 97-1、97-5~97-15、勤益段 13、13-1~13-10 地號等 23 筆土地，土地面積約為 20 公頃，目前新校區主要設施有戶外田徑場及籃、排球場等設施，新校區配置構想圖詳如附件一。

四、航照相片基本圖

本計畫建築基地位於新校區東側，新校區東側緊鄰中山路二段、西側毗鄰中山路二段 477 巷、南側為原本舊校區、北側與臺中市政府轄管坪林森林公園銜接，本校校區其航空相片基本圖詳如附件二。

五、法規檢討

1. 本基地位於新校區綜合教學區內，臺中市太平區吉祥段 97-1、97-5~97-15、勤益段 13、13-1~13-10 地號等 23 筆土地，共 200,000 m²，其中綜合教學區面積為 102,477.73 m²。
2. 使用分區：非都市土地特定專用區特定目的事業用地
3. 建蔽率：40%>1.62%(本工程)
4. 容積率：120%>14.36%(本工程)
5. 法定空地：60%

檢討於本案新建完成後新校區之建蔽率及容積率，本基地興建後建築面積為 1,650 m²，新校區之建蔽率為 1.61% (1,650/102,477.73) < 40%。本工程興建總樓地板面積為 18,230 m²，計入容積之樓地板面積為 14,410 m² (扣除地下停車空間面積 18,230- 3,820)，新校區之容積率

14.06% (14,410/102,477.73) % < 120%，均符合本基地在可使用之建蔽率及容積率範圍內。

6. 停車數量：

本校位於非都市土地特定專用區特定目的事業用地，本案計入容積之樓地板面積為 14,410 m² (扣除地下停車空間面積 18,016- 2,042)，檢討新增設之法定停車數量 $(14,410 - 500) / 350 = 39.75$ 輛，以 40 輛計算。本計畫案規劃地下 2 層停車空間共設置 96 輛停車空間(含 4 輛行動不便停車位)。

參、少子女化趨勢下，工程必要性

因應未來少子化趨勢，本校預估 106-115 年度學生人數如表 3-1，全校人數預估 106~110 年將逐年增加，雖然本國學生逐年減少或維持，但是外籍生及南向專班逐年明顯增加，111~115 年全校人數將持平，而全校學生預估 110 年度學生人數將增至 12,796 人，然而目前本校學生宿舍約 931 床，宿舍平均提供率約 7.8%(931/11,899)，遠低於國立科大的宿舍平均值 18.95%，本工程興建完成後將提供 864 床，宿舍平均提供率約 14.38% (1,795/12,480)，仍低於國立科大的宿舍平均值 18.95%，故計畫有其必要性及迫切性。

表 3-1 國立勤益科技大學 106-115 年度學生人數預估表

單位：人

學制 \ 年度		106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
研究所	博士班	18	18	21	21	24	27	27	27	27	27
	碩士班	437	425	425	403	403	403	403	403	403	403
	碩士在職專班	285	274	274	263	263	263	263	263	263	263
日間部	二技	68	56	56	45	45	45	45	45	45	45
	四技	6,659	6,659	6,659	6,639	6,639	6,639	6,639	6,639	6,639	6,639
進修推廣部	二技	25	23	23	20	20	20	20	20	20	20
	四技	3,574	3,574	3,574	3,564	3,564	3,564	3,564	3,564	3,564	3,564
進修學院	二技	336	324	324	321	321	321	321	321	321	321
	二專	359	343	343	338	338	338	338	338	338	338
本國學生合計		11,761	11,696	11,699	11,614	11,617	11,620	11,620	11,620	11,620	11,620
外籍生		110	245	417	472	472	472	472	472	472	472
南向專班		28	188	348	408	408	408	408	408	408	408
外籍生合計		138	433	765	860	860	860	860	860	860	860
全校人數總計		11,899	12,129	12,464	12,474	12,477	12,480	12,480	12,480	12,480	12,480

註：

1. 統計基準以上下學期平均之註冊學生數。
2. 新生人數以當年調整招生人數後之人數為基礎，並以參閱本校前期註冊率以及教育部統計處之科技大學 1 年級學生預測資料編列。
3. 預設每年延修生及退學生人數比例固定。

除上述大學少子化之評估分析外，本工程必要性：

- 一、 本校目前宿舍與本校學生人數相比數量上明顯不足，且所提供之品質（內部設備及構造）及數量亦不符合實際所需，故本宿舍工程有其必要性及迫切性。
- 二、 宿舍是學生到外地獨立生活時團體生活的空間，可能是第一次離開家庭與外人學習共同相處的機會，故提供一個安全的住宿空間為學校教育之第一要務。目前外地學生剛到本校求學時，因無法提供宿舍，常造成家長對學生校外居住環境的擔憂，故宿舍的興建是本校發展的一大重點，男、女學生宿舍興建是刻不容緩的工程。
- 三、 南向專班及外籍生人數有逐年增加之趨勢，而外籍生對於校外環境並不熟悉，為提供外籍生來臺安全的住宿品質，及提供與本校學生除教學交流外，亦能於生活文化上交流之場所。
- 四、 推動國際合作，與國際接軌，是本校未來發展方向之一。除透過原有國外(美國、日本等)學校外，亦積極響應政府南向政策，開拓東南亞新學校，締結姐妹校、建立交換學生制度、邀請國外專家學者蒞校進行講學或駐校指導，以上國際事務之推動，均須提供一安全且舒適的住宿環境，讓國外學人不因住宿問題所困擾。

肆、 目的及預期效益

- 一、改善住宿品質：目前校外出租之學生宿舍居住品質，多為民宅或公寓中的投資戶，雖然收費較便宜，但對於住宿周圍環境、房東、租屋品質及室內裝修使用建材良莠不齊。本計畫國際學生宿舍及國際交流學舍新建工程完成後，對於外地學生，尤其清寒家庭子女，可以提供更多的良好住宿品質及環境。
- 二、活化校園環境品質：原校區建築區於飽和，新校區的開發可以增進生生進行教學及休閒活動的進行，舒緩原校區的教學及休閒活動。
- 三、加強國際交流與國際接軌：本校除了專業基礎學科上採研究與應用並重外，另從通識教育著手，加強有關國際情勢、壓力管理、外語能力...等等課程、並透過與國外(美國、日本等)學校締結姐妹校、建立交換學生制度、邀請國外專家學者蒞校進行講學或駐校指導及辦理國際研討會...等，致力培養學生之國際觀，基礎競爭能力，以培養具全球化競爭力之企業所需人才。學人會館的設立，更有助於本校推動國際合作，與國際接軌。

伍、實施方法與計畫構想

本計畫為期能順利推動，爰擬訂實施方法與計畫構想如下：

一、法令依據

1. 政府採購法。
2. 建築法及建築技術規則等相關法令。

二、實施方式：

依相關規定辦理後續競圖甄選優良之建築師，委任規劃設計及監造等事宜及發包施工，並定期舉行工程監督督導會議，且不定期進行工程工地抽驗，嚴格控制工程品質。

本工程將分成三階段實施：

（一）需求構想階段：

1. 由校方針對國際學生宿舍及國際交流學舍之空間提出需求，並協調各單位相關需求經費及設施，經由本校校務發展委員會針對未來整體發展提出興建地點方案，並於會中討論其他附加空間作該棟建築物需求依據。
2. 再將各單位需求邀請專業建築師研判本案可行性，協助本校預定工程時程、概估預算、撰寫規劃可行性評估等。

（二）規劃及設計階段：本階段將依可行性評估內容，委託專業建築師辦理；建築師除了與校方進行空間配置協調之規劃工作外，須進行爾後細部設計及監造工作，並協助本校辦理工程發包等事宜。

（三）發包施工階段：本工程將以公開招標方式，發包廠商施工，由委託設計之建築師派員監造此工程。

三、建築設計準則

依國立勤益科技大學校園整體規劃暨新校區開發許可校於整體規劃總結報告書(民國 104 年 5 月長豐工程顧問股份有限公司所撰寫)，校園建築設計準則之建築形式、建築材料、建築色彩、鄰棟間隔及校園人行道、自行車道設置。

(一) 建築規劃原則：

1. 空間配置原則

- (1) 一樓規劃為宿舍空間(含無障礙宿舍)及大廳等設施、辦公室、服務台、執勤室宿舍、體適能中心、網路機房、工具間及垃圾與資源回收等服務性空間，並分別設立單獨之出入口便於學校管理學生之日常生活。
- (2) 二~四樓規劃為四人房之男女生宿舍。
- (3) 五~八樓規劃為二人房之男女生宿舍。
- (4) 九樓規劃為國際學舍，並設置國際交誼廳及祈禱室，以與國際接軌。另因應國際學術交流來本校就讀或教學，其生活管理將依相關規定另訂辦法。
- (5) 地下一樓規劃為汽車停車空間。
- (6) 各層設自修室、交誼室、廚房、公共廁所、茶水間及洗曬衣空間等公共空間。
- (7) 設置值勤室 1 間及管理室 2 間，分別對男女生宿舍管理。

2. 量體及人車交通系統

- (1) 汽、機車及垃圾及資源回收車等服務動線由中山路 477 巷進入新校區內，學生進出宿舍由滯洪池周邊步道出入，人車動線有

適當之區隔，以免造成人車交通互相干擾之情形。

(2) 人行動線由滯洪池周邊步道出入，進入教學區及新校區之運動設施。

(3) 因為該基地位於新校區後校門之交通要道，本工程搭配學校人行步道系統規劃。

3. 建築形式、色彩與材料

建築形式：塑造勤益科技大學校園風格，可以原校區的建築形式與建築語彙為基礎，配合新校區之生態多樣化、永續發展、綠建築等國際性潮流，創造簡潔、美觀的校園建築形式，避免過多裝飾、建築形狀過於複雜與高反射的大面積開窗或水平式採光窗等作法，各項立面應配合建築物理環境、冷房效率及未來使用整體考量，避免校方於外牆任意懸掛冷氣機影響外觀。

建築色彩：新校園環境有大面積的綠化空間與園林大道，呈現自然、和諧的校園美感。本計畫的色彩計畫除依，各建築空間計畫的特殊性表現其自明性外，應以低彩度之暖灰色系、米白色系等背景色調為基色，使視覺不至過於刺激、興奮，並融合於環境中，可利用少量公共藝術品或景觀設施作為點景效果，豐富校園環境。

建築材料：以節能觀點不宜採用高單價等進口建材，儘可能採用樸實、簡潔、低污染性的地域性與環保建材，達到永續發展、節能減碳的環保功能。

4. 設備設施

(1) 將再生能源太陽能儲水設施納入本案中。

(2) 利用自然通風採光，減少能源浪費。

(3) 預留資訊網路系統以配合未來校區佈設光纖區域網路。

- (4) 空調通風系統：考量節能及空間實際需求，本工程住宿區規劃設置分離式冷氣機，提供獨立的空調需求，在使用者付費之原則下，以插卡管理來考量。
- (5) 排水處理：排水系統依雨水排水系統、中水回收系統及污廢水處理系統處理。其中污廢水接排至既設之全校中央幹管，集中至全校污水處理廠處理。
- (6) 浴廁管道間設計：考量未來建築設計之配置，區域管線之水平佈設，依洩水坡度之水平距離分區，各分區集中一個管道間垂直連接各樓層，或在陽台外露方式，以降低建築及維修成本。

(二) 綠建築規劃設計目標

1、綠建築設計之必要性

- (1) 學校建築數量眾多且具有較寬廣的基地，綠化、透水性良好，又是學生生態環境教育的最前線，正是綠建築設計的最佳對象。假如校園能有良好的生態環境，對於城鄉生態綠網、環境氣候、生物基因交流均有莫大的幫助。

(2) 配合政府政策

公有新建建築物之總工程建造經費達新臺幣 5 仟萬元以上者，自民國 101 年 1 月 1 日起，建築工程於申報一樓樓板勘驗時，應同時檢附合格級以上候選綠建築證書，於工程驗收合格並取得合格級以上綠建築標章，始得發給結算驗收證明書。

2、綠建築規劃設計目標

本計畫預計取得銀級以上候選綠建築標章，建築規劃設計依最新綠建築設計技術規範四大範疇九大指標及綠建築設計技術規範，依規定先行取得候選綠建築證書。

3、綠建築規劃設計依據

綠建築設計技術規範（內政部建築研究所，2015 版）

建築技術規則節能設計條文（內政部營建署）

分級評估制度九大指標配分表（免除評估項目應免除該項所有得分）

四大範疇	九大指標		配分	
			指標配分上限b	範疇配分
生態	一．生物多樣性指標		9分	27分
	二．綠化量指標		9分	
	三．基地保水指標		9分	
節能	四.日常節 能指標	外殼節能指標EEV	8分	33分
		外牆平均熱傳透率Uaw	4分	
		窗平均熱傳透率Uaf	4分	
		空調節能指標EAC	6分	
		照明節能指標EL	5分	
	門檻指標	固定耗能設備	6分	
減廢	五．CO ₂ 減量指標		8分	15分
	六．廢棄物減量指標		7分	
健康	七．室內環境指標		12分	25分
	八．水資源指標 門檻指標		8分	
	九．污水垃圾改善指標		5分	
綠建築創新設計	採優惠升級之認定制度			

4、本計畫綠建築規劃設計

(1) 生物多樣性設計(主要在評估 1 公頃以上大型基地開發之綠生態品質，本計畫基地小於 1 公頃)

- 綠地面積越多越好，最好在 25%以上。
- 基地內綠地分佈進量均勻而連貫。
- 植物最好採用原生種或誘鳥誘蝶物種。
- 綠地最好採用複層綠化方式，最好三成以上綠地採複層綠化。
- 屋頂、陽台、牆面實施立體綠化。
- 不要採用高反設之玻璃以免造成光害。
- 不要採用霓虹燈、跑馬燈、探照燈等有光害之戶外照明。

(2) 綠化量指標設計

- 在確保容積率條件下，盡量縮小實際建蔽率，以爭取更多綠地。
- 綠地面積盡量維持在 15%以上。
- 除了最小必要的鋪面道路以外盡量留為綠地。
- 大部分綠地種滿喬木或複層綠化，小部分綠地種滿灌木，減少人工草坪或草花花圃。

- e. 即使在人工鋪面上，也應以植穴或花台方式盡量種植喬木。
- f. 利用多年生蔓藤植物攀爬建築立面以爭取綠化量。
- g. 屋頂、陽台、牆面實施立體綠化。

(3) 基地保水設計

當基地位於透水良好之粉土或砂質土層時，主要對策為：

- a. 建築空地盡量保留綠地。
- b. 排水路盡量維持草溝設計。
- c. 車道、步道、廣場全面透水化設計。
- d. 排水管溝透水化設計。
- e. 在空地設計貯集滲透廣場或空地。

當基地位於透水不良之黏土層時，以下為主要對策：

- a. 在屋頂或陽台大量設計良質壤土人工花圃。
- b. 在空地設計貯集滲透水池、地下礫石貯留來彌補透水不良。
- c. 廣場地下埋入組合式蓄水框架以便貯集雨水並促進滲透。

(4) 日常節能設計

A. 建築外殼節能設計

- a. 開窗率維持在 30% 以下，切忌採用大玻璃造型設計。
- b. 外遮陽設計（設計足夠深度的陽台及外遮陽版）。
- c. 加強屋頂隔熱處理(U 值在 $0.8\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$ 以下)。
- d. 所有居室空間應有充足可開窗面積，以便自然採光通風。

B. 空調節能效率設計

- a. 盡量採用具節能標章的個別空調系統，少用中央空調系統。
- b. 公共空間若採用中央空調系統時，應嚴格執行空調熱負荷計算，避免空調超量設計，並選用高效率冷凍主機或冷氣機。

C. 照明節能設計

- a. 盡量採用電子式安定器、高反射塗裝燈具之高效率 PL 燈、螢光燈。
- b. 盡量避免採用鎢絲燈泡，緊湊行日光燈、鹵素燈脂低效率燈具。

- c. 室內裝修採用高明度色系，以提高照明效果。
- d. 分區開關設計及自動晝光節約照明控制系統安裝電子安定器。

D. 固定耗能設備

- a. 熱水系統忌諱採電熱加熱系統，使用熱泵熱水或太陽能熱水系統。

(5) CO₂ 減量設計

A. 合理化結構設計

- a. 跨距設計合理化。
- b. 平面、立面、剖面設計均勻對稱。
- c. 造型簡潔俐落，沒有不必要之造型表現。

B. 輕量化結構設計

- a. 隔間牆系統輕量化。

C. 耐久化規劃

- a. 結構體設計耐震力提高 20~50%。
- b. 空調、給排水及電器設備管線採明管或開放式設計。

D. 再生建材使用

- a. 水泥建材部分採用高爐水泥。
- b. 使用再生材料。

(6) 廢棄物減量設計

- a. 基地規劃達到土方平衡。
- b. 減少施工廢棄物。
- c. 減少拆除廢棄物。
- d. 施工時配合污染防治措施，減少施工空氣污染。

(7) 室內環境設計

- a. 室內裝修以簡單樸素為主，盡量不要大量裝潢，不要立體裝潢。
- b. 使用綠色標章之建材。
- c. 室內裝修建材盡量採用無匱乏危機之天然生態建材。
- d. 採用厚度 15cm 以上 RC 外牆以隔絕戶外噪音。

- e. 採用厚度 15cm 以上 RC 樓板結構，並於其上加設固定式表面緩衝材以減緩樓板噪音。

(8) 水資源設計

- a. 採用省水標章之兩段式省水馬桶備(節水型水栓、)。
- b. 採用淋浴設備替代浴缸。
- c. 採用節水型水栓或自動感應。
- d. 設置雨水回收系統或中水利用設施。
- e. 設置自動偵濕澆灌等節水澆灌系統。

(9) 污水垃圾改善設計

- a. 污水改善設計(雜排水配管系統設計確實導入污水系統)。
- b. 垃圾改善設計(預留垃圾處理運出空間設計及資源垃圾分類回收管理系統)。

本案依據綠建築設計標準由設計建築師規劃設計，並以取得綠建築銀級以上標章為目標。本案預計在於申報一樓樓板勘驗前取得「候選綠建築證書」，並於請領使照階段取得「綠建築標章」，期使本案成為學院建築之標竿。

(三) 智慧建築規劃設計目標

公有新建建築物之總工程建造經費達新臺幣 2 億元以上，且建築使用類組符合「公有建築物申請智慧建築標章適用範圍表」(大專院校以上校舍為 D-4 類組)規定者，除應符合前項候選綠建築證書及綠建築標章之取得要求外，自民國 102 年 7 月 1 日起，建築工程於申報一樓樓板勘驗時，應同時檢附合格級以上候選智慧建築證書，於工程驗收合格並取得合格級以上智慧建築標章，始得發給結算驗收證明書。

本工程屬智慧建築設計之規定類組，將於規劃設計階段時要求設計建築師針對宿舍使用、管理及維護上，依此研訂綜合佈線、資訊通信、系統整合、設施管理、安全防災、健康舒適、貼心便利及節能管理八大

項指標評估可行性，整合本大樓設置之電氣設備系統、網路通訊系統、消防設備系統、污排水（生活污水、廢水）設備系統、雨水貯留再利用設備系統（集水系統、水處理系統、儲水系統及給水系統）及空調設備系統等，設備系統應符合綠建築節能要求。對建築使用空間之功能設置建築自動化相關系統裝置，符合日後建築運轉之管理為原則，俾利日後使用、維修及管理。

四、無障礙環境設計準則：

本校為達成行動不便學生活動及住宿之需要，除以「身心障礙者權益保障法及其施行細則」、「建築技術規則建築技術施工篇第十章」、「建築物無障礙設施設計規範」等相關規範檢討外，應採通用化設計之原則：

（1）基本原則：公平、調整、改變、替代、通用。

（2）指標：公平使用、彈性使用、簡單易懂、提供資訊、容許度、輕易操作、可及與可用、去差異化，屏除設置專用波道之思維。例如：「一般廁所」不得以上一階方式設計，避免製造障礙；「大樓入口」應以地坪順接為原則，避免抬高 1FL 高程以階梯銜接後，再設置無障礙坡道改善。

未來將「通用化設計」之原則並作為遴選建築師之條件參考，以符合校園無障礙之宗旨。更希望能創造一個無障礙環境之校園空間，使行動不便人士使用上更覺貼心及人性化。本案預計在地下室汽機車停車空間等公共空間、各樓層之交誼空間、洗衣及茶水間等公共空間，設置無障礙設備設施(詳表 5-1)，設置設施項目如下表。

表 5-1 無障礙設備設施設置設施項目

設置樓層	設施項目					
	室外引道通路	避難層出入口	室內通路走廊	升降設備	浴室	停車位
地下室				√		√
一樓	√	√	√	√	√	√

二～六樓			√	√		
七樓			√	√	√	
屋頂層				√		
設置樓層	設施項目					
	坡道及扶手	室內外出入口	樓梯	廁所盥洗室	專用標誌	其他
地下室			√		√	
一樓	√	√	√	√	√	
二～六樓			√		√	
七樓			√	√	√	
屋頂層		√	√		√	

