國立成功大學測量及空間資訊系第 107 學年度測量總實習服務建議書

提送單位：109 級丙方

提送日期：108 年 5 月 30 日

目錄

壹、 計畫摘要.....3
一、 計畫名稱.....3
二、 計畫說明.....3
貳、 前言.....3
一、 計畫緣起.....3
二、 作業範圍.....4
三、 作業方式.....4
四、 作業流程.....5
五、 工作期限.....5
六、 團隊規模與人員分配.....5
參、 作業流程規範、執行方法及品質管理.....6
一、 資料蒐集.....6
二、 資料整理.....9
三、 GIS 建置（二維）.....9
四、 GIS 建置（三維）.....12
五、 Web GIS 與加值應用.....13
肆、 專案規劃管理.....15
一、 工作執行注意事項.....15
二、 趕工計畫.....16
伍、 工作進度排程.....16
一、 例行會議時間.....16
二、 甘特圖.....17
三、 教育訓練時間表.....錯誤! 尚未定義書籤。
陸、 參考文獻.....18
一、 法規.....18
二、 文獻.....18
柒、 附件.....19

壹、計畫摘要

一、 計畫名稱

校園安全三維 GIS 平台_空間資訊加值應用

二、 計畫說明

國立成功大學為國內重要大學，各學院及系所包含眾多教學設施，校園內亦擁有大量之歷史建築、公共設施、珍貴老樹、網路系統、景點等。校園之完善及安全為學校運作之基礎，然而因校園範圍開放、廣大，專職人員不足等因素，無法隨時掌握校園內存在之危險因素及分布區域，故提出此計畫以改善現況。

以下針對本計畫欲達成的目標補充說明，並針對校園安全課題進行作業以期達成目標：

(一) 基於校園安全之課題收集消防設備、警衛監視系統、戶外路燈照明系統、無障礙設備等空間資訊並進行三維 GIS 平台的展示。

(二) 周遭道路交通意外事故熱點、人群聚集處可展示於三維 GIS 平台。

(三) 三維 GIS 平台之展示提供使用者以 GIS 軟體方式檢閱 3D 校園，以利校方安全人員掌握校園安全課題。

此計畫建置的操作型校園安全三維 GIS 平台雛形，提供三維展示、搜尋、量測等功能，並開啟各大學之先。本計畫透過結合地理資訊系統技術呈現與校園維安相關資訊，提供校方、師生進行參考，並針對系統呈現之危險區域進行硬體軟體上的補強，以增強本校安全方面維護。

本計畫將由測量及空間資訊學系大三部學生負責主持，希冀經通力合作後能如期如質完成。

貳、前言

一、 計畫緣起

鑒於大學校園日益開放，校園安全為一重要的課題，加上現有校園安全問題：設施故障、安全死角、夜間照明、陌生人群聚集等，經目擊後通報總務處後常常沒有標準 SOP 流程及有效的精準程序，且日期延滯更無法預期，因此若學生與校方能擁有即時的校園安全平台三維模型，將有利於校園安全的發展。

二、 作業範圍

本次施測範圍爲成功大學成功校區，主要分爲 A、B 兩大區，分別由乙方兩大隊進行施測工作，每一隊分若干小組及其中一組自我檢核組。自我檢核組對內以相關作業程序及成果之品質檢驗為主，對另一大隊則執行丙方工作，負責各階段成果檢查及驗收，也就是兩隊要互相檢核另一大隊的成果。A、B 兩區以道路中心線來區分，施測範圍需包括此區圍牆外之道路邊界。

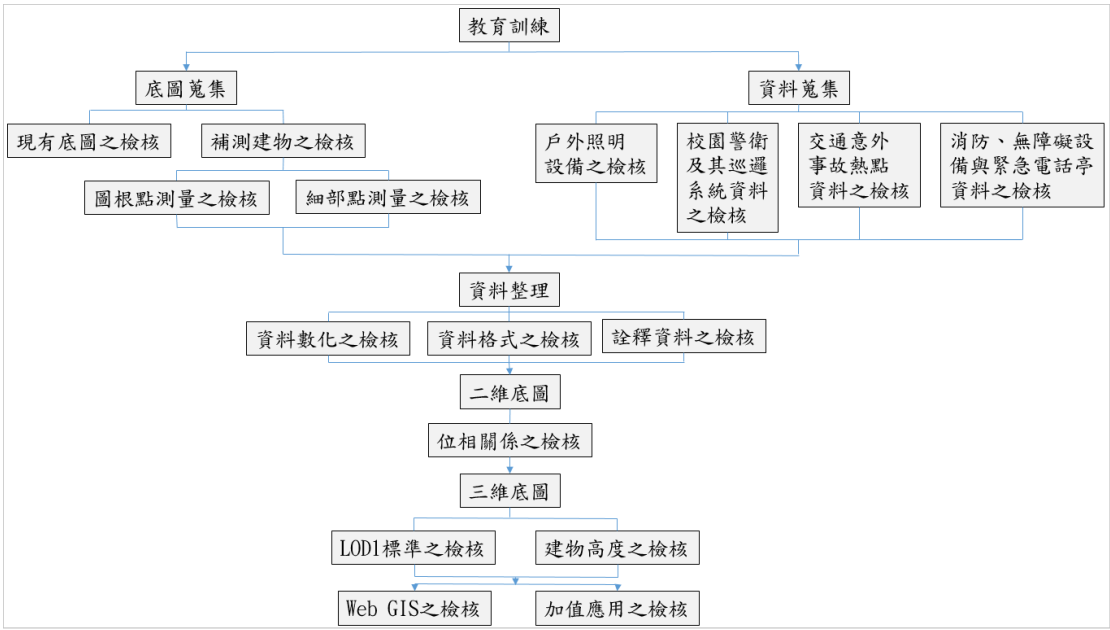
(一) A 區：北至小東路，東至長榮路，西至勝利路，南至測量系館與化學系館的道路相隔處。

(二) B 區：北至測量系館與化學系館的道路相隔處，東至長榮路，西至勝利路，南至大學路。

三、 作業方式

丙方分為 A、B 兩組並各有一個組長與四個組員，共十人。在計畫中負責檢核乙方的測量作業、資料處理與 GIS 系統建置過程是否符合規範要求，也包含其執行計畫書內容、作業流程、人力分配、進度排程等。需確實監督並檢驗其結果是否符合規定之標準，以確保成果能達到預期的精度與完整度。

四、 作業流程



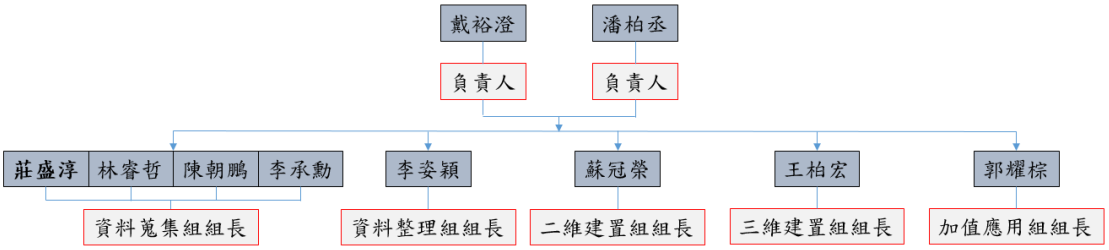
五、 工作期限

本案由 108 年 7 月 4 日開始執行，至 108 年 7 月 26 日結束，預計工作時程爲 23 個日曆天，除因不可抗力之因素造成期程延遲，否則應於制定的作業時程內完成。

六、 團隊規模與人員分配

丙方團隊由 10 個人組成，成員都為國立成功大學測量及空間資訊系大學部三年級學生。共有 2 位負責人與 8 位組員，8 位組員分別擔任各項檢核工作之小組長，負責管理與帶領全部組員完成其負責部分之檢核工作。本團隊之人員分配架構如下表。由潘柏丞、戴裕澄擔任負責人；莊盛淳、林睿哲、陳朝鵬、李承勳擔任資料蒐集組組長；李姿穎擔任資料整理組組長；蘇冠榮擔任二維建置組組長；王柏宏擔任三維建置組組長；郭耀棕擔任加值應用組組長。

所有組員們均有修過系上之多門 GIS 相關課程，因此對於本計畫會用到的 GIS 軟體都有一定的熟悉程度。而組員們也都修習過基礎測量實習與數值地形測量實習，所以對於需補測之建物測量也有相當之經驗。



參、作業流程規範、執行方法及品質管理

一、 資料蒐集

(一) 建物補測

1. 導線測量

(1) 乙方需繳交之資料:

A. 導線網形展點圖

B. 測量精度、品質管制規劃書(含測量精度及儀器率定檢校紀錄)

C. 原始觀測資料(含已知點檢測紀錄)

D. 點之記(含坐標)

E. 導線測量之平差計算報表(包含書面資料及電腦檔案)

F. 品質管制紀錄(包含儀器率定檢校紀錄及已知控制點檢測成果)

G. 導線測量成果報告書

H. 乙方自我檢核表

(2) 書面檢查:

A. 抽樣標準:全數辦理檢查。

B. 檢查內容:

a 人工檢查各項測前規畫之書面資料及測後成果資料是否符合規範

b 導線網形規劃書

c 測量精度、品質管制規劃書(含測量精度及儀器率定檢校紀錄)

d 原始觀測資料

e 點之記(含坐標)

f 導線測量之平差計算報表(包含書面資料及電腦檔案)

g 品質管制記錄(已知控制點檢測成果等)

h 導線網測量成果報告書

C. 通過標準：需全數合格，如果資料有缺失或是欄位資料填寫錯誤，乙方應全面重新修正再送回丙方複查，直到通過為止。

(3) 實地檢查:

A. 抽樣方式：全數辦理檢查。

B. 檢核方式：

a 實地點位設置情形是否與點位紀錄表記載相符

b 使用 e-GNSS 進行檢核，因丙方實測精度也要符合乙方規範標準，故平面座標分量中誤差應小於 2cm、高程座標分量中誤差應小於 5cm，並將丙方的觀測值與乙方觀測值進行座標較差比較，檢核較差是否合乎精度規範。