五、安全與保全

目前校方安排 3 名管理員及 3 位保全人員，以輪值方式分別負責男女生宿舍，管理學生生活外，並於各樓選出學生樓管幹部，組織學生宿舍自治團體，處理及反映學生住宿生活上之問題。公共區域及圍牆周邊設置監視設備 24 小時錄影，並於適當位置設置警鈴及通訊設施與校警及警方連線，維持宿舍安全。

六、營運管理與維護

目前校方將以男、女生分棟(區)來管理男、女生宿舍，而國際學人宿舍與外籍生宿舍將以樓層分隔搭配門禁感應卡方式管理。並以管理員配合各樓學生自治幹部管理，並設置監視設備、警鈴及通訊設施與校警及警方連線。

學生住宿管理另依本校之「學生住宿管理辦法與維護辦法」(詳附件四)執行。

陸、環境概述

一、環境現況

(一) 基地地理環境

本計畫之基地位於新校區綜合教學區西側，臨近後門出口中山路二段 477 巷。西側與新校區之校內道路相鄰，並與停 1 用地(停車場用地)相對，南側鄰新校區滯洪池，東側目前為既有喬木林，北側與新校區之校內道路相鄰，並與保育區相對。基地上目前為空地及既有喬木林，形狀為 L 方形，東西向長約 105 公尺，南北向長約 72 公尺，約 5,900 平方公尺，地形完整。

(二) 自然環境分析

風向：氣候為亞熱帶季風氣候，風向主要受季風影響，冬季為風力強大之東北季風所控制，夏季為風力緩和之西南季風所影響，故各地風向頻率冬季以東偏北最多，夏季以西偏南較多。

日照：年平均日照數為 2463 小時。

降雨量：每年平均 1,642~2,333 毫米間，雨季大都多集中於 5~8 月(1,120 毫米)約佔全年降雨量的七成，而十月至十二月是最乾旱的季節。

氣溫：每年的一月，是氣溫最低的月份，平均溫度近 16 度，平均最低溫在十度左右。最熱的月份是八月，平均溫度在二十八度左右，平均最高溫度在三十二度。相對濕度十一月至十二月平均約 74%，其他月份相對濕度平均約在 77~80% 中間，年變化率甚微。

植栽：本基地目前植栽，樹種以樟樹、榕樹、芒果樹及荔枝樹為主。

(三) 地質現況（以新校區鑽探資料參考）

大茅埔—雙冬斷層約在本校東方 9.6 公里處，車籠埔斷層約在本校東方 1.9 公里處，所以此活動斷層對於本校基地不會有直接影響，因位於地震甲區，地震加速度為 0.33g，建議提高建築物用途係數及震區加速度係數規定，提高震災發生時維持機能的建築耐震力設計。

地質上方為黃棕色含砂貧黏土層組成分佈最深達 3.8 公尺，承载力約 6~11 T/m²。下伏為卵礫石層，承载力約 40 T/m²。本校基地下伏的卵礫石層承载力良好，並將基礎坐落於卵礫石層上，故安全上並無顧慮。

（四）地下水（以新校區鑽探資料參考）

校內地下水位經鑽探深度 12~18 公尺深，未發現受壓水層及未達地下水位面，故於開挖時並無地下水造成工程危害問題，亦無液化可能。但施工時仍應考慮大雨來臨時湧入工址的可能性，並加強抽排水，以利工程進行。

二、計畫執行後之影響

本計畫執行後，將提供外籍生宿舍 864 床(含 4 床無障礙使用者)及國際學人宿舍 30 床，提供停車數量 96 輛汽車停車空間。期能提供節能、舒適及安全的住宿空間，並加強綠色能源使用、營運效能管理與基地環境的維護保養。

而未來在規劃本工程時能保留大多數之原有植栽以綠化宿舍戶外空間，並透過成熟之綠建築設計技術及滯洪池周邊景觀綠化工程，有效增加綠色植栽，並將「環境衝擊」降至最低。

本校以推動國際化為校務發展之重大目標之一，國際學舍之設立，不僅可以促進國際學生交流外，亦可提高舉辦國際學術交流活動，對本校學術交流及國際地位提升有重大影響。

柒、經費概述、經費籌措及分配年度

一、經費概述及籌措

本工程預定興建乙棟地下 2 層、地上 9 層國際學生宿舍及國際交流學舍大樓，結構擬採用鋼筋混凝土構造建築。工程預算總金額為 5 億 2 仟 5 佰萬元。經費來源由本校校務基金自籌支應 4 億 2 仟 5 佰萬元，餘 1 億元貸款支應。並依中華民國 105 年 3 月 11 日教育部令臺教高（三）字第 1050016788B 號「教育部補助大專校院興建學生宿舍貸款利息實施要點」申請貸款利息補助。

國際學生宿舍及國際交流學舍經費來源規劃表詳表 7-1、工程經費預估表詳表 7-2、工程預定進度預算及分年經費表詳表 7-3、105-109 年度可用資金變化情形詳表 7-4。

表 7-1 國際學生宿舍及國際交流學舍經費來源規劃表

單位：新台幣千元

年度/ 經費來源	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	合計
校務基金自籌	250	4,750	12,760	115,250	291,990	425,000
貸款	0	0	0	100,000	0	100,000
小計	250	4,750	12,760	215,250	291,990	525,000

表 7-2 工程經費預估表

工程名稱	新校區學生宿舍及國際學舍興建工程			會計科目		
工程地點	臺中市太平區			工程編號		
項次	工作項目	單位	數量	單價(比例)	複價	備註
壹	工程建造費					
一	直接工程成本					
(一)	房屋建築費(RC)	m ²	18,230	22,370	407,805,100	
(二)	綠建築設施	m ²	18,230	783	14,273,179	3.5%
(三)	智慧建築設施	m ²	18,230	895	16,312,204	4.0%
	合計【(一)~(三)】				438,390,483	
二	間接成本(直接工程成本扣除營業稅5%及保險費0.3%)					
(一)	設計監造費(依第二類建築物工程技術服務建造費用百分比上限計算)					
	500萬元以下		5,000,000	9.30%	465,000	
	500萬元至1000萬元		5,000,000	8.70%	435,000	
	1000萬元至5000萬元		40,000,000	7.60%	3,040,000	
	5000萬元至1億元		50,000,000	6.40%	3,200,000	
	1億元至5億元		316,325,245	5.20%	16,448,913	
	小計		416,325,245		23,588,913	
(二)	工程管理費(含智慧建築標章及綠建築作業服務費)					
	500萬元以下		5,000,000	3.00%	150,000	
	500萬元至2500萬元		20,000,000	1.50%	300,000	
	2500萬元至1億元		75,000,000	1.00%	750,000	
	1億元至5億元		316,325,245	0.70%	2,214,277	
	小計		416,325,245		3,414,277	
(三)	基地調查及鑽探費	式	1	1,200,000	1,200,000	
(四)	空氣污染防治費	式	1	500,000	500,000	
(五)	環境監測費	式	1	1,370,000	1,370,000	
	合計【(一)~(五)】				30,073,190	
三	物價調整費			約2%	9,368,010	
	合計【一+二+三】				477,831,683	
貳	公共藝術設置費	式	1	1.00%	4,778,317	
	合計【壹+貳】				482,610,000	
參	傢俱設備費					
(一)	傢俱	床	913	30,000	27,390,000	
(二)	分離式空調設備	間	375	40,000	15,000,000	含公共設施
	合計【(一)~(二)】				42,390,000	
	合計計畫總金額【壹+貳+參】				525,000,000	

表 7-3 工程預定進度預算及分年經費表

[illegible]

二、工程期間本校可用資金變化情形

表 7-4 107-111 年度可用資金變化情形

單位：新台幣千元

項目			107年預計數 (*)	108年預計 數	109年預計 數	110年預計數	111年預計 數
期初現金及定存 (A)			1,343,525	1,308,363	1,358,022	1,412,510	1,452,058
加：當期經常門現金收入情形 (B)			1,476,108	1,532,044	1,546,231	1,555,306	1,563,217
減：當期經常門現金支出情形 (C)			1,281,720	1,328,092	1,348,852	1,362,686	1,369,763
加：當期動產、不動產及其他資產現金收入情形 (D)			122,906	122,906	122,906	122,906	122,906
減：當期動產、不動產及其他資產現金支出情形 (E)			352,456	277,199	265,797	375,978	452,693
加：當期流動金融資產淨(增)減情形 (F)			0	0	0	-	0
加：當期投資淨(增)減情形 (G)			0	0	-	-	-
加：當期長期債務舉借 (H)			0	0	0	100,000	0
減：當期長期債務償還 (I)			0	0	0	0	0
加：其他影響當期現金調整增(減)數(±) (J) (*2)			0	0	0	0	0
期末現金及定存 (K=A+B-C+D-E+F+G+H-I+J)			1,308,363	1,358,022	1,412,510	1,452,058	1,315,725
加：期末短期可變現資產 (L)			10,849	10,849	10,849	10,849	10,849
減：期末短期須償還負債 (M)			290,625	290,625	290,625	290,625	290,625
期末可用資金預測 (N=K+L-M)			1,028,587	1,078,246	1,132,734	1,172,282	1,035,949
其他重要財務資訊							
期末已核定尚未編列之營建工程預算			0	0	0	0	0
政府補助			0	0	0	0	0
由學校已提撥之準備金支應(*3)			0	0	0	0	0
由學校可用資金支應			0	0	0	0	0
外借資金			0	0	0	0	0
期末未核定尚未編列之營建工程預算			524,750	520,000	507,240	291,990	0
政府補助			0	0	0	0	0
由學校已提撥之準備金支應(*3)			0	0	0	0	0
由學校可用資金支應			424,750	420,000	407,240	291,990	0
外借資金			100,000	100,000	100,000	0	0
項目(各工程合計數)	工程總經費	以前年度已編 列預算數	107年預計數	108年預計 數	109年預計 數	110年預計數	111年預計 數
政府補助	0	0	0				
學校已提撥之準備金支應	0	0					
學校可用資金支應	425,000	0	250	4,750	12,760	115,250	291,990
外借資金	100,000	0				100,000	
小計	525,000	0	250	4,750	12,760	215,250	291,990
學生宿舍及國際學舍工程							
政府補助							
學校已提撥之準備金支應							
學校可用資金支應	425,000	0	250	4,750	12,760	115,250	291,990
外借資金	100,000	0				100,000	
小計	525,000	0	250	4,750	12,760	215,250	291,990
長期債務	借款年度	償還期間	計畫自償率	借款利率	債務總額	110年餘額	111年餘額
債務項目(*4)	110	114年~133年		1.18%	100,000	100,000	100,000
填表說明							
1：本表第1年預計數原則應與預算相符。							
2：其他影響當期現金調整增(減)數，包括：減少短期代墊款、減少長期應收款、貸墊款及準備、廠房及設備及礦產資源產及遞耗資產、減少無形資產、遞延借項及其他資產、增加短期貸應收款、貸墊款及準備金、增加短期債務、流動金融負債及其他負債、減少短期債務、流動負債與匯率變動影響數等。							
3：營建工程倘財源預計由受贈款等支應，其中屬尚未募得資金部分，仍應於可用資金支應部分							
4：請查填債務名稱，倘有2項目以上，請自行增列。							
5：有「國立大學校院校務基金管理與監督辦法」第10條，以自籌收入規劃辦理第8條第1項第6款者，請自行斟酌增加可用資金變化情形之期間。							
6：學校規劃新興工程等重大計畫時，除可用資金外，應將其他重要財務資訊納入評估。							

三、 財務分析

在進行公共工程建設方案的決策時，須規範一套合理的評估準則，以為主辦機關的決策依據；而不同的參與部門所重視的評估觀點亦不同，因此，在進行計畫之財務評估時，須由不同參與者的角度進行各項分析。一般公共工程的參與者有二，各有其關切的評估重點：

1. 政府部門觀點 政府在進行公共建設計畫之評估時，當然係考量整體的經濟效益及財務效益；在財務效益評估方面，由於政府的財政負擔日重，故首重政府出資額度的大小，而此一部份以自償率為評估重點。

2. 民間部門觀點 民間部門在評估是否參與建設計畫時，係以利潤極大為優先考量，故特別重視計畫之投資效益及財務風險。財務可行性為評估投資方案是否可行的關鍵因素之一，一般而言，即便是在市場及其他各項評估中均為可行之狀況下，若在預設的特許期限內，財務評估若仍不可行，則將影響投資方案的市場誘因。

由於影響財務的因素頗多，舉凡經濟因素、景氣循環、成本因素、風險、預期收入及通貨膨脹等均會直接影響財務評估的正確性，而諸多因素往往充滿不確定性，使財務評估本身即具有較大的變異性，而且評估財務時必須投入許多假設變數才能順利的計算出一個結果，而這些變數一但因為整體經濟環境影響而變動，往往會使原來的評估結果出現重大落差，因此在評估財務可行性時，如何合理的設定各項參數便成為財務評估時的重點。

惟近年來學生宿舍收入即便比校外便宜很多，但由於貸款利率偏低，自償率仍高，故本工程將不考慮民間 BOT，加上學校校務基金充足所以採用自建方式辦理。

(一) 基本假設及參數設定分析 興建學生宿舍為本校長期發展規劃的重點，為了籌備興建宿舍所需的經費，本案以部分校務基金自籌收入及部分貸款支應方式進行。

□ 財務評估基本假設及參數設定表

基本假設與參數	內 容	備 註
一、評估年期規劃		
評估年期	44年	
興建評估年期	4年	
營運評估年期	40年	
現值基期	106年	以106年評估年作為現值基期
二、通貨膨脹率	2.132%	通貨膨脹主要以消費者物價指數年增率為其估計 值，近年有通貨膨脹現象，本案建議以最近十年(2006~2016)消費者物價指數年增率平均數1.132%加計預估通膨1%作為本案之估計
三、資金規劃		
自有資金比率	80.95%	$425,000,000 / 525,000,000 = 80.95\%$
自有資金成本	1.060 %	採用中華郵政105年7月6日公告定期儲金未達500萬元一年期機動利率計算
貸款比率	19.05%	$100,000,000 / 525,000,000 = 19.05\%$
貸款利率	1.18%	採用台灣銀行 106 年 12月的定儲指數型貸款利率 1.07%加 1 成為 1.18%估算
寬限期	4年	於此階段僅需繳納利息
還款期	20年	
五、折現率	1.75%	以加權平均資金成本(WACC)為折現率
六、折舊規劃		
折舊方式	----	採取直線折舊方式
資產價值	----	資產之帳面價值
資產耐用年限	55年	依據教育部規定RC建築最低使用年限為55年

(二)營運成本分析 本案學生宿舍未來之營運成本包括一般性之營運成本，本案營運成本之推估

以864床每月計算如下：

☐ 營運成本表

項目	宿舍營運費用(元)	每床/每月(元)	說明
1. 人事費(管理+清潔)	224,640	260	
2. 電梯維護	31,104	36	
3. 水電維護(含耗材)	5,184	6	
4. 設備維護保養費(熱泵熱水器等)	7,776	9	
5. 消防維護	864	1	
6. 空調設備維護	13,824	16	
7. 資訊及監視設備維護費	1,728	2	
8. 宿舍建築修繕費	1,728	2	
9. 行政業務費	46,656	54	
10. 其他	7,776	9	
合計	341,280	395	

(三) 收益分析

1. 住宿收入

住宿費收入，本案參考教育部宿舍收費標準訂定試算本案住宿費用，此宿舍費計算公式為：

【(單位床位造價×銀行年息×10%×5)+維護費(含人事管理費)+水電燃料費】

單位床位造價=宿舍造價/床位數=607,639 元 (525,000,000/864 床)

維護費(含人事管理費)=每床營業成本=395×4.5 月=1,778 元/每學期

水電燃料費=2,000 元

(607,639元×2.62%×10%×5)+1,778 +2,000元=11,738元/每學期

依據上述計算結果預估每學期以11,800元計，每床位每學年 23,600元

☐ 本案住宿收費計算

2 人房：每學年\$ 36,000 X 328床 = \$11,808,000

4 人房：每學年\$ 18,000 X 536床 = \$ 9,648,000

單位床位收費 = 每學年住宿費/床位數= 24,833元 (21,456,000/864)

2. 附屬設施招商收入(每年)

國際學舍：\$3,285,000 (每床/每天{(\$600X30床)X(365天)}X50%)

洗衣機(1樓2台、2~9樓各4台)：\$408,000 (每月\$1,000X 34台X 12月)

飲料機：\$72,000 (每月\$3,000 X2台 X12月)

汽車停放：\$115,200 (每年\$1,200 X96輛)

總計附屬設施收入一年為 3,880,200 元

(四) 財務分析

財務分析假設入下表：

基本假設與參數	內 容	
一、評估年期規劃		
評估年期	44	年
興建評估年期	4	年
營運評估年期	40	年
現值基期	106	年
二、通貨膨脹率	2.132	
三、資金規劃		
自有資金比率	80.95%	
自有資金成本	1.060%	
貸款比率	19.05%	
貸款利率	1.18%	
寬限期	4	年
還款期	20	年
五、折現率	1.75%	
六、租金調整	4%	每3年
收入		
床位數	864	床
每床每學年收費	24,833	元
附屬設施年收費	3,880,200	元
支出		
每床每月營運支出	395	元
每床每年營運支出	4,740	元
營建支出	525,000,000	元

試算表如下：

	營建期				營運期			
	第1年	第2年	第3年	第4年	第1年	第2年	第3年	第4年
總營運收入					25,336,200	25,336,200	25,336,200	26,349,648
1. 學生宿舍					21,456,000	21,456,000	21,456,000	22,314,240
2. 附屬設施					3,880,200	3,880,200	3,880,200	4,035,408
營運支出					-4,095,360	-4,095,360	-4,095,360	-4,259,174
營運收入-營運支出				-525,000,000	21,240,840	21,240,840	21,240,840	22,090,474
本金攤還餘額	-5,000,000	-17,760,000	-233,010,000	-525,000,000	-525,000,000	-503,759,160	-482,518,320	-460,427,846
利息支出	0	0	0	0	0	0	0	0
償還本金					21,240,840	21,240,840	21,240,840	22,090,474
折舊攤提55年					-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455
折舊攤提後現金流				-525,000,000	11,695,385	11,695,385	11,695,385	12,545,019
折舊後回本年期	-5,000,000	-17,760,000	-233,010,000	-525,000,000	-525,000,000	-513,304,615	-501,609,229	-489,064,210
	營運期				營運期			
	第5年	第6年	第7年	第8年	第9年	第10年	第11年	第12年
總營運收入	26,349,648	26,349,648	27,403,634	27,403,634	27,403,634	28,499,779	28,499,779	28,499,779
1. 學生宿舍	22,314,240	22,314,240	23,206,810	23,206,810	23,206,810	24,135,082	24,135,082	24,135,082
2. 附屬設施	4,035,408	4,035,408	4,196,824	4,196,824	4,196,824	4,364,697	4,364,697	4,364,697
營運支出	-4,259,174	-4,259,174	-4,429,541	-4,429,541	-4,429,541	-4,606,723	-4,606,723	-4,606,723
營運收入-營運支出	22,090,474	22,090,474	22,974,093	22,974,093	22,974,093	23,893,056	23,893,056	23,893,056
本金攤還餘額	-438,337,373	-416,246,899	-393,272,807	-370,298,714	-347,324,622	-323,431,565	-299,538,509	-275,645,453
利息支出	0	0	0	0	0	0	0	0
償還本金	22,090,474	22,090,474	22,974,093	22,974,093	22,974,093	23,893,056	23,893,056	23,893,056
折舊攤提55年	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455
折舊攤提後現金流	12,545,019	12,545,019	13,428,638	13,428,638	13,428,638	14,347,602	14,347,602	14,347,602
折舊後回本年期	-476,519,191	-463,974,172	-450,545,534	-437,116,896	-423,688,258	-409,340,656	-394,993,055	-380,645,453
	營運期				營運期			
	第13年	第14年	第15年	第16年	第17年	第18年	第19年	第20年
總營運收入	29,639,770	29,639,770	29,639,770	30,825,361	30,825,361	30,825,361	32,058,376	32,058,376
1. 學生宿舍	25,100,485	25,100,485	25,100,485	26,104,505	26,104,505	26,104,505	27,148,685	27,148,685
2. 附屬設施	4,539,285	4,539,285	4,539,285	4,720,857	4,720,857	4,720,857	4,909,691	4,909,691
營運支出	-4,790,992	-4,790,992	-4,790,992	-4,982,632	-4,982,632	-4,982,632	-5,181,937	-5,181,937
營運收入-營運支出	24,848,778	24,848,778	24,848,778	25,842,730	25,842,730	25,842,730	26,876,439	26,876,439
本金攤還餘額	-250,796,674	-225,947,896	-201,099,117	-175,256,388	-149,413,658	-123,570,928	-96,694,490	-69,818,051
利息支出	0	0	0	0	0	0	0	0
償還本金	24,848,778	24,848,778	24,848,778	25,842,730	25,842,730	25,842,730	26,876,439	26,876,439
折舊攤提55年	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455
折舊攤提後現金流	15,303,324	15,303,324	15,303,324	16,297,275	16,297,275	16,297,275	17,330,984	17,330,984
折舊後回本年期	-365,342,129	-350,038,805	-334,735,481	-318,438,206	-302,140,931	-285,843,656	-268,512,671	-251,181,687

	營運期				營運期			
	第21年	第22年	第23年	第24年	第25年	第26年	第27年	第28年
總營運收入	32,058,376	33,340,711	33,340,711	33,340,711	34,674,339	34,674,339	34,674,339	36,061,313
1. 學生宿舍	27,148,685	28,234,632	28,234,632	28,234,632	29,364,018	29,364,018	29,364,018	30,538,578
2. 附屬設施	4,909,691	5,106,078	5,106,078	5,106,078	5,310,322	5,310,322	5,310,322	5,522,734
營運支出	-5,181,937	-5,389,214	-5,389,214	-5,389,214	-5,604,783	-5,604,783	-5,604,783	-5,828,974
營運收入-營運支出	26,876,439	27,951,496	27,951,496	27,951,496	29,069,556	29,069,556	29,069,556	30,232,338
本金攤還餘額	-42,941,612	-14,990,116	12,961,381	40,912,877	69,982,433	99,051,990	128,121,546	158,353,884
利息支出	0	0	0	0	0	0	0	0
償還本金	26,876,439	27,951,496	27,951,496	27,951,496	29,069,556	29,069,556	29,069,556	30,232,338
折舊攤提55年	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455
折舊攤提後現金流	17,330,984	18,406,042	18,406,042	18,406,042	19,524,102	19,524,102	19,524,102	20,686,884
折舊後回本年期	-233,850,703	-215,444,661	-197,038,619	-178,632,577	-159,108,476	-139,584,374	-120,060,272	-99,373,388
	營運期				營運期			
	第29年	第30年	第31年	第32年	第33年	第34年	第35年	第36年
總營運收入	36,061,313	36,061,313	37,503,765	37,503,765	37,503,765	39,003,916	39,003,916	39,003,916
1. 學生宿舍	30,538,578	30,538,578	31,760,121	31,760,121	31,760,121	33,030,526	33,030,526	33,030,526
2. 附屬設施	5,522,734	5,522,734	5,743,644	5,743,644	5,743,644	5,973,390	5,973,390	5,973,390
營運支出	-5,828,974	-5,828,974	-6,062,133	-6,062,133	-6,062,133	-6,304,619	-6,304,619	-6,304,619
營運收入-營運支出	30,232,338	30,232,338	31,441,632	31,441,632	31,441,632	32,699,297	32,699,297	32,699,297
本金攤還餘額	188,586,223	218,818,561	250,260,193	281,701,825	313,143,457	345,842,755	378,542,052	411,241,349
利息支出	0	0	0	0	0	0	0	0
償還本金	30,232,338	30,232,338	31,441,632	31,441,632	31,441,632	32,699,297	32,699,297	32,699,297
折舊攤提55年	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455
折舊攤提後現金流	20,686,884	20,686,884	21,896,177	21,896,177	21,896,177	23,153,843	23,153,843	23,153,843
折舊後回本年期	-78,686,504	-57,999,621	-36,103,443	-14,207,266	7,688,912	30,842,755	53,996,597	77,150,440
	營運期				營運期			
	第37年	第38年	第39年	第40年	第41年	第42年	第43年	第44年
總營運收入	40,564,072	40,564,072	40,564,072	42,186,635	42,186,635	42,186,635	43,874,101	43,874,101
1. 學生宿舍	34,351,747	34,351,747	34,351,747	35,725,817	35,725,817	35,725,817	37,154,850	37,154,850
2. 附屬設施	6,212,325	6,212,325	6,212,325	6,460,818	6,460,818	6,460,818	6,719,251	6,719,251
營運支出	-6,556,803	-6,556,803	-6,556,803	-6,819,075	-6,819,075	-6,819,075	-7,091,838	-7,091,838
營運收入-營運支出	34,007,269	34,007,269	34,007,269	35,367,560	35,367,560	35,367,560	36,782,262	36,782,262
本金攤還餘額	445,248,618	479,255,888	513,263,157	548,630,717	583,998,277	619,365,837	656,148,099	692,930,361
利息支出	0	0	0	0	0	0	0	0
償還本金	34,007,269	34,007,269	34,007,269	35,367,560	35,367,560	35,367,560	36,782,262	36,782,262
折舊攤提55年	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455	-9,545,455
折舊攤提後現金流	24,461,815	24,461,815	24,461,815	25,822,105	25,822,105	25,822,105	27,236,808	27,236,808
折舊後回本年期	101,612,255	126,074,069	150,535,884	176,357,989	202,180,095	228,002,200	255,239,008	282,475,816

(五) 小結

經過財務分析，在不考慮折舊的情形下約為23年損益平衡，折舊攤提後約為33年現金流由負轉正。

捌、 籌建委員會組織

本校已構想成立「國際學生宿舍及國際交流學舍興建工程籌建委員會組織表」詳【表 8-1】。

表 8-1 國際學生宿舍及國際交流學舍興建工程籌建委員會組織表。

職	稱	職掌
校	長	統籌督導全盤業務之運作。
副	校 長	督導全盤業務之運作。
秘	書 室	統籌會議之召開、聯絡、協調工作。
開	業 建 築 師	協調撰寫「可行性評估」及提供專業知識供委員會諮詢。
法	律 顧 問	(必要時) 提供法律專業知識供委員會諮詢。
校	友 會 代 表	提供具體建議，供委員會參考。
規	劃 小 組 (校務發展委員會代表及 校園規劃小組代表)	1、審核委員會所提「可行性評估」及「規劃設計書」，俾利呈報。 2、提供專業知識及提供行政支援，以利籌建工作推行。 3、監督工程新建全盤事宜。
使	用 單 位	針對空間需求及規劃事宜提供專業知識，供委員會參考。
會	計 室	監督預算編列及執行。
總	務 處 (業務主管)	1、監督「可行性評估」及「規劃設計書」擬案提出與各項行政作業之執行。 2、協調原使用單位空間安排及搬遷事宜。 3、草擬「可行性評估」及「規劃設計書」，提供必需之圖說、資料供小組參考。 4、承辦全盤行政業務。

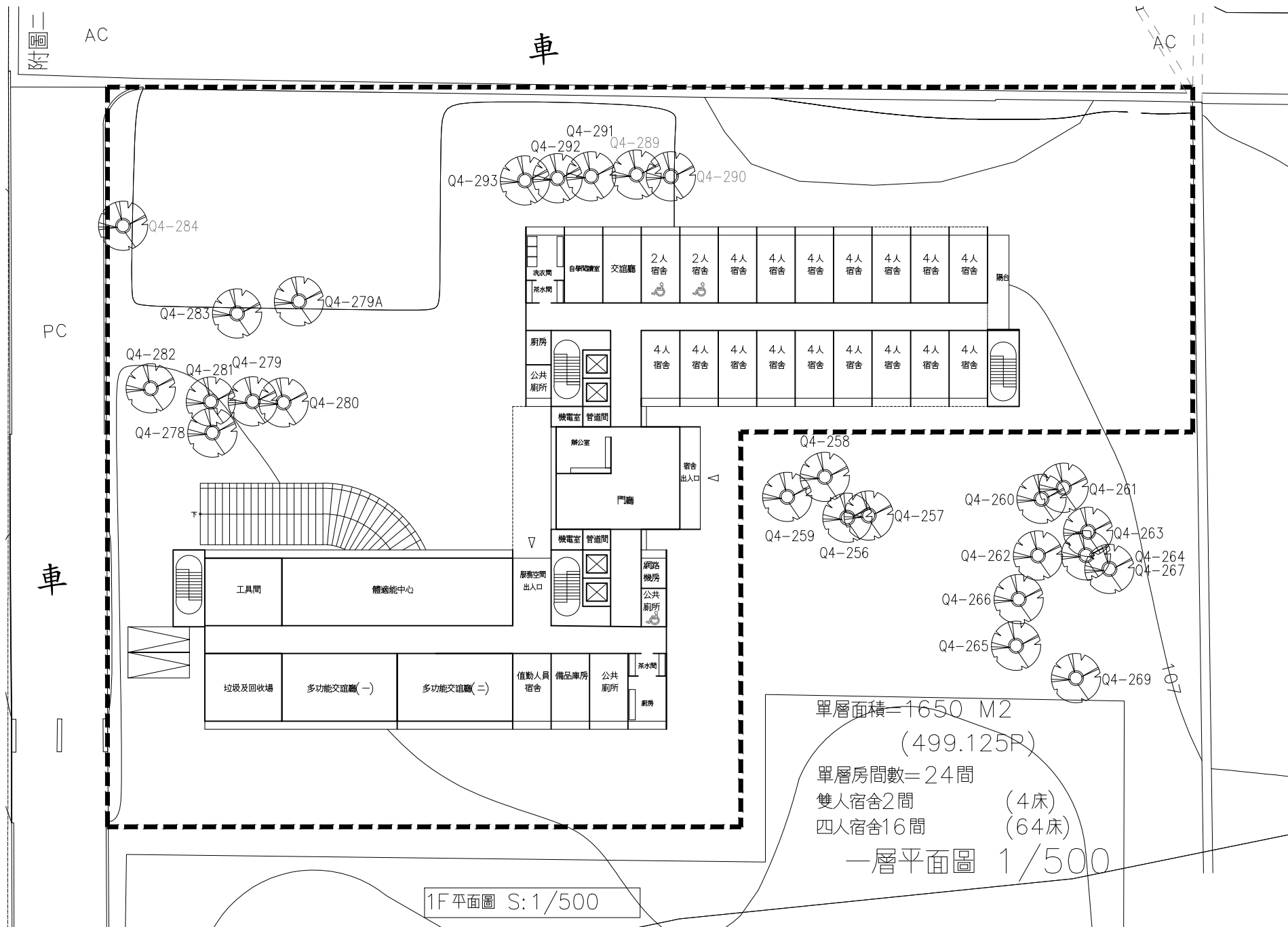
玖、 工程構想圖

本工程預定興建乙棟地下 2 層、地上 9 層國際學生宿舍及國際交流學舍大樓，結構擬採用鋼筋混凝土構造建築。

國際學生宿舍及國際交流學舍地下 2 層樓，每層面積約為 1,910 平方公尺，為汽車停車空間，可容納汽車 96 輛，地上 9 層其中 1 樓面積為 1,650 平方公尺，2~8 樓面積每層為 1,610 平方公尺，9 樓面積為 1,490 平方公尺，合計為 18,230 平方公尺。

各樓層工程構想平面圖，詳附圖。







單層面積=1610 M²
(487.025P)

單層房間數=40間

男生四人宿舍20間 (80床)
女生雙人宿舍2間 (4床)
女生四人宿舍18間 (72床)

二層平面圖 1/500

2F平面圖 S:1/500



單層面積=1610 M2
(487.025P)

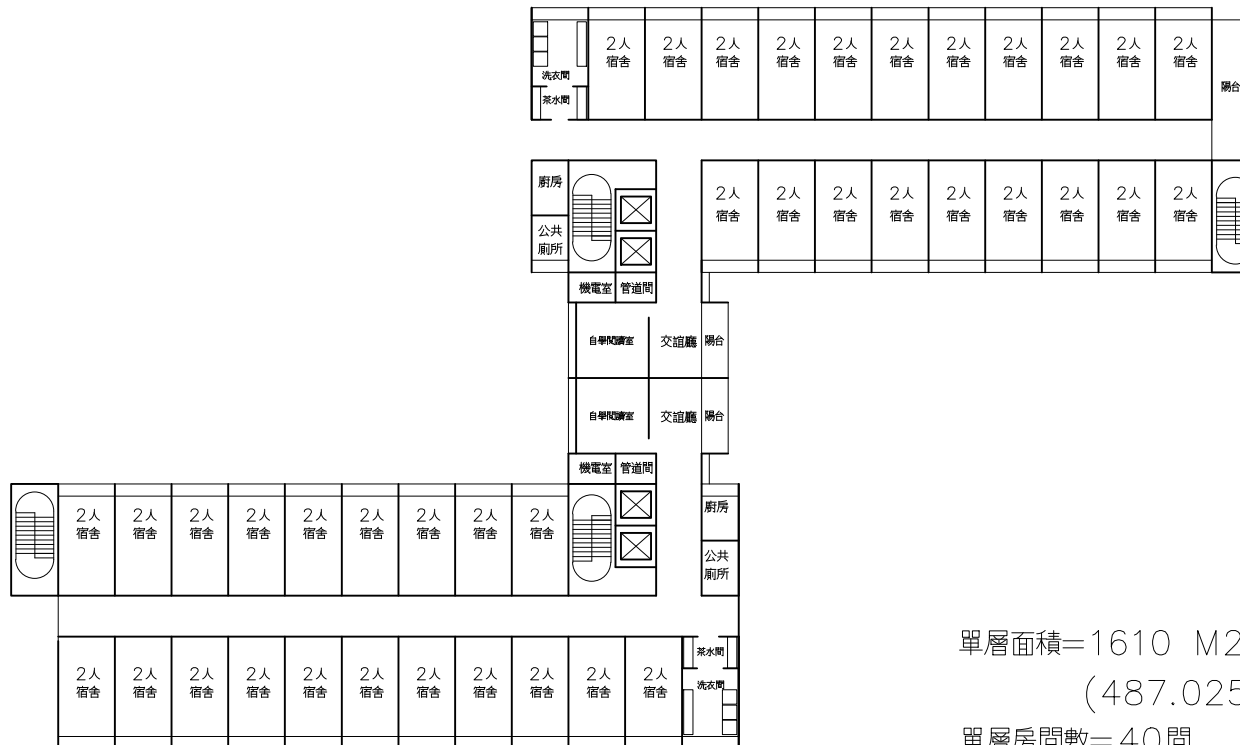
單層房間數=40間

男生四人宿舍20間 (80床)

女生四人宿舍20間 (80床)

三~四層平面圖 1/500

3~4F平面圖 S:1/500



單層面積=1610 M²
(487.025P)

單層房間數=40間

男生雙人宿舍20間 (40床)

女生雙人宿舍20間 (40床)

五~八層平面圖 1/500

5~8F 平面圖 S: 1/500



單層面積=1490 M²
(450.725P)

單層房間數=30間

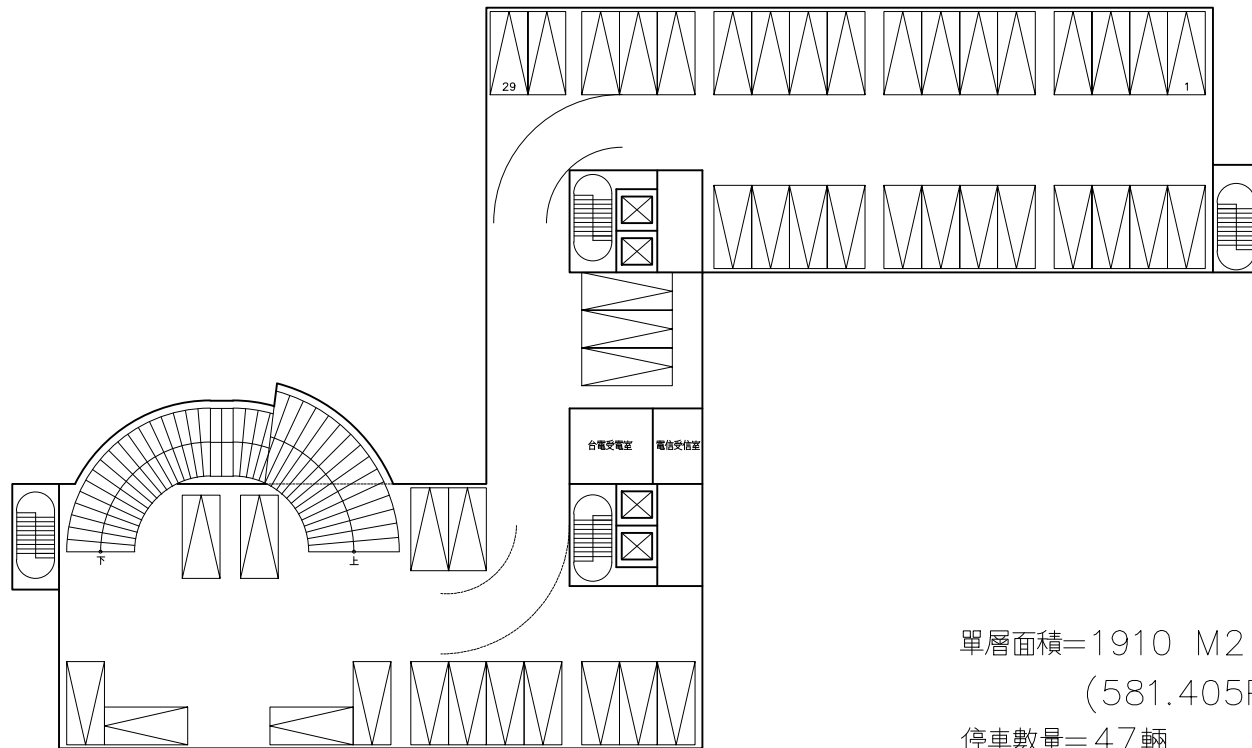
國際學人女生單人宿舍15間(15床)

國際學人男生單人宿舍15間(15床)

管理人員宿舍 2間 (管理人員床數= 2床)