C. 通過標準：丙方的觀測值與乙方觀測值的平面位置較差需小於 5cm，高程分量較差則需小於 10 公分，若是有不合格點位，則乙方需全數重新辦理。

(4) 檢核表：如附表一、平面導線加密網測量檢核表

2. 細部點測量

(1) 繳交資料:

A. 數值地形圖檔(含 DXF、DWG 及 DGN 格式)

B. 原始觀測資料

(2) 書面檢查:

A. 抽樣標準：以 100 公尺*100 公尺為 1 方格（面積不足 100 公尺*100 公尺者，以 1 方格計)，每 1 方格中抽樣地物總數 10 %或至少 5 點之明確地物點，若明確地物點不足時，則依現場情況決定檢測之數量。

B. 檢核內容：屬性檢查：檢查方格內地形及地物是否缺漏未測繪及屬性正確性。

C. 通過標準：

a 凡屬需較專業能力判斷之地形及地物屬性錯誤，例如油槽、瓦斯槽，或是由外觀不易判釋之屬性錯誤，例如鋼架廠房之樓層等，均不列入缺失計算。

b 抽樣方格的不合格數大於抽樣方格總數的 5%，則該方格檢查為不通過。

c 若是不合格方格數大於總方格數的 5%，則應重新檢查修正後再辦理複查。複檢不得超過二次，如超過二次則需全數重新辦理。

(3) 實地檢查：

A. 抽樣標準：以 100 公尺*100 公尺為 1 方格（面積不足 100 公尺*100 公尺者，以 1 方格計)，每 1 方格中抽樣地物總數 10 %或至少 5 點之明確地物點，若明確地物點不足時，則依現場情況決定檢測之數量。

B. 檢核方式：使用皮捲尺，量測該地物點和周圍地物點連線的

距離，若是該點附近有道路，則需要量測路寬。

C. 通過標準：

a 丙方量測得到的距離和乙方提供之數據差需小於 10cm。

b 抽樣不合格點數大於抽樣總數的 5%，則檢查不通過，應重新檢查修正後再辦理複查。複檢不得超過二次，如超過二次則需全數重新辦理。

（4）檢核表：如附表二、細部測量成果檢核表

(二) 各項設施

1. 乙方需繳交之資料：

(1) 戶外照明設備之詳細點位資料及其資訊（明亮度等...）

(2) 消防設備點位資料

(3) 緊急電話亭點位、體外去顫器(AED)、無障礙設施等其餘地物資料

(4) 校園警衛夜間巡邏點位之資料

(5) 交通意外熱點及其相關資料。

2. 書面檢查：

(1) 抽樣數量：全數辦理檢查

(2) 檢查項目：

A. 戶外照明設備表格資料

B. 消防設備表格資料

C. 緊急電話亭、體外去顫器(AED)、無障礙設施等其餘地物之表格資料

D. 校園警衛及其夜間巡邏點位圖

E. 交通意外熱點之點位與其相關統計數據

F. 檢查資料有無缺失

G. 欄位資料填寫是否正確

(3) 通過標準：書面資料如有缺失或欄位填寫錯誤則交還給乙方進行更正，更正完畢交還進行複檢。

3. 實地檢查：

(1) 點位檢查

A. 各項設施之點位需符合精度

B. 檢查是否有漏測之點位

(2) 校園警衛夜間巡邏點位

A. 實際確認校園警衛之夜間巡邏點位相關資料

(3) 交通意外熱點：需符合設定之假說

(4) 通過標準：

實地檢測時，丙方測得之標準需在平面精度 2cm、高程精度 5cm，再與乙方做較差之比較，與乙方比較之較差需在 5cm 以內，較差在 5cm 以上時，則視為不合格。

在設施數量大於 30 筆時，採系統抽樣，每隔四筆資料實施現地測量，在與乙方之數據做檢核，若數量小於 30 筆時，則採全數實地量測。

若不合格數量超過抽樣總數的四分之一時，則退還給乙方重新測量，測量完後需再由丙方檢核一次。

4. 檢核表：如附表三、消防設施位置成果檢核表
   如附表四、照明設備成果檢核表
   如附表五、其餘地物資料成果檢核表

二、 資料整理

(一) 乙方需繳交之資料：

1. 全站儀原始觀測紀錄表
2. e-GNSS 原始觀測紀錄表
3. 消防設備量測表
4. 路燈量測照度表
5. 所有建置資料(控制點、房屋、市區道路、小徑、人行道、塔桿、路燈、植被分類、地標、緊急電話亭、消防栓、無障礙設施、AED)之 shp 檔
6. 所有建置資料之詮釋資料之 xml 檔
7. 所有建置資料自我檢核表