九層平面圖 1/500

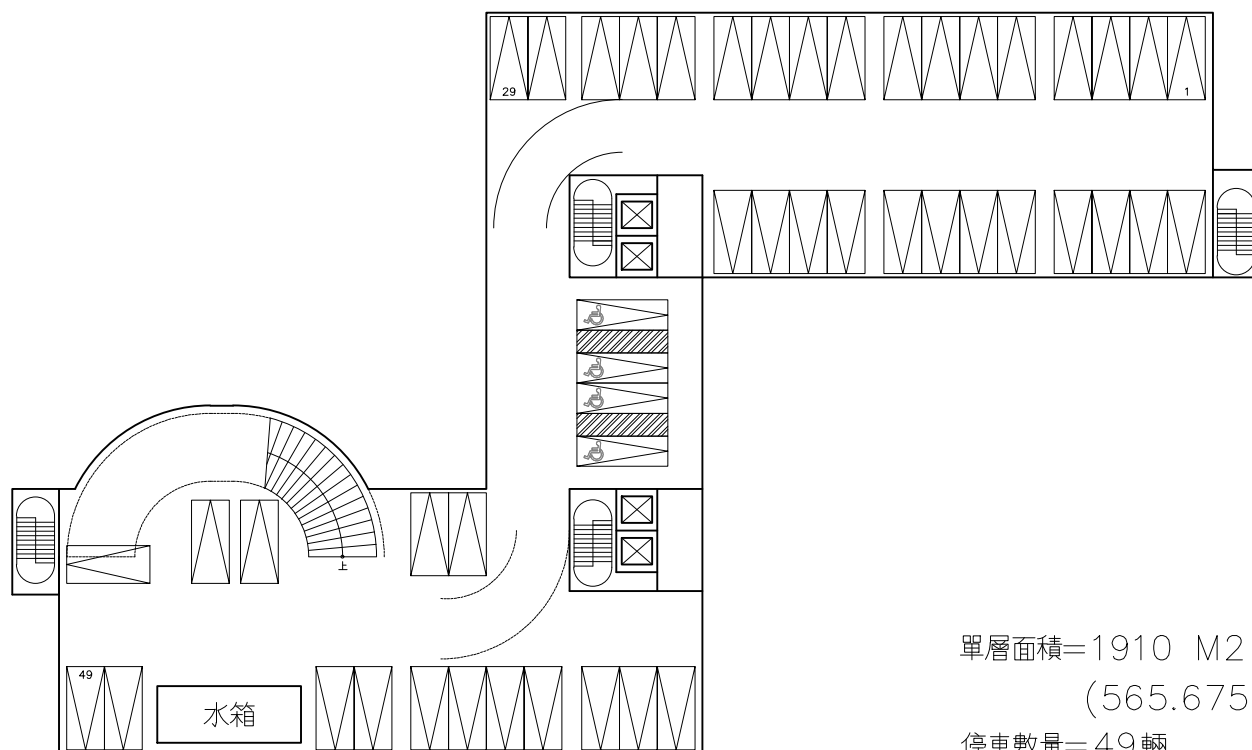
9F平面圖 S:1/500



單層面積=1910 M2
(581.405P)
停車數量=47輛

B1F平面圖 S:1/500

地下一層平面圖 1/500

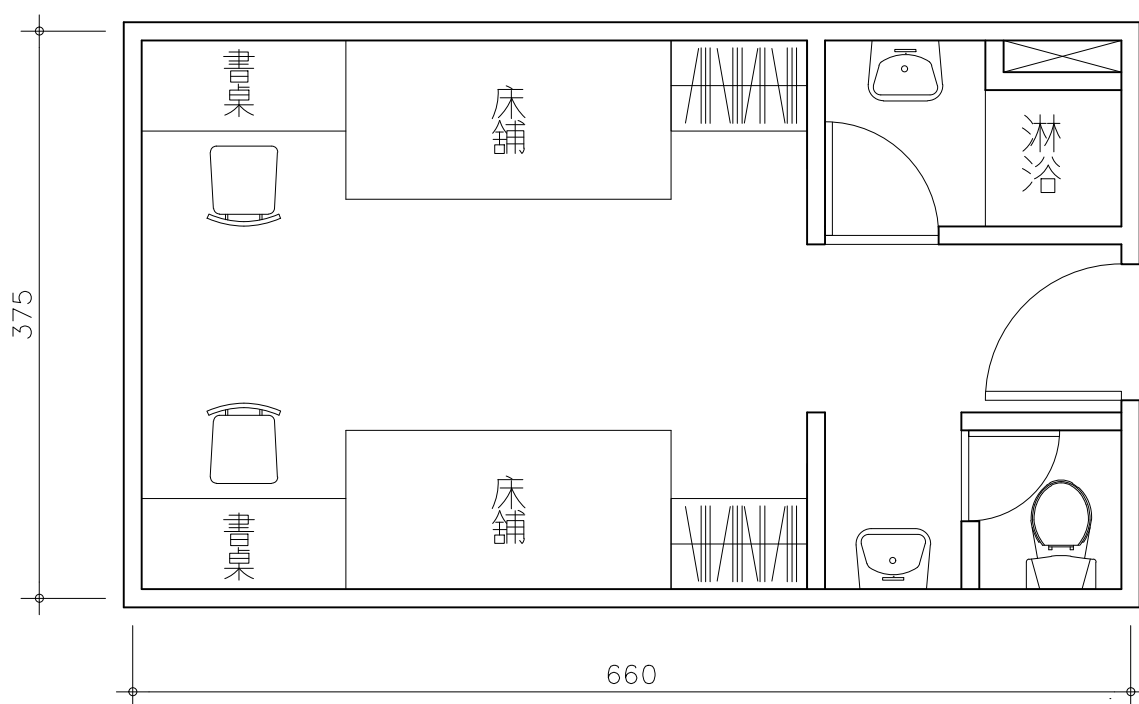


單層面積=1910 M2
(565.675P)
停車數量=49輛

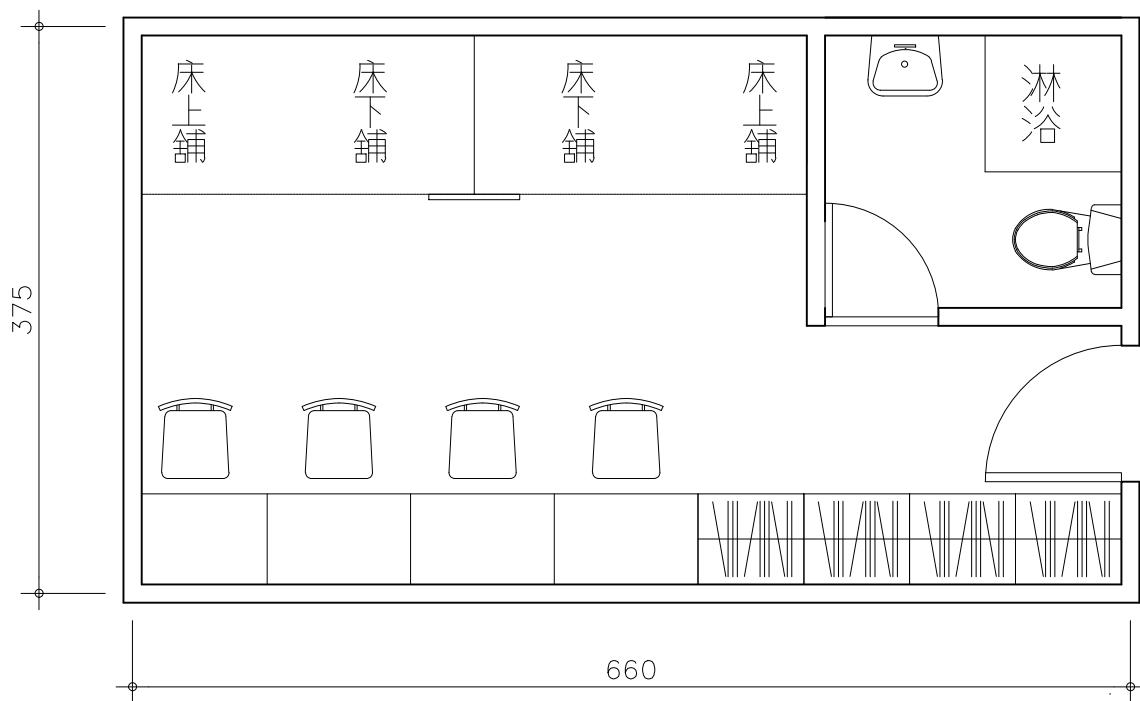
地下二層平面圖 1/500

B2平面圖 S:1/500

附圖九



寢室單元(一般二人房) S: 1/40



寢室單元(一般四人房) S: 1/40

新校區配置構想圖



附件二



航照相片基本圖

附錄八、地質調查與地質鑽探報告

第一章 前言

國立勤益科技大學「校園整體規劃暨第二校區開發許可申請委託技術服務」計畫，鑒於近年來中部地區工商業發展迅速，中部科學園區之設置後，工商人才需求增加，校方積極籌設第二校區調整校園整體規劃，提升校園軟硬體建設，以培訓專業技術人才。

本計畫位於台中縣太平市坪林里內，原為國防部坪林營區，開發面積約 20.0 公頃。為詳細了解第二校區之開發影響，國立勤益科技大學依規定進行公開評選，後由長豐工程顧問股份有限公司團隊聯合承攬，其中地質部分委託岑翊工程顧問有限公司（以下簡稱本公司）辦理地質鑽探調查，本公司於 98 年 09 月 12 日進駐第二校區進行野外調查與地質鑽探及取樣工作，並於現場鑽探取樣工作完成後，隨即進行室內試驗與各項地層判讀分析工作，正式提出本調查分析成果工作報告書，以提供規劃設計單位參考之依據。



圖 1-1 基地地理位置圖

第二章 地質調查及鑽探工作

台灣本島位處太平洋板塊與歐亞板塊交界之地震帶，地震頻繁且地勢陡峻，加上地質特殊、雨量充沛，因此，每逢颱風豪雨季節及地震之侵擾，極易對不當之開發造成災害。由於地形及地質之特殊，在開發前若不加以審慎調查規劃，容易造成自身及周遭環境莫大之災害。因此於開發之初應詳加探討，擬定詳細且嚴謹之開發整地計劃，以確保第二校區開發之合理性及安全性。

第一節、地質調查工作

對於第二校區之地質調查工作包括：

1. 資料蒐集及判讀：蒐集及分析與本計畫區相關之資料與文獻，包括第二校區附近區域地質圖及地質構造分布圖等，以為整個作業進行之參考及依據。
2. 現場地表地質踏勘：本次踏勘工作，除著重於踏勘本區地形、地表植生狀況、地層、地質構造及水文概況外。並由本公司地質技師進行野外地層露頭之記錄、量測與製圖，以了解第二校區之地層分布及地質構造之特性。並觀察附近地區之地形、地貌、植生等，以瞭解附近是否有其他發生地質災害(如坍方、滑動)之處。

第二節、鑽探數量及試驗工作

1. 數量：本計畫範圍共 20.0 公頃，為了解基地土壤及地層特性，依照合約內容，於 98 年 08 月委託岑翊工程顧問有限公司在第二校區內配置 10 孔鑽探孔

位，深度各為 3 孔 10m、4 孔 20m 及 3 孔 30M，鑽探總深度為 200 公尺。

2. 佈孔：鑽孔位置請參閱圖 2-1。
3. 鑽探方法：採用衝擊式鑽機鑽探，所取土樣分別進行一般物理性質試驗、直接剪力試驗、無圍壓縮試驗。

第三節、土壤室內試驗

第二校區進行鑽探時，同時針對土層進行標準貫入試驗(N 值)及劈管取樣，從現場取得之劈管及薄管土樣，經妥善裝運後，送交所委託之中聯工程顧問有限公司試驗室進行各項室內試驗。

由鑽探結果得知，第二校區之地層為表土或回填層：以棕黃色粉土質細砂所組成；卵礫石層：以卵礫石夾雜棕黃色粗、細砂為主，卵礫石質地堅硬，N 值皆大於 100，為高承载力之地層。

第四節、工作項目及數量

茲依合約之工作項目，將原契約數量及實作數量詳列於表 2-1。

表 2-1 鑽探取樣及試驗數量統計表

項次	工程項目	單位	原契約數量	實做數量
A	現場地質鑽探及取樣(鑽探 10 孔，3 孔深 10m，4 孔深 20m，3 孔深 30m，總深度 200 公尺。)			
1	鑽探進尺費	m	200	200
2	移孔及孔位整理	孔	10	10
3	機具人員搬運費	式	1	1
3	SPT 標準貫入試驗	組	100	128
4	鑽孔機具架設費	孔	10	10
5	孔位放樣及測量費	孔	10	10
6	劈管取樣	組	25	0
B	室內試驗			
1	土壤一般物理性質試驗	組	25	0
2	土壤無圍壓強度試驗	組	3	0
3	土壤直接剪力試驗	組	3	0
4	報告書印刷裝訂費	本	15	15
5	資料整理及分析(含技師簽證費)	式	1	1

備註：由於第二校區之地層以卵礫石層為主，現場進行 SPT 標準貫入試驗時，N 值皆大於 100，但無法取得劈管土樣，因此無法進行土壤一般物理性質試驗，亦無法取得薄管進行土壤無圍壓強度試驗及土壤直接剪力試驗。

附 8-5

岑瑛工程顧問有限公司

第三章 區域地質

欲了解一個基地其所具備之地質條件是否適合開發？是否潛在一些不良的因素？首先必須從大區域的地質環境去加以了解，加以探討。第二校區調查範圍位於台中縣太平市坪林里內，本報告即從該地區所出露的地層及地質構造先行了解，再進一步探討第二校區所在的地層及其特性。

第一節、地層

依據中央地質調查所所出版之台灣區域地質圖-台中圖幅(圖 3-1)，第二校區範圍位於太平市坪林里內，基地周緣地區所出露之地層，主要為更新世的卓蘭層(CI)及沖積層(a)；由區域地質圖顯示，第二校區應屬沖積層，茲將各層之特性分別敘述如下：

一、沖積層(a)

分布在現生河流的河床、台中盆地、大肚山-八卦山丘陵西側的沖積平原，主要為現代沖積層。根據數口鑽井資料顯示臺中盆地的沈積物以砂礫為主，偶爾夾有厚薄不一的泥層，地表有一層厚 1-3 公尺的表土，蓋在十公尺至數十公尺厚而普遍分布的砂質礫石層之上。

二、卓蘭層(CI)

卓蘭層的岩性以砂岩頁岩互層為主，且砂頁岩比例(或砂岩出現頻率)與砂岩單層厚度往上漸增，沉積物顆粒度也隨之變粗。砂岩呈淡青灰色或淺灰色，由細至粗粒的泥濁砂岩所組成。單層厚度約 10-50 公分，有

附 8-7

岑瑛工程顧問有限公司

本圖係根據地質調查所提供之資料繪製，其內容與地質調查所之報告書一致，惟本圖之繪製與地質調查所之報告書無直接關係，其內容與地質調查所之報告書無直接關係。

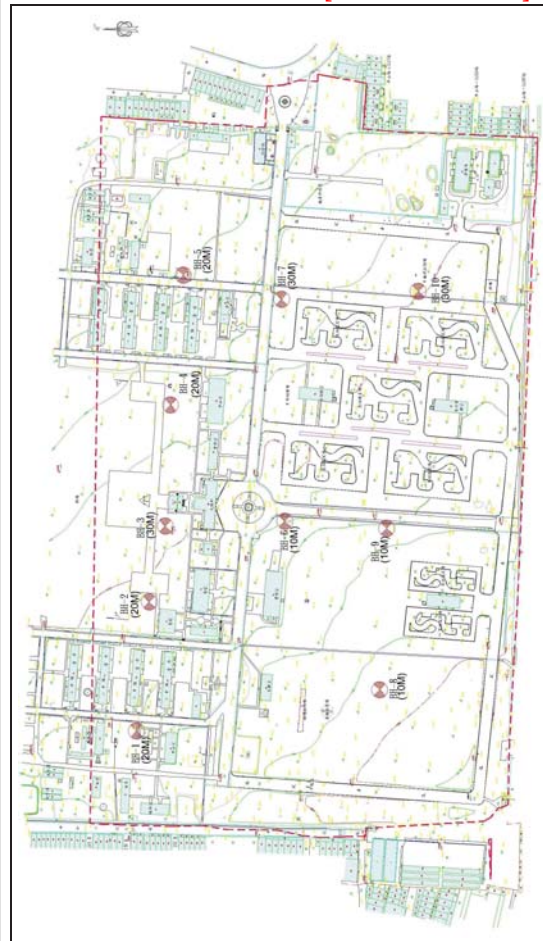


圖 2-1 第二校區地質圖

時複合成數公尺的厚層砂岩，尤其在本層上部，可見數層厚約十幾公尺的複合砂層。由於砂岩和頁岩的抗蝕力不等，因此本區卓蘭層出露地區常出現單斜脊地形，或稱單面山的地形。

第二節、地質構造

台灣島的形成是造山運動的結果，造山運動的主角是歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊，由於兩板塊碰撞及持續的擠壓錯動，位於板塊邊緣的沈積物逐漸隆起成今日的台灣島。其中，中央山脈屬於歐亞板塊，海岸山脈屬於菲律賓板塊，花東縱谷是它們的界線，也就是板塊縫合帶。受到板塊碰撞的影響，台灣的造山運動非常活躍，這由中央山脈平均每年上昇 2、3 公分的速率可以看得出來；同樣地，受到板塊碰撞的擠壓力與錯動的影響，地質構造也呈現複雜、多變的面貌。位在縫合帶上的縱谷及海岸山脈是最靠近板塊邊緣的地區，除了地震多、地層特殊之外，地質構造之複雜亦尤甚於西部地區，褶皺與斷層構造縱橫交錯。

依據圖 3-1 區域地質圖，第二校區附近所出現之地質構造主要為車籠埔斷層，依據經濟部中央地質調查所「台灣活動斷層概論」中指出(1998)(圖 3-2)，車籠埔斷層為活動斷層，而車籠埔斷層與第二校區位置關係(如圖 3-3 所示)；經發文經濟部中央地質調查所查證第二校區非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內(發文字號：經地構字第 09800045140 號，請詳見附錄四)。但建議於本區開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定並加強耐震之設計。茲將各地質構造特性，說明如下：

附 8-8

岑瑛工程顧問有限公司

一、車籠埔斷層

為臺中盆地與豐原、南投兩丘陵的交界線，自豐原至名間，成南北走向，長約 50 公里。車籠埔斷層兩側地層接觸關係為錦水頁岩逆衝覆蓋在較新的地層之上，且為三義逆掩斷層向南的延伸(Meng 1963)。

根據中央地質調查所針對臺中盆地東側麓山帶西緣數條溪流河岸的岩層出露情形判斷，尚無發現其他的斷層露頭，但普遍有以下的現象：臺中盆地與麓山帶交界處附近，往西行進常見高於地表 3-6 公尺且近乎水平的河階礫石層，東側則未見相當高度的礫石堆積，而是見到位態不一的岩層出露；其交界處可能為車籠埔斷層通過處。依據上述調查與觀察的結果，應可作為調查車籠埔斷層延伸分布的基礎。車籠埔斷層切穿地表相當年輕的河階礫石層或現代沖積層而出露地表，其上次活動年代應相當接近現代或斷層現今仍持續活動。

另九二一集集大地震所引發之地表斷裂，南起桶頭，經竹山、名間、草屯、霧峰、車籠埔、大坑、豐原，於石岡轉為東北東方向延伸至卓蘭鎮內灣一帶，總長達約一百零五公里長；由震源深度及地表斷裂之延伸走向與長度推斷，九二一集集大地震由車籠埔斷層再次錯動所引發，應是較合理之推論。

在北溝附近出露之斷層面顯示向東傾斜 25-30 度深入地下，而本次震央相距斷層地表位置約十幾公里，震源深度近八公里。921 集集大地震主要是車籠埔斷層東側的地塊向西逆衝疊覆所致，位於斷層線以東 15 公里內的地盤，整體向西北水平移動量可達 3-4 公尺，最大在東勢地區，可達 8.5 公尺；並抬升達 0.5（南段）~8 公尺（北段）。

附 8-9

岑瑛工程顧問有限公司

第三節、區域地質評估

太平市位於台中縣的東南角，東與新社鄉、南投縣草屯鎮為鄰，南接霧峰鄉，西連大里市，北連台中市。第二校區位置是大里溪之支流廊子溪的上游區，亦即位在典型的河川沖積平原上。

第二校區地形平坦，無明顯之地形起伏。經現地地質勘查與相關資料顯示，本範圍內並無潛在之地質災害疑慮，第二校區之現況如照片所示。



照片一、第二校區內地形平坦。



照片二、第二校區內地形平坦。

附 8-10

岑瑛工程顧問有限公司

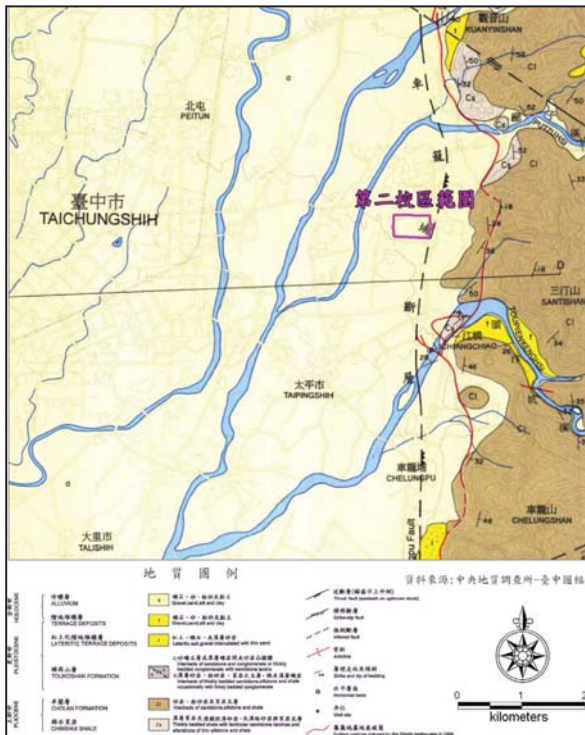


圖 3-1 區域地質圖

附 8-11

岑瑛工程顧問有限公司

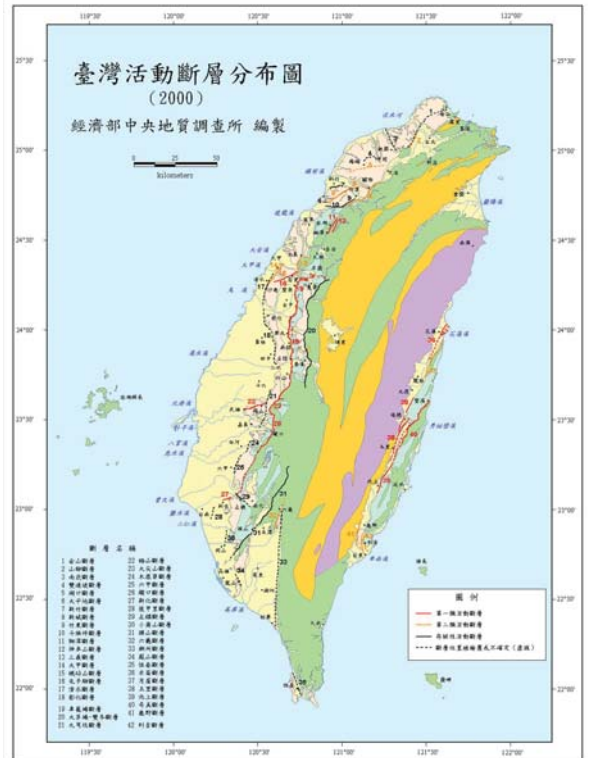


圖 3-2 台灣活動斷層分佈圖

附 8-12

岑瑛工程顧問有限公司

第四章 基地地質

第一節、地層特性

一、岩性地質(岩層):

第二校區屬於沖積層，無岩層存在。

二、未固結地質(如填土、沖積層、土壤、砂丘、崩積、崩塌等):