(二) 書面檢查：

1. 檢查數量：全數辦理檢查。
2. 檢查項目：

(1) 觀測資料之點位是否與建置之點位相符

(2) 觀測資料之屬性表內容是否與建置之點位屬性表相符

(3) 數化資料自我檢核表是否全數通過

(4) 詮釋資料是否全數填寫完成

3. 通過標準：需全數合格，如有不符者乙方建置單位應全面重新修正後再送丙方監審單位復查至全數通過為止。

(三) 檢核方法：

1. 點位檢核：抽樣 10%點位之座標需與觀測表紀錄之座標完全符合。
2. 屬性表檢核：全數欄位須符合原始紀錄表內容。
3. 詮釋資料檢核：人工確認詮釋資料之欄位是否全數填寫完畢。

(四) 檢核表：如附表六、數化資料檢核表
   如附表七、詮釋資料檢核表

三、 GIS 建置（二維）

(一) 乙方需繳交之資料：

1. CAD 轉置 GIS 資料之內容須與 1/1000 地形圖相符
2. GIS 面狀建物資料(.tab 檔或.shp 檔)
3. GIS 線狀道路資料(.tab 檔或.shp 檔)
4. GIS 點狀校園安全設施資料(.tab 檔或.shp 檔)
5. GIS 點狀夜間巡邏點位資料(.tab 檔或.shp 檔)
6. GIS 其他地物資料(.tab 檔或.shp 檔)
7. 地形圖及 GIS 資料之詮釋資料

註：第一項至第七項要求之規定須參照《一千分之一地形圖作業規定》之規定，其中第 6 項若有上述規定之未定義地物，則參照《國立成功大學測量及空間資訊學系 107 學年度測量總實習圖式規格表》之規定。

1. CAD 轉置 GIS 資料檢核

(1)檢核數量：全數辦理檢查

(2)檢核方法：採用人工方式，將原本 CAD 地形圖與轉置之 GIS 資料進行比較，確認 CAD 轉置 GIS 資料須與 1/1000 地形圖資料相符，並檢查資料種類及核對資料數量。

(3)檢核內容：比對轉置前後之 CAD 1/1000 地形圖資料與 GIS 資料內容

A. 檢查資料總數是否相同。

B. 須建立主題圖層至少包括建物、道路、校園安全設施、巡邏路線。

C. 檢查座標系統是否為 TWD97。

(4)通過標準：

A. 資料總數必須相同

B. 主題圖層不可缺少

C. 座標系統必須相符

D. 上述三項若有不通過者，則要求乙方進行重新檢核並修正其成果，再進行複檢，複檢至通過。

2. GIS 面狀建物資料檢核

(1)檢核數量：全數辦理檢查。

(2)檢核方法：以人工方式確認所有建物為面狀資料，並檢查資料名稱及數量。

(3)檢核內容：

A. GIS 圖層中面狀建物圖層名稱及屬性欄位須符合《一千分之一地形圖作業規定》。

B. 若乙方有增加其他屬性，則須檢驗是否對應正確的屬性欄位。

C. 檢查資料總數是否相同。

(4)通過標準：

A. 面狀建物圖層名稱及屬性欄位須符合《一千分之一地形圖作業規定》，若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。

B. 另外加入之文字註記者，其對應名稱須正確，若不符，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。

C. 資料總數必須相同。

D. 複檢至通過為止。

3. GIS 道路資料檢核

(1)檢核數量：全數辦理檢查。

(2)檢核方法：以人工方式檢查道路圖層名稱及屬性欄位之對應，並檢查資料總數。

(3)檢核內容：

A. GIS 圖層中線狀道路之圖層名稱及屬性欄位須符合《一千分之一地形圖作業規定》，至少包括道路中線、道路節點與一般道路面等三個類別，識別號可自訂。

B. 用 ArcGIS 相位檢查功能，確認道路的完整性及連續性，如是否有斷線等。

C. 若乙方有增加其他屬性，如在道路內加入道路名稱的文字註記，則須檢驗其道路名稱是否正確且對應正確的屬性欄位。

D. c 檢查資料總數是否相同。

(4)通過標準:

A. 線狀道路之圖層名稱及屬性欄位須符合《一千分之一地形圖作業規定》，若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢至通過。

B. 道路保持完整性及連續性，若有不接續處，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢至通過。

C. 另外加入之文字註記者，其對應名稱須正確，若不符，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢至通過。

D. 資料總數必須相同。

4. GIS 其他地物資料(包含點狀校園安全設施資料及點狀巡邏點位資料)

(1)檢核數量：全數辦理檢查。

(2)檢核方法：以人工方式檢查校園安全設施圖層名稱及屬性欄位之對應，且點選在地圖上對應之空間點為是否對應其屬性欄位。

(3)檢核內容:

A. GIS 圖層中地標(點)、巡邏點位(點)圖層名稱及屬性欄位須符合《一千分之一地形圖作業規定》。若有上述規定之未定義地物，則須符合《國立成功大學測量及空間資訊學系 107 學年度測量總實習圖式規格表》。

B. 點選在地圖上對應之空間點為是否對應其屬性欄位。

C. 屬性欄位中的控制點對應坐標是否在空間顯示內具有正確點位，及其各地標(點)相對位置是否正確。

(4)通過標準:

A. 各類圖層名稱及屬性欄位須符合《一千分之一地形圖作業規定》，若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。

B. 《一千分之一地形圖作業規定》中未定義之地物，該圖層名稱及屬性欄位須符合《國立成功大學測量及空間資訊學系 107 學年度測量總實習圖式規格表》，若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。

C. 各控制點的對應坐標之相對位置是否正確，若不正確，應請乙方重新檢核修正，再行複檢至通過。

5. 地形圖及 GIS 資料之詮釋資料檢核

(1)檢核數量：全數辦理檢查。

(2)檢核方法：在網頁上以 XML 內容格式展示，且須依照「TWSMP 詮釋資料標準」和「ISO19115 之詮釋資料規定」之規定建置詮釋資料。

(3)檢核內容：

A. 是否包含內政部詮釋資料所列之類別，包含空間展示資訊、供應資訊、資料品質資訊、參考系統資訊、展示目錄資訊及識別資訊等。

B. 各項類別必填之項目是否有填入正確內容及完整資訊。

(4)通過標準：

A. 詮釋資料(地形圖檢核單位為各圖層)之必填欄位若被檢查缺漏或錯誤超過所有必填欄位之 10%，則不通過，須要求乙方進行修正，再行複檢。

B. 上述若是地形圖圖層，超過 3 個圖層不合格，則檢查不通過，須要求乙方重新檢查修正後，再行複檢，複檢至通過。

四、 GIS 建置（三維）

(一) 乙方需繳交之資料：

1. 各建物樓層數、樓高資料
2. 各建物唯一識別碼
3. 乙方自我檢核表

(二) 成果檢核：

1. 抽樣標準：全數辦理檢查
2. 檢核方法：

人工方式檢視成果，且需依照「CityGML LOD1 精度規範」、「建築技術規則設施工編第一百六十四條之一」、「新北市非住宅建築物樓層高度及夾或挑空設 計施工及管理要點」之規定。

3. 檢核項目：
   (1) 各建物或附屬建物高程是否正確。
   (2) 是否有遺漏或錯誤建置。
   (3) 建置流程是否合理恰當。
   (4) 乙方自我檢核表是否正確
4. 檢核標準：
   (1) 各建物的唯一識別碼是否與二維地圖連結是否有正確對應。若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。
   (2) 三維點位精度要求為 5 公尺以下。若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。
   (3) 建物之屋頂須為平面，不包含屋頂上的水塔等建物。若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。
   (4) 建物基地面積須大於 6*6m。若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。
   (5) 自我檢核表的各個欄位需填寫正確。若有遺漏或內容錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢。

五、 Web GIS 與加值應用

(一) 加值應用

1. 乙方需繳交之資料：

(1) 路燈亮度的環域分析之資料
(2) 巡邏點、校園路網之服務圈分析之資料
(3) 消防設備環域分析之資料

2. 成果檢核：

(1) 路燈亮度的環域分析
   A. 抽樣標準：全數辦理檢查。

B. 檢核方法:人工方式檢視成果,檢查公尺數或計算值是否正確。

C. 檢核項目：

a. Buffer 的公尺數，是否符合外業測量得到的能量強度範圍

b. 建置的環域公尺數有無符合所獲得之資料。

c. 是否有遺漏或設定錯誤。

D. 通過標準：

a. 公尺數須與能量強度範圍符合。

b. 建置的環域公尺數有無符合所獲得之資料。

c. 另外加入之文字註記者，其對應名稱須正確。

d. 若有任何遺漏或錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢，至通過為止。

(2) 巡邏點及校園路網等資訊產製巡邏服務圈

A. 抽樣標準：全數辦理檢查。

B. 檢核方法：人工方式檢視成果。

C. 檢核項目：

a. 服務圈的範圍是否有建置正確。

b. 是否有遺漏或錯誤。

D. 通過標準：

a. 服務圈的範圍及設定是否有跟書面資料符合。

b. 若有任何遺漏或錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢，至通過為止。

(3) 消防設備環域分析

A. 抽樣標準：全數辦理檢查。

B. 檢核方法：人工方式檢視成果。

C. 檢核項目：

a. 建置的環域公尺數有無符合所獲得之資料。

b. 是否有遺漏或設定錯誤。

D. 通過標準：

a. 建置的環域公尺數有無符合所獲得之資料。

b. 若有任何遺漏或錯誤，則該檢查不通過。乙方須重新檢驗修正，再行複檢，至通過為止。

(二) WebGIS

1. 乙方需繳交之資料：

（1）已發布系統網址

（2）ArcGIS-Online 的系統管理者權限

2. 成果檢核

（1）抽樣標準：全部功能辦理檢查。

（2）檢核方法：採用人工方式，將所有功能進行測試。

（3）檢核項目：

A. 各圖層負責人的管理權限是否設定正確

B. GPS 定位後的地物資訊與實際狀況是否一致

C. 比對系統所提供的各種類資訊及服務是否正確

（4）檢核標準：

A. 各類地物負責人需有權限修改各自的圖層，但不得更動其他負責人的圖層。

B. 系統自動產生的地物資訊與實際位置的距離不得超出 20m。

C. 取所有資訊的 1/10 進行抽樣調查，如有 2 個以上資訊 錯誤及要求乙方重新修正，而功能服務部分則全部進行驗收，主要檢查所提供功能之成果回傳合理性，萬一有錯誤則督促乙方進行修正。

肆、專案規劃管理

一、 工作執行注意事項

（一）雨備及停工之標準

若因氣候不佳導致外業未能執行，由乙方主持人得向甲方及丙方告知後統一公布外業暫停一天，若同一項目延遲超過兩日，由該組組長及乙方主持人共同討論並修改行程，得丙方同意後執行。另外，若達颱風達停班停課標準(以政府公告為準)，則乙方主持人得向甲方及丙方通知後，統一公告全部執行工作向後順延一天。