依據文獻資料、野外調查及鑽探結果，第二校區內原始地層屬於沖積層，主要由未膠結之礫石、砂、粘土所組成，故無岩層存在。

1、產狀、分布、相對年代、與地形之關係

第二校區地層為沖積層，以未膠結之礫石、砂、粘土等組成，年代屬於全新世以後河流沖積平原，第二校區地形由於已經人為整地，因此為平坦之地形。

2、物質組成

第二校區內依鑽探結果顯示，大致可分為下列兩層：

- 表土層或回填層：主要由粉土質細砂或回填卵礫石夾棕黃色粉土。
- 卵礫石層：本層為原始之地層，以卵礫石夾棕黃色粉土質細砂為主。

3、厚度

- 表土或回填層：本層厚度約 0.3~2.8 公尺。
- 卵礫石：本層可視為主要之承載層，依鑽探結果顯

附 8-13

附 8-14

示，厚度約 8.9~29.3m。

4、地形表現

第二校區內並無河流侵蝕、側蝕，礦坑、礫堆及舊崩坍地等特殊地質現象，為一承載力高、穩定性佳之地層，基地為一平坦之地形。

5、物理或化學性狀(如含水量膨脹性、張力裂縫等)

第二校區內目前經野外地質調查並無任何張力裂縫存在。

6、物理特徵(如顏色、粒徑、堅實度、膠結性、黏滯性等)

由於第二校區屬沖積層，就目前鑽探結果顯示，未固結地層包括表土層或回填層：為棕黃色粉土質細砂；其下為卵礫石層，粒徑約 3~20cm，以 5~10 公分居多，石質堅硬，礫石間充填粉土質細砂，因此膠結及黏滯性低。

7、風化情況

第二校區地層屬沖積層（以卵礫石層為主），因此無岩層風化情形。

8、受地質作用之影響(如水、風、海浪、重力、生物等自然營力之侵蝕與堆積作用)

由於地形已經人為整地成平坦地形，故無沖蝕或堆積之疑慮。

附 8-15

第二節、基地地質

第二校區內所出露之地層屬於沖積層，地層主要為表土或回填層、卵礫石層(參閱圖 4-2 第二校區地質及剖面位置圖及圖 4-3~4-6 地層剖面圖)。茲將各層性質分別敘述如下：

一、表土或回填層

性質：主要由粉土質細砂或回填卵礫石夾棕黃色粉土。

分佈深度：BH-1 0.0~2.8(公尺)

BH-2 0.0~2.6(公尺)

BH-3 0.0~0.9(公尺)

BH-4 0.0~0.3(公尺)

BH-5 0.0~0.3(公尺)

BH-6 0.0~1.1(公尺)

BH-7 0.0~0.8(公尺)

BH-8 0.0~0.3(公尺)

BH-9 0.0~0.8(公尺)

BH-10 0.0~0.7(公尺)

承載力：此層為表土或回填層，依鑽探現場施作之標準貫入試驗，其 N 值介於 5~100 之間。

附 8-16

二、卵礫石層

性質：表土或回填層下方為卵礫石夾棕黃色粉土質細砂為主，其中卵礫石的粒徑約 3-20 公分，以 5-10 公分居多數，礫石間大都充填粉土質細砂，屬於高承載力地層。

分佈深度：BH-1 2.8~20.0(公尺)

BH-2 2.6~20.0(公尺)

BH-3 0.9~30.0(公尺)，其中

21.0~24.3 夾一棕黃色砂質黏土層。

BH-4 0.3~20.0(公尺)

BH-5 0.3~20.0(公尺)，其中

11.4~12.7 夾一棕黃色砂質粉土層。

BH-6 1.1~10.0(公尺)，其中

8.0~8.5 夾一棕黃色粉土質黏土層。

BH-7 0.8~30.0(公尺)，其中

23.0~25.1 夾一棕黃色砂質黏土層。

BH-8 0.3~10.0(公尺)

BH-9 0.8~10.0(公尺)

附 8-17

岑瑛工程顧問有限公司

BH-10 0.7~30.0(公尺)，其中

2.1~2.4 夾一棕黃色粉土質細砂層。23.0~25.0 夾一棕黃色砂質黏土層。

承載力：依據現場標準貫入試驗 N 值分別為 12 及>100，其中 N 值 12 位於 BH-5 之 11.55~12.00m 處（由於該處段 11.4~12.7m 為棕黃色砂質粉土，屬卵礫石層中夾雜土層），其餘地層 N 值皆大於 100，表示此層質地堅硬，因此建議可將卵礫石層視為良好之基礎承載層。

附 8-18

岑瑛工程顧問有限公司

第三節、卵礫石層的工程特性

第二校區之卵礫石層其礫石粒徑多在 5-10 公分左右，20 公分以上者偶或一見。其排列無規則性。以砂或泥充填其間。礫石主要為砂岩及石英質砂岩。其形狀為圓形及次圓形。由現場地層剖面觀之，礫石層中砂土與礫石含量估計分別約佔 1/4 與 3/4，所以其級配程度並不十分良好，礫石層的組織結構為基質支持與顆粒支持相伴發生的結構型態。

由於中部地區礫石常大於 10 公分，受尺寸效應的影響，無法進行室內實驗求取正確的參數，一般均進行大型現地直剪試驗來決定剪力強度參數。黃崇仁、司徒銳文在台中大肚山台地卵礫石層進行現地直接剪力試驗，結果顯示在 1 kg/cm²之正向應力作用下，卵礫石層凝聚力 C 約為 0.4 kg/cm²，內摩擦角 ϕ 值約為 37 度。任德煜、壽克堅，等人於台中市北屯區進行現地直剪試驗，結果顯示在 2 kg/cm²之正向應力作用下所得之卵礫石層凝聚力 C 約為 0.15 kg/cm²，內摩擦角 ϕ 約為 48.7 度。顯示台中地區卵礫石層具有低凝聚力及高內摩擦角的特性。

依據聯合大地工程顧問有限公司及林炳森等研究，台中地區之動彈性模數約在 11000 kg/cm²，靜彈性模數約在 10000 kg/cm²左右，黃崇仁、司徒銳文在台中大肚山台地卵礫石層進行平鈹載重試驗，推估礫石層彈性模數 E 值為 1000~1500 kg/cm²，但因現地試驗案例缺乏且受尺寸效應(樣本或平鈹大小)之影響，其可靠性受質疑。推估台中地區卵礫石層之彈性模數 E 值範圍在 1000~11000 kg/cm²之間。一般土壤之柏森比大多高於 0.3，而岩石之柏森比約在 0.2~0.3 之間，但礫石層之性質介於堅硬岩石與土壤間。所以其柏森

附 8-19

岑瑛工程顧問有限公司

比一般取 0.3-0.35 作分析。

褚炳麟在台中地區八個工地進行現場密度試驗，發現卵礫石層單位重約為 2000~2350 kg/m³之間，乾單位重約為 1900~2260 kg/m³之間，黃崇仁、司徒銳文在台中大肚山台地卵礫石層依據地質鑽探、試坑開挖、現地密度及篩分析試驗結果顯示，基地礫石約佔 80%以上，現地密度約為 2100 kg/m³。由於台中地區關於靜止土壓力係數 K₀ 值缺乏定量之分析，且現地量測困難，故大部分只能依反算分析求其範圍，根據前人研究，靜止土壓力係數 K₀ 值約在 0.25~0.85 之間，陳庭輝以有限元素法 ABAQUS 程式分析研究台中都會卵礫石層地下開挖之二維力學行為，經過驗證與反算分析，結果發現台中地區靜止土壓力係數 K₀ 值為 0.3±0.05；任德煜以有限元素 ABAQUS 軟體分析研究台中都會區卵礫石層管推進工法之二維力學行為，數值模擬現地之分析結果與現地監測值驗證，推估現地靜止土壓力係數 K₀ 值為 0.25 左右。（以上文字節錄自台中地區卵礫石層管推進工程之研究，林棕元，1999,7）

根據前述之中部地區礫石層特性，並參考地工技術第 55 期中有關台灣地區卵礫石層材料特性表(表 4-1)建議，本基地之卵礫石層力學參數 C=0.15 kg/cm²， $\phi=32^\circ$ 。為分析方便起見，將第二校區之設計用參數建議如表 4-2 所示。

附 8-20

岑瑛工程顧問有限公司

表 4-1 台灣地區卵礫石層材料特性

[illegible]

附 8-21

岑翊工程顧問有限公司

表 4-2 地層參數建議值

項目 地層	凝聚力 C (Kg/cm²)		摩擦角 ϕ (度)		單位重 γ (t/m³)	比重 G	孔隙比 e	資料來源
礫石層	0.15		37°		1.90	2.7	-	黃崇仁、司徒銘文、任德煌、李克堅 1999.7
	註 1		註 1		2.26 (2.08)			
礫石層	Cp	Cr	ϕ p	ϕ r	2.08	-	-	土工技術，台大肚山分區
	0.3	0.0	26°	25°	2.10			
	0.4	0.4	42°	42°	(2.09)			
	(0.3)	(0.2)	(32°)	(30°)				

註 1：採前述文章較小。

註2：依表4-2，礫石層建議採用 $C=0.15\text{kg/cm}^2$ 、 $\phi=32^\circ$ 作為分析設計用。

註3：以上為本公司之初步建議，由於地層在個別基地皆有所差異，未來設計單位仍需依其需求作適度之調整。

註4：()表該數據之平均值。

第四節、構造地質(含層理、葉理、摺皺、節理、斷層、不整合或火山活動等)

一、產狀與分佈

依現場地質鑽探之結果，第二校區地層主要為表土或回填層及卵礫石層。由野外踏勘結果，在第二校區範圍內並未出現明顯斷層與褶皺等構造跡象。

二、走向與傾斜

第二校區以表土或回填土層及卵礫石層為主，故第二校區範圍內，皆無岩層露頭，因此無法量得岩層位態。

三、相對年代

第二校區之地層年代屬於全新世以後之河流產物。

附 8-22

岑銘工程顧問有限公司

四、對岩盤構成的影響

第二校區表土或回填土層及卵礫石層為主，故無岩盤之存在。

五、斷層特殊性狀(如斷層帶、錯動、活動性等)

由中央地質調查所-台中圖幅查詢車籠埔斷層在基地東側，呈北-南延伸，但由於本圖幅之車籠埔斷層乃中央地質調查所所推測之斷層位置，其實際位置與第二校區之相對關係，經發文中央地質調查所查證第二校區非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內(發文字號：經地構字第 09800045140 號，詳見附錄四)；因此不受建築技術規則第 13 章第 262 條地震規模 $M>7$ ，活動斷層兩側各 100 公尺不得開發建築的規定，但建議於本區開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定，並加強耐震之設計。

第五節、特殊現象

一、侵蝕地區(如懸崖、惡地形、向源侵蝕等)

由於第二校區已經人為整地，地形上呈平緩狀，經現場地質調查，並無惡地形、向源侵蝕等不良地質條件。

二、下陷地區(如張力裂縫、小斷崖、錯動現象等)

第二校區地層以表土或回填砂質粉土及卵礫石為主，其中卵礫石層承载力高，因此無下陷的情形存在，亦無張力裂縫、小斷崖、錯動現象等現象存在。

三、潛移地區

第二校區地形呈平緩狀，經現場勘查基地內無潛移地區存在。

四、崩塌或滑動地區

第二校區地形平坦，根據現地勘察及透過農委會水土保持局所提供之整合災害系統所查詢之資料顯示（圖 4-1），基地附近皆無崩塌或滑動地區存在之疑慮。

岑銘工程顧問有限公司

附 8-24



圖 4-1 第二校區周遭潛在災害示意圖

五、活動斷層

由中央地質調查所-台中圖幅查詢車籠埔斷層在基地東側，呈北-南延伸，但由於本圖幅之車籠埔斷層乃中央地質調查所所推測之斷層位置，其實際位置與第二校區之相對關係，經發文中央地質調查所查證第二校區非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內(發文字號：經地構字第 09800045140 號，詳見附錄四)；因此不受建築技術規則第 13 章第 262 條地震規模 $M>7$ ，活動斷層兩側各 100 公尺不得開發建築的規定，但建議於本區開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定，並加強耐震之設計。

六、現有礦區(場)、廢土堆、坑道及礦渣堆地區

第二校區範圍地層為沖積層，並不是台灣的產煤地層(木山層、石底層、南莊層)，並且在基地範圍內也未發現有

附 8-25

客翔工程顧問有限公司

礦坑及礦渣堆等，另外也未發現基地範圍內有隧道設施之存在。

七、隧道

在第二校區範圍內並未發現任何隧道設施存在。

第六節、地下水分布情形

水為直接影響邊坡穩定與基礎工程的重要因素，其中最主要為地質材料中之孔隙水所引起的超額孔隙水壓的消散，對邊坡穩定與基礎工程的破壞之影響至巨。

第二校區的地下水狀況，由現場地質鑽探結果顯示，地下水位約在地表下 5.9~27.2 公尺處，茲將其結果整理如表 4-3 所示，然由於地點不同或季節差異(如雨季或乾季)將會明顯影響地下水位(升高)，因此建議在施工前仍應再次量測地下水位，並於施工中隨時注意因地下水湧出或滲出所造成的危險性。

表 4-3 鑽孔地下水分布情形

孔 號	BH-1 (20m)	BH-2 (20m)	BH-3 (30m)	BH-4 (20m)	BH-5 (20m)
量測日期					
98年9月20日	-7.3	-5.9	-27.2	-19.5	-20.0
孔 號	BH-6 (10m)	BH-7 (30m)	BH-8 (10m)	BH-9 (10m)	BH-10 (30m)
量測日期					
98年9月20日	未達水位	-6.4	未達水位	未達水位	-27.2

附 8-26

客翔工程顧問有限公司

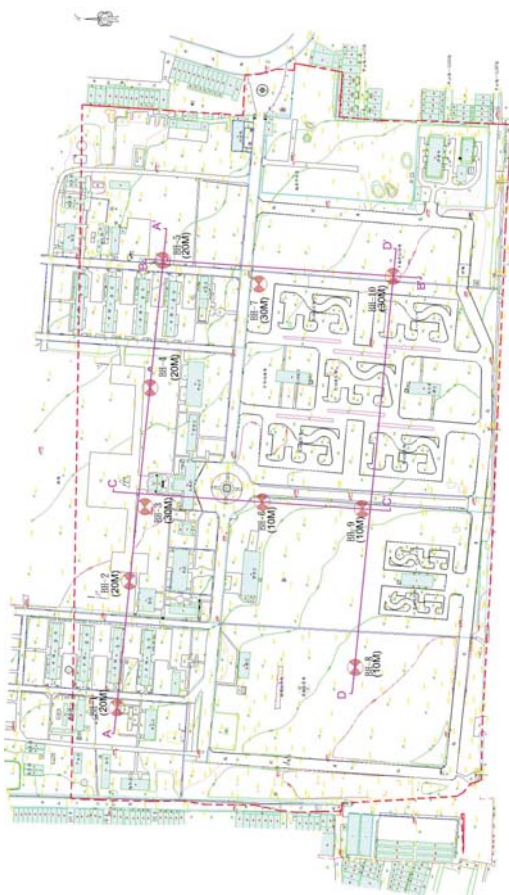


圖 4-2 第二校區地質及鑽探位置圖

圖例：
表土層
沖積層

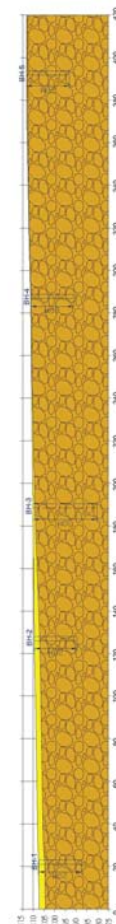


圖 4-5 A-A'剖面圖

圖例：
表土層
沖積層

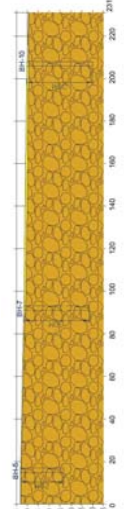
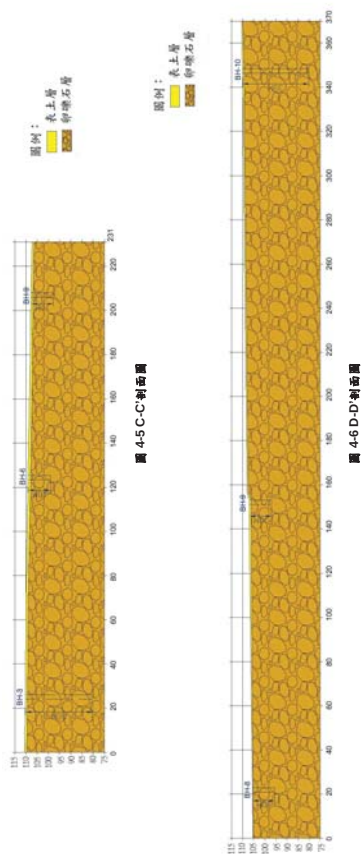


圖 4-6 B-B'剖面圖



第五章 分析與評估

本計畫之工作範圍為辦理地質調查、鑽探、取樣、試驗分析工作，茲將下列各項工作內容敘述如後。

第一節、邊坡穩定性初步分析，包括填方區(借土土壤之 C.φ 值)及挖方區(順向坡、逆向坡)

根據前章節第二校區地質概況分析所述，並配合以現場鑽探與試驗所得資料研判，將第二校區之設計用參數建議如下所示

➤ 卵礫石層

凝聚力：C = 0.15 kg/cm² (文獻資料)

摩擦角：φ = 32° (文獻資料)

由於第二校區已經人為整地完成，為平緩地形，故無填方或挖方之問題。

第二節、整地設計參考高程及穩定角，包括填方區(借土)及挖方區(地層構造破壞潛勢、可能破壞模式)

第二校區已經人為整地完成，地形為一平坦地形區，故無整地之問題。

第三節、基礎土壤破壞承载力推估

第二校區之地層為表土或回填層及卵礫石層為主，由於表土層厚度約 0.3~2.8m，因此預估基礎應會座落在表土層或卵礫石層，因此針對表土層及卵礫石層加以評估。另依據「建築物基礎構造設計規範」第 3.2.3 內說明，一般若在二倍基腳寬度之深度內有明顯堅硬之承載層，則可將此堅硬之均勻地層（如卵礫石層）視為構造物之承載層，因此建議可將卵礫石層視為良好之基礎承載層。

一、以 N 值計算

1. 表土或回填層：由粉土質細砂或回填卵礫石夾棕黃色粉土。

依據 Meyerhof 於 1965 年研究之成果，利用 N 值來預測粒狀土層之承載能力。以容許沉陷量為 2.5 公分時，建議基礎之容許淨承載力 qa 值為：

$$qa = 0.88N \left(\frac{B + 0.33}{B} \right)^2, \text{ 當 } B \geq 1.25m$$

$$qa = 1.34N, \text{ 當 } B < 1.25m$$

$$qa = 0.88N, \text{ 適於大型基礎}$$

若以筏式基礎考慮，由於第二校區地層為棕灰色或棕黃色砂質粉土，其標準貫入試驗 N 值介於 5~100，依上述公式 $qa = 0.88N$ ，得其承载力在 4.4~>88 t/m²。

2. 卵礫石層：以卵礫石夾棕黃色粉土質細砂為主。

依據現場標準貫入試驗 N 值分別為 12 及 >100，其中 N 值 12 位於 BH-5 之 11.55-12.00m 處(由於該處段 11.4~12.7m 為棕黃色砂質粉土，屬卵礫石層中夾雜土層)，其餘地層 N 值皆

大於 100，表示此層質地堅硬，因此建議可將卵礫石層視為良好之基礎承載層。

二、以建築物基礎構造設計規範計算

基礎底面以下地層所具有之承载力係視該地層之剪力強度、基礎型式、基礎底面埋置深度及地下水位高度而定。建議基礎可座落於卵礫石層，其參數在建議採用 C=0.15 t/m²，φ=32°，其容許承载力依「建築物基礎構造設計規範」第四章淺基礎中建議之極限支承载力公式：

$$qu = C N_c F_{cs} F_{cd} F_{ci} + r_1 D_f N_q F_{qs} F_{qd} F_{qi} + 0.5 r_1 B N_r F_{rs} F_{rd} F_{ri}$$