（二）請假辦法

若計畫執行期間欲請假，須提早三日取得組長及主持人同意，找人代班或修改行程；組長請假須提早三日取得主持人同意，通知組員並選出代理組長；主持人請假須向全部組長及丙方告知，並由各組組長共同代理主持人職務，以確保工作執行之進度。若請假超過三日，須有正當理由，除上述之請假流程外，尚須取得甲方同意方可請假，特殊狀況者不在此限。

（三）工作紀錄

為確保工作執行進度及有效管理人員出席狀況，每日應確實填寫工作日誌，

並由專人負責於工作執行時拍照，以組為單位進行日誌之填寫。

（四）外業注意事項

由於本計畫執行期間於夏天，為登革熱盛行季節，外業作業時需著長褲包鞋，避免蚊蟲叮咬，並於出發前向測量系辦要求防蚊液隨身攜帶。

（五）儀器檢查及保存

內外業均須注意儀器是否損壞，執行期間確認每台儀器是否正常，並登記使用者資訊，外業借用儀器需填寫附錄之實習儀器及器材借用申請表，使用完後，各組組長需負責檢查儀器是否還能正常使用，並按照儀器項目整理收齊。

（六）聯絡事項

全部人員需有主持人及所屬組別組長及所屬大隊隊長之聯絡方式，隊長與組長亦須擁有所有組員及丙方隊長聯絡方式，主持人需有所有組長、丙方人員及甲方之聯絡方式。執行期間須確保可順利聯絡，以使工作進行。

二、 趕工計畫

如執行期間發生不可抗力原因導致進度嚴重落後或必須更動原本之規劃，由計畫負責人呈報三位指導老師，並召開臨時工作會議，具體提出執行問題、討論檢討方向以尋求解決辦法，並提出應變計畫，必要時調整工作內容、進度規劃。處理程序如下：

(一) 問題發生之報告提出。

(二) 確認問題並尋求應變措施。

(三) 與甲方召開臨時會議。

(四) 討論解決方案。

(五) 追蹤執行成果並監控後續整體規劃程序。

伍、工作進度排程

一、 例行會議時間

七月						
日	一	二	三	四	五	六

	1	2	3	4	5	6
				總會議 組內會議	組長會議 組內會議	組長會議 組內會議
7	8	9	10	11	12	13
	總會議 組內會議	組長會議 組內會議	全隊會議 組內會議	組長會議 組內會議	全隊會議 組內會議	組長會議 組內會議
14	15	16	17	18	19	20
	總會議 組內會議	全隊會議 組內會議	組長會議 組內會議	全隊會議 組內會議	組長會議 組內會議	全隊會議 組內會議
21	22	23	24	25	26	27
	總會議 組間會議	組長會議 組內會議	全隊會議 組內會議	組長會議 組內會議	報告	
28	29	30	31			

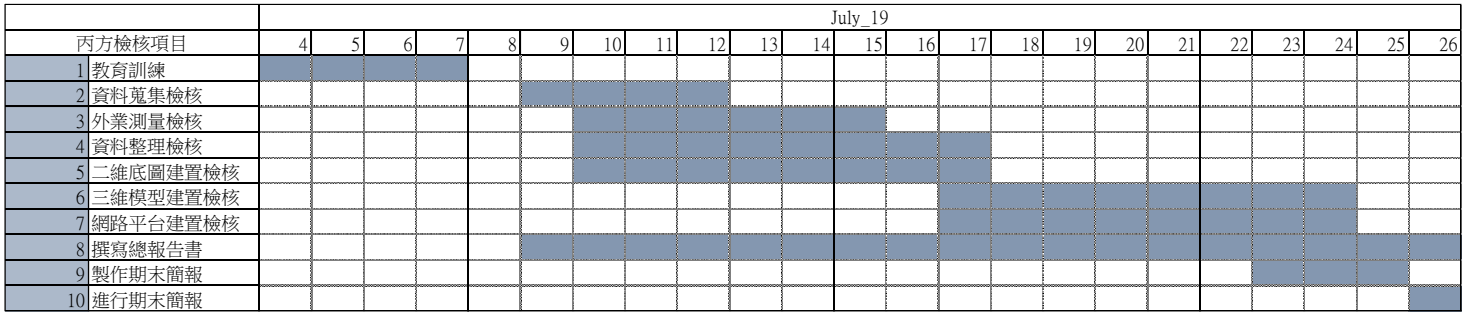
(一) 總會議：預計執行四次，由指導老師及乙方、丙方全體人員一同參與，乙、丙方主持人主持，討論整體執行狀況、檢核結果及後續規劃。

(二) 組長會議：預計執行十次，由乙、丙方主持人及各組組長參加，乙、丙方主持人主持，討論各組運行狀況及進度。

(三) 全隊會議：預計執行七次，由乙、丙方所有人員一同參加，乙、丙方主持人主持，討論整體執行狀況及進度，目的為讓所有成員了解目前作業狀況、規劃及進度。

(四) 組內會議：每日由組長安排召開，時間由組長和組員共同決定，討論每日進度及預計規劃進度。

二、 甘特圖



陸、參考文獻

一、 法規

[1] 內政部。2009/11。《一千分之一數值航測地形圖測製作業規定(草案)》。

[2] 內政部。2011/02。《建置都會區一千分之一數值航測地形圖作業工作手冊》。

[3] 內政部。2014/06。《地形資料標準共同規範》及《地形資料分類架構》。

[4] 內政部。1998/04。《基本地形圖資料庫圖式規格表》及《基本地形圖資料庫地形資料分類編碼表》。(現今已停止適用，並採用前項[3]之規範)。

[5] 內政部。2015/07。《市區道路及附屬工程設計規範》。

[6] 內政部資訊中心。2017/02。國土資訊系統地理圖資應用程式介面(API)詮釋資料規範草案(文件編號：NGISPEC-011-0003-2017.02)。

[7] 內政部國土資訊系統。「地理資訊詮釋資料標準」 (Taiwan Spatial Metadata Profile；TWSMP)相關規定。

[8] 內政部國土測繪中心。「台灣通用電子地圖測製更新作業說明」及「台灣通用電子地圖圖層內容說明」。

二、 文獻

[1] 內政部。2016。105 年度三維地形圖資技術發展工作案。行政院災害防救應用科技方案。

[2] 內政部。2017。106 年度三維地形圖資技術發展工作案。行政院災害防救應用科技方案。

[3] 臺北市。2013。臺北市「智慧城市 3D 臺北」系統簡介。政府機關資訊通報。307 期。

[4] 江渾欽。2018。三維地理資訊發展與三維地籍房產管理之應用。2018 公共設施管線資料庫技術研討及成果發表會。

[5] 吳錫賢、李明儒、姜興華、鄭宏達。2017。三維空間資訊技術之發展與應用。台灣世曦 10 週年特刊。

[6] 王聖鐸、曾義星。2000。三維城市空間資訊系統之資料架構。第十九屆測量學術及應用研討會論文集。

[7] 任念志。2017。GIS、空間科技與智慧城市應用介紹。國立中山大學資訊工程學系。

[8] 成晨光、饒見有。2010。以網際網路三維地理資訊系統為基礎之仿真數碼城市在不動產市場之應用。航測及遙測學刊。第十五卷。

[9] 江渾欽、馮怡婕。2012。地籍建物三維資料流通架構建立之研究。台灣土地研究。第十五卷。

[10] Lanmo Chang。2019/02/13。Google 地圖加入台灣 3D 地景以及 iOS 機車導航。 檢自 https://chinese.engadget.com/2019/02/13/google-map-3d-ios-scooter/

柒、附件

附表一、平面導線加密網測量檢核表

<table>
<tr><td colspan="8">平面導線加密測量成果檢核表</td></tr>
<tr><td colspan="4" rowspan="2">提送資料：
1. 導線網形展點圖
2. 測量精度、品質管制規劃書(含測量精度及儀器率定檢校紀錄)
3. 原始觀測資料(含已知點檢測紀錄)
4. 點之記(含坐標)
5. 導線測量之平差計算報表(包含書面資料及電腦檔案)
6. 品質管制紀錄(包含儀器率定檢校紀錄及已知控制點檢測成果)
7. 導線測量成果報告書
8. 乙方自我檢核表</td><td colspan="4">資料提送日期：</td></tr>
<tr><td colspan="4">資料檢查日期：</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">檢查項目</td><td rowspan="2">單位</td><td rowspan="2">數量</td><td rowspan="2">不合格數</td><td colspan="2">檢查結果</td><td rowspan="2">備註</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td rowspan="7">書面資料檢查</td><td>(1)測量精度、品質管制規劃書(含測量精度及儀器率定檢校紀錄)</td><td>式</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(2)導線網形規劃書</td><td>式</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(3)原始觀測資料</td><td>式</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(4)點之記(含坐標)</td><td>點</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(5)導線測量之平差計算報表(包含書面資料及電腦檔案)</td><td>式</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(6)品質管制記錄(已知控制點檢測成果等)</td><td>式</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(7)導線網測量成果報告書是否符合作業規定</td><td>式</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

實地檢查	(1)實地點位設置情形是否與點位紀錄表記載相符	點					
	(2)平面位置較差條件	點					
	(3)高程分量比較條件	點					
檢查結果(合格與否)							
備註:							
建置單位:			監審單位:				