式中

$$qu = \text{極限支承载力 (t/m}^2\text{)}$$

$$C = \text{基礎版底面下之土壤凝聚力 (t/m}^2\text{)}$$

$$r_1 = \text{基礎版底面以下之土壤平均單位重，在地下水位以下者，應為其有效單位重 (t/m}^3\text{)，本案採 1.0。}$$

$$r_2 = \text{基礎版底面以上之土壤平均單位重，在地下水位以下者，應為其有效單位重 (t/m}^3\text{)，本案採 1.0。}$$

$$D_f = \text{基礎附近之最低地面至基礎版底面之深度，如鄰近有開挖，須考慮其可能之影響 (m)，本案採 6.0m。}$$

$$B = \text{矩形基腳之短邊長度，如圓形基腳則指其直徑 (m)}$$

$$L = \text{矩形基腳之長邊長度 (m)}$$

$$\beta = \text{載重方向與鉛直線之夾角 (°)}$$

$$N_c, N_q, N_r = \text{支承载力因數，與土壤摩擦角 (φ) 之關係如表 5-1 所示}$$

$$F_{cs}, F_{qs}, F_{rs} = \text{形狀影響因素，參考表 5-2}$$

$$F_{cd}, F_{qd}, F_{rd} = \text{埋置深度影響因素，參考表 5-2}$$

$$F_{ci}, F_{qi}, F_{ri} = \text{載重傾斜影響因素，參考表 5-2}$$

表 5-1 支承力因數表

ϕ (度)	N_c	N_q	N_r	ϕ (度)	N_c	N_q	N_r
0	5.3	1.0	0.0	23	9.0	4.8	2.7
1	5.3	1.1	0.0	24	9.4	5.2	3.0
2	5.3	1.1	0.0	25	9.9	5.6	3.3
3	5.3	1.2	0.0	26	10.4	6.0	3.6
4	5.3	1.3	0.0	27	10.9	6.5	4.0
5	5.3	1.4	0.0	28	11.4	7.1	4.4
6	5.3	1.5	0.0	29	13.2	8.3	5.4
7	5.3	1.6	0.0	30	15.3	9.8	6.6
8	5.3	1.7	0.0	31	17.9	11.7	8.4
9	5.3	1.8	0.0	32	20.9	14.1	10.6
10	5.3	1.9	0.0	33	24.7	17.0	13.7
11	5.5	2.1	0.0	34	29.3	20.8	17.8
12	5.8	2.2	0.0	35	35.1	25.5	23.2
13	6.0	2.4	0.0	36	42.2	31.6	30.5
14	6.2	2.5	1.1	37	51.2	39.6	41.4
15	6.5	2.7	1.2	38	62.5	49.8	57.6
16	6.7	2.9	1.3	39	77.0	63.4	80.0
17	7.0	3.1	1.5	40 以上	95.7	81.2	114.0
18	7.3	3.4	1.6				
19	7.6	3.6	1.8				
20	7.9	3.9	2.0				
21	8.2	4.2	2.2				
22	8.6	4.5	2.4				

崋瑛工程顧問有限公司

附 8-33

表 5-2 各項影響因素之計算式

提供支承力項目	考慮影響項目	凝聚力(c)		超載(q)	土 重(γ)
		$\phi=0$ 法	$\phi \geq 10^\circ$		
埋置深度影響因素(d)	形狀影響因素(s)	$F_{cs}=1+0.2\left(\frac{B}{L}\right) \leq 1.2$	$F_{cs}=1+0.2\left(\frac{B}{L}\right) \tan^2\left(45^\circ+\frac{\phi}{2}\right)$	$F_{qs}=1.0$	$F_{\gamma s}=1.0$
	埋置深度影響因素(d)	$F_{cd}=1+0.2\left(\frac{D_f}{B}\right) \leq 1.5$	$F_{cd}=1+0.1\left(\frac{D_f}{B}\right) \tan^2\left(45^\circ+\frac{\phi}{2}\right)$	$F_{qs}=1+0.1\left(\frac{D_f}{B}\right) \tan^2\left(45^\circ+\frac{\phi}{2}\right)$	$F_{\gamma s}=1+0.1\left(\frac{D_f}{B}\right) \tan^2\left(45^\circ+\frac{\phi}{2}\right)$
載重傾斜影響因素(i)	載重傾斜影響因素(i)	$F_{ci}=\left(1-\frac{\beta}{90^\circ}\right)^2$		$F_{qi}=1.0$	$F_{\gamma i}=1.0$
	載重傾斜影響因素(i)	$F_{ci}=\left(1-\frac{\beta}{90^\circ}\right)^2$		$F_{qi}=1.0$	$F_{\gamma i}=1.0$

經計算結果，依不同基礎長寬得容許承载力如下表所示：

表 5-3 卵礫石層容許承载力與基礎型式尺寸關係表

(採用 $C=0.15 \text{ t/m}^2$, $\phi=32^\circ$)

		基礎寬度 (m) , B				
		2	3	4	5	6
基礎長度 (m) , L	2	205.3	--	--	--	--
	3	187.9	190.2	--	--	--
	4	179.3	178.2	186.2	--	--
	5	174.1	171.0	176.8	186.6	--
	6	170.6	166.2	170.5	178.7	189.2

另依據「建築物基礎構造設計規範」第 3.2.3 內說明，一般若在三倍基腳寬度之深度內有明顯堅硬之承載層，則可將此堅硬之均勻地層（如卵礫石層）視為構造物之承載層。

第四節、建築型態與土壤承載之相容性(沉陷量分析)

若以利用 Terzaghi&Peck(1948)所提出 N 值與容許承载力關係初步估計基礎沉陷，公式如下說明：

公式

$$S=\frac{1.9}{N} \times q, B < 1.25 \text{m}$$

$$S=\frac{2.84}{N} q \left[\frac{B}{B+0.33} \right]^2, B > 1.25 \text{m}$$

$$S=\frac{2.84}{N} \times q, \text{大型筏式基礎}$$

q=建築物荷重, t/m²

崋瑛工程顧問有限公司

附 8-35

N=表標準貫入值，5 及 100 (依現場鑽探資料，採用表土層之最小 N 值及最大 N 值)

表 5-4 荷重與沉陷量關係表(N=5)

荷重 (t/m ²)	5	6	7	8	9	10
沉陷量 (cm)	2.84	3.41	3.98	4.54	5.11	5.68

表 5-5 荷重與沉陷量關係表(N=100)

荷重 (t/m ²)	5	6	7	8	9	10
沉陷量 (cm)	0.14	0.17	0.20	0.23	0.26	0.28

經核算結果，當建築荷重在 5~10 t/m²，其沉陷量為 2.84~5.68cm，符合建築技術規則 10cm 以下之要求。若建築物基礎直接座落於卵礫石層，則其沉陷量為 0.14~0.28cm。

附註：建築技術規則，建築構造編第七十八條，容許沉陷量：一般建築物沉陷量不得超過 10 公分，煙囪、穀倉、水塔等建築物不得超過 30 公分。

第五節、潛在地質災害對開發之影響

第二校區現已整為平緩地形，經現勘及參考相關資料（圖 4-1 所示），基地附近無潛在地質災害之疑慮。

崋瑛工程顧問有限公司

附 8-36

第六節、開挖時可能遭遇的問題(如遭遇非常硬的岩層、地下水湧入等)

由於第二校區開挖面下之地層為表土或回填層及卵礫石層，質地尚屬堅實，故應無開挖之問題。另由現場地質鑽探結果顯示，地下水位約在地表下 5.9~27.2 公尺處，如表 4-3 所示。因此於第二校區設計基礎構造物時，亦應考慮地下水所造成之水壓力影響或基礎開挖時可能有地下水滲入的問題。

第六章 基地工程特性評估

第一節、台灣地區地震概況

台灣位於太平洋西岸弧狀列嶼中，呂宋弧與琉球弧銜接處，菲律賓海板塊隱沒到屬歐亞大陸板塊之琉球弧底下，另外包含呂宋弧在內的菲律賓海板塊騎跨到包含南中國海亞板塊在內之歐亞大陸板塊之上(Tsai et al,1977)，而台灣島是因呂宋弧直接與亞洲大陸碰撞後所隆起之年輕島嶼(Teng, 1990)。在這雙重穩沒及弧陸碰撞作用下，使得台灣地區地震活動十分頻繁，根據歷史記載，台灣發生過數次重大災害性地震(鄭世楠和葉永田, 1989)。近數十年來，隨著台灣工商業發達，各種重大公共工程不斷進行，都會區人口密度逐漸增高，一旦發生破壞性地震，生命、財產的損失將數倍於以往。因此，綜合整理台灣地區的地震危害度分析(seismic hazard analysis)相關研究資料，以提供工程設計參考來降低地震所帶來的災害及損失。

依李錫堤教授與鄭錦桐先生(1997)所做的研究，震源深度在 35km 以內，震源分區及推估上限最大地震規模(圖 6-1 所示)，各區之上限地震規模至 6.5 以上，在西部外海地區(A、B 區)及東北角地區(M 區)，上限地震規模為 6.5。西部麓山帶(C、D、E、F 區)，多逆衝斷層及盲斷層構造發育(Bonilla,1975;Hsu and Chang,1979)，規模可達 7.0 以上，其中 C 區屬台灣北部伸張型地體構造區及其轉移帶(李錫堤, 1986; Teng and Lee,1996)，所以規模定為 7.1，較 D、E、F 區為小。在隱沒帶(O、S)區可高達規模 8.0 以上。弧陸正面碰撞處(P、Q、R)可達規模 7.8。台灣本島中間的幾區(I、J、K 區)，因為台灣弧陸碰撞主要大地應力方向為西北向，在台灣山脈中央地區重力所造成之垂直應力較其左右兩側為大，因此在山脈中央之軸差應力

較西部麓山帶或其東側為小(Teng and Lee,1996)，並且發生之地震規模亦較小，故上限地震規模僅定為 6.5。

參考圖 6-1，台中縣太平市第二校區附近之可能最大地震規模可達 7.3，而在台中外海其最大地震規模可達 6.5。

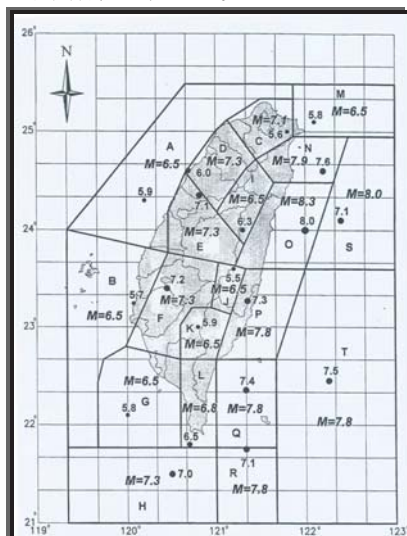


圖 6-1 各淺層震源分區最大地震震央分佈及推估上限地震規模圖

第二節、地震力分析

活動斷層常因地震發生突然位移，並伴生地裂、山崩、地基下陷、地下水變化等現象以及其他如火災、水災等災害。因

此，活動斷層之有無，關係該地區工程建設及居民安危至鉅。

所謂活動斷層，乃指一斷層在過去經常發生週期性的活動，而此斷層之活動性可由歷史、地質、地震、大地測量及地球物理探勘獲知。

台灣自更新世早期發生造山運動後，地殼活動迄今仍綿綿不絕，因此地震頻繁且造成地面上約有四十多條的淺層斷層發生。此等斷層在適當誘因時，部分仍然活動，有些係屬可能活動者(參閱圖 3-2)。第二校區在東側為車籠埔斷層通過，此斷層為經濟部中央地質調查所「台灣活動斷層分布圖」(圖 3-2)明列為活動斷層，經發文地調所查證第二校區非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內(公文文號為：098056209，請詳見附錄四)；因此不受建築技術規則第 13 章第 262 條地震規模 $M > 7$ ，活動斷層兩側各 100 公尺不得開發建築的規定，但建議於本區開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定，並加強耐震之設計。

依據建築物耐震設計規範，台中縣太平市一般工址短週期與一秒週期之設計水平譜加速度係數 $S_s^D = 0.8 S_s^D = 0.45$ ，以及工址短週期與一秒週期之最大考量水平譜加速度係數 $S_s^M = 1.0$ 、 $S_s^H = 0.55$ (參閱表 6-1)。

表 6-1 一般工址短期週期與一秒週期之設計水平譜加速度係數 S_s^D 與 S_1^D ，工址短週期與一秒週期之最大考量水平譜加速度係數 S_s^M 與 S_1^M 。

縣市	鄉鎮市區	S_s^D	S_1^D	S_s^M	S_1^M	鄰近之斷層
台中縣	豐原市	0.8	0.45	1	0.55	屯子腳、車籠埔斷層
	東勢鎮	0.8	0.45	1	0.55	屯子腳、車籠埔斷層
	潭子鄉	0.8	0.45	1	0.55	屯子腳、車籠埔斷層
	新社鄉	0.8	0.45	1	0.55	屯子腳、車籠埔斷層
	霧峰鄉	0.8	0.45	1	0.55	車籠埔斷層
	太平市	0.8	0.45	1	0.55	車籠埔斷層
台中市	北屯區	0.8	0.45	1	0.55	屯子腳、車籠埔斷層
	東區	0.8	0.45	1	0.55	車籠埔斷層
南投縣	國姓鄉	0.7	0.4	0.9	0.5	車籠埔斷層

近斷層區域之工址必須考慮近斷層效應之台灣地區活動斷層如表 6-2 所列。

表 6-2 中央地質調查所調查第一類活動斷層性質表

斷層名稱	斷層性質	地表破裂長度 度	歷史最大地震	備註
1. 獅潭斷層 神卓山斷層	逆斷層	15 公里 5 公里	M7.1 (1935.04.21)	
2. 屯子腳斷層	右移兼逆斷層	7 公里	M7.1 (1935.04.21)	
3. 車籠埔斷層	逆斷層	105 公里	M7.3 (1999.09.21)	以中埔地震為歷史最大地震
4. 梅山斷層	右移斷層	13 公里	M7.0 (1906.03.17)	
5. 大尖山斷層 觸口斷層	逆斷層	25 公里 67 公里	M7.1 (1941.12.17)	
6. 新化斷層	右移逆斷層	6 公里	M6.3 (1946.12.05)	
7. 米崙斷層 玉里斷層 池上斷層 奇美斷層	左移兼逆斷層	>25 公里 37 公里 11 公里 18 公里	M7.3 (1951.11.25)	

近斷層區域工址短週期及一秒週期設計水平譜加速度係數 S_s^D 及 S_1^D ，及工址短週期及一秒週期最大考量水平譜加速度係數 S_s^M 與 S_1^M 直接依下式計算：

$$S_{DS}=S_s^D F_a N_A ; S_{MS}=S_s^M F_a N_A ; N_A \geq 1.0$$
$$S_{D1}=S_1^D F_v N_V ; S_{M1}=S_1^M F_v N_V ; N_V \geq 1.0$$

其中， F_a 與 F_v 分別為反應譜等加速度段與等速度段之工址放大係數，參閱表 6-3 短週期結構之工址放大係數 F_a 及表 6-4 長週期結構之工址放大係數 F_v (地盤種類請參閱表 6-5)， N_A 與 N_V 分別代表反應譜等加速度與等速度段之近斷層調整因子，其值在設計地震與最大考量地震下並不相同，並隨工址與斷層之水平距離 r 而改變，參閱表 6-6 近車籠埔斷層調整因子 N_A 與 N_V 。經計算後地震係數請參閱表 6-7 及表 6-8。

表 6-3 短週期結構之工址放大係數 F_a (線性內插求值)

地盤分類	震區短週期水平譜加速度係數 $S_s(S_s^D \text{ 或 } S_s^M)$				
	$S_s \leq 0.5$	$S_s = 0.6$	$S_s = 0.7$	$S_s = 0.8$	$S_s \geq 0.9$
第一類地盤	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
第二類地盤	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
第三類地盤	1.2	1.2	1.1	1.0	1.0

表 6-4 長週期結構之工址放大係數 F_v (線性內插求值)

地盤分類	震區一秒週期水平譜加速度係數 $S_1(S_1^D \text{ 或 } S_1^M)$				
	$S_1 \leq 0.30$	$S_1 = 0.35$	$S_1 = 0.40$	$S_1 = 0.45$	$S_1 \geq 0.50$
第一類地盤	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
第二類地盤	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
第三類地盤	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4

表 6-5 地盤分類表

地盤種類	$\bar{V}_s$ (m/sec)	$\bar{N}$ 或 $\bar{N}_{CH}$	$\bar{S}_v$ (kgf/cm ²)
第一類地盤 (堅實地盤)	$\bar{V}_s > 360$	$\bar{N} > 50$	$\bar{S}_v > 1.02$
第二類地盤 (普通地盤)	$180 \leq \bar{V}_s \leq 360$	$15 \leq \bar{N} \leq 50$	$0.51 \leq \bar{S}_v \leq 1.02$
第三類地盤 (軟弱地盤)	$\bar{V}_s < 180$	$\bar{N} < 15$	$\bar{S}_v < 0.51$

表 6-6 近車籠埔斷層調整因子 N_A 與 N_V

(a)設計地震之調整因子

N_A	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$8\text{km} < r \leq 12\text{km}$	$r \geq 12\text{km}$
	1.23	1.16	1.07	1.03	1.00
N_V	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$8\text{km} < r \leq 12\text{km}$	$r \geq 12\text{km}$
	1.36	1.32	1.22	1.10	1.00

(b)最大考量地震之調整因子

N_A	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$8\text{km} < r \leq 12\text{km}$	$r \geq 12\text{km}$
	1.25	1.20	1.10	1.03	1.00
N_V	$r \leq 2\text{km}$	$2\text{km} < r \leq 5\text{km}$	$5\text{km} < r \leq 8\text{km}$	$8\text{km} < r \leq 12\text{km}$	$r \geq 12\text{km}$
	1.50	1.45	1.30	1.15	1.00

表 6-7 經計算後地震係數結果表

台中縣太平市	S_{DS}	S_{D1}	S_{MS}	S_{M1}
計算後地震之係數(Z)	0.98	0.61	1.25	0.83

依建築物耐震設計規範之地震力震區水平加速度係數 Z 均以 0.4SDS 計算之，結果請參閱表 6-8。

表 6-8 地震力震區水平加速度係數結果表

台中縣太平市	S_{DS}	S_{D1}	S_{MS}	S_{M1}
計算後地震之係數(Z)	0.39	0.24	0.50	0.33

第三節、土壤液化潛能評估

當疏鬆的飽和中細砂或沉泥等土壤(無或低凝聚性者)，在地震發生時，由於連續性之反應應力作用而產生超額孔隙水壓力；當此孔隙水壓力接近或等於土壤之有效應力時，則土壤之抗剪強度隨之降低甚至全然消失而使土壤呈液體狀態，此現象即稱之為液化。

至於影響土壤液化潛能之因素則不一而足，主要者有地震強度與震動持續時間、土壤所受之應力歷史及以往曾受微小地震作用之程度、相對密度、有效圍壓、土壤排水狀況、初始剪應力大小、動剪應力值與地震機制等；次要因素則有土壤結構

與顆粒特性、地下水位之位置、土壤之飽和程度、滲透性與壓縮性等。

根據 2005 年營建雜誌社之建築物耐震設計規範及解說，應進行液化潛能判定之砂土層為：

- (1)地表面下 20 公尺以內之飽和砂土層，且地下水位在地表面 10 公尺以內時。
- (2)細粒土壤含有率 FC 在 35%以下之土層，或 FC 超過 35%，惟塑性指數 Ip 在 15 以下之土層。
- (3)通過率為 50%之粒徑 D50 在 10mm 以下，且 10%粒徑 D10 在 1mm 以下之土層。

第二校區之地層以表土或回填砂質粉土及卵礫石層夾棕黃色粉土質細砂為主，並非飽和中細砂或沉泥黏土，屬堅實緻密之地層，故無發生土壤液化之疑慮。

第七章 課題與對策

一、基地開發之地質可適性

第二校區之區域地層屬於全新世沖積層。地層主要為(一)表土層或回填層：粉土質細砂或回填卵礫石夾棕黃色粉土；(二)卵礫石層：卵礫石夾棕黃色粉土質細砂。由於第二校區地形平坦，依地質地形條件加以研判，目前呈穩定狀態。在地質上為適合開發利用的地區。

二、劃定不宜擾動之保留區

第二校區內依地質條件研判，第二校區地層為卵礫石層無順向坡區域，故無不宜擾動的保留區。

三、崩塌物質之處理對策及挖填方法注意事項

第二校區內目前無崩塌情形，且地形平坦，植生茂密，整地開挖時將去除地表植被，對於土層應加以保護，並規劃適當之排水設施，並應注意施工期間之防災措施與豪雨沖刷之情形。

四、活動斷層兩旁建築物之配置原則

由第六章所述，距第二校區最近的活動斷層為車籠埔斷層，屬於中央地質調查所公佈之第一類活動斷層，由中央地質調查所-台中國幅查詢車籠埔斷層在第二校區東側，呈北-南延伸，但由於本圖幅之車籠埔斷層乃中央地質調查所所推測之斷層位置，其實際位置與第二校區之相對關係，經發文中央地質調查所查證第二校區非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內(發文字號：經地構字第 09800045140 號，請詳見附錄四)；因此不受建築技術規則第 13 章第 262 條地震規模 $M>7$ 活動斷層

兩側各 100 公尺不得開發建築的規定，但建議於本區開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定，並加強耐震之設計。

五、地下排水之需要性

開挖底部為非黏性土壤時，由於開挖面內抽水使內外部有水位差而產生滲流現象，當上湧滲流水壓(upward seepage force)大於開挖面內之有效覆土載重時，滲流水壓就會將開挖面內之砂土一舉而起，造成砂湧破壞。由現場地質鑽探結果顯示，地下水位約在地表下 5.9~27.2 公尺處，故第二校區開挖時可能有地下水滲入之問題，但由於第二校區基礎位於堅硬卵礫石層，故應無砂湧破壞之虞，但仍應注意施工時之排水安全性。