附表二、細部測量成果檢核表

<table>
<tr><td colspan="8">細部測量成果檢核表</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">提送資料：
1. 數值地形圖檔(含 DXF、 DWG 及 DGN 格式)
2. 原始觀測資料</td><td colspan="5">資料提送日期：</td></tr>
<tr><td colspan="5">資料檢查日期：</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">檢查項目</td><td rowspan="2">單位</td><td rowspan="2">數量</td><td rowspan="2">不合格數</td><td colspan="2">檢查結果</td><td rowspan="2">備註</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td rowspan="2">書面資料檢查</td><td>(1) 檢查地形及地物是否缺漏未測繪及屬性正確性。</td><td>格</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(2) 檢查量測地物點位坐標或地物點間之相對距離及高程，是否符合作業規定精度</td><td>格</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>實地檢查</td><td>(1)地物點間連線的距離、路寬的距離</td><td>點</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">檢查結果(合格與否)</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="8">備註：</td></tr>
<tr><td colspan="3">乙方組長簽名：</td><td colspan="5">丙方檢核負責人簽名：</td></tr>
</table>

附表三、消防設施位置成果檢核表

<table>
<tr><td colspan="8">消防設施位置成果檢核表</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">提送資料:座標系統為 WGS84 的 CSV 檔</td><td colspan="6">資料提送日期:</td></tr>
<tr><td colspan="6">資料檢查日期:</td></tr>
<tr><td colspan="6">檔案編號:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">檢核項目</td><td rowspan="2">單位</td><td rowspan="2">數量</td><td rowspan="2">不合格數</td><td colspan="2">檢查結果</td><td rowspan="2">附註</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td>1. 屬性檢查
(1)消防設施是否有缺漏
(2)所在系館、樓層是否正確
(3)其餘屬性正確性
2. 幾何精度檢查
(1)平面精度檢查
(2)高程精度檢查</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>檢查結果(合格與否)</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="8">備註:</td></tr>
<tr><td colspan="4">乙方組長簽名:</td><td colspan="4">丙方檢核負責人簽名:</td></tr>
</table>

附表四、照明設備成果檢核表

<table>
<tr><td colspan="8">照明設備成果檢核表</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">提送資料:座標系統為 WGS84 的 CSV 檔</td><td colspan="6">資料提送日期:</td></tr>
<tr><td colspan="6">資料檢查日期:</td></tr>
<tr><td colspan="6">檔案編號:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">檢核項目</td><td rowspan="2">單位</td><td rowspan="2">數量</td><td rowspan="2">不合格數</td><td colspan="2">檢查結果</td><td rowspan="2">附註</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td>3. 屬性檢查
(1)照明設備是否有缺漏
(2)照度是否有誤
(3)其餘屬性正確性
4. 幾何精度檢查
(1)平面精度檢查
(2)高程精度檢查</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>檢查結果(合格與否)</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="8">備註:</td></tr>
<tr><td colspan="4">乙方組長簽名:</td><td colspan="4">丙方檢核負責人簽名:</td></tr>
</table>

附表五、其餘地物資料成果檢核表

<table>
<tr><td colspan="8">其餘地物資料成果檢核表</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">提送資料:座標系統為 WGS84 的 CSV 檔</td><td colspan="6">資料提送日期:</td></tr>
<tr><td colspan="6">資料檢查日期:</td></tr>
<tr><td colspan="6">檔案編號:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">檢核項目</td><td rowspan="2">單位</td><td rowspan="2">數量</td><td rowspan="2">不合格數</td><td colspan="2">檢查結果</td><td rowspan="2">附註</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td>5. 屬性檢查
(1)各項屬性資料資料檢查
(2)緊急電話亭
(3)體外去顫器(AED)
(4)無障礙設施
6. 幾何精度檢查
(3)平面精度檢查
(4)高程精度檢查</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>檢查結果(合格與否)</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td colspan="8">備註:</td></tr>
<tr><td colspan="4">乙方組長簽名:</td><td colspan="4">丙方檢核負責人簽名:</td></tr>
</table>

附表六、數化資料自我檢核表

提送資料： 1. 原始觀測紀錄表 2. 數化建置之點位資料 3. 建置資料之屬性表		資料提送日期： 資料檢查日期：			
檢查項目	數量	不合格數	檢查結果		備註
			合格	不合格	
1. 控制點					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
2. 建物					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
3. 道路					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
4. 人行道					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
5. 塔桿					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
6. 路燈					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					

7. 地標					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
8. 消防設備					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
9. 無障礙設施					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
10. 緊急電話亭					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
11. AED					
觀測資料之點位是否與數化之點位相符					
觀測資料之屬性表是否與建置之點位屬性表相符					
檢查結果(合格否)					
備註					
建置單位簽名		監審單位簽名			

附表七、詮釋資料檢核表

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">提送資料</td><td colspan="4">資料提送日期：</td></tr>
<tr><td colspan="4">資料檢查日期：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">檢查項目</td><td rowspan="2">數量</td><td rowspan="2">不合格數</td><td colspan="2">檢查結果</td><td rowspan="2">備註</td></tr>
<tr><td>合格</td><td>不合格</td></tr>
<tr><td>Metadata</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>DataIdantidication</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>DataQuality</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Distribution</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>備註</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">建置單位簽名</td><td colspan="4">監審單位簽名</td></tr>
</table>