六、需要特別詳細調查之地區

綜合前文所述，第二校區內地質條件均一。經各項分析檢討已掌握第二校區之地質特性，無需要特別詳細調查之地區。

七、開挖時遭遇問題之處理對策

第二校區之地層為卵礫石層且地形平坦，因此開挖並不困難，但開挖時應考慮地下水所造成之水壓力或基礎開挖時，可能有地下水滲入之問題。

八、土壤液化之處理對策

由前述分析，第二校區地層為卵礫石層，因此無土壤液化之情形。

第八章 結論與建議

第一節、地層及構造

一、地 層：第二校區所出露之地層為沖積層。

茲依其性質再細分為下列兩層：

(1)表土或回填層：第二校區之地表主要由粉土質細砂或回填卵礫石夾棕黃色粉土組成，依標準貫入試驗結果，N 值介於 5~100，依公式 $q_a=0.88N$ 計算，得其承载力在 4.4~88.0 t/m² 之間。

(2)卵礫石層：依據現場標準貫入試驗 N 值分別為 12 及 >100，其中 N 值 12 位於 BH-5 之 11.55~12.00m 處(由於該處段 11.4~12.7m 為棕黃色砂質粉土，屬卵礫石層中之夾雜土層)，其餘地層 N 值皆大於 100，表示此層質地堅硬，因此建議可將卵礫石層視為良好之基礎承載層，依「建築物基礎構造設計規範」第 3.2.3 內說明，一般若在二倍基腳寬度之深度內有明顯堅硬之承載層，則可將此堅硬之均勻地層(如卵礫石層)視為構造物之承載層。

二、構 造：

由中央地質調查所-台中國幅查詢車籠埔斷層在第二校區東側，呈北-南延伸，但由於本圖幅之車籠埔斷層乃中央地質調查所所推測之斷層位置，其實際位置與第二校區之相對關係，經發文中央地質調查所查證第二校區非位於車籠埔斷層兩側 100 公尺範圍內(發文字號：經地構字第 09800045140 號，請詳見附錄四)；因此不受建築技術規則第 13 章第 262 條地震規模 $M>7$ ，活動斷層兩側各 100 公尺不得開發建築的

規定，但建議於本區開發時仍應符合建築物耐震設計規範規定，並加強耐震之設計。

第二節、地震分析

依建築物耐震設計規範之地震力震區水平加速度係數 Z 均以 $0.4S_{DS}$ 計算之，相關計算資料詳如第六章第二節，結果請參閱表 6-8 所示。

表 6-8 地震力震區水平加速度係數結果表

台中縣太平市	S_{DS}	S_{D1}	S_{MS}	S_{M1}
計算後地震之係數(Z)	0.39	0.24	0.50	0.33

由圖 6-1 得，台中地區最大地震規模可達 7.3，而在台中外海最大地震規模可達 6.5。

第三節、地下水

水為直接影響邊坡穩定與基礎工程的重要因素，其中最主要為地質材料中之孔隙水所引起的超額孔隙水壓的消散，對邊坡穩定與基礎工程的破壞之影響至巨。

第二校區的地下水狀況，由地質鑽探報告結果整理如下表。

表 4-3 鑽孔地下水位分布情形

孔 號	BH-1 (20m)	BH-2 (20m)	BH-3 (30m)	BH-4 (20m)	BH-5 (20m)
量測日期					
98年9月20日	-7.3	-5.9	-27.2	-19.5	-20.0
孔 號	BH-6 (10m)	BH-7 (30m)	BH-8 (10m)	BH-9 (10m)	BH-10 (30m)
量測日期					
98年9月20日	未達水位	-6.4	未達水位	未達水位	-27.2

附 8-49

崙璿工程顧問有限公司

第四節、承载力

第二校區地層以表土或回填層及卵礫石層為主，其標準貫入試驗表土層為 $5 \sim 100$ ，而礫石層其 N 值分別為 12 及 >100 ，其中 N 值 12 位於 BH-5 之 11.55-12.00m 處(由於該處段 11.4~12.7m 為棕黃色砂質粉土，屬卵礫石層中之夾雜土層)，其餘地層 N 值皆大於 100，經檢核已具足夠擬興建建築物所需之承载力，實際建築時，仍應委由建築師做適當的基礎設計。

崙璿工程顧問有限公司

附 8-50

國立勤益科技大學宿舍管理辦法

附件四

壹、目的

第一條：本辦法之目的，在輔導學生住宿之申請、分配、進住、退宿，生活輔導及內務要求諸項，藉以養成學生良好生活習慣及高尚品德。

貳、申請及分配

第二條：凡本校四技、二專日間部新生，於接獲錄取通知後至本校網站之通告日期登記床位抽籤，中籤者於指定日期到校辦理報到繳費，領取鑰匙後完成進住手續，列入住院生名單。

第三條：具有殘障手冊、僑胞證及低收入戶者，提出申請得保留床位。

第四條：住校申請一次期限為一學年，每學期繳費一次，未經核准中途不得退宿。

第五條：每學期經核准住校學生，需繳納寢室鑰匙及清潔保證金共一百元，由自治委員會專案保管。於學年結束後，住校生應將寢室打掃乾淨，經樓長、輔導員檢查通過後，發還保證金。未清掃或檢查未通過之寢室，將沒收保證金，委由清潔公司打掃。

第六條：學生經生活輔導組分配寢室床位並於規定時間繳住宿費，即可進住宿舍凡嚴重違反宿舍規定或未經許可，而擅自進住者，除飭其立即遷出外，並視情節輕重，依校規處分。

第七條：男女生宿舍成立自治委員會，推行宿舍自治事宜，並接受學生事務處生活輔導組之輔導。

第八條：各樓設樓長，接受總幹事督導，維持該樓秩序與安全，維護該樓設備之完整，並督導內務之整理與清潔工作之檢查。

第九條：學生進住宿舍後，對公物及室內一切設備均負有維護與保管之責任，如無故遺失或損壞，除依情節輕重得以議處外，並依規定賠償。

第十條：每學期住校學生，除原住校之僑生及隻身在台者外，均須於期末考終了後一日內遷出宿舍，並不得留置任何物品。寒暑假期間因實習或寒暑假修仍需留校、住宿者，需有系主任以上之證明，經申請核准，並繳納住宿費，方得住宿。暑假住宿學生繳交全學期住宿費二分之一；寒假住宿學生繳交全學期住宿費四分之一；如不滿一月者，得按寒假收費標準。另寒、暑假住宿生清潔費，視實際支出予以收費。

第十一條：寒暑假各行政單位、系所須借宿舍者，除於學期期末考前向生活輔導組辦理申請外，並應繳納清潔費為每人每日一百，校外單位借用宿舍每人每日收費兩百元，並由該單位派員管理。

第十二條：寒暑假申請留校住宿學生，於每學期期末考前依公告辦理申請手續。

第十三條：已辦理完成住宿手續後，因故退宿者，須於繳費期限前申請註銷，如繳費後至開學前辦理退宿，退費百分之七十，開學後退宿，不予退費。

參、退宿

凡休學、退學者亦應填寫退宿申請單辦理退宿，手續不完全及開學一個月後不予退費。

肆、住宿一般規定

第十四條：

（一）作息時間：

- 06:00 — 06:30 起床。
- 06:50 — 07:10 晨間活動、內務檢查。
- 12:00 — 13:00 午休。
- 20:00 — 21:30 晚自習。
- 22:30 預備就寢、查點人數。
- 23:00 熄燈就寢。

（二）宿舍公約：

- 一、 遵守學校宿舍起居作息時間。
- 二、 個人內務依照規定整理，力求一致。
- 三、 每週晚自習實施三次（週一、二、四）。
- 四、 假日外宿應辦理登記，平日外宿須完成請假手續。
- 五、 宿舍內應保持靜肅，不得高聲喧嘩，妨害安寧。
- 六、 公共區域之清潔工作，由全室學生輪流擔任。
- 七、 嚴禁賭博、鬥毆、飲酒，吸煙其他不正當行為。
- 八、 禁止使用熨斗、電茶壺、電鍋、電爐，等耗電量高之電器。
- 九、 私人電視機、音響及貴重物品不得攜入宿舍，以免妨害安寧或遺失。
- 十、 午休、晚自習、就寢後，應保持安寧，遵守秩序。
- 十一、 應願接受宿舍幹部及輔導老師、教官之指導。

（三）學生個人內務規定如左：

- 一、 書桌應保持整潔，零星用品必須放入抽屜或衣櫃內。
- 二、 寢室內不得張貼不雅圖畫文字。
- 三、 寢室內不得晾掛衣服。
- 四、 寢室外不得堆置物，鞋子應整齊排列放置床下。
- 五、 垃圾應每日自行拿至垃圾收集箱丟棄，不得堆置寢室門口。

（四）每學期定期舉行環境清潔競賽及電器安全檢查，其內務優劣成績得以左列各項獎懲之。

- 一、 獎勵：每棟每層樓評選一間特優寢室，同學各記嘉獎乙次。
- 二、 懲罰：凡不依規定受檢或檢查不合格者交輔導老師複檢，仍未改善者，全室學生得予申誡之處分。

（五）會客時間：上午八時至下午十時，會客地點：地下室一樓交誼廳。住宿同學不得以任何理由留宿同學或親友，違者依相關規定懲處。

（六）宿舍大門開關時間：每日六時開門，晚間十時三十分關門（平日週一～週四）、十一時關門（假日週五～週日），女宿採刷卡進入宿舍，晚間十時三十分為門禁時間。

（七）學生攜出公物，應憑學生證向輔導員登記。

（八）宿舍管理（輔導）單位發現住宿學生違反住宿規定，且事證明確者，依第十六條扣點累計。

伍、住宿違規處理要點

第十六條：在宿舍內列情形之一者，依學生獎懲辦法規定辦理外，另予扣點，並通知家長。

點累記滿十五點取銷下學期住宿資格，點累計滿二十點應予勒令退宿，限兩週內搬離宿舍，且不得再申請住宿。記點之標準如下：

一、竊盜行為經查屬實者。	記二十點
二、打架滋事有具體事實者。	記二十點
三、賭博行為經查屬實者。	記十五點
四、酗酒鬧事、妨礙公共安寧者。	記十五點
五、暑假未經核准私自住校者。	記十五點
六、帶異性在寢室留宿或有嚴重干擾他人之行為者。	記十五點
七、儲存危險物、違禁物或易燃物品。	記十五點
八、無故破壞公物情節較嚴重者。	記十五點
九、未按規定時限繳交住宿費以外應繳之費用者。	記十點
十、未按學校分配之床位進住，私自互換寢室。	記五點
十一、無故破壞公物情節較輕者。	記五點
十二、擅自留宿親友同學者。	記五點
十三、在住宿區內飼養動物者。	記五點
十四、有妨礙他人自修或睡眠之行為經勸導無效者。	記五點
十五、在宿舍走道堆放私人物品。	記五點
十六、其他違反公共衛生、公共安全、公共秩序或居住安寧之行為 依情節輕重酌予記點。	記一～三 點

陸、宿舍安全

第十七條：宿舍每學期由總務處相關單位派員檢驗消防器材、電源設施、熱水器設備及飲用水設備乙次，以維護宿舍安全。

第十八條：一年級於進駐一個月內舉行防震、防火、防災訓練乙次，以熟知安全逃生要領，並於編定消防、救護等二組，以備緊急應變。

第十九條：本辦法經學生事務會議通過，呈校長核定後實施，修訂時亦同。

國立勤益科技大學宿舍維護辦法

壹、目的：為維護學生宿舍生活設施之完善，加強修繕速度及修繕品質，特訂本辦法。

貳、依據：依據實際狀況需要及本校行政體系訂定之

參、單位權責：總務處營繕組、事務組負責一切修繕事宜；學生事務處生活輔導組負責修繕申請、彙整、協調聯繫等事宜。

肆、申請辦法：

（一）修繕申請

一、水電部份（包括公共區域電燈、抽水馬桶、水管漏水、飲水機、冷熱水、鍋爐、脫水機、車棚燈及寢室內插座、燈具、電話等）。

（1）緊急故障—向幹部室、輔導員室或工友報告，以便立刻通知事務組或特約廠商搶修。

（2）一般損壞—至各幹部室填請修單，由輔導員向事務組申請，以便修繕。

二、土木部份（包括公共區域、地板、門窗及寢室內床、櫃子、桌子、門窗等），至幹部室填修繕單，輔導員申請經費於寒暑假派員修繕。

（二）公共財產申請不易，請愛惜使用，若發現有不當，故意破壞或遺失情形，將依『學生宿舍公有財產物品保管辦法』要求照價賠償後再行修繕或補充。

伍、本辦法如有未盡事宜，得隨時修改之。

陸、本辦法經學生事務會議通過，呈校長核定後實施，修訂時亦同。

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(1/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
一、 整體效益規劃	考量既有公共設施服務效能評估新建工程之必要性	1. 周邊是否有屬性相近的設施並針對其服務效能加以評估分析？ ☒是，周邊建物有勤益學舍目前提供931床，本校學生人數住宿比例僅約為7.82%。 ☐否 2. 是否已評估新建工程設施之必要性？ ☒是，由於本校處於太平區，本校學生人數住宿比例約為7.82%，遠低於國立科大的平均值18.57%標準，新建工程有其必要性。 ☐否
	考量以最適營建規模，資源最佳化進行規劃	1. 是否已分析考量服務效能與營建規模之關係？ ☒是，本校校園整體規劃暨新校區開發許可中計畫學生住宿需求約需2,007床左右，尚需增加1,180床，並考量少子化，目前先行規劃864床。 ☐否 2. 報告中是否說明最適營建規模？ ☒是，依本校開發許可中計畫並考量少子化之趨勢，規劃最適營建規模。 ☐否，
	考量工程耐久設計與材料，延長設施使用時間	1. 是否已分析考量整體設施耐久性設計？ ☒是，以耐久性鋼筋混凝土興建本工程。 ☐否 2. 是否已分析考量耐久材料或延壽方法？ ☒是，鋼筋混凝土建物一般可達50年之久。 ☐否
	考量公共設施與附屬設施於營運使用階段可易於維護保養	1. 是否已考量設施後續維護規劃？ ☒是，附屬設施設置獨立空間及管道間及易於營運使用階段維護保養之設備設施為原則。 ☐否 2. 是否規劃易改裝或擴大服務需求使用？ ☒是，依不同性質設立交誼、自學及住宿等空間性質分層分區規劃設計，便於改裝或調整空間需求。 ☐否

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(2/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
二、 節能節 水規劃	考量節能規劃 (含採光、通 風、用水)	1. 是否考量節能規劃？ ☒ 是，適當引進自然光，並設計遮陽、通風減少空調之 耗能及節水設備(含中水設施)。 ☐ 否
	節能機具設備 選用	1. 是否採用節能機具與節能設備？ ☒ 是，此用節(省)水及節電之設備。 ☐ 否
	優先選用當地 材料	1. 是否納入選用當地材料之規劃？ ☒ 是，優先選用當地材料並減少材料運輸時之碳排放 量。 ☐ 否
	採用低耗能材 料	1. 是否採用低耗能材料？ ☒ 是，在預算範圍內採用木材及鋼材等低耗能材料。 ☐ 否
	考量採用替代 能源如風能、 太陽能、生質 能等規劃	1. 是否規劃再生能源使用？ ☒ 是，設置太陽能熱水系統及太陽能發電提供公共設施 用電。 ☐ 否
三、 減廢再 利用規 劃	土方挖填平衡 土方交換規劃	1. 是否納入土方挖填平衡之規劃？ ☒ 是，規劃時以基地內土方挖填平衡為原則，多餘土方 用於現場地形改造。 ☐ 否
	採用減廢規劃 設計	1. 是否納入減廢工法之規劃？ ☒ 是，減少材料使用種類，優先採用常見規格與材料、 採用易拆換之乾式隔間及明管設計等減廢設計。 ☐ 否
	採用再生或環 保材料	1. 是否納入再生或環保材料之規劃？ ☒ 是，使用回收再生建材，減少建材生產能源、減少二 氧化碳排放、減少營建廢棄物。 ☐ 否
	廢水、雨水與 廢棄物再利用	1. 是否納入廢棄物回收再利用之規劃？ ☒ 是，於本案將規畫廢水、雨水再利用系統。並減少施 工時之廢棄物、空氣污染減量措施。 ☐ 否

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表(3/3)

項目	評估內容	先期規劃構想
四、植生碳匯規劃	規劃施工階段欲保存原工址之植被與物種	1. 是否在工區內調查發現特殊或保育物種並規劃處置方式？ ☐ 是 ☒ 否，工區內並無特殊之植被與物種，但基地現況仍保留軍方時期所種植的大量樟樹、榕樹、芒果樹及荔枝樹等之喬木，將於規劃設計時採部分移植方式，並依開發許可移植計畫執行。
	綠化規劃設計使用在地物種或碳儲存效能較佳之植物	1. 是否選用地物種或碳儲存效率較佳之植物？ ☒ 是，本基地宿舍區仍保留軍方時期所種植的大量樟樹、榕樹、芒果樹及荔枝樹等。以選用地物種之原生植物，並種植誘蝶、誘蟲等之植物為原則。 ☐ 否
五、其他低碳創意	其他有利工程節能減碳實質效益之作為	1. 配合建物設置植生牆及屋頂綠化，並設置貯水設施達到節能、減碳及保水之效果。 2. 運用環境感測系統監測控制用水及用電量，減少平日營運不必要之能源浪費。

公共建設促參預評估檢核表

壹、公共建設基本資訊
一、計畫名稱：新校區學生宿舍及國際學舍興建工程
二、執行機關（構）（即填表單位）：國立勤益科技大學
三、公共建設現況：
（一）基地區位（地理位置）：臺中市太平區
基地面積或樓地板面積：5,900/18,230 平方公尺
（二）經營現況：
☒ 新興之公共建設
☐ 既有之公共建設
☐ 全部委外
營運現況：
1、每年營運收入：_____萬元
2、每年營運費用：_____萬元
☐ 部分委外，範圍：_____
營運現況：
1、每年營運收入：_____萬元
2、每年營運費用：_____萬元
☐ 自行營運，範圍：_____
營運現況：
1、每年營運收入：_____萬元
2、機關管理人力：專職_____人；兼辦_____人
3、每年管理維護預算約：_____萬元
（三）基地是否位於環境敏感地區：
☐ 是，說明：_____
☒ 否
（四）土地權屬：
☒ 全數為國公有土地
☒ 管理機關為執行機關
☐ 管理機關為其他機關（機關名稱：_____）
☐ 含私有土地（約估計畫範圍_____%），其所有權人為：
☐ 國營事業（機構名稱：_____）
☐ 私人
☐ 其他
（五）土地使用分區：
☐ 都市計畫區
使用分區為_____
☒ 非都市土地
使用分區為 臺中市太平區特定專用區
使用地類別為 特定目的事業用地

(六) 基地是否有聯外道路：

☒ 是

☐ 否，未來有道路開闢計畫：

☐ 是，說明(含預算編列情形)：_____

☐ 否

(七) 基地是否有地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

☐ 是_____

☒ 否

貳、政策面

一、本案是否符合相關公共建設政策：

☐ 是，相關政策：

☐ 國家重大計畫：_____

☐ 中長程計畫：_____

☐ 地方綜合發展計畫：_____

☐ 地方重大施政計畫：_____

☒ 符合公有土地或資產活化目的

☐ 其他：_____

☐ 否（停止作答，跳填「陸」並核章）

二、本案是否符合引進民間參與之政策：

☐ 是，相關政策：

☐ 公共建設計畫經核定採促參方式辦理：_____

☐ 具急迫性之新興或需整/擴建之公共建設：_____

☐ 已建設之公共建設，管理人力、維護經費受限：_____

☐ 其他：_____

☒ 否，說明：本計畫係興建專供本校外籍學生、南向專班及國際學人住宿使用，但因本基地地處臺中市太平區，學校希望提供優質便宜的住宿來吸引學生，金錢的成本效益無法吸引民間參與投資興建營運，不符合民間參與之政策。

參、法律及土地取得面

一、民間參與之法律依據：

☒ 促參法

(一) 公共建設為促參法第 3 條之公共建設類別，其類別為：

文教設施

(符合促參法施行細則第 10 條第 一 項第 二 款)

(二) 公共建設將以促參法第 8 條之民間參與方式辦理：

- ☐ 交由民間興建－營運－移轉 (BOT)
☐ 交由民間興建－無償移轉－營運 (BTO)
☐ 交由民間興建－有償移轉－營運 (BTO)
☐ 交由民間整建／擴建－營運－移轉 (ROT)
☐ 交由民間營運－移轉 (OT)
☐ 交由民間興建－擁有所有權－自為營運或交由第三人營運 (BOO)
☒ 其他經主管機關核定之方式

(三) 公共建設辦理機關為促參法第 5 條之主辦機關：

☐ 是：

☐ 主辦機關

☐ 被授權機關，授權機關為：_____

☐ 受委託機關，委託機關為：_____

☒ 否

☐ 依其他法令辦理者：

☐ 獎勵民間參與交通建設條例

☐ 都市更新條例

☐ 國有財產法

☐ 商港法

☐ 其他：_____

☐ 無相關法律依據 (停止作答，跳填「陸」並核章)

二、土地取得：

☒ 執行機關已為土地管理機關

☐ 尚需取得土地使用權或管理權

☐ 公共建設所需用地為國公有土地，土地取得方式為：

☐ 撥用公有土地

☐ 依其他法令規定取得土地使用權

☐ 公共建設所需用地夾雜公私有土地，私有土地取得方式為：

☐ 協議價購

☐ 辦理徵收

☐ 其他：_____

☐ 是否已與相關機關或人士進行協商：

☐ 已協商且獲初步同意

☐ 已協商但未獲結論或不可行

☐ 未進行協商

三、土地使用管制調整：

☒ 毋須調整

☐ 需變更都市計畫之細部計畫或非都市土地使用編定

☐ 需變更都市計畫之主要計畫或非都市土地使用分區

肆、市場及財務面

一、擬交由民間經營之設施是否有穩定之服務對象或計畫：

☐是☒不確定

二、使用者付費之接受情形：

(一) 鄰近地區是否已有類似設施需付費使用

☒是☐否☐不確定，尚待進一步調查

(二) 其他地區是否已有類似設施需付費使用

☒是☐否☐不確定，尚待進一步調查

(三) 是否已有相似公共建設引進民間參與之成功簽約案例

☒有(案名：中正大學第三期學生宿舍、成大太子學舍、台大太子學)☐沒有

三、民間參與意願(可複選)：

☐已有民間廠商自行提案申請參與(係依促參法第46條規定辦理)☐民間廠商詢問者眾☐已初步探詢民間廠商有參與意願☒不確定

四、公共建設收益性：

☒具收益性☒具收益性設施所占空間較非收益性設施高出甚多☐具收益性設施所占空間較非收益性設施差不多☐具收益性設施所占空間較非收益性設施少很多☐不具收益性**伍、辦理民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業要項提示(務請詳閱)**

一、機關於規劃時應掌握民意支持情形(包括：民眾、民意機關、輿論等)，適時徵詢相關民眾及團體之意見，並應將前揭意見納入規劃考量。

二、公共建設如涉土地使用管制調整及位於環境敏感地區，機關應於規劃期間適時洽商土地使用、環境影響評估、水土保持及相關開發審查機關有關開發規模、審查程序等事項，審酌辦理時程及影響，並視需要考量是否先行辦理相關作業並經審查通過後，再公告徵求民間參與。

三、機關於規劃時應考量公共建設所需用水用電供應之可行性、聯外道路開闢等配套措施。

四、依促參法辦理之公共建設，其他重要事項請參考「促參標準作業流程及重要工作事項檢核表」，可至主管機關網站下載(下載路徑 <http://ppp.mof.gov.tw> → 參考資料 → 其他)。

陸、綜合預評結果概述

一、政策面預評小結：

☐ 初步可行，說明：_____

☐ 條件可行，說明：_____

☒ 初步不可行，說明：本計畫係興建專供本校外籍學生、南向專班及國際學人住宿使用，但因本基地地處臺中市太平區，學校希望提供優質便宜的住宿來吸引學生，金錢的成本效益無法吸引民間參與投資興建營運，不符合民間參與之政策。

二、法律及土地取得面預評小結：

☒ 初步可行，說明：土地及使用用途相符合。

☐ 條件可行，說明：_____

☐ 初步不可行，說明：_____

三、市場及財務面預評小結：

☐ 初步可行，說明：_____

☐ 條件可行，說明：_____

☒ 初步不可行，說明：民間參與在 BOT 計畫執行過程中，面臨較多風險之主體為民間機構，政府部門雖然可以透過風險管理來採取措施，但通常伴隨著是校方及學生權益的損失。

四、綜合評估，說明：本計畫係興建專供本校外籍學生、南向專班及國際學人住宿使用，但因本基地地處臺中市太平區，學校希望提供學生優質便宜的住宿空間，而民間參與在 BOT 計畫執行過程中，面臨較多風險之主體為民間機構，政府部門雖然可以透過風險管理來採取措施，但通常伴隨著是校方及學生權益的損失。

107 年 12 月 08 日

國立勤益科技大學

「學生宿舍暨國際學舍」住宿需求及空間規劃問卷調查結果

本問卷調查時間為 106 年 9 月 11 日至 106 年 9 月 28 日止

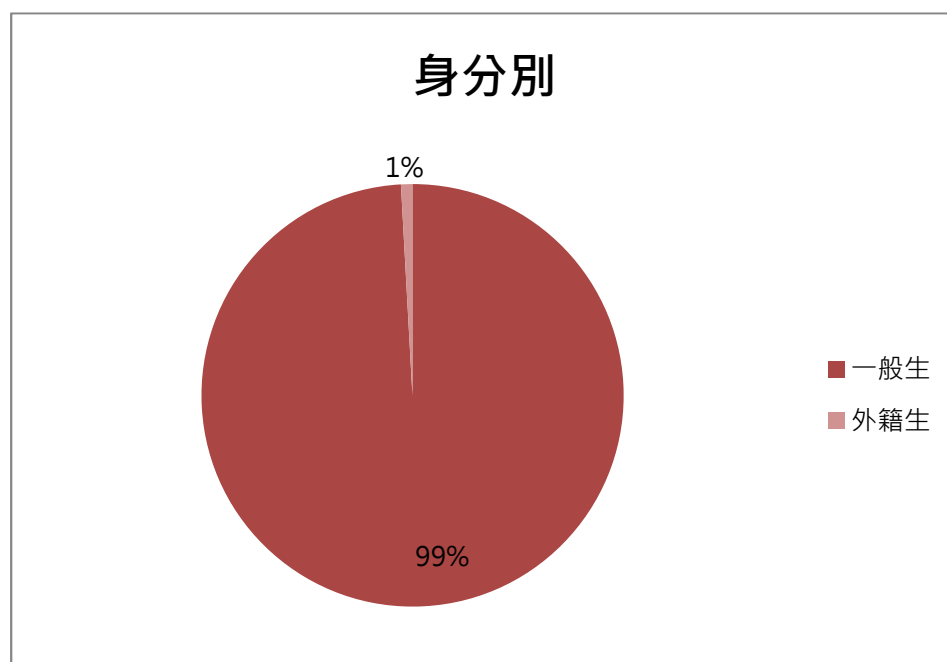
問卷共填寫 1,358 份，有效問卷 1,253 份，無效問卷共 4 份，重複填寫問卷共 101 份。

問卷填寫結果：

1.身分別：

一般生：1242 位

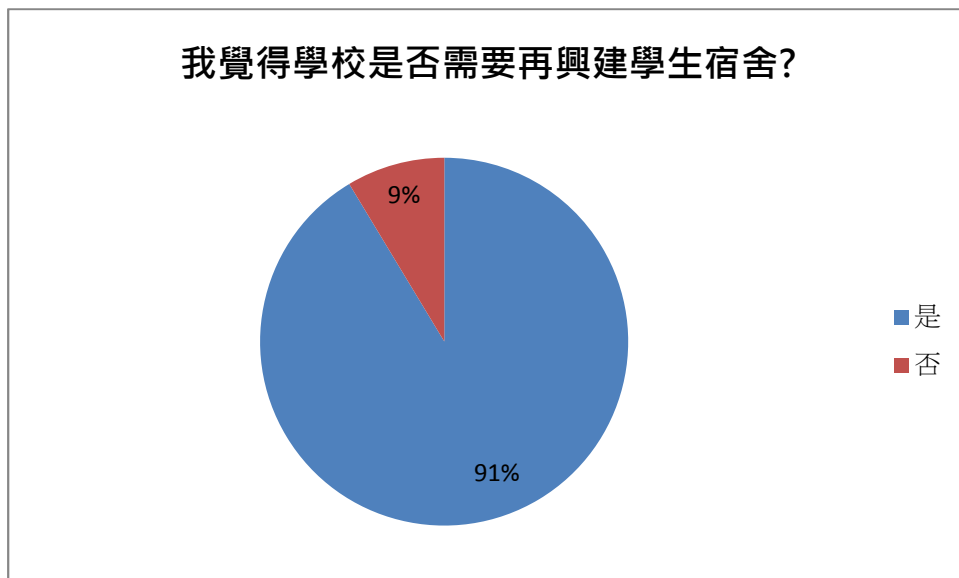
外籍生：11 位



2. 我覺得學校是否需要再興建學生宿舍？

是：1,145

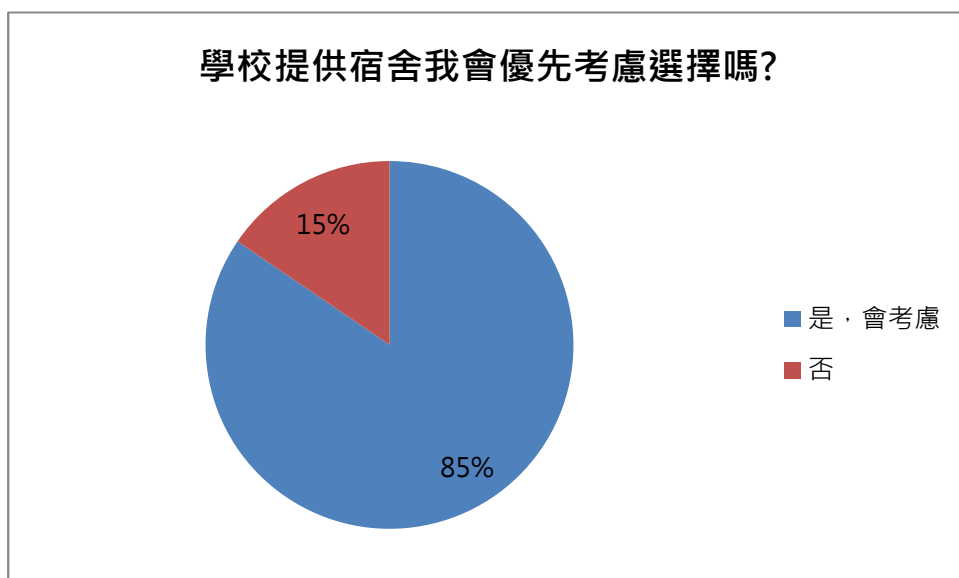
否：108



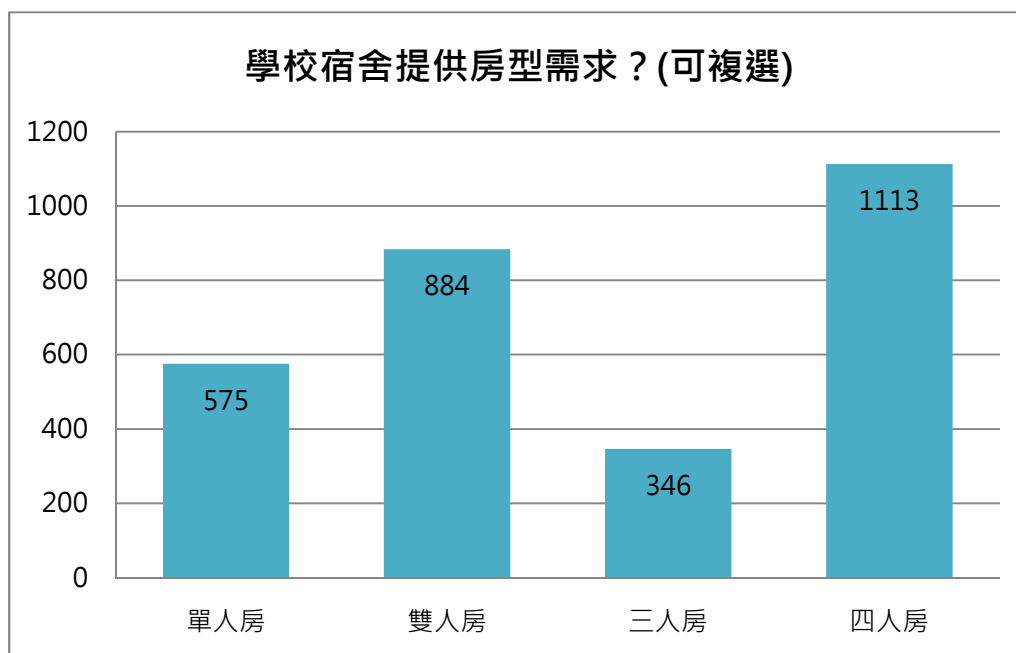
3. 學校提供宿舍我會優先考慮選擇嗎？

是，會考慮：1059

否：194

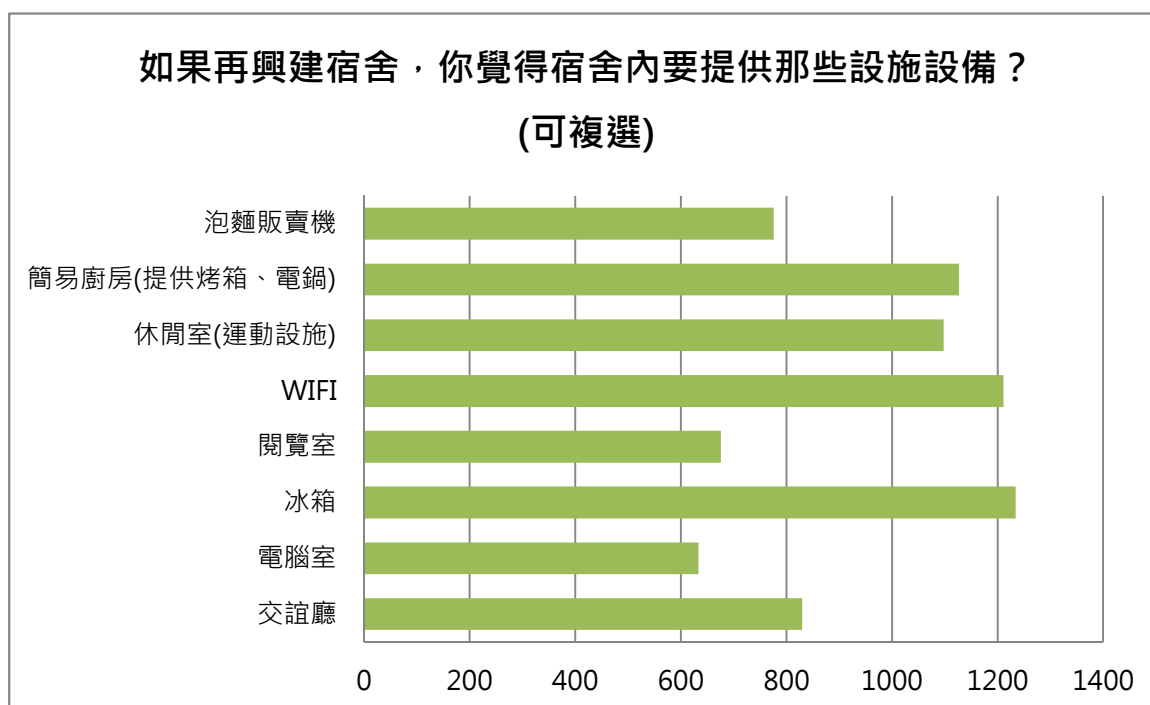


4. 學校宿舍提供房型需求？(可複選)



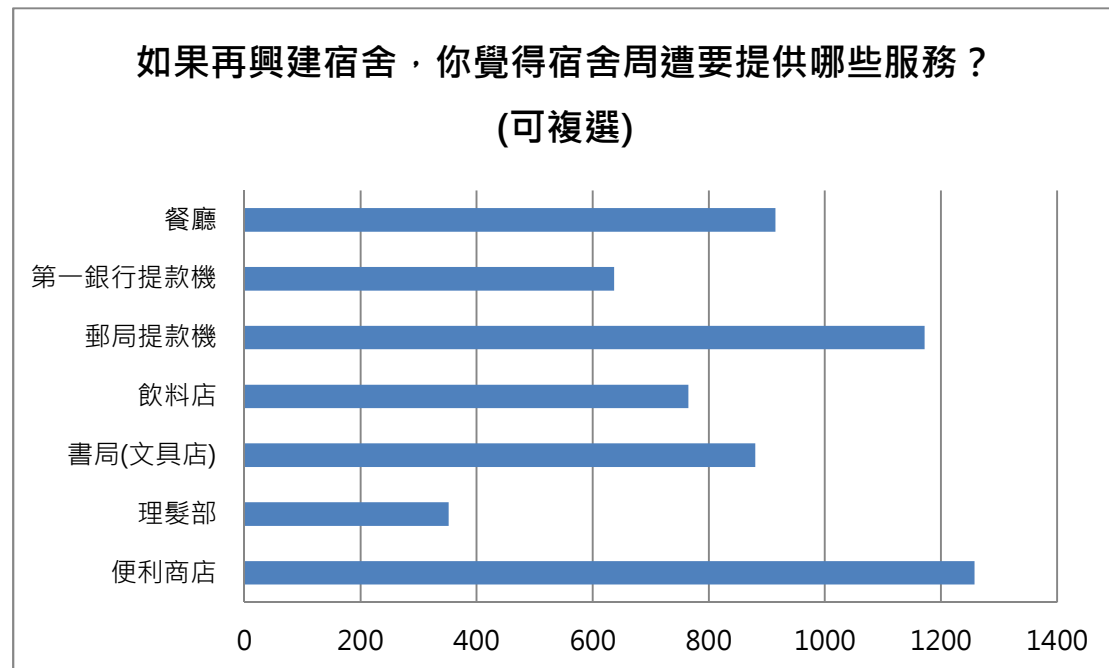
其餘選項皆僅有 1 至 2 位勾選。

5. 如果再興建宿舍，你覺得宿舍內要提供那些設施設備？(可複選)



其餘選項皆僅有 1 至 2 位勾選。

如果再興建宿舍，你覺得宿舍周遭要提供哪些服務？(可複選)



其餘選項皆僅有 1 至 2 位勾選。

針對學校新建學生宿舍暨國際學舍的其他建議 **(提出建議人數)**

1. 不要有門禁或是門禁時間晚一點(如：晚上 12 時) (22)
2. 增加床位，提供更多住宿名額 (31)
3. 需要較大的曬衣空間、浴廁空間 (4)
4. 大一新生、花東地區同學、離島生保證床位 (6)
5. 希望宿舍位置可以靠近舊校門 (1)
6. 希望宿舍盡快蓋好 (5)
7. 開放大一以外同學(如進推部同學)入住 (6)
8. 增加設備(如：冰箱、販賣機) (3)

9.一般生與外籍生同住，促進交流 (1)

10.網路(WIFI)提供 (1)

11.建議屋頂綠化，開心農場提供學生使用(1)

國立勤益科技大學106學年第2學期第二次校務發展委員會議電子簽到表

時間：107年3月27日(二) 中午12時10分

地點：行政大樓四樓會議室

主席：陳文淵 校長

單位	類別	姓名	出席	備註
校長室	當然委員	陳文淵	出席	1
副校長室	當然委員	賴雲龍	出席	2
副校長室	當然委員	李鴻濤	出席	3
教務處	當然委員	潘吉祥	出席	4
學務處	當然委員	鄭文達	出席	5
總務處	當然委員	黃嘉彥	出席	6
研究發展處	當然委員	曾懷恩	請假	7 由宋文財副研發長代理
體育室	當然委員	宋孟遠	請假	8 由蔡輝炯組長代理
國際事務處	當然委員	黃世演	請假	9 由林麗嬌副處長代理
工程學院	當然委員	駱文傑	出席	10
電資學院	當然委員	趙貴祥	出席	11
管理學院	當然委員	王清德	出席	12
人文創意學院	當然委員	宋文沛	出席	13
通識教育學院	當然委員	劉柏宏	出席	14
精密製造科技研究所	教師委員	蔡美慧	出席	15
機械系	教師委員	盧鴻華	出席	16
化材系	教師委員	錢玉樹	出席	17
冷凍系	教師委員	吳友烈	出席	18
工管系	教師委員	黃敬仁	出席	19
企管系	教師委員	鄧美貞	出席	20
流管系	教師委員	林宏澤	請假	
資管系	教師委員	范振銘	出席	21
休管系	教師委員	徐欽賢		
電子系	教師委員	何岳璟	出席	22
電機系	教師委員	卜文正	出席	23
資工系	教師委員	林基源	出席	24
景觀系	教師委員	方智芳	出席	25
應英系	教師委員	陳樹信		
文創系	教師委員			
基礎通識教育中心	教師委員	周宗憲	出席	26
博雅通識教育中心	教師委員	陳永銓	請假	
體育室	教師委員			
語言中心	教師委員	劉中翔	請假	
總務處	助教及職員委員	廖財毅	出席	27
秘書室	執行秘書	賴秋庚	列席	
校園規劃小組	組長	彭玉滿	列席	
學務處	組長	黃書祥	列席	
總務處	技士	郭志麒	列席	
浩宇工程顧問有限公司 相關人員			列席	
林泰佑建築師事務所 相關人員			列席	
秘書室	工作人員	陳韋如	列席	
秘書室	工作人員	潘盈如	列席	
秘書室	工作人員	賴貞忠	列席	